

Zum Verteilungsbild des Mäusebussards (*Buteo buteo*) in der Landschaft

Gerhard SPITZER

Die lokalen Siedlungsdichten und somit das Verteilungsmuster des Mäusebussards (*Buteo buteo*) in der Landschaft sind eine Funktion des Verteilungsmusters von Wald und Beutetierangebot. In waldarmen Landschaften kommt dem Angebot an Horstmöglichkeiten eine limitierende Wirkung zu, in waldreicher Landschaft der Größe und der gegenseitigen Lage offener Flächen.

SPITZER, G., 1983: The dispersion pattern of Common Buzzard (*Buteo buteo*) in the landscape. – The local abundance and, therefore, the dispersion pattern of the Common Buzzard (*Buteo buteo*) in the landscape is a function of the dispersion pattern of wood areals and of prey density. In a poorly wooded landscape the availability of nesting sites is a limiting factor. In richly wooded landscapes the abundance is limited by the extension and the mutual position of open areas.

Einleitung

Bestandserfassungen bei Vögeln haben in den vergangenen zwanzig Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen und dienen in vielen Fällen als Diskussionsbasis im Artenschutz und bei Fragen des Umweltschutzes (s. BERTHOLD 1976; PINOWSKI & WILLIAMSON 1974). Mit wenigen Ausnahmen werden die beobachteten Abundanzen mehr oder weniger ohne weitere Analyse publiziert. Erst eine Analyse der diese Abundanzen bestimmenden Faktoren könnte über die Deskription des speziellen Falles hinaus zu allgemein gültigeren Prognosen führen.

Im Rahmen von Untersuchungen mit dem Ziel, am Beispiel des Mäusebussards Unterlagen für die Erstellung eines populationsdynamischen Simulationsmodelles zu erarbeiten (SPITZER 1980, 1982), stellte sich auch das Problem, Dispersionsmuster von den lokalen Gegebenheiten abstrahiert darzustellen.

Material und Methode

Grundidee ist, auf gerasterten Probeflächen das Verteilungsbild der untersuchten Art mit Verteilungsbildern von Landschaftselementen und von der Art benötigter Ressourcen innerhalb einer Probefläche und zwischen verschiedenen Probeflächen zu vergleichen und auf Korrelationen zu prüfen.

Erstes Material zur Darstellung von Verteilungsbildern beim Mäusebussard konnte im Rahmen von Greifvogelbestandserhebungen des Niederösterreichischen Landesjagdverbandes in den Jahren 1977 bis 1979 zustandegebracht

werden. Eine detaillierte Beschreibung der Erhebungsmethodik und der Art der Auswertung findet sich bei SPITZER 1980. Die Erhebungen wurden auf Hegeringsbasis durchgeführt. "Hegeringe" fassen jeweils organisatorisch eine Reihe von Jagdrevieren auf einer Fläche von 50 km² bis zu über 100 km² zusammen. Zur Auswertung kamen die Daten aus jenen Hegeringen, die eine Mindestfläche von 60 km² aufweisen, in wenigstens zehn Jagdreviere gegliedert (= gerastert) sind und in denen die jeweilige Erhebung auf der gesamten Fläche durchgeführt wurde.

Von den drei durchgeführten Brutzeiterhebungen konnte auf Grund der gestellten Anforderungen das Material aus 9 Hegeringen (1977 und 1979) bzw. das aus 23 Hegeringen (1978) ausgewertet werden. Von den beiden Stichtagzählungen (19.11.1977 und 21.1.1978), für die die Auswahl noch durch Einengung der Erhebungsfrist innerhalb eines Hegeringes auf maximal zwei Stunden zusätzlich eingeschränkt werden mußte, konnte das Material aus 9 bzw. 10 Hegeringen weiter bearbeitet werden.

In der vorliegenden Studie soll geprüft werden, wie weit das Verteilungsmuster beim Mäusebussard durch die Verteilung von Wald als durch den Bussard nicht zu bejagende Fläche bzw. als potentieller Brutort, durch die Höhenlage eines Gebietes und die relative Höhenlage eines Jagdreviers bezogen auf die durchschnittliche Höhenlage des Hegeringes beeinflusst wird.

Stand der Wühlmaus-(*Microtus* sp.)-Populationen

Wie bereits bei SPITZER 1980 dargestellt, erlauben die Meldungen landwirtschaftlicher Institutionen über Schäden, die durch Wühlmäuse, insbesondere durch die Feldmaus (*Microtus arvalis*) verursacht wurden, großräumige Aussagen zur Situation der *Microtus*-Populationen (mdl. Auskunft der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien).

Nach diesen Meldungen war 1976 in Niederösterreich nach dem guten Feldmausjahr 1975 ein insgesamt geringes Auftreten von Wühlmäusen zu verzeichnen, aus keinem Gebiet liegen für dieses Jahr Meldungen über größere Schäden vor. 1977, dem ersten Untersuchungsjahr, hatten sich die Wühlmausbestände vor allem in den tiefer gelegenen Gebieten des Marchfeldes und der feuchten Ebene östlich Wiens deutlich erholt und dort zu vermehrten Schadensmeldungen geführt, während die Wühlmausbestände in den anderen Landesteilen als durchschnittlich bezeichnet wurden. 1978 kam es dann zu auffälligen Feldmauskalamitäten, vor allem in den höher gelegenen Gebieten wie dem Waldviertel und dem Alpenvorland, die zu erheblichen Schäden an der Feldfrucht geführt haben. In den tiefer gelegenen Gebieten des östlichen Niederösterreich, die bereits 1977 höhere Feldmausdichten aufgewiesen hatten, war es 1978 offensichtlich zu keiner weiteren Bestandszunahme gekommen; wenigstens lokal dürften die Bestände sogar geringer als ein Jahr vorher gewesen sein. In den Gradationsgebieten kam es dann erst relativ spät mit Wintereinbruch im November zu den erwarteten Zusammenbrüchen der Feldmauskalamitäten.

1979 waren in Niederösterreich die Wühlmausbestände insgesamt sehr schwach, es liegen keine wesentlichen Schadensmeldungen vor, nur lokal könnte sich nach einigen Meldungen über geringe Schäden im östlichen Niederösterreich eine Bestandserholung in den Tieflagen abzeichnen.

Verwendete Abkürzungen

SD_R	Siedlungsdichte in Brutpaaren/10 km ² (in der Brutperiode) bzw. in Individuen/10 km ² (außerhalb der Fortpflanzungszeit) bezogen auf Revierfläche (= Rastereinheit)
SH_{HR}	durchschnittliche Höhenlage eines Hegeringes
rSH_R	durchschnittliche relative Höhe eines Revieres bezogen auf SH_{HR}
W_{HR}	prozentueller Waldanteil im Hegeringe
W_R	prozentueller Waldanteil im Revier

Ergebnisse

Dispersionsmuster in der Fortpflanzungsperiode

Im Material aller drei Untersuchungsjahre finden sich gesicherte logarithmische partielle Korrelationen der Siedlungsdichte SD_R mit den Waldanteilen W_{HR} und W_R (Tabelle 1). Für W_R sind die partiellen Regressionskoeffizienten jeweils positiv, für W_{HR} jeweils negativ. Für den Faktor W_{HR} bestehen zwischen allen Untersuchungsjahren signifikante Unterschiede, für den Faktor W_R nur zwischen den Situationen von 1977 und 1978.

1977: n=102

$$y_{SD_R} = 15,3 + 3,9^* \log(W_R + 1) - 8,2^* \log(W_{HR} + 1) - 2,6^* \log SH_{HR} + 0,001^* rSH_R$$

1978: n=279

$$y_{SD_R} = 6,5 + 2,5^* \log(W_R + 1) - 1,4^* \log(W_{HR} + 1) - 2,1^* \log SH_{HR} + 0,002^* rSH_R^*$$

1979: n=103

$$y_{SD_R} = 13,1 + 3,6^* \log(W_R + 1) - 5,6^* \log(W_{HR} + 1) - 3,1^* \log SH_{HR} - 0,003^* rSH_R$$

Tab. 1: Regressionsgleichungen zur Siedlungsdichte SD_R (in Brutpaaren/10 km²) auf Teilflächen während der Fortpflanzungsperiode.

* zugehörige partielle Korrelation signifikant ($p \leq 0,05$)

| signifikante Unterschiede ($p \leq 0,05$) zwischen partiellen Regressionskoeffizienten.

Für den Faktor Höhenlage läßt sich direkt in keinem Jahr eine gesicherte Korrelation zu SD_R nachweisen, es bestehen aber zum Teil signifikante Unterschiede zwischen den Situationen der einzelnen Jahre. Wird jedoch die partielle Wirkung von SH_{HR} auf die Regressionskoeffizienten aus $\log(W_R + 1):SD_R$ geprüft - in dieser Darstellung wird die Horststandsbindung stärker betont als im anderen Fall -, finden sich für 1977 und 1978 ge-

sicherte Korrelationen und zwischen den zugehörigen Regressionskoeffizienten in allen Fällen gesicherte Unterschiede (Tabelle 2). Für 1977 ist der partielle Regressionskoeffizient für SH_{HR} negativ, für die beiden anderen Jahre positiv.

Ein partieller positiver Einfluß der relativen Höhenlage rSH_R läßt sich für 1978 gesichert nachweisen (Tabelle 1), für 1977 ist dieser Einfluß ebenfalls positiv, 1979 dagegen negativ, aber in diesen beiden letztgenannten Fällen lassen sich die Korrelationen nicht mehr sichern.

1977: $n = 9$

$$y_{SD_R} = (x_{\log(W_R+1)} - 0,5) (14,0 - 0,13x_{W_{HR}} - 0,024x_{SH_{HR}}) - 0,02$$

1978: $n = 23$

$$y_{SD_R} = (x_{\log(W_R+1)} + 1,0) (1,7 - 0,20x_{W_{HR}} + 0,026x_{SH_{HR}}) + 0,96$$

1979: $n = 9$

$$y_{SD_R} = (x_{\log(W_R+1)} - 0,7) (6,6 - 0,19x_{W_{HR}} + 0,013x_{SH_{HR}}) + 0,12$$

Tab. 2: Regressionsgleichungen zur Siedlungsdichte SD_R (in Brutpaaren / 10km^2 auf Teilflächen über die Größen der Regressionen $\log(W_R+1):SD_R$ dargestellt.

(Erklärungen s. Tab. 1)

Die dargestellten Zusammenhänge (Tab. 1 und 2) zeigen; daß die Siedlungsdichte und das Verteilungsmuster des Mäusebussards vor allem eine Funktion der Waldfiguration in der Landschaft ist. In waldarmer Landschaft binden die wenigen kleinen Waldflächen zwar relativ viele Brutpaare (Abb. 1), die Siedlungsdichte, bezogen auf die Gesamtfläche ist aber gering. Mit steigenden Waldanteilen in der Landschaft kommt es zu einer zunehmend besseren Nutzung eines Gebietes und der in ihm vorhandenen Ressourcen durch den Mäusebussard. Er kann dichter siedeln, wobei die Siedlungsdichte in einem bestimmten Fall zunehmend stärker von der Zergliederung der Waldflächen abhängt. Mit steigenden Waldanteilen in der Landschaft bis in Bereiche von etwa 30% Wald sind daher außer einer Zunahme der durchschnittlichen Siedlungsdichten auch zunehmend größere Variationsbreiten zu erwarten und auch zu beobachten (Abb. 2) (vgl. MELDE 1956). Bis in diese Landschaftssituationen ist das Horstplatzangebot, bei zunehmend geringer werdener Wirksamkeit, ein limitierender Faktor, während bei weiter steigenden Waldanteilen die von der Verteilung bejagbarer Flächen bestimmte Effizienz der Beutebeschaffung zunehmend limitierend wirksam wird.

In waldreichen Landschaften findet sich daher eine auffallende Bindung des Bussardvorkommens an waldärmste Teilflächen. Die durchschnittlichen Siedlungsdichten müssen daher mit zunehmenden Waldanteilen ebenso wie die zu erwartenden Variationsbreiten der Siedlungsdichten dann wieder abnehmen (Abb. 2).

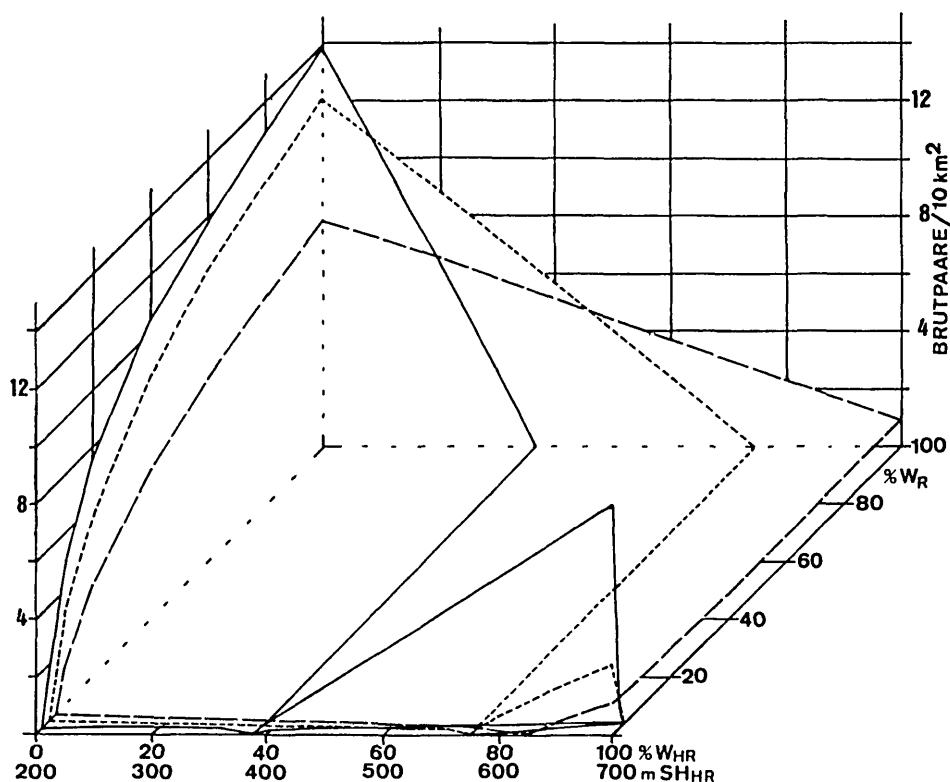


Abb. 1: Siedlungsdichte SD_R (in Brutpaaren/10 km²) (=Horststandsdichte) auf Teilflächen in einem Landschaftsspektrum, in dem der Waldanteil der Probeflächen von 200 m N.N. bis 700 m N.N. linear von 0 auf 100% zunimmt (Darstellung nach den Regressionsgleichungen aus Tab. 2)

———— 1977, ———— 1978, - - - - - 1979.

Dispersionsmuster außerhalb der Fortpflanzungsperiode

Gesicherte partielle Korrelationen der untersuchten Landschaftsparameter zur Siedlungsdichte finden sich nur im Material der Jännererhebung für W_{HR} und W_R .

Ein direkter Vergleich mit der Brutzeitsituation ist insofern schwierig, als die Erhebungen in zwei verschiedenen Funktionskreisen durchgeführt wurden (Horstplatz bzw. Nahrungsraum).

Das großflächige Verteilungsbild im November 1977 weist bereits auf die Situation der Brutperiode 1978 hin, ohne daß aber das für letzteretypische Besiedeln auch walddreicherer Teilflächen in walddreicher Landschaft be-

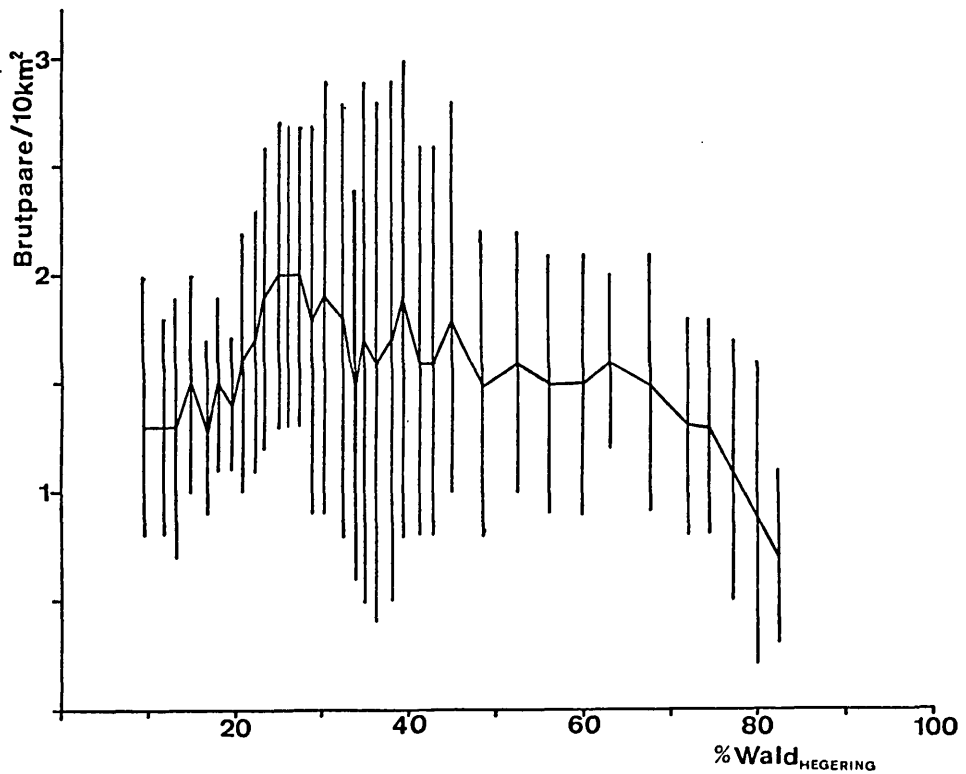


Abb. 2: Siedlungsdichten beim Mäusebussard in Korrelation mit den Waldanteilen auf Probeflächen in Niederösterreich (1978).

$n = 41$ (Verwendet ist das Material sämtlicher Hegeringe, die der Anforderung einer Mindestgröße von 60 km^2 entsprechen, auch wenn sie in weniger als 10 Jagdreviere gegliedert sind)

geschliffene Mittelwertskurve : $\Delta n = 7$

reits zu beobachten wäre (Tabelle 3). Im Jänner 1978 läßt sich wohl als Folge von Winterflucht gegenüber November 1977 ein Bestandsrückgang in waldreichen Hochlagen und eine Zunahme in waldarmen Tieflagen finden, andererseits zeigen sich aber bereits Tendenzen zum Vordringen in höher gelegene Gebiete (Wirkung von SH_{HR}).

Diskussion

Die untersuchten Landschaftsparameter SH_{HR} , rSH_R , W_{HR} und W_R ändern sich nicht und dürften sich in ihrer direkten Wirkung auf die Siedlungsdichten SD_R nicht ändern. Die zwischen den Untersuchungsjahren gesichert unterschiedlichen Wirkungen dieser Parameter auf das Dispersionsmuster des

November 1977: n= 80

$$y_{SD_R} = 38,0 + 2,7 \times \log(W_R + 1) - 6,7 \times \log(W_{HR} + 1) - 9,0 \times \log SH_{HR} - 0,009 \times r_{SH_R}$$

Jänner 1978: n=105

$$y_{SD_R} = 35,0 + 2,6 \times \log(W_R + 1) - 21,4 \times \log(W_{HR} + 1) + 1,3 \times \log SH_{HR} - 0,007 \times r_{SH_R}$$

Tab. 3: Regressionsgleichungen zur Siedlungsdichte SD_R (in Individuen/10 km²) auf Teilflächen außerhalb der Fortpflanzungsperiode.
(Erklärungen s. Tab. 1)

Mäusebussards sowohl in der Fortpflanzungsperiode als auch außerhalb dieser weisen auf die Wirkung sich rasch und gravierend ändernder Faktoren hin, wie sie einerseits im Komplex Witterung (z.B. Phänomen der Winterflucht) und andererseits im Komplex Nahrungsangebot (Feldmaussituation) zu erwarten sind. Auf die Abhängigkeit von Mäusebussardbeständen vom Zustand der Feldmauspopulationen weisen verschiedene Autoren hin (BUSCHE 1977, JUNG 1970, v.WESTERNHAGEN 1966, MÜLLER et al. 1979).

Im Feldmausgradationsjahr 1978 kam es in walddreichen höheren Lagen auch zur Besiedelung stärker bewaldeter Teilflächen, die 1977 und dann wieder 1979 nicht besiedelt waren. In diesen beiden Jahren waren dagegen in den walddarmen Tieflagen mit den dort gegenüber 1978 eher günstigeren Feldmausdichten die vorhandenen Waldflächen dichter von Brutpaaren besiedelt.

Die beobachteten Veränderungen im Dispersionsmuster des Mäusebussards entsprechen den Entwicklungen der Feldmauspopulationen.

Bei verringertem Feldmausangebot können in walddarmer Landschaft Waldinseln von weniger Brutpaaren besiedelt werden, da bei einer gleich hohen Siedlungsdichte wie zu Zeiten eines besseren Feldmausangebotes die durch die geringere Beutetierdichte notwendigerweise größeren Aktionsräume eine zunehmend ungünstigere Figuration erhalten, wodurch der zur Beutebeschaffung notwendige Energieaufwand zu hoch wird. Eine verringerte Besiedlung erlaubt den verbleibenden Brutpaaren die Figuration ihrer Aktionsräume vom energetischen Standpunkt aus auch in feldmausarmer Situation günstig zu halten.

In walddreicher Landschaft, in der offene, für den Bussard bejagbare Flächen zerstückelt in den Waldflächen eingesprengt liegen, wird eine rentable Nutzung des Beutangebotes einerseits von der Beutetierdichte und andererseits von der Lage bejagbarer Flächen zueinander abhängig sein. In mäusearmen Situationen wird daher nur die Besiedlung größerer, offener Komplexe in Waldlandschaften möglich sein.

Hohe Siedlungsdichten sind, wie in der Literatur wiederholt dargestellt (z.B. ROCKENBAUCH 1975, MÜLLER et al. 1979), nur möglich, wenn es durch hohe Feldmausdichten bedingt zu verbesserten Fangeffizienzen und dadurch zu einer Verkleinerung der individuellen Aktionsräume kommen kann. Die Regulation der Siedlungsdichte ist, wie vor allem das Material der beiden Wintererhebungen zeigt, ein mit Ausnahme der für die Brutperiode relativ stabilisierten Situation ein offensichtlich permanent ablaufender Prozeß, der über verschiedene, auch von Feldmausdichten unabhängige, aber auf die Fangeffizienz wirkende Faktoren wie beispielsweise Schneelage oder Vegetationshöhe zu unter Umständen raschen räumlichen und zeitlichen Abundanzveränderungen und Umverteilungen führen kann.

Literatur

- BERTHOLD P., 1976: Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersichten und kritische Betrachtungen. J.Orn. 117, 1-69.
- BUSCHE G., 1977: Mehrjährige Bestandsaufnahmen bei Habicht und Mäusebussard. Hamb.Avifaun.Beitr.12, 27-36.
- JUNG N., 1970: Zur Dichte von Bussarden im Herbst und Winter in den Nordbezirken der DDR. Falke 17, 385-388.
- MELDE M., 1956: Der Mäusebussard. Neue Brehm-Bücherei 185. Ziemsen-Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.
- MÜLLER K., SCHUSTER, S. & SPITTLER, F., 1979: Zehn Jahre Greifvogel - Winterzählungen auf Probeflächen im Bodenseegebiet. J.Orn.120, 174-187.
- PINOWSKI J. & WILLIAMSON, K., 1974: Introductory informations of the fourth meeting of the International Bird Census Committee. Acta Orn.14, 152-164.
- ROCKENBAUCH D., 1975: Zwölfjährige Untersuchungen zur Ökologie des Mäusebussards auf der Schwäbischen Alb. J.Orn. 116, 39-54.
- SPITZER G., 1980: Zum Dispersionsmuster und dessen Bedeutung in der Biologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) - eine Basisstudie zu einem Modell seiner Populationsdynamik.Z.f.Jagdwiss. 26, 11-22.
- SPITZER G., 1983: Zur Bedeutung der Situation des Horstbaumes für den Aufzuchtserfolg beim Mäusebussard (*Buteo buteo*). Verh.Zool.- Bot.Ges. Österr. 121, 103-114 .
- WESTERHAGEN W.v., 1966: Die Bestandsdichte und Ökologie überwinternder Mäusebussards in Ostholstein. Natur und Landschaft 5, 166-168.

Eingelangt: 1982 10 09

Anschrift des Verfassers: Dr.Gerhard SPITZER, Institut für Zoologie, Universität Wien, Althanstraße 14, 1090 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [121](#)

Autor(en)/Author(s): Spitzer Gerhard

Artikel/Article: [Zum Verteilungsbild des Mäusebussards \(*Buteo buteo*\) in der Landschaft 95-102](#)