

Untersuchungen über den Jagderfolg mehrerer europäischer Greifvögel

Von Eberhard Hantge

Gelegentliche Beobachtungen jagender oder auch beutetragender Greifvögel verleiten zu der Annahme, daß Greifvögel bei der Jagd in aller Regel Erfolg haben und sich ohne Schwierigkeiten ernähren können. Dies scheint auch durch bekannte Fachleute wie BROWN (1976) bestätigt zu werden, der außerdem unterstellt, viele Jagdflüge würden ausgeführt werden, ohne daß der Greifvogel tatsächlich Beute machen will. FISCHER (1966) rechnet beim Wanderfalken (*Falco peregrinus*) mit einem Jagderfolg von 20 % aller Flüge.

Systematische Untersuchungen von LAMBERT (1943) am Fischadler (*Pandion haliaetus*) zeigten bei 469 Jagdflügen eine Erfolgsrate von immerhin 80—96 %. Aber schon RUDEBECK (1950/51) teilte nach gründlichen Untersuchungen an meist ziehenden Greifvögeln in Schweden sehr viel niedrigere Erfolgsraten mit. Bei Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Sperber (*Accipiter nisus*), Merlin (*Falco columbarius*) und Wanderfalk wurden dabei Erfolgsraten von 5, 5, 3 und 7 % ermittelt. Beobachtungen am Wanderfalk fast ausschließlich während der Brutzeit — meist an einem Paar — ergaben beim ♀ 22 %, beim ♂ 17 % Erfolg (HANTGE 1968).

Im Hinblick auf die Rolle unserer Greifvögel z. B. bei der natürlichen Auslese sind weitere Untersuchungen erforderlich. Da neuerdings aus Jägerkreisen die Wiedereinführung von Jagdzeiten für Greifvögel gefordert wird, erhalten die angedeuteten Probleme weitere Aktualität.

Methode

Im Revier der jeweiligen Art (meist Standvögel, beim Sperber auch Wintervögel mit Revier) wurde im freien Feld ein Punkt mit möglichst weiträumigem Überblick ausgesucht. Einmal ausgemachte Vögel wurden so lange wie möglich mit Ferngläsern beobachtet. Die dabei zu überbrückenden Entfernungen betragen bis zu 3 km (bis zu 22-fache Vergrößerung). Soweit die angegriffenen Beutetiere identifiziert werden konnten, handelte es sich immer um Vögel.

Die eigenen Untersuchungen laufen seit 1963, Teilergebnisse beim Wanderfalken wurden bereits veröffentlicht (HANTGE 1968). Die Beobachtungen wurden überwiegend im Raum Darmstadt-Groß-Gerau und in Unterfranken durchgeführt. Folgende Arten wurden berücksichtigt: Sperber, Habicht (*Accipiter gentilis*), Baumfalk (*Falco subbuteo*) und Wanderfalk. Vom Turmfalk (*Falco tinnunculus*), Merlin und Fischadler liegen bisher nur wenige eigene Beobachtungen vor. Als Jagdflug wird das Bemühen eines Greifvogels angesehen, ein Beutetier tatsächlich zu greifen. Wiederholte Stöße eines Greifvogels auf einen Vogel gelten als ein Jagdflug. Spielerische Stöße werden hier nicht mit aufgeführt. Nicht ernsthaft ausgeführte Stöße, z. B. auf andere große Greifvögel, sind leicht als solche erkennbar. Auch spielerisch

oder solche mit geringer Beuteappetenz (GLUTZ, BAUER & BEZZEL 1971) geflogene Jagden lassen sich nach einiger Übung ohne weiteres erkennen. Sie wurden nicht mit in die Auswertung einbezogen. Der Wanderfalk z. B. beschleunigt solche Stoßflüge in der Anfangsphase nicht mit Flügelschlägen, die Geschwindigkeit ist sichtbar geringer und der Stoß führt nicht bis in unmittelbare Nähe der Beute.

Jagdflüge von Sperber und Habicht enden oft in der Deckung. Steigen die Vögel danach nicht wieder zu neuer Jagd auf oder erfolgt keine Nachsuche, bleibt das Ergebnis unbekannt (in 16 bzw. 18 % aller Sperber- bzw. Habichtflüge). Hierdurch könnte sich das Ergebnis über den Jagderfolg entscheidend ändern. Endeten die Jagdflüge in Nähe des Beobachters, wurde daher der Ort der letzten Beobachtung innerhalb von 5—10 min aufgesucht. Lediglich in je einem Fall hatten bei 6 bzw. 9 Nachsuchen Sperber und Habicht Erfolg gehabt und standen rufend auf der Beute. In allen anderen Fällen war die „Umgebung“ (Krähen- und Kleinvögel) ruhig und von den Greifvögeln nichts mehr zu sehen. So besteht kein Anlaß zu der Annahme, daß bei Flügen mit unbekanntem Ergebnis höhere Erfolgsquoten anzunehmen sind als bei Flügen mit bekanntem Ergebnis.

Die untersuchten Greifvogelarten wurden jeweils in mindestens 8 verschiedenen Individuen beobachtet.

Tab. 1. Zahl der beobachteten Jagdflüge und Erfolgsquote

Art	n mit bekanntem Ergebnis	% Erfolg	n mit unbekanntem Ergebnis
Fischadler	76	20	0
Sperber	109	11	21
Habicht	152	5,3	34
Turmfalk	24	(13)	4
Merlin	17	(17)	0
Baumfalk	71	10	1
Wanderfalk	529	10,8	2

Ergebnisse

Ergänzend zu Tab. 1 ist zu den einzelnen Arten folgendes auszuführen:

Sperber: 66 % der Flüge erfolgten aus Höhen von 50—300 m, endeten also mit falkenähnlichen Stürzen. Die dabei erreichten Geschwindigkeiten entsprachen in 2 Fällen bei ♂ etwa 110 km/h (Methode der Geschwindigkeitsschätzung s. HANTGE 1968). 52 % der Flüge wurden vom ♂ ausgeführt. Eine Aufgliederung in Alters- oder Jugendkleid war nicht möglich.

Habicht: Nur 12 Flüge von ♀ konnten beobachtet werden, 23 % der Jagden wurden von Habichten im Jugendkleid ausgeführt. 150 Flüge (80 %) wurden in Höhen von 50—500 m beobachtet, zu 95 % von ♂. Viele dieser Flüge erinnerten an die bekannten Anwarteflüge der Wanderfalken. Sie wurden in der Anfangsphase mit Flügelschlägen beschleunigt und endeten mit steilen Stürzen. Oft führten die Habichte jedoch im Sturz Bögen aus, erst im letzten Teil erfolgten steile Abstürze (vgl. hierzu auch KOLLINGER 1974). Die erreichten Geschwindigkeiten liegen normalerweise unter

denen des Wanderfalken, können diese aber im Steilstoß durchaus erreichen (also bis über 300 km/h auf kurzer Strecke). Ziel dieser Flüge sind fliegende Vögel knapp über dem Boden bzw. Baumwipfeln oder bei geringerer Geschwindigkeit auch sitzende Vögel. Hochfliegende Haus- oder Wildtauben werden oft in horizontalem Verfolgungsflug gejagt. Die Habichte holen dabei gegenüber Haus- und Ringeltauben ca. 1,5 m/s auf. Horizontal fliegende Türkentauben werden sogar im flachen Steigflug eingeholt. Die am häufigsten auch vom ♂ ausgeführte Jagdart ist sicherlich die bisher allgemein bekannte im flachen Flug knapp über dem Boden. Insofern sind die Flüge im hohen Flug überrepräsentiert; ihr Anteil wird mit ca. 30 % geschätzt. Alle Jagdflüge können über Strecken bis zu 2 km führen.

Verfolgte Beutevögel werfen sich oft als letzte Möglichkeit auf deckungsarmen Untergrund. Habicht und Sperber stehen dann 2—3 m daneben und fixieren die Stelle, an der der Vogel liegt, ohne daß der Versuch des Greifens unternommen wird (für den Menschen sind diese Vögel leicht sichtbar!). Ein Angriff erfolgt erst, wenn der Beutevogel „die Nerven verliert“ und auffliegt. In allen Fällen wurden auffliegende Vögel geschlagen (Rebhuhn *Perdix perdix*, Feldlerche *Alauda arvensis* und Grünfink *Carduelis chloris*). Fliegen die Vögel nicht auf, streichen die Greifvögel nach 10—15 min ab.

T u r m f a l k : Das noch geringe Material bezieht sich ausschließlich auf Ansitzjagden von erhöhten Positionen (Hochhäuser, Schornsteine und Hochspannungsmasten) in 20—30 m Höhe. Die Falken versuchen dann in flachen, durchaus baumfalkenähnlichen Flügen von 300—500 m Länge sitzende Vögel, wie Sperlinge und Amseln, zu schlagen. Die Beute wurde dann z. B. auf dem Rasen einer Villa oder auf dem Fenstersims eines Hochhauses gekröpft. Eine parallel zum fahrenden Auto ausgeführte Jagd ergab in einem Fall eine Geschwindigkeit von ca. 100 km/h.

B a u m f a l k : Nur 24 % der Jagdflüge erfolgten in wanderfalkenähnlichen Steilstößen, der Rest in gedecktem, flachen Anflug in Dachhöhe. Dabei werden seit mindestens 15 Jahren (von verschiedenen Vögeln?) die gleichen Routen an Flußufern und durch einen Park verwendet. Ein solcher Flug hat sicherlich mehrere Vögel als potentielle Beute zum Ziel, die nacheinander angegriffen werden, während bei allen anderen beobachteten Greifvögeln nach einer Fehl jagd neue Angriffspositionen (neuer Ansitz, Aufstieg in die alte Angriffshöhe) bezogen werden, wenn man vom Merlin absieht, der ebenso wie der Baumfalk jagt. Die erreichten Geschwindigkeiten im Steilstoß liegen unter denen des Wanderfalken; im horizontalen Verfolgungsflug holen Baumfalken gegenüber Mauerseglern etwa 1,5 m/s auf.

W a n d e r f a l k : Das relativ umfangreiche Material erlaubt bereits weitergehende Aussagen. 27 Jagden wurden in die aufgeführten Zahlen nicht mit aufgenommen, da sie offensichtlich nicht mit ernstlichen Beuteabsichten ausgeführt wurden.

Abgesehen von 2 % erfolgten die Flüge in der bekannten Weise aus Höhen von 300—500 m über Grund mit steilen Stürzen. Nur 3 % der Flüge wurden von Vögeln im Jugendkleid beobachtet. Eine Aufgliederung nach Geschlechtern ergibt, daß ♂ und

♀ gleich erfolgreich sind (11,2 gegen 11,3 ‰). Die Gemeinschaftsjagd der Paare ergibt bis jetzt jedoch niedrigere Erfolgsraten (7 ‰), was im Gegensatz zu den Ergebnissen von MEBS (1959) beim Feldeggsfalken (*Falco biarmicus*) zu stehen scheint.

Die Jagd auf Finken ist etwa in gleichem Maß erfolgreich wie auf Haustauben (12,1 gegen 9,6 ‰; kein signifikanter Unterschied). Die Jagd auf Haustauben in den Sommermonaten (mit unerfahrenen Reisetrauben und Jungtauben?) ist erfolgreicher als während des gesamten Jahres (18,9 gegen 9,6 ‰; signifikant auf dem 95 ‰-Niveau).

Die Versorgung der Jungen mit Nahrung erfolgt durch den auch sonst aktiveren Partner. Dies kann in einem Fall das ♂, beim nächsten Paar aber auch das ♀ sein. Im letzteren Fall läßt sich das ♂ wochenlang nach der Brut vom ♀ mit versorgen.

Täglich aufgewandte Zeit für Jagdflüge: Für die weiteren Betrachtungen ist der Zeitaufwand für die Jagd von Bedeutung (Tab. 2). Bei geringem Beuteangebot im Spätherbst und Winter ist mit einem Vielfachen an Zeitaufwand zu rechnen.

Tab. 2. Täglicher Zeitaufwand für Jagdflüge bei gutem Beuteangebot

Art	Zahl der Jagden/h	Tägliche Jagdaktivität außerhalb Brutzeit in h
Sperber	5	ca. 3
Habicht	6	ca. 3
Turmfalk	6	2—3
Baumfalk	10	2—3
Wanderfalk	2—6*	2—3

*) Starke Wetterabhängigkeit

Diskussion

Die beobachteten Greifvögel jagen bei gutem Beuteangebot täglich 3 Stunden, um den Eigenbedarf zu decken. Dabei sind Unterschiede beim Jagderfolg, in der Relation zwischen täglichem Nahrungsbedarf und mittlerem Beutegewicht sowie in den pro Zeiteinheit ausgeführten Jagdflügen auszugleichen. So ist der Sperber zwar doppelt so erfolgreich wie der Habicht, benötigt aber 2 Beutevögel zur Deckung des täglichen Eigenbedarfs, der Habicht nur einen. Wanderfalk und Baumfalk sind etwa gleich erfolgreich bei der Jagd, jedoch benötigt der Wanderfalk einen Beutevogel pro Tag, der Baumfalk zwei, was der Baumfalk durch eine größere Zahl von Jagden pro Zeiteinheit (bei andersartigen Jagdflügen!) wett macht.

Der maximale Nahrungsbedarf einer Greifvogelfamilie liegt bei den untersuchten Arten um das 3—4fache höher als der Nahrungsbedarf eines Altvogels. Somit müßte der die Familie versorgende Altvogel (meist das ♂) täglich ca. 10 Stunden jagen, was bei den kraftraubenden Jagdarten kaum vorstellbar erscheint und nicht mit den

Beobachtungen übereinstimmt (beobachtet: ca. 4—5 Stunden täglich). Man muß daher davon ausgehen, daß der Nahrungsbedarf einer Familie nur durch ein besonders günstiges Nahrungsangebot von unerfahrenen Jungvögeln oder Jungsäugern gedeckt werden kann. Dies stimmt zumindest bei Sperber und Habicht mit den Horstbeobachtungen überein (viele Jungvögel mit Blutkielen sowie Jungkaninchen).

Tab. 3. Täglicher Nahrungsbedarf, mittleres Beutegewicht und Jagddauer zur Deckung des Eigenbedarfes.

Art	Tägl. Nahrungsbedarf in g	Mittl. Beutegewicht in g	Jagddauer zur Deckung des Eigenbedarfs in h/Tag
Sperber	82	39	3
Habicht	150	325	4
Baumfalk	80	25	3
Wanderfalk	125	217	1,5—4,5

Nach OESER in KRAMER (1972) beträgt der Anteil an gerade flieggen Jungvögeln in der Sperberbeute während der Brutzeit mindestens 40,9 %. Beim Wanderfalk betrug der Jagderfolg eines Paares während des Sommers 18,9 %, während die Taubenjagd über das ganze Jahr für alle Beobachtungen am Wanderfalk nur 9,6 % ergab. Dies könnte auf einen hohen Anteil unerfahrener Tauben im Sommer hindeuten.

Inwieweit die Verhältnisse beim Mäusebussard (*Buteo buteo*) auf die untersuchten Arten übertragen werden können, ist nicht ohne weiteres ersichtlich. DARE in BROWN (1976) gibt z. B. an, daß ohne gutes Angebot an Wühlmäusen oder Kaninchen keine Brut stattfindet. Bei schlechtem Beuteangebot sind die Bussarde den ganzen Tag über auf der Jagd.

Der Wanderfalk ist darauf angewiesen, große Beutetiere zu schlagen. Der Terzel müßte z. B. 7—8 Stunden jagen, um den Eigenbedarf mit Finken zu decken. Die Kleinvogeljagd ist daher nicht in der Lage, den Nahrungsbedarf über mehrere Tage hinweg zu decken. Für den Habicht gilt sicherlich ähnliches.

Diese Zahlen gelten für Reviere mit gutem Beuteangebot. In Revieren mit schlechtem Beuteangebot sieht man kaum jemals Jagden. Der Habicht muß in den nahrungsarmen Revieren des Spessarts und Odenwalds mehrere Kilometer fliegen, um Beute zu finden. Nur etwa alle 6 Jahre kommt es bei 3 beobachteten Paaren zur Eiablage und Brut, während Paare in Mainnähe mit normalem Beuteangebot jährlich brüten (vgl. KOLLINGER 1974). Auch Wanderfalken verlassen im Winter das dann beutearme Revier, um benachbarte Gebiete in bis zu 20 km Entfernung mit besserem Beuteangebot (Haustauben) aufzusuchen.

Es ist bekannt, daß Greifvögel vorzugsweise behinderte Tiere schlagen (Zusammenfassung s. CURIO 1976). RUDEBECK (1950—51) hat bei seinen Beobachtungen eine Rate von 19,2 % ermittelt.

In allen diesen Fällen konnten die Beobachter behinderte im Felde erkennen oder bei von Beizvögeln geschlagenen Tieren feststellen. Eigene Beobachtungen liegen hierzu nur wenige vor, da die Entfernungen oft zu groß waren. Dagegen wurde wiederholt das Ausnutzen günstiger Gelegenheiten festgestellt. Habichte und Sperber schlugen so ein Viertel ihrer Beute (Vögel in offenem, deckungsarmen Gelände: Feldlerchen auf Sturzäckern, Rebhühner und Fasanen auf Stoppeläckern, Kleinvögel an Fütterungen ohne Deckung). Ergänzend ist zu vermerken, daß die potentiellen Beutevögel auch auf deckungslosem Untergrund gegen Greifvögel geschützt sind, so lange sie dort bewegungslos verharren.

Vor allem beim Wanderfalken, aber auch beim Habicht schien die Jagd ungerichtet zunächst einem ganzen Vogelschwarm zu gelten. Erst nach Sprengung des Schwarmes wurde ein einzeln fliegender Vogel verfolgt, ohne daß irgendwelche Besonderheiten erkennbar waren. Hier wäre zu prüfen, ob nicht in solchen Fällen eine „passive“ Auslese stattfindet, d. h. der Greifvogel nur überwiegend solche Tiere schlagen kann, die behindert sind. Diese Behinderung wird aber zunächst nicht erkannt, weil nicht sichtbar. Angegriffene gesunde Vögel entkommen. Untersuchungen von HICKEY (1943 in RUDEBECK 1950—51) an 10 000 Staren (*Sturnus vulgaris*) weisen einen Anteil von 5 % mit auffälligeren Abnormitäten aus, was immerhin in der Größenordnung des Jagderfolges unserer Greifvögel liegt.

Habichte und Sperber führen einen großen Teil ihrer Jagden durch Steilstöße aus großer Höhe aus. Beim Sperber wurde der Anteil mit 66 % bestimmt, beim Habichtterzel etwa mit 30 % geschätzt, während das Habicht-♀ fast nur flach in der Deckung jagt. Das Jagten in hoher Luft ist eine Erweiterung der Reviere, die das Beuteangebot erhöht.

Insgesamt gesehen festigt sich der Eindruck, daß über das ganze Jahr gesehen Greifvögel im Hinblick auf die Ernährung oft am Rande des Existenzminimums leben und generell betrachtet die Ernährung ein limitierender Faktor einer Population ist. Fortpflanzung ist nur in Revieren mit gutem Nahrungsangebot möglich; insofern reguliert sich z. B. der Habichtsbestand von selbst. Eine Überlegenheit der Greifvögel gegenüber ihren potentiellen Beutetieren ist nicht gegeben. Vielmehr hat man den Eindruck, daß in der Regel dem Greifvogel günstige Umstände zu Hilfe kommen müssen, um die Beute greifen zu können. Dies mag eine oft nicht erkennbare Indisposition der Beute oder auch das Ausnutzen von für den Beutevogel ungünstigen Umständen (z. B. Deckungsarmut) sein.

Diese Aussage gilt bisher nur für Vogeljäger. In der Relation zwischen Greifvögeln und Kleinsäufern mag dies anders sein, wenn Kleinsäuger massenhaft vorkommen (und dann mangelhafte Deckungsmöglichkeiten haben(?)). So berichtete BAUMGART (1978), daß der Würgfalk (*Falco cherrug*) in der Mongolei nie mehr als 10 min benötigte, um auf Wühlmäuse zum Erfolg zu kommen. 6 beobachtete Jagden führten sämtlich zum Erfolg. DARE in BROWN (1976) berichtet für den Bussard in nahrungsarmen Revieren, daß für jede erfolgreiche Jagd bis zu 10 erfolglose beobachtet werden. Ebenso scheint der Fischadler öfter erfolgreich zu sein als andere beobachtete Greif-

vögel. Es würde jedoch nicht überraschen, wenn sich hier eine starke Abhängigkeit des Jagderfolges von äußeren Umständen ergäbe, wie z. B. von der Trübung des Wassers oder von starkem Wellengang.

Insgesamt gesehen werden durch meine Beobachtungen die Ergebnisse RUDEBECKS (1950/51) auch für Standvögel im wesentlichen bestätigt.

Zusammenfassung

Die beobachteten europäischen Greifvögel weisen bei Jagdflügen Erfolgsquoten von 5—11 % auf. Lediglich der Fischadler scheint erfolgreicher zu sein.

Etwa $\frac{2}{3}$ aller Flüge des Sperbers und rund $\frac{1}{3}$ des Habichtterzels werden nach Falkenart aus hoher Luft ausgeführt.

Der Wanderfalk ist bei der Jagd auf Finken und Tauben in etwa gleich erfolgreich.

Alle näher untersuchten Greifvögel benötigen bei gutem Beuteangebot zur Deckung des Eigenbedarfes rund 3 Stunden täglich, unabhängig vom Jagderfolg, mittlerem Beutegewicht und Zahl der pro Zeiteinheit ausgeführten Jagden.

Zur Aufzucht von Jungen ist ein hoher Anteil von unerfahrenen Jungen unter den Beutetieren erforderlich.

In nahrungsarmen Revieren pflanzt sich der Habicht über mehrere Jahre hinweg nicht fort. Es wird diskutiert, inwieweit eine „passive Auslese“ durch Greifvögel stattfindet.

Summary

Observations on the efficiency of hunting in some birds of prey

The efficiency of some European birds of prey (sparrowhawk, goshawk, hobby and peregrine) in making their kills amounts 5—11 %.

About $\frac{2}{3}$ of all hunting flights of the sparrowhawk and $\frac{1}{3}$ of the goshawk's had been observed in the manner similar to the peregrine.

The peregrine has no more success in hunting finches than in hunting doves.

The investigated birds of prey have to spent 3 hours per day in hunting their daily food requirement, if there is a high prey population.

In this aspect the killing success, the average weight of prey and numbers of hunting flights per 3 hours are of no importance.

For rearing broods a high population of unexperienced young animals (doves, jays, rabbits etc.) is necessary.

The goshawk will not rear young for years, if there is no high population of prey.

Literatur

- BAUMGART, W. (1978): Der Sakerfalke. Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt. • BROWN, L. (1976): British Birds of Prey. Collins, London. • CURIO, E. (1976): The Ethology of Predation. Springer, Berlin, Heidelberg, New York. • FISCHER, W. (1966): Der Wanderfalk. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt. • GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. & BEZZEL, E. (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. Akademische Verlagsgesell-

schaft, Frankfurt/Main. • HANTGE, E. (1968): Zum Beuteerwerb unserer Wanderfalken. Orn. Mitt. 20: 211—217. • HICKEY, J. J. (1943): A Guide to Bird Watching. Oxford University Press. • KOLLINGER, D. (1974): Erkenntnisse über den Habicht (*Accipiter gentilis*) und seinen heutigen Stand. Jb. Dtsch. Falkenorden: 9—18. • KRAMER, V. (1972): Habicht und Sperber. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt. • LAMBERT, G. (1943): Predation efficiency of the osprey. Can. Field Naturalist 57: 87—88. • MEBS, TH. (1959): Beitrag zur Biologie des Feldeggfalken. Vogelwelt 80: 142—149. • RUDEBECK, G. (1950/51): The choice of prey and modes of hunting of predatory birds with special reference to their selective effect. Oikos 2: 67—88, 3: 200—231.

Anschrift des Verfassers: Lorenz-Diehl-Str. 3, 65 Mainz.