

Der Steinkauz in den Niederlanden

von Ronald van Harxen & Pascal Stroeken

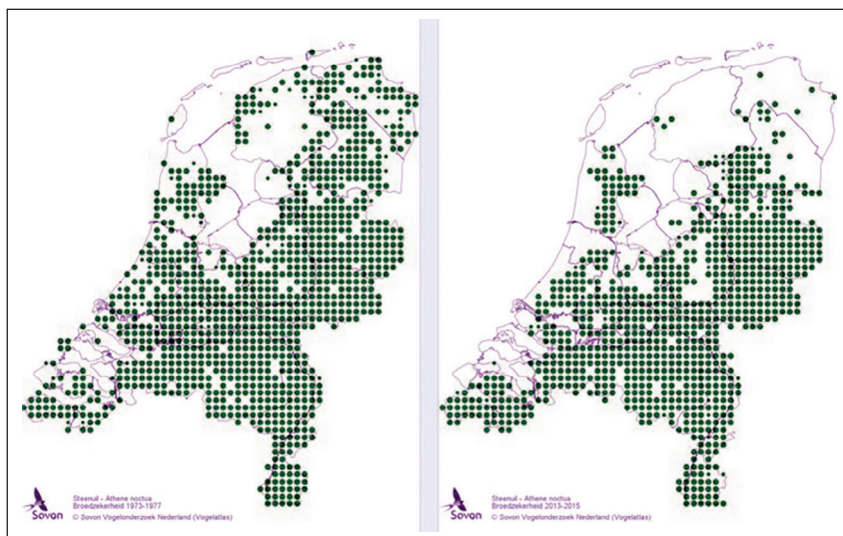


Abbildung 1: Verbreitung des Steinkauzes pro Atlasquadrat von 5x5 km² im Zeitraum 1973-1977 und 2013-2015 (Quelle: Vogelatlas der Niederlande, SOVON 2018).

In diesem Artikel berichten wir zuerst über das Vorkommen, die Verbreitung und die Bestandsentwicklung der Steinkäuze in den Niederlanden. Darüber hinaus zoomen wir auf zwei Aspekte, die eng miteinander verbunden sind: Fortpflanzung und Beuteversorgung. Wir verwenden zwei wichtige Quellen: Digitale Nestkarten von Sovon Vogelonderzoek Nederland, mit nationalen Daten zur Fortpflanzung (Gelegegröße, Anzahl der Jungen, Bruterfolg) und unsere eigene Forschung im Zuidoost-Achterhoek mit detaillierten Informationen u.a. über die Kondition von Nestlingen und die Beuteversorgung während der Brutzeit (zu Ortsbezeichnungen siehe Abb. 17).

Vorkommen, Verteilung und Zahlen

Der Steinkauz ist eine charakteristische Art des halboffenen Ackerlandes in den Niederlanden und gehört – wie viele Ackervögel – zur Kategorie der gefährdeten Tiere (VAN KLEUNEN et al. 2017), mit einem geschätzten Brutbestand von 7.500 bis 8.500 Brutpaaren im Zeitraum 2013-2015 (SOVON 2018). Es ist nicht bekannt, wie viele Steinkäuze in den 1950er und 1960er Jahren brüteten, bevor großangelegte Flurbereinigung eine beispiellose Intensivierung der Landwirtschaft einläutete, aber zweifellos war es ein Vielfaches der aktuellen Zahl. Seit

den 1970er Jahren (und wahrscheinlich schon früher) hat sich das Verbreitungsgebiet deutlich reduziert. Der Norden des Landes (die Provinzen Friesland, Groningen und der Nordosten von Drenthe), aber auch der Westen Nord- und Südhollands wurden seitdem fast aufgegeben (TEIXEIRA 1973, SOVON 2018). Die Situation in der Provinz Groningen ist typisch. In den 1970er Jahren wurde die Population auf 100 bis 200 Brutpaare geschätzt (BOEKEMA et al. 1983); 2020 waren davon nur noch wenige übrig (Mitteilung JAN VAN, T HOFF). Die kleine, aber robuste Population in Westfriesland, im Nordosten Nordhollands, scheint sich vorerst zu halten. Was die Verbreitungskarten nicht zeigen, ist, dass regional auch die Bestandsdichten abgenommen haben. So suggerieren die Karten beispielsweise einen Anstieg in Zeeuws-Vlaanderen, während tatsächlich der Bestand dort im Zeitraum 2003-2019 um 30 % (von 394 auf 275 Reviere) zurückgegangen ist, was hauptsächlich auf den Verlust geeigneter Lebensräume zurückzuführen ist (DE SMET 2019). Auch im Rivierengebiet (Landschaft an Rhein und Maas), früher eine der Hochburgen der Population mit 2.000-2.400 Brutpaaren (VOGELWERKGROEP GROTE RIVIEREN 1979) und lokalen Dichten von mehr als sechs Brutpaaren pro km², ist der Bestand stark ge-

sunken (FAUNAWERKGROEP GELDERSE POORT 2002). Lokal aber breitet sich die Art etwas aus, zum Beispiel in Zak van Zuid-Beveland in Zeeland und in Südwest Drenthe, vor allem durch das Aufhängen von Nistkästen und Maßnahmen zur Biotopverbesserung (BOELEEE 2014, SNIJDER 2012). Die höchsten Bestände finden sich heute auf den hohen Sandböden im Osten und Süden des Landes, in Teilen von Overijssel, Ostgelderland, Nordbrabant und Limburg. Dort scheint die Population in den letzten Jahren zumindest stabil zu bleiben. Großflächig kommen hier noch Dichten von ein bis zwei Brutpaaren pro km² vor, die kleinflächig auf vier oder mehr ansteigen. So wurden beispielsweise in einer 1 km² großen Probe- fläche am Stadtrand von Winterswijk im Jahr 2019 acht Reviere festgestellt (VAN HARKEN & STROEKEN unveröffentlicht). Die niederländische Population im Osten des Landes schließt sich nahtlos an das Hauptgebiet der deutschen Population entlang des Niederrheins in Nordrhein-Westfalen an (GRÜNEBERG & SUDMANN 2013).

Fortpflanzung

1995 startete Sovon das Nestkarten-Netzwerk mit dem Ziel, möglichst viele Informationen über die jährliche Fortpflanzung zu sammeln, zusätzlich zu den durch Brutvogelmonitoring festgestellten Zahlen.

Freiwillige, die Nester kontrollieren wollten, gaben anfangs ihre Daten auf Nestkarten aus Papier ein. 2003 wurden digitale Nestkarten eingeführt und Daten können auch digital übermittelt werden. Durch STONE (Steenuilnoverleg Nederland [Steinkauzberatung]) werden ab Ende der 1990er Jahre freiwillige Steinkauzbetreuer an die Meldung erinnert. Das Ergebnis davon ist, dass in den letzten Jahren von 1.500 bis 2.000 Brutpaaren (überwiegend in Nistkästen) Daten über die Eiablage, die Zahl der Eier und Jungen, und den Bruterfolg zentral verfügbar geworden sind. Da historische Daten rückwirkend eingegeben wurden, enthält die Datenbank nun Informationen zur Fortpflanzung von mehr als 27.000 Brutpaaren im Zeit-

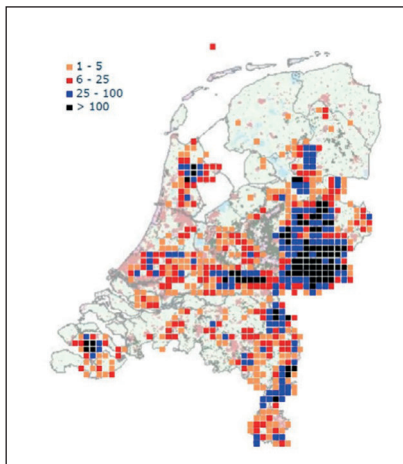


Abbildung 2: Kumulierte Verteilung der Anzahl der Nistkarten ab 1971 (pro Atlasquadrat von 5x5 km)

raum 1971-2020. Bei jeder Brutkontrolle (d.h. Nistkastenkontrolle) wird die Zahl der Eier und Jungtiere notiert. Die meisten Freiwilligen besuchen eine Brut mindestens zweimal. Drei Kontrollen werden empfohlen: während der Brutphase (Gelegegröße), der Jungenphase (Anzahl, Alter und Kondition der Jungen, Berechnung des Legebeginns, Beringung) und so bald wie möglich nach dem Ausfliegen (Anzahl der geschlüpften Jungen, Bruterfolg). Nistkarten aus dem Zeitraum 1971-1989 sind aufgrund der relativ geringen Zahl weniger geeignet für die Berechnung der Jahresdurchschnitte, weshalb wir uns in der anschließenden Diskussion auf die Jahre 1990-2020 beschränken. Es ist auch zu berücksichtigen, dass die Daten für 2020 noch nicht vollständig sind.

Gelegegröße

Seit 1990 kann die durchschnittliche Gelegegröße zuverlässig berechnet werden. Für den Zeitraum 1990-2020 beträgt die durchschnittliche Gelegegröße 3,87 Eier ($n=16.973$, Stabw. $=1,03$). Zwischen den Jahren bestehen erhebliche Unterschiede (Abb. 4). In den Jahren 1991 und 2003 lag die durchschnittliche Gelegegröße nicht über 3,2 Eier/ Brut, während die guten Mäusejahre 2014 und 2019 (siehe auch: Beute) ein ganzes Ei mehr ergaben: 4,15 ($n=1.062$) und 4,27 ($n=1.379$). Werden die seltenen Ausreißer weggelassen erweist sich der Steinkauz als ein Wunder der Regelmäßigkeit mit durchschnittlich weniger als einem halben Ei Unterschied zwischen den Jahren.

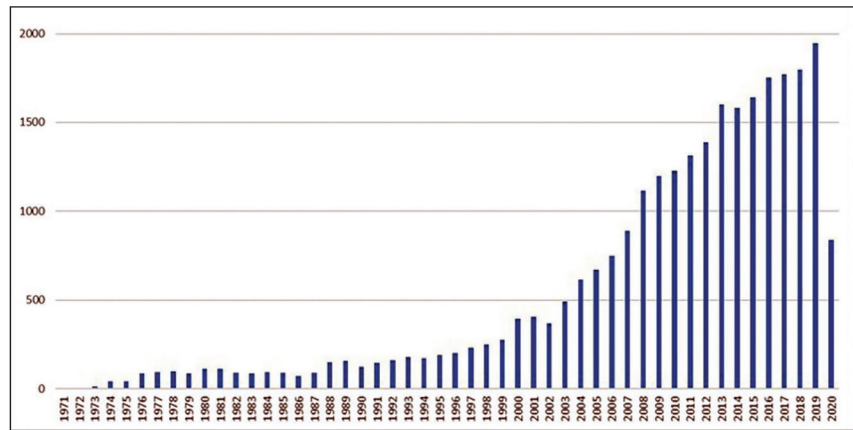


Abbildung 3: Anzahl der seit dem Jahr 1971 eingereichten Nistkarten (2020 noch unvollständig)

Durchschnittliche Jungenzahl	Alle Bruten	N	Erfolgreiche Bruten	N
Am Beringungsdatum	3,18	15.346	3,25	10.385
Ausgeflogen	2,22	16.558	3,15	10.838

Tabelle 1: Durchschnittliche Anzahl junger Steinkäuze 1990-2020

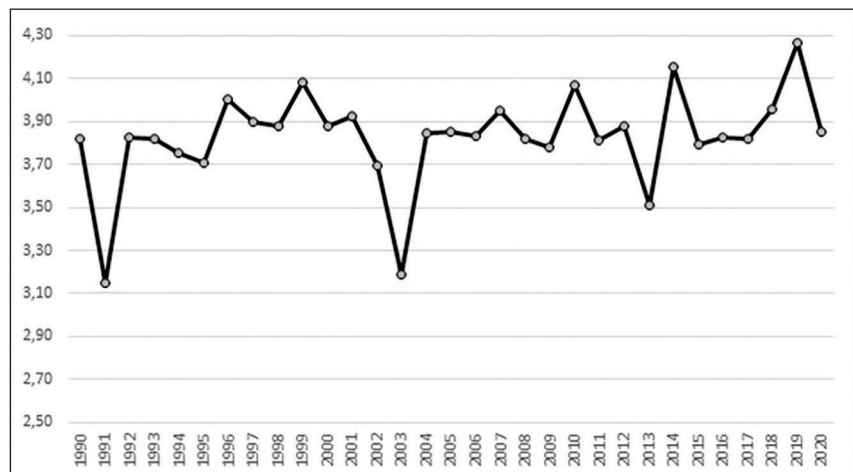


Abbildung 4: Durchschnittliche Gelegegröße im Zeitraum 1990-2020

Legebeginn

Von 21.403 Gelegen kann der Legebeginn errechnet werden. Im Durchschnitt wurde das erste Ei am 17. April gelegt, wobei das früheste Datum der 7. März war. 353 Meldungen stammen aus der zweiten Maihälfte. Dabei ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob dies alles Erstgelege sind; es können auch Ersatzgelege dabei sein (Gelege, nachdem der erste Brutversuch gescheitert ist). In 27 % aller Bruten liegt der Legebeginn zwischen dem 13. und 19. April und bei 68 % zwischen dem 6. und 26. April (Abb. 5).

Es gibt große Unterschiede zwischen den Jahren. So wurde 2013 – mit dem kältesten Frühling seit 40 Jahren (Quelle: KNMI) – das erste Ei erst am 25. April gelegt und im darauf folgenden Jahr 2014 – mit einem extrem mil-

den Frühling und einer beispiellos hohen (Feld-) Mäusedichte – bereits am 7. April (siehe auch: STROEKEN et al. 2016). Ein Unterschied von 18 Tagen: 8 Tage später und 10 Tage früher als der langfristige Durchschnitt. Als im darauf folgenden Jahr die Mäusepopulation und die Temperatur wieder normal waren, wurde das erste Ei im Mittel am 18. April gelegt, nahe am Durchschnitt.

Anzahl der Jungen

Wir können die Anzahl der Jungen auf vier Arten wiedergeben: als Ergebnis der Gesamtzahl der begonnenen Bruten oder der erfolgreichen Bruten (Nester mit ausgeflogenen Jungen), mit der Unterscheidung zwischen der Zahl der beringten Jungen oder der ausgeflogenen. Daraus ergeben sich die Ergebnisse aus Tab. 1.

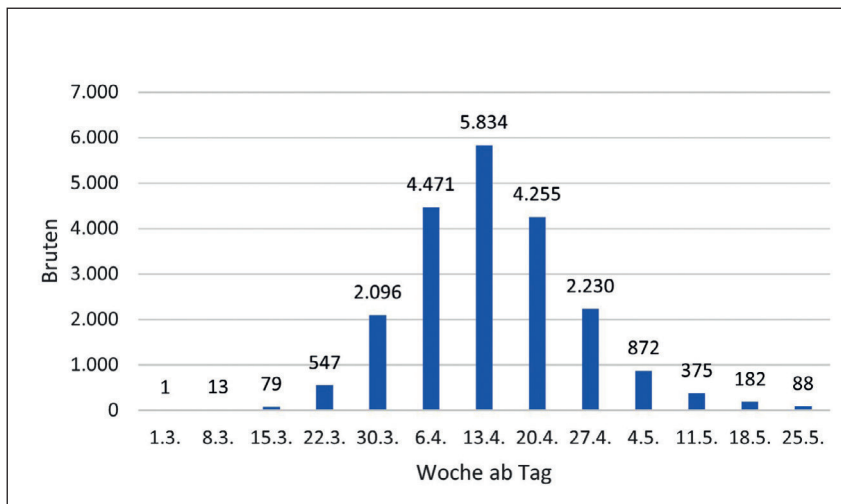


Abbildung 5: Gelegebeginn 1990-2020, Anzahl der Bruten pro 7-Tage-Periode

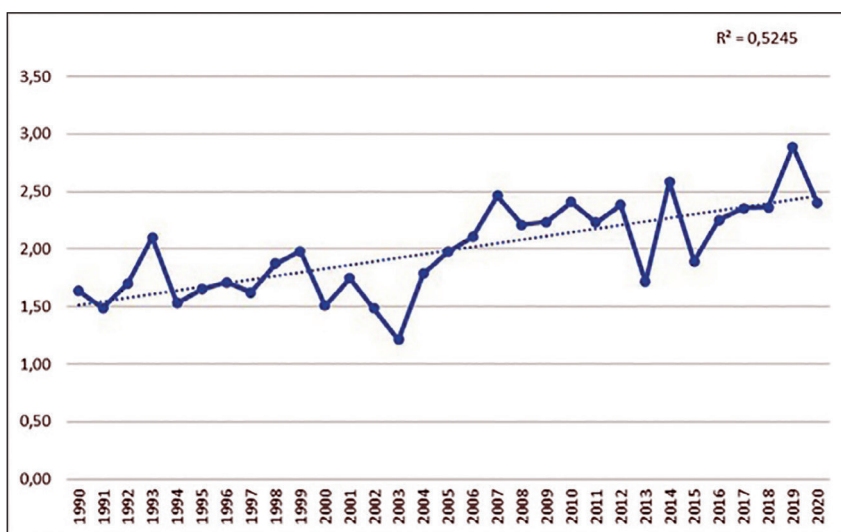


Abbildung 6: Durchschnittliche Anzahl der Jungen pro Nest 1990-2020 (n=16.559)

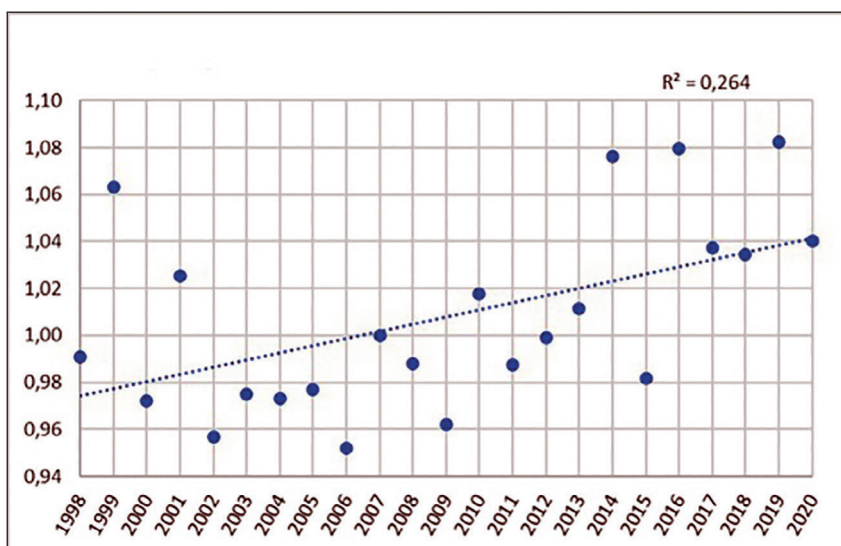


Abbildung 7: Durchschnittlicher Konditions-Index im Beringungsalter, 1998-2020 (Untersuchungsgebiet Zuidoost-Achterhoek)

Auf der Populationsebene sind natürlich die 2,22 ausgeflogenen Jungen für alle begonnenen Bruten von Interesse; schließlich wurden sowohl die

Anzahl der Jungen, die nach der Beringung starben, als auch die erfolglosen Bruten berücksichtigt. Darüber hinaus ist die Anzahl der ausge-

flogenen Jungen weniger eindeutig, da nicht alle Nester zu einem späten Zeitpunkt besucht werden und die Bruten, deren Bruterfolg nicht ermittelt werden konnte, von der Berechnung ausgeschlossen wurden. Vermutlich sind unter diesen Bruten viele erfolgreiche. Unsere Forschungen in Zuidoost-Achterhoek (VAN HAREN & STROEKEN, unveröff.) geben einen Hinweis darauf: Dies zeigt, dass die Teilsterblichkeit nach dem Beringungsdatum gering ist (im Durchschnitt 4%, von 0-10,6%) und dass ein Totalausfall der Brut sehr selten ist (1,3%). Viele Bruten, in denen Jungen beringt wurden, aber nicht zu einem späteren Zeitpunkt kontrolliert wurden, müssen erfolgreich gewesen sein und Junge produziert haben. Die oben genannten 2,22 Jungen pro begonnene Brut aus der Analyse von Nestkarten sollten daher als Minimum betrachtet werden.

Wie bei der Gelegegröße gibt es große Unterschiede zwischen den Jahren (Abb. 6). So war 2003 ein ausgesprochen schlechtes Jahr mit nur durchschnittlich 1,21 Jungen und 2019 ein absolutes Spitzenjahr mit 2,91 Jungen; also 1,02 unter bzw. 0,68 Junge über dem langjährigen Durchschnitt. Nicht zufällig waren beides Jahre, in denen die Gelegegröße unter dem Durchschnitt lag. Weiter zeigen wir, dass es eine deutliche Beziehung zum Mäusebestand gibt.

Den Aufwärtstrend bei der Zahl der erfolgreich ausgeflogenen Jungen können wir nicht erklären. Es scheint einen Knick zu geben beim schlechten Jahr 2003. Im Zeitraum 1990-2003 betrug die durchschnittliche Zahl der ausgeflogenen Jungen nur 1,66 (n= 1.286), für den Zeitraum 2004-2020 2,29 (n= 15.273). Aufgrund der viel kleineren Anzahl von Bruten, auf die der Durchschnitt berechnet werden kann, kann es zu Verzerrungen kommen.

Kondition der Nestlinge

Seit 1998 messen wir bei Nestkontrollen die Flügelänge der Nestlinge in Zuidoost-Achterhoek. Auf dieser Grundlage bestimmen wir mit Hilfe einer Wachstumstabelle das Alter (VAN HAREN & STROEKEN 2016). Allen Jungen wird das Alter des ältesten Jungen zugewiesen. Kameraeobachtung hat gezeigt, dass alle Nestlinge im Durchschnitt innerhalb eines Zeitrahmens von 15 Stun-

den schlüpfen (VAN HAXEN et al. 2018). Mit einer bis 0,1 Gramm präzisen Waage bestimmen wir das Gewicht. Das Gewicht im Verhältnis zum Alter bestimmt die Kondition. Dies wird als Prozentsatz des erwarteten Gewichts in diesem Alter ausgedrückt: der Konditions-Index (condition-index, CI). Ein CI von 1,02 bedeutet, dass die Jungen in diesem Alter 2% schwerer sind als erwartet und ein CI von 0,98, dass sie 2% leichter sind als erwartet (VAN HAXEN & STROEKEN 2016). Da wir dies seit 1998 konsequent gemacht haben, können wir die Jahre untereinander vergleichen. Auch hier sehen wir, dass sich gute Jahre mit schlechten Jahren abwechseln (Abb. 7). Auffallend ist, dass der CI in den letzten sechs Jahren (gut) über dem Durchschnitt liegt. Um es klar zu sagen: Diese Zahlen beziehen sich nur auf Zuidooost-Achterhoek und nicht auf die gesamten Niederlande. Auffällig ist auch, dass der Zustand der Jungen nicht mit der Zahl der Jungen abnimmt – was erwartet werden könnte, weil mehr Schnäbel gefüttert werden müssen –, sondern eher zunimmt (Abb. 8). Jahre mit vielen geschlüpfen Jungen sind auch die Jahre, in denen die Jungen eine überdurchschnittliche Kondition haben. Investitionen in Quantität müssen nicht unbedingt mit Qualitätsverlust einhergehen.

Bruterfolg

Als Bruterfolg verstehen wir die Anzahl der Bruten, bei denen mindestens ein Junges erfolgreich ausfliegt. Wir berechnen den Bruterfolg, indem wir die Anzahl der erfolgreichen Bruten durch die Anzahl der begonnenen Bruten teilen. Diese Methode überschätzt den Bruterfolg, da Bruten, die vor der ersten Kontrolle gescheitert sind, nicht erfasst werden. Je später die erste Kontrolle stattfindet, umso wahrscheinlicher wird eine gescheiterte Brut verpasst und umso mehr wird der Bruterfolg überschätzt. Um den Bruterfolg bestimmen zu können, ist auch in der späten Jungenphase (ab Tag 30) eine Kontrolle erforderlich, um nach der Beringung gescheiterte Bruten abziehen zu können (Nachkontrolle). Bruten, bei denen die Beringung zugleich die letzte Kontrolle war, fallen daher bei der Berechnung des Bruterfolgs aus. Von insgesamt 25.685 Bruten im Zeitraum 1990-2020 ist von 18.877 der Bruterfolg bekannt. Der durchschnittliche Bruter-

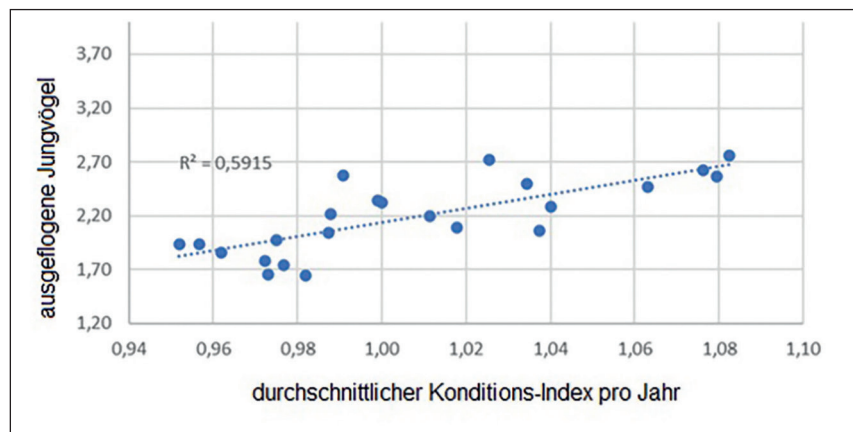


Abbildung 8: Durchschnittlicher Konditions-Index im Beringungsalter im Vergleich zur Anzahl der ausgeflogenen Jungen pro begonnene Brut, 1998-2020

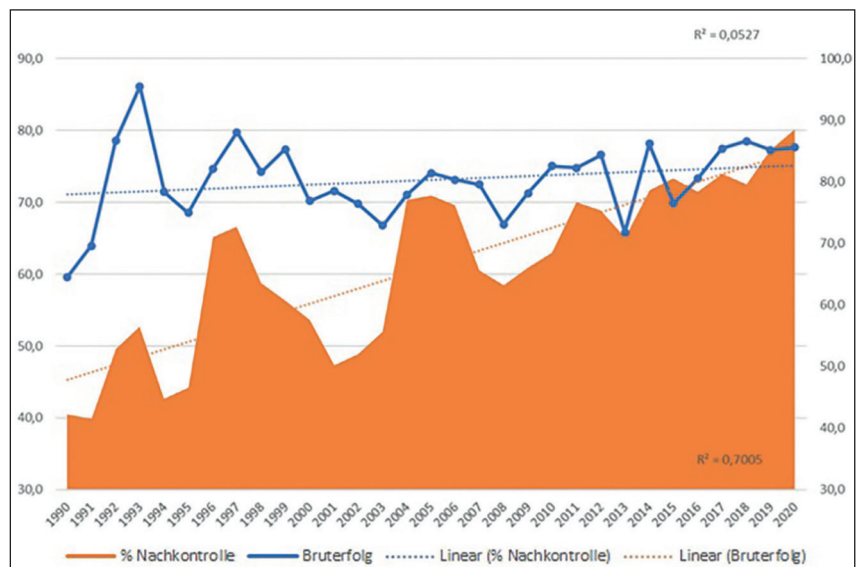


Abbildung 9: Bruterfolg und Prozentsatz der Nachkontrollen 1990-2020

folg dieser 18.877 Bruten betrug 74%. Mit anderen Worten: im Durchschnitt ist jede vierte Brut ausgefallen. Auch hier gab es relativ große Unterschiede zwischen den Jahren mit einer Untergrenze von 59,6 % im Jahr 1990, und 86,1 % im Jahr 1993 als bestes Ergebnis (Abb. 9). Im Durchschnitt schwankt der Bruterfolg ohne einen klaren Trend zwischen 65% und 80%. Der Prozentsatz der Nester, in denen eine Nachkontrolle durchgeführt wird, zeigt einen deutlichen Trend, von weniger als 50 % in den ersten Jahren auf über 75 % in den letzten Jahren. Dadurch ist die Berechnung des Bruterfolgs immer zuverlässiger geworden. Die Berechnung des Bruterfolgs auf diese Weise (und damit die Zahl der ausfliegenden Jungen pro begonnener Brut) ergibt, wie bereits dargestellt, einen zu hohen Wert, weil der Anteil der gescheiterten Bruten unterschätzt wird. Eine andere Methode zur Berechnung des Bruterfolgs ist die May-

field-Methode (MAYFIELD 1961).

Dabei wird mit täglichen Überlebensraten einer gefundenen Brut gerechnet. Es führt in diesem Zusammenhang zu weit, darauf vertiefend einzugehen, aber vergleicht man beide Methoden, ergibt sich für die Periode 1971-2020 ein klassischer Bruterfolg von 73,9% und nach der Mayfield-Methode 65,1%. Infolgedessen liegt Mayfield um knapp 10 % unter dem klassisch berechneten Bruterfolg und wahrscheinlich näher am tatsächlichen Ergebnis.

Beute

Neben einer Brutgelegenheit ist auch ausreichend Nahrung für Steinkäuze eine Existenzgrundlage. Durch Nestkameras ist in den letzten zehn Jahren ein gutes Bild davon entstanden, was nestjunge Steinkäuze im Detail zu essen bekommen und wie die Nahrungsversorgung von Jahr zu Jahr variiert. Jahrelange Erfassung von Beuteresten hat auch wichtige Erkenntnisse gelie-

	Beutegewicht	Anzahl		Biomasse	
		absolut	%-Anteil	absolut	%-Anteil
Insekten	0,5	1.427	3,5	714	0,7
Spinnen	1,0	3	0,0	3	0,0
Larven / Raupen	1,0	15.427	37,9	15.427	16,0
Maikäfer	1,0	8.570	21,1	8.570	8,9
Rattenschwanzlarven	1,0	525	1,3	525	0,5
Heuschrecken	2,0	2	0,0	4	0,0
Schmetterlinge	0,5	1.002	2,5	501	0,5
Schnaken	1,0	3	0,0	3	0,0
Libellen	2,0	1	0,0	2	0,0
Maden	0,5	152	0,4	76	0,1
Fliegen	0,5	100	0,2	50	0,1
Käfer	1,0	49	0,1	49	0,1
Tausendfüßler	1,0	1	0,0	1	0,0
Regenwürmer	5,0	5.938	14,6	29.690	30,8
Vögel	56,0	95	0,2	5.320	5,5
Salamander	5,0	65	0,2	325	0,3
Frösche	15,0	296	0,7	4.440	4,6
Fledermäuse	10,0	1	0,0	10	0,0
Spitzmäuse	10,0	33	0,1	330	0,3
Echte Mäuse	19,0	511	1,3	9.709	10,1
Wühlmäuse	19,0	683	1,7	12.977	13,4
Schermäuse	44,0	12	0,0	528	0,5
Mäuse spec.	19,0	83	0,2	1.577	1,6
kleine Beute spec.	1,0	5.699	14,0	5.699	5,9
Gesamt		40.678		96.530	

Tabelle 2: Beuteversorgung nach 17 Kamerabeobachtungen (2002-2020), Zahlen und Biomasse

fert über die Bedeutung von Mäusen in Beziehung zur Gelegegröße und zu Anzahl und Kondition der Jungen (gemessen im Beringungsalter), sowie die Veränderungen davon.

Aus 17 Kamerabeobachtungen aus den Jahren 2002-2020 mit insgesamt 40.768 Beutetieren geht hervor, dass mehr als 81% der Beuteanlieferung an die Nestlinge aus kleinen Beutetieren wie Larven, Raupen, Maikäfern, Schmetterlingen und anderen Insekten besteht. Regenwürmer machen fast 15 % des Angebots aus und Wirbeltierbeute wie Mäuse, Frösche und Vögel nur etwas mehr als 4%. Das durchschnittliche Beutegewicht beträgt demnach nur 2,4 Gramm. Nach Biomasse berechnet, sind die Anteile völlig anders: Alle drei Beutegrup-

pen tragen etwa ein Drittel bei: kleine Beute 32,8%, Regenwürmer 30,8% und Wirbeltiere 36,5%. Innerhalb der Wirbeltierbeute sind es Wühlmäuse und echte Mäuse, und in viel geringerem Maße Vögel und Frösche, die den Ton angeben (Tab. 2). Natürlich gibt es (manchmal große) Unterschiede zwischen den Jahren und sicherlich während der Saison, aber das liegt außerhalb des Rahmens dieses Artikels. Obwohl Mäuse also zahlenmäßig nur einen kleinen Teil der Beute ausmachen, liegt ihre Bedeutung in der Biomasse, die sie darstellen. Steinkäuze müssen nicht viele fangen, um viel davon zu haben. Ein weiterer Vorteil von Mäusen (und anderen Wirbeltieren) ist, dass sie als einzige Beutegruppe (abgesehen von Maikäfern)

als Vorrat gespeichert werden können und somit das Weibchen die Jungtiere während des Tages ernähren kann, wenn keine andere Beute gebracht wird. Gerade in der Phase mit kleinen Jungen ist dies ein wichtiger Vorteil. Anhand dieser Depots können wir uns ein Bild von der Versorgung mit Wirbeltierbeute in einer großen Anzahl von Nestern und im Laufe der Jahre bilden. Seit 1998 notieren wir in unserem Forschungsgebiet im Zuidoost-Achterhoek bei jeder Brutkontrolle, welche Beutetier-Arten wir in welcher Anzahl finden.

In der Analyse korrigieren wir bezüglich der Zahl der besuchten Orte und den Zeitpunkt der Kontrolle (die meiste Beutetiere finden wir in den ersten zehn Tagen der Nestlingszeit und erst später zum ersten Mal besucht Nester werden möglicherweise unterschätzt). Dies bietet eine Schätzung (*Proxy*) für den Mäusebestand, da wir davon ausgehen, dass das Depot die Zahl und Arten der Mäuse widerspiegelt, die im Gebiet anwesend sind. Der Mäuse-*Proxy* ermöglicht es uns, die Jahre zu vergleichen. Da wir viele komplette Mäuse in allen Größen gewogen haben, haben wir nutzbare Referenzgewichte der meisten Maus- und Spitzmausarten. Steinkäuze fangen danach Mäuse jeden Alters, von 1,2 Gramm bei einer jungen Waldspitzmaus bis 83,6 Gramm für eine erwachsene Schermaus. Auch innerhalb der Arten kommen alle Größenklassen vor, zum Beispiel bei der Feldmaus von 3 bis 40,7 Gramm. Auffällig war, dass in dem besonders guten Feldmausjahr das Durchschnittsgewicht einer gefangenen Feldmaus 2,6 Gramm höher war als in einem durchschnittlichen Jahr und sogar fast fünf Gramm mehr als im „mageren“ Jahr 2013. Dies deutet darauf hin, dass Steinkäuze in einem guten Mäusejahr doppelt profitieren, nicht nur durch die Zahl, sondern auch durch das Mäusegewicht (VAN HAXEN & STROEKEN 2019).

Insgesamt fanden wir 4.408 Beutetiere (-reste), verteilt auf 35 Arten (Tab. 3). Waldmaus *Apodemus sylvaticus* und Feldmaus *Microtus arvalis* bilden mit 34,5% bzw. 33,7% den Hauptteil. Spitzmäuse (überwiegend Hausspitzmaus *Crocodyrus russula* und regelmäßig Waldspitzmaus *Sorex araneus*) machen mit 3,6% einen fast vernachlässigbaren Anteil aus. Obwohl dies in geringerem Maße für Vögel gilt,

Art / Jahr	1998	1999	2002	2001	2002	2003	2003	2005	306	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Summe
Waldmaus	7	51	21	63	27	19	8	25	26	76	56	19	21	12	52	38	297	49	103	97	143	203	109	1522
Gelbhalsmaus																1		1	2	3	4	4	1	16
Hausmaus	21	17	10	18	6	30	9	10	25	8	23	5	6	4	17	10	8	2	1		4	4	8	246
Rötelmaus	0	10	6	7	1	4	1	5	7	28	12	3	2	1	9	15	86	18	27	38	28	30	28	366
Feldmaus	14	33	7	50	15	18	8	34	20	64	40	13	11	10	36	93	189	106	75	60	56	337	196	1485
Schermäuse		5	4	1	2		3	6	1	2	5		1		10	8	13	5	5	8	2	5	4	90
Maus spec.	1	2								2				1										6
Wanderratte												3			1	4	1	1	3	1	6	11	2	33
Waldspitzmaus	0	1	1	1	1	1	1	6	1		3	4	2	4	3	4	7	4	2	3	4	3	3	59
Spitzmaus spec.	1	2	3					3	1		0		3			1								14
Wasserspitzmaus			1					1		1	0													3
Zwergspitzmaus													1											1
Hausspitzmaus		1	2					5	1	2			1	1	1	4	10	11	15	2	2	8	16	82
Fledermaus spec.															1	1								2
Zwergfledermaus																1		1						2
Maulwurf	1	4				1			3	1	1	1	1	4	3	1		2	1	2	1		1	28
Feldhase																				1		3		4
Kaninchen						1												1		1				3
Vogel spec.						6		6	1	1			3		7	3	2	3	2	2	1	2	15	54
Amsel	3	2	4	1	5	2	3		8	1	4	1	2	5	2	5	3	11	5	3	1		1	72
Singdrossel		1				2		2	2		1	2	1							1	1		1	14
Star	2	1	2	4	2	6	1	2	1		1	2		4	2	2	1	12	1		5	3	20	74
Goldammer		1	1					2		1		1			1		1							8
Kohlmeise		1				2				3		1		5	1	1		3	2	1	1	5	2	28
Meise spec.													1	6		2	1	3	1		4	2		20
Hausperling			12			1		1			1	2								1			12	30
Bachstelze												1												1
Zilpzalp												1												1
Buchfink																1	1							2
Eichelhäher														1									1	2
Rabenkrähe																			1					1
Buntspecht																		1					3	4
Gartenrotschwanz														1									1	2
Hausrotschwanz						1																		1
Hohltaube										1														1
Haustaube																						1		1
Rauchschwalbe									1														4	5
Salamander																	1	1						2
Frosch	1		11		2	13	4	8	11	2	2	5	1	5	11	6	2	13	5	6	6	2	7	123
Total	51	132	85	145	61	107	38	116	109	193	149	64	57	64	157	201	623	248	250	231	269	623	435	4408

Tabelle 3: Steinkauzbeute 1998-2020

kann ihr Anteil mit 7,3 % auch nicht als überwältigend bezeichnet werden. In ihm sind es vor allem (junge) Amseln *Turdus merula* und Stare *Sturnus vulgaris*, die zur Beute fallen (zusammen gut 45% der Vogelbeute), gefolgt von Kohlmeise *Parus major* und Haussperling *Passer domesticus*. Wenn wir die Zahl der kontrollierten Bruten und den Zeitpunkt der Kontrolle (Trefferchance) korrigieren, können wir Jahre miteinander vergleichen. Für diesen Mäuse-Proxy verwenden wir die vier Mäusearten, die wir am häufigsten gefunden haben: Feldmaus *Microtus arvalis*, Rötelmaus *Myodes glareolus*, Waldmaus *Apodemus sylvaticus* und Hausmaus *Mus musculus*. Die Unterschiede zwischen den Jahren sind groß (Abb. 10). Besonders mäusearme Jahre wie 2004 wechseln sich ab mit extrem guten Jahren wie 2014 und 2019. Auffal-

lend ist, dass auf drei schlechte Jahre in Folge (2009-2011) eine Reihe guter Jahre mit den Ausreißern 2014 und 2019 folgten. 2014 waren es vor allem die Waldmäuse, die ihren Höhepunkt erreichten, und 2019 Feldmäuse.

Mäuse geben den Ton an

Der Mäuse-Proxy zeigt einen klaren Zusammenhang mit der Gelegegröße, der Anzahl der Jungen und der Kondition der Nestlinge: Je mehr Mäuse, desto mehr Eier, desto mehr Junge und desto besser die Kondition der Jungen (Abb. 11, 12 und 13). Nestjunge Steinkäuze werden hauptsächlich mit kleinen Beutetieren gefüttert, aber die Menge an „Maus“ im Beuteangebot ist in hohem Maße bestimmend für die Fortpflanzung. Die Versorgung mit Mäusen ist sowohl vom Mäusebestand als auch von ihrer Fangbarkeit abhängig und ist teil-

weise beeinflusst von menschlichen Aktivitäten. Wie menschliches Eingreifen die Versorgung mit Mäusen beeinflusst, wird gut illustriert durch Kamera-Beobachtungen auf zwei Höfen in Brabant und in Achterhoek. In einem Hof in Dongen (Nordbrabant) hängt ein Steinkauzkasten in einem großen Garten, in dem mit Hilfe von Heuschobern („Muizenruiter“ = Mäusereiter) und Totholzhecken („Takkenrillen“) vor allem für Waldmäuse günstige Bedingungen geschaffen wurden. Im Jahr 2017 wurden sowohl das Steinkauz-Weibchen als auch die Jungen fast täglich mit frischen Mäusen versorgt, auch weil der Rasen kurzgehalten wird und die Mäuse für die Eulen leicht zugänglich bleiben. Insgesamt wurden ab der ersten Eiablage 181 Mäuse verfüttert, darunter mindestens 125 Waldmäuse (Abb. 14).

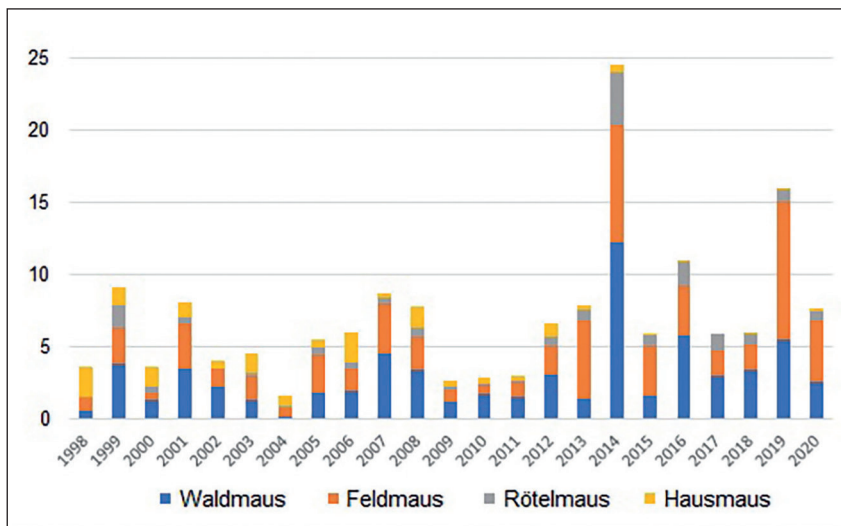


Abbildung 10: Anteil von Mäusearten an der Steinkauzbeute (Mäuse-Proxy) 1998-2020

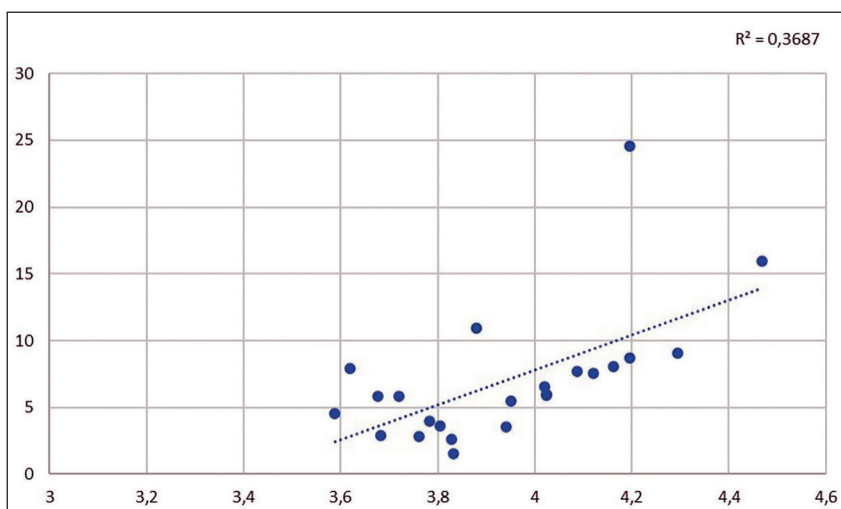


Abbildung 11: Korrelation zwischen Mäuse-Proxy (y-Achse) und der Gelegegröße (x-Achse).

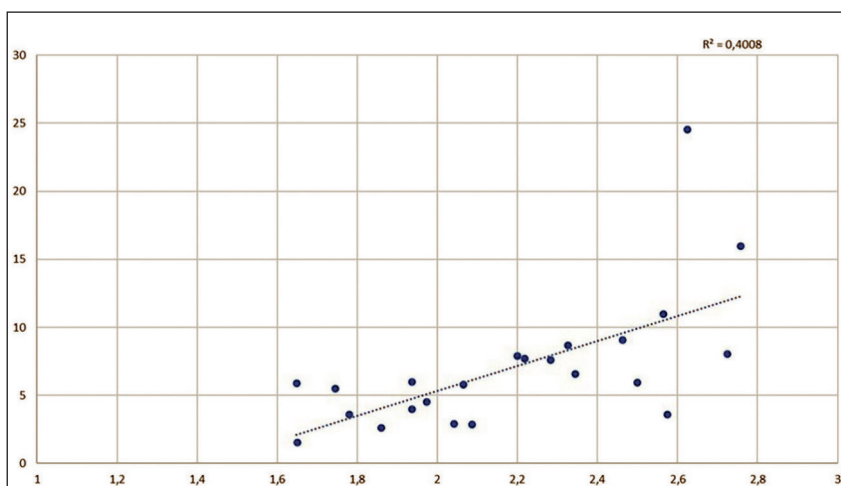


Abbildung 12: Korrelation zwischen Mäuse-Proxy (y-Achse) und der Zahl der ausgeflogenen Jungen pro begonnener Brut (x-Achse)

Auf dem Hof in Henxel (Zuidoost-Achterhoek) werden keine besonderen Maßnahmen ergriffen, um den Mäusebestand zu erhöhen. Der Hof liegt inmitten von Grünland, das regelmäßig gemäht wird. Aufgrund des milden Winters im Jahr 2020 be-

gann das Graswachstum früh und die Mäuse waren im hohen Gras kaum zu fangen. Im April wurden dort so gut wie keine Mäuse verfüttert. Erst als das Gras zum ersten Mal gemäht wurde, verloren die Mäuse ihre Deckung und wurden eine kurze Wo-

che lang in großer Zahl eingetragen (Abb. 15).

Während es in Dongen vor allem Waldmäuse waren (77% der Mäuse), bildeten in Henxel Feldmäuse den Hauptteil (88%). Der Unterschied wird vor allem durch die Lage des Nistkastens verursacht: in Dongen in einem großen Garten mit viel Deckung, und in Henxel am Rande einer Reihe von regelmäßig gemähten Wiesen. Unsere Untersuchung von Beuteresten zeigt, dass es auch viele Reviere gibt, in denen beide Mäusearten über längere Zeiträume in proportionalen Anzahlen vorkommen. In Jahren mit wenig von einer der beiden Arten, kann die andere die Lücke füllen.

Charakteristisch ist der Unterschied in der Anlieferzeit zwischen den beiden Mäusen (Abb. 16). Waldmäuse werden an beiden Orten hauptsächlich zwischen Sonnenuntergang und -aufgang gebracht. Nur 3% erfolgt bei Tageslicht (4/131). Von den Feldmäusen werden dagegen 23% tagsüber gefangen (35/152), aber es gibt einen Unterschied zwischen den beiden Standorten: in Dongen 8,1% und in Henxel 27,8%. Waldmäuse sind ausgesprochen nachtaktiv und es ist nicht verwunderlich, dass sie fast nur in den Nachtstunden gefangen werden. Feldmäuse haben zehn synchronisierte Aktivitätsperioden (TWISK et al. 2019) über den Tag verteilt mit einer Vorliebe für den Nachmittag und die Dämmerung (GRIMMBERGER 2017). Auffallend ist, dass dieses Muster in Henxel perfekt aus dem Beuteeintrag abgelesen werden kann (sicherlich auch die Nachmittagsspitze), aber in Dongen nur sehr begrenzt. Der Unterschied wird wahrscheinlich dadurch verursacht, dass Feldmäuse in Dongen eine viel weniger prominente Rolle in der Versorgung spielen, weil Waldmäuse den Hauptteil bilden. Zusätzlich zum nächtlichen Fang von Waldmäusen war es offenbar nicht notwendig, tagsüber wieder auf Feldmausjagd zu gehen. In Henxel wurden praktisch keine Waldmäuse gefangen und es war daher notwendig, auch tagsüber auf Feldmausjagd zu gehen. Auch hier sehen wir gut illustriert, wie opportunistisch Steinkäuze im Beutefang sind.

Zusammenfassung

Der Steinkauz ist in den Niederlanden noch ein ziemlich gewöhnlicher Brutvogel, der mit 7.500 bis 8.500 Brut-

paaren im ganzen Land verbreitet ist. Die meisten sind auf den sandigen Böden im Osten und Süden des Landes zu finden. Im Norden und entlang der Westküste ist die Art in den letzten Jahrzehnten vielerorts verschwunden. Die traditionellen Hochburgen entlang der großen Flüsse haben an Bedeutung eingebüßt. Jahrzehntelange biologische Untersuchung durch viele Dutzende von Freiwilligen hat viele Informationen gebracht über Legebeginn, Gelegegröße, Anzahl der Jungen und Bruterfolg. Das erste Ei wird im Durchschnitt am 17. April gelegt, mit dem 7. März als frühestes Datum. Mit einer mittleren Gelegegröße von 3,87 und durchschnittlich mindestens 2,22 ausgeflogenen Jungen pro begonnener Brut scheint sich die Art gut zu halten. Beobachtungen mit Kameras zeigen, dass junge Steinkäuze mit überwiegend kleinen Beutetieren gefüttert werden, mit einem durchschnittlichen Beutegewicht von weniger als 2,4 Gramm. Mäuse – insbesondere die Feldmaus und die Waldmaus – scheinen ein wichtiger Anzeiger zu sein sowohl für die Gelegegröße, den Legebeginn, die Anzahl der ausgeflogenen Jungen und den Zustand der Nestjungen im Beringungsalter. Die Kamerabeobachtung zeigte, dass Steinkäuze sich auf das Aktivitätsmuster von Wald- und Feldmaus einstellen und – wenn es nötig ist – auch tagsüber Feldmäuse jagen.

Summary

The Little Owl is still a fairly common breeding bird in the Netherlands, found throughout the country with 7,500 to 8,500 breeding pairs. The largest numbers are found on the sandy soils in the east and south of the country. In the north and along the west coast, the species has disappeared in many places in recent decades. The traditional strongholds along the major rivers have lost importance. Decades of breeding biology research by dozens of volunteers have yielded a lot of information about clutch start, clutch size, number of young and nest success. The first egg is laid on average on April 17, with March 7 as the earliest date. With an average clutch size of 3,87 and at least 2,22 average fledged young per started nest, the species seems to be able to survive well. Camera research shows that young Little Owls are mainly fed with small prey, with an average prey

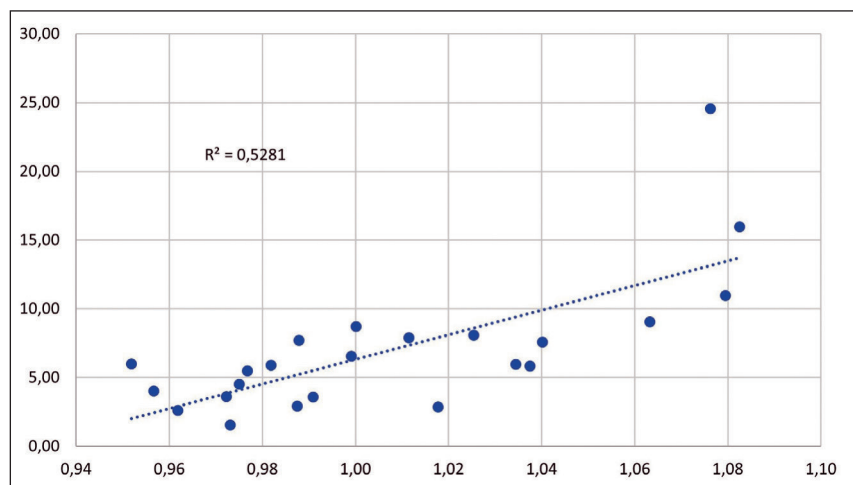


Abbildung 13: Korrelation zwischen Mäuse-Proxy (y-Achse) und dem Konditions-Index (Kondition im Beringungsalter, Durchschnittsalter 20 Tage) (x-Achse)

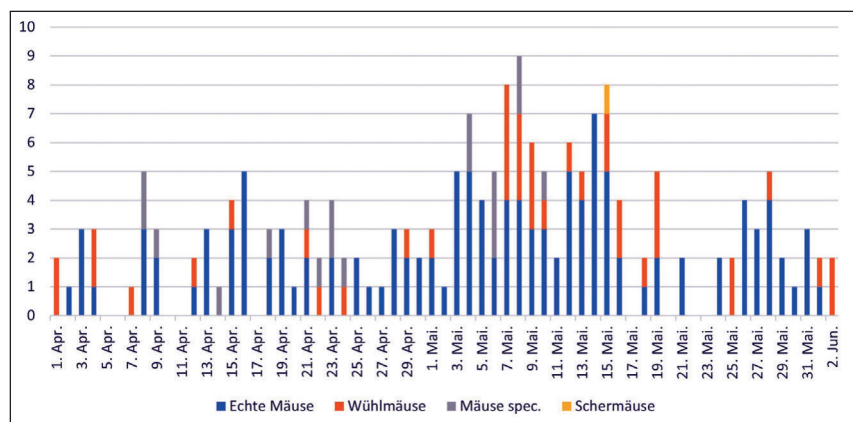


Abbildung 14: Erbeutete Mäuse in Dongen im Jahr 2017, von der ersten Eiablage bis zu Ausfliegen der Jungen (n=181)

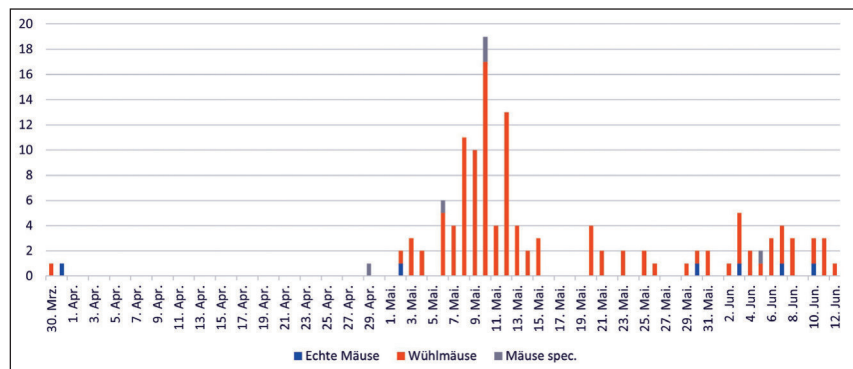


Abbildung 15: Erbeutete Mäuse in Henxel im Jahr 2020, von der ersten Eiablage bis zum Ausfliegen der Jungen (n=126)

weight of less than 2,4 grams. Mice – in particular the Common vole and the Wood mouse – appear to be an important predictor for clutch size, clutch start, number of fledged young and the condition of the nestlings at ringing age. Camera observation showed that Little Owls accompany the activity pattern of Wood mice and Common voles and – if necessary – also hunt Voles during the day.

Literatur

- BOEKEMA FJ, GLAS P & HÜLSCHER JB 1983: Vogels van Groningen. Groningen
- BOELE P 2014: Poepulen in de Zak. Intensieve aanpak op Zuid-Beveland succesvol. Uilen 5: 54-63
- DE SMET A 2019: De steenuil voor de vijfde maal gebiedsdekkend onderzocht in Zeeuws-Vlaanderen. Uilen 9: 56-67
- FAUNAWERKGROEP GELDERSE POORT 2002: Vogels van de Gelderse Poort,

deel 1: broedvogels 1960-2000 / Vogelwelt der Gelderse Poort, Teil 1: Brutvögel 1960-2000. Vogelwerkgroep Rijk van Nijmegen e.o. / Kartiergemeinschaft Salmorth / Vogelwerkgroep Arnhem e.o. / NABU – Naturschutzstation Kranenburg / Naturschutzstation im Kreis Kleve e. V. / Provincie Gelderland / SOVON Vogelonderzoek Nederland

GRIMMBERGER E 2017: Die Säugetiere Mitteleuropas. Wiebelsheim

GRÜNEBERG C, SUDMANN SR sowie WEISS J, JÖBGES M, KÖNIG H, LASKE V, SCHMITZ M & SKIBBE A 2013: Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster

MAYFIELD H 1961: Nesting success calculated from exposure. Wilson Bulletin 73: 225-372

SNIJDER M 2012: Steenuilen in Drenthe. Uilen 3: 56-63

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND 2018: Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Utrecht/Antwerpen

STROEKEN P, BOUDEWIJN T & VAN HAXEN R 2016: Reproductie van steenuilen in Nederland 2013-2015. Uilen 6: 62-83

TEIXEIRA RM (Red.) 1979: Atlas van de Nederlandse broedvogels. Natuurmonumenten, 's-Graveland

TWISK P, VAN DIEPENBEEK A, BEKKER JP 2019: Veldgids Europese zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Zeist

VOGELWERKGROEP GROTE RIVIEREN 1979: Vogels van de Grote Rivieren. Het Spectrum B.V., Utrecht/Antwerpen

VAN HAXEN R & STROEKEN P 2016: Handleiding broedbiologisch onderzoek. STONE Steenuilenoverleg Nederland, Heiloo

VAN HAXEN R, STROEKEN P & STERLINGA G 2018: Nieuwe gegevens over de eileg, broeden, uitkomst van de eieren en uitvliegen van de jongen bij de steenuil. Uilen 8: 76-88

VAN HAXEN R & STROEKEN P 2019: Wat weegt die muis. Uilen 9: 98-101

VAN KLEUNEN A, FOPPEN R & VAN TURNHOUT C 2017: Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels 2016 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Sovon-rapport 2017/34

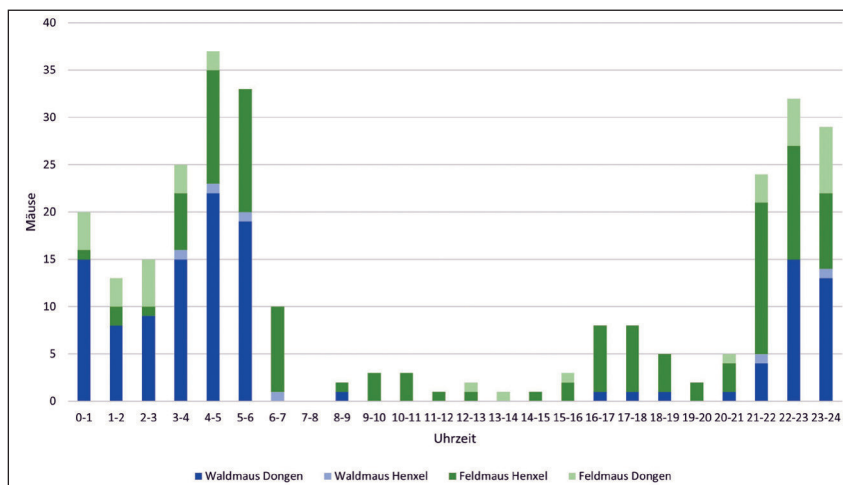


Abbildung 16: Versorgung mit Wald- und Feldmäusen pro Stunde



Abbildung 17: Ortsnamen mit den im Text erwähnten Regionen in schwarz und rot. Im roten Rahmen unser Forschungsgebiet im Osten der Provinz Gelderland.

Ronald van Harxen
Scholtenenk 47
7101 SJ Winterswijk, Niederlande
r.vharxen@gmail.com

Pascal Stroeken
De Kistemaker 12
1852 GW Heiloo, Niederlande
pascalstroeken@steenuil.nl

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Eulen-Rundblick](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): van Harxen Ronald, Stroeken Pascal

Artikel/Article: [Der Steinkauz in den Niederlanden 33-41](#)