

# Einflüsse des Habitats auf Nahrungswahl und Reproduktionserfolg beim Sperber (*Accipiter nisus* L.)

Helmut STEINER

Diepersdorf 30, A-4552 Wartberg.

STEINER H., 1996: In Oberösterreich wurde das Beutespektrum von 11 (22) Sperberrevieren, bei denen über 70 Nahrungsreste vorlagen, verglichen und auf Zusammenhänge mit der Bewaldung in einem Umkreis von 1 km um die Horste überprüft. Mit steigender Bewaldung nahm die Prädation von Waldvogelarten zu, diejenige von Sperlingen ab. Sperlingsjäger hatten einen etwas geringeren Bruterfolg; mit zunehmender Bewaldung stieg der Bruterfolg dagegen an. Dies hängt möglicherweise mit größerer Beutediversität zusammen.

STEINER H., 1996: On the influence of habitat on prey selection and breeding success in Sparrowhawks (*Accipiter nisus* L.).

In Upper Austria, the prey composition of 11 (22) Sparrowhawk territories was compared (n = 2481). Relations between diet and percentage of wood in an area of 1 km around each nest were investigated. With increasing wood cover, forest-dwelling bird species increased in the diet, but the percentage of sparrows decreased. Pairs hunting mainly in woods seem to have a better breeding success which is possibly linked with prey diversity.

Keywords: habitat, prey selection, prey diversity, sparrows, breeding success.

## Einleitung

Der Sperber (Abb. 1) als kleiner überwiegend vogelfressender Greifvogel ist gegenwärtig die dritthäufigste Greifvogelart Mitteleuropas. Seine Morphologie und Ethologie ist als Anpassung an bewaldete Lebensräume zu verstehen (BROWN 1979). Besonders das brutzeitliche Beutespektrum des Sperbers ist bereits ausführlich untersucht (z.B. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, NEWTON 1986). Weniger Augenmerk wurde aber bisher einer systematischen Quantifizierung der Rolle des Lebensraumes und — damit zusammenhängend — des Beuteangebotes geschenkt, sieht man von TINBERGENS (1946) monumentaler Arbeit ab. Obgleich einfache SPEARMAN-Rangkorrelationen zwischen Beuteanteilen und Landschaftsparametern die multi-dimensionalen Wechselwirkungen in ihrer Komplexität nicht völlig zu fassen vermögen (vgl. BEZZEL et al. 1976), können sie als nützliche Instrumente bestehende Zusammenhänge aufzeigen helfen. Im folgenden werden verschiedene mögliche Einflußgrößen diskutiert.

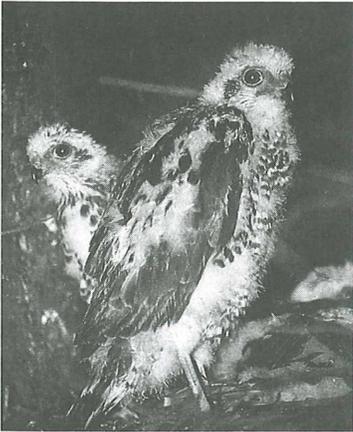


Abb. 1: Relativ späte Sperberbrut (11. Juli 1993) mit insgesamt 5 Jungen. Unter 166 Rupfungen waren 42 Feldsperlinge (bei insgesamt 30 Beutearten). — Sparrowhawk nestlings out of a brood of 5 young (July 11<sup>th</sup>, 1993). They were fed with 30 prey species, but tree sparrows were predominating (42 out of 166 items).



Abb. 2: Die 200 km<sup>2</sup> große Untersuchungsfläche ist zu weniger als 10 % bewaldet. — Less than 10 % of the total study area of 200 km<sup>2</sup> are covered with forest patches.

## Untersuchungsgebiet

Die gesamte Greifvogelzönose einer rechteckigen Probefläche (112-200 km<sup>2</sup>) in der voralpinen oberösterreichischen Molasse (Abb. 2) wurde von 1991 bis 1995 in ihrem Bestand erhoben. Der Sperber nimmt rund 15 % aller territorialen Paare ein (vgl. STEINER 1993). Die durchschnittliche Dichte beträgt zehn Brutpaare pro 100 km<sup>2</sup>. Die Landnutzung der Braunerdeböden erfolgt auf ca. 70 % der Fläche ackerbaulich; Wälder nehmen nur noch knapp 10 % ein; bäuerliche Gehöfte mit Mostobstbaumbeständen finden sich verbreitet in höherer Dichte im Gebiet. Diese sind im Gegensatz zu NEWTONS (1986) Untersuchungsgebiet nahrungsreich (vgl. BEZZEL 1982). Die Fichte (*Picea abies*) dominiert anthropogen bedingt deutlich über alle anderen Baumarten, eigentlich liegt das Gebiet jedoch im Areal der Buchenwälder (*Fagus sylvatica*). Der Jahresniederschlag beträgt um 1000 mm, die Höhenlage um 400 m NN.

## Methoden

Zwischen Ende März und Ende August wurden alle Brutreviere ein- bis achtmal aufgesucht und sämtliche Rupfungen möglichst rasch vollständig aufgesammelt, um den Brutablauf nicht zu stören (vgl. FRIEMANN 1979). Die Bestimmung erfolgte mit Hilfe einer angelegten Referenzsammlung sowie nach MÄRZ (1987) und BROWN et al. (1988). Weiters danke ich Mag. Stephan WEIGL (Oberösterreichisches Landesmuseum) für die Bestimmung einiger Rupfungen.

Insgesamt wurden 34 Brutreviere untersucht, davon jedoch nur solche mit über 70 bestimmten Beuteindividuen in die Auswertung einbezogen (bis 1994 11, bis 1995 22 Reviere). Pro Brutsaison und Revier fielen im Minimum 1 und maximal 200 Beutereste an, meist aber zwischen 30 und 70. Bis 1994 wurden 2481 Brutzeitrupfungen bestimmt.

Zugleich wurde versucht, die Jungenzahl kurz vor dem Ausfliegen durch Ersteigung eines Nachbarbaumes zu ermitteln.

Weiters wurde anhand der ÖK 1 : 50000 der Waldanteil in einem Umkreis von 1 km um die Horste vermessen (vgl. BÜHLER 1991). Aus diesem Bereich stammt nach Telemetriebefunden ein Großteil der zugetragenen Beute (z.B. NEWTON 1986). Insgesamt überwogen Reviere mit geringem Waldanteil.

Zur Kenntnis der Beutevogelgemeinschaften liegen Revierkartierungen von Brutvögeln der offenen Kulturlandschaft (UHL 1994, STEINER 1994) sowie eine kleinere unpublizierte Erhebung zu Siedlungs- und Waldhabitaten vor. Demnach zählen Feldlerche (*Alauda arvensis*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), Feldsperling (*Passer montanus*), Haussperling (*Passer domesticus*) und Tannenmeise (*Parus ater*) zu den dominanten Arten der Hauptlebensräume.

## Ergebnisse

Zwölf Arten erreichen in zumindest einem Revier den Rang der dritthäufigsten Beuteart (Tab. 1). Dabei handelt es sich im Falle von Feldsperling, Haussperling, Rauchschwalbe, Grünfink (*Carduelis chloris*), Star (*Sturnus vulgaris*) und Bachstelze (*Motacilla alba*) überwiegend um Vertreter der Siedlungs- und Obstgartenbrüter. Andererseits brüten Singdrossel (*Turdus philomelos*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atrica-*

Tab. 1: Häufigkeit des Erreichens des dritten, zweiten und ersten Ranges der Beutearten in den Revierbeutelisten. — Frequency of various prey species getting the third, second or top rank in different territories.

Art	dritthäufigste Beute	zweithäufigste Beute	Hauptbeute	maximaler Anteil
<i>Passer montanus</i>	2 x	5 x	8 x	25.5 %
<i>Passer domesticus</i>	2 x	9 x	4 x	24.6 %
<i>Turdus philomelos</i>	4 x	2 x	2 x	19.6 %
<i>Hirundo rustica</i>	4 x	1 x	2 x	15.7 %
<i>Parus major</i>	3 x	1 x	2 x	10.1 %
<i>Turdus merula</i>	-	1 x	3 x	20.6 %
<i>Carduelis chloris</i>	4 x	1 x	-	11.8 %
<i>Sturnus vulgaris</i>	3 x	1 x	-	10.9 %
<i>Fringilla coelebs</i>	1 x	1 x	-	9.5 %
<i>Sylvia atricapilla</i>	1 x	1 x	-	9.3 %
<i>Erithacus rubecula</i>	1 x	1 x	-	7.9 %
<i>Motacilla alba</i>	2 x	-	-	7.9 %

*illa*) und Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) primär bzw. ausschließlich im Wald. Kohlmeise (*Parus major*) und Amsel (*Turdus merula*) schließlich besiedeln beide Biotope häufig.

Die Gilde der Feldflurbewohner, namentlich die Feldlerche, erreicht trotz der starken Dominanz des Habitattyps nicht einmal ein Prozent der Gesamtbeutezahl. Ähnlich geringe Werte erreicht einer der dominanten Bewohner der vorherrschenden Fichtenwälder, die Tannenmeise. 80-90% der Fläche des Untersuchungsgebietes spielen also keine Rolle für die Ernährung der Sperberpopulation; vielmehr werden schwerpunktmäßig besonders nahrungsreiche Siedlungs- sowie Waldrandhabitate bejagt. Zwar handelt es sich bei beiden strukturell um **halboffene** Landschaftstypen, sie liegen aber räumlich meist getrennt.

Da offene Habitate kaum eine Rolle spielen, wird in einem Revier ein geringerer Beuteanteil an Waldvögeln (Beispiel Singdrossel, Rotkehlchen, Buchfink) durch höhere Anteile an Siedlungsvögeln (Sperlinge, Schwalben) ersetzt (Abb. 3). Dabei nimmt die Prädation typischer Waldvögel wie des Rotkehlchens mit zunehmender Bewaldung des Sperberreviers zu (Abb. 4), wobei ein zwar stark bewaldetes, aber durch fast völlig fehlenden Laubholzanteil gekennzeichnetes Revier mit entsprechend niedrigen Abundanzen (vgl. BEZZEL 1993) etwas aus der Reihe fällt.

Werden mehrere Waldarten berücksichtigt, so kommt es zu stärkerer Pufferung artspezifischer Habitatpräferenzen und deutlicherem Zusammenhang (Abb. 5).

Bei Betrachtung der Prädation von Sperlingen läßt sich andererseits eine Abhängigkeit von der Waldarmut des Reviers beobachten, wobei die Varia-

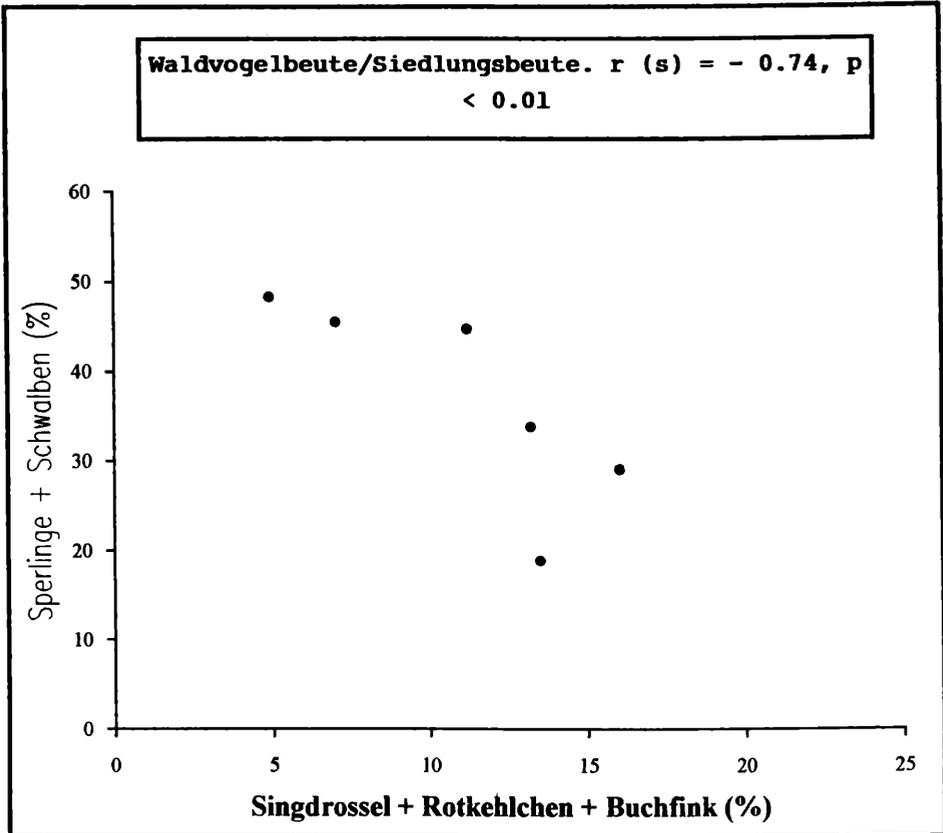


Abb. 3: Mit zunehmender Erbeutung von Singdrossel, Rotkehlchen und Buchfink werden in denselben Brutrevieren weniger Sperlinge und Schwalben gefangen. — With increasing proportions of song thrush, robin and chaffinch as prey, less sparrows and hirundines are caught in the same territories.

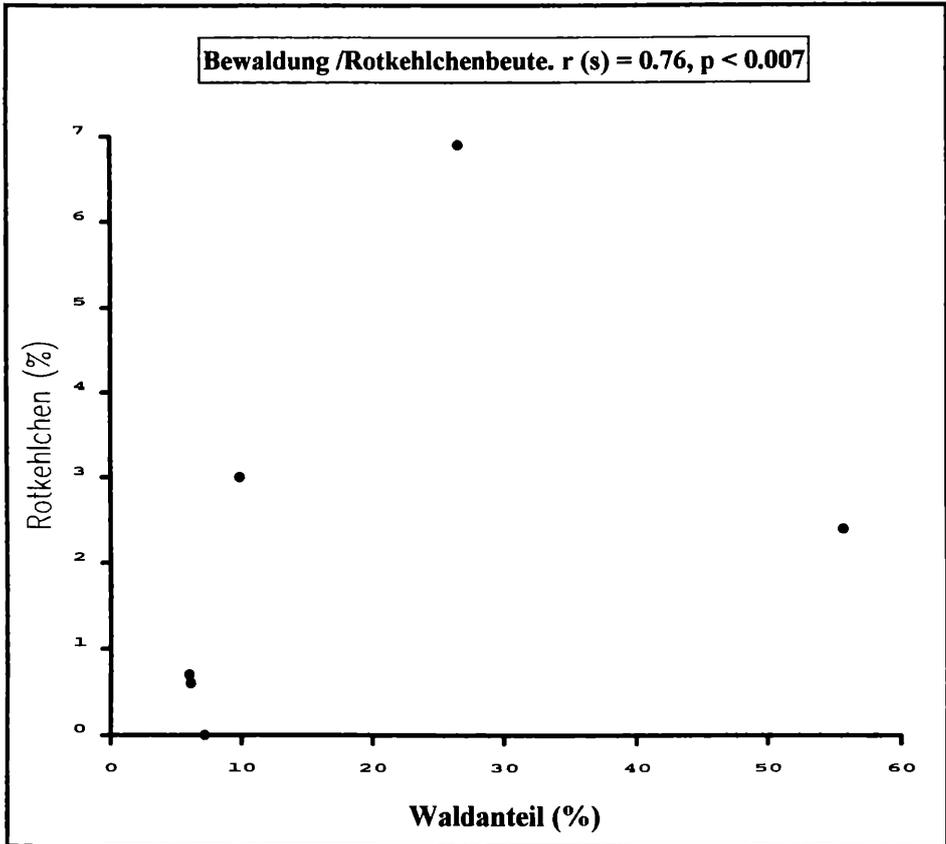


Abb. 4: Der Beuteanteil des Rotkehlchens steigt mit zunehmendem Bewaldungsgrad (gemessen als Flächenanteil in einem Radius von 1 km um den Horst). — Predation on the robin (*Erithacus rubecula*) increases with forest cover (measured as the proportion in an area of 1 km around each nest).

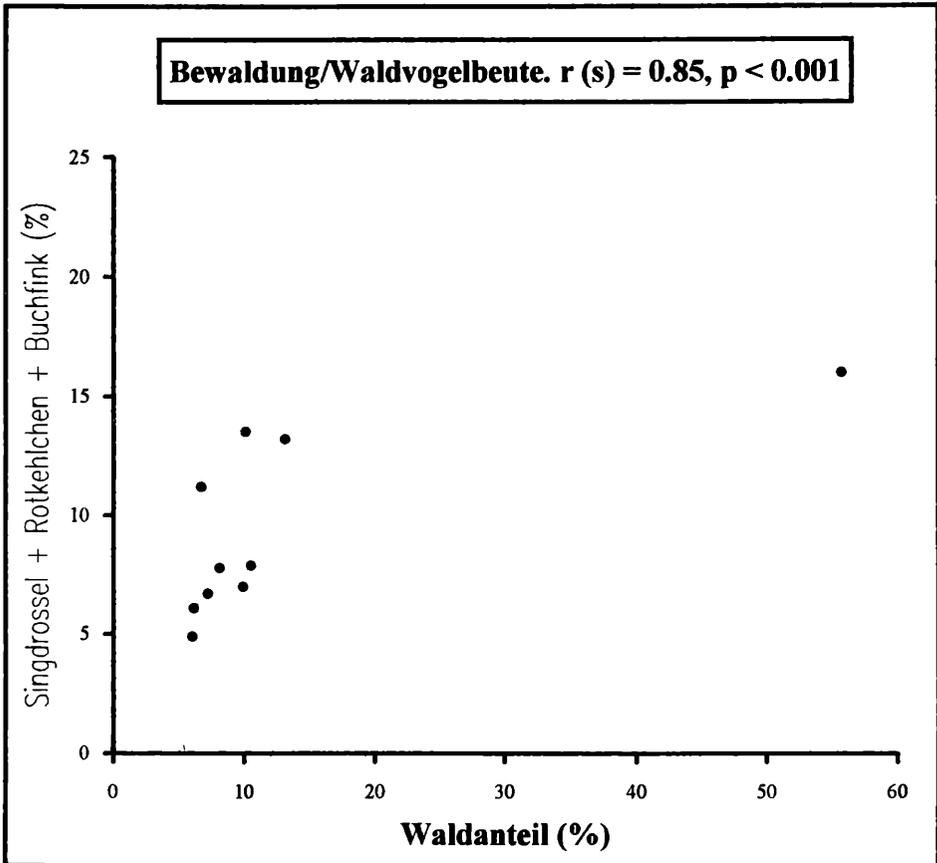


Abb. 5: Mit zunehmendem Waldanteil steigt der Beuteanteil der wichtigsten waldbewohnenden Beutearten (Singdrossel, Rotkehlchen, Buchfink). — Predation on the most important forest-dwelling prey species (song thrush, robin, chaffinch) is linked with forest cover.

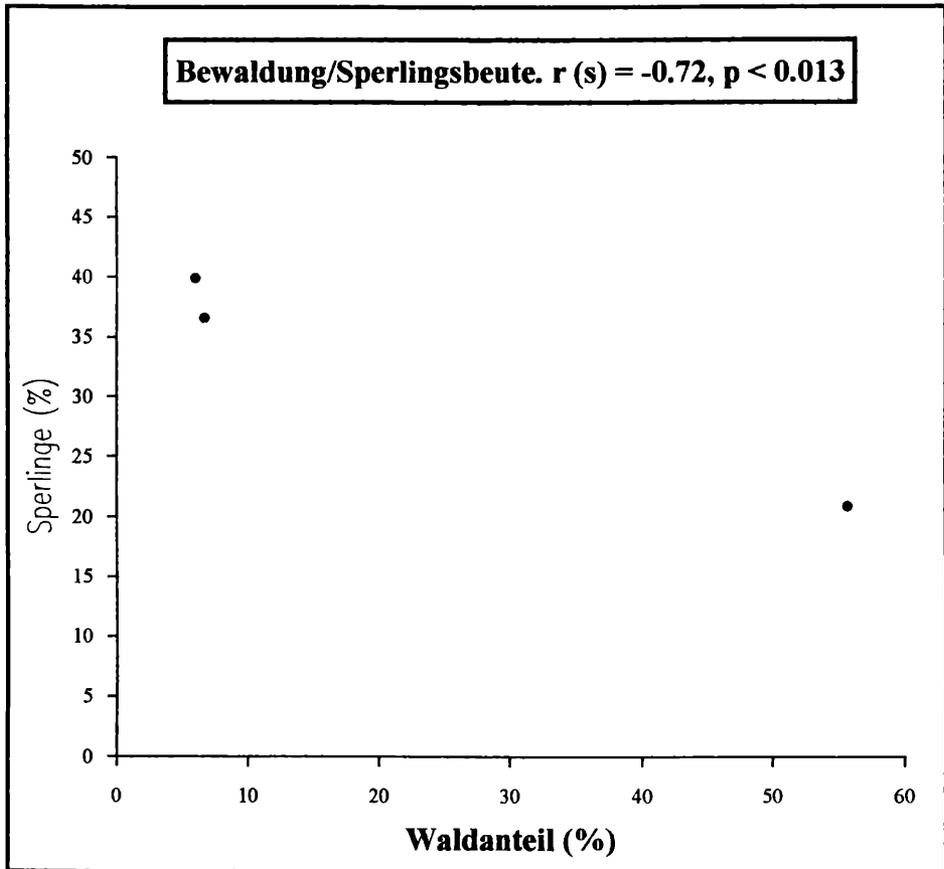


Abb. 6: Mit steigender Waldarmut werden zunehmend Sperlinge erbeutet. — Sparrow predation is greatest in territories with lack of forest areas.

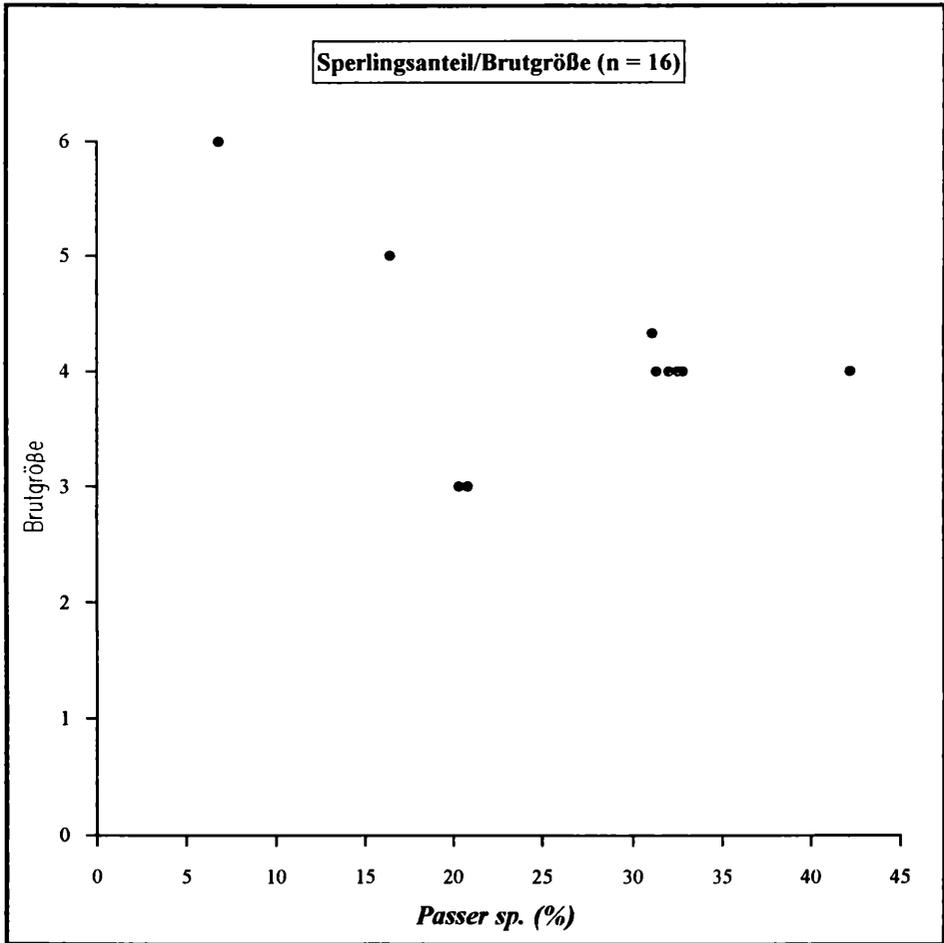


Abb. 7: Vorwiegend sperlingsjagende Sperber scheinen tendenziell weniger Junge aufziehen zu können. — There seems to be a tendency towards fewer young in territories with strong sparrow predation by the adult sparrowhawks.

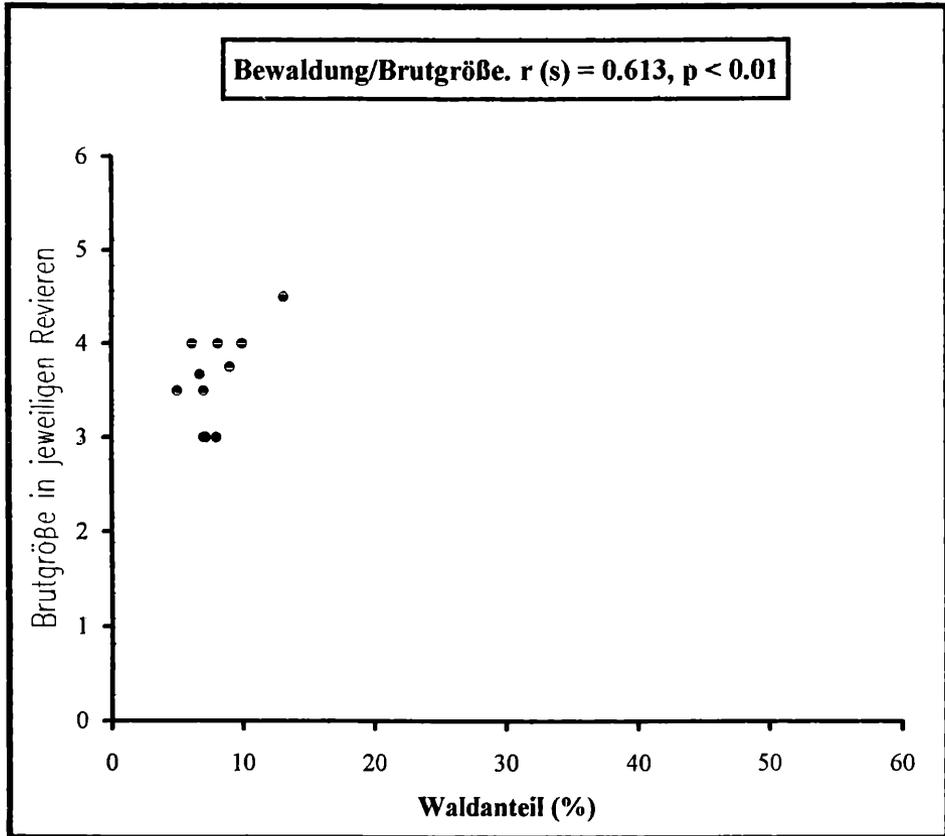


Abb. 8: Die durchschnittliche Brutgröße hängt vom Bewaldungsgrad des Brutrevieres ab. — A great mean brood size is related to large proportions of forest in the territory.

ble nicht invers mit der Siedlungshäufigkeit verknüpft ist (Abb. 6). Falls nahrungsarme Altersklassenbestände der Fichte dominieren, werden jedoch mehr Sperlinge gefangen (allerdings findet sich auch ein abweichendes Revier: s. Abb. 6).

Folgerichtig stellt sich die Frage, inwieweit Wald oder Siedlungen ein effizienteres Jagdgebiet darstellen. Es besteht der Trend, daß Paare mit größerer Diversität in den Nahrungsressourcen und somit geringerer Abhängigkeit von Sperlingen mehr Junge aufziehen können (Abb. 7).

Jedenfalls können bei sehr geringem Waldvorkommen auch Siedlungen den Abfall des Bruterfolgs nicht verhindern (Abb. 8). Die Beziehung erscheint erneut nicht-linear. Demnach können „Waldsperber“ für die Gesamtpopulation bis doppeltsoviel zur Jungenproduktion beitragen wie „Feldsperber“

## Diskussion

Das oberösterreichische Beutespektrum des Sperbers an sich weist im mitteleuropäischen Vergleich (z.B. ORTLIEB 1987, FRIMER 1989, MÖCKEL & GÜNTHER 1991, BECKER 1994) kaum Besonderheiten auf. Lediglich Feldsperling (13,2 %) und Mönchsgrasmücke (4,4 %) erscheinen relativ stark und Feldlerche (< 0,5 %) sowie Baumpieper (< 0,1 %) relativ gering vertreten. In einem (kiefern)wald- und heckenreicheren Gebiet des Südburgenlandes wurden Kohlmeise, Dorngrasmücke, Stieglitz sowie Mehlschwalbe häufiger und besonders Heckenbraunelle sowie Zilpzalp seltener erbeutet (GAMAUF 1989). Nur in Listen, die wenige Brutpaare berücksichtigen, können auch Arten an der Spitze stehen, die in größeren Aufsammlungen kaum dominieren, wie Hänflinge und Pieper (LOOFT & BUSCHE 1981, BRÜLL 1984, BECKER, briefl.). Manche Präferenzen sind auch durch individuelle Jagdgewohnheiten bedingt (NEWTON 1986).

Der Einfluß des Sperbers auf die Siedlungsökologie mancher verwundbarer Beutearten dürfte erheblich sein (vgl. CRAIGHEAD & CRAIGHEAD 1969). TINBERGEN (1946) berechnete beim Haussperling Greifvögel als wichtigsten Mortalitätsfaktor, und MCCLEERY & PERRINS (1991) fanden nachweisbare Einflüsse auf Meisenpopulationen. So sind auch die Habitatwahl des Haussperlings (Meiden von Waldnähe, Bevorzugung von Gebüschangebot, vgl. LANDMANN et al. 1990) und seine Ethologie (Schwarmbildung bei Verlassen von Deckung, BEZZEL 1993) stark durch Feindvermeideverhalten beeinflusst.

1994 wurden auf 200 km<sup>2</sup> wohl auch die meisten Einstände nichtbrütender Sperber erfaßt (20 nichtbrütende/erfolglose Individuen zusätzlich zu 20

erfolgreichen Paaren; Methode: s. STEINER, unpubl.). Entsprechend einem Gesamtjahresverbrauch an Beute von 16,5 kg für ♂♂, 22 kg für ♀♀ und 55 kg für erfolgreiche Bruten (NEWTON 1986) verbraucht die hiesige Population jährlich 1485 kg, das entspricht 74 250 Vögeln zu je 20 g. Berechnet nach den lokalen Artanteilen, werden somit jährlich rund 13 800 Sperlinge, 3000 Rauchschnäbel, 2500 Stare und 600 Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) vernichtet. Bei letzterer Art erscheint diese Zahl (wie bei TINBERGEN) in Anbetracht der relativ geringen Dichte hoch: Bei einer angenommenen Großflächendichte von 2 Paaren/km<sup>2</sup> ist nur mit 400 Häherpaaren mit vielleicht 1000 Jungen zu rechnen (vgl. BEZZEL 1993). Zusätzlich besteht ja auch noch ein hoher Prädationsdruck durch den Habicht (*Accipiter gentilis*). Für den Einfluß des Sperbers auf den Eichelhäher spricht ein weiterer Hinweis: Bei 6 Horstarealen handelte es sich um isolierte Feldgehölze (2-8 ha). In 4 davon wurden die Häher 1994 zu Brutzeitbeginn eliminiert, in den beiden übrigen siedelten keine.

Schon GLUTZ et al. (1971) bemerkten die Wichtigkeit des Sperlings als Sperberbeute bei geringer Bewaldung, und TINBERGEN (1946) demonstrierte als erster einen Zusammenhang zwischen Distanz zur nächsten menschlichen Ansiedlung und Haussperlingsanteil in der Beute. Abhängigkeiten der Ernährung von Merkmalen der Landschaft im 1-km-Radius um den Horst wurden bereits von BÜHLER (1991) statistisch analysiert. Er fand Korrelationen sowohl zwischen Waldfläche und Waldvögeln als auch zwischen Siedlungsfläche und Siedlungsvögeln, allerdings mit hohen Variationen zwischen einzelnen Paaren. Es ergaben sich auch Hinweise auf den Wald als bevorzugten Jagdraum und ebenso wie in Oberösterreich eine geringe Prädationsrate von Vögeln der Feldflur. Die Diversität der Beutetiere beeinflusste die Gelegegröße positiv, nicht aber die Ausfliegerate, was möglicherweise auf den damals noch hohen Pestizideinfluß zurückzuführen ist. Hohe Diversität könnte also eine große Beutemenge bedeuten und solcherart den Bruterfolg heben. Eventuell sind viele Sperlingslebensräume durch ihre isolierte Lage in der Feldflur für den Überraschungsjäger Sperber bereits zu übersichtlich; als Folge davon stellen Wald(rand)vögel möglicherweise eine Beuteresource von noch höherer Bedeutung dar. Eine Prüfung dieser Fragen auch anhand größeren Materials zum Bruterfolg und unter Einbeziehung einer größeren Anzahl walddreicher Reviere erscheint wünschenswert.

## Literatur

BECKER M., 1994: Zur Nahrungswahl von Greifvögeln und Eulen im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 21, 57-69.

- BEZZEL E., 1982: Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BEZZEL E., 1993: Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres. Aula, Wiesbaden.
- BEZZEL E., OBST J. & WICKL K.-H., 1976: Zur Ernährung und Nahrungswahl des Uhus (*Bubo bubo*). J. Orn. 117, 210-238.
- BROWN L. H., 1979: Greifvögel. Ihre Biologie und Ökologie. Paul Parey, Hamburg & Berlin.
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M. & LEES D., 1988: Federn, Spuren & Zeichen der Vögel Europas. Gerstenberg, Hildesheim.
- BRÜLL H. (Ed.), 1984: Das Leben europäischer Greifvögel. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart & New York.
- BÜHLER U., 1991: Populationsökologie des Sperbers *Accipiter nisus* L. in der Schweiz — Ein Predator in einer mit chemischen Rückständen belasteten Umwelt. Orn. Beob. 88, 341-452.
- CRAIGHEAD J. J. & CRAIGHEAD F. C., 1969: Hawks, Owls and Wildlife. Dover Publ., New York.
- FRIEMANN H., 1979: Sperberbeobachtungen im Darmstädter Erholungswald. Naturwiss. Ver. Darmstadt, Bericht N.F. 3, 35-64.
- FRIMER O., 1989: Food and predation in suburban Sparrowhawks *Accipiter nisus* during the breeding season. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 83, 35-44.
- GAMAUF A., 1989: Greifvögel im Burgenland. Volksbildungswerk für das Burgenland, Eisenstadt.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N., BAUER K. M. & BEZZEL E., 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 4, Falconiformes. Akad. Verlagsges., Wiesbaden.
- LANDMANN A., GRÜLL A., SACKL P. & RANNER A., 1990: Bedeutung und Einsatz von Bestandserfassungen in der Feldornithologie: Ziele, Chancen, Probleme und Stand der Anwendung in Österreich. Egretta 33, 11-50.
- LOOFT V & BUSCHE G., 1981: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 2 (Greifvögel). K. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- MÄRZ R., 1987: Gewöll- und Rupfungskunde. Akademie-Verlag, Berlin.

- MCCLEERY R. H. & PERRINS C. M., 1991: Effects of predation on the numbers of Great Tits *Parus major*. In: PERRINS C. M., LEBRETON J.-D. & HIRONS G. J. M. (Eds.), Bird population studies — Relevance to conservation and management, p. 129-147. Oxford University Press, Oxford.
- MÖCKEL R. & GÜNTHER D., 1991: Die Reproduktionsrate des Sperbers *Accipiter nisus* im Westerzgebirge in den Jahren 1974 bis 1989. Populationsökol. Greifvogel- u. Eulenarten 2, 317-332.
- NEWTON I., 1986: The Sparrowhawk. T. & A. D. Poyser, Calton.
- ORTLIEB R., 1987: Die Sperber. 3. Aufl., A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.
- STEINER H., 1993: Bestandssituation, Nistplatzwahl und Nahrungsökologie von sechs Greifvogelarten Oberösterreichs. Öko-L 15 (4), 21-32.
- STEINER H., 1994: Zu Siedlungsdichte, Habitat und Verlustursachen einer Kiebitzpopulation (*Vanellus vanellus*) des Alpenvorlandes in Oberösterreich. Vogelkdl. Nachr. OÖ., Naturschutz aktuell 2 (1), 13-16.
- TINBERGEN L., 1946: De Sperwer als roofvijand van zangvogels. Ardea 34, 1-213.
- UHL H., 1994: Wiesenbrütende Vogelarten der Kremsauen. Forschungsinstitut WWF Österreich, Heft 12, 6-21.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Steiner Helmut

Artikel/Article: [Einflüsse des Habitats auf Nahrungswahl und Reproduktionserfolg beim Sperber \(\*Accipiter nisus\* L.\) 141-154](#)