© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Die Vogelwarte 42, 2004: 169–177

Nistplatz-Konkurrenz und Prädation zwischen Uhu (*Bubo bubo*) und Habicht (*Accipiter gentilis*): erste Ergebnisse aus Norddeutschland

Von Günther Busche, Hans-Jürgen Raddatz & Achim Kostrzewa

Abstract: BUSCHE, G., H.-J. RADDATZ & A. KOSTRZEWA (2004): Preliminary results on competition for nest-sites and predation between Eurasian Goshawks (*Accipiter gentilis*) and Eagle Owls (*Bubo bubo*) in northern Germany. Vogelwarte 42: 169–177.

Since the re-introduction of Eagle Owls in the early 1980's and the establishment of a breeding population since 1984 numbers of Goshawks were declining in northern Germany. During 15 years we monitored 43 breeding attempts in Eagle Owls and 180 breeding attempts in Goshawks. In our area in south-west Holstein the first pair of Eagle Owls started breeding in 1988. Two years later a significant decline of Goshawks started and ended up with one third of the number of Goshawk pairs in 2000. Eagle Owls have occupied most of the Goshawk territories. Also 500 m around Eagle Owl nests no Goshawk was able to establish a nest. Above 500 m distance Goshawks were able to breed successfully during the time of low Eagle Owl density. Later on and in short distance to newly established Eagle Owl nests, Goshawks success was highly affected by intraguild predation from Eagle Owls.

Our findings are consistent with WIENS' (1989) six criteria for interspecific competition. The most important are (a) on the population level: one species – the Eagle Owl – reduces the density of an other – the Goshawk and (b) on the level of individual pairs: Goshawks suffer from close breeding owls by a significant reduction of breeding success. This is also consistent with the concept of intraguild predation (POLIS et al. 1989).

Key words: *Bubo bubo, Accipiter gentilis*, interspecific competition, breeding success.

Adresses: G. B., Hochfelder Weg 49, D-25746 Heide. E-mail: gjbusche@t-online.de; H.-J. R., Wiesengrund 10, D-25485 Hemdingen; Dr. A. K., Postfach 1209, D-53904 Zülpich. E-mail: akostrzewa@freenet.de

1. Einleitung

In Schleswig-Holstein schwankte die Habichtbrutpopulation 1968-2002 auf 2000 km² um den Mittelwert von 45,8 ± 8,8 BP, wobei aber phasenweise stärkere Schwankungen zu verzeichnen sind. Der über 35 Jahre leicht negative Trend (r = –0,25) ist nicht signifikant (LOOFT 1981, 2000, BUSCHE & LOOFT 2003). 1980–2002 wurden im Lande Uhus, deren letzte Vorkommen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ausgerottet wurden (vgl. ZIESEMER 1978), erfolgreich ausgewildert. Diese Uhus bilden eine sich ausbreitende Population (erste Brut 1984, ALBRECHT & ASMUSSEN 1999, HAMANN 2001), die sich seit 1988 mit zunächst einem Paar in unserer Probefläche (SW-Holstein westlich von Hamburg) etabliert hatte und mit acht Paaren im Jahr 2000 ihr Maximum erreichte. Dies war durch eine Anpassung der Eule an die Nutzung von Baumnestern anderer Großvögel möglich (vgl. HAMANN im Druck). Diese Nistweise kam bislang nur sehr selten vor (z.B. GLUTZ & BAUER 1980, MEBS & SCHERZINGER 2000, Tab. 1). Freilandbeobachtungen und -daten aus unserem langjährig bearbeiteten Gebiet mit insgesamt 43 Uhu- und 180 Habicht-Brutversuchen von 1988–2002 ermöglichen, Konkurrenzaspekte sowohl bei individuellen Habicht-Paaren/Revieren als auch die Auswirkungen auf die Habichtpopulation und ihren Reproduktionserfolg zu untersuchen.

Bei Wirbeltieren wird interspezifische Konkurrenz vor allem bei Beutegreifern beobachtet (SCHOENER 1982, 1984). Hier sind es vor allem die großen und kraftvollen Spezies wie Virginia-Uhu (*Bubo virginianus*, HAGAR 1957), europäischer Uhu (*B. bubo*, SCHILLING & ROCKENBAUCH 1985), Steinadler (*Aquila chrysaetos*) und Wanderfalke (*Falco peregrinus*), die andere Arten vertreiben oder sogar erbeuten (vgl. RATCLIFFE 1980). Eine Reihe von Spezies sind damit sowohl Beutegreifer als auch Konkurrenten: Dafür hat sich neuerdings der Begriff „intraguild predation" (= IGP: Prädation innerhalb der Gilde, hier Beutegreifer) etabliert. POLIS et al. (1989) sprechen griffig von „Konkurrenten, die sich gegenseitig auffressen können" (vgl. SERGIO et al. 2003).

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Was passiert, wenn eine solche konkurrenzstarke Spezies in den Lebensraum einer anderen einwandert? Dieser grundsätzlichen ökologischen Fragestellung konnten wir anhand zweier Spitzenprädatoren quasi in einem natürlichen Experiment nachgehen. Interspezifische Konkurrenzaspekte bei Greifvögeln und Eulen wurden bislang in der Literatur stark vernachlässigt (vgl. KOSTRZEWA 1991a, NEWTON 1998: Tab. 12.6). Wir hatten daher die seltene Gelegenheit, Konkurrenzverhalten zwischen beiden Arten nach den Kriterien von WIENS (1989) sowohl auf der Populationsebene, wie auch auf der individuellen Ebene bezüglich der Fitness (im Sinne DHONDTS 1985) zu untersuchen (Näheres s. Diskussion).

2. Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet wurde von DÜRNBERG & RADDATZ (1992) beschrieben. Es liegt in SW-Holstein westlich von Hamburg (Kr. Pinneberg). Die darin enthaltene, neu definierte Probefläche ist Abb. 3 zu entnehmen. Landschaftlich ist das Gebiet dem Geestrand zuzuordnen.

Seit 1975 wurden die Greifvogelbestände, insbesondere des Habichts, nach übereinstimmenden Verfahren erfasst (DÜRNBERG & RADDATZ 1992, RADDATZ 1997 unter Mitarbeit von H. H. DÜRNBERG): Ab dem zeitigen Frühjahr (März) kontrollierten HJR und Mitarbeiter/innen das Gebiet. Außer den inzwischen jeweils bekannten Revieren und Nestern wurden im Zuge landschaftlicher Veränderungen und zunehmender Habichtsdichte auch kleinere Gehölze begangen, um möglichst alle Brutpaare (ohne und mit Bruterfolg) zu erfassen. Ab 1986 sind zunehmend quantifizierte Bruterfolgsdaten erhoben, d.h. die Jungenzahl wurde zum/im Stadium des Flüggewerdens (vom Boden aus) aufgenommen. Mit dem Auftreten des Uhus (ab 1988) wurden die Untersuchungen auf diese Spezies ausgeweitet (begleitet von CLAUDIA HAMANN, Landesverband Eulen-Schutz Schleswig-Holstein). Überdies wurden alle Beobachtungen und Funde (Nahrungsreste) von Habicht und Uhu protokolliert.

Methoden der Messungen der NND (= nearest neighbour distance, Abstände zum „nächsten Nachbarn") und Statistik folgen CLARK & EVANS (1954, s. auch KOSTRZEWA 1991a). Notwendige Modifikationen: Bei der Messung der NNDs wurden Neststandorte mit (vermuteten) jagdlichen Eingriffen auf den Habicht generell weggelassen. Bei „legalen" Aushorstungen wurden fünfmal die Jungenzahlen um die entnommenen wieder addiert, als ob kein Eingriff stattgefunden hätte. Die NND wurden bei durch Marder (*Martes* spec.) erbeuteten Jungen (insgesamt nur zweimal) ebenfalls nicht berücksichtigt. Die Prädation von Habichtjungen durch Marder wurde aber beim Bruterfolg eingerechnet, wie auch die jagdlichen Eingriffe hier negativ mit einfließen. Zweimal wurden Angaben von beispielsweise 1–2 Jungen zu 1,5 gemittelt, um den kleinstmöglichen Fehler zu machen. Die NND wurde in Übereinstimmung mit den telemetrischen Ergebnissen von DALBECK et al. (1998) über die gesamte Landschaft bis zum Abstand von 5000 m gemessen.

Dank: H. H. DÜRNBERG danken wir vor allem für die feldornithologische Unterstützung. R. ALBRECHT und W. BERGERHAUSEN lieferten zusätzliche Informationen. THOMAS GRÜNKORN stellte sein Poster und CLAUDIA HAMANN ein bislang unveröffentlichtes Ms zur Verfügung. RENATE KOSTRZEWA machte kritische Anmerkungen zum gesamten Manuskript.

3. Ergebnisse

3.1. Bruterfolg Uhu und Habicht

Seit 1988 fanden auf der Probefläche insgesamt 43 Uhubruten statt. Die Dichte erreichte ihr Maximum im Jahr 2000 mit acht BP. Danach sank der Bestand wieder ab; möglicherweise wurden aber 2002 durch Änderung des Kontrollschemas (Mäusebussardnester wurden nicht mehr kontrolliert) 1–2 Uhupaare übersehen (HJR). Um diese Situation angemessen zu berücksichtigen, rechnen wir für 2002 mit vier statt der drei festgestellten Uhupaare (Abb. 1). Von 1988–2002 erreichte der mittlere Bruterfolg bei 39 Uhu-BP mit bekanntem Erfolg 87,2% bei 1,54 Juv/begonnener Bruten und 1,76 Juv/erfolgreicher BP. Die Uhudichte schwankte zwischen 0,6 und 5 BP/100 km^2.

Beim Habicht war nach einer anfänglichen Zunahme bis 1989 eine Plateaubildung bis 1993 und dann eine deutliche und kontinuierliche Abnahme auf 1/3 des Maximalbestandes zu verzeichnen (Abb. 1). Untersucht wurden insgesamt 180 Brutversuche. Deutliche Einbrüche sind bei der Produktivität (= Juv/100 km^2) der betrachteten „Habichtpopulation" festzustellen. Sie sinkt nach

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

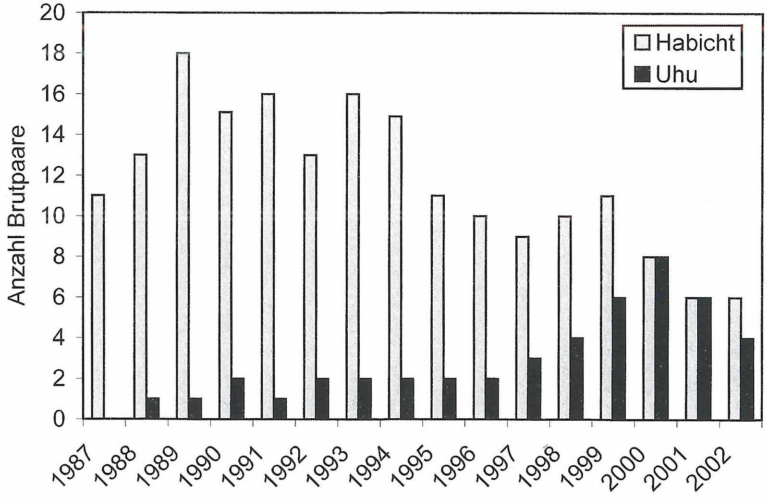

Abb. 1: Populationsentwicklung von Habicht und Uhu in SW-Holstein. – Population development in Goshawks and Eagle Owls in SW-Holstein.

1997 mit dem Anstieg der Uhupaarzahlen signifikant von ca. 15 auf 9 Juv/100 km² ($r_s = -0{,}70$; $p < 0{,}01$). Die Brutergebnisse (Juv/erfolgreicher BP, Juv/begonnener Bruten und % erfolgreicher BP) schwankten und sanken tendenziell ab, betrachtet man das Brutgeschehen über die Zeiträume mit ein bis zwei (1988–96) und deutlich mehr (1997–2002) Uhupaaren. Im Mittel aller Jahre wurden bei 179 kontrollierten Habichtbruten 1,72 Juv/begonnener Brut und 2,43 Juv/erfolgreicher BP festgestellt. 71% der begonnenen Bruten endeten erfolgreich (range 45–87%). Die Habichtdichte schwankte zwischen 4 –11 BP/100 km².

3.2. Konkurrenzaspekte

a) Übernahme von Habichtbrutplätzen durch Uhus

Es wird deutlich, dass die steigende Uhupopulation hoch signifikant mit dem Absinken der Habichtzahlen einhergeht (Abb. 2). Korrelationen allein besagen im biologischen Sinne wenig. Indes belegen die Feldbeobachtungen von HJR, dass einzelne Uhus oder Paare in Habichtreviere einwanderten, deren Nester übernahmen (Abb. 3) und die Jungen benachbarter Habichtpaare im Jahr der Revierbesetzung und den darauffolgenden häufig erbeuteten. Immerhin hat die hiesige Uhupopulation seit 1988 von 37 Nistplätzen 22 (59 %) vom Habicht und weitere 11 (30 %) vom Mäusebussard übernommen (Tab. 1). Baumnester von Großvögeln (s.o. und einmal Kolkrabe) machen insgesamt 34 von 37 (92 %) der vom Uhu okkupierten Nester aus.

Tab. 1: Nestnutzung durch Uhus von 1988–2002. – Use of nest sites by Eagle Owls.

Nest erbaut von	n	%
Mäusebussard	11	30
Habicht	22	59
Kolkrabe	1	3
Uhu Bodenbrut/ Kiesgrube	3	8
Summe	37	100

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

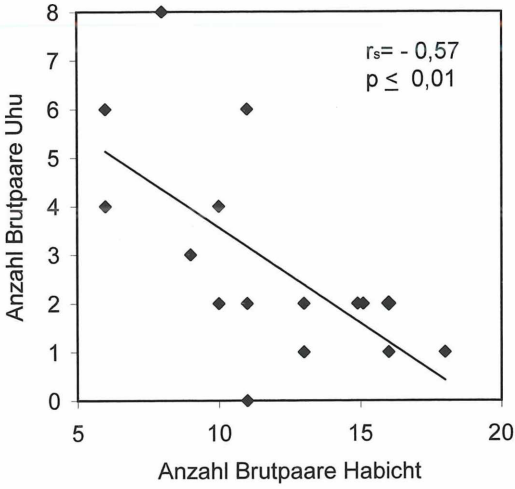

Abb. 2: Signifikante Spearman-Korrelation zwischen Uhu- und Habicht-Brutpaaren. – Significant Spearman-correlation between breeding pairs in Eagle Owls and Goshawks.

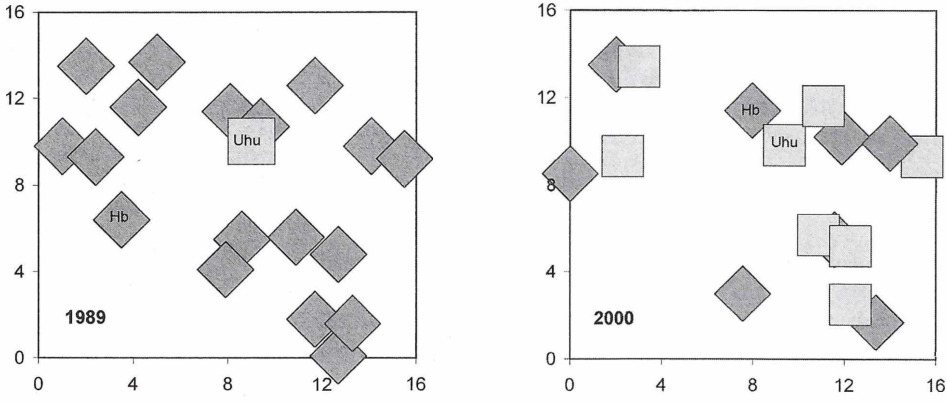

Abb. 3: Lage der Uhu- und Habichtreviere in einem 16 x 16-km-Raster in den Jahren 1989 und 2000. Der Habichtbestand sinkt mit zunehmendem Uhubestand drastisch ab (vgl. Abb. 1 und 2). – Distribution of Eagle Owl and Goshawk territories within an 16 x 16 km grid in 1989 and 2000. In 1988 the first Eagle Owl territory was established, in 2000 they reached their maximum.

Bei den festgestellten Verlustursachen für den Habicht führten Uhus diese mit 18 % an (Tab. 2). Rechnet man die „wahrscheinlich durch Uhus" zusätzlich verursachten Verluste hinzu, ergeben sich insgesamt 26 % (Tab. 2). Bis auf drei gesicherte Fälle handelte es sich um Totalverluste der Brut: Einmal blieb ein Nestling übrig, zweimal wurden von drei Ästlingen bzw. gerade flüggen Jungvögeln nur zwei erbeutet. Das wahrscheinliche Töten eines ad. männlichen Habichts führte zum Totalverlust der Brut (Tab. 2).

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Tab. 2: Ursachen für Total- und Teilverluste beim Habicht. – Causes for losses in Goshawks.

Ursache des Verlusts	n	%
Unbekannt, ohne Bruterfolg	27	52
Störung durch Greifvogelhasser	5	10
Forstarbeiten	3	6
gesichert durch Uhu[1]	9	18
wahrscheinlich durch Uhu[2]	4	8
Marder	2	4
Nestabsturz	1	2
Summe	51	100

[1] 5mal alle Nestlinge erbeutet; 1mal 2 von 3 Nestlingen erbeutet; 2mal 2 von 3 Ästlingen/gerade ausgeflogenen Jungen erbeutet; 1mal aktives Brutnest wird vom Uhu übernommen.

[2] 2mal aktives Brutnest wird gestört, später vom Uhu übernommen; 1mal alle Nestlinge verschwunden, keine Kletterspuren; 1mal Männchen geschlagen.

b) Abstand zum „nächsten Nachbarn"

Vergleicht man den Bruterfolg der einzelnen Habichtpaare mit ihrem Abstand zum nächsten Uhu-BP, zeigt sich, dass in 11 (69%) von 16 Fällen bis zum Abstand von 1450 m nur einmal Bruterfolg vorliegt, d.h. dass die Ausfälle wesentlich höher sind als Tab. 1 vermuten lässt. Erfolgreich waren dann erst wieder vier Bruten ab 3000 m Distanz. Es ergibt sich für neuangesiedelte Uhupaare eine positive Korrelation: je größer der Abstand zum Uhu, desto größer auch der Erfolg des Habichtpaares (r_s = 0,71; $p < 0{,}001$; n = 16). Unterhalb von 500 m Abstand zum nächsten Uhunest gibt es seit 1988 überhaupt keine Habichtbruten mehr. Eine aktuelle Beobachtung zeigt, dass ein Uhupaar ein 400 m entfernt bauendes Habichtpaar wirkungsvoll am Brutversuch hinderte.

4. Diskussion

Die Möglichkeit interspezifische Konkurrenz oder Prädation innerhalb der Gilde direkt im Freiland zu untersuchen, ergibt sich nur dann, wenn mehrere potentiell konkurrierende Spezies parallel untersucht werden (KOSTRZEWA 1991a, 1996; SERGIO et al. 2003) oder wenn eine Art in das Brutgebiet einer zweiten einwandert, wie in unserem Fall. Es gibt zwar zahlreiche Greifvogel- und Eulenuntersuchungen allein in Deutschland, diese werden aber fast ausschließlich nach klassischem, beschreibendem Muster durchgeführt und sind vielfach nur auf eine Spezies ausgelegt (vgl. KOSTRZEWA & SPEER 2001, MEBS & SCHERZINGER 2000).

Das hier vorgestellte Material belegt interspezifische Konkurrenz auf zwei Ebenen: (a) der Populationsebene – wir können beobachten (Tab. 2), dass Habichte erfolgreich (und statistisch signifikant) aus ihrem Brutgebiet vertrieben werden (Abb.1 und 2) - und (b) der individuellen Ebene – Habichte haben als Brutnachbarn zu neuangesiedelten Uhupaaren geringen Bruterfolg (Tab. 2 sowie Kap. 3.2. b). Es erfüllt damit beide in der Literatur diskutierten Forderungen gleichermaßen (vgl. STRONG et al. 1984) und passt sich in das Schema über Belege für Konkurrenzbeziehungen von WIENS (1989) in allen sechs Punkten ein. NEWTON (1998) stellt dieses Schema noch in einen klaren Zusammenhang zur Güte der Konkurrenzbelege: Punkt 1 und 2 von Tab. 3 werden als schwache, 3 als mittlere und 4 bis 5a/b und 6 als immer stärkere Belege für eine Konkurrenzbeziehung bewertet. Noch bessere Belege lassen sich nur im Experiment finden.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Tab. 3: Anforderungen und Qualität von Belegen für interspezifische Konkurrenz nach WIENS (1989) und NEWTON (1998): Punkt 1 und 2 von Tab. 3 werden als schwache, 3 als mittlere und 4 bis 5a/b und 6 als immer stärkere Belege für eine Konkurrenzbeziehung bewertet. – Criteria that establish the occurence of interspecific competition with increasing degrees of certainty (after WIENS 1989, NEWTON 1998).

Anforderungsprofil nach WIENS	**Unsere Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet oder der Literatur**
1. Ökologische und geografische Trennung der betreffenden Spezies.	Lange Zeit überschnitten sich zwar die Verbreitungsgebiete beider Arten (vgl. HAGEMEIJER & BLAIR 1997), aber die ökologische Trennung der Brut- und Nahrungsnische war evident. Uhus brüteten in offenen Felshabitaten und fressen im Mittel größere Beutetiere und auch mehr Kleinsäuger als Habichte (z.B. GLUTZ & BAUER 1980, OPDAM 1980). Die ökologische und geografische kleinräumige Trennung wird dabei als Konkurrenzvermeidung verstanden.
2. Spezies sollten sich in den benötigten Ressourcen überschneiden.	Dies passiert seit vielleicht 20 oder mehr Jahren zunehmend bei den Nistplätzen. Wo es keine Felshabitate gibt, kommen Kiesgruben und manchmal Bodenbruten vor. Da Uhus selber keine Nester bauen, ist die Übernahme von Nestern anderer Spezies der nächste natürliche Schritt für eine 70 cm große Eule. Dazu gibt es nicht nur reichlich Belege aus Schleswig-Holstein (diese Untersuchung, HAMANN im Druck), auch BERGERHAUSEN (mdl.) berichtet von zwei Fällen in der Eifel, wo Uhus Habichtnester übernahmen. WADEWITZ (1997) zeigt für den Harz ebenfalls die Nutzung von einzelnen Baumnestern. Das Habitatschema des Uhus bleibt dabei erhalten. Er bevorzugt eine strukturreiche Landschaft. Große, geschlossene Waldgebiete wurden bisher nicht besiedelt.
3. Intraspezifische Konkurrenz sollte bei mindestens einer der betroffenen Spezies beobachtet werden.	Der Habicht ist hier gut untersucht. Sein striktes Territorialverhalten und seine regelmäßige Verteilung in geschlossenen Waldgebieten sind Beleg dafür (z.B. KOSTRZEWA 1991a, KOSTRZEWA et al. 2001). Uhus sind ebenfalls im Bereich der Nistplätze territorial (GLUTZ & BAUER 1980) bzw. streng territorial (MIKKOLA 1983).
4. Die Nutzung einer Ressource durch die eine Spezies sollte die Nutzung dieser durch die andere Spezies negativ beeinflussen.	Die Nester, die Uhus besetzt haben, können nicht mehr von Habichten benutzt werden.
5a. Populationseffekte: Die Verteilung oder Dichte der einen Spezies reduziert die Dichte der anderen.	Die Zahl der Habicht-BP wurde im Kontrollgebiet deutlich geringer (Abb. 1) und verhält sich signifikant umgekehrt proportional zur Uhupaar-Zahl (Abb. 2).
5b. Individuelle Effekte: Individuen der einen Spezies reduzieren die andere Spezies auf die eine oder andere Art und Weise, z.B. beim Bruterfolg oder in der Überlebensrate.	Habichte haben als Brutnachbarn zu neuangesiedelten Uhupaaren geringeren Bruterfolg, d.h. ihre Jugendmortalität steigt infolge der beobachteten Prädation durch Uhus signifikant an ($r_s = -0{,}71$; $p < 0{,}001$). Zudem sinkt die Habichtproduktivität pro Flächeneinheit signifikant ab (Juv/100 km^2: $r_s = -0{,}70$; $p < 0{,}01$).
6. Alternative Erklärungen für die Beobachtungen sollten geprüft werden.	Außer den bereits im Methodenteil ausgeschlossenen Einflüssen sind keine weiteren erkennbar, die zu den gleichen Ergebnissen führen könnten.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

a) Ist der Uhu nur Beutegreifer oder auch Konkurrent?

Nach den Feldnotizen von HJR wurden mindestens 18 % der Habichtverluste von Uhus verursacht (Tab. 2). Dies ist auch in der Literatur gut belegt (z.B. UTTENDÖRFER 1939, GLUTZ & BAUER 1980, MIKKOLA 1983). Man könnte nun argumentieren, das Ganze sei „nur" Prädation oder eine Folge davon, d.h. Nahrungsbeschaffung aus Erfordernissen des Stoffwechsels. Interferenz-Konkurrenz ist jedoch mehr: Der Uhu verschafft sich ein Nest, das er selbst nicht bauen kann, und damit die Grundlage zur möglicherweise erfolgreichen Fortpflanzung. Wenn er dabei Jung- oder Althabichte schlägt, ernährt er sich und seine Jungen und schaltet gleichzeitig einen konkurrierenden Beutegreifer aus. Die konkurrentenfreie Fläche von 500 m um das Uhunest kann dem Schutz seiner Jungen dienen, die im „Ästlingsstadium" sehr agil werden. Wenn die europäische Literatur u.W. keine vom Habicht geschlagenen Junguhus verzeichnet, liegt das wahrscheinlich eher an deren Seltenheit wegen menschlicher Verfolgung als an der Unmöglichkeit für den Habicht, einen Junguhu zu überwältigen: Hauskatzen und Jungfüchse wurden mehrfach als Habichtbeute nachgewiesen (UTTENDÖRFER 1939, BRÜLL 1984).

Die Auswirkungen des aggressiven Uhuverhaltens in Richtung Habicht entsprechen exakt der Definition von interspezifischer Konkurrenz (s.o.). Immerhin beträgt im Untersuchungsgebiet die minimale Distanz zwischen Uhu- und Habichtnest 500 m, darunter gibt es keine Habichtansiedlungen. Einzig MIKKOLA (1983: Kap. 25, besonders S. 284) beschreibt den europäischen Uhu als interspezifisch extrem aggressiv gegen andere Eulen und Greifvögel. Weitere Hinweise dafür finden sich auch in Mitteleuropa: BRÜLL (1984: Tab.10a) zeigte mit einer Reihe von zitierten Untersuchungen, dass die auf Beutestücke bezogenen Anteile von Greifvögeln und Eulen immerhin 5 % der Gesamtbeute des Uhus ausmachen.

b) Virginia-Uhus vertreiben amerikanische *Buteo*-Spezies

Seit der Arbeit von HAGAR (1957) ist bekannt, dass Virginia-Uhus bis zu 40 % der umliegenden Rotschwanzbussard-BP (*B. jamaicensis*) zur Nestaufgabe bringen. Vorkommen, die näher als ca. 300–600 m liegen, werden überhaupt nicht toleriert. Ähnliche Beobachtungen machten LUTTICH et al. (1971: Hier gehen 36 % der Jungen durch den Uhu verloren) oder auch DUNKLE (1977) zwischen Virginia-Uhu und Präriebussard (*B. swainsoni*). Die genannten Arten entsprechen in etwa in Größe und Gewicht dem Verhältnis von europäischem Uhu und Habicht oder Mäusebussard. Dies sind frühe Beispiele für Konkurrenz und IGP.

c) Schlussfolgerungen: Der Uhu als Beutegreifer und Konkurrent

Unter Berücksichtigung aller Beobachtungen und statistisch gesicherter Zusammenhänge zeigt sich eine deutliche interspezifische Konkurrenz zwischen Uhu und Habicht. Anders als im Konkurrenzverhältnis von Habicht zu Mäuse- und Wespenbussard (*B. buteo, Pernis apivorus*), was zu stabilen Populationen aller drei Arten führt (vgl. KOSTRZEWA 1991a, KOSTRZEWA 1991b, KOSTRZEWA et al. 2000, 2001), verdrängt der Uhu den Habicht aus seiner Umgebung. Dies geschieht überwiegend durch die Besetzung von Nestern des Habichts und anderer Arten (s. HAMANN im Druck für ganz Schleswig-Holstein: 1991 = 27 % Nester als Brutplätze von Uhus, 2002 = 63 %; in unserer Probefläche im Mittel > 90 %, s. Tab. 1). Dies steht in deutlichem Kontrast zu den klassischen Brutplätzen von Uhus, die überwiegend im Fels liegen. In der Summe haben erfolgreiche Habichte zwar immer noch guten Bruterfolg, aber dies betrifft immer weniger Paare. Die Produktivität sinkt folglich.

Außerdem ist zu erwarten, dass im expandierenden Verbreitungsgebiet des Uhus auch andere Greifvogelarten negativ betroffen sein werden. Für den Mäusebussard sind die vom Uhu übernommenen Nistplätze ein deutlicher Hinweis auf interspezifische Konkurrenz (Tab. 1). GRÜNKORN hat in einem Poster (134. Jahresversammlung der DO-G 2001) die berechtigte Frage nach vergleichbaren Konkurrenz-Zusammenhängen für die gesamte Greifvogelzönose in den vom Uhu besiedelten Teilen Schleswig-Holsteins zur Diskussion gestellt. Auch WADEWITZ (1997) hält den Anteil der Baumbrüter

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

beim Uhu im Harz für unterschätzt. Uhu, Habicht und Mäusebussard brüten sympatrisch mittlerweile in Teilen des norddeutschen Flachlandes und vor allem in den deutschen Mittelgebirgen (Karten in HAGEMEIJER & BLAIR 1997). Es sollten sich also noch weitere Beobachtungen wie die unserigen finden lassen.

Weitere aktuelle Beispiele betreffen Uhu und Schwarzmilan (*Milvus migrans*) in Norditalien mit vergleichbaren Ergebnissen auf breiterer Basis: Der Bruterfolg des Schwarzmilans nahm steil mit zunehmendem Prädationsrisiko ab. Unter 1000 m Abstand zum nächsten Uhunest war in acht verschiedenen norditalienischen Probeflächen überhaupt kein Bruterfolg zu verzeichnen (SERGIO et al. 2003, weitere Literatur zur IGP dort).

5. Zusammenfassung

In Schleswig-Holstein brüten nach über 100jähriger Abwesenheit seit 1984 wieder Uhus. Als Brutplätze benutzen sie überwiegend Nester anderer Vögel, insbesondere die des Habichts. Die vorliegende Arbeit zeigt, wie die Ausbreitung des Uhus Zahl und Bruterfolg des Habichts in einer Probefläche signifikant absenkt. Die Datenbasis von 43 Uhu- und 180 Habicht-Brutversuchen reicht aus, um über einen Zeitraum von 15 Jahren die Abstände zum „nächsten Nachbarn" (NND) zu bestimmen und mit den individuellen Brutdaten zu korrelieren. Die signifikanten Ergebnisse werden als Ausdruck interspezifischer Konkurrenz (und auch „intraguild predation" = IGP) interpretiert.

6. Literatur

Albrecht, R., & R. Asmussen (1999): Die Uhuwiederansiedlung in Schleswig-Holstein. Kauzbrief 12: 9–14. Arbeitsgem. Eulenschutz Landkreis Ludwigsburg. * Bezzel, E., R. Rust & W. Kechele (1997): Revierbesetzung, Reproduktion und menschlische Verfolgung in einer Population des Habichts *Accipiter gentilis*. J.Ornithol.138: 413–441. * Brüll, H. (1984): Das Leben der europäischen Greifvögel. 4. Aufl. G.Fischer, Stuttgart. * Busche, G., & V. Looft (2003): Zur Lage von Greifvögeln im Westen Schleswig-Holsteins im Zeitraum 1980–2000. Vogelwelt 124: 63–81. * Clark, P.J., & F.C. Evans (1954): Distance to nearest neighbour as a measure of spatial relationship in populations. Ecology 35: 445–453. * Dalbeck, L., W. Bergerhausen & O. Krischer (1998): Telemetriestudie zur Orts- und Partnertreue beim Uhu *Bubo bubo*. Vogelwelt 119: 337–344. * Dhondt, A.A. (1985): The effect of interspecific competition on numbers in bird populations. Acta XVIII Congressus Int.Orn. Moscow 1982: 792–796. * Dunkle, S.W. (1977): Swainson's Hawks on the Laramie plains, Wyoming. Auk 94: 65–71.* Dürnberg, H.H., & H.-J. Raddatz (1992): Untersuchungen von Greifvogelbeständen in Südholstein. Corax 15: 37–50. * Glutz von Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer (9,1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Akad. Verlagsges., Wiesbaden. * Hagar, D.C. (1957): Nesting populations of Red-tailed Hawks and Horned Owls in central New York. Wilson Bulletin 69: 263–272. * Hagemeijer, W.J.M., & M.J. Blair (1997, eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Poyser, London. * Hamann, C. (2001): Uhu. In: Jagd und Artenschutz. Pp. 66–67. Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten, Schleswig-Holstein. Kiel. * Dies. (im Druck): Die Zunahme des Anteils der Baumbruten beim Uhu *Bubo bubo* in Schleswig-Holstein – Fakten und Bewertung. Populationsökologie Greifvögel und Eulen 5. * Kostrzewa, A. (1991a): Interspecific interference competition in three European raptor species. Ethology, Ecology and Evolution 3: 127–143. * Ders. (1991b): Die Ökologie des Wespenbussards (*Pernis apivorus* L.) in der Niederrheinischen Bucht 1979-89: Dichte, Bruterfolg, Habitatpräferenzen und limitierende Faktoren. Populationsökologie Greifvögel und Eulen 2: 230–254. * Ders. (1996): A comparative study of nest-site occupancy and breeding performance as indicators for nest-habitat quality in three European raptor species. Ethology, Ecology and Evolution 8:1–18. * Kostrzewa, A., G. Speer, W. von Dewitz, & H. Weiser (2000): Zur Populationsökologie des Habichts (*Accipiter gentilis*) in der Niederrheinischen Bucht (1981-1998). Charadrius 36: 80–93. * Kostrzewa, A., G. Speer, W. v. Dewitz, R. Kostrzewa & H. Weiser (2001): Zur Populationsökologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) in der Niederrheinischen Bucht (1980-1999). Charadrius 37: 142-167. * Kostrzewa, A., & G. Speer (2001): Greifvögel in Deutschland. Bestand, Situation, Schutz. 2. Aufl. AULA-Verlag, Wiesbaden. * Looft, V. (1981): Habicht - *Accipiter gentilis*. In: V. Looft & G. Busche: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 2: Greifvögel. Wachholtz Verlag, Neumünster. * Ders. (2000): The ups and downs of

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

a Northern Goshawk *Accipiter gentilis* population over a 30 year period – Natural dynamics or an artefact? Pp. 499–506. In: Chancellor, R.D., & B.U. Meyburg: Raptors at Risk. WWGBP & Hancock House, Berlin. * Luttich, S.N., L.B. Keith & J.D. Stephenson (1971): Population dynamics of the red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) at Rochester, Alberta. Auk 88: 75–87. * Mebs, T., & W. Scherzinger (2000): Die Eulen Europas. Kosmos, Stuttgart. * Mikkola, H. (1983): Owls of Europe. Poyser, Calton. * Newton, I. (1998): Population limitation in Birds. Academic Press. London, New York. * Opdam, P. (1980): Feeding ecology and niche differentiation in Goshawk *Accipiter gentilis* L. and Sparrowhawk *Accipiter nisus* L. Doctoral Dissertation, Univ. Nijmegen * Polis, G.A., C.A. Myers & R.D. Holt (1989): The ecology and evolution of intraguild predation: potential competitors that eat each other. Annual Review of Ecology and Systematics 20: 297–330.* Raddatz, H.-J. (1997): Greifvogelbestände im Kreis Pinneberg (Schleswig-Holstein) von 1985–1997. Hambg. avifaunist. Beiträge 29: 137-158. * Ratcliffe D. (1980): The Peregrine Falcon. Poyser, Calton. * Schilling, F., & D. Rockenbauch (1985): Der Wanderfalke in Baden-Württemberg – gerettet! Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 46. * Schoener, T.W. (1982): The controversy over interspecific competition. American Scientist 70: 586–595. * Ders. (1984): Size difference among sympatric, bird-eating hawks: a world wide survey. In: Strong, D.R. et al. – Ecological communities. Pp. 254–281. * Sergio, F., L. Marchesi & P. Pedrini (2003): Spatial refugia and the coexsistence of a diurnal raptor with its intraguild owl predator. Journal Animal Ecology 72: 232–245. * Strong, D.S., D. Simberloff, L.G. Abele & A.B. Thistle (1984): Ecological communities, conceptual issues and the evidence. Princeton Univ. Press, Princeton. * Uttendörfer, O. (1939): Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen. * Wadewitz, M. (1997): Bestandsentwicklung und Reproduktion einer Population des Uhus (*Bubo bubo*) am Harz. Jahresber. Monitoring Greifvögel Eulen Europas 9: 115–122. * Wiens, J.A. (1989): The ecology of bird communities. Vol. 2. Processes and variations. Cambridge, University Press. * Ziesemer, F. (1978): Die Eulen (Strigiformes) in Schleswig-Holstein. Unveröff. Staatsexamensarbeit, Univ. Kiel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 2003/04

Band/Volume: 42_2003

Autor(en)/Author(s): Busche Günther, Raddatz Hans-Jürgen

Artikel/Article: Nistplatz-Konkurrenz und Prädation zwischen Uhu {Bubo bubo) und Habicht (Accipiter gentilis): erste Ergebnisse aus Norddeutschland 169-177