

Fledermäuse als Beute von Taggreifvögeln* – überraschende neue Befunde besonders für die beiden schnellsten deutschen Falkenarten

Von PAUL SÖMMER, Himmelfort, und JOACHIM HAENSEL, Berlin

Mit 6 Abbildungen

1 Vorbemerkungen

Weltweit sind nach dem jüngsten Standardwerk (FERGUSON-LEES & CHRISTIE 2001) 306 Arten Taggreifvögel** (nachfolgend kurz als Greifvögel bezeichnet) anerkannt. Von diesen konnten bisher 81 (26,5 %) als Jäger von Fledermäusen*** identifiziert werden (HAENSEL & SÖMMER 2003). Immerhin 17 der – und sei es auch nur vereinzelt – bei der Fledermausjagd beobachteten Greifvögel gehören der europäischen Avifauna an.

Bei den meisten der aufgeführten Greifvögel (komplette Liste s. HAENSEL & SÖMMER 2003) sind die Fledermäuse Zufalls- bzw. Gelegenheitsbeute. Es gibt darunter Greifvögel, denen das Schlagen einer Fledermaus oder ein entsprechender Versuch lediglich ein einziges Mal oder nur ganz wenige Male nachgewiesen werden konnte (Beispiele: Seeadler, Rohrweihe, Kornweihe u.a.); solche Greifvögel können allenfalls eingeschränkt als Fledermausjäger gelten.

Es gibt eine zweite Kategorie von Greifvögeln, die offenbar ziemlich regelmäßig günstige Gelegenheiten ausnutzen, um Fledermäuse zu erbeuten (opportunistisches Bejagen von Fledermäusen). Auf diese Greifvögel werden wir im Rahmen des nachfolgenden Beitrages besonders einzugehen haben.

Schließlich ist auf die dritte Kategorie von Fledermausjägern hinzuweisen, die sich gewissermaßen auf das Bejagen von Fledermäusen spezialisiert haben. Dabei handelt es sich um

den Fledermaushabicht oder Fledermausaar (*Machaerhamphus alcinus*; 3 ssp.; Vorkommen: Afrika bis SE-Neuguinea) und den Fledermausfalken (*Falco rufigularis*; 2 ssp.; Vorkommen: Z- und W-Mexiko bis N-Argentinien). Von drei weiteren Greifvögeln (Afrika und Madagaskar-Höhlenweihe, *Polyboroides typus* und *P. radiatus*, sowie der südamerikanischen Sperberweihe, *Geranoospiza caerulescens*), die mit langen, auch caudal abknickbaren Läufen (dank vorhandener Scharniergelenke) tief in die Baumhöhlen hineingreifen, sie abtasten und das Innere – soweit erreichbar – ausräumen, ist davon auszugehen, daß ein beträchtlicher Beuteanteil aus Fledermäusen besteht. Inwieweit noch andere Greifvögel als auf die Fledermausjagd spezialisiert zu bezeichnen sind, wird in unserem Beitrag zu diskutieren sein.

2 Europäische Greifvögel als Fledermausjäger

2.1 Allgemeines (Literaturrecherche)

In Tab. 1 sind alle europäischen Greifvögel erfaßt, denen die Jagd auf Fledermäuse oder ein derartiger Versuch wenigstens einmal nachgewiesen werden konnte. Die Zahl der schriftlichen Quellen ist sehr unterschiedlich. Bei den meisten Arten liegen uns allerhöchstens bis 4, zweimal lediglich 7 Zitate (Merlin, Kurzfang-

Anmerkung: Das Schrifttum zum Thema ist viel zu weit verstreut, um es komplett erfassen zu können. Das Verzeichnis aller Titel, die uns bekannt geworden sind, kann bei HAENSEL & SÖMMER (2003) eingesehen werden. Wir machen an dieser Stelle aber darauf aufmerksam, daß wir nicht alle der dort zitierten Arbeiten im Original einsehen konnten.

* Greifvogel-Familien: Fischadler (*Pandionidae*), Habichtartige (*Accipitridae*), Sekretäre (*Sagittariidae*), Geierfalken (*Daptridae*), Lachfalken (*Herpetheridae*), Falken (*Falconidae*).

** Deutsche und wissenschaftliche Namen der Greifvögel nach WEICK (1980).

*** Deutsche und wissenschaftliche Namen der Fledermäuse nach SCHÖBER & GRIMMBERGER (1998).

sperber) vor, und gerade mal vier Arten kommen auf deutlich mehr Quellen: Sperber (25), Turmfalke (31), Baumfalke (39) und Wanderfalke (40). Dies unterstreicht, wenn auch ohne Beweiskraft, daß nur bei diesen vier Greifvogelarten berechtigterweise davon gesprochen werden kann, daß sie vereinzelt bis gelegentlich Fledermäuse erbeuten. Allerdings, eine Spezialisierung auf die Fledermausjagd läßt sich bisher für keine einzige Greifvogelart, die in Mitteleuropa vorkommt, ableiten! Alle Fledermausforscher und Fledermausschützer haben sich deshalb auch dahingehend geäußert, daß Fledermäuse nicht regelmäßig auf den Beutelisten von Greifvögeln stehen (EISENTRAUT 1949, 1957,

machen, dann sind sie in der Regel auch erfolgreich (s. Strategie).

In Tab. 2 haben wir zusammengestellt, welche Fledermausarten bisher als Beutetiere von Greifvögeln bestätigt werden konnten. Das Ergebnis ist bemerkenswert; denn nur 9 bzw. 10 Arten – von inzwischen mehr als 35 in Europa bekannten – konnten bisher sicher ermittelt werden. Die beiden Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus*/*M. brandtii*) wurden vor 1960 noch nicht unterschieden. In zwei weiteren Fällen steht lediglich die Gattungsbezeichnung fest (Hufeisennase, *Rhinolophus*; Langohr, *Plecotus*). Allerdings, der Versuch von zwei Turmfalken, in North Yorkshire (England) Langohr-

Tabelle 1. In Europa beheimatete Greifvögel mit Nachweisen zur Jagd auf Fledermäuse

Greifvogelart	ausgewertete	erfolgreiche	erfolglose	Jagden
	Quellen*	Jagden	Jagden	mit fraglichem Erfolg
	n	auf Flm	auf Flm	n
Schwarzmilan, <i>Milvus migrans</i>	2	1	1	–
Seeadler, <i>Haliaeetus albicilla</i>	1	1	–	–
Rohrweihe, <i>Circus aeruginosus</i>	2	1	1	–
Kornweihe, <i>Circus cyaneus</i>	2	1	–	–
Habicht, <i>Accipiter gentilis</i>	4	2	2	–
Sperber, <i>Accipiter nisus</i>	25	16	7	–
Kurzfangsperber, <i>Accipiter brevipes</i>	7	3	–	–
Mäusebussard, <i>Buteo buteo</i>	2	2	–	–
Rauhfußbussard, <i>Buteo lagopus</i>	2	1	–	–
Adlerbussard, <i>Buteo rufinus</i>	1	1	–	–
Rötelfalke, <i>Falco naumanni</i>	3	3	–	–
Turmfalke, <i>Falco tinnunculus</i>	31	19	6	1
Merlin, <i>Falco columbarius</i>	7	4	–	–
Baumfalke, <i>Falco subbuteo</i>	39	31	3	–
Eleonorenfalke, <i>Falco eleonora</i>	4	2	–	–
Feldeggsfalke, <i>Falco biarmicus</i>	4	2	–	–
Wanderfalke, <i>Falco peregrinus</i>	40	31	3	–

* originale und generalisierende Quellen; Gesamtaufstellung s. HAENSEL & SÖMMER (2003)

GEBHARD 1997, NATUSCHKE 1960, RICHARZ & LIMBRUNNER 1999 u.v.a.).

An dieser Auswertung ist bemerkenswert, daß bei vielen mitteleuropäischen Greifvogelarten die erfolglosen Jagden einen beträchtlichen Anteil an der Gesamtsumme der gemeldeten Fledermaus-Fangversuche einnehmen; dies gilt im besonderen für Sperber und Turmfalken (Tab. 1). Nur bei den Baum- und Wanderfalken werden erfolglose Jagden auf Fledermäuse relativ selten erwähnt. Dies legt die Schlußfolgerung nahe: Wenn die beiden schnellsten einheimischen Falken mit der Fledermausjagd Ernst

zu fangen (SIMMS 1977), kann aus Gründen des Artareals nur Braunen Langohren (*Plecotus auritus*) gegolten haben.

Ein Großteil der erbeuteten Fledermäuse ist nicht bestimmt worden oder nicht bestimmbar gewesen (vgl. Rubrik Flm/Art?). Es ist aber bezeichnend, daß fast nur die abends am zeitigsten aktiv werdenden Arten vertreten sind (vor allem Abendsegler, mit Einschränkung Kleinabendsegler, Zwerg- und Breitflügel-Fledermaus). *Myotis*-Arten, die die Quartiere in der Regel erst verlassen, wenn es ganz dunkel geworden ist, sind mit zwei Ausnahmen (Wasser-

Tabelle 2. Fledermäuse als Beutetiere den jeweiligen Jägern, verschiedenen Greifvogelarten, zugeordnet, einschließlich wichtiger Neufunde (s. u.)

Arten der Fledermause als Beutetiere Jäger/Täter	<i>Nnoc</i>	<i>Ppip</i>		<i>Mdau</i>	<i>Eser</i>		<i>Vmur</i>	<i>Rhin</i>		<i>FIm/</i> <i>Art?</i>
		<i>Nlei</i>	<i>Pnat</i>		<i>Mmys/</i> <i>Mbra</i>	<i>Enil</i>		<i>Plec</i> sp	<i>sp</i> <i>Tten</i>	
Schwarzmilan, <i>Milvus migrans</i>										x
Seeadler, <i>Haliaeetus albicilla</i>	x?									
Rohrweihe, <i>Circus aeruginosus</i>	(x?)									
Kornweihe, <i>Circus cyaneus</i>										x
Habicht, <i>Accipiter gentilis</i>	x									(x)
Sperber, <i>Accipiter nisus</i>	x	x			x	(x)	x			x
Kurzfangsperber, <i>Accipiter brevipes</i>										x
Mäusebussard, <i>Buteo buteo</i>				(x?)		x				
Rauhfußbussard, <i>Buteo lagopus</i>										x
Adlerbussard, <i>Buteo rufinus</i>	x									
Rötelfalke, <i>Falco naumanni</i>										x
Turmfalke, <i>Falco tinnunculus</i>	x	x				x		(x?)		(x)
Merlin, <i>Falco columbarius</i>										x
Baumfalke, <i>Falco subbuteo</i>	x	x	x	●		x	x	x	x?	x
Eleonorenfalke, <i>Falco eleonora</i>										x
Feldeggsfalke, <i>Falco biarmicus</i>										x
Wanderfalke, <i>Falco peregrinus</i>	x	●	x			x	x	●	x?	x

Erklärung der Abkürzungen und Symbole:

x – Jagd (Angriff) auf eine Fledermaus erfolgreich; (x) – Jagd (Angriff) nicht erfolgreich; x? bzw. (x?) – Fledermausart nicht absolut sicher determiniert; ● – erfolgreiche Jagd auf die betreffende Fledermausart erstmals im Rahmen unserer Analyse bestätigt (vgl. Tab. 3, 4)

<i>Nnoc</i>	– <i>Nyctalus noctula</i> (Abendsegler)	<i>Enil</i>	– <i>Eptesicus nilssonii</i> (Nordfledermaus)
<i>Nlei</i>	– <i>Nyctalus leisleri</i> (Kleinabendsegler)	<i>Vmur</i>	– <i>Vespertilio murinus</i> (Zweifarbflodermäus)
<i>Ppip</i>	– <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Zwergfledermaus)	<i>Plec</i>	– <i>Plecotus</i> (Langohr – Art ?)
<i>Pnat</i>	– <i>Pipistrellus nathusii</i> (Rauhhaufledermaus)	<i>Rhin</i>	– <i>Rhinolophus</i> (Hufeisennase – Art ?)
<i>Mdau</i>	– <i>Myotis daubentonii</i> (Wasserfledermaus)	<i>Tten</i>	– <i>Tadarida teniotis</i> (Bulldoggfledermaus)
<i>Mmys</i>	– <i>Myotis mystacinus</i> (Kleine Bartfledermaus)	<i>FIm/Art?</i>	– Fledermaus (Art ?)
<i>Mbra</i>	– <i>Myotis brandtii</i> (Große Bartfledermaus)	<i>sp</i>	– Art fraglich
<i>Eser</i>	– <i>Eptesicus serotinus</i> (Breitflügelfledermaus)		

fledermaus, *M. daubentonii*, Bestimmung nach unserer Auffassung unsicher; Bartfledermaus, *M. mystacinus/brandtii**) als Greifvogelbeute nicht relevant.

2.2 Baumfalke

Von 1996-2001 standen alljährlich in Brandenburg und Berlin ungefähr 40 Horstreviere des Baumfalken unter Kontrolle, von denen längst nicht alle erfolgreich brüteten. Von 14 dieser

Reviere erhielten wir wenigstens in einem Jahr Reste von Fledertieren, die meist aus der Horstmulde geklaubt wurden. Hinzu kamen je eine Aufsammlung aus Schleswig-Holstein und Sachsen. Insgesamt lagen uns Beutereste von mindestens 109 Fledermäusen vor (Tab. 3), von denen 103 Abendsegler (*N. noctula*) waren (94,5 %). Zwei weitere, nicht ganz exakt determinierbare Individuen gehörten wohl ebenfalls dieser Art an, was den prozentualen Anteil von

* Bartfledermäuse, jedenfalls Große Bartfledermäuse (*Myotis brandtii*), scheinen bereits zeitiger aktiv zu werden. Die erwachsenen Individuen einer in Julianenhof (Naturpark Märkische Schweiz) auf einem Dachboden befindlichen, inklusive Nachwuchs 80 Ex. zählenden Wochenstube verließen das Quartier bereits lange vor Beginn der tiefen Dämmerung, und zwar noch vor den im gleichen Gebiet lebenden Zwerg- und Breitflügelfledermäusen. Die Tiere begaben sich unverzüglich auf direktem Wege in den nur etwa 10 m entfernten Wald und waren dort wie vom Erdboden verschluckt.

Tabelle 3. Fledermäuse als Beute in verschiedenen deutschen Horstrevieren des Baumfalken (Zusammenfassung*)

Horstrevier/Jahr (in Klammern: Bundesland bzw. Landkreis)	Fledermausart als Beutetier					n
	<i>Nnoc</i>	<i>Nlei</i>	<i>Nyct spec</i>	<i>Pnat</i>	klFlm/ Art?	
Bothkamper See (S-H) 1995	3	-	-	-	-	3
Bredereiche (OHV) 2001	-	-	-	-	1	1
Forstrevier Kastaven (OHV) 1996	m 2	-	-	-	-	2+
Steinhöfel (UM) 2000	m 2	-	-	-	-	2+
Mürow (UM) 2001	-	-	-	1	-	1
Altenhof (BAR) 2000	1	-	-	-	-	1
Joachimsthal (BAR) 2000-2001	m 4	-	-	-	-	4+
Werbellinsee (BAR) 2000	6	-	1	-	-	7
Beerbaum (BAR) 1997	m 13	-	-	-	-	13+
Schönhorn (OHV) 1996-2000	m 13	1	-	-	-	14+
Teschendorf (OHV) 1997-2000	m 29	-	-	-	-	29+
Liebenberg (OHV) 1999	m 2	-	1	-	-	3+
Grunewald (B) 2000	1	-	-	-	-	1
Müggelheim (B) 1995-2001	m 17	-	-	-	1	18+
Michendorf (PM) 1999	m 9	-	-	-	-	9+
Weinbergsteich (OSL) 2000	1	-	-	-	-	1
Gesamtsumme	m 103	1	2	1	2	109+

* genaue Datenzuordnung s. bei HAENSEL & SÖMMER (2003)
Nyct spec – nicht näher bestimmbare Abendsegler

m – mindestens
+ – mehr als

N. noctula an der Fledermausbeute auf 96,3 % erhöhen würde. Bei einem Exemplar handelte es sich um einen Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), bei einem weiteren um eine Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), und 2 Fledermäuse erwiesen sich als nicht bestimmbar. Damit konnte dem Baumfalken die Fledermausjagd in einer Größenordnung bewiesen werden, die bisher ohne Beispiel ist und folgende Schlüsse zuläßt: Fledermäuse werden von *Falco subbuteo* gezielt bejagt, und zwar ganz besonders in der Dämmerung. Die Baumfalken haben zu dieser Zeit, wenn die ersten Fledermäuse (Abendsegler) erscheinen, ein ausgesprochenes Aktivitätshoch. Die Überschneidung in den Aktivitäten kann in Abhängigkeit vom Bewölkungsgrad bis zu annähernd einer Stunde dauern, genug Spielraum für die Falken, um bei der Fledermausjagd erfolgreich zu sein. Gleichzeitig liefert der unterschiedliche Beginn der Aktivitäten bei den einzelnen Fledermausarten die Begründung dafür, daß eine Art (Abendsegler) ein derartiges Übergewicht auf den Beutelisten der Baumfalken erlangen konnten!

Zur Beutebearbeitung durch den Baumfalken haben sich HAENSEL & SÖMMER (2003) ausführlich geäußert und dies auch bildmäßig unter setzt (Abb. 1), so daß hier auf eine Wiederho-

lung verzichtet wird. Die in diesem Zusammenhang gewonnenen Erkenntnisse sprechen dafür, daß die Zahl der von Baumfalken erbeuteten Fledermäuse (vor allem von Abendseglern) um ein Vielfaches höher liegt, als es belegbar ist.

2.3 Wanderfalken

Im nördlichen Ostdeutschland, dem Zentrum der gegen Mitte der 1970er Jahre ausgestorbenen Baumbrüter-Population, stehen nach der 1986 einsetzenden Wiederbesiedlung (MÜLLER 1989) alle bekannten Vorkommen des Wanderfalken unter regelmäßiger Kontrolle. 1996 konnte im betreffenden Großraum auch wieder die erste Baumbrut registriert werden! Von 9 nordostdeutschen Lokalitäten, allesamt Plätze mit Brutvorkommen, liegen uns Überreste von Fledermäusen als Beutetiere vor; hinzu kommen einige Nachweise aus dem Territorium der Felsbrüter (Sachsen/Elbsandsteingebirge sowie je ein Vorkommen in Hessen, Bayern und Baden-Württemberg). Im Gegensatz zu den Baumfalken war jedoch die Anzahl der Fledermäuse je Wanderfalken-Revier in der Regel geringer, ausgenommen bei den Gebäudebrütern im Stahlwerk Hennigsdorf, im Heizwerk Werder und bei den Baumbrütern im Umland von

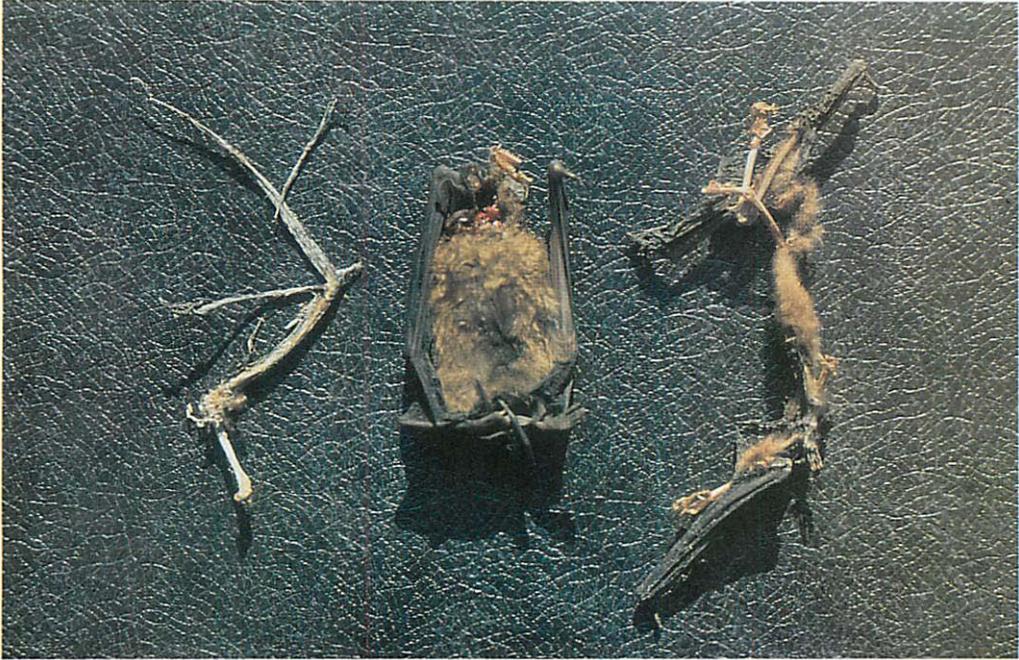


Abb. 1. Überreste mehrerer vom Baumfalken (*Falco subbuteo*) erbeuteter Abendsegler (*Nyctalus noctula*), nach und nach zusammengetragen unter einem Ruhebaum in Schönhorn (OHV, 1996). Von Ameisen bereits skelettierter Abendseglerflügel (links); heruntergefallener Abendsegler mit zerbissemem Kopf (als Zeichen für die charakteristische Tötungsart), aber sonst noch unbearbeitet (Mitte); durch Haut„brücke“ verbundene, komplett vorhandene Flügel als Überreste eines typisch bearbeiteten Abendseglers (rechts). Aufn.: PAUL SÖMMER

Rheinsberg. In 5 weiteren Horstbezirken, davon einer im Land Brandenburg (Schwedt) und vier in Berlin, wurden nie Fledermäuse als Beute gefunden; dabei handelte es sich immer um Gebäudebrüter, in deren Revieren offenbar viel weniger oder gar keine Fledermäuse (Abendsegler) vorkommen. 4 von 6 in Mecklenburg-Vorpommern bzw. Brandenburg bekannte Baumbrüter (Damm-Malchow, Rheinsberg, Lychen, Woblitz) hatten erwartungsgemäß auch Fledermäuse auf der Beuteliste. Bei den beiden anderen Baumbrütern ohne Fledermausfunde handelte es sich um Neuan-siedlungen; bei einem Paar scheiterte die Brut frühzeitig, am anderen Platz wurden nur wenige Beutereste gesammelt.

Mindestens 64 Fledermäuse haben uns als Beutetiere des Wanderfalken vorgelegen (Tab.4), von denen sich 52 (81,3 %) als Abendsegler (*Nyctalus noctula*) erwiesen; ein Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), eine Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*, Abb. 2), immerhin mindestens neun Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*; aber nur an einem

Platz im Elbsandsteingebirge) und eine unbestimmbare Fledermaus vervollständigen die Kollektion. Nach LANGEMACH et al. (1997) dürfte die Zahl der erbeuteten „Fledermäuse weit höher liegen“, und aufgrund der „außerordentlich späten Jagdzeiten“ erwarten die Autoren, „daß nicht nur ... Abendsegler ..., sondern auch andere Arten erbeutet wurden.“ Ersteres stimmt nach unseren wesentlich umfangreicheren Befunden, während letzteres mit einer Ausnahme (Zwergfledermäuse im Elbsandsteingebirge, s.u.) nur bedingt nachvollziehbar ist.

Die Art und Weise der Beutebearbeitung ist bei HAENSEL & SÖMMER (2003) nachzulesen.

3 Quantitativer Anteil der Fledermäuse auf den Beutelisten von Greifvögeln

Quantitativ gesehen bewegt sich der prozentuale Anteil der Fledermäuse auf den Gesamtbeutelisten von Greifvögeln meist innerhalb sehr bescheidener Grenzen. Bei allen heimischen Greifvögeln, außer bei den ganz schnellen Fal-

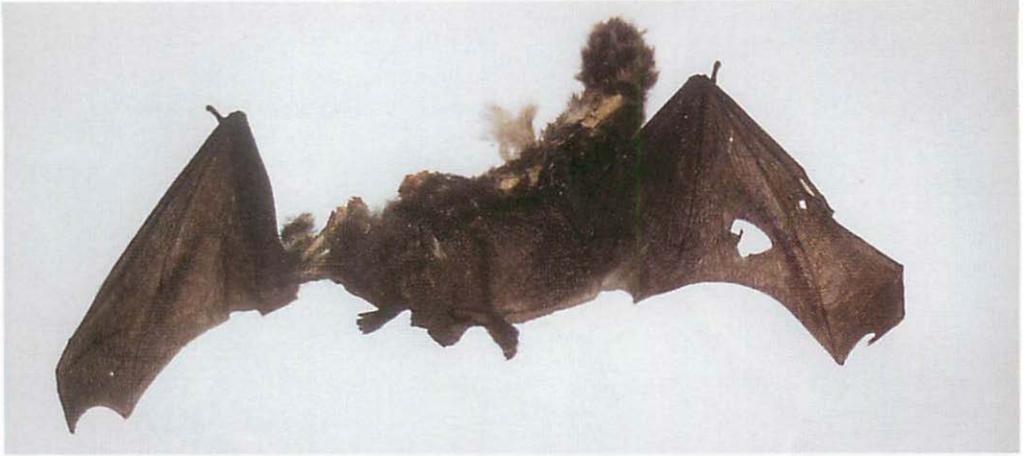


Abb. 2. Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) als Beute des Wanderfalcken (*Falco peregrinus*) im Berliner Stadtzentrum. Aufn.: Dr. JOACHIM HAENSEL

ken, sind Fledermäuse als Zufallsbeute anzusehen, auf die auch nicht systematisch, sondern eher zufällig Jagd gemacht wird, wegen Unterlegenheit in den Flugleistungen (weniger in der Geschwindigkeit, sondern vor allem in der Wendigkeit) auch nicht gemacht werden kann. Nach den bisherigen und den hier präsentierten neuen Erkenntnissen kann in unseren Breiten nur bei den Baum- und Wanderfalcken von einem nennenswerten Fledermaus-Anteil an der Gesamtbeute gesprochen werden, offenbar aber bei weitem nicht in allen Brutrevieren. Viele Unwägbarkeiten (vgl. HAENSEL & SÖMMER 2003)

führen dazu, daß der reale Anteil der Fledermäuse auf den Beutelisten von Greifvögeln quantitativ kaum zu erfassen ist. Zwei von mehreren Gründen sind anhand von Abb. 3 (Im Gegensatz zu Vogelfedern fallendem Ungeübten Reste von Fledermäusen im Horst kaum auf.) und Abb. 4 (Die staksigen Fledermausreste bleiben – anders als Vogelfedern – leichter irgendwo im Baum, in diesem Fall in einer Mistel, hängen.) nachvollziehbar.

Ausdiesbezüglich auswertbaren Quellen und aus den eigenen Materialien geht hervor, daß der Fledermausanteil in der Nahrung des

Tabelle 4. Fledermäuse als Beutetiere in verschiedenen deutschen Horstrevieren des Wanderfalcken (Zusammenfassung*)

Horstrevier/Jahr (in Klammern: Bundesland bzw. Landkreis)	Horst- standort	Fledermausart als Beutetier					n
		<i>Nnoc</i>	<i>Nlei</i> spec	<i>Vmur</i>	<i>Ppip</i>	Fhm/ Art?	
Greifswald (M-V) 2001	G	1	–	–	–	–	1
Damm-Malchow (M-V) 2000	B	1	–	–	–	–	1
Rheinsberg (OPR) 1998-1999	B	m 9+1	–	–	–	1	11+
Lychen (UM) 2001	B	1	–	–	–	–	1
Woblitz (OHV) 1998-1999	B	m 8	–	–	–	–	8+
Hennigsdorf (OHV) 1999	S/N	5	–	–	–	–	5
Berlin (B) 2001	G/N	–	–	1	–	–	1
Werder/Heiz.w.(PM) 1994-2001	S/N	m 18	–	–	–	–	18+
Stendal/KKW (S-A) 1998-1999	G	1	1	–	–	–	2
Elbsandsteingeb. (S) 1994-1999	F	2	–	–	m 9	–	11+
Hamau (He) 1997	S/N	3	–	–	–	–	3
Herbrechtingen (B-W) 1995	F	1	–	–	–	–	1
Naukendorf (Bay) 2002	F	1	–	–	–	–	1
Gesamtsumme		m 52	1	1	m 9	1	64+

* genaue Datenzuordnung s. HAENSEL & SÖMMER (2003)

** Horststandort: G – Gebäude; S – (hoher) Schornstein; N – Wanderfalcken-Nistkasten; B – Baum; F – Felsen

Baumfalken vereinzelt über 5 % liegen kann. Mit 14,8 % wurde bisher in Brandenburg ein Höchstwert erreicht, der lediglich von je einer sehr kleinen sächsischen Aufsammlung (22,6 %; CREUTZ 1974) und einer weißrussischen (23,3 %; GOŁOBUŠKO 1960) übertroffen wird (vgl. Tab. 6 bei HAENSEL & SÖMMER 2003).

Für den Wanderfalken werden solche Werte bisher von nirgendwo gemeldet. Die besonders intensiv untersuchten ersten, von ausgewilderten Individuen hergeleitenden Baumbrüter brachten es immerhin auf 4,0 % Fledermausbeute (LANGGEMACH 1995, LANGGEMACH et al. 1997, vgl. Tab. 7 bei HAENSEL & SÖMMER 2003).

4 Jagdstrategie der Greifvögel

Die schnellen Falken (Wander-, Baumfalke) greifen Fledermäuse (Abendsegler) im offenen Luftraum in direktem Stoß aus dem (schnellen) Pirschflug heraus an. Baum- und Wanderfalken tun dies auch vom Ansitz aus, und sie warten nach eigenen Beobachtungen (übrigens ohne sich von auftauchenden Vögeln ablenken zu lassen!) in der unmittelbaren Horstumgebung

abends regelrecht auf eine entsprechende Gelegenheit, eine Fledermaus zu erbeuten: es ist deshalb kein Wunder, daß besonders die sehr früh erscheinenden Abendsegler daran glauben müssen. Das abendliche Aktivitätshoch der wendigen Baumfalken fällt übrigens genau mit dem Ausfliegen der Abendsegler zusammen, und für den Wanderfalken gilt Ähnliches. Wanderfalken greifen Abendsegler auch aus dem hohen Anwarten heraus im Steilstoß an. Vom Ansitz jagende Falken lassen die angepeilte Fledermaus erst vorbei und nähern sich dann dem Opfer im Schallschatten schnell von hinten oder schräg von unten. CSÖRGEY (1917), aber auch andere Gewährsleute haben geschildert, wie Baumfalken aus dem tiefen Pirschflug heraus plötzlich nach oben stoßen und eine Fledermaus schlagen. Die Vermutung liegt nahe, daß die Angreifer die Fledermaus in der Dämmerung gegen den Himmel besser anvisieren und erbeuten können.

HEDDERGOTT et al. (1998) beobachteten das Anjagen von Abendseglern durch einen Baumfalken „sowohl im Sturzflug (Steilstoß) als auch von unten, aus der Deckung einer Baumgruppe heraus.“ Bei beiden Angriffsarten (der erste



Abb. 3. Quer über die vordere Mittelzehe des rechten Fanges (Fuß) eines 30-tägigen Wanderfalken liegt – kaum erkennbar! – der Flügel eines Abendseglers. Aufn.: PAUL SÖMMER, 25.V.2002 bei WoblitZ/Brandenburg



Abb. 4. Etwa 5 m unter einem Wanderfalken-Kunsthornst in einer Mistel festhängender Abendsegler-Flügel. Aufn.: PAUL SÖMMER (Daten s. Abb. 3)

übrigens erfolglos – Abendsegler stürzte ins Wasser, konnte sich wahrscheinlich schwimmend retten –, der zweite erfolgreich) war ein „dumpf aufschlagender Ton“ zu vernehmen. Ein von uns (Sö) beobachtete am 12. VIII. 1984 in der Altmark (Altkreis Osterburg), wie gegen 21.15 Uhr ein Baumfalken-Terzel einen Abendsegler von hinten angriff. Es konnte genau erkannt werden, daß der Falke nur in die Flügel der Fledermaus griff, wobei ein klatschendes Geräusch entstand. Das Opfer entwischte ihm auch noch ein zweites Mal. Es müßte an ein Wunder grenzen, wenn der Abendsegler in diesem Fall ohne irgendeinen Schaden davongekommen ist. Immer wieder werden draußen Fledermäuse mit sauber verheilten Schäden an den Flughäuten kontrolliert, die sie sich nur durch gewaltsame Einwirkungen zugezogen haben können. Eine von zahlreichen Ursachen für solche unerklärbaren Defekte dürften Greifvögel sein (s.u.).

Fledermäuse werden von den Greifvögeln beim abendlichen Ausfliegen, und zwar beim Überwechseln von den Tageseinständen in die Jagdgebiete, vermutlich auch beim morgendlichen Aufsuchen der Tagesverstecke, während ihrer jagdlichen Aktivitäten, ferner während der Migrationsflüge (FINCK VON FINCKENSTEIN &

SCHAEFER 1934) erbeutet. Zu letzterer und einigen weiteren Angaben erlauben wir uns noch einen Hinweis: Die Flügel fernwandernder Fledermäuse, insbesondere von Abendseglern, finden nicht selten, vielleicht sogar viel öfter als bekannt, am Tage statt, gelegentlich in Gemeinschaft von Schwalben und/oder Mauerseglern. Ebenso jagen die Abendsegler während der Migrationszeiten oft am Tage in relativ großer Höhe, wo sie kaum noch als Fledermäuse erkannt werden. Des weiteren werden am helllichten Tage (meist einzeln) erscheinende Fledermäuse – vermutlich handelt es sich um aufgestörte oder nach langen Schlechtwetterperioden besonders früh auf Jagd fliegende Individuen – spontan von Greifvögeln angegriffen (Abb. 5). Daran sind auch Greifvogelarten beteiligt, von denen man dies überhaupt nicht erwartet hätte (Seeadler, Schwarzmilan, Rohrweih u.a.; s. Tab. 1).

Am Tage fliegende Fledermäuse werden nach unseren Beobachtungen (z.B. vor den südexponierten, 30 m hohen Steilwänden im Kalksteinbruch Rüdersdorf) grundsätzlich attackiert, wenn sie von Greifvögeln (in Rüdersdorf von Turmfalken) entdeckt werden. Vergleichbares gilt sowohl den ganzen Tag als auch das ganze Jahr über; es entsteht aber der Eindruck, daß es

während der Tagesstunden im Frühjahr und Herbst öfter zum Anjagen von fliegenden Fledermäusen durch Greifvögel kommt als in den Sommermonaten (Abb. 5). Das könnte damit zusammenhängen, daß Fledermäuse während der Migrationszeiten aktiver als sonst sind und sich öfter an Stellen aufhalten, wo sie entdeckt und aufgestört werden.

Die Mittags- und Nachmittagsjagd von Wanderfalken auf Abendsegler, die in größerer Anzahl im hohen Luftraum kreisen, ist mehrfach beschrieben worden. Solche „Sonderangebote“ zu den Migrationszeiten (September/Oktober) werden von den Wanderfalken derart kon-

sequent ausgenutzt, daß WISSING (1985) sogar von einer zeitlich begrenzten Spezialisierung auf den Fledermausfang sprach. Ab 20.IX.1985 gingen hunderte von Abendseglern vor Einbruch der Dämmerung über einem Segelfluggelände bei Landau/Pfalz der Insektenjagd nach. Ein Wanderfalke im Jugendkleid erbeutete am 20., 22., 23. und 24.IX. im Abstand von 10-20 min zwei, am 24.IX. vielleicht sogar drei Abendsegler und dürfte damit fast seinen gesamten Tagesbedarf an Nahrung gedeckt haben (Abendsegler-Gewicht etwa 40 g; Tagesbedarf eines Wanderfalken-Terzels ca. 110 g, eines Weibchens ca. 140 g). In der Schweiz wurde am

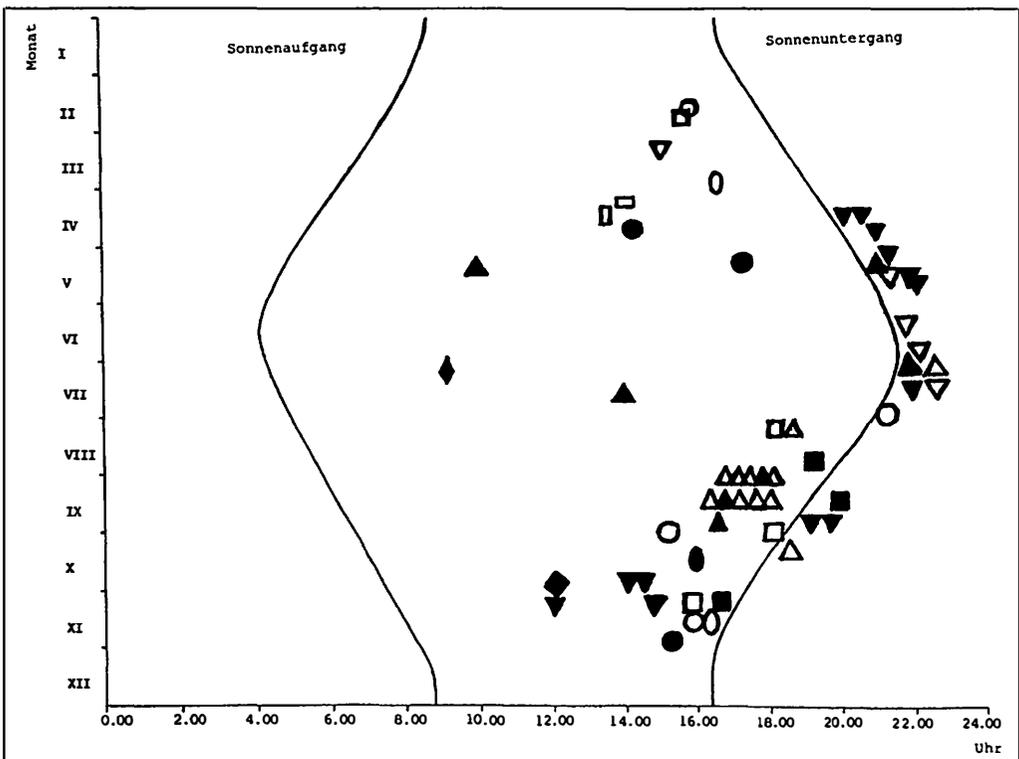


Abb. 5. Beobachtungen von Fledermausjagden durch Greifvögel während der Tages- und Dämmerungsstunden. Erweiterung und Aktualisierung der von BEKKER & MOSTERT (1991) publizierten Übersicht

Symbolerklärungen zu Abb. 5: ■ Schwarzmilan (*Milvus migrans*); ◆ Seeadler (*Haliaeetus albicilla*); ■ Rohrweih (*Circus aeruginosus*); ● Habicht (*Accipiter gentilis*); ● Sperber (*Accipiter nisus*); ■ Turmfalke (*Falco tinnunculus*); ◆ Merlin (*Falco columbarius*); ▲ Baumfalke (*Falco subbuteo*); ▼ Wanderfalke (*Falco peregrinus*) offenes Symbol – erfolglos ausgegangener Versuch, eine Fledermaus zu erbeuten; ausgefülltes Symbol – gelungener Fang einer Fledermaus.

Quellen: U. AUGST (in litt.), BARTHEL et al. (1977), BENK (1995), BORK (1981), CSALLNER (1995), DRONNEAU & WASSMER (1987), DUQUET & MORLET (1986), ENTRESS (1991), FINCK V. FINCKENSTEIN & SCHAEFER (1934), FUHRMANN (1996), GIERACH (1996), GROBE (1986), HEDDERGOTT et al. (1998), HRNCIRIK & OHLENDORF (1998), JONKERS (1987), JUILLARD & BASSIN (1985), KÖNIG (1962), LANGGEMACH (1995), MICHELS (1973), MÖLLER (1996), MOHR (1988), NILSSON (1981), PILSL (2001), PONCY (1925), PRZYGODDA (1953), ROWORTH & WRIGHT (1989), SCHMID (1981), SCHUSTER (1994), SHIMMINGS (1985), SIMMS (1977), UHLIG (1983), ULOTH (1964), VOLBRECHT (1939), WISSING (1985)

22.X.1980 ein immaturer Wanderfalke dabei gesehen, wie er am Thunersee gegen 14.30 Uhr in großer Höhe mehrere Fledermäuse (wohl Abendsegler) angriff und nach etlichen Fehlversuchen 1 Ex. schlug (SCHMID 1981).

An die spontane Tagesjagd auf Fledermäuse seitens eines abgetragenen Wanderfalken erinnert sich der Falkner Prof. Dr. CHRISTIAN SAAR/ Hamburg: Anlässlich einer Falknertagung vom 11. bis 15.X.1967 in Petronell östlich von Wien (Österreich) sollte ein adulter, erfahrener Wanderfalkenterzel, ein guter Anwärter, über die Mittagszeit bei strahlendem Sonnenschein auf Rebhühner jagen. Der Falke tat zunächst aber nicht dergleichen (obgleich er etwas später wieder erfolgreich als Beizvogel arbeitete), sondern fing hoch oben nach drei Fehlstößen eine größere Fledermaus (Abendsegler?). Er verschwand mit derselben, kröpfte sie anscheinend irgendwo, kehrte nach einer Weile zurück und erbeutete auf die gleiche Weise noch eine weitere Fledermaus. Die Fledermäuse kreisten, wie mit dem Fernglas festzustellen war, in etwa 100 m Höhe (Falkner sind in der Abschätzung der Höhe äußerst zuverlässig!) und fingen (auf dem Zuge befindlich?) bei der optimalen Wetterlage offenbar in der Höhe schwärmende Insekten. Wiederholte Kontakte zwischen Wanderfalken und Fledermäusen hat Dr. WINTER/ Seligenstadt bei Beizflügen seiner Zuchtvögel erlebt, aber kein erfolgreich abgeschlossenes Anjagen feststellen können (SCHROTH & ALTMANN 1996). Das Erscheinen von Fledermäusen kann offensichtlich einen derart starken Reiz auf abgetragene Falken ausüben, daß sie jegliche „Disziplin“ verlieren.

Es ist davon auszugehen, daß dies bei „wildem“ Wanderfalken und anderen Greifen keine seltenen Einzelfälle sind, sondern daß dergleichen öfter vorkommt, nur weder von den Ornithologen noch von den Fledermauskundlern wahrgenommen wird. Der seit langem abgetragene Wanderfalke von C. SAAR hatte noch nie Fledermäuse angejagt; er tat dies spontan, ein weiteres Mal ein Zeichen dafür, daß am Tage fliegende Fledermäuse einen ungemein starken Anreiz auf Greifvögel ausüben. Offenbar versprechen sie, eine leichte Beute für Greifvögel zu werden, wofür eine gewisse Unbeholfenheit am Tage fliegender oder, wie in obigem Fall,

jagender Fledermäuse spricht. Solche Unterschätzungen führen mitunter zu Fehlstößen (selbst seitens der unfehlbar erscheinenden Baum- und Wanderfalken) oder zur baldigen Jagdaufgabe (seitens anderer Greifvögel).

In der Regel findet die Fledermausjagd in den (späten) Nachmittagsstunden (im Herbst nicht selten noch weit vor SU bei Helligkeit) bzw. in den frühen Dämmerungsphasen (im Frühjahr und Sommer selten vor, sondern meist nach SU) statt. Bei den schnellen Falken, aber auch bei anderen Greifvögeln, sind hohe Aktivitäten in den zeitigen Abendstunden (bis in die Dämmerung hinein) geradezu typisch. Im Sommer scheint das Anjagen der Fledermäuse fast immererst nach SU stattzufinden, im Herbst dagegen schon öfter vor SU (Abb. 3).

TAAKE (1985) hat den Beginn der Fledermausaktivitäten artbezogen wie folgt kategorisiert: Arten, die „sehr früh, z.T. bereits vor SU“ ausfliegen, stellte er in Kategorie 1 (*Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *N. lasiopterus* [?], *Pipistrellus pipistrellus*), Arten, die „in der frühen (bürgerlichen) Dämmerung ausfliegen, plazierte er in Kat. 2 (*Eptesicus serotinus*, *Myotis mystacinus*, *M. brandtii*, *Miniopterus schreibersii*, *Barbastella barbastellus*), dazwischen brachte er in Kat. 1,5 noch drei weitere Arten (*Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Eptesicus nilssonii*) unter. Alle anderen Fledermäuse ordnete er Kat. 3 („späte Dämmerung“) bzw. Kat. 4 („nach Einbruch der Dunkelheit“) zu, die vor Angriffen durch Falken und andere Greifvögel nach ihrem jeweiligen Aktivitätsbeginn absolut sicher sein dürften. In die Kat. 1,5 bzw. 2 gehört offenbar auch *Pipistrellus nathusii* (eig. Erfah-

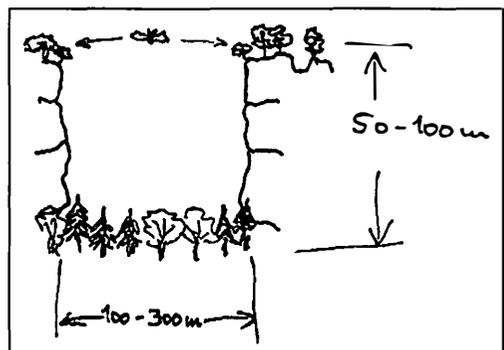


Abb. 6. Jagdstrategie im Elbsandsteingebirge (Platz 1 a) der des öfteren Zwergfledermäuse schlagenden Wanderfalken. Feldskizze: ULRICH AUGST

rungen). Es ergibt sich eine auffällige Übereinstimmung zwischen den Arten, die nach den Kat. 1-1,5-2 am zeitigsten aktiv werden, und den Fledermäusen, die am häufigsten auf den Beutelisten der schnellen Falken auftauchen (vgl. Tab. 2-4)!

Das direkte Zusammentreffen von Baumfalken und Abendseglern ist auch mit sehr ähnlichen Beutepreferenzen zu erklären. Über Kahlschlägen und Aufforstungsflächen jagen sie des öfteren zur gleichen Zeit (frühe Abendstunden, Dämmerung) auf Maikäfer (*Melolontha spec.*), Julikäfer (*Anomaladubia*) und verwandte Arten, Waldböcke (*Spondylis buprestoides*) sowie andere Insekten. Oft gesellen sich Lachmöwen hinzu und machen auf die gleichen Beutetiere Jagd. Bei solchen Gelegenheiten kommt es nicht selten zu „Übergriffen“ der Baumfalken auf Abendsegler.

Eine besondere Fangtechnik des Wanderfalken schildert ULRICH AUGST (in litt./ 2.III.2002) aus dem Elbsandsteingebirge: „Es fällt auf, daß Fledermäuse nur an den Wanderfalkenplätzen in der Nahrung auftauchen, die sich in relativ engen, tiefen Tälern befinden. Die Fledermäuse bewegen sich zwischen den Felswänden, etwa in Höhe des Riffwaldes, 50 bis 100 m über dem Talboden, hin und her und können in diesen Höhen wohl gut angejagt werden (Abb. 6). An Einzelfelsen und langen Felsfluchten fliegen die Fledermäuse in etwa „parallel“ zu den Felsen und bieten somit sicher keine guten Erbeutungschancen.“

Zwergfledermäuse wurden im Elbsandsteingebirge nur an einer einzigen Stelle (Platz I a) vom Wanderfalken erbeutet. Dies liegt daran, daß *P. pipistrellus* an der entsprechenden Lokalität in Felsspalten überwintert, bei milden Wetterperioden bereits zeitig im Jahr (Februar) aktiv wird und schwärmt. Die Zwergfledermaus scheint sich in diesem Gebiet aber auch im Sommer aufzuhalten, wie das Erbeuten eines Tieres im Mai beweist. Es ist offensichtlich, daß die Wanderfalken hier die günstige Gelegenheit zum Fledermausfang ausnutzen: zeitig fliegende Fledermäuse mit begrenzten Ausweichmöglichkeiten (Schluchttäler). Die Größeder Beutetiere (im Vergleich mit dem Abendsegler) ist nicht von Belang, auch sehr kleine und damit sehr leichte Fledermäuse (3,5 bis

8,0 g) sind vor großen, schnellen Falken nicht sicher!

Bei dem vielstündig unter Beobachtung gehaltenen Wanderfalkenpaar, das im Brandenburgischen (Woblitz) die Baumbrüter-Population wiederbegründete, stellten LANGGEMACH et al. (1997) fest, daß nur der Terzel der Fledermausjagd nachging. Obwohl oft Vögel an seinem Ansitz vorbeiflogen und eine bequeme Beute hätten werden können, wartete dieses ♂ geduldig auf das Erscheinen der ersten Fledermäuse (Abendsegler). Außer dem Terzel wurden im Juni und Juli auch Jungvögel beim Anjagen von Fledermäusen beobachtet; doch nur einmal waren sie erfolgreich. Ein einziges Mal wurde auch das ♀ mit einer Fledermaus beobachtet, die ihm aber der Terzel kurz zuvor übergeben hatte.

Die positiv ausgegangenen Angriffe erfolgten in Woblitz zwischen 10 min vor bis 22 min, in einem Fall sogar 27 min nach SU. Es ist darauf hinzuweisen, daß sich dort keine künstlichen Lichtquellen befinden wie in Siedlungsgebieten, wo sich die Jagdzeiten dadurch nach hinten verlängern oder, wie in Berlin, die ganze Nacht über andauern können. Diesem Umstand ist es offenbar zu verdanken, daß unlängst dem Berliner Wanderfalkenpaar erstmals eine Fledermaus, und zwar eine Art (Zweifarbfliedermaus, vgl. Abb. 2), die sonst nur in tiefster Dunkelheit jagt, als Beute nachgewiesen werden konnte.

„Trotz anhaltendem und zunehmendem Nieselregen“ war nach LANGGEMACH (1995) ein Wanderfalkenterzel zu später Stunde (25.V. 1996 um 21.26 Uhr) bei der Fledermausjagd erfolgreich und brachte einen Abendsegler auf den Horst, „obwohl keine einzige Fledermaus fliegend gesehen wurde“. Diese Aktivitäten bei Regen sind für beide Seiten, für den Beutegreifer wie für sein Opfer, bemerkenswert.

Mit ihren Spitzengeschwindigkeiten übertreffen die schnellen Falken die der schnellsten einheimischen Fledermäuse (Abendsegler ca. 50 [bis 60] km/h – SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998; Baum-, Wanderfalke Jagdflug/Steilstoß bis 240 bzw. 270-320 km/h – GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971, 1989) bei weitem. Selbst wenn die Fledermäuse den Falken-Angriff rechtzeitig bemerken und plötzliche Wendungen

vollführen, sind sie gegen die auch im Horizontalflug (während des Anjagens) äußerst schnellen Falken im Normalfall chancenlos. Gelingt dennoch ein Ausweichmanöver, so werden sie spätestens beim zweiten, dritten Angriff erwischt. Stößt der Angreifer (viel) öfter fehl, dann liegt der Verdacht nahe, daß es sich um einen unerfahrenen Vogel handelt. Offenbar müssen Falken, aber auch andere Greifvögel, das Fangen von Fledermäusen erst trainieren und entsprechende Erfahrungen sammeln, um auf Anhieb erfolgreich zu sein.

Daß es vor allem Abendsegler sind, die auf den Beutelisten von Baum- und Wanderfalke stehen, hat zweierlei Gründe. Zum einen gibt es in den Aktivitätszeiten einen erheblichen Überschneidungsbereich – die Falken jagen noch bis in die (tiefe) Dämmerung hinein, die Abendsegler sind schon sehr früh, als erste, während der einsetzenden Dämmerung aktiv (deshalb frühere Artbezeichnung: Frühfliegende Fledermaus). Zum anderen bewegen sich Abendsegler in den höheren Sphären, meist über den Baumkronen, also im bevorzugten Aktionsraum der Falken, um dort zu jagen, zu wandern bzw. über mehrere Kilometer in die Jagdreviere zu fliegen. In Amerika verhält sich *Tadarida brasiliensis* (Guanofledermaus; Mexican Free-tailed bat) ähnlich wie der Abendsegler in unseren Breiten, fliegt bereits in der ersten Dämmerung, bewegt sich in größerer Höhe schnell über erhebliche Entfernungen und wird dadurch ziemlich häufig von Greifvögeln erwischt.

Von den Greifvögeln werden auch andere, besonders günstige Gelegenheiten erkundet und genutzt, um Fledermäuse zu fangen. Ein Turmfalke griff durch defekte Firstziegel Mausohren in einer Wochenstube an und erwischte offenbar mindestens zwei Tiere, die schwere Verletzungen davontrugen und eingeschläfert werden mußten (HEDDERGOTT et al. 1998). MITEV (1995) beobachtete in Bulgarien Adlerbussarde, die vor einer Felswand patrouillierten und aus Spalten auftauchende Abendsegler schlugen.

5 Wie reagieren Fledermäuse auf Greifvogel-Attacken?

Die Reaktionen der Fledermäuse bei Greifvogelangriffen fallen ziemlich unterschiedlich aus:

Bemerkt die anvisierte Fledermaus den sich nähernden Greifvogel, weicht sie mit geschickten Wendungen in unterschiedliche Richtungen aus. Läßt der Greifvogel nicht von ihr ab und wiederholt den Angriff, dann wiederholen sich auch die Ausweichmanöver. Letztere sind bei „langsamen“ sowie bei „untrainierten“ (da noch immaturen) Greifvögeln des öfteren erfolgreich. Der Greifvogel gibt auf und dreht bei – die Fledermaus ist gerettet und entfernt sich schnellstens vom Tatort. Wenn ein Turmfalke eine Fledermaus am Tage zu greifen versucht und die Angegriffene immer wieder mit anscheinend traumwandlerischer Sicherheit „wegtaucht“, könnte der Beobachter glauben, Greifvogel und Fledermaus würden nur miteinander spielen.

Daß Fledermäuse von hinten geführte Falkenangriffe erst in allerletzter Sekunde – wenn überhaupt – bemerken, konnte BENK (1995) anlässlich eines Detektor-Einsatzes überzeugend belegen: Am 13. VII. 1994 attackierte ein Turmfalke um 22.15 Uhr einen Abendsegler im „spitzen Winkel“ von hinten „und griff nach ihm. Die Fledermaus schwenkte seitlich nach unten ein, dabei drehte sie sich um mehr als 90°, schon fast auf dem Rücken fliegend – und entkam. Der Abendsegler hatte den schräg von hinten anfliegenden Falken wenige Zentimeter, bevor er zugriff, geortet, und er reagierte“ im Bruchteil einer Sekunde. „Deutlich waren kurze FM-Laute im Batdetektor zu hören.“

Oft entsteht bei einer Greifvogelattacke der Eindruck, die Fledermaus sei bereits verloren, weil sie den Greifvogel nahezu auf Körperkontakt an sich heranläßt. Doch gelingt mit einer jähen Wendung die Rettung aus den schon geöffneten Fängen. BENK (1995) bemerkte anlässlich eines Fehlstoßes seitens eines Turmfalken gegen einen Abendsegler, daß „die Fänge des Falken die Fledermaus bereits bauchseits berührt hatten.“ Es ist deshalb nicht auszuschließen, daß Fledermäuse bei solchen Angriffen, selbst wenn sie mit dem Leben davonkommen, (erhebliche) Verwundungen erleiden. Immer wieder haben wir Fledermäuse in die Hand bekommen, die erhebliche, ausgeheilte Verletzungen unbekannter Herkunft besaßen. Eine mögliche Erklärung: überstandene Greifvogelattacken. Keine Statistik verrät, wie viele von Greif-

vögeln angegriffene Fledermäuse dadurch davongetragenen Verletzungen erliegen. Zum anderen erstaunt es immer wieder, mit welcher extremen Flughautdefekten (Einrisse, Löcher, Frakturen der Finger usw.) Fledermäuse fertig werden. Des weiteren ist berichtet worden, daß Greifvögel ihre Opfer bisweilen nicht richtig binden konnten, gewiß auch ein Zeichen für Unerfahrenheit, worauf es der Fledermaus gelang, „sich aus den Fängen des Greifvogels zu lösen“ (WISSING 1985).

Es liegen einige Beobachtungen vor, wonach Fledermäuse, die einen ersten Angriff überstanden haben, unbeeindruckt erschienen und versuchten, den nahen Wald (oder sonstige Baumbestände) zu erreichen, um den Verfolger abzuschütteln (u. a. MICHELS 1978). Aus Brandenburg wird gemeldet, daß sich Abendsegler vor schnellen Falkenerfolg in Sicherheit brachten, indem sie zwischen die Baumkronen flüchteten. Letztere stellen für Baum- und Wanderfalken ernsthafte Hindernisse dar, während sich die Fledermäuse zwischen ihnen geschickt „hindurchwinden“. Sind verfolgte Fledermäuse aus dem Gesichtsfeld des Falken verschwunden, geben selbige sofort auf.

Bemerkt die Fledermaus den sich annähernden Greifvogel nicht, weil dieser zu schnell aus dem Schallschatten, d. h. von hinten, herankommt, gelingt oftmals der Fledermausfang auf Anhieb. Ungeübte (immature) Greifvögel, selbst schnelle Falken, brauchen nicht selten mehrere Anläufe, um die Jagd erfolgreich zu gestalten; sie sind, wie erwähnt, als Angreifer noch zu unerfahren und werden dadurch in letzter Sekunde bemerkt, bzw. sie leisten sich aus dem gleichen Grunde noch zu viele Fehlstoße. Bis zu 10 solcher Versuche registrierte SCHMID (1981) bei einem Wanderfalken, bis 11 WISSING (1985) bei der gleichen Art. Die Vögel ließen aber jeweils nicht locker, bis sie die Fledermäuse doch noch erwischte hatten.

Im Elbsandsteingebirge verfolgte ein adultes Wanderfalken-Weibchen am 11.III.1997 um 15.08 Uhr, also noch bei Tageslicht, „eine große Fledermaus, wohl Abendsegler ..., konnte aber den jähen Wendungen der Fledermaus nicht folgen, diese nicht erbeuten“ (U. AUGST in litt.). Es passiert demzufolge selbst erfahrenen Falken, daß sie frühzeitig bemerkt und abge-

schüttelt werden. Offensichtlich sammeln Fledermäuse Erfahrungen, vor allem in Brutgebieten von schnellen Falken, in denen sie ständig bedroht sind, wie sie einen Angreifer rechtzeitig orten und ihn leerlaufen lassen können. Sie sind gewissermaßen ständig auf der Hut.

Demgegenüber scheint es so, als wenn Fledermäuse relativ leicht geschlagen werden können, wenn sie in dem Moment selbst auf die Jagd fixiert sind. MÖLLER (1996) schildert, wie eine Zwergfledermaus am Tage (23.IV.1994 gegen 14.00 Uhr in Kleve) hinter einem Schmetterling herjagte und dabei von einem weiblichen Sperber überrascht und auf Anhieb erbeutet wurde. Während der Jagd scheinen sich Fledermäuse so auf die von ihnen angepeilten Beutetiere zu konzentrieren, daß sie herannahende Gefahren nicht wahrnehmen. Die Konstellation, in der Jäger (Greifvogel) und potentielle Beute (Fledermaus) aufeinandertreffen, bestimmt nicht unwesentlich den Ausgang des Geschehens!

Auf Berliner Müllkippen beobachtete KLAWITTER (1973) des öfteren, daß Baumfalken gleichzeitig anwesende Abendsegler ignorierten, keinerlei Anstalten machten, auf sie die Jagd zu eröffnen. Die Abendsegler „tauchten allerdings erschreckt ab, wenn sich ihre Flugbahn mit der eines ebenfalls auf der Kippe jagenden Baumfalken kreuzte.“ In diesem Zusammenhang ist noch bemerkenswert, daß KLAWITTER (l.c.) in zwei Fällen sehen konnte, wie die Abendsegler „danach hinter dem ruhig weitergleitenden Falken herflogen. Es sah aus, als wollten sie erkunden, was ihnen so plötzlich in den Weg gekommen war.“ Unerfahrene Beobachter könnten sogar den Eindruck haben, als würde der Abendsegler einen Gegenangriff auf den Baumfalken starten. Dies war aber keineswegs der Fall. Es entsteht dadurch aber auch der Eindruck, als verfügten die Fledermäuse nicht nur über ein Feindbild, sondern auch über die Fähigkeit zu unterscheiden, ob ihnen die Falken (oder andere Greifvögel) in der konkreten Situation gefährlich werden können oder nicht – eine wichtige Fähigkeit, um zu überleben. Übrigens beobachtete einer von uns (Sö) in SW-Brasilien im März 2002 Ähnliches bei einigen Exemplaren von *Tadarida spec.*, die einem Fledermausfalken auf den Fersen blieben.

6 Gibt es eine Spezialisierung auf Fledermäuse von einzelnen Individuen, Paaren oder Populationen der Greifvögel?

Ob man bezüglich der Baum- und Wanderfalken von einer Spezialisierung beider Arten bzw. wenigstens seitens mancher Individuen, Paare oder lokaler/regionaler Populationen auf den Fledermausfang sprechen kann, ist schwer zu beurteilen. FIUCZYNSKI (mündl. an SÖMMER) kannte beim Baumfalken bis in die jüngste Vergangenheit und damit im Gegensatz zu den letzten Jahren keine vergleichbaren Ansammlungen von Fledermausflügeln auf den von ihm und heute mit einem von uns (Sö) gemeinsam kontrollierten Horsten. Wir verweisen ausdrücklich darauf, daß sich die Untersuchungsmethode seither nicht geändert hat, es sich immer um das gleiche Gebiet und die gleichen (Brut)Reviere handelt.

DATHE (1948, 1971) ging davon aus, daß sich einzelne Individuen bzw. kleine Populationen des Turmfalken in Italien und des Buntfalken (*Falco sparverius*) auf Kuba auf das Bejagen von Fledermäusen spezialisiert hätten. Sowohl hinsichtlich der schnellen als auch der weniger schnellen Falken und anderer Greifvögel zögern wir, uns einer solchen Betrachtungsweise vorbehaltlos anzuschließen. Wir glauben, daß alle Greifvögel, die über eine entsprechende Schnelligkeit und/oder Wendigkeit verfügen, zur Fledermausjagd fähig sind und diese bei sich bietenden Gelegenheiten auch ausüben oder auszuüben versuchen (opportunistischer Beuteerwerb).

Im südlichen Spanien untersuchten NEGRO et al. (1992) von Januar bis März 1990 die Jagdaktivitäten eines Turmfalkenterzels. Sie kamen zu folgenden überraschenden Resultaten: An 11 von 15 Beobachtungstagen jagte der Falke Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*). Diese flogen bei guten Wetterverhältnissen (hoher Luftdruck, kein Regen, kaum Wind) zeitiger und in größerer Zahl aus den Quartieren. Nach Gewöllanalysen wird eingeschätzt, daß dieser Turmfalke 30-60 % seines Nahrungsbedarfs mit Fledermäusen bestritt! Befunde über einen Fledermausverzehr in dieser Größenord-

nung provozieren geradezu die Interpretation, es läge eine Spezialisierung vor. Diese Turmfalken konzentrieren sich zweifellos auf die Fledermausjagd, haben sie geradezu perfektioniert, was für südliche Länder (Italien, Spanien, Kuba) mit höheren Fledermausdichten typisch sein mag – anders als bei uns. Es ist Auffassungssache, ob es legitim ist, in solchen Fällen von Spezialisierung zu sprechen oder dies, wie wir es tun, lediglich als opportunistisches Jagdverhalten zu deuten.

Das Erbeuten von Fledermäusen ist demzufolge nach unseren Kenntnissen und solange keine gegenteiligen Informationen vorliegen, für die beiden superschnellen Falken eher als (selten beobachtete) Normalität, keinesfalls als Spezialisierung zu betrachten. Baum- und Wanderfalken, die in der Nähe größerer Vorkommen des Abendseglers horsten, nutzen offenbar die günstigen Gelegenheiten zur Fledermausjagd. Dies hat LANGGEMACH et al. (1997) veranlaßt, den regelmäßigen Fledermausfang eines Wanderfalkenterzels „als Spezialität des Männchens“ zu bewerten – eine Spezialisierung im Wortsinne dürfte jedoch nicht vorgelegen haben. Zusätzlich mag sich ausgewirkt haben, daß die Abendsegler in den letzten Jahren zugenommen haben, was auf intensive Schutzmaßnahmen zurückzuführen ist (kein DDT-Einsatz mehr, Schonung von Höhlenbäumen, Ansiedlung mittels Fledermauskästen).

DRONNEAU & WASSMER (1987) gehen davon aus, daß sich einzelne Paare der Baumfalken auf die Fledermausjagd spezialisieren können. Sie versteigen sich in diesem Zusammenhang aber zu der Annahme, daß dadurch Fledermäuse gebietsweise ausgerottet werden – eine Einschätzung, die wir nicht teilen!

Von der Möglichkeit einer zeitlich befristeten Spezialisierung seitens des Wanderfalken auf die Fledermausjagd (Abendsegler) spricht WISSING (1985). Dies ist nicht von der Hand zu weisen, da während ihrer Zugzeiten (August bis Oktober/[November]) in größerer Höhe jagende oder wandernde Abendsegler eine „bequem“ zu erlangende Beute darstellen. Die bis Ende September, spätestens Anfang Oktober anwesenden Baumfalken beteiligen sich vor dem Abwandern vermutlich auf die gleiche Weise an der Jagd auf Abendsegler.

Während die schnellen Falken beim Erbeuten von Fledermäusen so gut wie keine Schwierigkeiten haben, bereitet es den langsameren Arten Probleme, Fledermäuse in der Luft zu überwältigen. Viele Fehlversuche und des öfteren auch ein Aufgeben bei mißlungenen Fangversuchen sind bei den langsameren Greifvögeln die Folge. Trotzdem gelingt es ihnen, wie für die italienischen und spanischen Turmfalken nachgewiesen, nach einem „intensiven Training“ Fledermäuse regelmäßig und erfolgreich zu bejagen. Nichts anderes ergibt sich übrigens auch nach Sichtung und Auswertung des einschlägigen Schrifttums.

7 Diskussion

Das Fangen von Fledermäusen durch Greifvögel kommt vor, ist aber bislang immer als etwas Besonderes herausgestellt worden, und zwar durchweg bei allen heimischen Arten! In der Regel wurde beinahe jedes einzelne derartige Vorkommnis zum Anlaß genommen, zumindest eine „Kleine Mitteilung“ ins Schrifttum einfließen zu lassen oder solche Beobachtungen bei anderen Gelegenheiten hervorzuheben. Die Fülle dieser Nachrichten läßt sich am besten an unserem umfangreichen, aber längst nicht kompletten Literaturverzeichnis ablesen. Es existieren jedoch auch umfangreiche Nahrungslisten von verschiedenen Greifvögeln, so von Sperbern, Turm-, Baum- und Wanderfalken, die am häufigsten Chiropteren schlagen bzw. zu schlagen versuchen, auf denen nicht eine einzige Fledermaus auftaucht. Die Berliner Wanderfalken (Innenstadtbereich: Marienkirche – Rotes Rathaus – Alexanderplatz) hatten nicht nur von 1986-1989 (SÖMMER 1989), sondern auch in kontinuierlicher Fortführung der Aufsammlungen (bis 2001 insgesamt 1889 Beutetiere) nicht ein einziges Säugetier, geschweige denn eine Fledermaus geschlagen (G. ENGEL & P. SÖMMER). Erst am 19.VI.2001 wurde auf dem Gehweg unter dem Roten Rathaus der wanderfalkentypisch bearbeitete Rest einer Zweifarbfledermaus entdeckt, die diesem Brutpaar zuzuschreiben war (s. Abb. 2).

Für die schnellen Baum- und Wanderfalken ändert sich die bisher maßgebende Einschätzung über das Erbeuten von Fledermäusen nach

den neuen deutschen, vor allem ostdeutschen Befunden aus den Jahren 1994-2001 (2) grundlegend; denn viele Baumfalken und nahezu alle baumbrütenden bzw. waldbewohnenden Wanderfalken erbeuten regelmäßig Fledermäuse, vorzugsweise Abendsegler. Wir sind uns sicher, daß dergleichen auch für andere Teile Deutschlands zutrifft, wo solche Feststellungen bisher noch die Ausnahme sind. Für alle anderen Greifvögel, mit einer gewissen Ausnahme bei Turmfalken und Sperbern (s.u.), ist die bisherige Beurteilung jedoch unverändert gültig.

Die Ursachen dafür, weshalb Baum- und Wanderfalken heutzutage anscheinend vermehrt Fledermäuse jagen, liegen teilweise im Dunkeln. Eine Vermutung könnte sein, daß die schnellen Falken damit inzwischen eingetretene Ernährungsengpässe ausgleichen. Die Hauptbeutetiere der Baumfalken, Sperlinge und vor allem Schwalben, haben gegen früher deutlich abgenommen. Für den Wanderfalken bietet sich aber keine annähernd plausible Erklärung an. Offenbar bestehen bei den Nahrungsanalysen bis zu einem gewissen Grade auch Defizite, d.h. es werden nicht zuletzt aus Unkenntnis zu wenige der verzehrten Fledermäuse entdeckt bzw. aufgesammelt.

Die superschnellen Baum- und Wanderfalken fangen nach unseren Recherchen ganz regelmäßig Fledermäuse, und zwar speziell Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Die Überschneidung in den Aktivitätszeiten während der Abend- und Morgendämmerung ermöglicht solche, für die Fledermäuse weit überwiegend tödlich endenden, Begegnungen. Daß die Morgendämmerung ebenfalls für die Fledermausjagd genutzt wird, ist sicher, aber bisher nur sehr selten beobachtet worden.

Zwischen den einzelnen Revieren von *Falco subbuteo* und *F. peregrinus* gibt es hinsichtlich der Intensität des Fledermausfangs erhebliche Unterschiede, was sich auch nach den Literaturstudien abzeichnet. Offenbar hängt dies mit davon ab, ob das entsprechende Falkenpaar in einem Gebiet mit relativ hohem Fledermaus-, vor allem Abendsegler-Besatz, lebt. Aber alle Wander- und Baumfalken sind imstande, Chiropteren zu fangen, und sie tun dies auch regelmäßig, wenn sich dafür Chancen bieten.

Für Baum- und Wanderfalken muß der Fledermausfang zukünftig als eine **Normalität** angesehen werden. Da sich diese Einschätzung auf reichlich unterlegte Befunde an relativ vielen Horsten stützt (Tab. 3, 4), kann nicht mehr von einigen wenigen Einzelfällen ausgegangen werden. Ob allerdings auch eine (und sei es eine gelegentliche) **Spezialisierung** vorliegt, erscheint uns eher unwahrscheinlich. Wir betrachten die Ernährungsweise der (meisten) Greifvögel vielmehr als opportunistisch, d.h. es wird das erbeutet, was am leichtesten gegriffen und überwältigt werden kann. Und wenn dies Fledermäuse sind, dann macht die entsprechende Greifvogelart davon im Einzelfall oder kontinuierlich Gebrauch. Auch die zeitlich begrenzte Spezialisierung von Wanderfalken auf die Bejagung von Abendseglern nach WISSING (1985) kann genausogut in diesem Sinne interpretiert werden. Ob es darüber hinaus berechtigt ist, für das letzte Jahrzehnt von einem Wandel in der Ernährung der beiden schnellen Falken zu sprechen, läßt sich noch schwerer beurteilen. Im Prinzip wäre hierfür nur ein einsehbarer Grund erkennbar: die Fledermäuse, ganz speziell die Abendsegler, haben eine gewisse Zunahme erfahren; dies ist für Abendsegler in den brandenburgischen Wäldern, in denen wir uns aufgrund vieljähriger Praxis entsprechend auskennen, nicht von der Hand zu weisen.

Für Turmfalke und Sperber liegen ebenfalls zahlreiche Nachrichten über Fledermausjagden vor. Im Gegensatz zu Baum- und Wanderfalke gehen aber viele Versuche, eine Fledermaus zu fangen, bei diesen beiden Greifvögeln negativ aus. Hingegen berichten NEGRO et al. (1992) von einem sehr hohen Anteil an Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*) in der Nahrung eines spezialisierten (?) spanischen Turmfalken-Terzels. Schon DATHE (1948) hatte sich ähnlich über sehr erfolgreich auf Zwergfledermäuse jagende italienische Turmfalken geäußert. Offenbar sind südeuropäische Turmfalken bei der Fledermausjagd erfolgreicher, was damit zusammenhängen dürfte, daß dort auch die Fledermaus-Dichte höher ist. Für den Sperber liegen keine Informationen über diesbezügliche Unterschiede zwischen Mittel- und Südeuropa vor.

Nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge lassen sich die europäischen Taggreifvögel bezüglich des Erbeutens von Fledermäusen in vier Gruppen einteilen:

1. Arten, die regelmäßig Fledermäuse fangen, ohne darauf im Wortsinne spezialisiert bzw. angewiesen zu sein: Baum- und Wanderfalke.
2. Arten, die des öfteren erfolglos versuchen, Fledermäuse zu fangen: Sperber, Turmfalke. In Südeuropa verbreitete Turmfalken neigen angesichts der dort viel besseren Möglichkeiten (Abundanzen vieler Chiropterenarten höher als in unseren Breiten) dazu, regelmäßig der Fledermausjagd nachzugehen.
3. Arten, die selten und in der Regel auch erfolglos versuchen, Fledermäuse zu erbeuten: alle Taggreifvögel (ausgenommen Arten, die unter 1. und 2. aufgeführt sind).
4. Individuen, die besonders günstige Umstände ausnutzen, um Fledermäuse zu fangen: z. B. Turmfalke (durch schadhaften Dachfirst Mausohren, *Myotis myotis*, angreifend – s. HEDDERGOTT et al. 1998), Adlerbussard (vor Felswand patrouillierend, um in Felspalten auftauchende Abendsegler abzufangen – s. MITEV 1995).

Die opportunistische Ernährungsweise, das Ausnutzen besonders günstiger Nahrungsangebote, ist für Greifvögel (nicht nur für die schnellen Falken) offenbar typisch; dadurch kann es zum Vortäuschen eines Spezialistentums kommen.

8 Anregungen

Die vorgelegten Analysen und Informationen sollen eine Anregung darstellen, sowohl für Fledermauskundler als auch für Ornithologen, zukünftig noch sorgfältiger auf das Erbeuten von Fledermäusen durch Greifvögel zu achten und dies festzuhalten. Anfallendes Belegmaterial sollte aufbewahrt und diesbezüglich spezialisierten Kollegen zum Determinieren vorgelegt werden. Die Autoren stellen sich gern als Ansprechpartner zur Verfügung. Des weiteren sollte mit neuen bzw. verbesserten Methoden versucht werden herauszufinden, welche Konstellationen im einzelnen zum Erbeuten von Fledermäusen durch Greifvögel führen.

Wer sich noch umfassender zum Thema informieren möchte, dem empfehlen wir, auch unsere zweite, speziell auf ornithologische Belange zugeschnittene Arbeit (HAENSEL & SÖMMER 2003) anzusehen.

Danksa g u n g

Für das Überlassen oder für das Ermöglichen einer Inaugenscheinnahme von angefallenen Fledermaus-Überresten bedanken wir uns bei den Herren RAINER ALTENKAMP, GÜNTER ENGEL, DIETRICH FIUCZYNSKI, RÜDIGER FLATH, ANDRÉ HALLAU, SYLVIO HEROLD, NORBERT KENNTNER, R. RIEMER und TOBIAS TEIGE, alle Berlin bzw. Land Brandenburg.

Für die Übermittlung von Nachweisen über Fledermäuse als Greifvogelbeute sowie für weitere Informationen unterschiedlichster Art danken wir sehr herzlich: JULIA ALTMANN/Forschungsinstitut u. Naturmuseum Senckenberg, ULRICH AUGST/Sebnitz, UWE DIERKING/Landesamt f. Umwelt u. Natur in Flintbek, Dr. DIETRICH DOLCH/Naturschutzstation Zippelsförde, Dr. WOLFGANG FIEDLER/Vogelwarte Radolfzell, LOTHAR KÖHLER/AG Fledermausschutz im Kr. Borken (NRW), ULRICH LANZ/Hiltpoltstein, Prof. Dr. CHRISTIAN SAAR/Hamburg, GERO SPEER/Kerpen-Sindorf.

Dr. DIETER KOCK/Forschungsinstitut u. Naturmuseum Senckenberg unterstützte uns uneigennützig mit zahlreichen Literaturhinweisen. Dr. BERND NICOLAI und RÜDIGER HOLZ/Museum Heineanum Halberstadt, danken wir vielmals dafür, daß sie uns wichtiges Schrifttum zugänglich machten.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Auf den Nahrungslisten der meisten europäischen Greifvögel sind Fledermäuse nur selten als Beutetiere vertreten. Die Arbeit enthält – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – Übersichten, welchen europäischen Taggreifvögeln die Jagd auf Fledermäuse nachgewiesen werden konnte und welche der mehr als 35 in Europa beheimateten Fledermausarten bisher erbeutet worden sind. Es werden neue Befunde mitgeteilt, daß die schnellsten unserer Falkenarten, Baumfalken (*Falco subbuteo*) und Wanderfalken (*Falco peregrinus*), deutlich häufiger als dies bisher bekannt war, als Fledermausjäger in Erscheinung treten. Diese rasanten Flugkünstler fangen vor allem Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die früher, während der Dämmerung, in einem Überschneidungsbereich der Aktivitäten, wenn die Falken noch aktiv sind bzw. sogar noch ein Aktivitätshoch haben, ausfliegen. Von Revier zu Revier gibt es aber erhebliche Unterschiede, was nicht zuletzt davon abhängt, ob die Falken ein Gebiet bewohnen, in dem Abendsegler relativ häufig sind. Andere Fledermausarten, besonders solche, die ihre Quartiere erst in völliger Dunkelheit verlassen, werden von Falken oder anderen Greifvögeln nicht oder nur ausnahmsweise erbeutet. Für Baum- und Wanderfalken ist die Fledermausjagd in Zukunft als eine Normalität anzusehen. Dagegen muß offen bleiben, ob bei manchen Individuen, Paaren oder Populationen auch von einer echten Spezialisierung gesprochen werden kann; denn die für Greifvögel typische opportunistische Ernährungsweise kann dies vortäuschen.

S u m m a r y

Bats as prey of birds of prey-surprising new results especially for the two fastest german falcon species

For most European birds of prey, bats only seldom form part of their lists of food. The article contains – without claiming to be complete – summaries about the birds of prey having been proven to hunt bats as well as about the more than 35 European bat species that had become their prey. The new results show that the fast falcons, especially hobbies (*Falco subbuteo*) and peregrines (*Falco peregrinus*) are more frequently hunting bats than has been known until now. These fast falcons mainly catch noctules (*Nyctalus noctula*), which leave their roosts early at dusk and overlap with the falcon's time of activity. There are considerable differences between the areas depending partly on the fact whether the falcons inhabit an area where the noctules' presence is relative frequent. In future, hunting for bats must be considered as normality for hobbies and peregrines. However, it must remain unknown whether individuals, couples or populations are really specialized in hunting bats although the opportunistic foraging typical for birds of prey may pretend this.

S c h r i f t t u m

(Auswahl; Gesamtverzeichnis bei HAENSEL & SÖMMER 2003)

- BARTHEL, P. H., HILL, A., LAUFER, J., & SCHOPPE, R. (1977): Avifaunistischer Jahresbericht 1976. Mitt. Orn. Ver. Hildesheim **1**, 7-59.
- BENK, A. (1995): Baumfalken (*Falco subbuteo*) jagt Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Mitt. AG Zool. Heimatforsch. Niedersachs. (AZHN) **1**, 13.
- BORK, H. (1981): Turmfalken schlägt Zwergfledermaus. Falke **28**, 66.
- CREUTZ, G. (1974): Zur Ernährungsweise des Baumfalken. Ibid. **21**, 200-201.
- CSALLNER, K. (1955): Baumfalken schlägt Fledermaus. Vogelwelt **76**, 143.
- DATHE, H. (1948): Der Turmfalken, *Falco tinnunculus* L., als Fledermausjäger. Orn. Ber. **1**, 240-241.
- (1971): Der Buntfalken, *Falco sparverius*, als Fledermausjäger auf Kuba. Milu **3**, 195-197.
- DRONNEAU, C., & WASSMER, B. (1997): Chasses aux chauves-souris par le Faucon hobereau, *Falco subbuteo*. Nos Oiseaux **39**, 159-162.
- DUQUET, M., & MORLET, L. (1986): Capture d'un chiroptère par le Faucon pèlerin, *Falco peregrinus*. Ibid. **38**, 297.
- EISENTRAU, M. (1949): Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermäusen, insbesondere bei *Myotis myotis*. Zool. Jahrb., Jena, **78**, 193-216.
- (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.
- ENTRESS, W. (1991): Schwarzmilane jagt Fledermaus. Orn. Beob. **88**, 338.
- FERGUSON-LEES, J., & CHRISTIE, D. A. (2001): Raptors of the World. Christopher Helm. London (992 pp.).
- FINCK VON FINCKENSTEIN, H. GRAF, & SCHAEFER, H. (1934): Fledermauszug am Tage. Zool. Anz. **106**, 46-48.
- FUHRMANN, W. (1996): Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) jagt Fledermaus. Lüchow-Danneberger Orn. Jber. **14**, 216.

- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag. Basel - Boston - Berlin (381 pp.).
- GIERACH, K.-D. (1996): Fledermaus als Seeadlerbeute. Biol. Stud., Luckau, **25**, 78.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., & BEZZEL, E. (1971, 1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4 (*Falconiformes*). 1. Aufl. (1971), 2. Aufl. (1989). Wiesbaden.
- GOLODUŠKO, B. S. (1960): Zur Ökologie des Baumfalke in der Belovesskaja Pusca. Ornithologija **3**, 139-144 (russ.).
- GROBE, D. W. (1986): Turmfalke (*Falco tinnunculus*) jagt gezielt Großinsekten und Fledermäuse. Orn. Mitt. **38**, 18.
- HAENSEL, J., & SÖMMER, P. (2003): Taggreifvögel erbeuten Fledermäuse und Flughunde – Versuch einer Gesamtübersicht – und neueste Erkenntnisse zur Fledermausjagd der schnellsten Falken in Deutschland. Orn. Jber. Mus. Heineanum **20**, 99-141.
- HEDDERGOTT, M., CLAUSSEN, A., & ROTH, E. (1998): Baumfalke *Falco subbuteo* und Turmfalke *Falco tinnunculus* als Fledermausjäger. Abh. Ber. Mus. Heineanum **4**, 129-131.
- HRNCIRIK, H.-J., & OHLENDORF, B. (1998): Bemerkenswerte Beobachtungen vom Abendsegler *Nyctalus noctula* im Nordharzvorland. Ibid. **4**, 127-128.
- JONKERS, D. A. (1987): Stootvogels jagen op vleermuizen. Huid en Haar **6**, 123.
- JUILLARD, M., & BASSIN, P. (1985): Capture d'un chiroptère par le faucon hobereau, *Falco subbuteo*. Nos Oiseaux **38**, 34.
- KLAWITTER, J. (1973): Beobachtungen an Fledermäusen auf Westberliner Müllkippen. Berl. Naturschutzbl. **17**, 640-651.
- KÖNIG, C. (1962): Sperber (*Accipiter nisus* L.) schlägt fliegende Fledermaus. Anz. Orn. Ges. Bayern **6**, 402.
- LANGGEMACH, T. (1995): Einige Beobachtungen zur Fledermausjagd beim Wanderfalken (*Falco p. peregrinus*). Otis **3** (1/2), 27-30.
- , SÖMMER, P., KIRMSE, W., SAAR, C., & KLEINSTÄUBER, G. (1997): Erste Baumbrut des Wanderfalken (*Falco p. peregrinus* Tunst., 1771) in Brandenburg 20 Jahre nach dem Aussterben der Baumbrüterpopulation. Vogelwelt **118**, 1-19.
- MICHELS, H. (1978): Turmfalke versucht Fledermaus zu schlagen. Charadrius **14**, 105-106.
- MITEV, I. G. (1995): Fledermäuse in der Nahrung bulgarischer Greifvögel und Eulen. Nyctalus (N.F.) **5**, 409-416.
- MÖLLER, D. (1996): Sperber-Weibchen (*Accipiter nisus*) schlägt Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Charadrius **32**, 43.
- MOHR, R. (1988): Sperber, *Accipiter nisus* (L.), versucht Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber), zu schlagen. Nyctalus (N. F.) **2**, 474-475.
- MÜLLER, T. (1989): Management am Berliner Wanderfalkenpaar. Pica **16**, 114-120.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm-Büch. Bd. **269**. Wittenberg Lutherstadt.
- NEGRO, J. J., IBÁÑEZ, C., PEREZ JORDA, J. L., & DE LA RIVA, M. J. (1992): Winter predation by Common Kestrel *Falco tinnunculus* on Pipistrelle Bats *Pipistrellus pipistrellus* in Southern Spain. Bird Study **39**, 195-199.
- NILSSON, L. (1981): The stone falcon on its bat hunt. Anser **20**, 245.
- PILSL, N. (2001): Habicht schlägt Fledermaus. Internet-Meldung [GBN] [Bay] vom 12.X.2001.
- PONCY, R. (1925): Sur le regime alimentaire du faucon hobereau (*Falco subbuteo* L.). Bull. Soc. Zool. Geneve **3**, 43-44.
- PRZYGODDA, W. (1953): Fledermaus und Großer Buntspecht als Beute des Turmfalken. J. Orn. **94**, 348-351.
- RICHARZ, K., & LIMBRUNNER, A. (1999): Fledermäuse. Fliegende Koblode der Nacht. 2. Aufl. Stuttgart.
- ROWORTH, P., & WRIGHT, E. (1989): Sparrowhawk attacking noctule bats. Brit. Birds **82**, 564-565.
- SCHMID, H. (1981): Wanderfalke *Falco peregrinus* schlägt Fledermaus. Orn. Beob. **78**, 47.
- SCHÖBER, W., & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas – kennen – bestimmen – schützen. 2., erw. u. akt. Aufl. Stuttgart.
- SCHROTH, M., & ALTMANN, J. (1992): Fledermäuse als Beute des Wanderfalken (*Falco peregrinus*). Vogel u. Umwelt **7**, 119-121.
- SCHUSTER, S. (1994): Von Vögeln erbeutete Fledermäuse. Jber. Regionalgruppe Konstanz f. **1994**, 16.
- SHIMMINGS, P. (1985): Kestrel attempting to catch bat in mid air. Brit. Birds **78**, 109.
- SIMMS, C. (1977): Kestrels hunting long-eared-bats. Ibid. **70**, 499-500.
- SÖMMER, P. (1989): Die Ernährung des Berliner Wanderfalkenbrutpaares. Pica **16**, 120-128.
- TAAKE, K.-H. (1985): Einige verhaltensökologische Aspekte der Räuber-Beute-Beziehungen europäischer Fledermäuse (*Chiroptera*). Z. Säugetierkd. **50**, 202-208.
- UHLIG, R. (1983): Abendsegler (*Nyctalus noctula*) als Beutetier des Turmfalken (*Falco tinnunculus*). Nyctalus (N.F.) **1**, 594.
- ULOTH, W. (1964): Abendsegler (*Nyctalus noctula*) als Beute des Sperbers (*Accipiter nisus*). Säugetierkd. Mitt. **12**, 92-93.
- VOLLBRECHT, K. (1939): Angriff eines Sperbers auf eine Fledermaus. Beitr. Fortpfl. Vögel **15**, 168.
- WEICK, F. (1980): Die Greifvögel der Welt. Verlag Paul Parey. Hamburg u. Berlin.
- WISSING, H. (1985): Wanderfalke (*Falco peregrinus*) schlägt Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4**, 192-193.

Anmerkung beim Druck: In dieser Arbeit konnten nur Befunde bis einschließlich 2001 erfaßt werden. Ein weiterer, stärker auf die ornithologischen Belange zugeschnittener Beitrag (HAENSEL & SÖMMER 2003) berücksichtigt auch den erheblichen Zuwachs an Daten des Jahres 2002.