

Vergleichende Untersuchungen eines Mauersegler-Futterballens mit Insektenfängen in unterschiedlichen Flughöhen

(Aves: *Apus apus* L., Insecta: Diptera)

KLAUS VON DER DUNK

Zusammenfassung Die in einer Futterkugel eines Mauerseglers gefundenen Insektenarten werden aufgelistet. Das Beutespektrum wird diskutiert und mit Fangergebnissen vom Flugzeug aus verglichen.

Abstract The insect species found in a nutrition ball from a common swift are listed. The spectrum is compared with those from catches made from a plane in a height of 30, 60, 90, and 120 m, respectively. The results are discussed

Key words: common swift, nutrition ball, insect disperse above ground

Einleitung

Mauersegler haben einen breiten Schlund, fast so groß wie der des Ziegenmelkers (BRÜNNER et al . 2008). Sie ernähren sich ausschließlich von Fluginsekten, die sie in der Luft bei einer Geschwindigkeit zwischen 15 und 80 km/h bei schönem Wetter bis ungefähr 100 m Höhe fangen. Das Futter für ihre Jungen sammeln sie in ihrem Kehlsack. Hier formen sie eine etwa 2 cm messende Nahrungskugel, die sie anschließend ihren Jungen tief in den Schlund stecken. Die Analyse solch eines Futterballens gibt Aufschluss über den Flugbetrieb an Insekten bis maximal 100 m Höhe über normaler Landschaft.

Material und Methode

Bei einer Beringungsaktion von Mauerseglern zwischen 17 und 18 Uhr am 23.7.08 im Schottenturm der Burg Abenberg, Lkr. Roth, Mittelfranken sollte gerade ein Jungvogel aus dem Nest genommen werden, als ein Altvogel landete. Dem Beringer, Herrn Bäuerlein, gelang es, den Vogel zu ergreifen. Als ihm ein Ring angelegt werden sollte, spie der Vogel einen Futterballen aus, der für seine Jungen gedacht war.

Der Nahrungsballen hatte ungefähr die Maße 20 x 20 x 17 mm und enthielt die Insekten des Fanges wahrscheinlich der vergangenen Stunde. Die meisten Beutetiere bewegten sich noch. Der Futterballen wurde eingepackt und dem Autor gegeben, nach 2 Tagen aus dem Aufbewahrungsgefäß herausgenommen und in seine Einzelteile zerlegt.

Ergebnis

Der Inhalt des Nahrungsballens ergab 107 Insekten, die näher identifizierbar waren. Das Beutespektrum hat folgende systematische Zugehörigkeit:

Neuroptera (Netzflügler)	1 Exemplar	0,9%
Auchenorrhyncha (Zikaden)	3 Exemplare	2,8%
Aphidina (Blattläuse)	2 Exemplare	1,8%
Coleoptera (Käfer)	13 Exemplare	12,1%
Hymenoptera (Hautflügler)	16 Exemplare	14,9%
Diptera (Zweiflügler):	75 Exemplare	70,0%

Das Ergebnis im Einzelnen:

Gruppe	Familie	Gattung, Art	♂	♀	Größe
Neuroptera	Hemerobiidae	Hemerobius sp.		1	6 mm
Auchenorrhyncha	Delphacidae	Javesella pellucida	2	1	1,3
Aphidina	Lachnidae	Lachnus sp.	2		1,2
Coleoptera	Curculionidae	Orchestia quercus	8		2
		Sitona basalis		1	3,5
	Coccinellidae	Myrrha octemdecimguttata	1		3
	Staphylinidae	Atheta sp.	2		2
	Nitidulidae	Meligethes aeneus	1		1
Hymenoptera	Formicoidea- Formicidae	Dendrolasius fuliginosus	8		4
		Ichneumonidea – Tryphonidae	Tryphon sp.	1	4
	Braconidae	Apanteles sp.		1	2
		Opius sp.		1	1,5
	Chalcidoidea	Pteromalus sp.		1	1,3
Diptera	Syrphidae	Episyrphus balteatus	26	14	9-11
		Eupeodes corollae	7	2	10
		Syrphus ribesii	3		12

		Parasyrphus lineolus		1	8
		Melanostoma scalare		1	8
		Melanostoma mellinum	3	3	5
		Platycheirus europaeus		2	6
		Sphaerophoria scripta	4		12
		Sphaerophoria interrupta	1		8
	Tephritidae	Anomoia purmunda		3	4
	Dolichopodidae	Hercostomus chalybea	2		3
	Hybotidae	Hybos culiciformis	1		3
	Phoridae	Megaselia sp.	1		1
	Chloropidae	Chlorops sp.		1	1,5

Diskussion

SCHUMANN (2002) schreibt anlässlich der Ernennung des Mauerseglers zum Vogel des Jahres 2003: „Die Nahrung der Mauersegler besteht aus im Flug gefangenen Insekten und Spinnen. Sie jagen meist in großer Höhe von bis zu 3000 Metern über der Erde. Zur Fütterung der Jungen wird die Nahrung im Kehlsack gesammelt und mit Speichel zu einer etwa haselnußgroßen Kugel geformt und den Nestlingen tief in den Rachen gesteckt. Je nach Größe der Beutetiere sind in den Nahrungsbällen etwa 90 bis 800 Tiere enthalten. Die Tagesleistung eines fütternden Paares beträgt unter günstigen Bedingungen wohl über 20000 Einzeltiere (das sind etwa 50 g)“.

Nahrungsbällen oder Futterkugeln enthalten durchschnittlich 300 Insekten (LACK & LACK 1953). Nach LACK (1956) können es 30 oder auch 1500 sein. Das hängt ganz von der Verfügbarkeit der Beute ab, die sich nach dem Wetter richtet. Ein Altvogel verfüttert die Kugel an seine bettelnden Jungen. Das geschieht mindestens 10 mal pro Tag.

Ein hervorragendes Foto eines mit vollem Kehlsack am Nest anfliegenden Altvogels bringt KAISER (2003) in seinem Portrait des Mauerseglers als Vogel des Jahres 2003, ein weiteres ist dem Artikel von PETERS (2008) als Abb. 9 beigefügt, sowie ein Foto einer solchen Futterkugel als Abb. 10.

Das oben dargelegte Ergebnis läßt sich mit den Angaben von BÖSENBERG (1999) direkt vergleichen. BÖSENBERG gibt einen Überblick über die systematische Zugehörigkeit der von ihm in 35 Nahrungsbällen angetroffenen 11403 Insekten. Danach entfielen

144 auf Rhynchoten (Wanzen)	1,3%
5700 auf Aphiden (Blattläuse),	49,9%
808 auf Auchenorrhyncha (Zikaden)	7,0%
2963 auf Coleoptera (Käfer),	25,9%
215 auf Psyllidae (Blattflöhe) allein	1,9%
822 auf Hymenoptera (Hautflügler)	7,2%
(davon 616 geflügelte Ameisen),	
207 auf Lepidoptera (Schmetterlinge) und	1,8%
1125 auf Diptera (Zweiflügler)	9,8%
und noch wenige Einzelfunde aus anderen Gruppen.	

Übereinstimmungen

Im Vergleich mit der Abenberger Nahrungskugel weichen die Zahlen für Blattläuse, Käfer und Fliegen deutlich ab. Außerdem enthielt die Abenberger Kugel keine Psyllidae und Lepidoptera. Liest man aber die Details, ergeben sich erstaunliche Übereinstimmungen.

Unter den Käfern trifft man besonders oft auf Rüsselkäfer (Curculionidae). Die nächst häufigen sind Blattflöhe (Psyllidae), gefolgt von Kurzflügelkäfern (Staphylinidae), Glanzkäfern (Nitidulidae: Gattung *Meligethes*) und Marienkäfern (Coccinellidae). Ohne Psyllidae sind die Familien und z.T. sogar die Gattungen die gleichen wie in Abenberg.

Die Gruppe der Hymenopteren ist nur mit Ameisen und Schlupfwespen vertreten. Genauso wie in Abenberg fehlen Bienen und Wespen.

Bei den Zweiflüglern (Diptera) gehören die Schwebfliegen, Syrphidae, zu den Beutetieren, die ein Mauersegler immer antrifft und in jedem Fall mitnimmt. Was darüber hinaus noch dazu kommt richtet sich nach dem Angebot.

Offene Fragen zu den Befunden

Blattläuse gab es in Abenberg nur zwei. Es war vielleicht nicht die hohe Zeit der geflügelten Tiere oder der Mauersegler hat bei einem offenbar guten Angebot an Schwebfliegen auf weitere kleine Blattläuse verzichtet.

In der Abenberger Nahrungskugel sind die Käfer durch einen (nicht gerade häufigen) Marien-, 1 Rapsglanz-, 9 Rüssel- und zwei Kurzflügelkäfer vertreten, alle so klein, dass sie schon ein leichter Wind verblasen kann. Aber in ihrer Größe gibt es unzählige weitere Arten in demselben Biotop. Warum fehlen sie? Welche Tricks der Bodenhaftung kennen sie, um nicht verblasen zu werden?

Dass sich die Hymenopteren auf Ameisen und parasitische Wespen beschränken ist seltsam. Sind das vielleicht die einzigen, die größere Strecken fliegen und dabei von Winden erfasst und nach oben gewirbelt werden? In der angetroffenen Größe gibt es unzählige Arten mehr, auch unter Wildbienen (*Apidae*), Blatt- (*Symphytæ*, z.B. *Nematinae*) und Grabwespen (*Sphecidae*). An einer Furcht gestochen zu werden kann es kaum liegen, denn, wie BÖSENBERG belegt, würden zumindest erwachsene Mauersegler beachtlich viel Bienengift vertragen können. Warum sie keine Honigbienen – weder Arbeiterinnen noch Drohnen - fangen, liegt vielleicht an deren Größe und Kompaktheit. Möglicherweise sind die Schwebfliegen aufgrund ihrer zarten Körper und schwachen Chitinisierung für junge Mauersegler leichter zu schlucken und zu verdauen. Der harte Chitin-Panzer eines Bienenkörpers ist für den sicher noch dünnhäutigen Darm der Jungen zu sparrig und überfordert die Verdauungssäfte. Andererseits haben die Käfer, allen voran die in der Futterkugel gefundenen Rüsselkäfer, einen kaum minder harten Chitinpanzer, sind aber erheblich kleiner.

In der Abenberger Kugel waren Schwebfliegen die größten Beutetiere mit Körperlängen zwischen 8 und 10 mm. Sie machen mit 63 Exemplaren die Hauptmasse des Futterballens aus. Neben einer Wanderart (*E. balteatus*) sind es Arten der Wiesen und Waldränder, die möglicherweise durch Winde verdriftet wurden. Die Biotope, aus denen sie stammen, sind allein bei Schwebfliegen erheblich arten- und individuen-reicher. Dazu kommt eine ganze Reihe von Dipterenfamilien, die sich als Futter genauso gut eignen würden: u.a. Pilz- (*Mycetophilidae*), Gall- (*Cecidomyiidae*), Stech- (*Culicidae*), Büschel- (*Chaoboridae*), Trauermücken (*Sciaridae*) und unter den Fliegen Waffen- (*Stratiomyiidae*), Raub-, (*Asilidae*), Tanz- (*Empididae*), Horn- (*Sciomyzidae*), Aas- (*Scatophagidae*), Fleisch- (*Calliphoridae*) und echte Fliegen (*Muscidae*). Fliegen sie nicht so hoch oder wissen die sich besser vor den Winden zu schützen oder selektiert der Mauersegler seine Beute?

Vergleich mit der Insektenverteilung in verschiedenen Höhen

Der Verfasser hatte die Möglichkeit Insektenfänge aus unterschiedlichen Höhen zu untersuchen. Am 11., 26. Mai und 2., 5., 10. Juni 2000 jeweils zwischen 17 und 19 Uhr wurden vom Flugzeug aus Netzfänge in 30, 60, 90 und 120 m Höhe über Velburg in der Oberpfalz durchgeführt. Folgende Gesamt-Verteilung ergab sich für die 5 Aufsammlungen:

Gruppe	Familie	Art	0	30	60	90	120
Blattoidea Schaben	Blattidae	Ectobius lapponicus	1				
Rhynchota Wanzen	Pentatomidae Baumwanzen	Carpocoris nigricornis	10				
	Miridae Weichwanzen	Lygus limbatus	16				
	Nabidae Raubwanzen	Nabis rugosus	3				
Auchenorhyncha Zikaden	Deltocephalidae	sp.div.	8	4	1	1	
Aphidina Blattläuse	Aphididae	sp.div.	20		4		1
Neuroptera Netzflügler	Chrysopidae Florfliegen	Chrysoperla carnea	5				
Coleoptera Käfer	Staphylinidae Kurzflügelkäfer	Atheta sp.	1	1			
	Coccinellidae Marienkäfer	Coccinella septempunctata	1				
		Adalia bipunctata	1				
	Elateridae Schnellkäfer	Athous vittatus	8				
	Cantharididae Weichkäfer	Rhagonycha fulva	2				
	Cryptophagidae Pilzkäfer	Atomaria sp,			1		
	Nitidulidae Glanzkäfer	Epuraea depressa	1				
	Scarabaeidae Blatthornkäfer	Aphodius fimetarius	1				
	Malachiidae Zipfelkäfer	Malachius bipustulatus	2				

	Curculionidae Rüsselkäfer	sp.div.	8				
		Apion miniatum	2				
	Chrysomelidae Blattkäfer	Luperus viridissimus	2				
Lepidoptera Schmetterlinge	Micro-Lepidop. Motten	sp.div.	25		1		
Trichoptera Köcherfliegen	Limnophilidae	Micropterna lateralis	3				
Hymenoptera Hautflügler	Symphyta Blattwespen	Tenthredo sp.	6				
		Selandria serva	2				
	Ichneumonidae Schlupfwespen	sp.div.	7		1		
	Formicidae Ameisen	Lasius sp.,	2		1		
	Apidae Bienen	Apis mellifera	2				
		Bombus lapidaries	1				
Diptera Zweiflügler	Tipulidae Schnaken	Tipula sp. div.	57				
	Simuliidae Kriebelmücken	Simulium sp.	3				
	Bibionidae Haarmücken	Dilophus febrilis	1				
	Rhagionidae Schnepfenflieg.	Rhagio tringarius	1				
	Stratiomyiidae Waffenfliegen	Choromyia formosa	2	1			
	Asilidae Raubfliegen	Dioctria hyalipennis	1				
	Hybotidae Tanzfliegen	Platypalpus sp.	5	2			
		Tachista sp., Hybos sp.	27		1		1
	Empididae Tanzfliegen	Rhamphomyia sp.	7	1		2	
	Phoridae Buckelfliegen	Borborus sp.	6	1		2	1

	Syrphidae Schwebfliegen	Platycheirus cyaneus	6				
		Melanostoma scalare	2				
		Melanostoma mellinum	2		1		
	Sepsidae Schwingfliegen	Sepsis cynipsea	3				
	Chloropidae Halmfliegen	Chlorops sp,	8	2		1	1
	Agromyzidae Minierfliegen	Agromyza sp.	5	2		3	1
	Scatophagidae Aasfliegen	Scatophaga stercoraria	1	3	5		2
	Athomyiidae Blumenfliegen	Delia cf. floralis	76	7	13	14	20
		Pegomyia rubrum	1				
	Muscidae echte Fliegen	Phaonia sp.	4	1	2		
	Tachinidae Raupenfliegen	Macquartia sp,	1				

Die Tabelle zeigt recht gut die doch beachtliche Diversität am Boden (Spalte 0 m) und die zunehmende ‚Verarmung‘, je höher es geht. Das übrig bleibende Artenspektrum für die höheren Luftschichten entspricht ziemlich genau dem, was der Mauersegler erbeutet und als Nahrungskugel verfüttert. Der Mauersegler wählt also nicht aus, sondern nimmt was da ist. Wollte er sein Nahrungsspektrum erweitern müsste er so dicht über dem Boden jagen, wie es nur Schwalben vermögen.

Gedanken zur Beute-Wahl

Jede Kugel ist anders. Das hängt nicht nur mit der Tageszeit, dem Wetter und der Gegend zusammen, sondern wird vom Mauersegler aktiv gesteuert. So liest man bei LACK (1953), dass bei Schönwetterperioden die Beutegröße bei 6-8 mm liegt, also z.B. überwiegend große Schwebfliegen gefangen werden. Kleinere Beute, die sicher auch anwesend ist, wird übergangen. Dadurch ist eine Mahlzeit-Portion schnell beisammen. Um etwa das gleiche Gewicht nur mit Insekten zu erreichen, die zwischen 2 und 4 mm groß sind, erfordert vom Vogel einen erheblich höheren Zeit- und Energieaufwand. Wenn kühl-feuchte Witterung die größeren Insekten am

Flug hindert, bleibt dem Futter suchenden Mauersegler aber nichts anderes übrig. Es sei denn, wie PETERS (2008) mitteilt, unter Mauerseglern spricht sich herum, dass in nur 50 km Entfernung die Sonne scheint und Schwebfliegen zu erbeuten sind. Da lohnt sich offenbar der „kleine Umweg“

Es fällt auf, dass die Insektengruppen Eintagsfliegen, Libellen, Köcherfliegen, Heuschrecken, Ohrwürmer, Netzflügler, Tag- und Nachtfalter und die meisten Käfer und Hautflügler entweder gar nicht oder nur als Einzelindividuen auftreten. Die meisten von diesen sind wohl zu groß. Und bei kleineren spielt der Grad der Chitinisierung eine Rolle. Dazu berichtet LACK (1956), dass Mauersegler frische in Menge geschlüpfte Junikäfer (*Amphimallon substitiale*) nach kurzem Probieren verschmäht haben. 2-3 Junikäfer hätten eine Mahlzeit-Portion bedeutet. Zumindest als Futter für die Jungvögel ist ein solcher Käfer offensichtlich ungeeignet.

Vielleicht schmecken manche Insekten auch nicht oder enthalten nicht alle wichtigen Proteine? Darauf könnte man schließen, wenn man die Empfehlungen für die Handaufzucht junger Mauersegler liest. (MATTHES 2007, Internet LEIPZIG 2008). Denn Heimchen allein stellen die wesentliche Grundnahrung – wegen Verletzungsgefahr ohne Beine, während Fliegen, Drohnenbrut und nackte Raupen als (offenbar nicht essentielles) Beifutter bezeichnet werden und von Schaben, Käfern, Mehlwürmern und Fliegenmaden abgeraten wird.

Beuteerkennung

Der Vogel kann zweifellos größere Einzelinsekten, wie z.B. Schwebfliegen im Flug erkennen und gezielt anfliegen. Aber wie ist es mit Beutetieren von 1 mm Größe? Man kann sich als Mensch vorstellen, dass im Kollisionsbereich mit der Beute zwischen Öffnen und Schließen des Schnabels alles was an Luftplankton in der Umgebung ist mit in den großen Schlund kommt. Herr E.KAISER, Kronberg i.Ts., teilte mit (in litt.): „Jeder Mauersegler erbeutet aktiv die Insekten, fliegt also auch die kleinen gezielt an. Bei kühlem Wetter jagen Segler oft in Bodennähe, speziell über Gewässern. Wenn man dort eine von der Wasserfläche aufsteigende Mücke (also ein sehr kleines Insekt) verfolgt, kann man genau beobachten, wie sie der nächste Segler gezielt ansteuert und hörbar „wagschnappt“.“

Herr K.BÄUERLEIN, Abenberg (mdl) ergänzt: „Bei zahlreichen eigenen Beobachtungen konnte ich feststellen, dass es dem Mauersegler möglich ist auf „engstem Raum“ Haken zu schlagen um ein Insekt zu erreichen.“

Einen Eindruck von der Wendigkeit des Seglers vermitteln die Flugaufnahmen im Internet von K.ROGGEL (2008)

Herr Dr. M. Kraus, Nürnberg, machte darauf aufmerksam, dass Mauersegler wie Delphine sofort auf Beute-Schwärme reagieren. ‚Irgend etwas erwischt man immer‘ scheint der Leitsatz für solchen Angriff zu sein. Damit erklären sich überproportional große Anhäufungen von geflügelten Ameisen oder Blattläusen in manchen Nahrungsballen (BÖSENBERG 1999). Abgesehen davon, dass vor allem Ameisenköniginnen sehr proteinreich sind (Hinweis von Herrn BÄUERLEIN), ist es für den Mauersegler auch eine Frage der Energieeinsparung, wenn er in einem Beute-Schwarm schneller einen Futterballen zusammenkriegt.

„Lack beschreibt sehr eindrucksvoll, dass Segler bei schönem Wetter und reichlichem Nahrungsangebot gezielt Insekten optimaler Größe fangen, weil das am schnellsten geht, und dann gibt es keinen „Beifang“. Nur bei ungünstigem Wetter und knappem Angebot fangen sie alles was sie kriegen können!“ (E.KAISER, in litt.).

Wie fängt der Mauersegler die Fluginsekten?

Mit seinen schmalen Flügeln und einer Flügelspannweite von 40 cm erreicht ein Mauersegler eine Fluggeschwindigkeit von 40 km/h bei reinem Segeln. Bei aktivem Ruderflug in der Horizontalen sind es bereits 80 km/h und bei Sturzflügen können 200 km/h erreicht werden (NABU 2008). Bei passendem Beuteangebot kann er auch einmal langsamer fliegen, bis etwa 15 km/h (LACK 1952). Meist aber ist er schneller. Diese Geschwindigkeiten muß man sich vor Augen halten, wenn man die Methode des Insektenfangs anspricht.

Es ist ganz sicher nicht so, dass ein Mauersegler mit offenem Schnabel umhersaust und nach Art eines Manta-Rochens oder eines Wal-Haies darauf hofft, bei reichlich Zeitaufwand genügend Fressbares zusammenzukriegen. Das funktioniert bei den Fischen gut, weil überschüssiges Wasser an den Kiemen hinausströmt. Gleichermaßen kann ein Mensch beispielsweise mit einem Netz Kaulquappen fangen, aber mit einer Plastiktüte gibt es Probleme. Sobald die Tüte nämlich voll Wasser ist verhindert der vor der Öffnung sich aufbauende Staudruck jeden weiteren Erfolg (KAISER in litt., BÄUERLEIN mdl). Vor dem offenen Mauersegler-Schnabel würde sich die Luft stauen und verhindern, dass überhaupt Beute in den Schlund gelangt. Nur durch den Sog beim kurzfristigen Öffnen des Schnabels kann die Beute in den Schlund kommen.

Welche Bedingungen garantieren einen Jagderfolg? m.at

Auch wenn berichtet wird, dass Mauersegler in 3000 m Höhe fliegend übernachten und Jungvögel gerne in 1000 und mehr Meter Höhe unterwegs sind, so liegt die normale Jagdhöhe nach LACK (1953) zwischen 6 und 35 m Höhe. Hier halten sich die meisten Insekten auf und hier ist die Chance auf Beute am größten. Diese Tatsache lässt sich aus der Flugfang-Tabelle ebenfalls entnehmen.

Witterung bestimmt die Jagdhöhe. Ein Mauersegler, der in seiner gewohnten Flughöhe zu wenig antrifft, wird schnell die beuteträchtige Luftschicht finden. Tiefdruck treibt auch die Flug-Insekten nach unten, während Hochdruck Flug-Bereiche bis zu mehreren Kilometern öffnet. Der ‚Nahrungswert der Luftschichten‘ nimmt mit zunehmender Höhe rapide ab, da die Organismen immer kleiner werden, die von Aufwinden bis hierher getragen und dann noch in der Schwebelage gehalten werden.

Winde sind verantwortlich für das Angebot. So wie die winzigen Plankton-Organismen von strömendem Wasser verwirbelt werden, so sind kleine Insekten wie z.B. 1 mm große Buckelfliegen oder 1,2 mm große geflügelte Blattläuse kräftigeren Winden gegenüber machtlos. Sie brauchen nur kurz die schützende Schicht ihres Lebensraumes verlassen und schon wird sie ein kräftiger Wind weit verdriften. Passieren kann das besonders an exponierten Waldrändern, an denen sich eine Thermik ausbildet. Je größer der Temperatur-Unterschied zur Umgebung ist, desto stärker ist der Aufwind, der dann mit seinem Sog selbst geschickte Flieger wie z.B. Schwebefliegen mitreißt.

Bestimmte *Verhaltensweisen* wie z.B. das Schwärmen von geflügelten Ameisen, Eintagsfliegen, Zuckmücken, Tanzfliegen, etc. beim Hochzeitsflug, lässt die betreffenden Arten auch aktiv in die Höhe fliegen. Solch ein Ereignis läuft häufig an warmen windstillen Sommertagen ab. Spätestens am Nachmittag ‚hat sich das Angebot herumgesprochen‘ und die Prädatoren treffen sich zur gemeinsamen Jagd. Neben Mauerseglern sind es Schwalben und besonders Fledermäuse, z.B.: Abendsegler, die reiche Ernte halten.

Die *geographische Region* und die *spezifische Lokalität* bestimmen die Zusammensetzung des Nahrungsballs. Küsten- oder Gebirgsnähe, freies Land oder eine Stadt beeinflussen die Luft - Fauna in starkem Maße.

Beantwortete Fragen provozieren neue. So verhält es sich auch beim Mauersegler. Neugier und intensive Beschäftigung können weitere Mosaiksteine zu unserem Wissen über den Mauersegler beitragen. Umfassendere Kenntnisse sind stets wünschenswert, da wir damit die biologischen Bedürfnisse dieser Vogelart besser verstehen und unterstützende Maßnahmen ergreifen können.

In früheren Zeiten nisteten Mauersegler in Baumhöhlen. Da diese aber im letzten Jahrhundert zunehmend seltener wurden, fanden die Vögel in Mauerritzen in den Häusern unserer Städte eine neue Bleibe. Die zunehmende Verkleidung unserer Häuser zur Energieeinsparung beseitigt jedoch die bisher genutzten Nischen und die Ausbreitung von Umweltgiften reduziert das Insektenangebot. So muß ein Mauersegler für einen Futterballen in manchen Gegenden auch mal mehrere 100 Kilometer fliegen (PETERS 2008), verbunden mit höherem Risiko, Zeit- und Energieaufwand. Bedenkt man diese Entwicklung, erscheint die Zukunft des Mauerseglers bei uns unter einem Fragezeichen.

Danksagung

Zuerst darf ich mich bei den Beringern K.BÄUERLEIN und K.BRÜNNER für die Weitergabe der Nahrungskugel bedanken. Herr BÄUERLEIN versorgte mich mit ornithologischen Fachinformationen und lebhaften Diskussionen. Außerdem stellte er die Verbindung zum Mauersegler-Spezialisten E. KAISER her. Ihm danke ich für kritische Anregungen und das Zusenden der Übersetzung eines Kapitels des grundlegenden Werkes von D.LACK.

Quellen:

- Bösenberg, K. (1999): Zur Nestlingsnahrung des Mauerseglers. APUSlife Nr. 568. Internet:
<http://www.commonswift.org/0454boosenberg.html>
- Brünner, K., v.d.Dunk, K., Distler, H. (2008): Nahrungsangebot, Habitatstruktur und Jahreszeit – Auswirkungen im Revier des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus* L.) in Mittelfranken, eine ornithologisch.-entomologische Zusammenstellung. – *galathea* 24/1: 5-31
- Dunk, K.v.d. (2001): Beobachtungen an der Mauersegler-Lausfliege *Crataerina pallida* Latr. (Dipt., Hippoboscidae). – *Ber.Kr.Nürnberger Ent. galathea* 17(2): 96-98
- Kaiser, E. (1997): Sexual recognition of Common Swifts.- *British Birds* 90: 167-174

- Kaiser, E. (2003): Mauersegler – Vogel des Jahres 2003: Faszinierende Forschung an einem „Hausvogel“. - Der Falke 50: 10-15
- König, C. (1982) Vögel Mitteleuropas. Wegweiser durch die Natur. Verlag Das Beste.
- Lack, D. (1956) Swifts in a tower, Methuen. London. Kapitel 9 “Fütterungsgewohnheiten” als private Übersetzung von Herrn E:Kaiser
- Lack, D. und E. (1951): The breeding biology of the Swift *Apus apus*. - Ibis 93: 501-546
- Matthes, H. (2007): Die Handaufzucht von Mauerseglern. APUSlife Nr. 3052 Internet: <http://www.commonswift.org/Handaufzucht.html>
- N.N. (2008): Futter, Futtersauswahl. Internet: <http://www.mauersegler-leipzig.de/links-tips-mauersegler/aufzucht/futtersauswahl.html>
- Peters, D.S. (2008): Nicht jeder weiß, dass er ihn kennt – den Mauersegler.- Öko-L 30/2: 13-18. Linz [Natur und Museum 137, 7/8 Senckenbg]
- Roggel, K. (2008): Fotogalerie – Flugbilder von Mauerseglern. Internet: <http://www.mauersegler.klausroggel.de/intro.htm>
- Schumann, G. (2002) Vogel des Jahres 2003:: Der Mauersegler (*Apus apus*) Internet: http://www.enilef.de/artikel/v2003_h2.htm

Verfasser: Dr, Klaus von der Dunk
 Ringstr. 62
 91334 Hemhofen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Dunk Klaus von der

Artikel/Article: [Vergleichende Untersuchungen eines Mauersegler-Futterballens mit Insektenfängen in unterschiedlichen Flughöhen \(Aves: Apus apus L., Insecta: Diptera\) 111-123](#)