

Garmischer vogelkdl. Ber. 17, 1988: 1-15

## **Greifvogel-Straßenzählungen Bayern**

Roadside counts of raptors in Bavaria

Hans Utschick

Greifvogelzählungen sind nur auf größerer Fläche sinnvoll. Dies liegt zum einen an ihren meist großen Revieren, zum anderen zumindest bei den Kleinsäugerjägern an den nahrungsbedingt starken lokalen Schwankungen der Abundanz. Zur Schätzung von Greifvogeldichten bzw. deren Veränderungen in unterschiedlichen Gebieten oder im Jahres- oder Tagesverlauf eignen sich daher neben der Absuche von viele Quadratkilometer großen Probeflächen speziell zur Brutzeit, aber auch im Winter vor allem Netzstreckenzählungen (z.B. ROCKENBAUCH 1976, MATTERN 1979, DITTRICH 1980) oder Linientaxierungen entlang von Straßen (z.B. REICHHOLF 1977a, SCHMIDTKE & UTSCHICK 1980, BRANDL et.al. 1985).

In dieser Arbeit sollen mit Hilfe von Straßenzählungen folgende Fragen überprüft werden:

- (1) Wie wirken sich unterschiedliche Fahrtgeschwindigkeiten auf die Zählergebnisse aus?
- (2) Wie verändern sich die Greifvogeldichten im Jahresverlauf?
- (3) Welche Aktivitätsmuster zeigen Greifvögel im Tagesgang? Gibt es gebietspezifische Unterschiede bei Greifvogeldichten bzw. relativen Häufigkeiten?

### **Material und Methode**

1977-1979 wurden bei Autofahrten, die nicht ausschließlich der Greifvogelerfassung dienten, an 76 Tagen entlang von 246 durchschnittlich rund 30 km langen Straßenabschnitten alle vom fahrenden Pkw aus erfassbaren Greifvögel gezählt. Die Zählungen wurden bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten und zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten durchgeführt und verteilten sich auf weite Teile Bayerns. In etwa 105 Stunden wurden nahezu 7600 km kontrolliert, bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 72 km/h (Tab. 1).

### **Ergebnisse**

Insgesamt wurden in Teilen Oberbayerns, Ost-Mittelfrankens, Unterfrankens, Oberfrankens, der Oberpfalz und Mittelschwabens 343 Greifvögel gezählt (3.26 Ind./h bzw. 4.5 Ind./100 km, s. Tab. 2).

Tab. 1: Monat, Tageszeit und Geschwindigkeit bei Greifvogelzählungen in 7 verschiedenen Gebieten Bayerns.  
Month, time of day and speed in road side counts of birds of prey.

	Summe	Monat												
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
SW-Oberbayern	117	2	7	17	21	22	8	13	4	2	4	10	7	
E-Oberbayern	19	2	3	-	4	3	3	2	-	-	-	-	2	
N-Oberbayern	33	-	-	-	9	2	3	-	6	-	7	-	6	
Oberpfalz/Oberfranken	17	-	-	-	2	-	-	-	1	-	10	-	4	
E-Mittelfranken	33	-	-	-	3	-	5	-	10	1	5	-	9	
Unterfranken	20	-	-	2	-	-	2	-	6	2	4	2	2	
Mittelschwaben	7	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
n	246	10	10	19	39	28	21	15	27	5	30	12	30	
min	-	465	235	504	1023	710	480	400	555	185	765	325	665	
km (x 100)	-	3,8	2,8	4,7	12,1	7,9	6,8	4,5	8,1	2,3	9,2	3,3	10,3	
km/h	-	48	72	56	71	67	75	68	87	76	72	61	93	
		Tageszeit (5 Uhr bis 19 Uhr)												
		5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
SW-Oberbayern	2	16	21	13	9	10	18	8	6	5	3	5	1	
E-Oberbayern	-	1	4	1	2	3	6	-	-	1	-	1	-	
N-Oberbayern	-	1	7	4	2	4	3	2	3	6	1	-	-	
Oberpfalz/ Oberfranken	-	-	1	3	4	2	2	2	2	1	-	-	-	
E-Mittelfranken	-	-	-	9	4	3	2	7	6	1	1	-	-	
Unterfranken	-	-	-	3	7	3	3	2	1	-	1	-	-	
Mittelschwaben	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	
n	2	18	33	34	29	26	35	22	19	14	7	6	1	
min	40	455	841	813	707	732	923	589	511	329	227	125	20	
km (x 100)	0,8	6,1	10,6	10,0	9,2	8,0	10,0	6,3	6,9	4,0	2,2	1,3	0,3	
km/h	117	81	76	74	78	66	65	64	81	73	59	63	99	

	Geschwindigkeit (km/h)												
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
SW-Oberbayern	-	4	9	10	23	23	14	9	6	5	12	2	-
E-Oberbayern	-	1	1	3	5	8	1	-	-	-	-	-	-
N-Oberbayern	-	-	-	2	4	4	3	2	6	6	4	1	1
Oberpfalz/ Oberfranken	-	-	1	2	1	4	3	-	1	2	1	1	1
E-Mittelfranken	-	-	-	-	-	1	8	2	5	13	3	1	-
Unterfranken	-	1	1	1	6	5	-	1	-	5	-	-	-
Mittelschwaben	2	1	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
n	2	7	12	18	41	47	29	14	18	31	20	5	2
min	140	290	488	630	1024	1440	736	322	305	510	310	87	30
km (x 100)	0,5	1,4	3,3	5,3	10,4	17,1	9,8	4,8	5,1	9,4	6,2	1,9	0,7

### 1. Einfluss der Fahrtgeschwindigkeit

Gezählt wurde bei Geschwindigkeiten von 20-140 km/h. Wie aus Abb. 1 hervorgeht, beeinflussen Geschwindigkeiten zwischen 30 und 130 km/h die Zählergebnisse kaum, wenn man sie auf die Zählzeit bezieht (Ind./h). Dies liegt zum einen daran, daß hohe Geschwindigkeiten nur auf guten Straßen bei nicht zu dichtem Verkehr möglich sind. Diese Geschwindigkeiten erfordern dann kaum eine höhere Aufmerksamkeit als niedrige auf schlechten Straßen. Außerdem wird die höhere Antreffwahrscheinlichkeit eines Greifvogels bei niedrigen Geschwindigkeiten (intensivere Nachsuche) durch die höhere Grundgesamtheit an Greifvögeln bei hohen Geschwindigkeiten (extensivere Nachsuche in großen Räumen bei gleichem Zeitaufwand) nahezu ausgeglichen (vgl. auch UTSCHICK & BRANDL 1987). Nur bei sehr niedrigen und sehr hohen Geschwindigkeiten scheint diese Beziehung nicht zu gelten. Allerdings ist bei Abb. 1 der Wert für 20 km/h auf nur 2 Januarzählungen in einem kleinen mittelschwäbischen Gebiet zurückzuführen, in dem sich zur Mittagszeit zahlreiche Bussarde konzentrierten. Dieser Wert ist sicher deutlich zu hoch. Im Wert für 30 km/h sind hauptsächlich Märzählungen enthalten (auffällige Balzflüge), und die greifvogelreicheren Gebiete Bayerns (Nordbayern) sind deutlich überrepräsentiert

Abb. 1 Abhängigkeit der Zählergebnisse (Ind./h; Ind./100 km) von der Geschwindigkeit. Das eingeklammerte Januarergebnis beruht nur auf 2 Zählwerten aus Mittelschwaben. Pfeile deuten nicht für ganz Bayern repräsentative Stichproben an (Zählung vor allem in greifvogelreichen Gebieten; siehe Text).

Relations between relative abundance (ind./h; ind./100 km) of raptors and speed. Arrows indicate areas not representative for whole Bavaria.

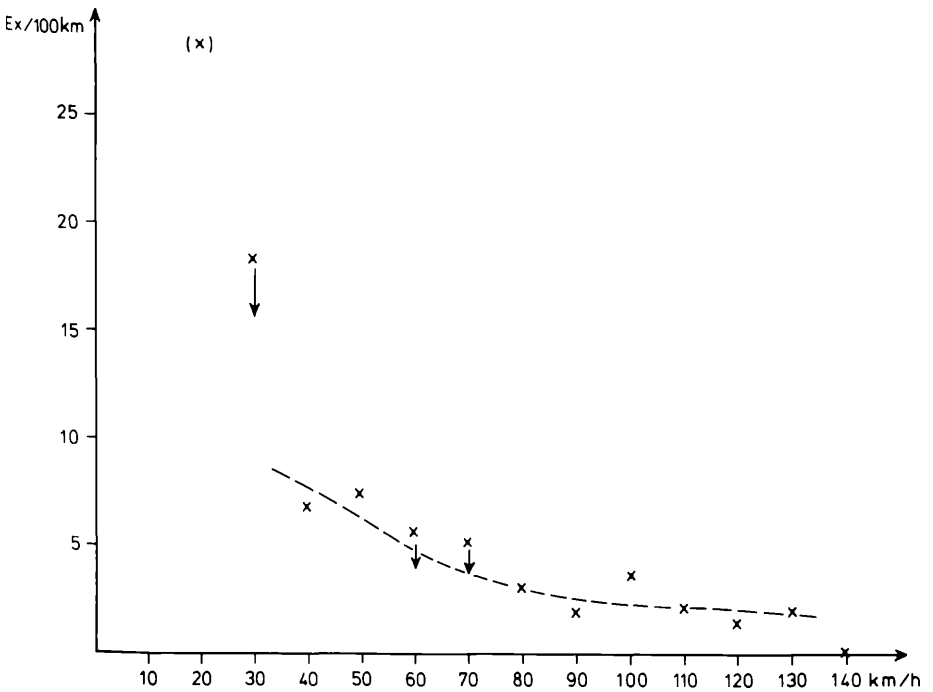
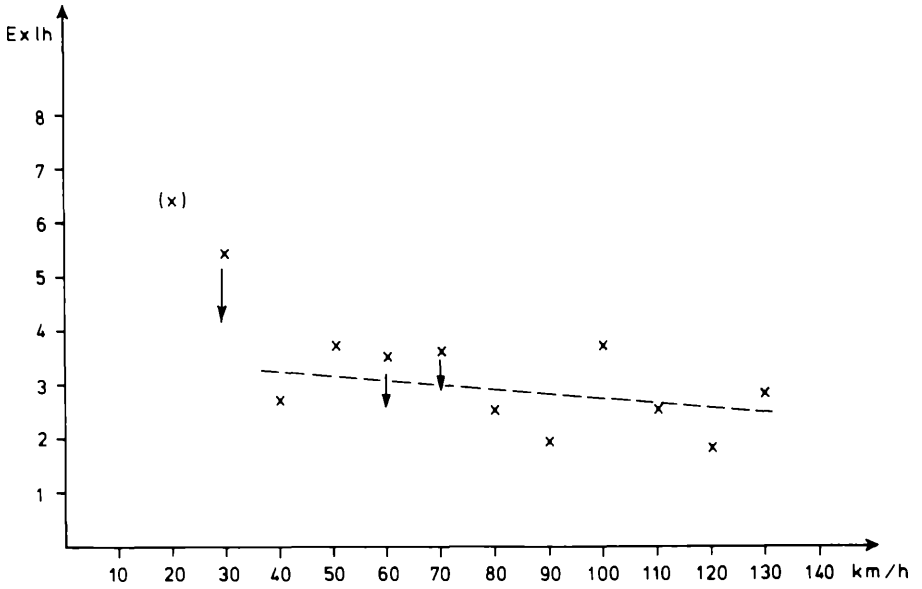
---

(vgl. unten). Auch dieser Wert ist also sicher zu hoch. Ähnliches gilt für die Werte bei 60 und 70 km/h, während sich bei den übrigen Geschwindigkeiten nord- und südbayerische Greifvogeldichten angleichen.

Bezieht man die Greifvogelzahlen statt auf die Zeit auf die Zählstrecke (Ind./100 km), ergibt sich eine mit der Geschwindigkeit abnehmende Exponentialfunktion (Abb. 1). Hier wird die höhere Antreffwahrscheinlichkeit bei niedrigen Geschwindigkeiten nicht mehr durch eine Verkleinerung des abgesuchten Raumes ausgeglichen. Allerdings verwischen sich auch hier die Unterschiede bei Geschwindigkeiten von über 80 km/h.

## 2. Greifvogeldichte in Teilgebieten

Im Jahresdurchschnitt scheint in Oberbayern die Greifvogeldichte geringer zu sein als in der Oberpfalz, in Oberfranken, Unterfranken und Mittelschwaben (Abb. 2). Ost-Mittelfranken weist mit nur 1.5 Ind./h die geringsten Dichten auf. Die Unterschiede zwischen den Einzelgebieten dürften teilweise darauf zurückzuführen sein, daß in Oberbayern vor allem in der Brutperiode gezählt wurde (bei einem relativ geringen Anteil von Märzdaten!), während für Nordbayern viele Zählungen auf Herbst und Winter entfallen (Tab. 1), wenn vergleichsweise hohe Greifvogeldichten erreicht werden. Nach BANDORF & LAUBENDER (1982) sind z.B. die Winterdichten von Mäusebussard und Turmfalke im östlichen Unterfranken mit 4.2 Ind./km<sup>2</sup> fast dreimal so hoch wie während der Brutzeit (1.6 Ind./km<sup>2</sup>). Für Oberbayern scheint dies nicht zu gelten. Nicht in dieses Bild paßt Ost-Mittelfranken. Hier wurde allerdings fast ausschließlich entlang der Autobahn München Würzburg gezählt, die vor allem im Großraum Nürnberg von Kiefernwäldern eingefafßt wird (suboptimale Greifvogelbiotope, schlechte Sichtverhältnisse).



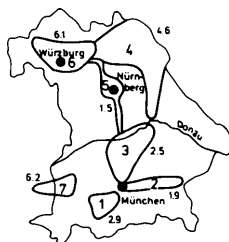
Tab. 2: Greifvogeldichten zu verschiedenen Tageszeiten im Jahresverlauf. N = Individuen; n = Stichproben.  
Abundance of birds of prey on different times of the day. N = individuals; n = samples.

Uhr- zeit	Jahr n = 246 Bayern			März n = 17 Oberbay.			Mai n = 27 Oberbay.			Juli n = 15 Oberbay.			Nov. n = 10 Oberbay.			Januar n = 6 Mittelschw.		
	MEZ	N	min N/h	N	min N/h	N	min N/h	N	min N/h	N	min N/h	N	min N/h	N	min N/h	N	min N/h	
5	1	40	1.5			1	40	1.5										
8	13	455	1.7			6	80	4.5	4	70	3.4	1	70	0.9				
9	33	841	2.4	1	85	0.7	8	165	2.9	2	85	1.4	7	80	5.3			
10	46	813	3.4	4	55	4.4	0	20	0	3	35	5.1	2	70	1.7	6	60	6.0
11	49	707	4.2	11	103	6.4	4	15	16.0							0	25	0
12	60	732	4.9	8	45	10.7	1	55	1.1	0	50	0				6	35	10.3
13	43	923	2.8	1	15	4.0	2	40	3.0	1	100	0.6	2	35	3.4	5	25	12.0
14	31	589	3.2	2	10	12.0	4	110	2.2	1	25	2.4	1	35	1.7	10	115	5.2
15	32	511	3.8				2	15	8.0	4	35	6.9				10	65	9.2
16	15	329	2.7	4	57	4.2	4	55	4.4									
17	16	227	4.2	2	62	1.9												
18	4	125	1.9				2	70	1.7									
19	0	20	0															

### 3. Jahreszeitliche Dynamik der Greifvogeldichten

Die Häufigkeitsverteilung der Greifvögel zeigt im Jahresverlauf zwei ausgeprägte Gipfel im März und Oktober/November, bei sehr niedrigen Werten von Juni bis August (Abb. 3). Dies geht im wesentlichen auf auffällige Balzflüge und Flugspiele bzw. streichende Jungvögel zurück, während im Sommer infolge der Jungenaufzucht die Jagdflüge (ca. 4-5 h pro Tag; HANTGE 1980) von langen Ruhepausen unterbrochen werden. Der Januarwert in Abb. 3 ist im wesentlichen durch eine kleine Probefläche in Mittelschwaben bedingt und würde bei Einbeziehung größerer Räume deutlich sinken. Beim Juni- bzw. Novemberwert sind greifvogelreiche Gebiete über-, beim Oktoberwert unterrepräsentiert. Diese Werte müssen nach unten bzw. oben korrigiert werden (in Abb. 3 durch

Abb. 2 Greifvogeldichten (Ind./h) in den verschiedenen Untersuchungsgebieten. 1=Südwest-, 2=Ost-, 3=Nord-Oberbayern, 4=Oberpfalz/Oberfranken, 5=Ost-Mittelfranken, 6=Unterfranken, 7=Mittelschwaben.



Relative abundance of raptors (ind./h) in different districts of Bavaria.

Pfeile angedeutet). Im November wurde vor allem in den ungünstigen Morgenstunden gezählt (s. Kapitel Tagesrhythmik). Im Juli basieren 59 % der Greifvögel auf einer 1977 sehr hohen Dichte des Mäusebussards in einem kleinen Gebiet am Westufer des Ammersees (vermutlich als Folge einer Mäusegradation). Auch diese beiden Werte müssen entsprechend korrigiert interpretiert werden.

Vergleicht man die Greifvogeldichten von Sommer (April bis August) und Herbst/Winter (September bis Februar), so sind die Sommerwerte für Oberbayern (2.7 Ind./h) und Unterfranken, Oberfranken bzw. der Oberpfalz (2.9 Ind./h) nahezu identisch. Die Herbst-/Winterwerte differieren dagegen beträchtlich (Oberbayern 2.0 Ind./h; Nordbayern bzw. Mittelschwaben 6.3 Ind./h). Dies deutet darauf hin, daß Zugintensität und Überwinterungseignung in Nordbayern und Schwaben größer sind als in Oberbayern. In Ost-Mittelfranken stiegen die Werte vom Sommer bis zum Herbst/ Winter sogar von 0.2 Ind./h auf 3.0 Ind./h.

#### 4. Tagesrhythmik

Die Tagesaktivitäten der Greifvögel hängen, vernachlässigt man zunächst den saisonellen Aspekt, hauptsächlich von Thermikverhältnissen und Nahrungssuchverhalten ab. Grundsätzlich ergeben sich drei Gipfel, von denen der erste in den frühen Mittagsstunden (11.00 - 12.00), der zweite bei 15.00 und der dritte in der Abenddämmerung (17.00) liegt. Dieser Rhythmus gilt für den 12-Stunden-Tag (Frühjahr und Herbst). Im Winter scheinen sich die drei Maxima auf die Zeitspanne von 9.00 - 16.00 zusammenzuziehen, im Sommer zum Morgen hin zu verschieben.

Tab. 3: Verhältnis zwischen Mäusebussard (MB) und Turmfalke (TF).  
Relations between Buzzard (MB) and Kestrel (TF).

Gebiet	SW	E	N	Ober- pfalz/ Ober- franken	N Mittel- franken	Unter- franken	Mittel- schwaben	Summe					
	Ober- bayern	Ober- bayern	Ober- bayern										
Turm- falke (%)	19	32	50	20	20	22	(9)	22					
MB/TF(Q)	4.3	2.1	1.0	4.0	4.0	3.5	(11.3)	3.6					
Monate	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Turm- falke (%)	8	15	10	24	34	40	31	36	11	22	6	37	
MB/TF(Q)	12.0	5.5	9.3	3.2	1.9	1.5	2.2	1.8	8.0	3.5	17.0	1.7	
Tageszeit (5-19 Uhr)	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Turm- falke (%)	100	15	27	11	22	10	23	24	25	50	33	75	-
MB/TF(Q)	0.0	5.5	2.7	8.2	3.6	8.7	3.3	3.1	3.0	1.0	2.0	0.3	-

### 5. Verhältnis von Mäusebussard und Turmfalke

Die lokalen Dichten des Mäusebussards können in Abhängigkeit vom Kleinsäuger-Angebot und im Winter von den Wetterbedingungen stark schwanken, während die Dichten beim Turmfalken vergleichsweise konstant sind (GLUTZ et.al.1971, MÜLLER et.al. 1979, BANDORF & LAUBENDER 1982). Bei der hier ausgewerteten Datendichte sind solche lokalen Dichteschwankungen nicht analysierbar. Dagegen ist es gut möglich, die Mäusebussard-Turmfalken-Relationen in den unterschiedlichen Teilgebieten, im Jahresverlauf und bezüglich der Tagesaktivitäten darzustellen. Von der Fahrtgeschwindigkeit sind die Zählungen wie erwartet unabhängig.

Verhältnisse in verschiedenen Untersuchungsgebieten:

Mäusebussard und Turmfalke weisen in der Bundesrepublik Deutschland nach



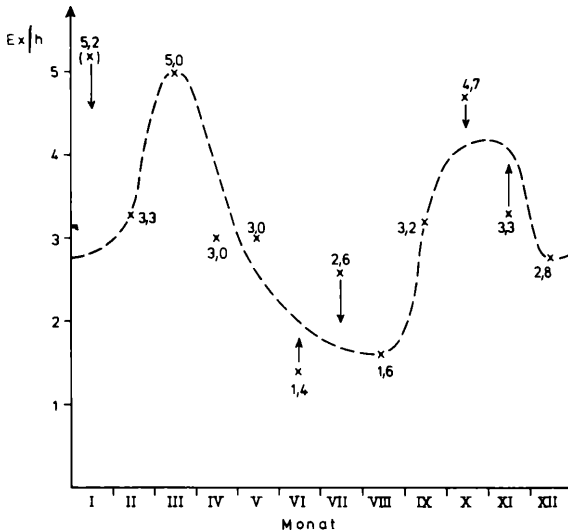


Abb. 3 Jahreszeitliche Verteilung der Greifvögel, Pfeile deuten auf nicht für ganz Bayern repräsentative Stichproben hin (Zählungen vor allem in unterschiedlich greifvogelreichen Gebieten: s. Text).

Seasonal distribution of raptors recorded in roadside counts. Arrows indicate areas not representative for whole Bavaria.

ROCKENBAUCH (1975) einen Brutbestand von 35.000-40.000 bzw. 30.000 Brutpaaren auf. Damit wäre ein Verhältnis zwischen den beiden Arten von nahezu 1 : 1 zu erwarten. In den Ergebnissen der Straßenzählungen liegt das Verhältnis von Mäusebussard zum Turmfalke dagegen im Jahresdurchschnitt in Südwest-Oberbayern und Nordbayern bei 4 : 1 (Tab. 3), und nur in Ost- und vor allem in N-Oberbayern stellen Turmfalken wenigstens 30-50 % beider Greifvogelarten. Dies liegt im wesentlichen an den relativ waldarmen Schotterebenen im Norden Münchens und im Inntal, während der Mäusebussard im hügeligen Gelände der voralpinen Jungmoräne und des tertiären Hügellandes eindeutig dominiert. BERGMIEIER (1979) gibt für den Brutbestand eines Zählabschnittes im Donautal ein Verhältnis von 1 : 1.3 an, REICHHOLF (1976) für den Jahresbestand im niederbayerischen Inntal ein Verhältnis von 1 : 1.15. Im Inntal ist der Turmfalke nur von April bis September häufiger als der Mäusebussard (REICHHOLF 1977). In der Münchner Schotterebene kommen dagegen ganzjährig auf vier Mäusebussarde neun Turmfalken (Verhältnis von 1 : 2.5). Der Wert

für Mittelschwaben in Tab. 3 geht hauptsächlich auf Januarzählungen zurück und ist dadurch sehr niedrig.

#### Saisonale Verschiebungen im Bussard-Falken-Verhältnis:

REICHHOLF (1977) beschreibt hohe Turmfalkenanteile im Sommer und führt dies auf die im Laufe der Vegetationsperiode dichter und höher werdende Vegetation zurück, die wegen der vermehrten vertikalen Strukturen Jagd im Rüttelflug gegenüber dem Suchflug energetisch bevorteilt. Diese anhand von Daten aus dem niederbayerischen Inntal gewonnene und auch von DITTRICH (1980) in Nordbayern festgestellte Beziehung läßt sich auf ganz Bayern übertragen (Tab. 3). Abweichend sind nur der Septemberwert, der allerdings auf nur 5 Zählungen beruht, und vor allem der Dezemberwert, der viel zu hohe Turmfalkenanteile anzeigt (37 % statt wie erwartet 5-15 %). Dieser Wert ist zudem relativ repräsentativ für Bayern, da er Daten aus allen Untersuchungsgebieten und zu allen Tageszeiten enthält. Einzige Besonderheit ist der hohe Anteil an Autobahnzählungen (77 % der Zählungen bzw. der Streckenlänge, 68 % der Suchzeit). Möglicherweise konzentrieren sich Turmfalken im Winter stärker als Mäusebussarde an viel befahrenen Straßen (vegetationsfreie und meist schneefreie Flächen mit zahlreichen Unfallopfern bei ihren Beutetieren). Vor allem nach Wintereinbrüchen und bei Kältewellen sind hohe Greifvogelkonzentrationen an solchen Verkehrslinien auffällig.

In Unterfranken, vor allem im Maintal, beträgt das Winterverhältnis von Mäusebussard und Turmfalke 5,3 : 1 (BANDORF & LAUBENDER 1982) bei einem Turmfalkenanteil von 16 %, in Nordbayern von November bis Februar 4,2-6,3 : 1 (DITTRICH 1980; Turmfalkenanteil 16 - 24 %), im Bodenseegebiet dagegen 2,9 : 1 (MÜLLER et.al. 1979; Turmfalkenanteil 26 %). Letzteres kommt dem bayerischen Jahresdurchschnitt von 3,6 : 1 (22 %) sehr nahe. In den klimatisch begünstigten Niederungen der Flußtäler oder des Bodenseeraumes scheint der Turmfalke gegenüber dem Mäusebussard im Winter nicht mehr benachteiligt zu sein. In weiten Teilen Bayerns hat dagegen der größere und damit längere Hungerperioden überstehende Mäusebussard im Winter Vorteile.

#### Tagesaktivitäten:

Während das Mäusebussard-Turmfalken-Verhältnis in den Vormittags- und Mittagstunden dem bayerischen Durchschnitt entspricht, scheint der Turmfalke

Tab. 4: Greifvogel-Straßenzählungen in Bayern, Jugoslawien, Bulgarien, der Türkei und Südafrika (Ind./100 km).  
Roadside counts of raptors in Bavaria, Bulgaria, Turkey and South Africa (ind./100 km).

	Bayern*	Jugoslawien	Bulgarien	Türkei	Südafrika
März/April (September/Oktober)	5.5	-	-	-	4.8***
Juli	3.7	1.8****	1.4**	-	-
August	1.9	2.7**	-	4.8**	-
August/September	2.4	-	-	-	-

\*UTSCHICK 1987, \*\* SCHMIDTKE & UTSCHICK 1980, \*\*\* BRANDL, SCHMIDTKE & UTSCHICK 1985, \*\*\*\*REICHHOLF 1977

frühmorgens und am spätnachmittag ab 16.00 (immer auf den 12-Stunden-Tag bezogen) vergleichsweise häufiger zu jagen. Dies liegt vermutlich hauptsächlich an den zu diesen Zeiten ungünstigen Thermikverhältnissen, die den schwereren, mehr segelnden oder kreisenden Mäusebussard gegenüber dem schnell fliegenden und oft rüttelnden, leichteren Turmfalke benachteiligt.

### Diskussion

Die Greifvogeldichte liegt in der Bundesrepublik Deutschland in einer Größenordnung von ca. 0.3 Brutpaaren pro km<sup>2</sup> (GLUTZ et.al. 1971, ROCKENBAUCH 1975), wobei Mäusebussard und Turmfalke das Hauptkontingent stellen. In Bayern kommen nach BEZZEL et.al. (1980) 0.2-0.8 Brutpaare auf einen km<sup>2</sup>, bei einem Turmfalke- und Mäusebussardanteil von 86 %. In dieser Größenordnung liegen auch lokale Greifvogelbestandsaufnahmen (z.B. DITTRICH 1978, FROBEL 1979, BANDORF & LAUBENDER 1982). Man kann sich also in Deutschland bei großflächigen Untersuchungen von Greifvogeldichten auf Mäusebussard und Turmfalke beschränken, ohne wesentliche Fehlinterpretationen zu riskieren.

Legt man den Straßenzählungen einen Beobachtungssektor von ca. 100 m beiderseits der Straße zugrunde, so wäre in Bayern in der Balzperiode (März) eine maximale Greifvogeldichte von ca. 0.08 - 0.32 Ind./km Zählstrecke zu erwarten (nach BEZZEL et.al. 1980), bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 70 km/h also etwa 5.6 - 22.4 Ind./h. Der vorgefundene Märzwert (5 Ind./h)

stimmt damit größenordnungsmäßig überein. Dies bedeutet, daß mit einmaligen Straßenzählungen während der Balzperiode bereits ein repräsentativer Greifvogelanteil von vermutlich 25-75 % der Grundgesamtheit erfaßt werden kann.

Winter-Greifvogelzählungen für größere Räume gibt es kaum. Lediglich in Talniederungen, wo sich überwinternde Mäusebussarde und Turmfalken häufig konzentrieren, wurde öfters gezählt. Dort werden dann Dichten von bis zu 3-5 Ind./km<sup>2</sup> erreicht (GLUTZ et.al. 1971, BANDORF & LAUBENDER 1982). In Mittelfranken bzw. in der Oberpfalz wurden wenigstens auf 400 bzw. 93 km<sup>2</sup> Greifvögel überprüft (MATTERN 1979, DITTRICH 1978). Hier wurden Dichten von 0.3-0.5 Ind./km<sup>2</sup> vorgefunden. Die bei den Straßenzählungen ermittelten Werte von ca. 3 Ind./h entsprechend 4.3 Ind./100 km. Zu erwarten wären im 200 m-Sektor entlang der Straßen 6-10 Ind./100 km. Bei den Straßenzählungen wurden somit im Winter ca. 40-70 % der Greifvögel erfaßt. Dieser Wert ist an seiner Untergrenze, verglichen mit dem Frühjahrswert, relativ hoch, was nicht verwundert, da sich Greifvögel im Winter eben gerne an Verkehrswegen konzentrieren. Hier findet z.B. der Mäusebussard ideale Bedingungen für die im Winter gegenüber dem Suchflug bevorzugte Astandsjagd (JUNGBAUER 1978).

Nach dem gleichen Muster bei vergleichbaren Geschwindigkeiten durchgeführten Greifvogelzählungen entlang von Teststrecken in Jugoslawien, Bulgarien, der Türkei und im südlichen Afrika führten zu erstaunlich gut mit Bayern übereinstimmenden Ergebnissen (Tab. 4). Der hohe Wert in der Türkei geht zu 50 % auf die im August durch die zentralanatolischen Steppen durchziehenden Rötelfalkentrupps zurück (bis zu 120 Ind./100 km). Ohne diese Trupps läge er ebenfalls bei 2.4 Ind./100 km. Unabhängig von der Artenzahl scheint es daher in Kulturlandschaften eine typische, lediglich von der Jahreszeit abhängige Greifvogeldichte von 1-6 Ind./100 km Straßenzählung zu geben. Ähnliches dürfte z.B. auch für Krähen gelten (BRANDL, in Vorb.). In Naturlandschaften kann die Greifvogeldichte dagegen um ein Vielfaches höher sein (z.B. THIOLLAY 1978).

### Zusammenfassung

Greifvogel-Straßenzählungen in Bayern 1977-1979 ergaben 3.3 Ind./h bzw. 4.5 Ind./100 km. Von den 343 erfaßten Greifvögeln waren 76 % Mäusebussarde und 21 % Turmfalken. Der Einfluß der Fahrtgeschwindigkeit bei Gelegenheitszählungen auf die Zählergebnisse ist bei Zeitbezug (Ind./h) im Bereich 40-130 km/h,

bei Streckenbezug (Ind./100 km) im Bereich 80-130 km/h vernachlässigbar gering. Sommerzählungen ergaben für Oberbayern (2.7 Ind./h) und Nordbayern (2.9 Ind./h) nahezu identische Ergebnisse, während die Herbst-/Winterdichten stark differierten (Oberbayern 2.0 Ind./h; Nordbayern 6.3 Ind./h). Die höchsten Greifvogeldichten wurden im März (Balzflüge) und Oktober (umherstreifende Jungvögel und Zug) ermittelt.

Greifvögel sind im 12-Stunden-Tag vor allem zwischen 11.00 und 12.00, um 15.00 und in der Abenddämmerung (17.00) aktiv. Diese Aktivitätsmaxima verschieben sich in Abhängigkeit von der Jahreszeit. Der Turmfalke erscheint früher und fliegt abends länger als der Mäusebussard, der stärker auf eine gute Thermik angewiesen ist.

Relativ zum Mäusebussard erreicht der Turmfalke im Sommer die höchsten Anteile. Zu dieser Zeit dominiert er vor allem in waldarmen Tälern und Ebenen (Münchener Schotterebene, Inn-, Donautal etc.), während in waldreicheren, hügeligen Gebieten (Jungmoräne, tertiäres Hügelland, fränkische Stufenlandschaft) auch im Sommer der Mäusebussard überwiegt. Im Winter erreicht der Turmfalke dagegen auch in begünstigten Tallagen nur Anteile von 10-25 %. Besonders attraktiv sind für ihn in dieser Zeit Autobahnen. ■

Bei einmaligen Greifvogel-Straßenzählungen werden etwa 25-75 % des März- und 40-70 % des Winterbestandes erfaßt. Unabhängig von der Artenzahl scheint es in Kulturlandschaften eine typische, lediglich von der Jahreszeit abhängige Greifvogeldichte von 1-6 Ind./100 km Straßenzählung zu geben.

## Summary

In roadside counts 1977-1979 in Bavaria 3.3 raptors/h (4.5 ind./100 km) were counted. 76 % of them were Buzzards, 21 % Kestrels. Varying speed during the counts do not seriously influence the results if between 40-130 km/h (ind./h) or 80-130 km/h (ind./100 km). Summer counts show identical results for southern Bavaria (2.7 ind./h) and northern Bavaria (2.9 ind./h). Autumn and winter densities differ (southern Bavaria 2.0 ind./h; northern Bavaria 6.3 ind./h) due to climatic conditions and migration. Highest raptor densities were found in march (mating flights) and october (migration).

Activity peaks were found between 11.00-12.00, at 15.00 and during dusk (17.00) in a 12-hour-day. The peaks shift from winter to summer. Kestrels hunt earlier in the morning and later in the evening than Buzzards, due to upwind conditions. Compared with the Buzzard the Kestrel reaches highest abundance proportions in summer. Then the falcon dominates the Buzzard mainly in poorly wooded valleys and plains. Winter proportions of the Kestrels are only 10-25 % even in climatic favorable river valleys. They concentrate at superhighways, too.

In raptors, 25-75 % of march-populations and 40-70 % of winter-populations were counted by one roadside survey in Bavaria.

A typical raptor-density of 1-6 ind./100 km seems to exist in cultivated landscapes only depending on season, not on species richness.

## Literatur

- BANDORF, H., & H. LAUBENDER (1982): Die Vogelwelt zwischen Steigerwald und Rhön. Band 1. Münnerstadt
- BERGMEIER, A. (1979): Beobachtungen des Bussards im Donauraum zwischen Fluß-Km 2311 und 2348. Jber. OAG Ostbayern 6: 55-57
- BEZZEL, E., F. LECHNER & H. RANFTL (1980): Arbeitsatlas der Brutvögel Bayerns. Greven
- BRANDL, R., H. UTSCHICK & K. SCHMIDTKE (1985): Raptors and land-use systems in southern Africa. J. Afr. Ecol. 23: 11-20
- DITTRICH, W. (1978): Der Greifvogelbestand einer Probefläche in der Oberpfalz. Jber. OAG Ostbayern 5: 65-67
- (1980): Zur Dominanz- und Phänologiestruktur der Greifvögel in Nordost-Bayern. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 171-178
- FROBEL; K. (1979): Siedlungsdichte und Bruterfolg des Mäusebussards im Sonnefelder Hügelland. Garmischer vogelkd. Ber. 5: 6-7
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U., K. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4: Falconiformes. Frankfurt
- HANTGE, E. (1980): Untersuchungen über den Jagderfolg mehrerer europäischer Greifvögel. J. Orn. 121: 200-207
- JUNGBAUER, G. (1978): Untersuchungen zum Winter- und Frühjahrsbestand sowie zu Brutbiologie des Mäusebussards in einem 30 km<sup>2</sup> großen Gebiet im Erdinger Moos. Diplomarbeit. Fachhochschule Weihenstephan
- MATTERN, U. (1979): Greifvogel-Winterbestandsaufnahmen in Nordbayern in den Jahren 1977/78 und 1978/79. Garmischer vogelkd. Ber. 6: 48-54
- MÜLLER, K., S. SCHUSTER & F. SPITTLER (1979): Zehn Jahre Greifvogel-Winterzählungen auf Probeflächen im Bodenseegebiet. J. Orn. 120: 174-187
- REICHHOLF, J. (1976): Bussarde und Niederwild. Ber. Dtsch. Sekt. IRV 16: 75-81
- (1977a): Ornithologische Studien in Jugoslawien. Mitt. zool. Ges. Baunau 3: 1-28
- (1977b): Nahrungsökologische Konkurrenz zwischen Mäusebussard und Turmfalke. Verh. orn. Ges. Bayern 23: 89-93
- ROCKENBAUCH, D. (1975): Der Greifvogelbestand in der Bundesrepublik Deutschland, speziell in Baden Württemberg, und Mindestanforderungen für einen besseren Schutz. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. 7: 39-41
- (1976): Die Netzstreckenzählung zum Ermitteln des Greifvogelwinterbestandes. Vogelwelt 97: 25-28
- SCHMIDTKE, K., & H. UTSCHICK (1980): Ornithologische Ergebnisse einer Türkeifahrt. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 57-74
- THIOLLAY, J.M. (1978): Population structure and seasonal fluctuations of the Falconiformes in Uganda National Parks. E. Afr. Wildl. J. 16: 145-151

UTSCHICK, H., & R. BRANDL (1987): Strukturierung natürlicher und anthropogen beeinflusster Avizöosen im Okavango-Delta, Botswana. J. Orn. 128: 49-74

Anschrift des Verfassers: Lehrstuhl für Landschaftstechnik der Universität München, Winzererstr. 45, D-8000 München 40

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Garmischer Vogelkundliche Berichte](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Utschick Hans

Artikel/Article: [Greifvogel-Straßenzählung in Bayern 1-15](#)