

## Zur Bedeutung der Situation des Horstbaumes für den Aufzuchtserfolg beim Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Gerhard SPITZER

Die Lage des Horstbaumes innerhalb des Territoriums wird durch die Effizienz der Beutebeschaffung bestimmt, die wieder von der Figuration der Landschaft und der Beutetierdichte abhängig ist. In gegebenen Landschaftssituationen kann bei verringerten Beutetierdichten durch die Wahl waldrandnäherer Horststandorte die Effizienz der Beutebeschaffung wieder etwas verbessert werden. Dieser Zwang zum Besiedeln waldrandnaher Horststandorte verringert aber seinerseits, da die als Horstbereich in Frage kommende Waldfläche zunehmend kleiner wird, das Angebot geeigneter Horstbäume, was zu einem vermehrten Besiedeln von Laubbäumen führt, die als Horstbäume offensichtlich gegenüber Nadelbäumen weniger geeignet sind. Die Aufzuchtserfolge spiegeln die ökologische Struktursituation wieder, in der sich ein Brutpaar befindet.

SPITZER G., 1983: The significance of the location of the nesting tree for the breeding success of the Common Buzzard (*Buteo buteo*). - The location of the nesting site within the territory is defined by prey effectivity, which in turn depends on landscape configuration and on prey density. In a certain landscape situation with reduced prey density, prey procurement may be improved by selection of a nesting site near the forest edge. The pressure to settle near a forest margin diminishes the forest area suitable for nesting and, therefore, the number of appropriate nesting trees. In such a case, broad-leaved trees will be settled more readily in addition to the obviously more suitable conifers. The breeding success mirrors the ecological situation encountered by the breeding pair.

### Einleitung

Untersuchungen zur Bedeutung der Brutplatzsituation bei Landvögeln sind selten. Verwiesen sei auf die Untersuchungen an der Rabenkrähe (*Corvus corone corone*) (WITTENBERG 1968).

Für den Mäusebussard (*Buteo buteo*) liefern zahlreiche, oft langjährige lokale Untersuchungen Angaben über Aufzuchtserfolge in verschiedenen mitteleuropäischen Landschaftssituationen (z.B. MEBS 1964, ROCKENBAUCH 1975), wobei konsequente Analysen des Gefüges wirksamer Umweltfaktoren unter Einbeziehung der Horstplatzsituation, die allein zu über die jeweiligen speziellen Gegebenheiten hinausführenden allgemeineren Aussagen und Prognosen führen können, weitgehend fehlen.

Der Horstplatz hat verschiedene Aufgaben zu erfüllen und muß daher in mehrfacher Beziehung für den Aufzuchtserfolg von Bedeutung sein:

1. Als Schutz gegen Raubfeinde. (Diese Funktion wird vielleicht in vielen Fällen überbewertet, sie dürfte beim Mäusebussard von nebenrangiger Bedeutung sein).
2. Für die standortklimatische Situation.
3. Für die Effizienz der Nahrungsbeschaffung durch die räumliche Lage innerhalb des Aktionsraumes des Brutpaares.

### **Problemstellung**

In der vorliegenden Studie soll vor allem versucht werden, den Einfluß der räumlichen Lage des Horstes auf den Aufzuchtserfolg darzustellen. Damit eng verknüpft ist, wie sich zeigen wird, auch die Art der gewählten Horstbäume, sodaß hier auch Aspekte zur standortklimatischen Situation angeschnitten werden, die aber im Komplex der individuellen Brutzeit Gegenstand einer weiteren Arbeit sein sollen.

Als Hypothese wird angenommen, daß die Entfernung des Horstbaumes vom Waldrand ein Parameter für die Raum- und Ernährungssituation des Horstinhabers sein sollte. In den meisten Fällen wird bei dem waldrandnahe brütenden Mäusebussard, der seine Nahrung fast ausschließlich aus der offenen Feldflur bezieht (GLUTZ et al. 1971), der Horst peripher im Aktionsraum liegen. Ist dieser ungünstig figuriert und/oder die Beutedichte gering, sollte ein Zwang zum Besiedeln waldrandnäherer Standorte entstehen, während unter günstigen Bedingungen waldrandfernere Standorte, die für den jahreszeitlich früh brütenden Mäusebussard aus klimatischen Gründen vielleicht geeigneter sein könnten, besetzt werden können. In diesem Komplex - räumliche Lage und standortklimatische Situation des Horstes - muß auch der Wahl bestimmter Baumarten als Horststandorte eine wesentliche Bedeutung zukommen.

Als Gütemaß für die ökologisch-ökonomische Situation eines Brutpaares sollte sein Aufzuchtserfolg geeignet sein.

### **Material und Methode**

Material zur Beantwortung der aufgeworfenen Fragen wurde im Rahmen von Erhebungen zum Brutbestand des Mäusebussards im Bundesland Niederösterreich durch die niederösterreichische Jägerschaft zustandegebracht. Eine ausführliche Darstellung der Erhebungs- und Auswertungsmethodik findet sich bei SPITZER (1980). Neben Angaben zur Siedlungsdichte und zum Verteilungsmuster auf Jagdrevier- und Hegeringbasis (zur Auswertung gelangte nur jenes Material aus Hegeringen, in denen jeweils eine wenigstens 60 km<sup>2</sup> große geschlossene Fläche erfaßt worden war) wurden auch Höhenlage und Grad der Walddeckung erhoben. Zur Situation des Horstes wurde nach der Art des Horstbaumes (im Folgenden wird nur zwischen Laub- und Nadelbäumen unterschieden), nach der Lage zum Waldrand (in vier Klassen erfaßt: a) Horste in Feldgehölzen oder in einzelstehenden Bäumen und Horste in Waldlage  
b) waldrandnächst bis etwa 50 m in den Wald hinein gelegen (= <50 m),  
c) in einer Entfernung zwischen 50 m und 100 m vom Waldrand (50 - 100 m) und  
d) mehr als 100 m vom Waldrand entfernt (= 100 m <))

und nach der beobachteten Jungenzahl um die Zeit des Ausfliegens gefragt.

Das hier ausgewertete Material der Erhebungen von 1977 und 1978 stammt aus 9 bzw. 23 Hegeringen mit 102 bzw. 279 Revieren, aus denen insgesamt 125 bzw. 227 Angaben über Aufzuchtserfolge zustande kamen.

Für die statistische Auswertung wurden multiple Korrelations- und Regressionsanalysen durchgeführt (s. WEBER 1972). Zur statistischen Absicherung wurde jeweils eine Überschreitungswahrscheinlichkeit von  $p \leq 5$  als signifikant angenommen.

#### Methodenkritik

Das untersuchte Material entstammt einer Erhebung, bei der sämtliche 3029 niederösterreichischen Jagdreviere angesprochen worden waren. Von den eingelangten Meldungen wurden nur jene Angaben aus Hegeringen, die die Erhebung geschlossen durchgeführt haben, zur Auswertung herangezogen. Es wurden dem erhebenden Kollektiv ein gewisser organisatorischer Aufwand und dem einzelnen Jäger über die relativ komplexen Fragen (s. SPITZER 1980) ein relativ hoher persönlicher Einsatz abgefordert, sodaß für die Fälle, in denen eine hohe Bereitschaft zur Mitarbeit in einem Hegering vorhanden war, ein hohes Maß an Realitätsnähe der Angaben angenommen werden darf.

#### Stand der Feldmaus- (*Microtus arvalis*)-Populationen

Großflächige Erhebungen zur Bestandssituation der Feldmaus (*Microtus arvalis*) und anderer Microtidae als Basisnahrung des Mäusebussards waren parallel zu den Greifvogelerhebungen aus personellen und methodischen Gründen nicht möglich, jedoch sind Aussagen zur großräumigen Bestandssituation möglich auf Grund von Meldungen über Feldmausschäden, die in der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien aufliegen (SPITZER 1980). Danach war 1977 in Niederösterreich mit Ausnahme der tiefgelegenen Gebiete des östlichen Marchfeldes und der feuchten Ebene östlich Wiens insgesamt ein "normales" Auftreten der Feldmaus ohne auffallend gehäufte Schadensmeldungen zu beobachten. Nur aus den erwähnten Tieflagen im Osten liegen Meldungen über größere Schäden vor. In diesen Gebieten kam es 1978 den Schadensmeldungen nach zu keiner weiteren Zunahme der Feldmausbestände, eher ist sogar mit geringeren Beständen als 1977 zu rechnen, während es vor allem in den höher gelegenen Gebieten des Waldviertels und auch im Alpenvorland zu zum Teil auffallend starken Feldmausgradationen kam. Im Waldviertel wurden gleichzeitig vermehrtes Auftreten der Hausmaus (*Mus musculus*) und der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) gemeldet.

#### Ergebnisse

##### Verteilung der beflogenen Horste auf die Standortsklassen

Für beide Untersuchungsjahre läßt sich eine gesicherte positive Korrelation des Waldanteils auf die Horstplatzverteilung nachweisen (Tab. 1), der Unterschied zwischen den für die beiden Untersuchungsjahre beobachteten Regressionskoeffizienten ist nicht gesichert. Die Korrelation der Höhenlage mit der Horstplatzverteilung ist nur für 1978 gesichert, der Unterschied zwischen den zugehörigen partiellen Regressionskoeffizienten der beiden Jahre ist jedoch signifikant. 1977, dem Jahr mit den mit zunehmender Höhenlage eher abnehmenden Feldmausdichten, hat die Höhenlage auf die Verteilung der Horststandorte einen deutlich geringeren Einfluß

als 1978 ausgeübt. 1977 könnte der Faktor Siedlungsdichte für die Horstplatzverteilung in der ernährungsmäßig doch etwas angespannten Situation von Bedeutung sein, die beobachtete Korrelation läßt sich aber offensichtlich nur auf Grund der zu geringen Stichprobengröße nicht sichern. In einer idealisierten Landschaftssituation, in der der Waldanteil mit der Seehöhe linear zunimmt und die für 1978 ermittelten Siedlungsdichten als gegeben angenommen werden (SPITZER 1983), zeigt sich, daß die Anteile der Horste in der Standortsklasse 50 - 100 m in beiden Jahren und jeweils über das gesamte Landschaftsspektrum etwa gleich hoch sind (Abb. 1). Der Anteil der waldrandnächsten Horstplätze (< 50 m) nimmt in beiden Jahren mit zunehmender Bewaldung und steigender Höhenlage ab. Während diese Horste 1977 aber noch in Gebieten mit über 40% Waldanteilen von einiger Bedeutung waren, fehlen sie bereits 1978 in diesen Landschaftssituationen. Der Anteil waldrandferner Horste (100 m <) ist dann in diesem Jahr entsprechend höher.

Horste in Feldgehölzen haben 1977 in den in diesem Jahr relativ feldmausreichen walddarmen Tieflagen bedeutende Anteile gehabt, 1978 in der dann feldmausärmeren Situation sind dort dann nur wenige zu beobachten.

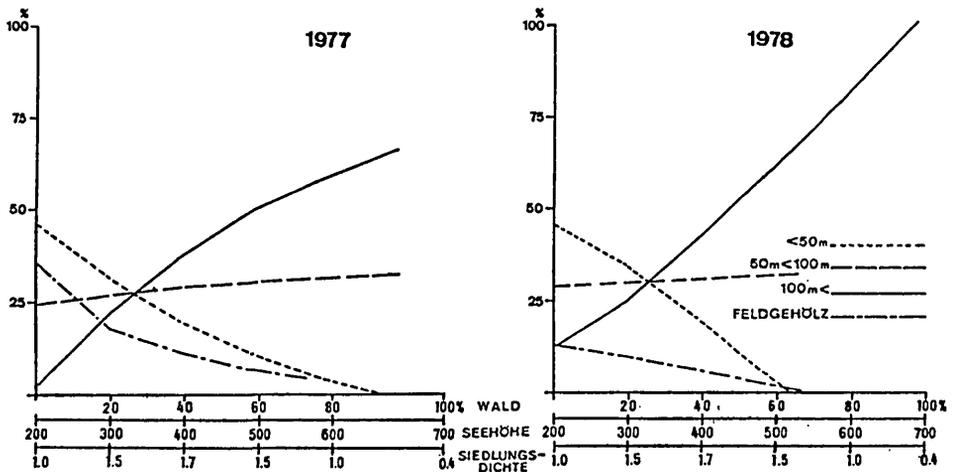


Abb. 1: Häufigkeitsverteilung von Bussardhorsten auf die Standortsklassen (Näheres siehe Text).

#### Art der Horstbäume

Die Lage des Horstplatzes ist eng mit der Art der gewählten Horstbäume verknüpft (Abb. 2). Bei Horsten der beiden waldrandfernen Standortsklassen, also bei Horsten die mehr als 50 m vom Waldrand entfernt liegen, zeichnet sich im unteren Collin ein steiler Anstieg der Nadelbaumanteile ab, der steiler als der prozentuelle Anteil von Nadelbäumen mit zunehmender Höhenlage in der Landschaft verläuft. Ab dem oberen Collin finden sich nahezu alle Bussardhorste in diesen Standortklassen in Nadelbäumen.

Daß es sich tatsächlich um eine Bevorzugung von Koniferen als Horststandorte handelt, zeigt der signifikant flachere Anstieg der Nadelbaumanteile bei den waldrandnächsten Standorten (<50 m). Bis ins un-

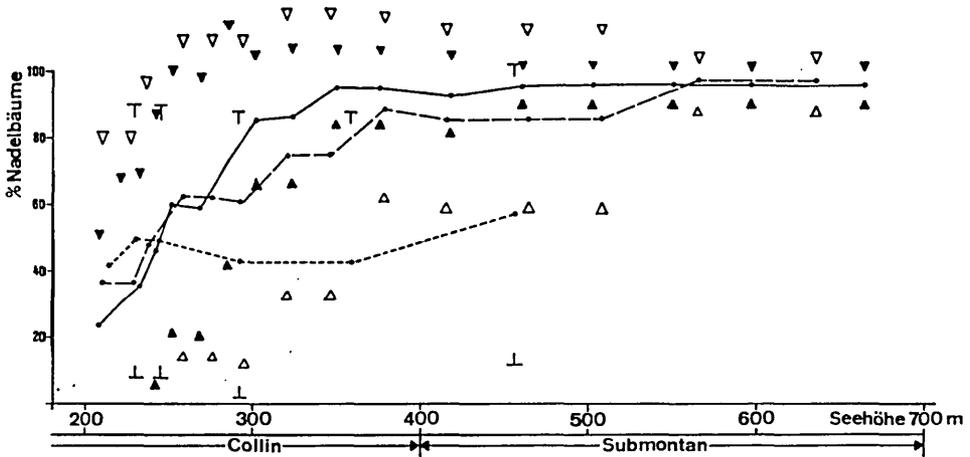


Abb. 2: Anteil der Nadelbäume an den Horstbäumen beim Mäusebussard in Korrelation mit der Höhenlage (1978)  
 geschliffene Mittelwertkurve  $\Delta n=7$ .  
 durchgezogen: Waldhorste mehr als 50 m vom Waldrand entfernt  
 strichliert: Waldhorste weniger als 50 m vom Waldrand entfernt  
 punktiert: Horste in Feldgehölzen

tere Montan liegen hier die Nadelbaumanteile unter denen der waldrandfernen Standorte.

Laubbäume werden offensichtlich nur dort besiedelt, wo im Bezug zum Jagdterritorium in ökonomisch geeigneter Lage keine als Horststandorte geeigneten Nadelbäume zur Verfügung stehen, das ist einerseits in den weitgehend nadelbaumfreien Waldgebieten der Niederung der Fall und andererseits dort, wo ein Brutpaar durch eine ungünstige Figuration des Jagdterritoriums und/oder eine geringe Beutedichte gezwungen ist, waldrandnah zu brüten, wodurch in den noch relativ nadelbaumarmen Mischwäldern tieferer Lagen die Möglichkeit, einen geeigneten Nadelbaum zu finden, gegenüber Paaren in günstigeren territorialen Situationen, die ein tieferes Eindringen in den Wald erlauben, eingengt ist.

Für Feldgehölze, die wie gezeigt, nur unter besonders günstigen Bedingungen in walddärmeren Gebieten von Bedeutung sind, läßt sich keine Veränderung der Nadelbaumanteile in Bezug zur Höhenlage feststellen.

#### Aufzuchtserfolge

Für 1977 ergaben sich für alle Standortsklassen negative partielle Regressionskoeffizienten für den Faktor Waldanteil (Tab. 2), die zugehörigen Korrelationen sind in keinem Fall gesichert, die Regressionskoeffizienten für die beiden waldrandfernen Standortklassen jedoch signifikant von  $\beta = \emptyset$  unterschieden. Eine Änderung der Regressionskoeffizienten mit der Entfernung vom Waldrand ist nicht nachweisbar. 1978 finden sich dagegen für Feldgehölze und für waldrandnächste Standorte positive, für

die beiden waldrandfernen Standortsklassen negative Korrelationen mit dem Waldanteil, die mit Ausnahme der Feldgehölze gesichert sind.

Der Waldanteil, oder, besser ausgedrückt, der Anteil offener Flächen in der Landschaft alleine sagt noch relativ wenig über die Situation der Brutpopulation aus. Die Populationsgröße, d.h. die Zahl der Brutpaare, die sich den verfügbaren Raum teilen, ist nur zum Teil durch das Beutetierangebot bestimmt. Von größerer Bedeutung ist die Wald-Feld-Figuration. Die Siedlungsdichte ist vor allem eine spezifische Funktion des jeweiligen Landschaftsmusters (SPITZER 1980).

Nun sind aber die einzelnen Brutpaare auf der verfügbaren Fläche weder quantitativ noch qualitativ gleichmäßig verteilt, manche Brutpaare werden von der Figuration und vom Beutetierangebot her günstigere Territorien innehaben, andere weniger günstige, ein Umstand, der sich bereits in der Verteilung der Horste auf die einzelnen Standortklassen darstellt und der sich im Einfluß des Faktors Siedlungsdichte beim Aufzuchtserfolg bestätigt.

Die hohen, in beiden Jahren identen negativen Regressionskoeffizienten bei waldrandnächsten Horststandorten (<50 m) und der in den Wald hinein zunehmend schwächer werdende Einfluß der Siedlungsdichte auf die Aufzuchtserfolge zeigen, daß die Entfernung des Horststandortes vom Waldrand tatsächlich ein guter Parameter für die Güte der Situation ist, in der sich die Horstbesitzer befinden.

Waldrandferne Standorte können ganz offensichtlich nur von solchen Paaren bezogen werden, die innerhalb der Population eine gegenüber anderen Mitgliedern besseres sozio-ökologische Position innehaben. Der Einfluß der Siedlungsdichte auf den Aufzuchtserfolg scheint bei Waldbrütern unabhängig vom herrschenden Feldmausangebot zu sein. Bei in Feldgehölzen brütenden Paaren zeigt sich jedoch von 1977 bis 1978 ein signifikanter Unterschied: während 1977 ein schwacher, nicht gesicherter positiver Einfluß der Siedlungsdichte auf den Aufzuchtserfolg zu beobachten ist, ist im Feldmausgradationsjahr 1978 dieser Koeffizient hoch und signifikant von  $\beta = 0$  unterschieden.

Die Erklärung dazu sollte sein, daß mit steigenden Feldmausdichten die von den Waldbrütern aus kontrollierten Anteile offener Flur zunehmend kleiner werden und die sich dann auf den freiwerdenden Flächen etablierenden Feldgehölzbrüter eine zunehmend günstigere Situation vorfinden.

Der Faktor Feldmausangebot findet aber bei Waldbrütern vor allem im Faktor Höhenlage seinen Ausdruck.

In allen Standortsklassen findet bei den beobachteten partiellen Regressionskoeffizienten der Höhenlage von 1977 auf 1978 ein Vorzeichenwechsel statt. 1977, in dem Jahr, in dem mit steigender Höhenlage zunehmend geringere Feldmausdichten anzunehmen sind, zeigt sich in beiden Klassen waldrandferner Horststandorte ein negativer Einfluß der Höhenlage auf den Aufzuchtserfolg, bei waldrandnächsten Horsten und Horsten in Feldgehölzen dagegen ein positiver. Die beiden letzteren Standortsklassen erweisen sich demnach in Gebieten mit geringer werdenden Beutedichten hinein als zunehmend günstiger. Da sich 1978 die Beziehungen zur Höhenlage genau umgekehrt verhalten, ergibt sich im Bezug zu den Feldmausdichten ein ähnliches Bild wie 1977: in Gebieten mit höheren Feldmausdichten weisen waldrandfernere Standorte bessere Aufzuchtserfolge auf als waldrandnahe,

in Gebieten mit geringen Feldmausdichten sind dagegen waldrandnahe Standorte begünstigt.

In das bereits oben verwendete Landschaftsschema übertragen, zeigen die beiden waldrandfernen Standortsklassen 1977 eine steile Abnahme der Aufzuchtserfolge in die höher gelegenen, walдреichen Gebiete hinein, während in waldrandnächst gelegenen Horsten über das gesamte Landschaftsspektrum hin ausgeglichene hohe Aufzuchtserfolge zu beobachten sind (Abb. 3).

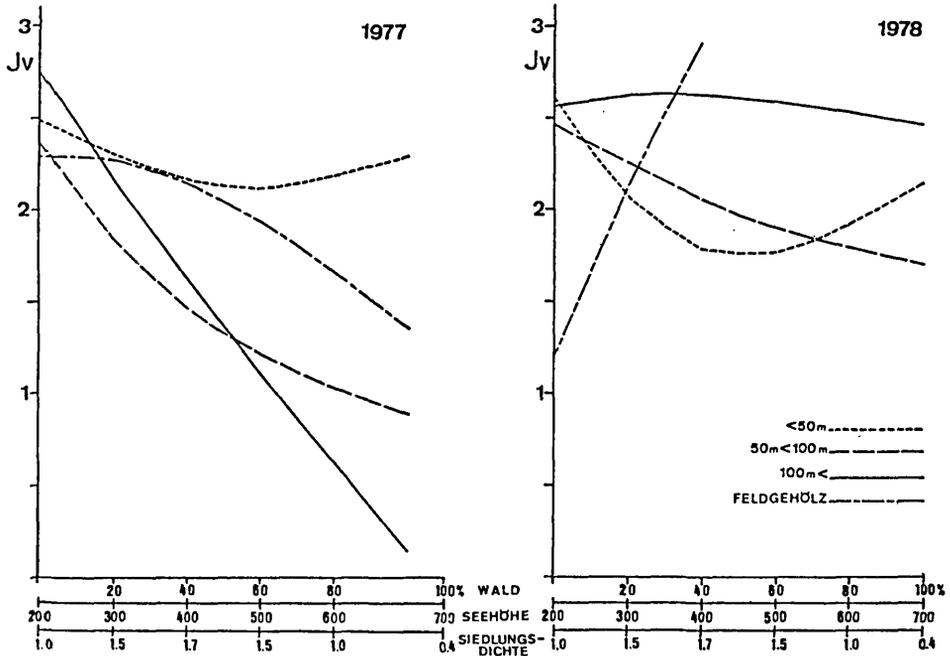


Abb. 3: Aufzuchtserfolge pro Brutpaar in den einzelnen Horststandortsklassen in Abhängigkeit von der Landschaftssituation.

1978 liegen die Aufzuchtserfolge bei waldrandnächsten Horsten durchschnittlich etwas unter denen von 1977. In Horsten, die mehr als 100 m vom Waldrand entfernt stehen, finden sich 1978 über das gesamte Landschaftsspektrum gleichbleibend hohe Aufzuchtserfolge, in Horsten der Standortsklasse 50 - 100 m ist nur eine relativ geringe Abnahme der Aufzuchtserfolge in höher gelegenen Waldgebieten festzustellen.

In Feldgehölzen waren 1977 in Waldgebieten etwas geringere Aufzuchtserfolge gegenüber Feldgehölzen in walddarmen Gebieten zu beobachten, 1978 dagegen in Waldgebieten deutlich bessere als in walddarmen Gebieten. Eine Erklärung dafür könnte sein, daß in waldrreicheren Landschaften, also in Gebieten mit zunehmend reichlicheren Horstgelegenheiten in Waldlage, Feldgehölze, die auch in walddärmeren Landschaften nur unter günstigen Ernäh-

rungsbedingungen besiedelt werden, 1978 in den höher gelegenen Gebieten nur dort besiedelt wurden, wo ein Brutpaar besonders günstige Situationen von einem Feldgehölz aus vorfand.

Für 1978 lassen sich bei Waldbrütern die Aufzuchtserfolge nicht nur den Standortsklassen sondern auch den benützten Horstbaumarten nach, d.h. für Laubbaumbrüter und für Nadelbaumbrüter, getrennt analysieren (Tab. 3). Auffallend sind dabei die zu beobachtenden Unterschiede der partiellen Wirkungen von Höhenlage und Siedlungsdichte, wobei für den Faktor Höhenlage weder für Laubbaumbrüter noch für Nadelbaumbrüter graduelle Änderungen der Wirkung bezogen auf die Entfernung vom Waldrand festzustellen sind, während der Faktor Siedlungsdichte, der, wie bereits erwähnt, u.a. die sozio-ökonomische Situation der Brutpaare beschreibt, bei Laubbaumbrütern mit wachsender Entfernung vom Waldrand in seiner positiven Wirkung zunehmend schwächer wird. Bei Nadelbaumbrütern wirkt bei waldrandnäheren Horsten die Siedlungsdichte negativ auf den Aufzuchtserfolg, bei waldrandferneren positiv.

In die Situation des bereits oben verwendeten Landschaftsschemas übertragen (Abb. 4) zeichnet sich in beiden Klassen waldrandnahe Standorte bei Laubbaumbrütern ein starker Rückgang der Aufzuchtserfolge in die höher gelegenen Waldgebiete hinein ab, während bei waldrandnächst horstenden Koniferenbrütern die Aufzuchtserfolge über das gesamte Landschaftsspektrum konstant bleiben. In Koniferenhorsten der Standortsklasse 50 - 100 m ist der zu beobachtende Rückgang der Aufzuchtserfolge in walddreicheren Gebieten gegenüber walddärmeren weniger stark als bei Laubbaumbrütern.

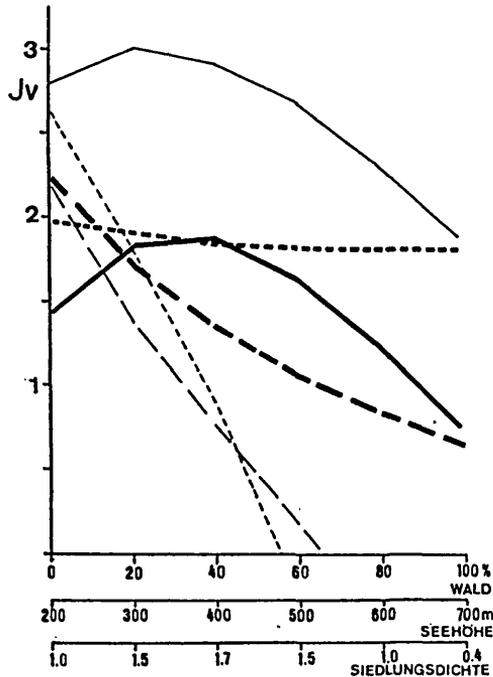


Abb. 4: Aufzuchtserfolge pro Brutpaar in Nadelbaumhorsten (dicke Linien) und in Baumhorsten (dünne Linien)  
Strichsignatur sonst wie in Abb. 1 und 3.

Bei waldrandfernen Standorten zeigen Bruten in Laubbaumhorsten durchwegs höhere Aufzuchtserfolge als solche in Koniferenhorsten. Diese offensichtliche Diskrepanz zu den in waldrandnäheren Horsten beobachteten Verhältnissen weist auf den Einfluß eines bei den bisherigen Untersuchungen nicht berücksichtigten Faktors hin, nämlich der jahreszeitlichen Verteilung der individuellen Brutzeiten. Erste Auswertungsergebnisse einer Untersuchung aus der Fortpflanzungsperiode 1979 weisen deutliche Unterschiede in den individuellen Brutzeiten zwischen Nadelbaumbrütern und Laubbaumbrütern auf.

### Diskussion

Viele der zwischen den beiden Untersuchungsjahren beobachteten Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung der Horste auf die Standortsklassen und in den Aufzuchtserfolgen lassen sich mit den Unterschieden in den Feldmausdichten in Zusammenhang bringen. Auf Abhängigkeiten der Bestände und der Fortpflanzungsraten beim Mäusebussard von den meist zyklischen Bestandsschwankungen der Feldmauspopulationen weisen verschiedene Autoren hin (BUSCHE 1977, JUNG 1970, v.WESTERNHAGEN 1966, MÜLLER et al. 1979).

Lage des Horstes im Aktionsraum und Aufzuchtserfolg sind vom energetischen Standpunkt aus zu betrachten. Geringe Beutetierdichten müssen die Bussarde zwingen, eine größere Fläche bei ihren Jagdflügen zu bestreichen. Die Situation ist dabei nicht nur durch die geringe Beutetierdichte angespannt, sondern wird durch die notwendigerweise längeren Flugstrecken und den größeren erforderlichen Zeitaufwand zusätzlich verschärft. Bei geringerer Beutetierdichte muß ein Druck in Richtung eines im Bezug zum Aktionsraum strategisch besonders günstigen Horststandes, der den durch das verringerte Beuteangebot verursachten Effizienzverlust der Nahrungsbeschaffung wenigstens teilweise ausgleicht, auf Kosten der Möglichkeit, einen klimatisch günstigeren Horstplatz wählen zu können, verstärkt wirksam werden. Als klimatisch günstiger sollte für den jahreszeitlich früh brütenden Mäusebussard ein entsprechender Nadelbaum gegenüber einem Laubbaum nicht allzu nahe dem Waldrand sein.

Im Hinblick auf von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfenen Beutetierangeboten und den dadurch bedingten Unterschieden in der räumlich-zeitlichen Nutzung eines Gebietes kann das Phänomen der Wechselhorste bei Greifvögeln als Anpassung an die jeweils situationsbedingte Effizienz der Nahrungsbeschaffung angesehen werden.

Neben der Beutetierdichte ist diese Effizienz auch stark von der Konfiguration des Jagdterritoriums abhängig, die u.a. auch durch die Länge des Waldrandes bestimmt ist, die ein Brutpaar für sich beanspruchen kann. Das Begrünen oft mehrerer Horste im Frühjahr vor Festlegen auf einen bestimmten Horst kann als Ausdruck der Suche nach dem vom energetischen Standpunkt aus günstigsten Standort in einer gegebenen Situation sein, wobei diese Situation sich unter Umständen durch neu hinzukommende Brutpaare kurzfristig auch ändern kann.

Der Aufzuchtserfolg muß ganz wesentlich durch den dargestellten Faktorenkomplex der Horstsituation im Rahmen der räumlich-zeitlichen Situation des Aktionsraumes eines Brutpaares bestimmt sein und ist deshalb ein Parameter für die Güte der Situation, in der dieses Brutpaar lebt.

Erläuterungen zu den Tabellen:

- BW rechnerischer Bezugswert der Standortsklassen von Waldhorsten:  
 Standortsklasse < 50 m ..... BW = 25  
 50-100 m ..... BW = 75  
 100 m < ..... BW = 125
- W prozentueller Anteil des Waldes auf einer Erhebungsfläche (=Hege-  
 ring)
- SH mittlere Höhenlage einer Erhebungsfläche
- SD beobachtete Siedlungsdichte in Brutpaaren/10 km<sup>2</sup> auf einer Erhe-  
 bungsfläche
- \* zugehörige partielle Korrelation signifikant ( $p \leq 0,05$ )
- | signifikanter Unterschied ( $p \leq 0,05$ ) zwischen partiellen Regres-  
 sionskoeffizienten
- unterstrichen: signifikant von  $\beta = 0$  unterschiedene Regressions-  
 koeffizienten

1977: n = 7

$$Y_{\%E} = (x_{BW} - 68) (0,7 + 0,02^* x_W - 0,6 x_{\log SH} + 0,24 x_{SD}) + 28$$

1978: n = 18

$$Y_{\%E} = (x_{BW} - 71) (3,1 + 0,03^* x_W - 1,5^* x_{\log SH} + 0,01 x_{SD}) + 30$$

Tab. 1: Prozentuelle Häufigkeitsverteilung (%E) von Waldhorsten auf die Standortsklassen (verwendet ist nur das Material aus hegeringen mit wenigstens 14 besetzten Busssardhorsten).

Standort	Jahr	
< 50m	1977 n=24	$y_{JV} = -1,8 - 0,02 x_W + 2,1 x_{\log SH} - 0,5 x_{SD}$
	1978 n=45	$y_{JV} = 9,1 + 0,01 x_W - 2,6 x_{\log SH} - 0,4 x_{SD}$
50-100m	1977 n=41	$y_{JV} = 7,0 - 0,005 x_W - 1,9 x_{\log SH} - 0,2 x_{SD}$
	1978 n=80	$y_{JV} = 1,6 - 0,01 x_W + 0,5 x_{\log SH} - 0,2 x_{SD}$
100m <	1977 n=44	$y_{JV} = 4,9 - 0,02 x_W - 0,9 x_{\log SH} - 0,01 x_{SD}$
	1978 n=86	$y_{JV} = 1,9 - 0,002 x_W + 0,2 x_{\log SH} - 0,1 x_{SD}$
Feld= gehölze	1977 n=16	$y_{JV} = -0,2 - 0,01 x_W + 1,0 x_{\log SH} + 0,2 x_{SD}$
	1978 n=15	$y_{JV} = 2,6 + 0,04 x_W - 0,9 x_{\log SH} + 0,6 x_{SD}$

Tab. 2: Regressionen zur Schätzung des Aufzuchtserfolges (JV) pro Brutpaar in Abhängigkeit von der Umweltsituation

Standort				
< 50m	LB n=19	$y_{JV} = 3 - 0,05 x_W$	$- 0,4 x_{\log SH}$	$+ 0,5 x_{SD}$
	NB n=23	$y_{JV} = 3 - 0,001 x_W$	$- 0,2 x_{\log SH}$	$- 0,1 x_{SD}$
50m-100m	LB n=26	$y_{JV} = 12 - 0,01 x_W$	$- 4,5 x_{\log SH}$	$+ 0,2 x_{SD}$
	NB n=46	$y_{JV} = 6 - 0,01 x_W$	$- 1,3 x_{\log SH}$	$- 0,1 x_{SD}$
100m <	LB n=17	$y_{JV} = -10 - 0,04 x_W$	$+ 5,6 x_{\log SH}$	$+ 0,1 x_{SD}$
	NB n=58	$y_{JV} = -13 - 0,04 x_W$	$+ 6,3 x_{\log SH}$	$+ 0,2 x_{SD}$

Tab. 3: Regressionen zur Schätzung des Aufzuchtserfolges (JV) getrennt für Laubbaumbrüter (LB) und für Nadelbaumbrüter (NB).

## Literatur

- BUSCHE G., 1977: Mehrjährige Bestandsaufnahmen bei Habicht und Mäusebussard. Hamb. Avifaun. Beitr. 12, 27-36.
- GLUTZ v.BLOTZHEIM N., BAUER K. & BEZZEL E., 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Akad. Verlagsges. Frankfurt.
- JUNG N., 1970: Zur Dichte von Bussarden im Herbst und Winter in den Nordbezirken der DDR. Falke 17, 385-388.
- MEBS TH., 1964: Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäusebussards (*Buteo buteo*). J. Orn. 105, 247-306.
- MÜLLER K., SCHUSTER S. & SPITTLER F., 1979: Zehn Jahre Greifvogel-Wintererzählungen auf Probeflächen im Bodenseegebiet. J. Orn. 120, 174-187.
- 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. Ztsch.f.Jagdwiss. 26, 11-22.
- SPITZER G., 1983: Zum Verteilungsbild des Mäusebussards (*Buteo buteo*) in der Landschaft. Verh.Zool.-Bot.Ges.Österreich 121, 95-102.
- WESTERNHAGEN W.v., 1966: Die Bestandsdichte und Ökologie überwinternder Mäusebussarde in Ostholstein. Natur und Landschaft 5, 166-168.
- WITTENBERG J., 1968: Freilanduntersuchungen zu Brutbiologie und Verhalten der Rabenkrähe (*Corvus c. corone*). Zool.Jg.Syst.95, 16-146.
- WITTENBERG J., 1972: Der Bestand von Mäusebussard, Rotmilan und Habicht 1958 und 1970 bei Braunschweig und das Problem der Vergleichbarkeit. Vogelwelt 93, 227-235.

Eingelangt: 1982 10 07

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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: [Zur Bedeutung der Situation des Horstbaumes für den Aufzuchtserfolg beim Mäusebussard \(Buteo buteo\) 103-114](#)