

Zur Nahrung des Turmfalken *Falco tinnunculus dacotiae* Hartert, 1913 (Aves: Falconidae) auf Fuerteventura (Kanarische Inseln, Spanien)

BERND NICOLAI & HERBERT GRIMM

Zusammenfassung

In den Jahren 2019 bis 2021 wurde die Nahrung von Turmfalken auf Fuerteventura untersucht. Dazu wurden an Ruhe-/Schlafplätzen adulter Vögel Speiballen gesammelt. Nachgewiesen wurden darin 5756 Beutetiere, vornehmlich Wirbellose (Insekten und Spinnen). Hinsichtlich der Biomasse stellen Eidechsen den größten Anteil in der Nahrung. Zwar liefern auch andere Wirbeltiere (Kleinsäuger, Vögel) einen Anteil an Biomasse, doch ist diese Beute für die Falken nicht regelmäßig und ausreichend erreichbar. Die Kalkulation eines Beutewertes (BW) ergibt nur diese bedeutenden Nahrungsteile: Eidechsen (Squamata) (BW 54–78%), Heuschrecken (Orthoptera) (BW 8–21%), Spinnen (Arachnida) (6–9%) und Käfer (Coleoptera) (5–9%).

Die Ergebnisse bestätigen zunächst die bisher bekannte Zusammensetzung der Nahrung der Turmfalken auf den Kanarischen Inseln. Darüber hinaus ergeben sich vor allem auf Grund der Trockenheit der letzten Jahre Hinweise dafür, dass sich unter den (zunehmend?) ariden Verhältnissen der Insel – neben allgemeiner Verringerung des Angebotes an potenziell geeigneten Beutetieren – der Anteil und damit die Bedeutung von Wirbellosen und insbesondere Eidechsen in der Nahrung zunimmt.

Summary

On the diet of the Kestrel *Falco tinnunculus dacotiae* Hartert, 1913 (Aves: Falconidae) on Fuerteventura (Canary Islands, Spain)

From 2019 to 2021, the diet of kestrels on Fuerteventura (Canary Islands, Spain) was studied. For this purpose, pellets were collected at resting/sleeping sites of adult birds. In total 5756 prey items were identified, mainly invertebrates (insects and spiders). In terms of biomass, lizards make up the largest proportion of the diet. Although other vertebrates (small mammals, birds) also provide a share of the biomass, these prey items are not regularly consumed or sufficiently accessible for

the kestrels. The calculation of prey value (BW) results in only the following significant food items: Lizards (Squamata) (BW 54–78%), Grasshoppers (Orthoptera) (BW 8–21%), Spiders (Arachnida) (6–9%) and Beetles (Coleoptera) (5–9%).

The results confirm the previously known composition of the diet of kestrels on the Canary Islands. In addition, there are indications, especially due to the drought of recent years, that under the (increasingly?) arid conditions of the island – besides a general reduction in the supply of potentially suitable prey – the proportion and thus the importance of lizards in particular, and also of invertebrates, in the diet are increasing.

Key words: Accipitridae, *Falco tinnunculus dacotiae*, diet, *Gallotia atlantica*

Einleitung

Fuerteventura ist mit 1662 km² die zweitgrößte und mehr als 23 Mio. Jahren älteste Kanarische Insel und reicht am dichtesten, bis 100 km, an das afrikanische Festland heran. Durch die geringere Höhe und von den westlichen Kanareninseln abweichende Orographie ist sie wegen des dadurch fehlenden Niederschlages aus den Passatwolken neben der Nachbarinsel Lanzarote auch die trockenste. Auf Fuerteventura gibt es keinen natürlichen Wald und im Vergleich mit den anderen Inseln dieses Archipels die geringste Anzahl an vorkommenden Pflanzenarten (POTT et al. 2003).

Der häufigste Greifvogel auf den Kanarischen Inseln ist der Turmfalke *Falco tinnunculus*, der in zwei Unterarten vertreten ist. Die anerkannte Subspezies *F. t. dacotiae* Hartert, 1913, kommt nur auf Lanzarote und Fuerteventura vor (ORTA 1994, MEBS & SCHMIDT 2014). Für beide Inseln zusammen wurde der Bestand auf 400 Paare geschätzt und die mittlere Dichte mit 9 Vögel/100 km² (Lanzarote) bzw. 5 Vögel/100 km² (Fuerteventura) angegeben (PALACIOS 2004, MARTÍN & LORENZO 2001). Über die qualitative und vor allem



Abb. 1. Felswand mit den Ruheplätzen der Turmfalken (erkenntlich an den weißen Kotspuren), unter denen die Speiballen aufgesammelt wurden.
Foto: B. Nicolai

quantitative Zusammensetzung der Nahrung von *F. t. dacotiae* sind wir derzeit noch recht wenig informiert. Von Fuerteventura sind lediglich zwei Untersuchungen bekannt, die sich dazu noch auf die Brutzeit beschränken (CARRILLO et al. 1986, 1994). Mit den hier vorgelegten Ergebnissen sollen die Kenntnisse über die Nahrung der kanarischen Turmfalken erweitert werden.

Gebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Nordwesten von Fuerteventura (Kanarische Inseln), etwa 2,5 km nördlich von Tindaya (28°36'54"N / 13°59'11"W). Die Ruheplätze, an denen die Speiballen aufgesammelt wurden, liegen in einer kleinen etwa 15 m hohen Felswand (Abb. 1). Sie ist umgeben von kahlen Hügeln und steppenartiger, überwiegend steiniger und spärlich bewachsener Landschaft. In unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich als isolierte Ansiedlung die Finca

Esquinzo, die von mehreren Hunden bewacht wird, und zwei kleine künstlich angelegte Wasserstellen.

Klimatisch ist die gesamte Insel ein Trockengebiet (Halbwüste) mit weniger als 100 mm Niederschlag im Jahresmittel. Die mittlere Lufttemperatur unterliegt zwischen Januar (17,2 °C) und August (23,7 °C) nur relativ geringen Schwankungen. Der Unterschied zwischen Tageshöchst- und Nachttemperatur beträgt im Mittel ebenfalls nur 6 bis 7 °C. Die letzten Jahre zeichnen sich durch besonders geringe Niederschläge aus. Die Messstation am Flughafen Puerto del Rosario registrierte für 2019: insgesamt 25 mm, für 2020: 44 mm und 2021: nur 16 mm Niederschlag (<http://www.timeanddate.com/weather/spain/puerto-del-rosario/historic>). Bei unserem letzten Besuch im Januar 2022 waren die Flächen ausgedörrt und viele der sonst zu dieser Zeit frisch grünenden und blühenden Sträucher, wie insbesondere Domlaticch *Launaea arborescens*, Bocksdom *Lycium intricatum* und Wilder Tabak *Nicotiana glauca*, auf weiten Flächen ungewöhnlich stark ausgetrocknet.

Material und Methoden

Die Speiballen wurden an den Ruheplätzen der Turmfalken an folgenden Tagen gesammelt:

08./12.01.2020 (n = 32), 26./29.12.2020 (n = 94), 06./13.01.2022 (n = 115) und bis zur Untersuchung trocken aufbewahrt. Da sich die jeweils aufgesammelten Speiballen über einen längeren Zeitraum (mindestens über ein halbes Jahr vor dem Sammeldatum) angesammelt haben, werden die Ergebnisse hier den Jahren 2019, 2020 und 2021 zugeordnet.

Die Analyse erfolgte unter dem Stereomikroskop bei 5 bis 50facher Vergrößerung, indem die Speiballen einzeln in wenig Wasser geweicht, mit spitzer Pinzette und Präpariernadel zergliedert und auf bestimmbare Reste untersucht wurden. Die Bestimmung erfolgte anhand einschlägiger Literatur, vorliegendem Vergleichsmaterial und der Unterstützung durch die entomologische Sammlung des Naturkundemuseums Erfurt. Die Ermittlung der Anzahl Beutetiere erfolgte durch eindeutig quantifizierbare Körperteile (z. B. Mandibel, Köpfe, Elytren).

Die Größe der Beutetiere wurde nach den gefundenen Körperfragmenten und bekanntem Vergleichsmaterial in Größenklassen (-4, -6, -8, ... mm) eingeteilt. Die Festlegung der Biomasse von Wirbellosen erfolgte auf der Grundlage der Zusammenstellung von GRIMM (2009). Sofern die Biomasse nicht bekannt war, wurde das ungefähre Gewicht einer taxonomisch vergleichbaren Art von ähnlicher Form und Größe verwendet. Extrem kleine Invertebraten (<2 mm) wurden nicht in die Berechnungen einbezogen.

Wirbeltieren mit einer Masse von mehr als 40 g wurde eine Biomasse von 40,8 g zugewiesen, wie es auch von

CARRILLO et al. (1994) gerechnet wurde (entsprechend der Menge, die als maximale tägliche Aufnahmemenge von *F. timunculus* gilt; YALDEN & YALDEN 1985). Die mittlere Biomasse der Eidechsen *Gallotia atlantica* wurde auf der Grundlage der gemessenen Maxillar-Längen nach NOGALES & VALIDO (1999) kalkuliert. Die Beutewerte (BW) berechneten wir nach NICOLAI (1999), wobei die Anzahl der Beutetiere, deren Biomasse und die Frequenz ihres Vorkommens in den Proben Berücksichtigung findet:

$$BW_a = \frac{B_a \cdot n_a \cdot 100}{N \sum_{i=1}^k B_{ai} \cdot \frac{n_{ai}}{N}}$$

B_a = Gesamtmasse der taxonomischen Einheit a
 n_a = Anzahl der Proben mit Beute a
 N = Anzahl untersuchter Proben
 k = Anzahl (ausgewerteter) taxonomischer Einheiten

Ergebnisse

Die Speiballen sind von überwiegend fester Struktur und relativ einheitlicher Form und Größe (Tab. 1). Die äußere Färbung wird beeinflusst von den hauptsächlich enthaltenen Beuteresten, die heller gefärbten Speiballen enthalten überwiegend mehr Knochenreste von Eidechsen und die dunkleren mehr Chitinreste von Käfern (Abb. 2). Die Speiballen können sehr unterschiedliche Arten und Mengen an Beutetieren enthalten. So wurden beispielsweise in einzelnen Speiballen jeweils die Reste von 53 überwiegend (bis 10 mm) große Ameisen (Formicidae), 20 Blatthornkäfer (Scarabaeidae), 14 Rüsselkäfer (Curculionidae), 10 Blattkäfer (Chrysomelidae), 29 Raupen (Lepidoptera larvae) oder 25 Spinnen (Araneae) gefunden (vgl. Tab. 2).

Tab. 1: Angaben zu Maßen und Inhalt zufällig ausgewählter Speiballen von *F. l. dacotiae* von Fuerteventura.

		2020 (n = 39)		2021 (n = 32)	
		x ± s	min - max	x ± s	min - max
Gewicht [mg]		586 ± 194	300 - 1120	704 ± 182	351 - 1140
Maße [mm]	Länge	22,3 ± 3,8	15 - 34	24,8 ± 4,3	18 - 40
	Breite	11,7 ± 1,1	10 - 16	12,0 ± 0,9	10 - 14
	Dicke	10,1 ± 0,9	8 - 12	10,2 ± 0,9	8 - 13
Inhalt	n Eidechsen	1,6 ± 1,2	0 - 4	2,1 ± 1,5	0 - 6
	n Wirbellose	23,8 ± 13,8	2 - 60	20,3 ± 9,5	2 - 49



Abb. 2. Auswahl der untersuchten Speiballen, Foto: B. Nicolai

Tab. 2: Übersicht zum Inhalt der untersuchten Speiballen.

Beuteart	Frequenzierung (n = 241)	Mittl. Anzahl pro Speiballen	Max. Anzahl in einem Speiballen
Squamata (Eidechsen)	83 %	1,9	6 (3x)
Formicidae	82 %	7,1	53
Orthoptera	84 %	2,6	22
Coleoptera Scarabaeidae	59 %	2,4	20
Coleoptera Tenebrionidae	73 %	2,5	10
Coleoptera Curculionidae	56 %	1,8	14 (2x)
Araneae (Spinnen)	73 %	2,9	25

Nachgewiesen wurden von uns die Reste von mindestens 5756 Beutetieren, die zusammenfassende Übersicht zeigt die Tab. 3. Zahlenmäßig dominieren Wirbellose (88,9–94,1 %), wobei insbesondere die Formicidae (23,2–33,5 %), Orthoptera (10,3–12,7 %), Curculionidae (2,9–13,4 %), Scarabaeidae (6,8–12,5 %), Tenebrionidae (1,5–12,5 %) und Araneae (8,3–13,4 %) herausragen. Hinsichtlich der Biomasse stellen Eidechsen den größten Anteil in der Nahrung. Obwohl die individuelle Körpermasse der erbeuteten Tiere im Mittel relativ gering ist (Abb. 3; 2019 und 2021 mit 3,5 g und 2020 mit 4,2 g

kalkuliert), errechnet sich durch die große Anzahl eine Eidechsen-Biomasse von bis 63,4 % (Abb. 4a). Zwar liefern auch andere Wirbeltiere einen Anteil an Biomasse (Kleinsäuger: max. 16,3 %, Vögel: max. 8,9 %), doch ist diese Beute für die Falken hier nicht regelmäßig und ausreichend erreichbar. Die Kalkulation eines Beutewertes (BW, NICOLAI 1992) ergibt deshalb nur diese bedeutenden Nahrungsanteile (Tab. 4, Abb. 4b): Eidechsen/Squamata (BW 54–78 %), Heuschrecken/Orthoptera (BW 8–22 %), Spinnen/Arachnida (6–8 %) und Käfer/Coleoptera (5–7 %).

Tab. 3: Gesamtübersicht Beute Turmfalke (Aufsamlungen von Fuerteventura, Finca Esquinzo) [* = Anteil <0,1%].

	2019				2020				2021									
	Anzahl (n=911)		Biomasse (313,4 g)		Frequenz (n=32)		Anzahl (n=2473)		Biomasse (1218,0 g)		Frequenz (n=94)		Anzahl (n=2372)		Biomasse (1384,6 g)		Frequenz (n=115)	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Reptilia	5,3	43,6	78,1	6,2	53,1	6,2	6,2	6,2	53,1	80,9	10,4	63,4	10,4	63,4	86,1			
Mammalia	0,3	10,2	6,3	0,5	16,3	0,5	0,5	0,5	16,3	13,8	0,5	12,9	0,5	12,9	11,3			
Aves	0,3	8,9	6,3	0,1	3,4	0,1	0,1	0,1	3,4	3,2	0,2	4,1	0,2	4,1	3,5			
Formicidae (Ameisen)	23,2	0,7	78,1	33,5	0,7	33,5	0,7	33,5	0,7	84,0	28,0	0,5	28,0	0,5	81,7			
Hymenoptera (o. A.)	1,3	*	25,0	1,6	*	1,6	*	1,6	*	30,9	2,4	*	2,4	*	30,4			
Hymenoptera (gesamt)	24,5	0,7	78,1	35,1	0,7	35,1	0,7	35,1	0,7	84,0	30,4	0,5	30,4	0,5	81,7			
Odonata	0,4	0,8	3,1	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	0,8	9,6	-	-	-	-	-			
Heteroptera	1,8	*	37,5	0,7	0,1	0,7	0,1	0,7	0,1	11,7	0,5	*	0,5	*	7,8			
Orthoptera	12,7	14,8	90,6	11,0	12,4	11,0	12,4	11,0	12,4	85,1	10,3	7,2	10,3	7,2	80,9			
Neuroptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,5	*	*	*	*	13,1			
Diptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	0,9			
Curculionidae	13,4	1,2	81,3	9,9	1,4	9,9	1,4	9,9	1,4	61,7	2,9	0,5	2,9	0,5	43,5			
Scarabaeidae	12,5	1,1	68,8	6,8	1,5	6,8	1,5	6,8	1,5	52,1	12,1	2,2	12,1	2,2	60,9			
Tenebrionidae	1,5	0,4	37,5	12,5	2,7	12,5	2,7	12,5	2,7	73,4	12,3	2,1	12,3	2,1	82,6			
Coleoptera (andere)	7,0	1,0	71,9	2,6	0,3	2,6	0,3	2,6	0,3	38,3	3,7	0,3	3,7	0,3	42,6			
Coleoptera (gesamt)	34,5	3,7	90,6	31,8	5,9	31,8	5,9	31,8	5,9	88,3	31,0	5,2	31,0	5,2	87,0			
Lepidoptera-Larven	11,9	10,3	43,8	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	13,8	0,1	*	0,1	*	4,3			
Insekten-Larven (indet.)	0,8	0,2	9,4	0,6	0,1	0,6	0,1	0,6	0,1	11,7	1,1	0,2	1,1	0,2	5,2			
Insecta (Larvae)	12,7	10,6	50,0	1,6	0,7	1,6	0,7	1,6	0,7	25,5	1,2	0,2	1,2	0,2	9,6			
Dermaptera	0,2	*	6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Insecta (indet.)	0,1	*	3,1	0,2	*	0,2	*	0,2	*	3,2	0,4	*	0,4	*	*			
Pseudoscorpiones	0,2	*	6,2	0,2	*	0,2	*	0,2	*	9,1	0,3	*	0,3	*	5,2			
Araneae	8,3	6,7	59,4	11,7	6,5	11,7	6,5	11,7	6,5	76,6	13,4	6,4	13,4	6,4	73,9			
Solifugae	-	-	-	0,1	*	0,1	*	0,1	*	2,3	*	*	*	*	0,9			
Arachnida	8,5	6,7	65,6	12,0	6,6	12,0	6,6	12,0	6,6	82,2	13,7	6,4	13,7	6,4	75,7			
Gastropoda	-	-	-	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	4,3	0,3	0,1	0,3	0,1	3,5			
Gesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			

Tab. 4: Kalkulierte Beutewerte (%-Anteile) für systematische Nahrungsbestandteile [* = Anteil <0,1%].

	2019	2020	2021	Mittel
Probenumfang (Speiballen)	n = 32	n = 94	n = 115	
Anzahl Beutetiere (gesamt)	n = 911	n = 2473	n = 2372	
Biomasse (gesamt)	313,4 g	1218,0 g	1384,6 g	
Vertebrata / Wirbeltiere	56,3	68,3	78,2	66,0
Reptilia/Squamata	54,4	65,0	76,0	63,3
Aves	0,9	0,2	0,2	0,4
Mammalia	1,0	3,1	2,0	2,2
Invertebrata / Wirbellose	43,7	31,7	21,8	34,0
Arachnida	7,2	7,5	6,7	7,5
Insecta	36,5	24,2	15,1	26,5
Hymenoptera	0,9	1,1	0,6	0,9
Orthoptera	21,5	15,2	8,1	15,7
Coleoptera	5,5	7,4	6,3	6,8
Odonata	*	0,1	-	*
Heteroptera	*	*	*	*
Insekten-Larven	8,5	0,3	*	2,9
Gastropoda	-	*	*	*

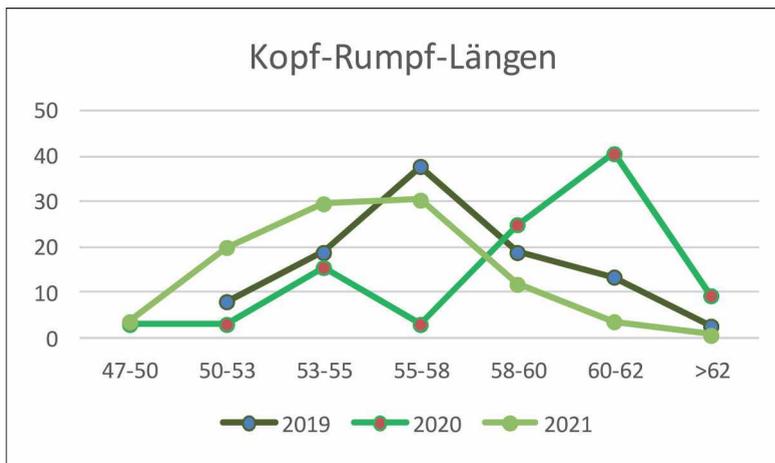


Abb. 3. Verteilung der Kopf-Rumpf-Längen erbeuteter Eidechsen in den drei Untersuchungsjahren.

In 5 bis 10% der Speiballen waren auch die Kerne bzw. Reste von roten Beeren des Bocksdoms *Lycium intricatum* und von Nachtschatten *Solanum spec.* enthalten.

Dabei muss mindestens in einem Fall die Beere direkt aufgenommen worden sein.

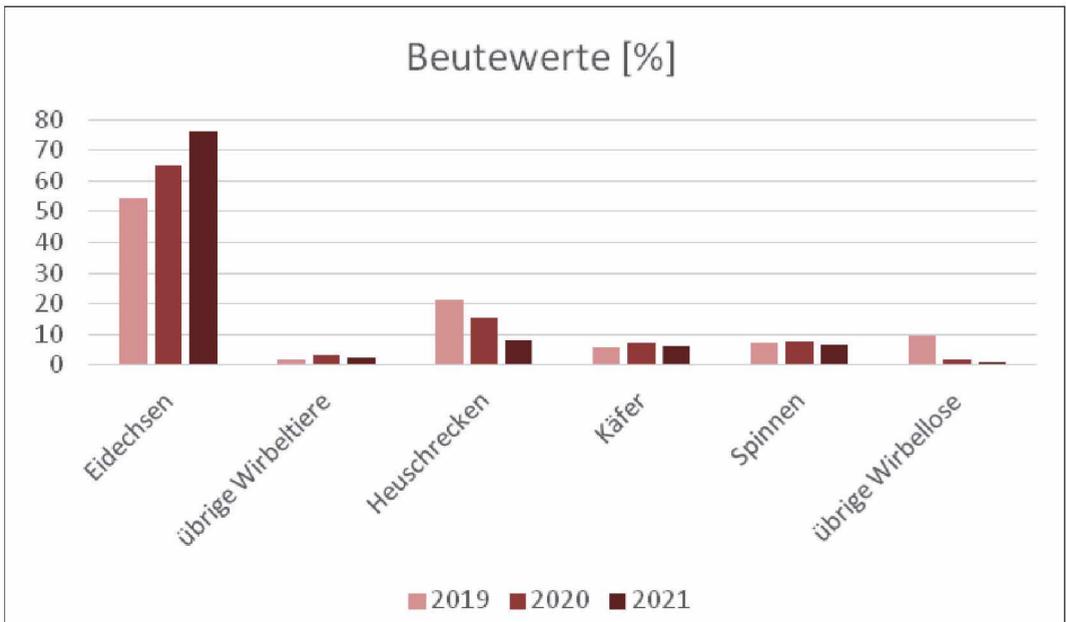
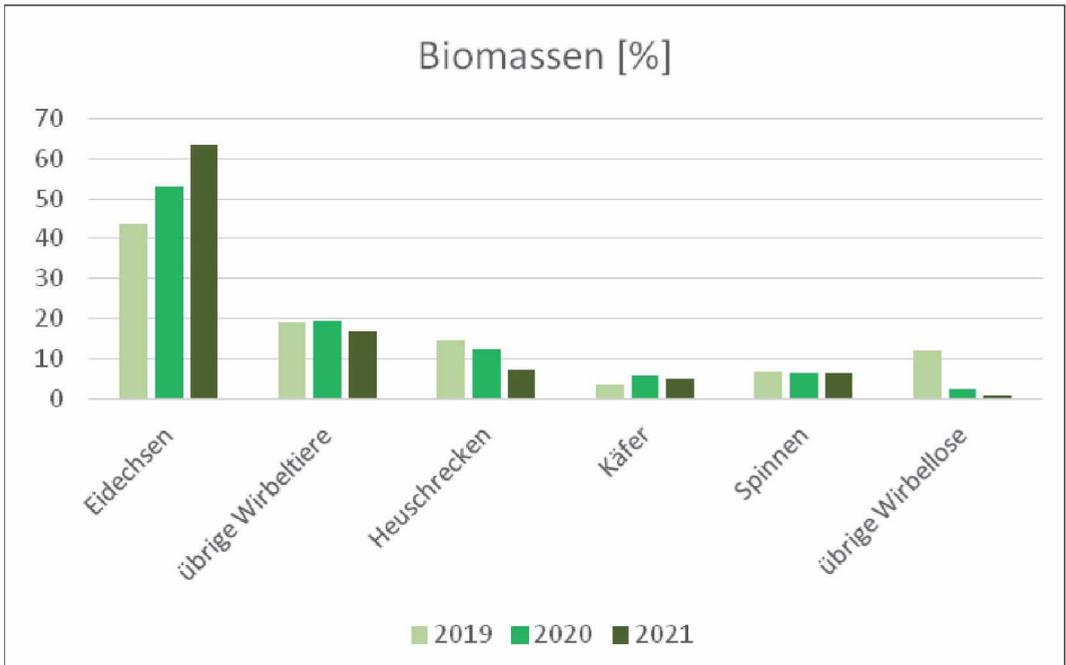


Abb. 4 a,b: Biomassen (oben) und Beutewerte (unten) der wichtigsten Nahrungsanteile der Turmfalkenbeute in den drei Untersuchungsjahren.

Diskussion

Die Turmfalken von Fuerteventura gehören zur Subspezies *Falco tinnunculus dacotiae*, die kleiner ist als die Nominatform der Westpaläarktis (HARTERT 1912–1921, SNOW & PERRINS 1998). Darauf weisen auch die von uns untersuchten Speiballen hin. Sie sind mit etwa 24 x 12 x 10 mm (vgl. Tab. 1) etwa mit denen der Rötelfalken *Falco naumanni* (MEBS & SCHMIDT 2014) zu vergleichen, aber deutlich kleiner als die mitteleuropäischer *F. t. tinnunculus* mit 33–45 x 14–22 mm (UTTENDÖRFER zit. in PIECHOCKI 1970).

Die von uns nachgewiesenen Beutetiere dürften das Nahrungsspektrum über einen großen Teil des Jahres außerhalb der Brutzeit repräsentieren, da die Speiballen wegen der Trockenheit sehr beständig sind und kaum zerfallen. Außerdem darf angenommen werden, dass die Nahrung bzw. die Beutetiere aus der offenen Landschaft und Umgebung der Ruheplätze stammen. Zudem zeigen die Ergebnisse die Nahrung der Turmfalken unter den Bedingungen sehr trockener Jahre, was sicher besondere Anpassungen an den Nahrungserwerb erfordert. Vergleichbare Untersuchungen von Fuerteventura sind uns nur wenige bekannt. Erste Ergebnisse lieferte POLATZEK (1908) anhand von Magenuntersuchungen (n = 52): „Im Magen fand ich je nach Witterung und Jahreszeit Heuschrecken oder Käfer; niemals beides und nur ausnahmsweise eine Eidechse darunter, jedoch öfters keine Kerbtiere, sondern nebst wenig Fleisch viele Kieferknochen von Eidechsen“. Das weist darauf hin, dass sich die Falken zumindest phasenweise auf bestimmte Beute konzentrieren bzw. ein günstiges Nahrungsangebot nutzen. Die größeren Zahlen bestimmter Beute in den hier untersuchten Speiballen (s. Tab. 2) unterstreichen das ebenso, wie diese Beobachtung von POLATZEK (l. c.): 4 Turmfalken begleiteten einen starken Zug fliegender Ameisen „und fingen die Ameisen sowohl mit dem Schnabel als mit den Fängen; ich erlegte einen und fand seinen Magen stark mit Ameisen gefüllt, deren jede in zwei Teile zerbissen war.“

BANNERMAN (1963) bezieht sich offenbar auf diese Schilderung wenn er ebenfalls auf die den schwärmenden Ameisen folgenden Turmfalken verweist, glaubt aber nach den Daten von POLATZEK (l. c.), dass die Ameisenschwärme („such plague of flying ants“) auf den östlichen der Kanareninseln viel seltener sind als auf den westlichen.

CARRILLO et al. (1994) bieten eine Nahrungsliste von dieser Insel mit 4820 Beutetieren und vergleichen sie mit Ergebnissen von El Hierro. Jene, westlich gelegene Kanareninsel mit anderen ökologischen Bedingungen, wird von der Subspezies *F. t. canariensis* bewohnt. Nach ihren Untersuchungen von 1984–1988 ernährten sich die Falken auf Fuerteventura überwiegend von Nagetieren (Muridae 32 % Biomasse), Heuschrecken (12,7 %) und Eidechsen (Lacertidae 12,0 %). Weitere Insektennahrung betraf hauptsächlich Formicidae, Scarabaeidae und Tenebrionidae. Während das gesamte Spektrum mit unseren Ergebnissen vergleichbar ist, fallen gegenüber den hier vorgelegten Ergebnissen insbesondere der hohe Anteil an Muridae und der deutlich geringere Anteil an Lacertidae auf. Die Begründung dafür könnte sein, dass jene Proben aus dem Frühjahr (Brutzeit) und mehr aus Siedlungsbereichen stammten. POLATZEK (1908) fand in den Mägen keine Mäuse. Ein von BANNERMAN (l. c.) auf Fuerteventura noch im Dunkleiderlegter Jungvogel enthielt neben einer kompletten Eidechse und weiteren Resten einer Eidechse auch eine Hausmaus und zahlreiche Käfer.

Die große Bedeutung von Eidechsen als Nahrung der Turmfalken auf den Kanarischen Inseln stellten CARILLO et al. (2017) heraus. Ihre Untersuchungen stammen vor allem von Teneriffa, wo die Turmfalken-Subspezies *F. t. canariensis* und die Eidechsenart *Gallotia galloti* vorkommen (BISCHOFF 1998, GLANDT 2015). Dort bevorzugen die Falken insbesondere für die Nahrung der Nestjungen Eidechsen von 30 bis 40 g Körpermasse (CARILLO-HIDALGO et al. (2020)). Es ist zu beachten,



Abb. 5: Klauen von Spinnen-Cheliceren isoliert aus den untersuchten Speiballen (Unterlage: Millimeterpapier). Foto: B. Nicolai



Abb. 6a,b: Aus den Speiballen isolierte Cheliceren gefressener Spinnen (*Cerbalus spec.*). Foto: B. Nicolai

dass die naerverwandte endemische *G. galloti* deutlich größer ist als die hier vorkommende *G. atlantica mahoratae*: Die mittlere Kopf-Rumpf-Länge ist annähernd doppelt so groß und die Körpermasse etwa acht Mal (vgl. NOGALES & VALIDO 1999, CARILLO-HIDALGO et al. 2020). Trotzdem ist der Biomasse-Anteil der Eidechsen in der Turmfalkennahrung auf Fuerteventura mit dem auf Teneriffa annähernd gleich. Auf Teneriffa ist der Biomasse-Anteil der übrigen Wirbeltiere, insbesondere der Mammalia, allerdings deutlich größer. Demzufolge kommt der Eidechsenbeute auf Fuerteventura eine noch größere Bedeutung zu. Das könnte auch durch die ariden Bedingungen dieser Insel begründet sein, denn der Eidechsenanteil in der Nahrung adulter Turmfalken außerhalb von Siedlungen hat auch während der letzten drei Trockenjahre weiter zugenommen. Dagegen belegt bereits eine kleine Stichprobe von uns aufgesammlter Speiballen von Jungvögeln am Ortsrand von Las Pocetas aus der Brutzeit von 2021 (s. Tab. 5), dass dort weniger Eidechsen und Wirbellose verfüttert wurden, weil offensichtlich eher Mäuse erreichbar waren.

Tab. 5: Nahrung der Turmfalke-Jungvögel am Brutplatz Las Pocetas im Jahr 2021 [* = Anteil <0,1 %]

	Anzahl (n = 206)	Biomasse (222 g)
	%	%
Eidechsen/Reptilien	12,6	41,0
Mus musculus	2,9	43,2
Aves	0,5	6,3
Formicidae	39,3	0,5
Hymenoptera (o. A.)	4,4	*
Hymenoptera	43,7	0,5
Orthoptera	14,1	5,2
Carabidae	0,5	*
Curculionidae	5,8	0,6
Scarabaeidae	6,8	1,6
Tenebrionidae	9,2	0,9
Coleoptera (andere)		*
Coleoptera (gesamt)	25,2	3,2
Lepidoptera larv.	0,5	0,1
Insekten- larv. (indet)	0,5	0,1
Insekten-Larven		0,3
Diptera	0,5	*
Arachnida (Araneae)	1,0	0,2
Gesamt	100	100

Hervorzuheben ist bei unseren Untersuchungsergebnissen noch der große Anteil an Spinnen von bis 13,4% Anzahl Beutetiere bzw. bis 6,7%-Anteil Biomasse. Bei den uns bekannten Untersuchungen und größeren Stichproben liegen diese Werte bei unter 1% bzw. 0,1% (Ausnahme: Northern pine forest auf Teneriffa mit 10,2% bzw. 1,1% bei nur n=59; CARILLO et al. 2017). Dazu muss angemerkt werden, dass von gefressenen Spinnen meistens nur die Klauen der Cheliceren in den Speiballen nachzuweisen sind (s. Abb. 5), die für eine Determination der Spezies nicht ausreichen. Anhand einiger Cheliceren, bei denen das Grundglied mitsamt der Klaue erhalten ist (Abb. 6 a,b), können die Spinnen als *Cerbalus spec.* (Sparassidae; det. Peter Jäger) eingeordnet werden. Von der Verbreitung der *Cerbalus*-Arten auf Fuerteventura ist derzeit kaum etwas bekannt (pers. Mitt. P. Jäger).

In den Speiballen von 2019 wurden ungewöhnlich viele Raupen (11,9%-Anteil Anzahl, 10% Biomasse Lepidoptera-Larvae) nachgewiesen. Dabei können wir nicht sicher sagen, dass diese direkt von Falken erbeutet oder über die Mageninhalte gefressener Eidechsen aufgenom-

men wurden. Nachweislich erfolgte 2019 (nach starken Niederschlägen Ende 2018) ein verstärktes Vegetationswachstum und in der Folge vermehrtes Auftreten von herbivoren Konsumenten, insbesondere Raupen. Auf dieses günstige Nahrungsangebot wurde von verschiedenen Insektenfressern unter den Vögeln reagiert (NICOLAI 2020a). Auch bei Nahrungsuntersuchungen von Eidechsen *G. atlantica mahoratae* zwischen 2017 und 2020 fällt das Ereignis bei Proben von 2019 auf (NICOLAI 2020b). Schließlich werden in der Falkennahrung gefundene Kerne von Beeren bisher ebenfalls immer als indirekte Aufnahme über die Beutetiere erklärt. Bei der Aufsammlung der Speiballen aus dem Jahr 2021 konnte in einem Fall eine Beere (zusammenliegende Kerne mit Schale aber ohne Fruchtfleisch) von *Solanum* spec. gefunden werden, die sicher direkt aufgenommen wurde. Bei extremer Trockenheit erscheint eine direkte Aufnahme von (roten) fleischigen Beeren durch Turmfalken durchaus öfter möglich. Entsprechende Beobachtungen zum Fressen roter Beeren gibt es auch beim Kanarenraubwürger *Lanius excubitor koenigi* auf Fuerteventura (s. GRIMM 2005).

Dank

Für Unterstützung bei der Determination der Beutetiere danken wir ganz herzlich Matthias Hartmann (Erfurt), Dr. Karl-Hinrich Kielhorn (Berlin), Dr. Peter Jäger (Frankfurt) und für die Korrektur der Summary Maxwell V. L. Barclay (London).

Literatur

- BANNERMAN, D.A. (1963): Birds of the Atlantic Islands. Volume one: A History of the Birds of the Canary Islands and of the Salvages. – Edinburgh & London.
- BISCHOFF, W. (1998): *Gallotia atlantica* (PETER & DORIA, 1882) – Atlantische Eidechse, Purpurarrien-Eidechse. S. 237–264 – in: BISCHOFF, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. AU-LA-Verlag, Wiesbaden.
- CARRILLO, J.; E. GONZÁLES-DÁVILA & X. RUIZ (2017): Breeding diet of Eurasian Kestrels *Falco tinnunculus* on the oceanic island of Tenerife. – *Ardea* **105**: 99–111.
- CARRILLO, J.; M. NOGALES & R. GARCÍA (1986): Contribution à l'étude du spectre alimentaire de *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758), dans l'île de El Hierro. Première données pour les Iles Canaries. – Abstracts V Conferencia International Rapinas Mediterranicas. Evora, Portugal.
- CARRILLO, J.; E. C. HERNÁNDEZ, M. NOGALES, G. DELGADO, R. GARCÍA & T. RAMOS (1994): Geographic variation in the spring diet of *Falco tinnunculus* L. on the islands of Fuerteventura and El Hierro (Canary Islands). – *Bonner Zoologische Beiträge* **45**: 39–48.
- CRAMP, S. & K. E. L. SIMMONS (1980): The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Hawks to Bustards. – Oxford University Press, London.
- GLANDT, D. (2015): Die Amphibien und Reptilien Europas. – Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.
- GRIMM, H. (2005): Zur Ernährung des Kanaren-Raubwürgers *Lanius meridionales koenigi*. – *Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum* **23**: 11–28.
- (2009): Einige Daten und Anmerkungen zur Biomasse von Insekten und anderen Wirbellosen für nahrungsökologische Untersuchungen bei Vögeln. – *Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum* **27**: 95–106.
- HARTERT, E. (1912–1921): Die Vögel der paläarktischen Fauna. Bd. 2. – Berlin.
- MARTÍN, A. & J. A. LORENZO (2001): Aves del Archipiélago Canario. – La Laguna.
- KOCHANEK, M. (1990): Ernährung des Turmfalken (*Falco tinnunculus*): Ergebnisse von Nestinhaltsanalysen und automatischer Registrierung. – *Journal für Ornithologie* **131**: 291–304.
- MEBS, T. & D. SCHMIDT (2014): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. – Stuttgart.
- NICOLAI, B. (1992): Der Begriff „Beutewert“ – Vorschlag zur Bestimmung eines Beutewertes bei Nahrungsanalysen. – *Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen* **1/1**: 43–46.
- (2020a): Frühe Brutsaison im Winter 2018/19 auf Fuerteventura (Kanarische Inseln). – *Vogelwarte* **58**: 215–234.
- (2020b): Zur Nahrung der Purpurarrien-Eidechse *Gallotia atlantica mahoratae* auf Fuerteventura (Kanarische Inseln, Spanien). – *Die Eidechse* **31**: 41–50.
- NOGALES, M. & A. VALIDO (1999): Preliminary data on the structural relationships in two lacertid species of the genus *Gallotia* (Reptilia: Lacertidae) based on the skeleton. – *Vieraea (Tenerife)* **27**: 217–222.
- ORTA, J. (1994): Common Kestrel *Falco tinnunculus*. S. 259–260 – in: DEL HOYO, J.; A. ELLIOTT & D. CHRISTIE (ed.) *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 2. – Lynx, Barcelona.
- PALAZIOS, C.-J. (2004): Current status and distribution of birds of prey in the Canary Islands. – *Bird Conservation International* **14**: 203–213.
- PIECHOCKI, R. (1970): Der Turmfalke. – *Neue Brehm-Büch.* **116**, 3. erw. Aufl. Wittenberg Lutherstadt.
- POLATZKE, J. (1908): Die Vögel der Kanaren. – *Ornithologisches Jahrbuch* **19**: 161–197.
- POTT, R.; J. HÜPPE & W. WILDPRET DE LA TORRE (2003): Die Kanarischen Inseln – Natur- und Kulturlandschaften. – Ulmer, Stuttgart.
- RIEGERT, J. & R. FUCHS (2004): Insects in the diet of urban kestrels from central Europe: An alternative prey or constant component of the diet? – *Ornis Fennica* **81**: 23–32.
- SCHIFTER, H. & T. SCHIFTER (1998): Brut- und Zugvogelbeobachtungen auf Fuerteventura 1992–1994. – *Bonner Zoologische Beiträge* **48**: 179–203.
- SNOW, D. W. & C. M. PERRINS (1998): The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition, Vol. 1. – Oxford, New York.
- YALDEN, D. W. & P. E. YALDEN (1985): An experimental investigation of examining Kestrel diet by pellet analysis. – *Bird Study* **32**: 50–55.

Anschrift der Autoren:

Dr. Bernd Nicolai
Herbingsstraße 20
D-38820 Halberstadt
nicolai@bea@gmx.de

Herbert Grimm
Nordstraße 17
D-06567 Bad Frankenhausen
herbert_grimm@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Nicolai Bernd, Grimm Herbert

Artikel/Article: [Zur Nahrung des Turmfalken *Falco tinnunculus dacotiae* Hartert, 1913 \(Aves: Falconidae\) auf Fuerteventura \(Kanarische Inseln, Spanien\) 81-90](#)