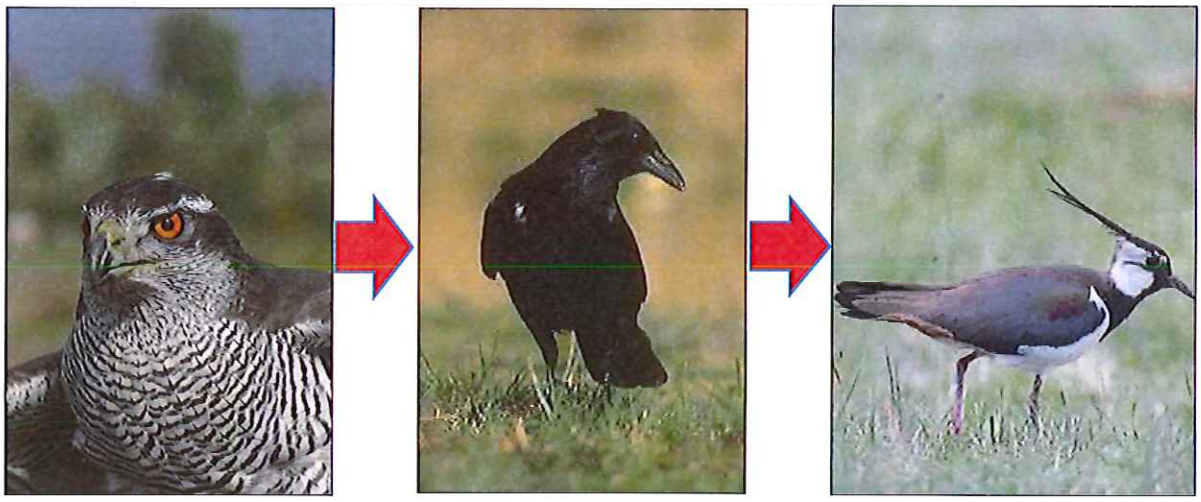
Aktuelle Schlüsselfragen im Artenschutz bei Vögeln: Bodenbrüter, Krähenvögel und Beutegreifer-Akzeptanz

im Auftrag von

Dipl.-Ing. Dr. Martin Donat
Umweltanwalt von Oberösterreich
Kärntnerstraße 10-12, 4021 Linz



erstellt von

Institut für Wildtierforschung und -management
Mag. Dr. Helmut STEINER
Mühlbachgasse 5, A – 4533 Piberbach
Mobil 0676/6095165, e-mail steiner.raptor@aon.at

mit Unterstützung von

W. Christl, K. Erdei, T. Gassner, K. Huber, W. Jiresch, T. Wöhrer
(oö. Forum Natur- und Artenschutz)

30. Oktober 2014
Institut für Wildtierforschung und -.management

Inhalt

1. Zusammenfassung 3
2. Problemstellung 6
3. Management Bodenbrüter und Wiesenvögel 7
4. Konfliktfeld Krähenvögel und Prädation 22
5. Ökologische Rolle und Akzeptanz bei Greifvögeln 33
6. Handlungsempfehlungen für Oberösterreich ... 55
7. Literatur 59

Zusammenfassung

(1) **Prädation** wurde bisher im österreichischen Vogelschutz massiv **unterschätzt**. Sie ist ein wichtiger Faktor für den Erfolg von Wiesenvogel- und Kulturland-Vogelschutz.

(2) **Krähenvögel** sind ein Teil der Prädatoren. Ihre Bestände haben zum Teil **zugenommen**. Es liegt empirische Evidenz vor, dass Krähenvögel **durch Greifvögel** und Eulen in ihrer Siedlungsdichte **limitiert** werden.

(3) Großflächige bestehen **Akzeptanzprobleme** bei Greifvögeln, besonders Weihen, Milane, Adlerarten, Habicht, und Mäusebussard. Daten zur Sterblichkeit der Reviervögel, Bruterfolgswerte und Dichteentwicklung zeigen weiträumige Eingriffe. Sie werden oft als Konkurrenten der Niederwildjagd (Rebhuhn, Fasan, Feldhase) betrachtet.

(4) Aufgrund der **Verwechslungsgefahr** stellt dies ein zentrales Artenschutzproblem für > 10 gefährdete Greifvogelarten dar, da die Lebensräume in der Regel geeignet sind.

(5) Natürliche **top-down-Regulationsprozesse** reichen weiter als bisher angenommen. Es wird empfohlen, diese stärker zuzulassen, um die Artenausstattung der Kulturlandschaft im Hinblick auf ihre Biodiversität zu verbessern.

(6) **Direkte Verfolgungen** sind oft zu undifferenziert, ethisch und rechtlich problematisch und führen oft zu **kontraproduktiven Resultaten**. So kann eine Verfolgung von Greifvögeln und Uhu zu Zunahmen bei Krähenvögeln und zu Abnahmen bei seltenen Singvögeln (Raubwürger) oder Bodenbrütern führen.

(7) Bisher kann kaum ein Zusammenhang zwischen den eingesetzten Mitteln für Vogelschutzprojekte und der Bestandsentwicklung der Schutzgüter festgestellt werden. **Wiesen- und Kulturlandvögel nehmen** zumeist **ab**.

(8) **Zieldefinitionen** und periodische **Erfolgskontrollen** sollen ab jetzt für alle konkreten **Vogelschutzprojekte** in Oberösterreich formuliert werden. Projekte zu Wiesenvögeln, Krähenvögeln, Greifvögeln und Eulen sollten nicht mehr parallel und isoliert, sondern **integriert** erfolgen. Existierende Mehrgleisigkeiten sollten sofort beendet werden. Dabei sind ab sofort die regionalen **zwischenartlichen Wechselwirkungen** als Kernstück konkret auszuformulieren. Eine isolierte Betrachtung des Faktors Landwirtschaft (**Agrar-Umweltprogramme**), ebenso wie die **Kartierungen von Verbreitungen** sind **nicht zielführend**.

Modellartige Zusammenfassung empirisch abgesicherter Zusammenhänge:

- ➔ Habicht
- ➔ Kiebitze
- ➔ Rabenkrähen
- ➔ Elstern
- ➔ Sperber
- ➔ Weihen
- ➔ Bussarde
- ➔ Kleinfalken
- ➔ Eulen
- ➔ Raubwürger
- ➔ div. Singvögel
- ➔ div. Niederwild

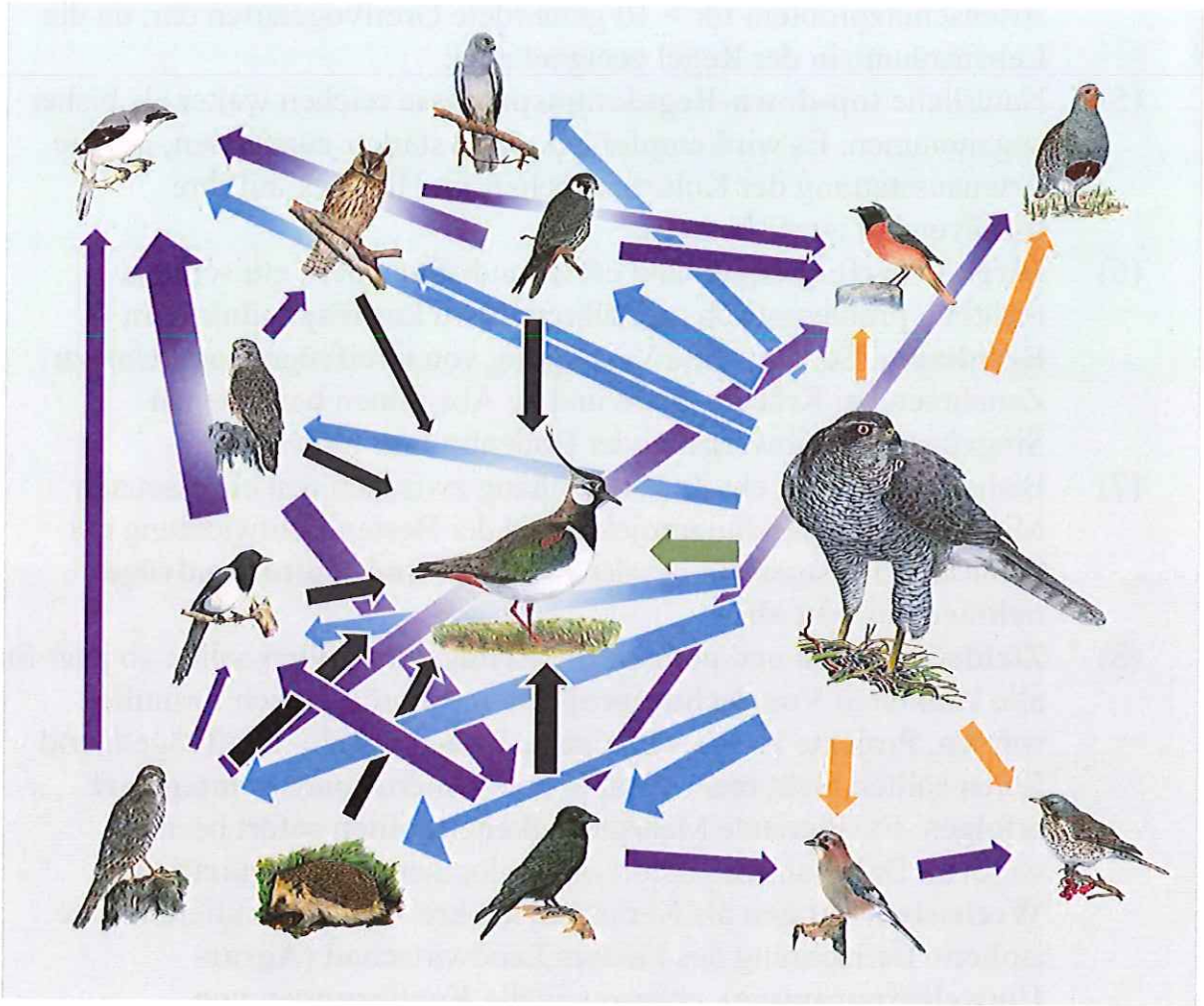
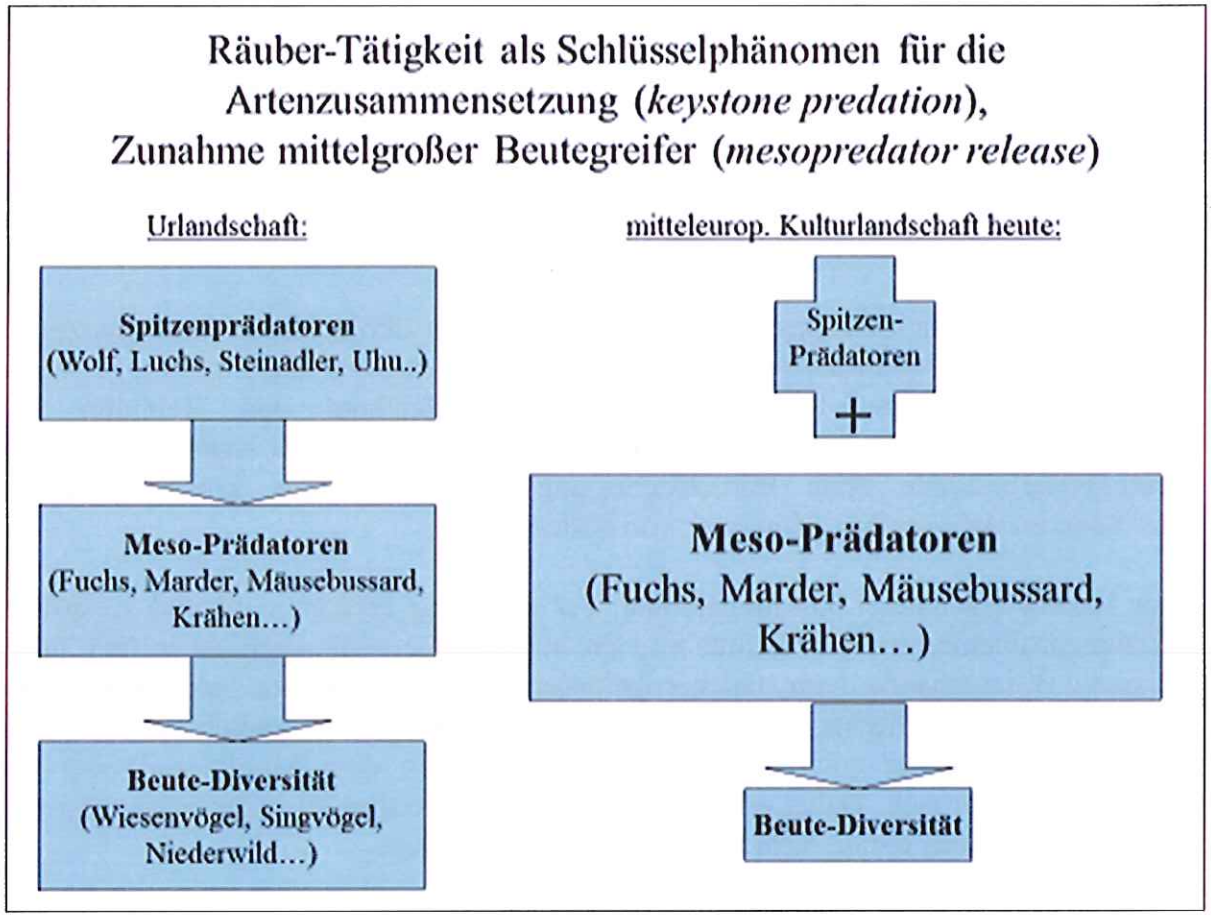


Abb.: Das Vorkommen des Habichts wirkt sich in Summe netto positiv auf den Kiebitz und andere Bodenbrüter aus. – Weil der Habicht die wichtigsten Nest- und Jungenfeinde reduziert. Zeichnung R. Schauberger nach Vorlage von H. Steiner.



Problemstellung

Hauptfokus sind das Zusammenwirken von Effizienzproblemen im Wiesenvogel- und Bodenbrüterschutz, die Zunahme von Krähenvögeln sowie die weithin fehlende Akzeptanz von Greifvögeln in Oberösterreich, die ein veritables Artenschutz-Problem darstellt, da > 10 Greifvogelarten auf der Roten Liste der gefährdeten Arten, überwiegend auch im Anhang 1 der „EU-Vogelschutzrichtlinie" stehen (z.B. Seeadler, Steinadler, Rohrweihe, Kornweihe, Schwarzmilan, Rotmilan, Wespenbussard, Wanderfalke, Baumfalke).

Einerseits treten zur Zeit massive Verschiebungen von ökologischen Grundprozessen in der heimischen Kulturlandschaft auf: Ausbreitung des Uhus und Luchses, Zunahme des Fuchses infolge Tollwut-Immunisierung, Abnahme von Rebhuhn und Wiesenvögeln, illegale Verfolgung von Greifvögeln und weitere starke Eingriffe in Beutegreiferbestände ohne Berücksichtigung komplexer, teils kontraproduktiver Kaskaden im Artengefüge (Zunahme von Krähen).

Hier besteht ein innerer Zusammenhang, der zu wenig erkannt wird und zu großen Effizienzproblemen im Artenschutz und im Schutzgebiets-Management in OÖ. führt. So sind z.B. im finanziell am stärksten geförderten ornithologischen Schutzgebiet, den Kremsauen bei Schlierbach, die Schutzgüter (Brachvogel, Braunkehlchen u.a.) de facto erloschen, aber auch in weiteren Gebieten wie dem Mühlviertel oder der „Koaserin"/Peuerbach. Dabei erhebt sich die Frage, wie dies zu interpretieren ist und was für die Zukunft daraus strategisch gelernt werden kann.

Das Fehlen einer Gesamtstrategie wirkt sich hier äußerst nachteilig für den Einsatz öffentlicher Artenschutz-Mittel aus.

Die Studie soll die ökologischen Zusammenhänge aufzeigen: (1) anhand des internationalen Standes der Wissenschaft, der in OÖ. bisher unzureichend angewandt wurde, und (2) anhand eigener Untersuchungen zu Bodenbrütern und Prädatoren. Schlussfolgerungen und Lösungsvorschläge sollen aufgezeigt werden.

In der Folge soll in einem ersten Anwendungs-Schritt die komplexe Situation einfach aufbereitet werden, besonders für die im Zusammenhang sehr wichtigen stakeholder der Jägerschaft (Bildungsprojekt).

Management von Bodenbrütern, Wiesenvögeln und Kulturlandvögeln

Modellfall Kiebitz

Rebhuhn, Kiebitz, und Fasan haben einiges gemeinsam: sie sind Bodenbrüter, Nestflüchter, sie benötigen Insekten für die Jungenaufzucht, haben ähnliche Feinde für Gelege, Küken und Altvögel unter den Säugetieren und Vögeln. Zu intensive Landwirtschaft tut ihnen nicht gut. Bestandsrückgänge gibt es bei allen Arten. In der Schweiz ist der Kiebitz schon vom Aussterben bedroht. Daneben gibt es natürlich einige Unterschiede, der Kiebitz ist Zugvogel und lockerer „Koloniebrüter" in der kurzen Vegetation der Felder, der nur 4 Eier legt. Dennoch bringt die Forschung hier wichtige Impulse für die Praxis der Bestandserhaltung. Ergebnisse der aktuellen Watvogelforschung geben auch Handlungsempfehlungen für Rebhuhn, Fasan und andere Kulturlandvögel.

In den letzten Jahrzehnten mussten trotz großer finanzieller und ideeller Anstrengungen der Verlust so mancher Binnenlandpopulation von Brachvogel, Rotschenkel oder Uferschnepfe hingenommen werden (z.B. DVORAK et al. 1993, Machland). Grund war die großflächige Intensivierung der Landwirtschaft, und zuletzt erhöhte Prädation in den verbliebenen ökologischen Inselsituationen der Schutzgebiete (SCHEKKERMAN et al. 2009, BELLEBAUM & BOCK 2009).

Besonders bedauerlich ist das Aussterben des Großen Brachvogels in den Kremsauen bei Schlierbach (Naturschutzgebiet), wo die meisten Vogelschutz-Gelder der letzten 20 Jahre im Bundesland investiert worden sein dürften. Noch im Jahr 2000 wurde hier die Lage völlig unzutreffend eingeschätzt: der Flughafen Wels wurde skeptisch als „suboptimales Brachvogelhabitat" bezeichnet (Öko.L 1/2000, S. 6, UHL 2000). Inzwischen hat sich dieses Gebiet als der beste Platz herausgestellt. Die Brachvögel sind auch keineswegs von Schlierbach nach Wels „umgezogen" (Zeitungsinterview H. Uhl). Alte Brachvögel sind sehr standorttreu, auch wenn der Nachwuchs ausbleibt. Daraus ist abzuleiten, dass der Vogelschutz auf besserer wissenschaftlicher Basis betrieben werden muss.

Als einer der wenigen Limikolenarten ist es dem Kiebitz (Abb.) gelungen, sich von seinem ursprünglichen Habitat (Feuchtwiesen, Steppen) großflächig auf die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen umzustellen (SHRUBB 2007).

Aber auch diese Art geht zurück: In Bayern von 1975 bis 1999 um > 50 %, in Deutschland 1990 – 2005 um > 50 %, in Europa zwischen 1980 und 2005 um 51 % (SCHWAIGER 2005, SUDFELDT et al. 2007, PECMB 2007). In Mecklenburg-Vorpommern schrumpfte der Bestand innerhalb von 30 Jahren sogar auf 10-20 % (SCHMIDT & STRACHE 1997 zit. in GATTER 2000). Für die Schweiz wurden 2004 nur mehr 250-400 Kiebitz-Paare angegeben (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004), weniger als

im oberösterreichischen Traunviertel. Inzwischen sollen es bereits weniger als 100 Paare sein, die teils in eingezäunten Gebieten brüten (REHSTEINER & SPAAR 2009, MÜLLER et al. 2009, SATTLER et al. 2009). Der Kiebitz zählt damit zu den am stärksten abnehmenden Vogelarten überhaupt.

Diese katastrophalen Bestandszusammenbrüche haben in verschiedenen Regionen zu einer intensiven Naturschutzforschung geführt: Großbritannien (BOLTON et al. 2007, MCDONALD & BOLTON 2008, SHARPE et al. 2008, EGLINGTON et al. 2008), Skandinavien (BERG et al. 1992), Niederlande (BEINTEMA & MÜSKENS 1987, SCHEKKERMAN et al. 2009), Tschechien (SALEK & SMILAUER 2002), nun teils auch in Deutschland (BELLEBAUM 2002, BLÜHDORN 2002, HÖNISCH et al. 2008). Es geht um die Frage, wo und wie man Schutzgebiete für Bodenbrüter anlegen sollte. Denn trotz der Ausweisung von Schutzgebieten hatte sich am Bestandstrend oft nichts geändert. Prädation wurde bisher vor allem an Gelegen und Jungen untersucht, ansonsten ist wenig bekannt (STEINER 2007).

Prädatoren werden oft heimlich bekämpft, ohne dass ausreichende fachliche Grundlagen bestehen (KLANSEK et al. 2008). Gutachten oder gar Prädatoren-Dezimierungen ohne (1) methodisch anerkannte Bestandserhebungen von Prädatoren, (2) Erhebungen zur Nahrungsökologie der Prädatoren, (3) Erhebungen von Beute-Populationen, und (4) Berücksichtigung von „*intraguild predation*", also der gegenseitigen Erbeutung durch Beutegreifer-Arten (vgl. z.B. PALOMARES & CARO 1999, CROOKS & SOULE 1999, HELLDIN et al. 2006) sind fragwürdig. Prädation ist hochkomplex und kann nicht einfach „reguliert" werden (PARK et al. 2005, JOHNSON & VANDERWAL 2009, WILSON & MITTERMEIER 2009). Ebenso fruchtlos ist es aber auch, Prädation im mitteleuropäischen Rahmen als „Randthema" zu bezeichnen, wie es M. Lieser tat (WOODROFFE & GINSBERG 1998, GATTER 2000, SIH et al. 2000). Vielmehr ist es ein unterschätztes Phänomen für Bestandsänderungen (LIMA & STEURY 2005, CRESSWELL 2008, HEITHAUS et al. 2009).

Es wäre auch für Österreich wichtig, sich gerade zum jetzigen Zeitpunkt bereits intensiv um den Kiebitz zu kümmern – da die Situation noch vergleichsweise günstig ist. Denn wenn die Bestände erst einmal zusammengebrochen sind, ist es für effektive Maßnahmen oft schon zu spät. Konzeptionell wäre es jedenfalls unverständlich, dem Kiebitz erst dann Naturschutzrelevanz zuzubilligen, wenn die Landespopulation auf unter 20 oder unter 5 Paare gesunken ist (vgl. Tab. 1). Auch die Populationen anderer ökologischer Indikatorarten sollten dringend untersucht werden, und nicht nur die Feststellung von Seltenheiten angestrebt werden.

Weitere stark abnehmende Arten sind in Deutschland Baumpieper und Waldlaubsänger, in Europa Haubenlerche, Rebhuhn, Kleinspecht, Steinschmätzer, Wendehals, Weidenmeise, Nachtigall und Turteltaube (SUDFELDT et al. 2007, PECMB 2007). Diese Arten sind habitatmäßig sehr unterschiedlich. Nach GATTER (2000) dürften sie teilweise besonders von Konkurrenz und Prädation betroffen sein. Dennoch muss man anmerken, dass die einstige Ausbreitung des Kiebitzes mit der Ausweitung

des nicht gerade umweltfreundlichen Maisanbaus verknüpft war (KOOIKER & BUCKOW 1997).

Für den Schutz der heimischen Biodiversität ist exaktes Zahlenmaterial enorm wichtig und ein erster Schritt. In einem zweiten Schritt wären Populationsuntersuchungen über die komplexen Mechanismen der Rückgänge notwendig. Denn es gelingt zu selten, *sink*-Populationen (Verschleißzonen) in *source*-Populationen (Überschussgebiete) zu verwandeln, besonders dann, wenn der Rückgang schon sehr weit fortgeschritten ist, und das trifft auf einen Großteil der Vogelschutzprojekte zu. Ziel müsste es sein, die limitierenden Faktoren klar benennen und aufheben zu können. Deshalb sind konkrete **Zieldefinitionen** und **Erfolgskontrollen** im Naturschutz unumgänglich.

Tab. XX: Anwendung international üblicher naturschutzfachlicher Kriterien beim Kiebitz in Oberösterreich.

Naturschutzfachliches Kriterium	Erfüllung?
1. Bestandstrend	stark abnehmend (> 50 %)!
2. Verantwortlichkeit	Großteil des nationalen Bestands (ca. 3000 P. – Zahl revisionsbedürftig!) brütet in Oberösterreich (hier ca. 2000-5000 P.!)
3.Flaggschiffart, Schirmart, Schlüsselart, Zielart, Leitart, Indikatorart?	auffällig und in der Landbevölkerung bekannt und beliebt; kann rascher erfasst werden als Rebhuhn; aufgrund aggressiver Revierverteidigung „Schirmart" für andere Bodenbrüter
4. Rote Liste	„*near threatened*" (FRÜHAUF 2005) (Gefährdung droht)

Für ein ausgewogenes und modernes Vogelschutz-Konzept für Oberösterreich mit den wichtigen Kriterien „Verantwortlichkeit", „Bestandstrend" und ökologisch sensible „Indikatorfunktion" nimmt der Kiebitz sicher einen wichtigen Platz ein, in den Hauptlebensräumen Kulturland – Gewässer – Wald – Fels. Neben anderen noch „mittelhäufigen" Arten wie etwa Rauchschwalbe, Braunkehlchen, Zwergschnäpper, Waldlaubsänger, Auerhuhn, Haselhuhn, Rebhuhn, Flussuferläufer, Wanderfalke, Habicht, Schwarzstorch, Kleinspecht, Weißrückenspecht, Raufußkauz oder Uhu (vgl. FLADE 1998).

Hauptuntersuchungsgebiet war über rund 20 Jahre lang die Traun-Enns-Platte, ein durch Ackerbau dominiertes Gebiet. Am längsten wurde das obere Kremstal untersucht. Gezielte Untersuchungen erfolgten im Fragenkreis „Habichtprädation" (vgl. WÖHRER 2014, Abb.).

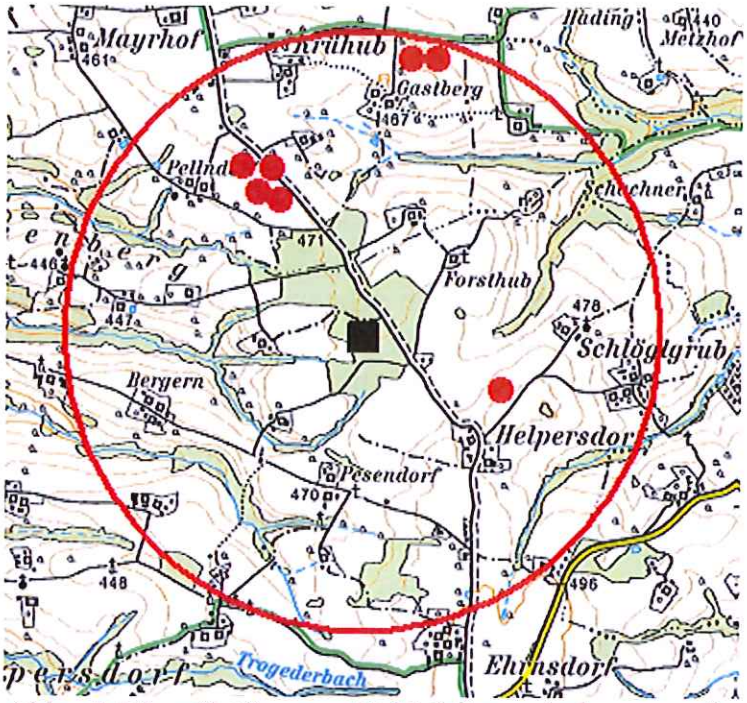


Abb.: 1,5 km-Radius um Habichthorst (schwarzes Quadrat).
Legende:
rote Punkte - Kiebitzbrutreviere
schwarzes Quadrat - Habichthorst
roter Kreis - angenommenes Hauptjagdgebiet des Habichtpaares

Nach UTTENDÖRFER (1939) wird der Beutebedarf eines Habicht-Brutpaares mit 200 Beutetieren pro Saison geschätzt. - Für diverse Berechnungen und Vergleiche der einzelnen Reviere wurde um jeden Habichthorst ein Kreis mit dem Radius von 1,5 km gezogen (Abb.). Die hierbei eingeschlossene Fläche beträgt 7 km² und stellt wohl einen wesentlichen Teil des Hauptjagdgebietes eines Habichtspaares in einem nahrungsreichen Gebiet dar (vgl. ZIESEMER 1982).

Abnahme der Bestände

Alle Kiebitze waren Ackerbrüter. Jährliche Bestandsschwankungen infolge der Feuchte der Witterung (vgl. DVORAK et al. 1993) waren gering (STEINER et al.1997).

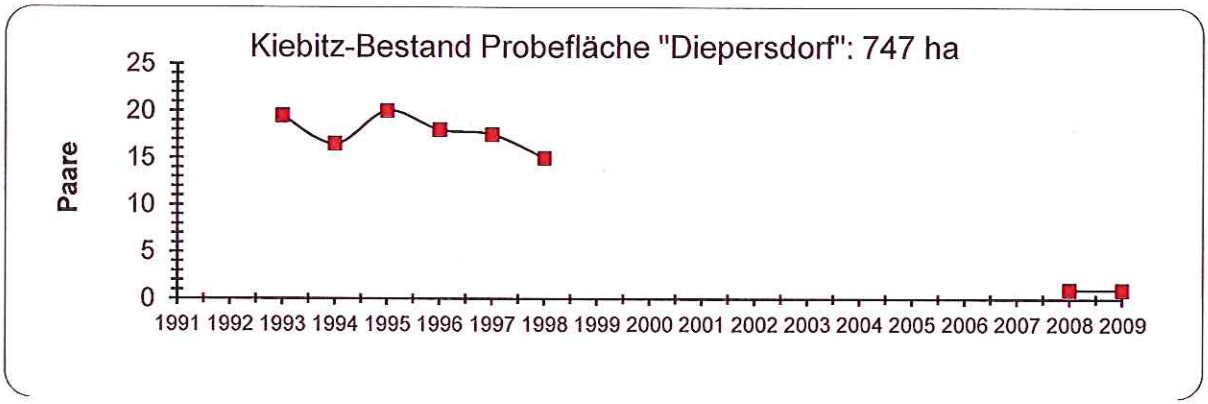


Abb.: Bestandsentwicklung des Kiebitz in einem Gebiet des östlichen Wartberg/Krems von 1993 bis 2009.

Auf der Kern-Probefläche „Diepersdorf" bei Wartberg/Krems erlosch der Bestand seit 1993, wo rund 20 Paare vorhanden waren, nahezu vollständig (Abb.).

Im Jahr 1996 wurden auf der erweiterten, 90 km² großen Probefläche 105 Reviere ermittelt, im Jahr 2008 59 Reviere (Tab.). Dies entspricht einem Rückgang von rund 44 %. Es erloschen vor allem Einzelbrüter und Kleinkolonien, aber auch zwei mittelgroße Kolonien. Da einige mittlere Kolonien aber auch größer wurden, ist dies nicht sofort ersichtlich. Die Standorttreue der Brutplätze war sehr groß. Nur wenige Neubesetzungen erfolgten, und zwar nach der Rodung von Obstbäumen (2 Fälle). Dies zeigte, dass Übersicht bzw. Randeffekte als limitierende Faktoren wirken konnten. An kleineren Kolonien hing die jährliche Besetzung auch vom Verhältnis des Mais- zum Raps- und Getreideanbau ab: Je mehr Raps, desto weniger Kiebitze. Der südliche Arealrand an der Alpennordseite zog sich seit 1990 von Micheldorf bis nördlich Schlierbach um etwa 8 km zurück (H. Uhl pers. Mitt.).

Großräumig wurden 2008 auf der Traun-Enns-Platte 417 Reviere auf 340 km² festgestellt, entsprechend 1,2 Paaren/km². Ähnliche Werte galten für die Folgejahre bis 2014.

Tab.: Bestände beim Kiebitz 1996 und 2008 auf einer 90 km² großen Fläche im oberen Kremstal.

Jahr	1996	2008
Reviere	94	59

Faktor Habichtprädation

Insgesamt wurde in 23 Jahren auf einer rund 1000 km² großen Fläche 5927 Rupfungen des Habichts in 45 Revieren aufgesammelt und bestimmt (vgl. STEINER 2013, WÖHRER 2014). Hierbei handelt es sich um eine der weltweit umfangreichsten Stichproben. Der Kiebitzanteil im Beutespektrum des Habichs beträgt 3,46 %, das entspricht 205 Rupfungen, wobei der Kiebitzanteil in den einzelnen Revieren zwischen 0 % und maximal 10 % variiert. 22 verschiedene Arten von „Mikroprädatoren" werden vom Habicht erbeutet, in Summe stellen sie einen Anteil von knapp 8 % der Habichtbeute. Dabei handelt es sich primär um folgende Arten: Waldohreule, Rabenkrähe, Waldkauz, Turmfalke, Sperber, Elster und Mäusebussard.

Die ersten Rupfungen finden sich im März, dies deckt sich mit der Ankunft der Kiebitze im Untersuchungsgebiet (Mitte Februar bis Mitte März, STEINER 1994). Der

Gipfel liegt im April, in den darauffolgenden Monaten nimmt die Zahl der Rupfungen kontinuierlich ab. In 24 Jahren wurden keine Kiebitzrupfungen außerhalb der Monate Jänner, März, April, Mai, Juni und Juli gefunden, nur 2008 wurde im Jänner eine frische Kiebitzrupfung im Habichtrevier W. Kronstorf aufgesammelt. Hierbei handelt es sich vermutlich um einen Wintergast, einzelne überwinternde Limikolen konnten auf der Hargelsberger Ebene in mehreren Jahren festgestellt werden. Da die Gesamtanzahl von aufgefundenen Rupfungen im Jänner jedoch sehr gering ist, würde dies zu einer Überschätzung des Kiebitzanteils im Beutespektrum führen. Daher wurde diese Rupfung für die Berechnung des prozentuellen Kiebitzanteils an der Gesamtbeute im Jänner ausgeklammert.

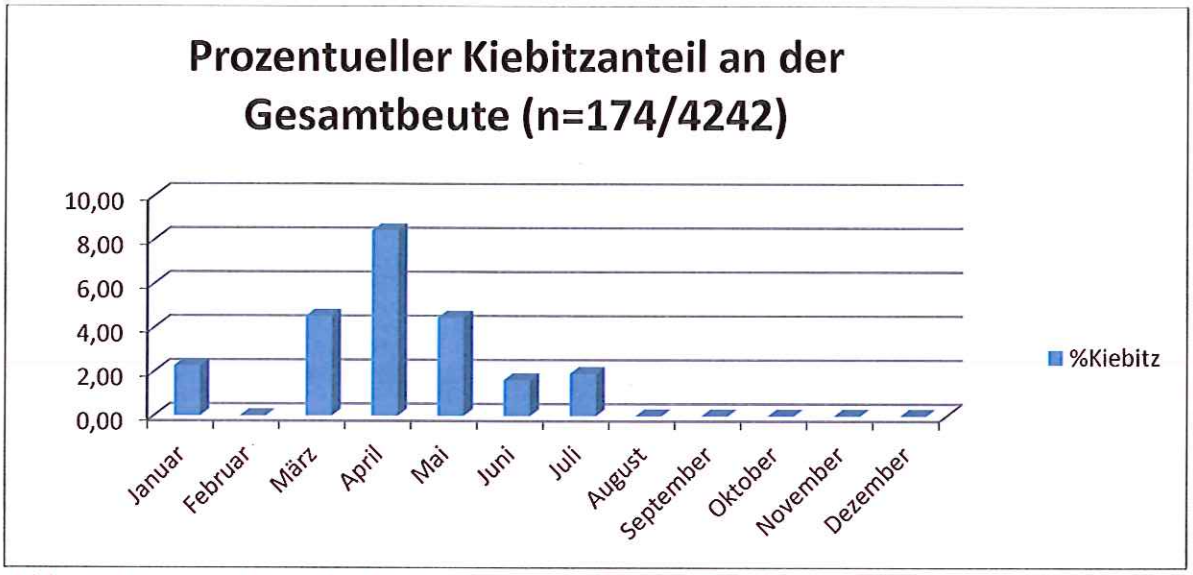


Abb.: Kiebitzanteil an der Habichtbeute, aufgeschlüsselt nach Monaten.

Kiebitze werden vor allem ab Anfang März bis Anfang Juli, mit einem Maximum im April, erbeutet. Zu dieser Zeit ist die Vegetation niedrig. Ca. 80 % der geschlagenen Individuen sind Alttiere.

Es wurde nachgewiesen, dass bei höherer Dichte des Kiebitzes mehr Tiere erbeutet werden (statistisch positive Dichteabhängigkeit, Abb.). Auch der Faktor der Ausräumung spielt eine Rolle: in stark ausgeräumten Landschaften vergrößert sich der Prädationsdruck auf den Kiebitz.

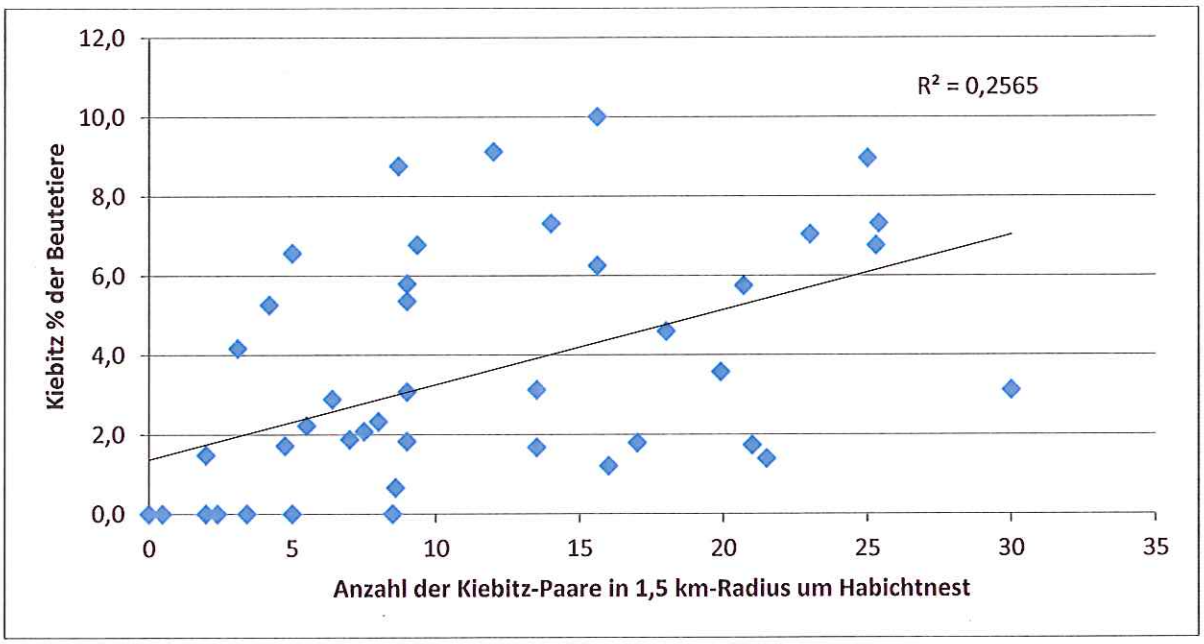


Abb.: Positive Dichteabhängigkeit der Kiebitz-Prädation durch Habichte. Der Korrelationskoeffizient nach Barvais-Pearson beträgt 0,51, somit ist eine deutliche positive Korrelation nachgewiesen (t-Wert= 3,851; p-Wert (2-tailed) < 0,01).

In knapp 17 % aller Reviere wurden keine Kiebitzrupfungen gefunden, obwohl Kiebitze im 1,5 km-Radius um den Habicht-Horst brüteten.

Eine bemerkenswerte, signifikant positive Korrelation wurde zwischen der Entnahmerate an Mikroprädatoren und dem lokalen Kiebitzbrutbestand nachgewiesen (WÖHRER 2014). Dies weist darauf hin, dass der Habicht durch die Entnahme bzw. Verdrängung von Krähenvögeln, Eulen und kleinen Greifvögeln für den Kiebitz attraktive Zonen in der Landschaft schafft.

Diskussion

Die festgestellten Dichtewerte und das Ausmaß des Rückganges sind mit anderen Gebieten Mitteleuropas vergleichbar (REICHHOLF 1996, SCHWAIGER 2005, SUDFELDT et al. 2007, PECMB 2007). Auch der Rückgang der Einzelbrüter, die höhere Prädationsverluste haben dürften (vgl. STEINER 2007).

Auf die Brutpopulation einwirkende Faktoren sind (1) Boden- und Landnutzung direkt (Gelegezerstörung) und indirekt (Insektenangebot, Dichtwüchsigkeit, feuchtkühles Kleinklima), (2) Witterung, (3) Säugetierpopulationen und (4) Vögel, wie Corviden, einschließlich des hier herausgegriffenen äußerst komplexen Teilaspekts „Habicht". Er kann ja je nach Situation der Prädation auf andere Beutegreifer Beutebestände sowohl heben als auch senken (STEINER 2007). Besonders der für viele Vögel wichtige Faktor „Säugetiere" ist schwer zu beurteilen, da meist nächtlich wirksam. Hier besteht noch großer Forschungsbedarf. In Summe ist von keiner starr strukturabhängigen Habitatwahl auszugehen, sondern von einem Tauschhandel zwischen Nahrung und Sicherheit. Unter diesem Aspekt ist auch das Koloniebrüten des Kiebitzes zu sehen.

Eigentlich erhöht dieses Verhalten das Risiko gegenüber Bodenfeinden. Es ist jedoch notwendig, da es gegenüber Luftfeinden den notwendigen Schutz bringt. Dazu kommen natürlich soziale Faktoren.

Schlussfolgerungen

Eine Habicht-Dezimierung kann kontraproduktiv und schädlich auf den Kiebitz-Bestand wirken, da sie zu einer Zunahme der Gelege- und Kükenfeinde führt (Krähenvögel, Eulen, Greifvögel).

Unscheinbare Strukturen wie Feldwege, Feldraine, kleine Wiesenreste und feuchte Senken spielen eine große Rolle für die Aufzucht der Jungen und sollten unbedingt erhalten werden. Sie helfen auch anderen Arten.

Außerhalb von Schutzgebieten geht es dem Kiebitz oft besser (vgl. ROODBERGEN et al. 2012). Viele Agrar-Umweltmaßnahmen verfehlten klar ihr Ziel: Spätere Mahd, Nestprämien und die „pockenartig" verzettelte Raumverteilung der Schutzmaßnahmen sind bei Wiesenbrütern gescheitert (WHITTINGHAM 2007, VERHULST et al. 2007). Deshalb müssen klare gebietsbezogene Zieldefinitionen erstellt werden, um vom „Gießkannenprinzip" wegzukommen.

Abb.: Kiebitz. Foto R. Katzinger.

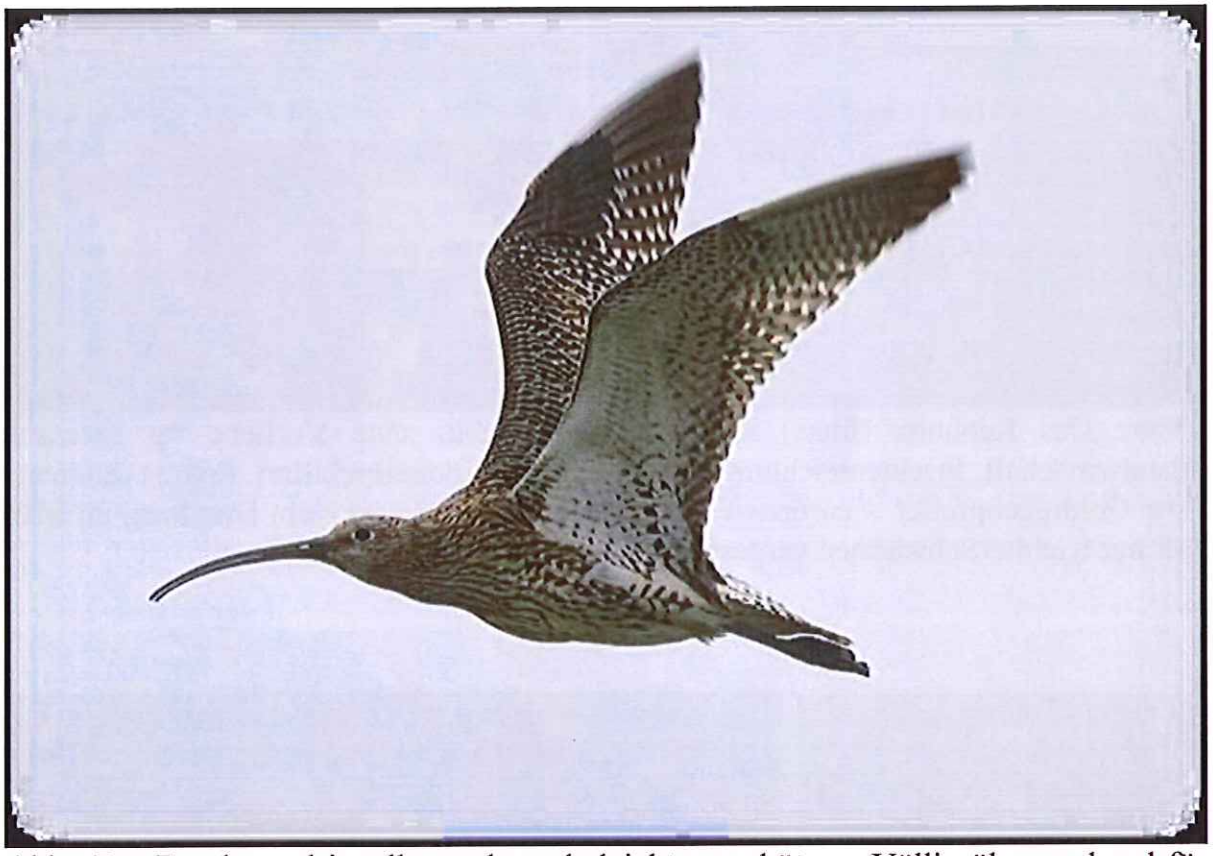


Abb.: Der Brachvogel ist alles andere als leicht zu schützen. Völlig überraschend für viele Vogelschützer wählte er den Flughafen Wels als Lieblingsgebiet. Zu beachten ist das großräumige Netto-Prädationsrisiko. Foto R. Katzinger.

Abb.: In der Urlandschaft brütete der Kiebitz gerne in Mooren (links). Noch ist die Ackerlandschaft der wichtigste Lebensraum (rechts). Fotos H. Steiner.

Abb.: Das Rebhuhn (links) teilt mit dem Kiebitz eine Vorliebe für extensive Landwirtschaft, Insektenreichtum und ein ähnliches Feindspektrum. Foto H. Steiner. - Der Goldregenpfeifer - europaweit besonders geschützt - ist beim Durchzug im März oft mit Kiebitz-Schwärmen vergesellschaftet. Foto R. Katzinger.

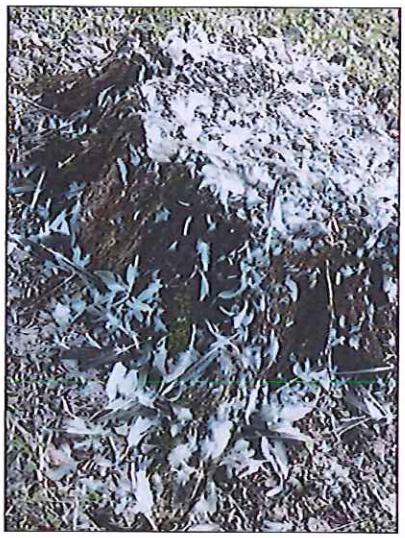


Abb.: Kiebitz-Rupfung (links). – rechts: Vom Habicht erbeutete Waldohreule als Kiebitz-Feind. Es ist nicht möglich, eine Räuber-Beute-Beziehung nur als einfache Wechselwirkung zwischen 2 Arten zu sehen, in der Realität spielen immer auch andere Arten mit. Habichte erbeuteten fast drei Mal so viele Krähen, Elstern, Eulen und Greifvögel als Kiebitze. Waldohreule (Sattledt, Jagdrevier von Hrn. Erich Friedrich, Juni 2006). Fotos H. Steiner.

Weitere Kulturlandarten und Singvögel (incl. Baumbrüter)

Ein zentrales Problem der Singvögel ist die landwirtschaftliche Intensivierung (SUDFELDT et al. 2013, INGER et al. 2014). Sie führt einerseits zu immer weniger Insekten. Andererseits gibt es auch immer weniger Sämereien, weil z.B. Stoppeläcker heute sofort umgebrochen werden. Zudem kommt es zu einer Strukturverarmung der

Agrarlandschaft (vgl. NEWTON 1998). Die Situation ist aber komplexer, denn auch zwischenartliche Wechselwirkungen sind von ähnlicher Wichtigkeit (vgl. STRAKA 1995, GATTER 2000). Es muss davor gewarnt werden, Nahrungsmangel reflexhaft 1:1 als Rückgangsursache aller Vögel des Agrarlandes zu sehen, wie dies so oft unkritisch geschieht, angefangen bei der Elster bis hin zum Feldsperling. Das gleiche gilt für das Klima, oder auch die Überwinterungsgebiete. Hier wurden bereits zahlreiche unkritische Fehlprognosen publiziert. Gerade der Feldsperling profitiert heute massiv einerseits von den allgegenwärtigen Meisennistkästen, andererseits von den unglaublichen Massen an Wintervogelfütterungen (mit Sonnenblumenkernen und vielem anderen). Dagegen sind durch die deutliche Wiedererholung der Sperber-Bestände die nutzbaren Habitate erheblich eingeschränkt. Der Feldsperling ist enorm auf die Nähe zu Deckung angewiesen. Jedenfalls herrscht in Österreich im Vergleich zu anderen Regionen ein großer Wissensmangel über Populationen (noch) verbreiteter, aber zurückgehender Arten. Die Feldlerche ist nur ein Beispiel (vgl. SCHLÄPFER 1988, JENNY 1990 für die Schweiz).

Auch neuartige Pestizide, die **Neonicotinoide,** beeinträchtigen nicht nur die Bienen, sondern auch Singvögel, indem sie die Nahrungsbasis verschlechtern (TENNEKES 2011, HELLMANN et al. 2014).

Eine ganze Reihe außerordentlich umfangreicher internationaler Studien, die als Standardarbeiten eingeschätzt werden können, sind noch zu wenig bekannt, deshalb sollen sie hier kurz erläutert werden:

Goldammern stellen das Füttern der Jungen ein, wenn Krähenvögel in der Nähe sind, was zu einem reduzierten Wachstum führt (DUNN et al. 2010). Dieser indirekte Effekt ist weitreichend und wurde bisher ziemlich übersehen.

Brachpieper werden vor allem durch Prädation reguliert (CALERO-RIESTRA et al. 2013). **Schwarzkehlchen, Wiesenpieper**, und **Feldlerche** können durch Luftfeinde deutlich reduziert werden (BAINES et al. 2008), und auch **Schafstelzen** werden durch die Nähe der Feldränder beeinträchtigt, weil hier die Bodenfeinde eher zum Zug kommen (MORRIS & GILROY 2008). Bei der **Heidelerche** war die Zunahme der Prädation viel wichtiger als das Klima (WRIGHT et al. 2009). Ohne diese Studie kann in Oberösterreich kein Heidelerchen-Projekt sinnvoll durchgeführt werden. **Braunkehlchen** erleiden sehr hohe prädationsbedingte Verluste, besonders auch noch nach dem Ausfliegen (TOME & DENAC 2012). Auch in einer der weltgrößten **Steinschmätzer**-Studien war die Prädation ein alles überragender Faktor (LOW et al. 2010).

Generell war der Bruterfolg von Singvögeln in der großräumigen Landschaft von der Nähe zu Habichthorsten abhängig – mit mehr Erfolg nahe dem Habicht (MÖNKKÖNEN et al. 2007). **Fliegenschnäpper** können Sperlingskauz und Raufußkauz unterscheiden und meiden ersteren – die Basis für Untersuchungen im Nationalpark Kalkalpen, die diese Vögel nicht nebeneinander, sondern in ihrer Wechselwirkung untersuchen

müssen (MOROSINOTTO et al. 2010). Zudem liegen optimale Reviere in ca. 300-500 m Entfernung von Sperberhorsten; die Nestlings-Qualität und -Quantität sind in großer Entfernung besser. Gleiches gilt für die **Weidenmeise** (THOMSON et al. 2006a, b). Durch die Nistplatzkonkurrenz der Meisen können Trauerschnäpper überregional völlig verdrängt werden (GATTER 2000 mit weiteren Zitaten). Der **Singdrossel-Bestand** kann nach einer Großuntersuchung aus Dänemark vom Sperber niedrig gehalten werden (MILLON et al. 2009). Es fällt auf, dass viele führende Studien außerhalb Mitteleuropas durchgeführt wurden.

Der Bestand des **Neuntöters** (Abb.) ist viel geringer als in Ostösterreich und beträgt auf der Traun-Enns-Platte wohl unter 100 Paare. Die verstreuten Brutplätze sind meist Obstgärten mit Sträuchern, von Jägern gepflanzte Feldhecken, sowie Kahlschläge in Fichtenwäldern, wo auch Konzentrationen mehrerer Paare auftreten können. Erst in der südlich angrenzenden Flyschzone, ab der Breite von Waldneukirchen, wird die Art häufiger, und hier taucht er auch vermehrt in den Beutelisten des Sperbers auf. GATTER (2000) weist auf den gewaltigen Schaden für die Art durch Biozide in der Landwirtschaft hin. Sie führen zu Nahrungsmangel (Großinsekten) und zu direkter Vergiftung, wozu wir dringend mehr Informationen bräuchten. Bei Wartberg wurde im Mai 2000 ein unversehrter toter Vogel gefunden, der wahrscheinlich ein Opfer von Gift wurde (Kollision auszuschließen). Dazu kommt die massive flächendeckende Überdüngung (Eutrophierung) der Landschaft durch Landwirtschaft und mit dem Regen aus der Luft eingetragenen Stickoxiden („Erstick-Stoff" nach Reichholf), etwa in den Obstgärten. Sie führt allenthalben zum Hochwuchern der Vegetation.

Die Meidung der Elster als wichtiges Lebensraum-Kriterium wurde in Skandinavien eindrücklich belegt (ROOS & PÄRT 2004, SÖDERSTRÖM & KARLSSON 2011). Sie führte zur landesweiten Umsiedlung vom Kulturland auf die Kahlschläge. Seit den brutökologischen Untersuchungen von Erwin Pils am Neuntöter (PILS 1992) wurden hierzulande leider nur ganz wenige derartige Untersuchungen durchgeführt, was ein großes Manko für die Naturschutzpraxis darstellt.

Abb.: Neuntöter (links Männchen). Fotos R. Katzinger.

Raubwürger

Der Raubwürger (Abb.) ist mit dem Sperlingskauz der kleinste regelmäßige Mäusejäger unter Europas Vögeln. Er ist ein erstklassiger Bioindikator für Programme für „Landschaftselemente" in der ausgeräumten Landschaft, sowie eine konkurrenzschwache Art (HAFFER 1993, WAGNER 1994, SCHÖN 1994, 1996, SACHSLEHNER et al. 2008, SACHSLEHNER & SCHMALZER 2008, SCHMALZER 2008, PROBST 2008, WEGLEITNER 2008). Die Basis der Aussagen bilden > 2000 systematische Kontrollen mit > 400 Beobachtungssequenzen von Würgern.

Auf dem ca. 1000 km² großen Untersuchungsgebiet Traun-Enns-Platte konnten 2000-2013 rund 40 Winterreviere nachgewiesen werden, von denen jedoch alljährlich nur ein Teil besetzt ist. Im Normalfall liegen die Reviere über 5 km voneinander entfernt. Nur großflächige Untersuchungen mit mindestens 10 Revieren können als „Monitoring" bezeichnet werden, das nunmehr erstmals für Oberösterreich vorliegt.

Anzumerken ist, dass manche Reviere aus mehreren, über einen Kilometer voneinander entfernten „Teilrevieren" bestehen können (geringe Qualität des Lebensraums). So erreichen die Reviere Durchmesser von 1,9 (5x), 2,3 und 2,4 (2x) km. Es gibt aber begründeten Verdacht, dass Ausweich- und Teilreviere noch weiter entfernt liegen, wie Verschwinden und Neuauftauchen mitten im Winter nahelegen. Gerade dann, wenn die Beute in einem Revier bereits vorzeitig erschöpft ist, mehr Elstern auftauchen, oder schwere Schneefälle einsetzen. Der Herbstdurchzug reicht von Mitte September bis Ende November. Der Frühjahrsdurchzug im März kann auffällig sein (contra N. Pühringer). 18 Reviere wurden genau hinsichtlich Habitatnutzung analysiert (vgl. FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG 2008). Die mittlere Größe betrug 0,92 km² (n = 14).

Abb.: Der Raubwürger ist ein Modellfall für Konkurrenz und Verdrängung in der Kulturlandschaft, und ein Indikator für den Erfolg von Programmen für mehr „Landschaftselemente". Foto R. Katzinger. - Rechts: Nahrungsdepot. Foto H. Steiner.

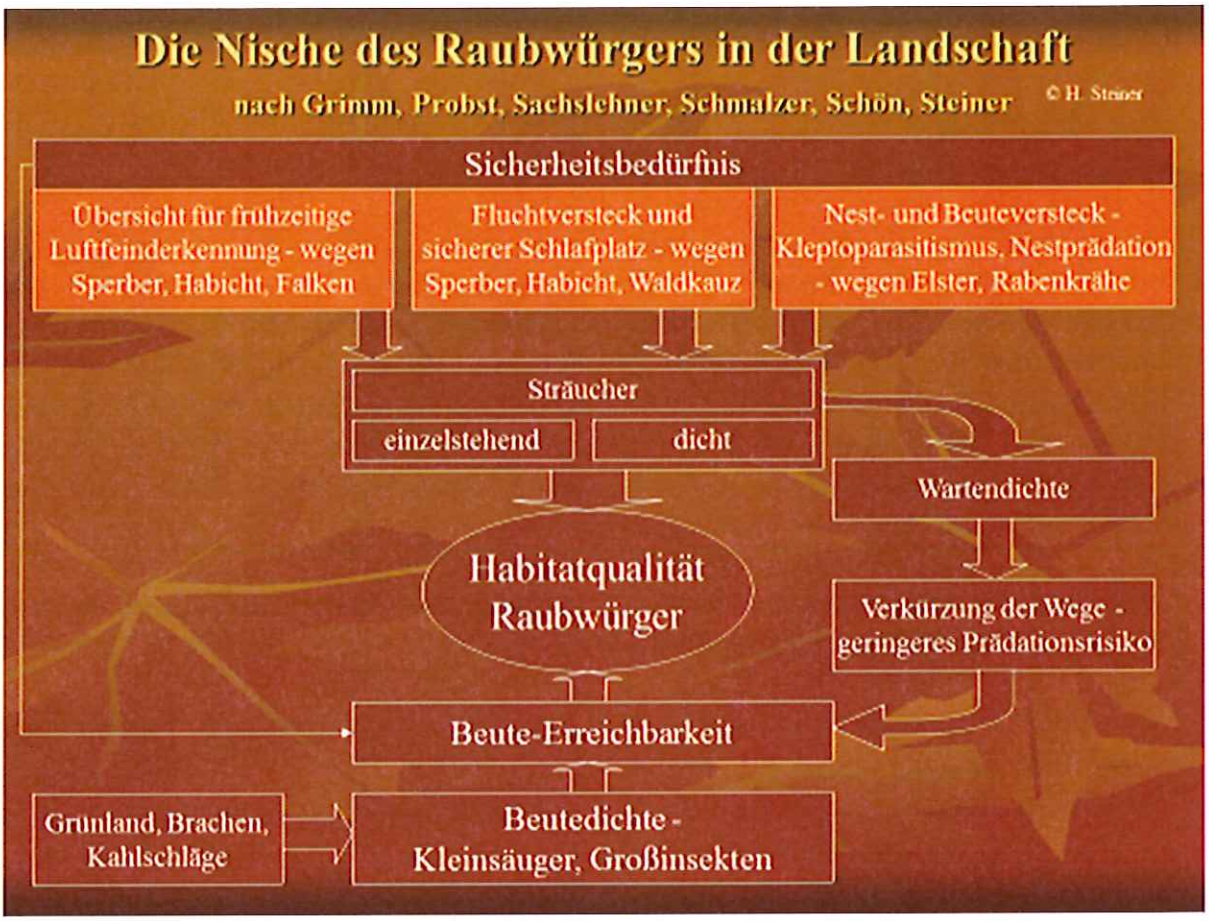
Wichtig sind Leitungen als Ansitzwarten, auf denen er den anderen überlegenen Mäusefressern ausweichen kann, die ihm sonst die Beute abjagen (Turmfalke, Mäusebussard, direkt beobachtet bei Krähen). Manchmal hasste er sogar auf Mäusebussard und Elster, um sie von einer Lieblings-Ansitzwarte zu vertreiben. Ebenso wurden Eichelhäher in der Nähe der Nahrungsdepots attackiert. Das Problem dabei ist, dass ein überlegener Konkurrent allein durch seine Anwesenheit fast die Hälfte eines Winterreviers blockieren kann. Denn es ist nicht das Sitzen auf der Sitzwarte *per se* das Problem, sondern das Kleptoparasitismus-Risiko (Stehlen von Beute): Der Würger braucht wohl mehrere Hundert oder noch mehr Meter Abstand, um die Maus ergreifen, töten und wegschaffen zu können, ehe der Konkurrent herzu geflogen ist (Problem der *handling time*). Verschärft wird dieses Problem durch den Mangel an Beuteverstecken (dichten Sträuchern). Wenn Insekten gejagt werden, besteht das Problem weniger, denn diese können sofort verschluckt werden, und dann sitzt er oft nahe bei Konkurrenten.

Raubwürger bevorzugen Kuppen mit freier Rundumsicht, um nicht von Sperber oder Wanderfalke überrascht zu werden. Enge Senken werden gemieden. Bei etwa 15 näheren Begegnungen mit Sperbern achteten die Würger darauf, höher zu bleiben und genug Abstand zu haben. Am gefährlichsten dürften für ihn aufgrund der Flugeigenschaften Merlin und Baumfalke sein, da sie ihn auch jederzeit von unten einholen können und sehr rasch große Distanzen im offenen Land durchmessen. Zwei gerupfte Würger wurden bereits gefunden (Sperber).

Möglichst dichte Büsche benötigt die Art, um ihre Beute bearbeiten zu können sowie Vorräte anzulegen (Abb.), und auch als Schlafplatz. Denn die Winter im Gebiet sind oft schneereich, wie 2012/13. Die Büsche sollten aber eher nicht am Waldrand liegen, da sonst Eichelhäher die Vorräte plündern. Wichtig ist, dass unter den Leitungen Winterbegrünungen mit Mäusevorkommen liegen.

Innerartliches Konkurrenzverhalten wurde in 4 Fällen nachgewiesen. Am 29.9.2014 kam es bereits zu einem Revierverteidigungsflug bzw. einer Verfolgungsjagd über mehr als 1 km gegen einen Artgenossen, was auf hohe lokale Lebensraumqualität hinweist.

Die Art leidet unter der Ausräumung der Landschaft, die die Konkurrenz mit der Beute stehlenden Elster unerträglich verschärft. Elstern fliegen ihm gezielt mindestens 2 km nach, um seine Beuteverstecke zu kontrollieren. Hier hilft ihm die Angst der Elster vor dem Habicht. Einige von der Landschaft her völlig unauffällige, aber offene Reviere haben als einziges Charakteristikum, dass sie direkt im Anschluss an Habicht-Brutplätze liegen, die von der Elster gemieden werden (vgl. GRIMM 2003). Abschüsse der Art sind nachgewiesen. Die Art wäre ein hervorragender Indikator für die Qualität der öffentlich geförderten Hecken-Programme. Denn längst nicht alle Hecken sind hochwertig und geeignet, manche aber sehr wohl.


Die Nische des Raubwürgers in der Landschaft
nach Grimm, Probst, Sachslehner, Schmalzer, Schön, Steiner
© H. Steiner
Sicherheitsbedürfnis
Übersicht für frühzeitige Luftfeinderkennung - wegen Sperber, Habicht, Falken
Fluchtversteck und sicherer Schlafplatz - wegen Sperber, Habicht, Waldkauz
Nest- und Beuteversteck - Kleptoparasitismus, Nestprädation - wegen Elster, Rabenkrähe
Sträucher
einzelstehend
dicht
Wartendichte
Habitatqualität Raubwürger
Verkürzung der Wege - geringeres Prädationsrisiko
Beute-Erreichbarkeit
Grünland, Brachen, Kahlschläge
Beutedichte - Kleinsäuger, Großinsekten

Konfliktfeld Krähenvögel

Warum gibt es „so viele" Krähen und Elstern?

Die Bestände der Rabenkrähe geben immer wieder Anlass für Emotionen. Die Reduktion, sprich Verfolgung des Krähenvogelbestandes ist seit alters her eine Methode der Niederwildhege (HEGENDORF 1929). Gerade in den Sommermonaten flammt in den Medien periodisch die so genannte „Rabenvogeldiskussion" auf, mit Forderungen oder Ablehnung von Abschüssen und Fallenfängen (vgl. z.B. Kronen Zeitung vom 14.8.2008). Neben Klimawandel, Windrädern und Adler-Abschüssen noch am ehesten ein ornithologisches Thema, das die Öffentlichkeit interessiert (THOMAS et al. 2004, DE LUCAS et al. 2008).

Theoretisch betrachtet könnte es auch z.B. zehnmal so viele Krähen geben. Zentrale Fragen in diesem Zusammenhang sind also:

- Welche Faktoren in der Natur steuern und begrenzen Krähenvogel-Populationen?
- Welche Effekte haben Krähenvögel auf gefährdete Vogelpopulationen, z.B. in Schutzgebieten, oder auf Niederwild?

Die Existenz von Wildtier-Monitoring, Wildtier-Informationssystemen und ganz besonders wildtierökologischer Forschung wird also für die heutige Jagd immer unverzichtbarer, um eine Faktenbasis für Management-Entscheidungen zu haben (vgl. DAGNER 2005, STEINER & BÖCK 2007, SINCLAIR et al. 2006, GRAUER et al. 2008). Gleiches gilt für den Vogelschutz. Auf den ersten Blick mögen manche Sachverhalte einfach und klar erscheinen. Es gibt viele Verallgemeinerungen in die eine oder andere Richtung. Aber erst bei genauerem Hinsehen sieht man die Komplexität der Natur. Einfaches Schwarz-Weiß-Denken ist einem professionellen Umgang mit der Natur nicht zuträglich. Je nach Lebensraum und Artengemeinschaft können ganz unterschiedliche ökosystemare Wirkungen derselben Art auftreten (THOMSON et al. 2006, PAKKALA et al. 2006). Vor allem die skandinavische und angloamerikanische Forschung ist hier sehr weit (MÖNKKÖNEN et al. 2007).

Das **oberösterreichische Krähenvogel-Projekt** läuft verstärkt seit 2003 (vgl. STEINER 1999). Dabei werden im 1,5 km-Umkreis von Habicht-Brutrevieren die Rabenkrähen- und Elster-Reviere kartiert. Zusätzlich wurden 2007 auf zusammenhängenden 20 km² und 2013 auf 100 km² Krähen bzw. Elstern vollständig erhoben. Damit liegen erstmals für unser Bundesland großflächige Erhebungen vor. Dies wurde jedoch nicht ohne eine gezielte Fragestellung durchgeführt. Vielmehr wird die Erbeutung durch die Habichtpaare in Relation zum Bestand gesetzt. Unter anderem stellte sich heraus, dass diese Krähenvögel enorme Nestverluste durch Greifvögel erleiden.

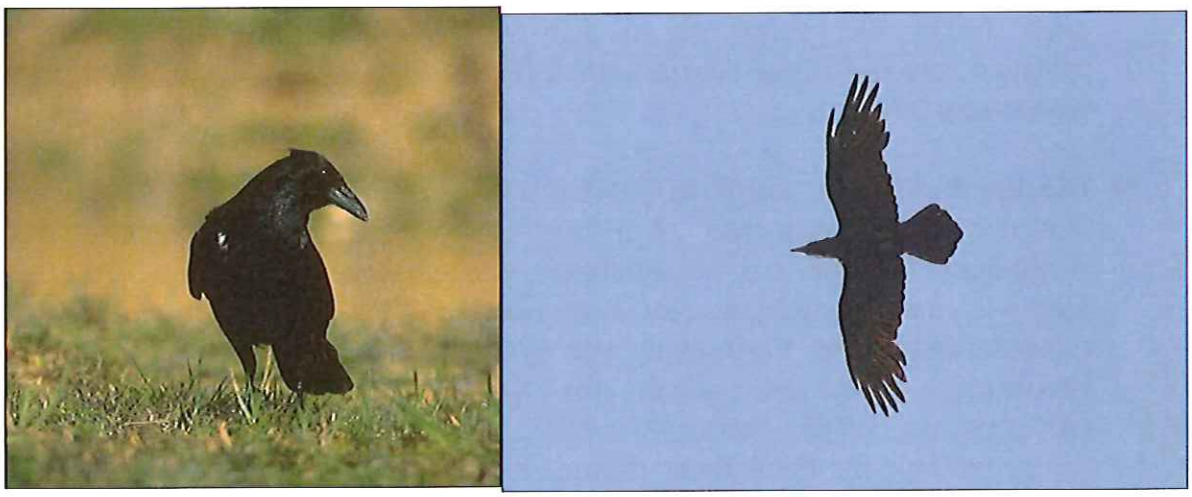


Abb.: Links: Rabenkrähe. Foto J. Limberger. – Rechts: Kolkrabe. Foto R. Katzinger.

Wirkungen von Krähenvögeln auf andere Vögel

Die Wirkungen können sowohl fördernd als auch hemmend sein.

➔ **Horstlieferanten:** Eulen und Falken können selbst keine Horste errichten. Krähenvögel sind Horstlieferanten des seltenen Baumfalken, und ihre Populationsdynamik ist für ihn wichtig. Ebenso für den Turmfalken, der in der Landwirtschaft als Mäusefresser gerne gesehen wird. Das gleiche gilt für die Waldohreule. Deshalb wurde das „Ausschießen" der besetzten Nester immer von Ornithologen heftig kritisiert.

➔ **Schutzschirm-Funktion**: Der sehr seltene Raubwürger wurde diesbezüglich in Thüringen untersucht. Er nutzt das Revierverteidigungsverhalten von Standpaaren der Rabenkrähe als Schutz für seine völlig offenen Nester in Hochspannungsmasten (GRIMM 2003). Ebenso gibt es mehr Singvögel, insbesondere Feldlerchen, rings um Kolkrabennester in der offenen Feldflur (Polen, TRYJANOWSKI 2001). In beiden Fällen nutzen die Singvögel den Schutz vor anderen Räubern.

➔ **Verdrängung**: Es ist relativ einfach, die Erbeutung eines Geleges, Jungvogels oder auch Junghasen durch einen Krähenvogel zu beobachten. Viel schwieriger ist jedoch die Beurteilung der Wirkung auf eine ganze Population, und hier gibt es erst wenige wirklich aussagekräftige Studien. Eingehende britische Untersuchungen haben gezeigt, dass Goldammern in der Gegenwart von Krähen die Fütterung der Nestlinge reduzierten, um nicht auf den Neststandort aufmerksam zu machen (DUNN et al. 2010). In der Folge gab es ein verringertes Nestlings-Wachstum. Hier handelt es sich also um einen indirekten Effekt. Indirekte Effekte können in der Wirkung wichtiger sein als direkte Effekte. - Großangelegte skandinavische Untersuchungen liegen über die Beziehung des Neuntöters, eines sperlingsgroßen bunten Singvogel, zur Elster vor. Er hat

seine Vorkommen großräumig aus dem Agrarland in die Wälder (Kahlschläge) verlagert, um der Elster auszuweichen (ROOS & PÄRT 2004, SÖDERSTRÖM & KARLSSON 2011).

➔ **Direkte Prädation**: Zahllose Studien gibt es zur Prädation auf Gelege von Bodenbrütern, sogenannte „Kunstnest-Experimente". Sie zeigen – trotz methodischer Kritik zur Natürlichkeit solcher Experimente (z.B. HASKELL 1995) –, dass an Rändern zu Kulturland die Prädationsraten erhöht sind („Randeffekt"). Die Verinselung von Wäldern kann also Waldvögel indirekt beeinflussen. Das gilt gerade für Raufußhühner oder Wald-Singvögel (ANGELSTAM 1986, MOLLER 1989, ANDREN 1994). Ähnliches gilt spiegelbildlich für Feldhühner (Fasan, Rebhuhn), Watvögel wie Kiebitz und Brachvogel, Wiesenvögel oder Feld-Singvögel (vgl. DRAYCOTT et al. 2008), die die Nähe von Waldrändern meiden. Die Anwendung dieser Erkenntnisse für die oberösterreichischen Wiesenvogel-Schutzgebiete wie Kremsauen bei Schlierbach, Koaserin bei Peuerbach oder Ibmer Moor ist unverzichtbar. Hier ist es wichtig, zu fragen, ob die Ziele erreicht werden oder nicht und warum. Man darf jedoch beim Rückgang von Singvögeln und Niederwild nie die landwirtschaftliche Intensivierung vergessen. Dadurch gibt es viel weniger Insekten, Sämereien und durch die Pestizide kann es auch immer wieder direkte Effekte geben.

Nahrungsangebot

Das Nahrungsangebot ist ein grundlegender Faktor bei der Begrenzung von Vogel-Populationen (YOM-Tov 1974, NEWTON 1998). Das häufige Mähen von Grünland ermöglicht ein außerordentlich hohes, periodisch wiederkehrendes Nahrungsangebot. Während vor 80 Jahren zweimal pro Jahr gemäht wurde, gibt es heute 5-6 Schnitte pro Jahr. Dazu kommt das hohe Fleischangebot durch die technische Zivilisation: Straßenverkehrsopfer wie Hasen, Rehe und Igel; Mähopfer (Hasen, Rehe). Aber auch durch die guten Rehbestände und Krankheiten gibt es viel Fallwild.

Intelligenz (Kognition)

Seit langem werden die kognitiven Fähigkeiten der Corviden untersucht, so von Konrad Lorenz an Dohlen (REICHHOLF 2009). Mehrere Universitäts-Institute beschäftigen sich gegenwärtig mit der Intelligenz-Forschung an Krähenvögeln (Corviden), da sie auch für das Verständnis der menschlichen Intelligenz von Bedeutung ist (z.B. HEINRICH 1992, REICHHOLF 2009). Sie hat aber auch Relevanz für die Naturschutz-Praxis.

Viele Vogelarten konkurrieren um Kleintiere wie Großinsekten oder Würmer im Offenland: Stare, Mistel- und Wacholderdrosseln, Neuntöter, Raubwürger, Steinkäuze, Turmfalken, Rötelfalken, Wiedehopfe, oder Blauracken. Viele davon sind aber heute vom Aussterben bedroht. Nach GATTER (2000) gibt es Hinweise darauf, dass Krähen die effizientesten Abräumer dieser ergiebigen Nahrungsquellen sind, und das in relativ

kurzer Zeit. Sie haben sich also konkurrenzmäßig innerhalb einer ganzen ökologischen Gruppe durchgesetzt. Im Herbst werden Walnüsse geöffnet, indem sie auf Straßen fallen gelassen werden, sodass sie von Autos überfahren werden (s. auch REICHHOLF 2009).

Schlafplatzflüge dienen wohl auch der Feindvermeidung. In Städten oder siedlungsnahen Gebieten ist mit weniger Feindangriffen zu rechnen (s. unten). Dieses Wissen dürfte in der Gruppe weitergegeben werden, wissenschaftliche Untersuchungen dazu erscheinen nötig.

Die große Krähenpopulation des Unteren Kremstales nutzte im Winter am Ortsrandgebiet von Neuhofen/Krems einen Massenschlafplatz vieler Hunderter Rabenkrähen, den sie > 5 km weit aus allen Richtungen anflogen. Dieser Platz entsprach genau einer Lücke im Verteilungsmuster der 9 Habichthorste in einem 110 km² großen Gebiet (Abb.). Tagsüber hielten sich die Krähen nahrungssuchend durchaus im Bereich der Habichthorste auf. Es ist bekannt, dass Habichte Krähen an Schlafplätzen bejagen (BRÜLL 1984). Es wäre interessant, auch die Lage anderer Corviden-Massenschlafplätze in Relation zu den Aktionsräumen ihrer Prädatoren zu analysieren. Städte sind ja bekanntlich noch meist habicht- und uhufrei.

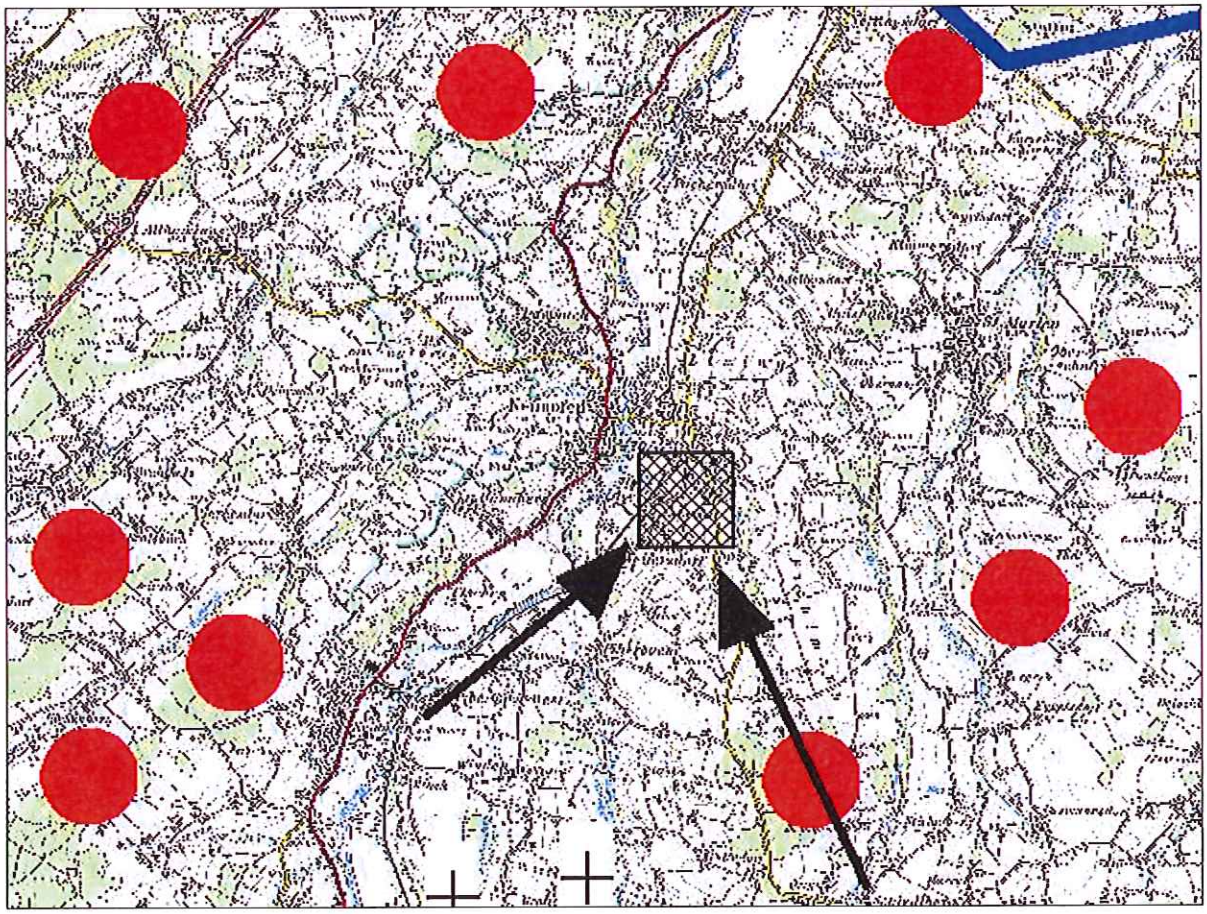


Abb.: Krähen-Massenschlafplatz bei Neuhofen an der Krems 2006-2008 (Quadrat) in Relation zur Lage der Habicht-Brutplätze des Gebietes (Kreise). Pfeile = Flugrouten der Krähen. Kartenausschnitt = 110 km².

Eine populationsökologisch wichtige Entwicklung ist das verstärkte Brüten auf Hochspannungsmasten, wo sich richtiggehende Konzentrationen von Brutpaaren bilden können (auf jedem Mast eine Brut). Dergestalt weichen sie wie Kleinfalken dem Habicht und Marder aus, aber auch Beschuss. Ab Ende Juli werden östlich Schiedlberg zur abendlichen Sammlung bis über 150 Krähen rings um 3 Masten erreicht (2007-2014). Bei Umweltverträglichkeitsprüfungen für Hochspannungstrassen werden in der Regel Vogelschlag und Stromschlag naturschutzfachlich diskutiert. Ebenso wäre aber auch die dadurch hervorgerufene erhebliche Erhöhung der Krähendichte und des generalistischen Prädationsdruckes zu berücksichtigen.

Innerartliche Konkurrenz

Es ist bekannt, dass die Nichtbrüter-Schwärme der Rabenkrähe ernsthafte Nestplünderer bei den Revierpaaren sind. Je höher die Dichte, desto geringer der Bruterfolg (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, REICHHOLF 2009). Nichtbrüter-Schwärme treten vor allem in offenen Gebieten auf, wo Revierpaare vom Menschen verfolgt werden.

Natürliche Feinde

Habicht

Einerseits schaffen Habichte krähenbrutfreie Zonen in der Landschaft durch Verdrängung. Folgende Untersuchungen wiesen nach, dass der Habicht Krähenpaare aus dem Umkreis seines Horstes ca. 1,5 km weit verdrängt bzw. ihre Bruten zerstört (vgl. KENWARD 2006):

(1) LOOFT & BUSCHE (1981): Schleswig-Holstein.
(2) ELLENBERG (1986): Saarland.
(3) WITTENBERG (1998, 2003): Niedersachsen.

Da in ungestörten Populationen und nahrungsreichen Gebieten die Abstände zwischen Habichtpaaren oft etwa 2 km betragen, entstehen daraus automatisch großflächige Effekte. Krähen wissen offenbar, dass ihre Chancen auf Bruterfolg in großer Nähe zum gefährlichen Nachbarn gering sind.

Auch in den eigenen Untersuchungen wurde dies bestätigt: die Habichtbrutpaare verursachten Lücken in der sonst geschlossenen Krähen-Besiedlung. Starben Habicht-Paare aus, rückten sofort Krähen-Paare in die betreffenden Wälder nach (z.B. Hamet Wald/Sierning). Umgekehrt kam es bei neuem Auftauchen von Habicht-Paaren zu tödlichen Konfrontationen; sowohl alte als auch nestjunge Krähen mehrerer Reviere

wurden dann durch ein Habichtpaar innerhalb weniger Wochen geschlagen, meist an den Rändern der Fichtenwälder, die nur einen bedingten Schutz boten (z.B. Bei Wolfern; Droißingerwald; Schiedlberg). Offenbar versuchten einige davon, ihr Revier in nur 700-1000 m Abstand zu behalten, da ja nicht beliebig viele freie für einen „Umzug" zur Verfügung stehen, sondern die geeigneten schon von Artgenossen besetzt sind. Dies bezahlten sie - so wie auch die ansässigen Sperber - mit dem Leben. Es fiel generell auf, dass die Krähen-Paare in nächster Nähe zum Habichthorst in der Regel ohne Nachwuchs blieben (z.B. bei Schiedlberg). Hatte sich dann das Habicht-Paar etabliert, sank die Zahl direkter Todesopfer. Wahrscheinlich aufgrund von Lerneffekten, Verdrängung und Meidung. Flogen die Habichte im Mai und Juni über dem Kronendach ihres Horstbereiches, kamen in der Regel sofort von allseits Krähen aus der umliegenden Landschaft herbei und hassten teils intensiv und lange anhaltend. Dabei wurden sie auch meist von den rufenden Habichtweibchen attackiert.

Nicht vergessen werden sollten allerdings die Effekte der nichtbrütenden Habichte. Dabei handelt es sich wohl um die Jungen aus dem Vorjahr, deren Mauserfedern oft in 2-3 km Entfernung von den traditionellen Horstgebieten zu finden sind, und die noch keinen sicheren Brutplatz besitzen. Auf ihr Konto gehen wohl etliche Brutverluste der vielen Krähenpaare, wo die Rupfungen der Jungen zu finden sind, und die in mehreren Kilometern Distanz zu den Habichthorstgebieten liegen. Ebensolche Effekte haben sie auf Sperber, Eulen, Turmfalken und Baumfalken.

Das direkte Schlagen der Krähen durch fast alle Habichtpaare findet vor allem im Juni statt, wo man dann regelhaft die Beine der Krähen an den Habichthorsten finden kann (Abb.). Aber auch im Winter werden mehr geschlagen (Abb.). Fallweise können sich Habichte sogar hauptsächlich auf die Krähenjagd verlegen, so ein Habichtpaar 2013 zwischen St. Marien und Weichstetten, das sich zu 30 % von Krähen ernährte (n = 27). Eine sehr einfache Überschlagsrechnung kann die Größenordnungsverhältnisse der Prädation zeigen: eine Habicht-Familie benötigt zur Aufzucht der Brut rund 200 Beutestücke (UTTENDÖRFER 1939), und außerhalb der Brutzeit eine ähnliche Größenordnung; 85 % davon sind bei uns übrigens „Nicht-Niederwild", wie Drosselarten, Stare, Eichelhäher oder Kleinvögel; somit erbeutete diese Habichtfamilie rund 120 Krähen im Jahr. Dazu kommt eben noch der Verdrängungseffekt von Krähenbruten. Auch KENWARD (2006) berichtet von Habichten, die sich auf Krähen spezialisiert hatten.

Abb.: Links: Reste einer Krähe, ein typischer Anblick am Habichthorst. Foto H. Steiner. – Rechts: Elster verfolgt Seeadler. Krähenvögel und Greifvögel können als „Erzfeinde" bezeichnet werden. Praktisch immer sind Greifvögel bei der Revierbesetzung in der Landschaft dominant und regulieren ihren Bruterfolg. Foto R. Katzinger.

Abb.: Elster und Nebelkrähe belästigen jungen Kaiseradler. Foto R. Katzinger.

Unbelegt und aufgrund des heutigen Wissensstandes unwahrscheinlich sind die weitreichenden Vermutungen von WEIßMAIR & UHL (2012), wonach es keine großräumigen Effekte der Greifvögel auf Krähen gäbe. Der Habicht dürfte auf mittelgroße prädatorische Baumbrüter wie Krähen, Turmfalken und Sperber ähnliche Effekte haben (PETTY et al. 2003). Eine Großuntersuchung von über 400 Bruten am Modellfall Sperber zeigte, dass die negativen Effekte auf den Bruterfolg über 5 km weit reichen und damit flächendeckend sind (STEINER 2013 s.u.).

Krähenvögel und Greifvögel können durchaus als unverträgliche „Erzfeinde" bezeichnet werden (DREIFKE & ELLENBERG 1991) (gilt auch für Eulen). Auch Rabenkrähen kennen und fürchten ihren Feind, den Habicht. Am Verhalten von Krähen kann man ablesen, ob in einer Gegend Habichte vorkommen. Die erregten „krrrrr"-Rufe zeigen an, dass ein jagender Habicht aktiv ist. Auch sich sammelnde, Sturzflüge in Baumwipfel ausführende Krähen sind ein untrüglicher Hinweis auf einen anwesenden Habicht. In einem Fall schlug ein Habicht Ende Juni eine flügge Jungkrähe bei Piberbach in 2,5 km Entfernung von seinem Horst mit Jungen. Das hassende Elternpaar verhinderte den Abflug mit der Beute mehr als eine halbe Stunde, konnte ihn aber letztlich nicht verhindern. Ähnlich zeigt in den Bergen der Kolkrabe mit erregten „krk-krk"-Rufen einen Steinadler, manchmal auch einen Wanderfalken oder Habicht an.

Es kann aber auch positive Beziehungen zwischen Rabenvögeln und Greifvögeln geben, bei der Nutzung von Beuteresten, oder der Nutzung des „Schutzschirmes" der Nestverteidigung einer kleinen ostasiatischen Sperber-Art, durch die ähnlich große Blauelster, indem sie neben dessen Nestern brütet (UETA 2001).

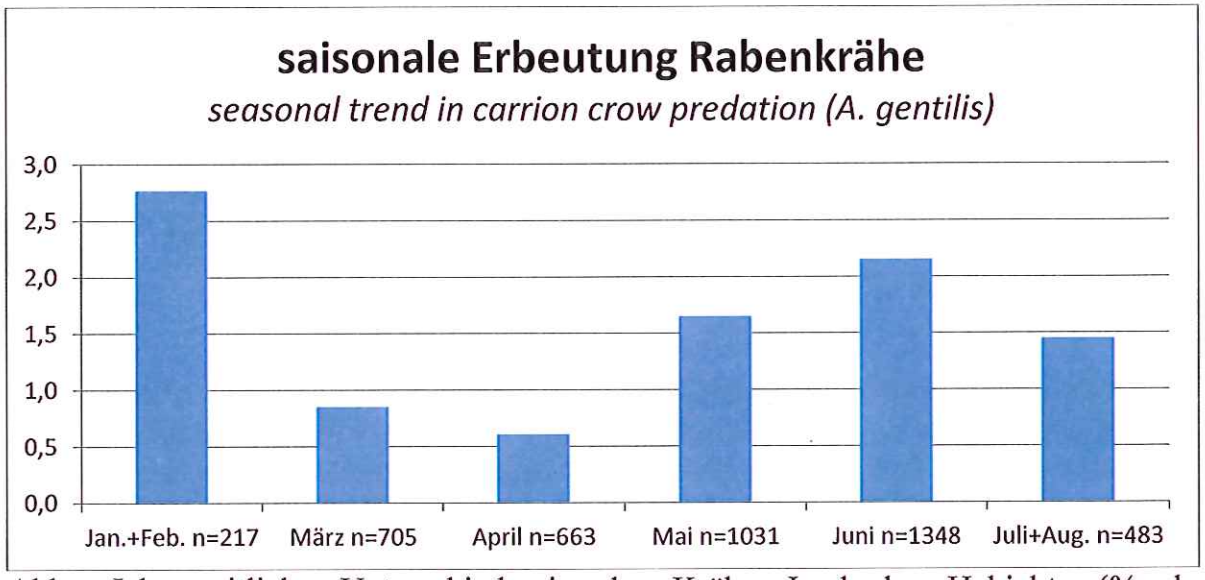


Abb.: Jahreszeitliche Unterschiede in der Krähen-Jagd des Habichts (% der Beutetiere). Der Mai- und Juni-Gipfel ist auf erbeutete Jungkrähen zurückzuführen.

In städtischen Gebieten wie Köln kann die Elster zu einer Hauptbeute des Habichts werden (WÜRFELS 1994a, b).

Mäusebussard

Der Mäusebussard ist ein erheblicher Reduzierer des Krähen-Nachwuchses, dies zeigten Nahrungsanalysen unter anderem in Oberösterreich (STEINER 1999): Unter 58 Vogelbeutetieren waren 7 Krähen, damit waren sie die zweithäufigste Vogelart. In den Donau-Auen östlich von Wien gibt es fast keine Krähen-Brutpaare, dies ist wahrscheinlich auf die hohe Bussard- und Habicht-Dichte zurückzuführen (Univ.-Doz. A. Gamauf pers. Mitt.). Da Mäusebussarde von Krähen gemobbt werden und dabei sehr passiv ausweichen, wurde zu Unrecht angenommen, dass Krähen dominant über diese Art sind. Gelegentlich wurde auch schon nachgewiesen, dass Mäusebussarde erwachsene Krähen schlagen können (I. Egger pers. Mitt.; auch in Salzburg nachgewiesen).

Uhu

Hier besteht noch großer Forschungsbedarf. Der Uhu schlägt jedoch von allen Greifvögeln und Eulen mit Abstand die meisten Krähen. Das gilt auch für Oberösterreich (PLASS 2010).

Milane

Sowohl Rotmilan als auch Schwarzmilan sind wichtige Feinde der Krähen und kommen noch vor dem Mäusebussard (ORTLIEB 1989). Sie sind sehr fluggewandt.

Großfalken

Wanderfalken und Sakerfalken können unter Umständen stärker Krähen bejagen, und es kann sich sogar eine Spezialisierung herausbilden (UTTENDÖRFER 1939, BRÜLL 1984). Dies kann sowohl in der Brutzeit, als auch im Winter auftreten, auch in Oberösterreich (M. Brader pers. Mitt.). Dies wird bekanntlich auch durch Falkner ausgenützt. Der Habicht ist allerdings meistens der eifrigere Krähen-Jäger.

Adler

Alle Adlerarten plündern die Nester von Krähen. Steinadler und Seeadler können auch erwachsene Krähen im Flug erwischen; ihre Wendigkeit wird oft unterschätzt, und auch im normalen Ruderflug sind die Adler deutlich schneller als Krähen. Zur Zeit kommen in Österreich außer dem Steinadler und dem Seeadler nur mehr wenige Adlerarten vor: der Kaiseradler in den östlichen Bundesländern, der Zwergadler – ein guter Flieger – nur sporadisch im Osten und Süden.

Kolkrabe

In Gebieten wie Ostpolen oder Ostdeutschland erreicht der Kolkrabe heute hohe Siedlungsdichten (vgl. GATTER 2000). Hier werden Krähen aufgrund der Konkurrenz des weit überlegenen Kolkraben fast völlig aus der Landschaft verdrängt. Krähen hassen heftig auf Raben, die in die Nähe ihres Nestes kommen. In seltenen Fällen töten Raben auch unvorsichtige Altkrähen, die ihnen zu nahe kommen. Auch in Oberösterreich kehrt der Kolkrabe ins Tiefland zurück, und es ist damit zu rechnen, dass er Einfluss auf die Rabenkrähen-Population nehmen wird (STEINER 1997).

Marder

Wie bei allen mittelgroßen Vogelarten treten beide Marderarten auch bei Krähen als Gelege-, Jungen- und auch Feinde der brütenden Altvögel auf, wie auch von mir selbst nachgewiesen. Gelegentlich versuchen sie sich auch an größeren Vogelarten (vergeblicher Versuch, Gelege eines Schwarzstorchs zu plündern – Internet-Video).

Feinde der Elster

Die Elsterreviere haben sich aus der offenen Kulturlandschaft mehr und mehr in die Siedlungen verlagert. Was ist der Grund dafür? Die vom Menschen fast überall gepflanzten Nadelbäume bieten auch schon früh im Jahr eine gute Nest-Deckung. Natürlich wissen die Elstern die Jagdruhe im Siedlungsgebiet zu schätzen. Und nicht zuletzt beherrscht die konkurrenzüberlegene Rabenkrähe als ärgster Nestfeind der Elster heute die offene Kulturlandschaft. Krähen decken oft die schützende „Haube" der Elsternester ab, um an die Brut zu gelangen. Dazu kommt noch, dass auch der Habicht als wichtiger Feind der Elster bei eher geringer Bestandsdichte kaum in den Siedlungen jagt. Der Habicht schlägt einerseits erwachsene Elstern. Andererseits langt er mit seinen langen Fängen auch in die Nestkobel der Elster und zieht die Jungen heraus. Ein wichtiger Fressfeind der Elster dürfte - so wie beim Eichelhäher (KEVE 1969) - auch der Waldkauz sein. Hier besteht noch großer Forschungsbedarf. Auch der Sperber (das Weibchen) schlägt immer wieder Elstern, oft nach hartem Kampf. Im Internet ist ein Video zu sehen, in dem ein Sperber eine Elster im Feuchtbiotop eines Gartens ertränkt. Intelligenzleistungen sind also nicht auf Krähenvögel beschränkt, und es ist ein Mythos, dass alle anderen Vögel den Krähenvögeln kognitiv weit unterlegen wären. Vielmehr gilt das Recht des Stärkeren. Auch der intelligente Kolkrabe hat keine Wahl, er muss mit seinen Nistplätzen dem Steinadler und dem Uhu genügend ausweichen. Im Übrigen kann der Habicht auch den Kolkraben schlagen, wofür es auch aus Oberösterreich Nachweise gibt. Elstern können bei der Abwehr von Sperbern zusammenarbeiten (vgl. STEINER 1999). Der Sperber erbeutet auch immer wieder Nestlinge der Rabenkrähe, wofür ebenfalls eigene Nachweise vorliegen.

Schlussfolgerungen

Krähenvögel können neben diversen Faktoren Vogelbestände beeinflussen. Gute Bestandsdichten der wichtigsten Krähen-Feinde dürften mit hohen Krähen-Dichten nicht vereinbar sein. Umgekehrt führt die Bestandsreduktion der wichtigsten Krähen-

Feinde (Habicht, Uhu) zu einem deutlichen Ansteigen der Krähenbestände. Weiterer Forschungsbedarf ist jedoch vorhanden. Es ist jedoch klar, dass die gegenwärtigen Eingriffe in Greifvogelpopulationen dem Wiesenvogel- und Bodenbrüterschutz abträglich sein können.

Ökologische Rolle und Akzeptanz bei Greifvögeln

Weihen

Die heimischen Weihen sind Bodenbrüter und Zugvögel. Im 19. Jahrhundert kamen sie in mehreren Arten an den ausgedehnten Verlandungszonen der noch unregulierten Flüsse vor (vgl. GAMAUF 1991). Nach langer Abwesenheit kam es inzwischen zu einer gewissen Bestandserholung, wenigstens teilweise. Ihre Spezialität ist der langsame, energiesparende Flug. Ihr Gehör ist gut ausgeprägt. Natürliche Feinde sind Fuchs, Marder, Iltis, Wildschwein (für die Jungen), Habicht, und Uhu. Beute sind Kleintiere, meist Mäuse. Weihen sind „Leichtgewichte". Ihre Fänge sind schwächer als die der Bussarde oder gar Habichte, sodass sie wehrhaftere Beute nicht überwältigen können. Wie bei den meisten Greifvögeln sind die Männchen kleiner als die Weibchen.

Rohrweihe

Die Rohrweihe ist die größte heimische Weihenart. Durch die langen Flügel wirkt sie größer, als sie ist. Ihr Gewicht liegt deutlich unter einem Mäusebussard, etwa im Bereich einer Ringeltaube. Jüngere Vögel sind schokoladenbraun, ältere Weibchen teilweise semmelgelb, alte Männchen wirken auf den ersten Blick bunt braun-blau. Sie überwintert vom Mittelmeerraum bis Afrika. In Oberösterreich erscheint sie ab Ende März und zieht in der Regel bis spätestens Oktober wieder ab. Die meisten durchqueren unser Gebiet auf dem Weg zu und von nördlicheren Brutgebieten.

Verbreitung

Die Rohrweihe brütet von der Mittelmeer-Zone bis in die südliche Nadelwaldzone, von Westeuropa bis Mittelasien. In Österreich liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den Tieflagen des Ostens, besonders am Neusiedler See (GAMAUF 1991). In Oberösterreich nistet sie nur in wenigen Gebieten: am Unteren Inn (seit 1981), im Ibmer Moor, und zeitweise in den 1990er Jahren, an der Donau unterhalb von Linz, an den Schacherteichen bei Kremsmünster und an der Unteren Traun flussaufwärts bis Fischlham (STEINER & ERLINGER 1995). Nur einzelne Brutversuche gab es im Eferdinger Becken und im Machland. Die Art steigt als Brutvogel bis auf 550 m Seehöhe. Zur Brutzeit ist sie darüber hinaus in vielen Landesteilen zu beobachten, wobei es sich meist um Nichtbrüter handelt.

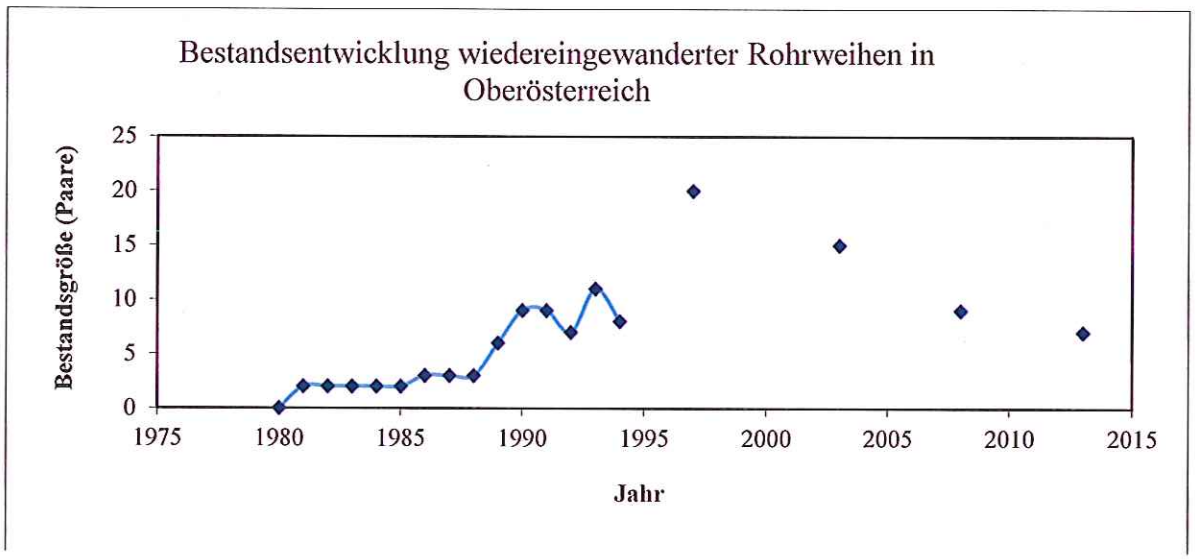
Lebensraum

Die Ansprüche sind nicht sehr hoch oder spezifisch. Für die Rohrweihe als Bodenbrüter ist es entscheidend, dass Bodenfeinde wie Füchse das Nest schwer erreichen. Entsprechend dichte Vegetationsformen, wo ab April das Nest angelegt wird, sind in der Regel Schilfröhrichte, seltener Gebüschfluren oder Seggenbereiche. Einige Dezimeter Wasserstand bieten meist zusätzlichen Schutz. Es kommt aber auch

darauf an, dass die Brutplätze für den Menschen unzugänglich sind, zumindest in einem Radius von etwa 20 Metern. Die Schilfflächen liegen an Teichen, Altwässern und Seen, sowohl im Wald als auch in der offenen Landschaft; sie weisen meist weniger als 100 m Durchmesser auf. In anderen Gebieten brütet sie auch in Getreidefeldern. Rohrweihen jagen in Oberösterreich über allen Formen der offenen Landschaft, an der kein Mangel herrscht. Hier erbeuten sie Mäuse, Nagetiere und andere Kleinsäuger, Jungvögel, gehen aber auch an Aas (STEINER & ERLINGER 1995, unpubl.). Am Unteren Inn sind junge Lachmöwen aus der dortigen Brutkolonie eine wichtige Nahrungsquelle. Oberösterreich ist nach wie vor als geeigneter Lebensraum für die Weihenarten zu bezeichnen.

Bestand und Siedlungsdichte

Die Wiederbesiedlung von Oberösterreich erreichte in den 1980er und 1990er Jahren vorübergehend einen Bestand von 15 - 20 Paaren. Seit Mitte der 1990er Jahre kam es am Inn und an den Schacherteichen zu einer deutlichen Abnahme, sodass der Brutbestand wieder auf unter 10 Paare gefallen ist. Ursachen sind illegale menschliche Übergriffe. Bei den meisten Vorkommen handelte es sich nur um Einzelpaare, mit Ausnahme des Inn, wo bis zu 9 Paare festgestellt wurden (vom Ornithologen Georg Erlinger); an den Schacherteichen brüteten maximal 2 Paare.



Gefährdung und Schutz

Die offene Lebensweise und niedrige Flugjagd macht alle Weihen für menschliche Verfolgungen besonders anfällig. Daneben sollten die Brutlebensräume, also alle Schilfgebiete, vor jeglicher Zerstörung bewahrt werden. Da auf Schilfgebieten zudem oft ein hoher Erholungsdruck lastet, sollte auch dieser kontrolliert werden, um Brutverluste infolge Störung zu vermeiden.

Im Folgenden soll näher auf die Verhältnisse auf der Traun-Enns-Platte eingegangen werden. Ab Ende März setzt der Durchzug ein, den die „bunten" erwachsenen Männchen eröffnen. Auch Nachtzug kommt vor. Die Rohrweihe tritt noch immer verbreitet als Nichtbrüter auf, die oft als Brutvögel fehleingeschätzt werden. Es sind auf der gesamten Platte wohl 20-40 Vögel, praktisch nur unausgefärbte, jüngere Exemplare. Die Rastbestände ab Anfang August betragen in einzelnen Jahren kurzzeitig bis über 100 Vögel, was manche Menschen erzürnt, getötete Weihen wurden bereits gefunden. Auch verkrüppelte, herabhängende Beine weisen auf Beschuss hin. Gelegentlich können ihr aber natürlich auch Junghasen, junge Fasane oder Rebhühner zur Beute werden, was Grund für manchen Unmut ist. Dies wurde auch schon direkt beobachtet. Im Vergleich zur Mäusejagd kommt das aber selten vor. J. Sperrer (pers. Mitt.) beobachtete, wie eine Weihe, die sich einer Fasanenhenne näherte, vom Fasanhahn mühelos tätlich vertrieben wurde. Hier muss auch bedacht werden, dass die Rohrweihe nicht wenige Wiesel, Hermeline und Ratten fängt, die Gelegeprädatoren von Hühnervögeln sind.

Kornweihe

Die Kornweihe ist kleiner als die Rohrweihe. Jungvögel und Weibchen sind braun, Männchen grau. Charakteristisch ist der hell weiße Bürzel bei ersteren. Bei uns kommt sie fast nur als Wintergast vor. Sie trifft im Laufe des Oktobers ein und zieht im März wieder ab.

Die Kornweihe ist ebenfalls durch EU-Recht besonders geschützt, da sie in vielen Ländern bereits ausgestorben ist, so in weiten Teilen Deutschlands. Im 19. Jahrhundert war sie auch Brutvogel in Österreich. Größere Vorkommen gibt es noch in Spanien, Frankreich, Skandinavien und Nordosteuropa.

Auf der Traun-Enns-Platte unterhält sie eine bedeutende Winterpopulation, die in guten Jahren 100 Vögel übersteigt. Mehrere Hundert Datensätze eines Monitorings liegen vor. Die Winterbegrünungen der Äcker schaffen neuerdings ein gutes Nahrungsangebot in Form von Wühlmäusen – ihrer Hauptbeute. Übernachtungsplätze sind beispielsweise Brombeergestrüpp auf ehemaligen Schlägen in der Feldflur, oder Winterbegrünungen.
Gelegentlich fängt sie auch unvorsichtige Kleinvögel, wie z.B. Buchfinken (G. Puchberger mdl. Mitt., Machland) oder Amseln (Garsten, M. Brader). Scheinangriffe auf einen Fasanhahn wurden ebenfalls beobachtet, die dieser jedoch nicht ernst nahm, denn er ist als Beute zu groß. In Großbritannien wurden außerordentlich umfangreiche Untersuchungen zur Räuber-Beute-Ökologie der Kornweihe durchgeführt, die für Mitteleuropa als Vorbild dienen können (z.B. BAINES et al. 2008). Dort ging es um den Konflikt mit der Moorschneehuhn-Jagd.

Normalerweiser überwiegen bei uns „schlicht" braun gefärbte Tiere, also Jungvögel und Weibchen. 2012/13 war jedoch eine krasse Ausnahme, als die grauen Männchen zahlreicher waren. In seltenen Fällen wurde beobachtet, wie die bodenlebende Art auf Bäumen aufblockte.

Erst in jüngster Zeit wurde erkannt, dass nicht nur der Habicht (mehrere eigene Nachweise), sondern auch der Wanderfalke regelmäßig Kornweihen schlagen kann (ZUBEROGOITIA et al. 2012). Vor diesem Hintergrund ist die Eigenbeobachtung zu verstehen, dass Kornweihen auf sitzende Wanderfalken intensiv hassen können. Auch Füchse können viele der am Boden nächtigenden Kornweihen töten (SCHÜPBACH 1996 zit. in GATTER 2000; auch H. Uhl, Fund am Kasberg). In der Gilde der winterlichen Mäusefresser der Feldflur besteht eine deutliche Hierarchie, in der der Mäusebussard eindeutig über der Kornweihe steht, die jedoch vor dem Turmfalken rangiert.

Wiesenweihe

Die Wiesenweihe ist seltener als die Kornweihe und noch kleiner und zierlicher gebaut. In der Färbung besteht eine große Ähnlichkeit, ebenso im deutlichen Unterschied der Geschlechter. Sie ist regelmäßiger, aber recht seltener Gast in den Durchzugszeiten Mai sowie August und September. Sie tritt jedoch auch zur Brutzeit brutverdächtig auf, so bei St. Florian, oder Ried/Trkr. Vom Lebensraum her könnte jederzeit eine Population entstehen, so wie auf den mainfränkischen Platten oder im nordöstlichen Waldviertel (Untersuchungen von Dr. L. Sachlechner, Mag. A. Schmalzer u.a.) geschehen, so ferne die Brutverluste durch Mähdrescher gemanagt würden (Aussparen des Nestbereichs). Derzeit ist das jedoch nicht der Fall. Sie nistet kaum in Schilfröhricht. Brutverluste entstehen wie bei allen Weihen durch Füchse oder Katzen. Aber auch die Rohrweihe kann den Wiesenweihen-Jungen gefährlich werden. Die Wiesenweihe frisst neben Mäusen auch viele Insekten. In der intensiven Kulturlandschaft kann Mäusemangel in manchen Jahren zu Brutverlusten führen. Sie kann sich von ihrem Brutplatz auf der Nahrungssuche bis zu 15 km weit entfernen.

Steppenweihe

Extrem selten tritt die asiatische Steppenweihe als Gast in unseren Breiten auf. Sie ist äußerst schwer korrekt zu bestimmen und liegt im Aussehen zwischen Wiesen- und Kornweihe. Erkennbar ist sie unter anderem an der Federboa im Halsbereich. Am ehesten zu rechnen ist mit ihr noch nach dem Abzug der Kornweihe und vor dem Durchzug der Wiesenweihe, also in der ersten Aprilhälfte, oder im Herbst in der zweiten Septemberhälfte.

Abb.: Kornweihen-Weibchen (links), Männchen (rechts). Fotos R. Katzinger.

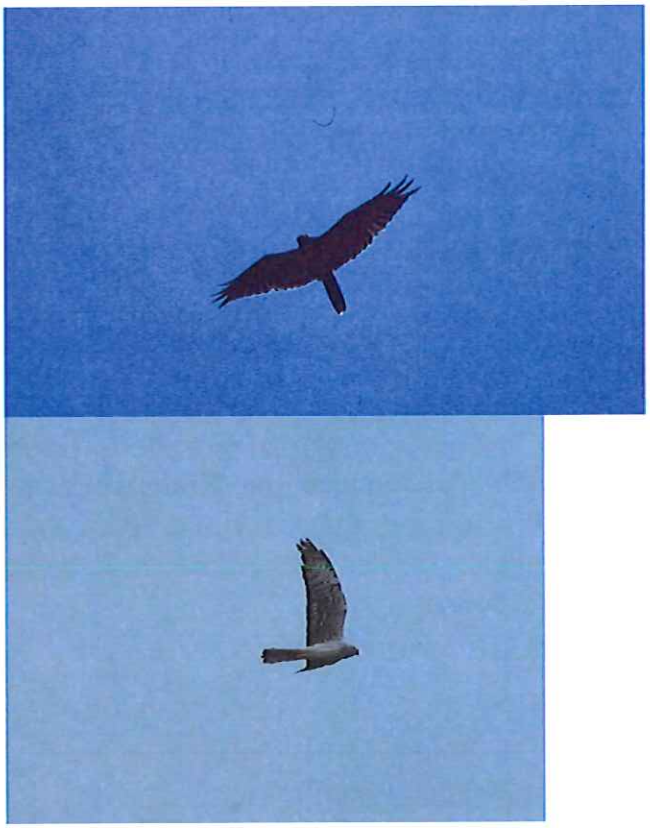


Abb.: Links: Rohrweihe. Foto H. Steiner. – rechts: Wiesenweihen-Männchen. Foto G. Juen.

Habicht

Beim Habicht liegen sehr umfangreiche populationsökologische Untersuchungen vor. Etwa 50 Brutplätze sind bekannt, die meisten davon aber nicht mehr besetzt. Nach einem anhaltenden, statistisch signifikanten Rückgang (Abb.) hat er auf der Traun-Enns-Platte eine isolierte Restpopulation von unter 20 Paaren, denn völlig ausgerottet ist sein Brutbestand im oberen Kremstal und Aiterbachtal im Süden, und im Norden

im Raum Wels – Welser Heide – Eferdinger Becken – Linz – Donautal. Dieser Bestand dürfte inzwischen rund 20 % des Bundeslandes ausmachen. Er hat im Osten Kontakt zur Mostviertel-Population in Niederösterreich, die jedoch ihrerseits stark gezehntet wird (STEINER 2013).

Bei 200 untersuchten Bruten war die Brutverlustrate erheblich, obwohl natürliche Feinde wie der Uhu kaum vorkommen (vgl. NIELSEN & DRACHMANN 1999a). Brutausfälle von bis über 50 % in einzelnen Jahren können nicht auf natürliche Faktoren wie Feinde (Uhu) oder Witterung, sondern nur auf den Menschen zurückgeführt werden (Abb.).

Der Anteil von vorjährigen Brutvögeln („Rothabichten") ist ein Anzeichen für die Sterblichkeit in der Population, denn Brutvögel sind ausgesprochen reviertreu, sodass nur bei ihrem Tod junge Habichte das Revier übernehmen können. Dieser Anteil war bedenklich hoch, 255 Brutvögel wurden dazu bisher mit Hilfe der Mauserfedern untersucht. Auch Nahrungsmangel, Habitatstrukturveränderungen oder Krankheiten können als Faktoren ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus liegen direkte Funde von Verfolgung vor:

- ➔ Abschuss von Ästlingen vom Horst
- ➔ durchschossene Horste mit Gelege

Es ist allerdings möglich, effiziente Verfolgung äußerst heimlich zu betreiben, wie im Folgenden ausgeführt wird. Zum Beispiel durch Fanganlagen mit Ködertieren auf nicht einsehbaren, schwer kontrollierbaren Privatgrundstücken, Hinterhöfen oder Flachdächern. Offizielle Ausnahmegenehmigungen in den betreffenden Bezirken liegen dafür nicht vor (W. Jiresch, K. Huber pers. Mitt.).

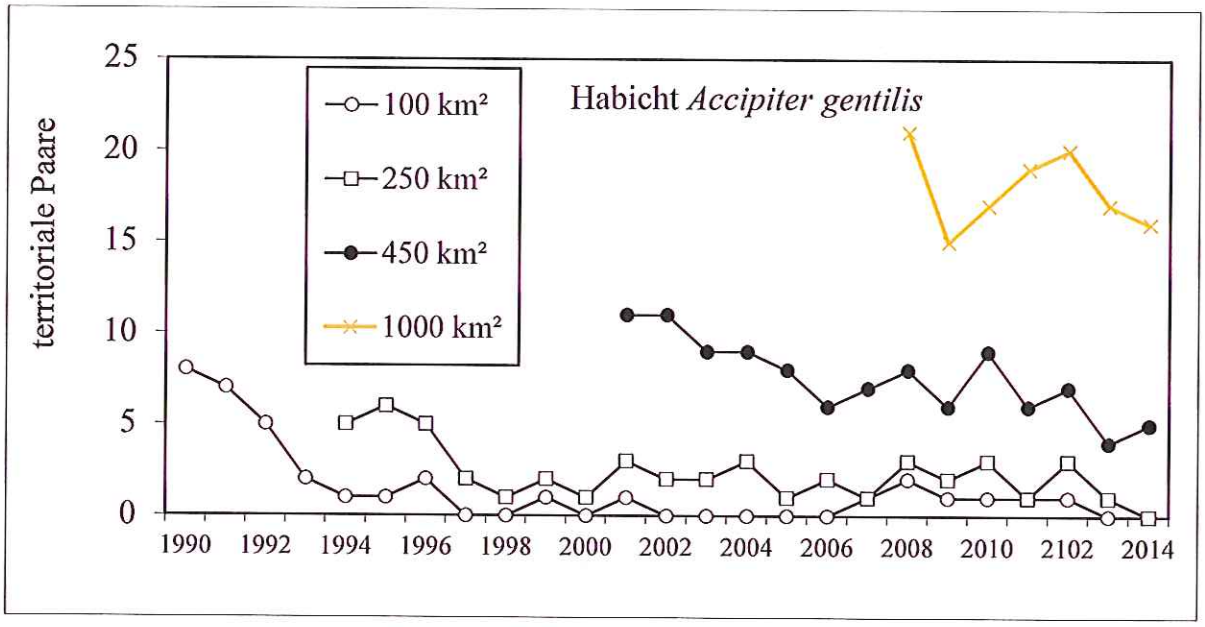


Abb.: Großräumige Bestandsentwicklung des Habichts im Raum Traun-Enns-Platte.

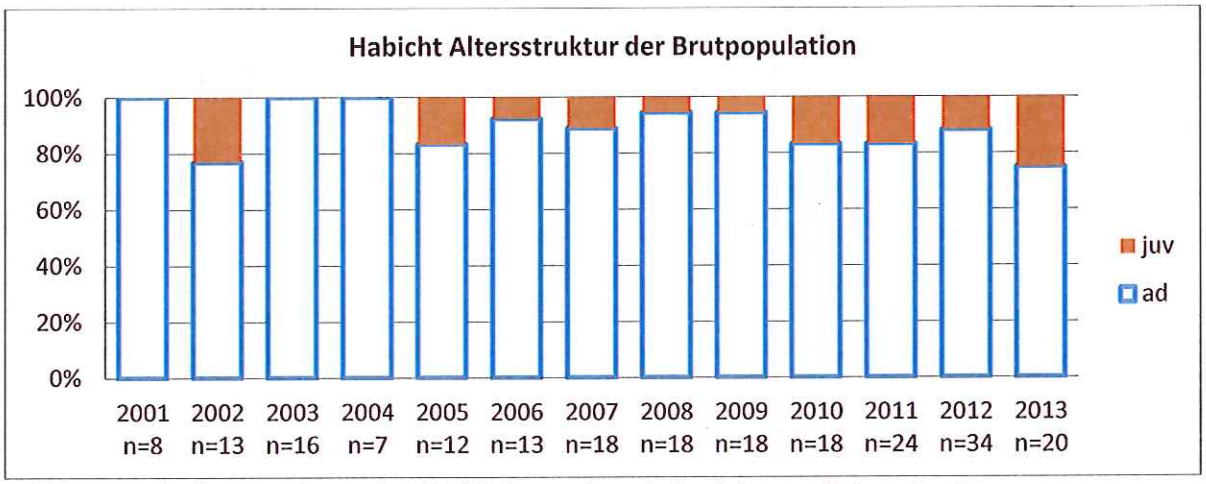


Abb.: Populationsstruktur des Habichts anhand der Mauserfeder-Analysen.

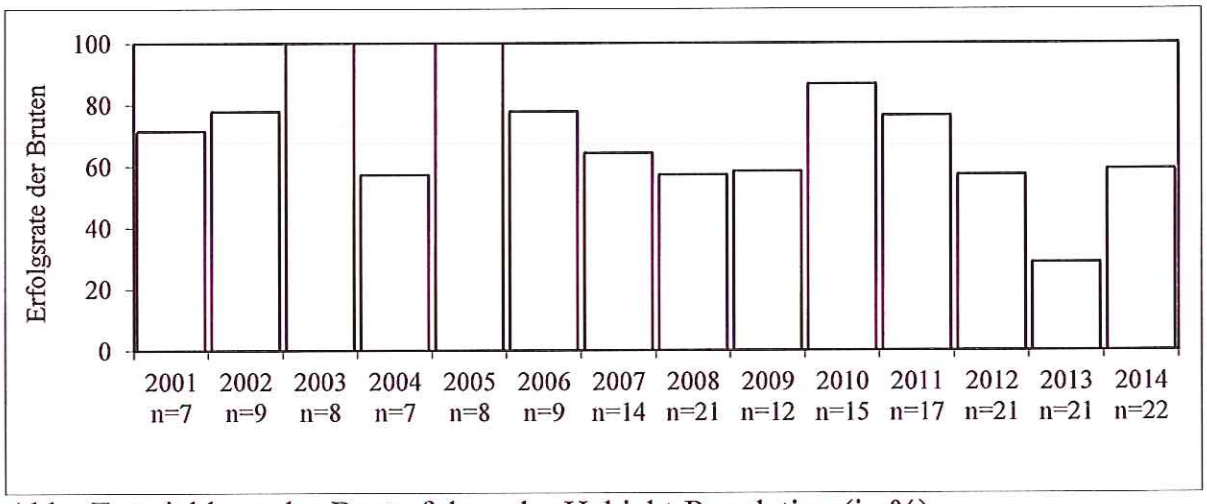


Abb.: Entwicklung des Bruterfolges der Habicht-Population (in %).

Greifvogelverfolgung in Österreich - seltene Ausnahme oder Normalfall?

Gewisse Kreise versuchen, Greifvogelverfolgung als Problem der Vergangenheit darzustellen. Neben direkter besteht auch die Möglichkeit indirekter Evidenz.

➔ Fluchtdistanz: Die Fluchtdistanz einer Vogelart zeigt, ob eine Vogelart im Freiland verfolgt wird (meist durch Beschuss). Ursache dafür sind kognitionsbiologisch fassbare Lerneffekte. So sind Greifvögel wie diverse Adlerarten in abgelegenen Gebieten z.B. Alaskas oder Afrikas, wo der Gebrauch von Schusswaffen kaum vorkommt, dem Menschen gegenüber „vertraut", das heißt, sie haben eine sehr geringe Fluchtdistanz und verteidigen auch ihre Jungen gegen Menschen (was verhaltensbiologisch keinesfalls mit „Zahmheit" verwechselt werden darf) (vgl. NEWTON 1979). Nimmt die Verfolgung ab, so sinkt in einer Population die Fluchtdistanz erheblich. Dies

liegt daran, dass weniger scheue Individuen Zugang zu einem viel größeren Nahrungsangebot und Brutplatzangebot - als entscheidenden Ressourcen (NEWTON 1979, 1998) - haben. Dies zeigt auch die Verstädterung des Habichts in Köln, Berlin oder Hamburg (RUTZ 2001, 2006, 2008, RUTZ et al. 2006, WÜRFELS 1994a, b). Die Fluchtdistanz aller Greifvogelarten liegt in Oberösterreich nach eigenen Daten gegenüber frei stehenden Menschen in der Horizontalen bei rund 150-300 m, also einem bemerkenswert hohen Wert. Nur bei Turmfalke, Baumfalke und Sperber liegt sie manchmal, aber nicht immer bei unter 100 m. Als viel verfolgt wird oft besonders der Habicht angegeben (z.B. HIRSCHFELD 2010). Während z.B. beim Wanderfalken in Deutschland lediglich rund 20 m hohe Strukturen als Brutplätze erfolgreich akzeptiert werden (HEPP et al. 1995), ist dies in Österreich nur in seltenen Ausnahmefällen (wenn überhaupt nur einmal) der Fall. Dies ist als stichhaltiger Hinweis für die in Österreich stärkere Verfolgung von Greifvögeln anzusehen. Dadurch wird vor allem die außeralpine Brutverbreitung großräumig und entscheidend limitiert.

➔ Greifvogelauffang- und Pflegestationen: Angeschossene Greifvögel verschiedenster Arten werden regelmäßig eingeliefert (Dr. Hans Frey pers. Mitt., als einer der führenden Greifvogelexperten Österreichs anerkannt). Da nur ein winziger Bruchteil der vorhandenen Greifvogelpopulationen eingeliefert wird, ist davon auszugehen, dass die betroffenen Individuenzahlen jedenfalls als erheblich zu bezeichnen sind.

➔ Vogelbeobachtungsportale im Internet: Z.B. das Portal „bird.at". Hier berichten kompetente Natur- und Vogelbeobachter regelmäßig von Tötungen und Schussopfern in Österreich, 2014 z.B. bei Fischadler, Kaiseradler, Uhu, div. Eulen.

➔ Funde von Naturwacheorganen: Unselektive Greifvogelfallen vom Typus „Krähen"-Falle mit Lockvögeln, werden in der Landschaft immer wieder nachgewiesen: Laut Dr. H. Frey (pers. Mitt.) fangen sich in solchen Fallen neben Uhus auch Großfalken. Nur als ein Beispiel von vielen: 2014 wurde im Revier eines Jagdleiters (!) eine Falle mit 2 Ködertauben durch NWO. Ernst Sperl im Bezirk Schärding behördlich zur Anzeige gebracht (E. Sperl per mail mit Foto). Verschärfend hinzu kommt die Tatsache, dass nur ein kleiner Bruchteil der Landschaft im Hinblick darauf kontrolliert wird. Grotesk und bezeichnend erscheint der Versuch des zuständigen Beamten der Bezirkshauptmannschaft, diesen unsäglichen Fall zu vertuschen, indem er die Falle als „Voliere" bezeichnete (Sperl per mail). Der oö. NWO-Koordinator Mag. K. Haslinger wurde über diesen Fall unterrichtet.

➔ Populationsstudien und demografische Interpretation (Dichteentwicklung, Ausbreitungsdynamik, Bruterfolg, Rekrutierung, Altersstruktur): Die Faktoren Umweltgifte, Nahrungsangebot, Krankheiten, Biotopstrukturen und Feinde sind in vielen Fällen für Rückgänge oder Verbreitungslücken von vielen

Greifvogelarten auszuschließen, sodass nur der Faktor menschliche Verfolgung dies erklären kann (vgl. BEZZEL et al. 1997, AICHNER 2005, STEINER & DESCHKA 2006).

➔ Schwierige Bestimmbarkeit von Greifvögeln im freien Feld: Das korrekte Ansprechen von Greifvogelarten im Feld zählt zu den schwierigsten Gebieten der Feldornithologie und erfordert jahrelange Erfahrung. Im Falle von Verfolgungen führt dies dazu, dass unterschiedlichste und mannigfaltigste Arten davon betroffen sind. Bei Gesprächen mit Jägern tritt – neben kenntnisreichen Personen – auch oft extreme Unkenntnis zu Tage, so vermengte eine Person Schwarzstorch und Kormoran; eine andere Habicht und Mäusebussard.

➔ Fachliteratur: In einer Übersichtsarbeit zum Thema Schussopfer werden für Österreich fast alle heimischen Greifvogelarten explizit aufgeführt (PICHLER & WICHMANN 2012).

Die Datenlage zeigt zusammenfassend, dass in Mitteleuropa, mithin auch in Österreich, aufgrund überwältigender empirischer Evidenz Greifvogelverfolgung als allgemein verbreitet anzusehen ist (z.B. BEZZEL et al. 1997, LIPPERT et al. 2000, RUST & MISCHLER 2001, HEGEMANN 2004, SCHMIDT 2004, AICHNER 2005, HEGEMANN & KNÜWER 2006, ROCKENBAUCH 1998, 2002, HIRSCHFELD 2010, ANONYMUS 2011a,b PICHLER UND WICHMANN 2012 mit vielen weiteren Zitaten). Neben allfälligen anderen Faktoren (NITTINGER et al. 2006, 2007) ist dies also ein zentraler Gesichtspunkt. Es gibt keinerlei Hinweise darauf, dass in Österreich die Greifvogelverfolgung geringer ist, vielmehr das Gegenteil (vgl. STEINER & DESCHKA 2006, PICHLER UND WICHMANN 2012).

Eine weitere entscheidende Frage in diesem Zusammenhang ist auch, ob Greifvogel-Verfolgungen differenziert oder wenig differenziert erfolgen. Die publizierten Arbeiten zeigen, dass ein breites Spektrum an Arten betroffen ist.

Aus alledem folgt, dass es aus wissenschaftlicher Sicht unhaltbar ist, den Abschuss eines Greifvogels als extremes Seltenheitsereignis darzustellen.

Der Habicht als Schlüsselprädator

Massive Einflüsse des Habichts bestehen auf den **Sperber**. Bisher wurden 607 Bruten des Sperbers untersucht (Abb.). Die Sperberpopulation wird nicht einfach nur von der Nahrungsqualität und –quantität bestimmt, wozu rund 14.000 Beuteobjekte im Hinblick auf Masse, ökogische Gilde, Diversität, Jungvogelanteil usw. analysiert wurden. Mindestens ebenso massiv wirkt sich die Habichtpopulation aus: Bei über 5 km Entfernung zum nächsten Habichthorst steigt die Bruterfolgsrate auf über 86 %. Bei großer Nähe von unter 500 m sinkt der Wert auf nur 55 % (n = 421, STEINER 2013). Der Rest ist intermediär. Der Habicht erschafft offensichtlich eine *source-sink-*

Dynamik: manche Gebiete sind für den Sperber Überschussgebiete, andere dagegen „Verschleißzonen".

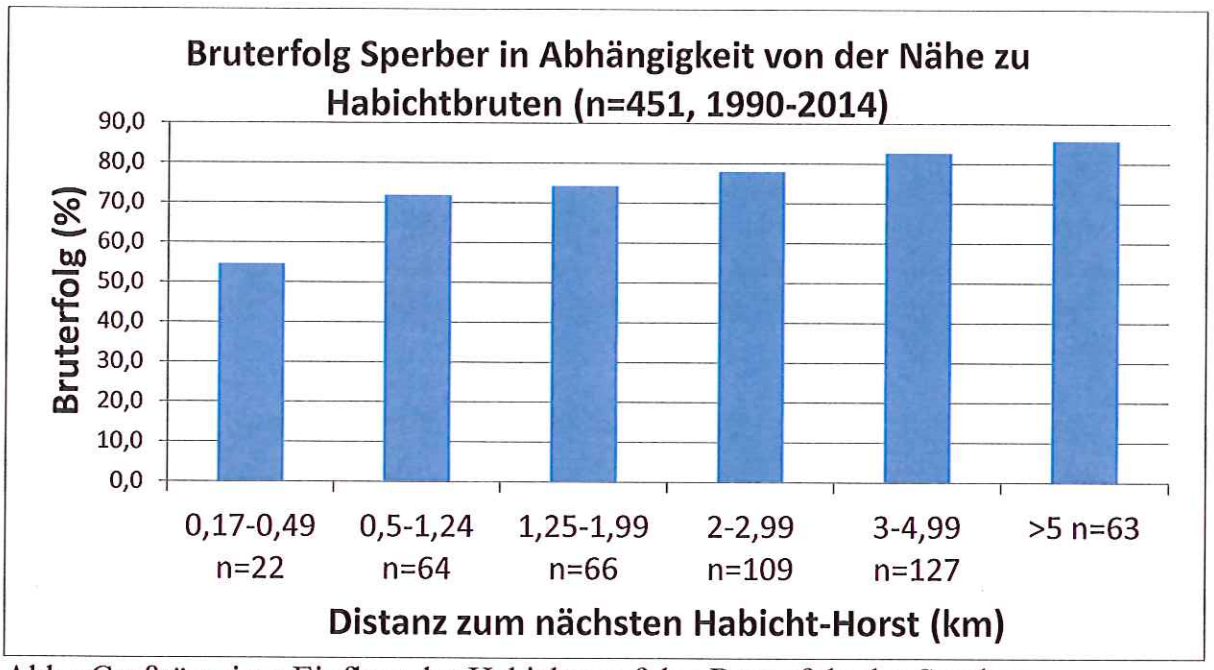


Abb.: Großräumiger Einfluss des Habichts auf den Bruterfolg des Sperbers.

Zu den wichtigsten Lebensraum-Kriterien des **Wespenbussards** gehört genügend Abstand zu Habicht-Brutplätzen; aktive (gefährliche) Habichthorste sind von seine Nestern 3,09 km entfernt, ehemalige (ungefährliche) dagegen nur 1,43 km (n=25). GAMAUF et al. (2013) bestätigen diesen Befund. Vier Mal wurden bisher die Reste eines vom Habicht gefressenen Wespenbussards gefunden. Trotzdem fand ich 2013 nur 20 m neben einem Habichthorst 4 Wochen nach dessen Ausfliegen ein vom Wespenbussard geleertes Wespennest (mit Mauserfedern). Gerade im Juli und August sieht man sie oft ganz nahe bei Habicht-Horsten jagen und umherfliegen.

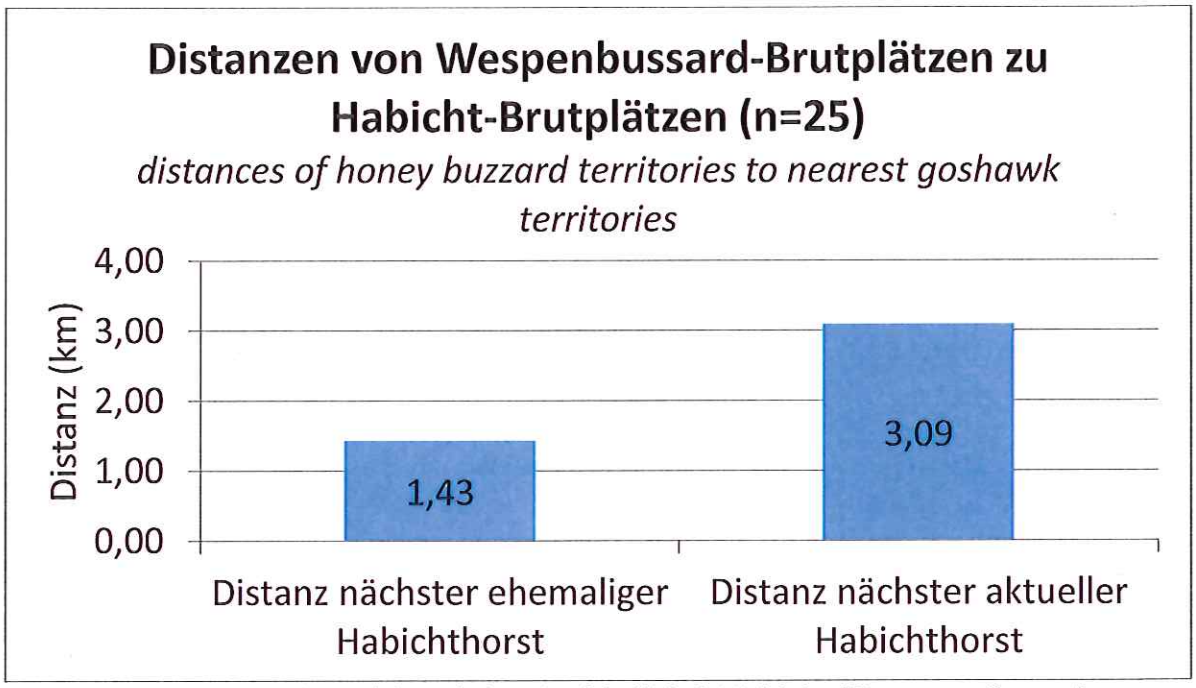


Abb.: Wespenbussarde meiden aktive (gefährliche) Habicht-Horste großräumig.

Der Habicht ist einer der wichtigsten Regulationsfaktoren für die **Baumfalken**population. Ehemalige, „ungefährliche" Habichthorste sind im Durchschnitt nur 1,49 km entfernt, aktive aber 2,9 km (n = 50). Dies zeigt die aktive Meidung. Baumfalken wurden dabei beobachtet, wie sie tief und sicher nicht jagend über Habichthorsten kreisten, um sich offenbar über den Status des „Erzfeindes" zu informieren. Auch Hassverhalten direkt an Habichthorsten kann immer wieder registriert werden. Ein Risikofaktor sind die Ringeltauben-„Kolonien", die sich rings um Baumfalkenhorste bilden. Denn sie locken Habichte an, wenn diese im Juli nach dem Ausfliegen ihrer Jungen besonders viel Beutebedarf haben. Dann sitzen die jungen Baumfalken noch wehrlos im Nest. Immer wieder können Mauserfedern von Habichten sowie frisch gerupfte Ringeltauben gefunden werden, wobei Horstabstände Baumfalke-Habicht von rund 2 km bestehen. Dabei kommt es immer wieder vor, dass die jungen Baumfalken „verschwinden". Viel Energie kostet die Abwehr von Luftfeinden. In Relation zur Feinddichte wird die meiste Verteidigungsleistung für den Habicht benötigt, gefolgt vom Mäusebussard, und dann erst für den Wespenbussard.

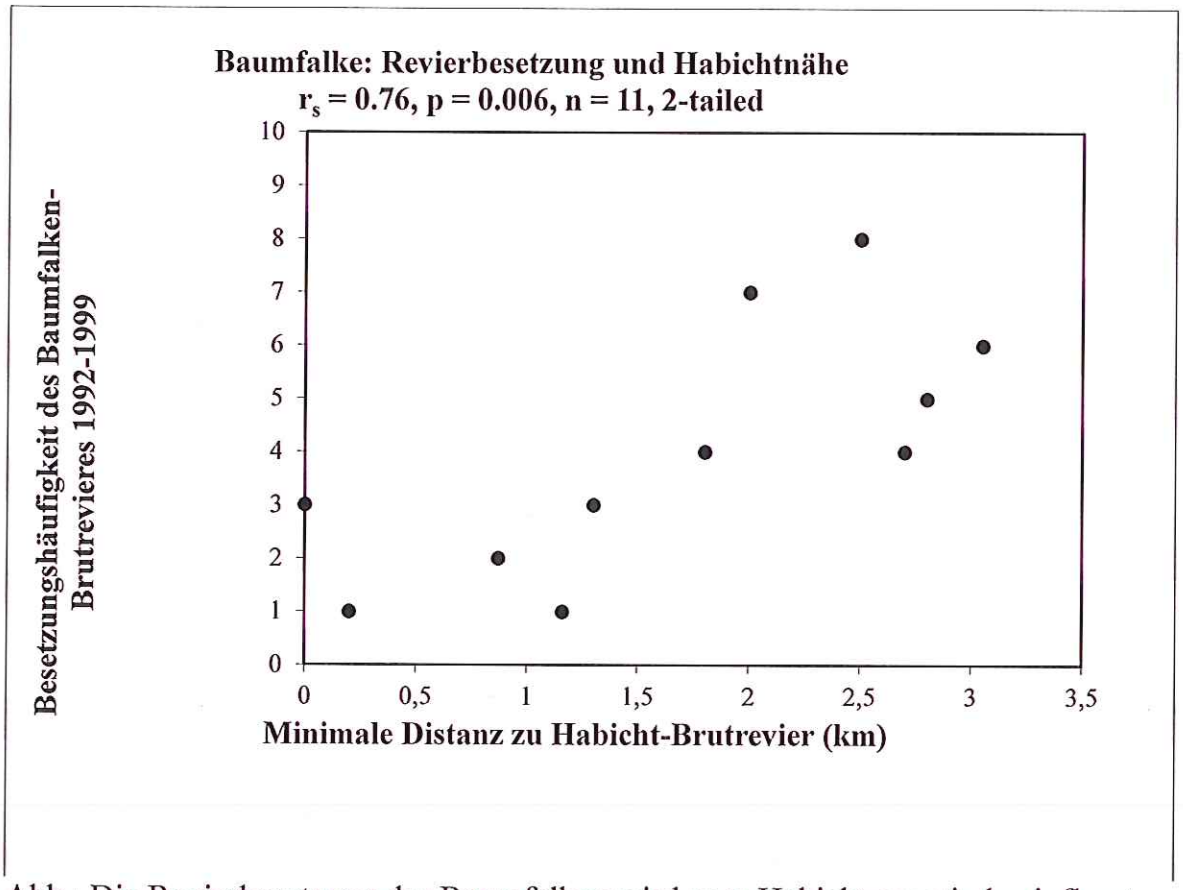


Abb.: Die Revierbesetzung des Baumfalken wird vom Habicht negativ beeinflusst.

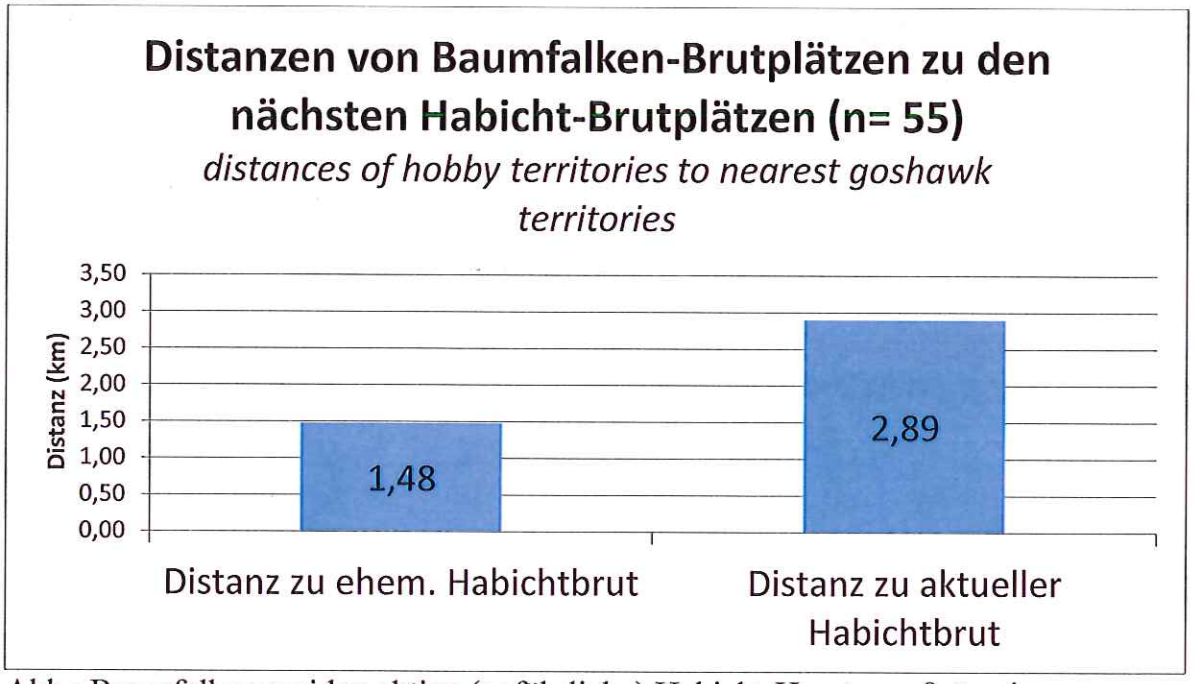


Abb.: Baumfalken meiden aktive (gefährliche) Habicht-Horste großräumig.

Abb.: Adulter Habicht schlägt Junghasen. Foto K. Huber.

Der Habicht wirkt in der Natur- und Kulturlandschaft als selektive Kraft. Er entnimmt Beutearten nicht entsprechend ihrer Häufigkeit, sondern ganz unterschiedlich. In Relation zu ihrer Siedlungsdichte wurde die Waldohreule besonders stark verfolgt. Dies zeigt den starken Einfluss des Habichts auf **Eulen**-Populationen (Abb.).

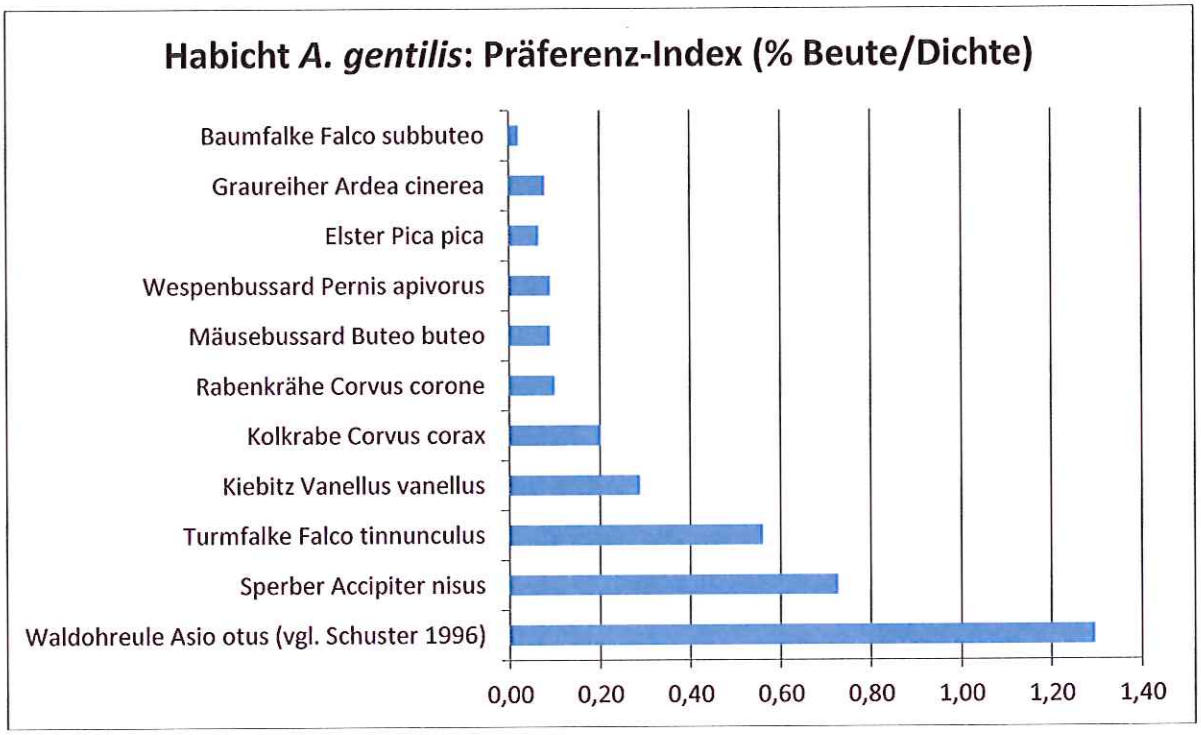


Abb.: Beute-Selektion beim Habicht.

Erbeutung von „Konfliktarten“

Im Folgenden sollen so weit möglich die jahreszeitlichen Brennpunkte der Erbeutung von konfliktträchtigen Arten dargestellt werden, die hohe Wertschätzung im Rahmen der Niederwildjagd genießen.

Beim **Fasan** erfolgt die stärkste Erbeutung außerbrutzeitlich: Im Jänner, Juli und August erreicht er über 15 % der Beutetiere. Zwischen Februar und Juni liegt der Wert nur zwischen 3 und 8 %. Es werden von April bis September mehr Hennen erbeutet (141 geschlechts- und zeitbestimmte Prädationsfälle). Von 373 alters- und zeitbestimmten Fällen wurden im Juni knapp die Hälfte und im Juli und August fast 80 % Jungvögel erbeutet (Abb.).

Beim **Feldhasen** wurden überwiegend Jungtiere erbeutet. Im Mai und Juni liegt der Prozentsatz bei rund 3 %, im August maximal bei 14 %. Im langjährigen Vergleich liegt der Wert zwischen 1 und 7 % (Abb.).

Beim **Rebhuhn** fällt auf, dass von Jänner bis April deutlich mehr erbeutet werden. Dies ist auf die Revierbesetzungsphase zurückzuführen, wo noch wenig Deckung besteht, aber hohe Rufaktivität in der Dämmerung (Abb.).

Bei der **Stockente** besteht ein ähnliches Minimum von April bis August (Abb.).

Es ist durchaus damit zu rechnen, dass derartige Prädationsereignisse immer wieder von Jagdausübungsberechtigten bei Ansitzen direkt beobachtet werden, oder auch mit Wildkameras dokumentiert werden. Schwierig ist jedoch für den Beobachter die Einordnung des ökologischen Effektes im Vergleich zur Erbeutung von Beutegreifern durch den Habicht. Es entsteht leicht der subjektive Eindruck, dass der Habicht hauptsächlich Fasane schlägt, was nicht zutrifft. Direkte Gespräche mit zahlreichen Jägern bestätigen diese Einschätzung.

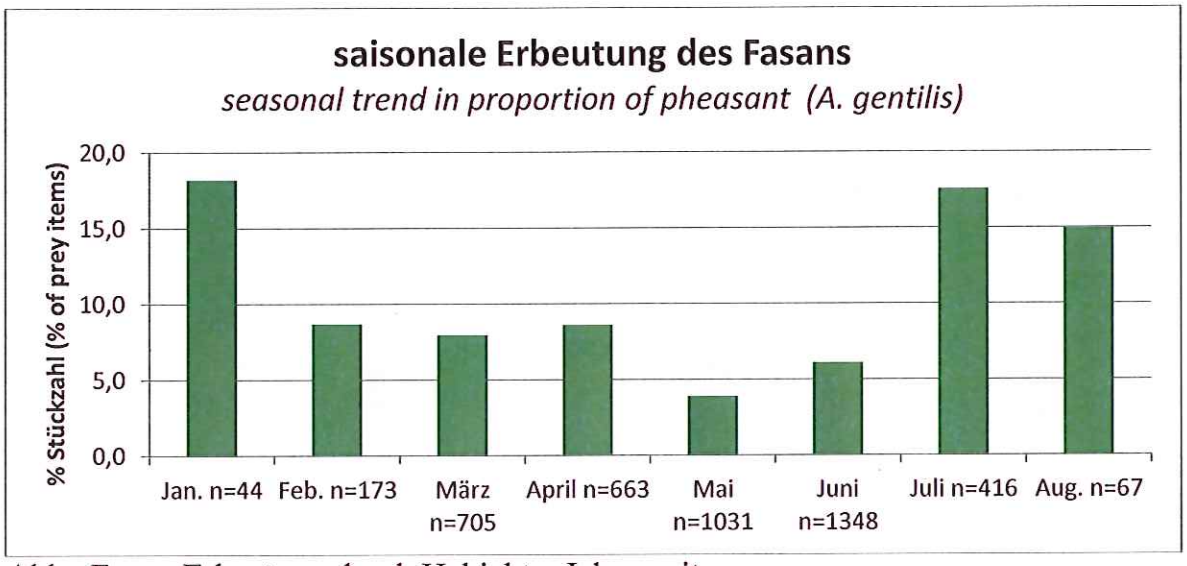


Abb.: Fasan-Erbeutung durch Habichte: Jahreszeit.

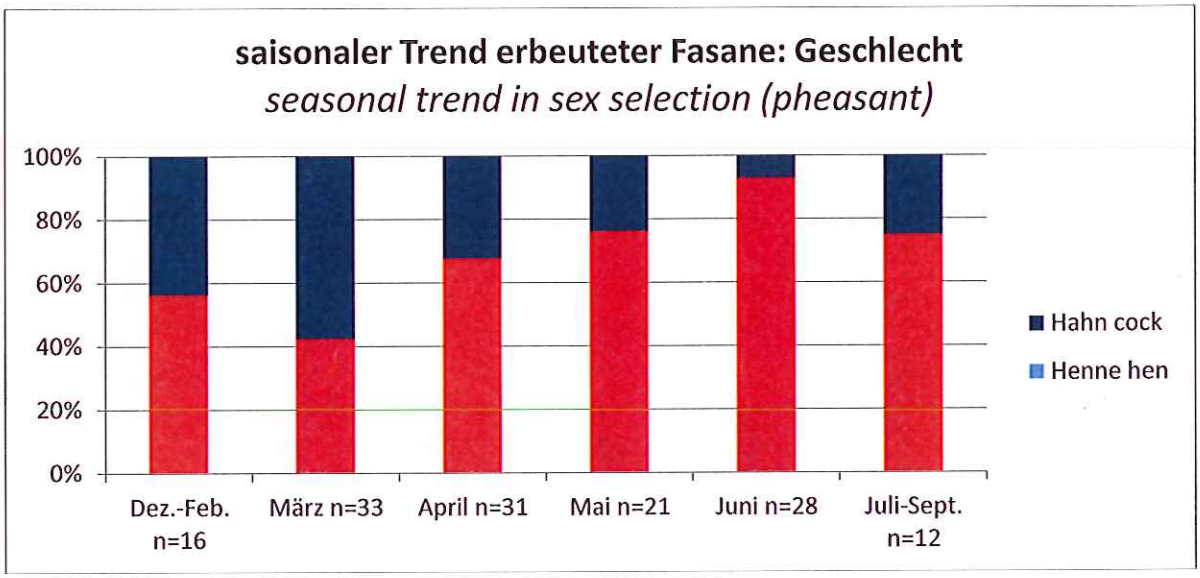


Abb.: Fasan-Erbeutung durch Habichte: Geschlecht.

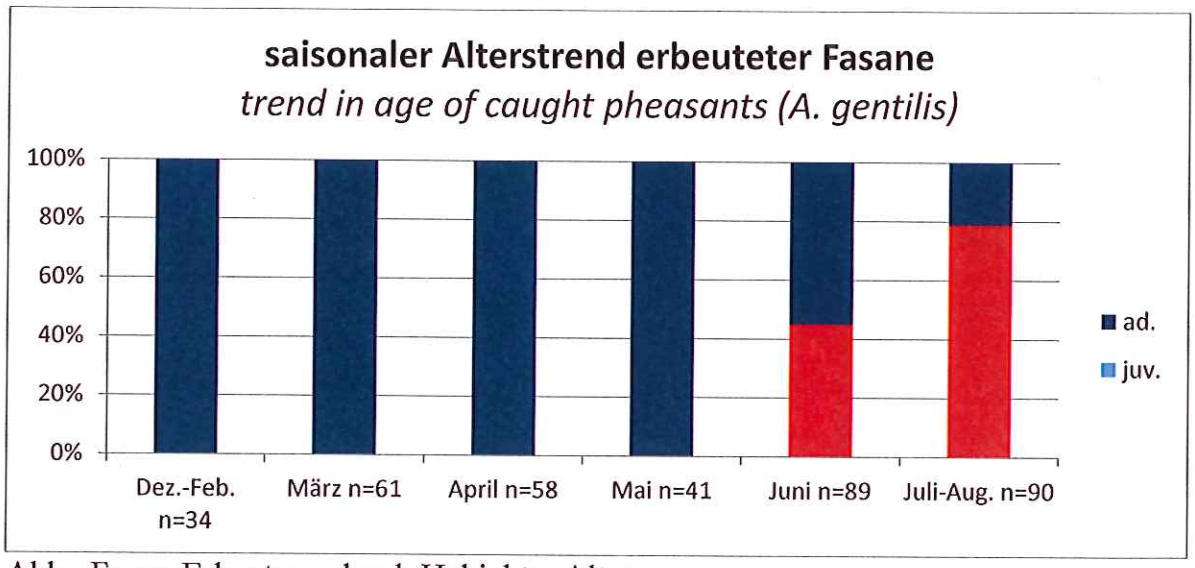


Abb.: Fasan-Erbeutung durch Habichte: Alter.

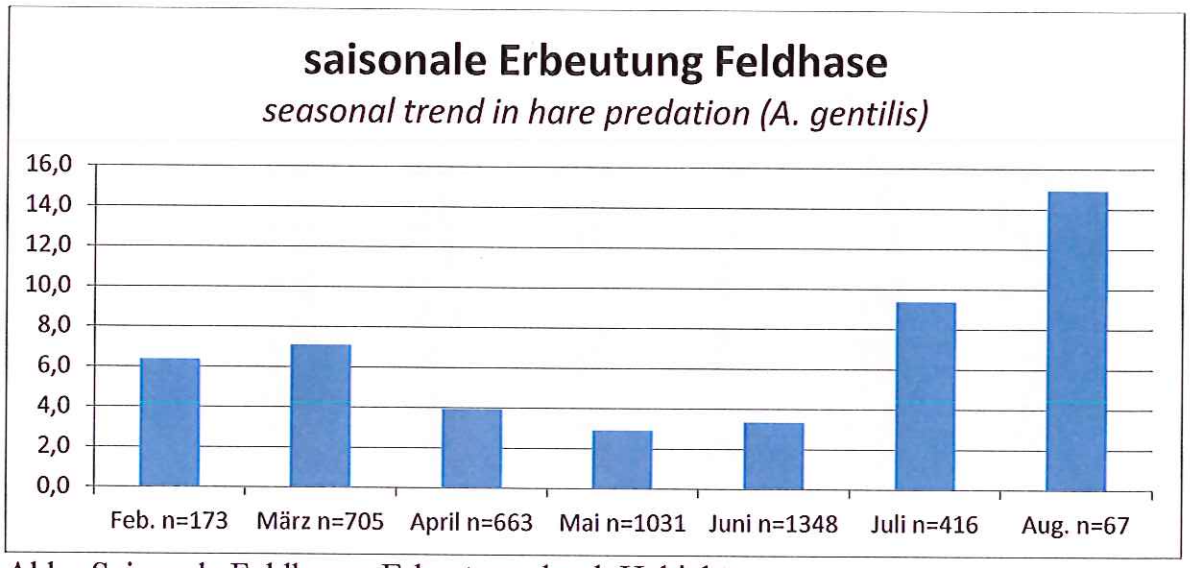


Abb.: Saisonale Feldhasen-Erbeutung durch Habichte.

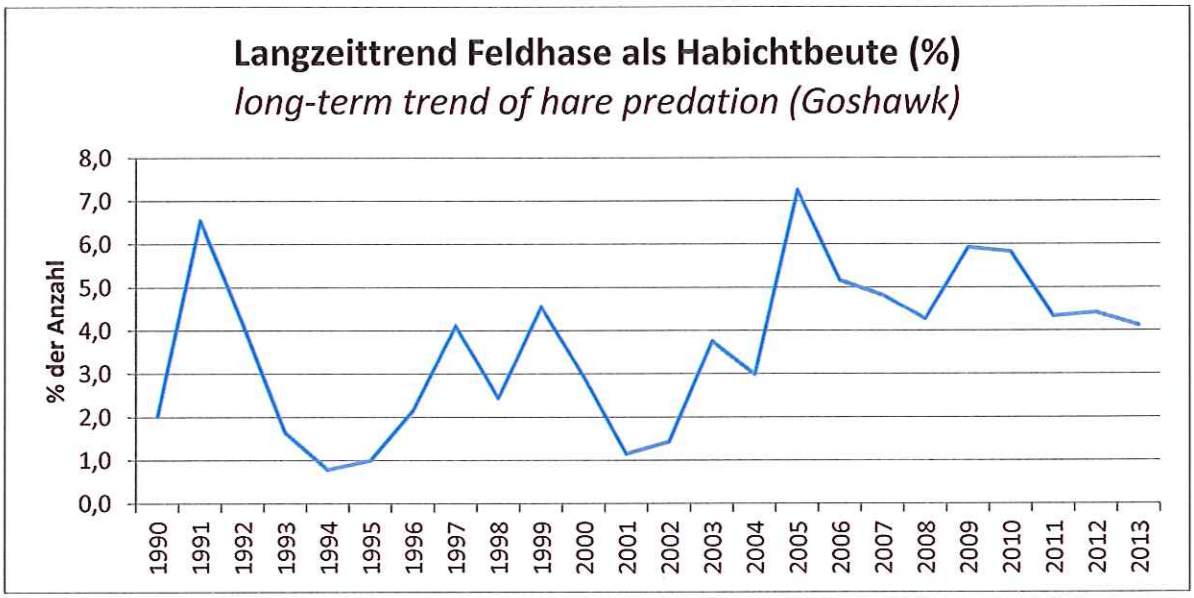


Abb.: Langfristige Feldhasen-Erbeutung durch Habichte.

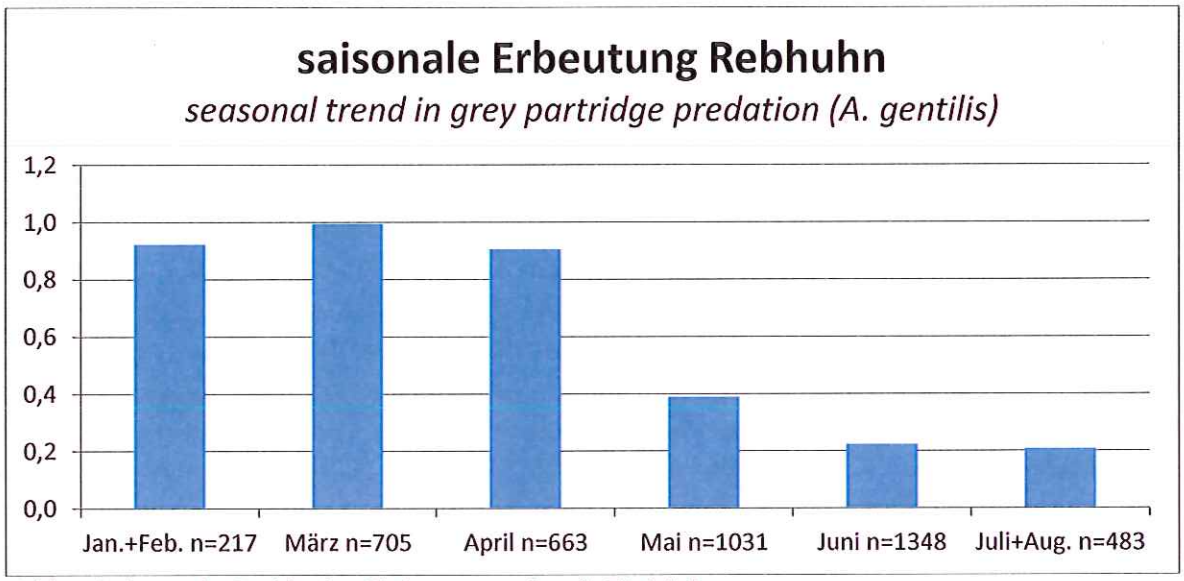


Abb.: Saisonale Rebhuhn-Erbeutung durch Habichte.

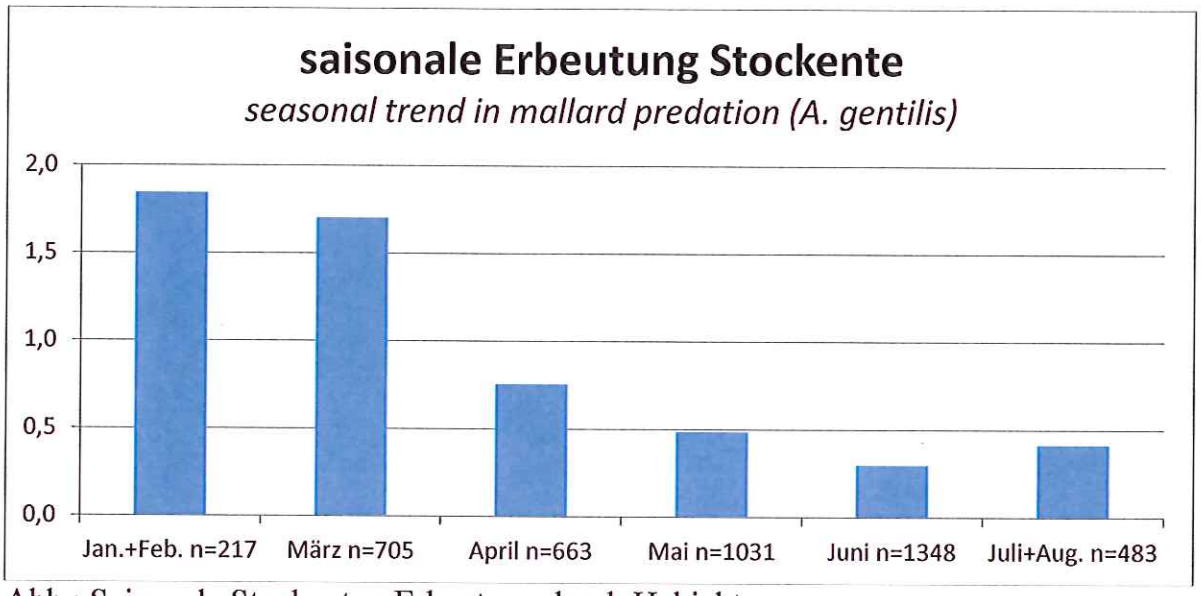


Abb.: Saisonale Stockenten-Erbeutung durch Habichte.

Mäusebussard

Der Mäusebussard kann grundsätzlich vom Waldesinneren der Urwälder bis in die fast baumlose Ackersteppe brüten (JEDRZEJEWSKA & JEDRZEJEWSKI 1998). Er hat im Gebiet auffällig wenig Nachwuchs (STEINER 1999). Dies ist auf die Mentalität der Verfolgung zurückzuführen, die bei uns stärker ist als in vielen anderen Regionen. In anderen mitteleuropäischen Gebieten brütet er (so wie Habicht und Sperber) bereits auf Einzelbäumen und Büschen in der Feldflur (z.B. GATTER 2000). Bei den Landwirten dagegen wird er in den letzten Jahren immer beliebter, wie das zunehmende Aufstellen von Sitzkrücken zeigt. Er hat keine primären Ansprüche an besondere Baumarten, versteckt seine Nester aufgrund von Verfolgung jedoch gerne in Nadelbäumen. Das Bestandsalter erstreckt sich von Stangenhölzern bis zu lichten Althölzern, wobei der Kronenschluss geringer als beim Habicht sein darf. Im Winter werden die Wälder und Berglagen weitgehend verlassen und nahrungsreichere, oft sehr baumarme Gebiete frequentiert, bei hoher Schneelage riskieren die Vögel die Nähe von Siedlungen (STEINER 1993, 1997, 1998, 1999).

Abb.: Mäusebussard. Foto H. Steiner. – Rechts: Straßenverkehrsopfer Feldhase, erst sekundär von Greifvögeln genutzt. Foto H. Steiner.

Populationsstruktur und Erhebungsmethodik

Revierbesitzende Paare können mit relativ geringem Aufwand erhoben werden (HOHMANN 1995, STEINER 1999b). Dazu wurden territorial motivierte Flugaktivitäten im März und April genutzt. Beim Mäusebussard schreitet in vielen Jahren ein erheblicher Teil der revierbesitzenden Paare nicht zur Brut (HOHMANN 1995).

Das Auffinden besetzter Horste gestaltete sich sehr aufwändig. Erste Hinweise gaben manchmal am Ende von Flugspielen in den Wald eintauchende Bussarde. Viele hochgelegene Horste in Fichten waren hervorragend versteckt. Prinzipiell wurden dafür die bei Sperber und Habicht üblichen Methoden angewandt: Warnrufe, Bettelrufe, beutetragende Vögel, Kotspuren und Mauserfedern am Boden. Erfolgreiche Bruten konnten anhand der auffälligen Bettelrufe der flüggen Jungen Ende Juni und während des Juli und August wiederum gezielt kartiert werden (STEINER 1999).

Als sicherste Zähleinheit wurde das Revierpaar verwendet. Da auch Nichtbrüterpaare in der Regel bis in den Sommer Revierbindung zeigten, war die Wahrscheinlichkeit für Zählfehler vergleichsweise gering.

Nahrung und Einfluss auf andere Arten

Die Basis bilden Kleintiere wie Mäuse, Ratten, Maulwürfe, Frösche, Eidechsen, Schlangen, Heuschrecken und andere Insekten, Regenwürmer oder Aas (Fallwild, Mähopfer, Verkehrsopfer). Dazu kommen Vögel (UTTENDÖRFER 1939). Geringe Dichte und schlechte Erreichbarkeit der Nahrung auf den Feldern drängt die Bussarde in der Brutzeit zur Jagd im Wald. Dort lauern sie auf Waldmäuse, Eichhörnchen, junge Amseln, Eichelhäher oder Krähen (STEINER 1999). Als größte Beute versuchen sie sich in der Wintersnot an Bisamratten. Nicht immer gelingt ihre Überwältigung. Natürlich können gerade im Vorfrühling, wenn die Krautschicht noch kaum Deckung bietet, auch kleine Junghasen gefangen werden. Dies war mit ein Anlass, in Niederösterreich eine Schusszeit freizugeben, was dem Image der Jagd großen Schaden zufügte (PICHLER & WICHMANN 2012). Die Hasenerbeutung wirkt sich

nämlich keineswegs automatisch negativ auf den Bestand aus. Denn Bussarde schlagen auch viele Jungkrähen und Eulen, wie die eigenen Untersuchungen im Traunviertel ergaben (s. Tab.), und ohne Bussarde wäre der Krähenbestand deutlich höher, womit mehr Junghasen getötet würden. Zudem jagt er Ratten, Wiesel, Hermeline und sogar junge Marder (BIJLSMA 1993), die natürliche Feinde von Rebhuhn und Fasan sind. Gesunde Rebhühner und Fasane sind im Normalfall zu schnell für ihn. All diese Fragen wären Aufgabe für gewissenhafte und tiefschürfende wildbiologische Untersuchungen.

Vogelbeute des Mäusebussards:

Hauptbeute sind Nagetiere (Gewöllbefunde). Vögel machen schätzungsweise 20-30 % seiner Beute in der Brutzeit aus. Die Befunde zeigen, dass auf den ersten Blick ein Konfliktpotenzial mit der Jagd (hier: Fasan; neben Junghasen) besteht. Ebenso mit dem Wiesenvogel-Schutz (Kiebitz als Beute). Bei genauerer Analyse zeigt sich jedoch der hohe Anteil der Krähen, aber auch beim Turmfalken und bei der Waldohreule wird durch ihn eingegriffen.

Vogel-Beuteart	Anzahl	davon juv.	%
Stockente Anas platyrhynchos	1	0	0,7
Sperber Accipiter nisus	1	0	0,7
Turmfalke Falco tinnunculus	3	?	2,0
Fasan Phasianus colchicus	19	7	12,6
Kiebitz Vanellus vanellus	2	2	1,3
Haustaube Columba livia f.d.	5	0	3,3
Ringeltaube Columba palumbus	22	?	14,6
Waldohreule Asio otus	5	?	3,3
Amsel Turdus merula	14	9	9,3
Singdrossel Turdus philomelos	15	5	9,9
Misteldrossel Turdus viscivorus	9	5	6,0
Mönchsgrasmücke Sylvia atricapilla	3	3	2,0
Goldhähnchen Regulus sp.	1	?	0,7
Eichelhäher Garrulus glandarius	7	?	4,6
Rabenkrähe Corvus corone	**12**	**9**	**7,9**
Star Sturnus vulgaris	9	8	6,0
Buchfink Fringilla coelebs	5	?	3,3
Grünling Carduelis chloris	1	1	0,7
Kernbeißer Coccothraustes coccothraustes	1	1	0,7
Goldammer Emberiza citrinella	3	3	2,0
Graureiher Ardea cinerea	2	1	1,3
Buntspecht Dendrocopos major	4	3	2,6
Türkentaube Streptopelia decaocto	3	?	2,0
Bachstelze Motacilla alba	1	?	0,7
Haushuhn Gallus domesticus	1	0	0,7
Rauchschwalbe Hirundo rustica	1	?	0,7

Kohlmeise Parus major	1	1	0,7
Summe	**151**		

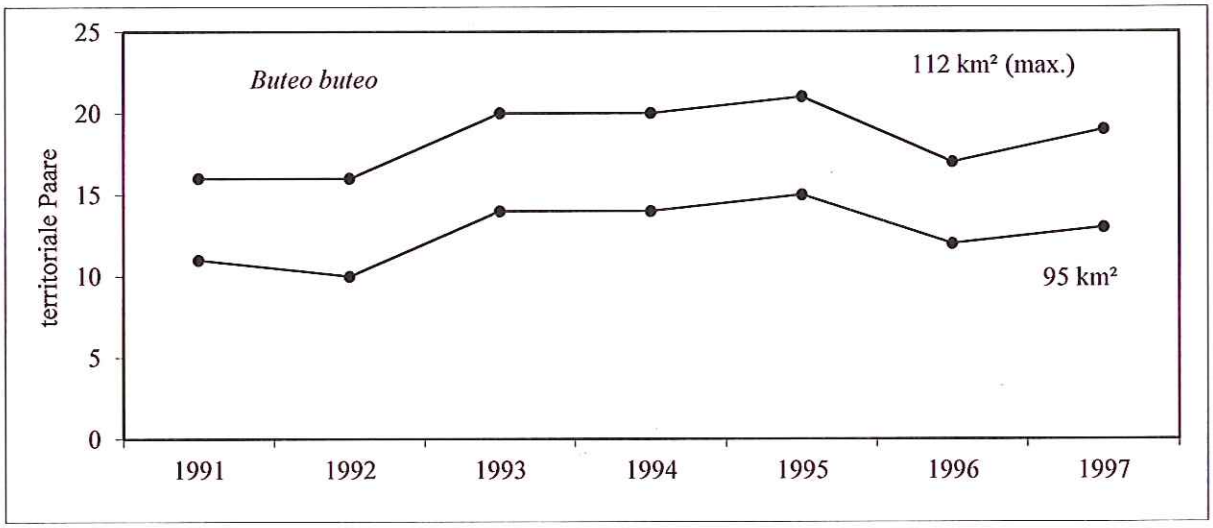
Während der Mäusebussard auch regelmäßig Aas an den Horst bringt, z.B. gemähte Rehkitze, überfahrene Hasen und Fasane, oder in Fallen gegangene Graureiher, werden Rabenkrähen praktisch nie überfahren und sind deshalb überwiegend selbst erbeutet worden.

In jedem Fall zählt der Mäusebussard zu den natürlichen Hauptfeinden der Wühlmäuse und auch Ratten. Die effektivste, billigste und bequemste Art der Wühlmaus-Reduktion ist die Förderung natürlicher Feinde. Der internationale Forschungsstand besagt, dass die Feinde vor allem dann, wenn die Dichten nicht zu hoch sind, die Mausbestände niederhalten können, sodass es länger zu keinem Anstieg kommt (JEDRZEJEWSKA & JEDRZEJEWSKI 1998).

Bestand und Bruterfolg

Von 1991 bis 1997 wurde eine Großuntersuchung in einem 100 km² großen Gebiet zwischen Kremsmünster, Bad Hall und Schlierbach durchgeführt (Traun–Enns-Platte). 1994/95 existierten auf einer Fläche von 225 km² insgesamt 50 Revierpaare, was einer Dichte von 22,2 Paaren/100 km² entspricht (STEINER 1999). Das sind im internationalen Vergleich unterdurchschnittliche Werte (HAGEMEIJER & BLAIR 1997).

Der Bestand war etwa gleichbleibend (Abb.). Stärkere Bestandsschwankungen können dagegen in den Alpen auftreten, weil hier die Nahrungsbasis schmäler ist und von wenigen Mäusearten abhängt.



Vom Grünlandgürtel des hügeligen Alpenrandes (Flyschzone) nahm der Bruterfolg von Bussarden 15 km nach Norden um 50 % ab. Es war bemerkenswert, dass

großflächige, geeignet erscheinende Bereiche langjährig fast ohne Reproduktion blieben (STEINER 1999). Auch die Bestandsdichte der Bussarde war im Norden geringer. Dort wurden pro Fläche rund fünfmal weniger Bussardküken aufgezogen. Es ist anzunehmen, dass Bussarde ständig vom Alpenrand ins Tiefland nachwanderten. Aus Norddeutschland und anderen Gebieten ist bekannt, dass der Mäusebussard in ausgesprochenen Ackerlandschaften eigentlich gut leben kann (z.B. LOOFT & BUSCHE 1981). Da andere Faktoren wie Nahrung oder Krankheit ausgeschlossen werden können, kommt nur menschliche Verfolgung erheblichen, permanenten und großflächigen Umfanges in Frage. Direkte Belege dafür wurden auch erbracht: Totfunde in Wäldern; „Schrotmauser" (durch Beschuss beschädigtes Gefieder); Stopfpräparate in Jagdstuben; Totfunde in und neben Krähenfallen.

Natürliche Bestandsregulation

Der Bestand wird durch viele Faktoren dezimiert (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971):

- ➔ In strengen, schneereichen Wintern sterben viele Altvögel, gerade auch wenn sie mit mäusearmen Jahren zusammenfallen und bei Frost oder Trockenheit wenig Regenwürmer oder andere Ersatznahrung anfallen.
- ➔ In mäusearmen oder trockenen Jahren gehen viele Junge im Nest ein und die Nachwuchsrate sinkt.
- ➔ Der Habicht reduziert den Bussardbestand. Im Zuge der eigenen Untersuchungen wurden bereits 18 vom Habicht geschlagene Bussarde nachgewiesen. Eine Großuntersuchung in Finnland zeigte: Die Wirkung ist ein 20 % geringerer Bruterfolg im 1 km-Radius zum Habicht-Nest, und eine geringere Revierbesetzung (HAKKARAINEN et al. 2004). Auch in Deutschland wurde nachgewiesen, dass ein geringerer Bruterfolg nahe dem Habichthorst entsteht (KRÜGER 2002).
- ➔ Marder können Jung- und Altvögel töten.
- ➔ Durch die Ausbreitung des Uhus wird die Mäusebussard-Population beeinträchtigt, der dann immer weniger Platz zwischen Uhu- und Habichtrevieren findet (KRÜGER 2009). Der Uhu schlägt auch bei uns viele Bussarde (PLASS 2010). Umgekehrt ist damit zu rechnen, dass eine allfällige Verfolgung des Uhus (und Habichts) in Niederwildgebieten automatisch zu einer Bussard-Zunahme führt.

Verwechslungsgefahr

Die Verwechslungsgefahr des Mäusebussards mit anderen Bussardarten ist als äußerst hoch einzuschätzen. Sie können durch Fehlabschüsse zur Artengefährdung führen:

Der **Raufußbussard** gleicht größenmäßig dem Mäusebussard, und ist im Gefieder ebenfalls sehr variabel. Charakteristisch sind aber Flügelbugflecken, die Kopfzeichnung, eine helle Basis des Steuers und eine breitere Endbinde desselben. Besonders helle Bussarde sind eher Mäusebussarde. Der Raufußbussard brütet in der nördlichen Tundrenzone und erscheint bei uns als seltener Wintergast zwischen Oktober und März. In seltenen Wintern, wenn im nördlichen Mitteleuropa sehr viel Schnee liegt, erscheinen mehr. Er lebt eher im offenen Gelände, rüttelt öfter und länger und hat auch längere Flügel, sodass er manchmal fast weihenartig wirkt. Seine Ernährung unterscheidet sich kaum vom Mäusebussard (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971).

Dazu kommen **Wespenbussard** und **Adlerbussard** (Abb.). Genauso können aber die kleinen Adlerarten wie **Zwerg-** und **Schreiadler**, die ebenfalls in Oberösterreich auftreten, mit Bussarden verwechselt werden.

Abb.: Links: Raufußbussard. Foto G. Juen. – Rechts: Junger Wespenbussard. Foto H. Steiner.

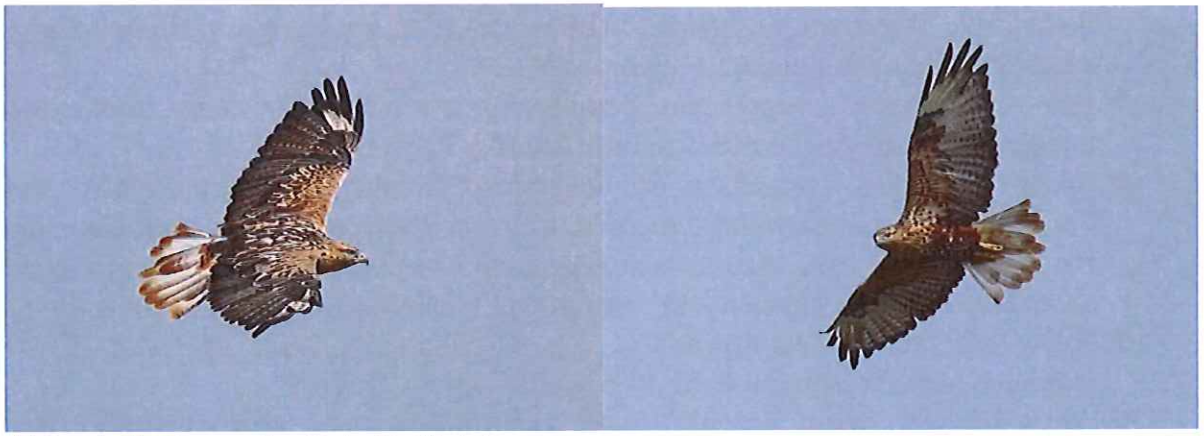


Abb.: Adlerbussarde. Foto R. Katzinger.

Handlungsempfehlungen für Oberösterreich

Zu Beginn der 1990er war klar, dass die Republik Österreich als Mitglied der Europäischen Union die sog. „Vogelschutzrichtlinie" umzusetzen hätte. Damit war auch die Möglichkeit zusätzlicher Mittel für den Vogelschutz gegeben. Dies war auch die Zeit der Errichtung einer eigenen Naturschutzabteilung am Amt der OÖ. Landesregierung. Damit war die Aussicht verbunden, dass der Schwund der Biodiversität gestoppt werden könnte. Dies wurde jedoch nicht annähernd erreicht. Es wäre nun allerdings unzutreffend, dies überwiegend auf die zweifellos schwierigen gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen zurückzuführen. Ein Gutteil der Probleme ist durchaus auf Professionalitätsmangel zurückzuführen. Der Artenschutz im Bereich Ornithologie zeichnete sich in den letzten beiden Jahrzehnten bisher in Oberösterreich durch folgende Eigenschaften aus:

- ➔ Keine Zieldefinitionen
- ➔ Keine Erfolgskontrollen
- ➔ Keine Ausschreibungen von Projekten
- ➔ Keine öffentliche Diskussion von Vorhaben oder Strategien (Z.B. Natur AG, „Eckiger Tisch")
- ➔ Gescheiterte Projekte:
- Wiesenvögel in den Kremsauen bei Schlierbach (NSG) (Brachvogel, Braunkehlchen, Wiesenpieper)
- Braunkehlchen im Mühlviertel (weitgehend)
- „ oö. Artenschutzprojekt Wiedehopf" (PÜHRINGER 2008) – keine Diskussion von Nahrungsangebot, Nistplatzangebot, Konkurrenz, Prädation, Randpopulation, obwohl dazu internationale, aussagekräftige Ergebnisse vorliegen.
- ➔ Etablierung von Parallelerhebungen mit geringerer Aussagequalität zu bereits laufenden Projekten (Krähenvögel; Kiebitz), ohne klare Fragestellung, die über deskriptive Informationen (wie Dichtewerte) hinausgeht, und problematischer Methodik (keine homogenen Stichproben).
- ➔ Bei Förderungen Überwiegen faunistischer Erhebungen, kaum zeitgemäße populationsökologische Analyse limitierender Faktoren.
- ➔ Kaum Synergien zwischen Schutzgebiets-Management, Artenschutz, und Förderung von Landschaftselementen; z.B. für Wiesenvögel viel zu kleines und zu zergliedertes NSG Kremsauen, zugleich Ausgaben für Wiesenvogelschutz an anderen Stellen; Heckenförderung in OÖ. nicht auf Raubwürger abgestimmt.
- ➔ Keine öffentliche Fachdiskussion von Managementplänen zu Natura 2000-Gebieten (z.B. Wespenbussard, Rohrweihe Untere Traun).
- ➔ Auswahl von kaum lebensfähigen *sink*-Populationen und geographischen Randpopulationen (Wiedehopf, Wiesenvögel, Wachtelkönig), die von vorneherein äußerst geringe Chancen auf Erfolg haben. - So ferne nicht die

limitierenden Faktoren klar benannt, ihre Kosten abgeschätzt und ausgeräumt werden können.

- ➔ Abbruch gut funktionierender Umsetzungsprojekte zum Thema Beutegreifer-Akzeptanz & Jägerschaft seitens der Behörde, um den Zeitpunkt 2003 und folgend. Abbruch von international anerkannten integrierten Greifvogel-Monitoringprogrammen (Habicht; Wanderfalke; Uhu) – die Rückgrate des Naturschutzes in Oberösterreich waren bzw. sind und die Basis bilden für allgemeinen Artenschutz und sinnvolles Schutzgebiets-Management (vgl. JIRESCH 1993, 1997, 2003, JIRESCH & STEINER 2007, STEINER & JIRESCH 2009). Im Zuge der integrierten Greifvogelmonitorings wurden im Gegensatz zu den Wiesenvögel in OÖ. auch verschränkte Analysen von Nahrungsökologie, Bruterfolg, Populationsstruktur, Konkurrenz und Prädation, mithin Populationslimitierung durchgeführt, sodass die Greifvögel ungleich besser verstanden werden und damit zu managen sind als die Wiesenvögel.
- ➔ Ohne massivste Tätigkeit im Bereich Akzeptanz bzgl. Jägerschaft sind die Natura 2000-Gebiete bzgl. Artenschutz bei Greifvögeln kaum als effizient anzusehen. So sind die Greifvogelbestände im Europaschutzgebiet Schacherteiche/Kremsmünster bisher seit Ausweisung weiter gesunken, ja fast erloschen (Rohrweihe, Habicht).
- ➔ Kaum Berücksichtigung englischsprachiger Schlüssel- und Standardarbeiten (Fachliteratur) zu den entsprechenden Arten (z.B. Heidelerche), dies führt zu reinen Mutmaßungen über sinnvolle Maßnahmen.
- ➔ Kritikwürdige Windkraft-Zonierung für OÖ.: Zu geringe Abstände zu Wanderfalkenhorsten (nur 1 km), zu geringe Berücksichtigung dynamischer Ausbreitung von Schwarzstorch, See- und ev. Kaiseradler, bzw. von außerbrutzeitlichen Vorkommen gefährdeter Arten.
- ➔ Vogelpopulationen hängen oft von Säugetier-Populationen ab (Bilche, Hermelin, Fuchs, Marder), dies wurde jedoch bei bisherigen Schutzprojekten faktisch ignoriert.
- ➔ Mangelnde Synergien im Nationalpark Kalkalpen: „Erhebungsprojekte" liefen oft isoliert, dabei gibt es nach neuesten Erkenntnissen starke Wechselwirkungen zwischen Fliegenschnäppern, Eulen und Spechten, oder zwischen Luchs, Raubsäugern (Fuchs), Steinadler, Schalenwild und Raufußhühnern (zusammenfassende Literatur in der Publikation „Limitierende Faktoren für alpine Raufußhuhn-Populationen", STEINER et al. 2007).

Hier ist ein drastischer Kurswechsel unabdingbar, bzw. die Aufhebung der einzelnen kritikwürdigen Punkte.

Gut gelungen sind die von ehrenamtlich Tätigen aufgebauten Projekte, z.B. am Steinkauz (KLOIBHOFER & LUGMAIR 2012, Werner Pühringer u.a.), durch F. Exenschläger (oberes Donautal, v. a. Uhu- und Schwarzstorchschutz), Uhu (Koordination G. Haslinger, z. B. PLASS et al. 1994, HASLINGER 2003, 2005, HASLINGER & PLASS 2007, mit vielen tatkräftigen Mitarbeitern wie z.B. W. Christl, T. Engleder, K. Erdei, F. Exenschläger, K. Huber, H. Leitner, K. Lieb, J. Plass, W. Pühringer, H. Rubenser, A. Schmalzer, S. Stadler, K. Zimmerhackl), Schleiereule

(LIEB 2004, 2013, südliches Innviertel), Wanderfalkenschutz (Koordination H. STEINER, z.B. Freiwald, Strudengau, mit H. Leitner, K. Huber, Linz – H. Rubenser, B. Pirngruber, oberes Donautal & Eferdinger Becken – F. Exenschläger, A. Lugmair u.a.). Vorläufig gehalten haben sich auch die Brachvögel im Ibmer Moor und Umgebung (allerdings sinkt auch hier der Bruterfolg bedrohlich), und die Nachtreiher am Unteren Inn. Auch wenn zu kritisieren bleibt, dass die Bedeutung des Gebiets zu spät erkannt wurde, ist natürlich der Brachvogel am Flughafen Wels als Erfolg zu werten (Hauptarbeit: PLASSER 2008). Dies soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auf systematischer Arbeit aufbauende Erfolge bei vielen Gebieten und Arten noch in der Zukunft liegen.

Folgende konkrete Beispiele können die Probleme illustrieren: Bereits zu Beginn der 1990er Jahre war klar abzusehen, dass beim zu erwartenden Fortschreiten der Landwirtschafts-Intensivierung das Braunkehlchen auch aus dem Mühlviertel weitgehend verschwinden würde. Dennoch wurden in den 20 Jahren seither hauptsächlich Verbreitungs-Kartierungen beauftragt, die kaum neue Informationen brachten, und Maßnahmen nach dem „Gießkannenprinzip" weit verstreut, ohne Definition von Ziel-Populationen. Prioritär wären jedoch Informationen, unter welchen Umständen Prädation eine Rolle spielt und wie dies konkret lokal umgangen werden kann, bzw. wie das Flächendesign von Schutzmaßnahmen diesbezüglich aussehen muss.

Wiesenvögel und Heidelerche: Es ist unklar, ob selbst eine Verzehnfachung der Dotierung der Agrarumweltmaßnahmen und Förderprämien lebensfähige Populationen erbringen würde. Vorher müsste geklärt werden, ob Prädation limitierend wirkt (nach WRIGHT et al. 2009 anzunehmen!) und mit welchen Kosten allfällige aufhebende Maßnahmen verbunden bzw. praktikabel wären. Der Faktor Prädation wurde bisher jedoch nicht einmal ansatzweise diskutiert.

Fallbeispiel **Brachvogel**: In einer Standardarbeit zeigte BERG schon im Jahr 1992, dass der Brachvogel auf Äckern höheren Bruterfolg hatte als auf Wiesen, in Kulturland geringeren als auf Mooren und Prädation die wichtigste Verlustursache war. NORRDAHL et al. wiesen bereits 1995 nach, dass Brachvögel gezielt Stellen mit verringertem Prädationsdruck aussuchen. Ebenso ist die Arbeit von GRANT et al. (1999) als Standardarbeit anzusehen und muss für Oberösterreich unbedingt berücksichtigt werden. Sie zeigte, dass die Nachwuchsrate bei 0,19 Jungvögel/Jahr lag; dies reichte aus, um den Langzeit-Rückgang von 58 % in Irland zu erklären. Die Prädatoren Fuchs und Krähe kommen auch bei uns vor.

AMAR et al. (2010) fanden keine eindeutigen Auswirkungen der großräumigen Ausbreitung des Kolkraben auf den Brachvogel und andere Arten. FLETCHER et al. (2010) führten 8 Jahre ein Experiment durch: Es gab eine Reduktion beim Fuchs um -43 %, und bei den Krähen um -78 %. Es kam zu einer dreifachen Erhöhung des Bruterfolges beim Brachvogel und weiteren 4 Bodenbrüterarten; bzw. pro Jahr um 14 % Zunahme von Brachvogel, Kiebitz, Goldregenpfeifer, und Moorschneehuhn.

Besonders bedauerlich ist das Aussterben des Großen Brachvogels in den Kremsauen bei Schlierbach, wo die meisten Vogelschutz-Gelder der letzten 20 Jahre im Bundesland investiert worden sein dürften. Noch im Jahr 2000 wurde hier die Lage wie folgt eingeschätzt: der Flughafen Wels wurde als „suboptimales Brachvogelhabitat" bezeichnet (Öko.L 1/2000, S. 6, UHL 2000). Inzwischen hat sich dieses Gebiet als der beste Platz herausgestellt. Die Brachvögel sind auch keineswegs von Schlierbach nach Wels „umgezogen" (H. Uhl, Zeitungsinterview). Alte Brachvögel sind sehr standorttreu, auch wenn der Nachwuchs ausbleibt.

Wäre die zitierte internationale Literatur bereits in den 1990er Jahren berücksichtigt worden, hätte man rascher das unterschiedliche Potenzial von Kremsauen bzw. Flughafen Wels realistisch einschätzen können, bzw. Prädation als Schlüsselfaktor rascher erkannt. Diese Literatur wurde den Akteuren angeboten, jedoch abgelehnt. Deshalb ist es wichtig, hier einen grundlegenden Bewusstseinswandel für die Einbettung des oberösterreichischen Vogelschutzes in den weltweiten Vogelschutz herbeizuführen.

Konkret zu fordern ist:

- Internationale Standardarbeiten müssen Basis für alle Artenschutzprojekte in OÖ. sein; populationslimitierende Faktoren sind standortsbezogen zu analysieren.
- Konkrete räumliche, populationsbezogene und zeitliche Zieldefinitionen von Vogelprojekten. Ende des „Gießkannenprinzips".
- Synergien zwischen Natura 2000, Schutzgebiets-Management, Landschaftserhebungen, Förderungen von Landschaftselementen, Artenschutz-Projekten müssen viel stärker berücksichtigt werden.
- Schulungen der Naturwacheorgane im Hinblick auf illegale Greifvogelverfolgung. Ebenso von „umweltkundigen Organen" der Exekutive.
- Artikelserien in Öko.L, OÖ. Jäger, weiteren Medien.
- größere Publikation durch Naturschutzbehörde.
- Pflichtvorlesungen über Ökologie und Naturschutz bei Säugetieren und Vögeln an den Pädagogischen Hochschulen.
- Gezielte Kommunikation, Überzeugungsarbeit und Einforderung von Verantwortlichkeiten in der Jagdhierarchie (Landesjägermeister, Wildbiologe, Bezirksjägermeister, örtliche Jagdleiter). Hierbei breit gestreute Schulungen über den aktuellen wissenschaftlichen Stand der Beutegreiferforschung.
- Pressekonferenzen: Information über ökologische Rolle der Prädation (Habicht als „Vogel des Jahres" 2015!)
- Weiterführung der etablierten Greifvogelmonitoring-Programme in OÖ.
- In periodischen Abständen (z.B. alle 5 Jahre) Erfolgskontrollen der definierten Ziele, transparente Diskussionen im Rahmen der „Natur AG", unter Einbeziehung des Naturschutzbundes.

Literatur

AICHNER, D. (2005): Mit Gift und Schrot gegen Greifvögel. Avifaunistik Bayern **3**: 97-106.

AMAR, A., S. REDPATH, I. SIM & G. BUCHANAN (2010): Spatial and temporal associations between recovering populations of common raven *Corvus corax* and British upland wader populations. J. Applied Ecology **47**: 253-262.

ANDRÉN, H. (1994): Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. Oikos **71**: 355 – 366.

ANGELSTAM, P. (1986): Predation on ground-nesting birds´ nests in relation to predator densities and habitat edge. Oikos **47**: 365 – 373.

ANONYMUS (2011a): Forderung an Ministerien für besseren Greifvogelschutz. AGW Ba.-Wü. Jber. 2011: 7.

ANONYMUS (2011b): Stuttgarter Memorandum gegen illegale Verfolgung von Greifvögeln in Baden-Württemberg. AGW Ba.-Wü. Jber. 2011: 7-8.

BAINES, D., S. REDPATH, M. RICHARDSON & S. THIRGOOD (2008): The direct and indirect effects of predation by Hen Harriers *Circus cyaneus* on trends in breeding birds on a Scottish grouse moor. Ibis **150**: 27-36.

BELLEBAUM, J. & C. BOCK (2009): Influence of ground predators and water levels on Lapwing *Vanellus vanellus* breeding success in two continental wetlands. J. Ornithol. **150**: 221-230.

BERG, A. (1992): Factors affecting nest-site choice and reproductive success of Curlews *Numenius arquata* on farmland. Ibis **134**: 44–51.

BEZZEL, E., R. RUST & W. KECHELE (1997): Revierbesetzung, Reproduktion und menschliche Verfolgung in einer Population des Habichts *Accipiter gentilis*. J. Ornithol. **138**: 413 - 442.

BIJLSMA, R. G. (ed.) (1993): Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem, 350 pp.

BOLTON, M., G. TYLER, K. SMITH & R. BAMFORD (2007): The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. J. Applied Ecology **44**/3: 534 – 544.

ROOS, S. & T. PÄRT (2004): Nest predators affect spatial dynamics of breeding red-backed shrikes (*Lanius collurio*). J. Anim. Ecol. **73**: 117 - 127.

BRÜLL, H. (ed.) (1984): Das Leben europäischer Greifvögel. Ihre Bedeutung in den Landschaften. 4. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart und New York, 351 pp.

CALERO-RIESTRA, M., J. T. GARCIA, J. HERRANZ & F. SUAREZ (2013): Breeding output und nest predation patterns in steppe-associated Mediterranean birds: the case of the Tawny Pipit *Anthus campestris*. J. Ornithol. **154**: 289-298.

DAGNER, G. (2005): Rabenvögel: Kennen wir sie? Weidwerk **3/2005**: 16-18, **4/2005**: 8-10.

DE LUCAS, M., JANSS, G. F. E., WHITFIELD, D. P. & M. FERRER (2008): Editor's Choice: Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. J. Applied Ecol. **45**: 1695-1703.

DRAYCOTT, R. A. H., A. N. HOODLESS, M. I. A. WOODBURN & R. B. SAGE (2008): Nest predation of Common Pheasants *Phasianus colchicus*. Ibis **150**: 37-44.

DREIFKE, R. & H. ELLENBERG (1991): Der Kolkrabe als „Schutzschild" vor dem Habicht. Wiss. Beitr. Univ. Halle **1991/4**: 299 - 312.

DUNN, J. C., K. C. HAMER & T. G. BENTON (2010): Fear for the family has negative consequences: indirect effects of nest predators on chick growth in a farmland bird. J. Applied Ecol. **47**: 994-1002.

EGLINGTON, S. M., J. A. GILL, M. BOLTON, M. A. SMART, W. J. SUTHERLAND & A. R. WATKINSON (2008): Restoration of wet features for breeding waders on lowland grassland. J. Applied Ecology **45**: 305 – 314.

ELLENBERG, H. (1986): Räuber und Beute. Ein Beziehungsgefüge aus Territorialität, Konkurrenz und Prädation. Unterricht Biologie **112**: 4 - 12.

FLETCHER, K., N. J. AEBISCHER D. BAINES, R. FOSTER & A. N. HOODLESS (2010): Changes in breeding success and abundance of ground-nesting moorland birds in relation to the experimental deployment of legal predator control. J. Applied Ecology **47**: 263-272.

GAMAUF, A. (1991): Greifvögel in Österreich. Bestand - Bedrohung - Gesetz. Umweltbundesamt Monographien Bd. 29, Wien, 136 pp.

GAMAUF, A., G. TEBB & E. NEMETH (2013): Honey Buzzard *Pernis apivorus* nest-site selection in relation to habitat and the distribution of Goshawks *Accipiter gentilis*. Ibis **155**: 258-270.

GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Aula Verlag, Wiebelsheim, 656 pp.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 13/III: Passeriformes (4.Teil): Corvidae-Sturnidae. Aula Verlag, Wiesbaden, 2178 pp.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4: Falconiformes. Aula Verlag, Wiesbaden, 943 pp.

GRANT, M. C., C. ORSMAN, J. EASTON, C. LODGE, M. SMITH, G. THOMPSON, S. RODWELL & N. MOORE (1999): Breeding success and causes of breeding failure of curlew *Numenius arquata* in Northern Ireland. J. Applied Ecology **36**: 59-74.

GRAUER, A., GREISER, G., HEYEN, B., KLEIN, R., MUCHIN, A., STRAUß, E., WENZELIDES, L. & A. WINTER (2008): Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands. Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland, Jahresbericht 2007. Deutscher Jagdschutz-Verband e.V. (Hrsg.). Bonn, 72 pp.

GRIMM, H. (2003): Hast die Präsenz von Rabenvögeln Einfluß auf die Brutplatzwahl und den Bruterfolg beim Raubwürger *Lanius excubitor*? 13. Jahrestagung Verein Thüringer Ornithologen e.V., Kammerforst, 29./30. März 2003.

HAFFER, J. (1993): *Lanius excubitor* LINNAEUS 1758 – Raubwürger, Grauwürger. In: U. N. Glutz von Blotzheim (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 13 Passeriformes, Aula-Verlag, Wiesbaden, 1262-1328.

HAGEMEIJER, E. J. M. & M. J. BLAIR (eds.) (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A. D. Poyser, London, 903 pp.

HAKKARAINEN, H., MYKRÄ, S., KURKI, S., TORNBERG, R. & JUNGELL, S. (2004): Competitive interactions among raptors in boreal forests. Oecologia **141**: 420-424.

HALLMANN, C. A., R. P. B. FOPPEN, C. A. M. VAN TURNHOUT, H. DE KROON & E. JONGEJANS (2014): Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. Nature doi:10.1038/nature13531.

HASKELL, D. G. (1995): A Reevaluation of the Effects of Forest Fragmentation on Rates of Bird-Nest Predation. Conservation Biology 9/5: 1316- 1318.

HASLINGER, G. & J. PLASS (2007): Ergebnisse der Eulenerhebung in Oberösterreich 2006. Vogelkdl. Nachr. OÖ. Naturschutz aktuell **15**/1: 37 – 44.

HASLINGER, G. (2003): Erhebung der Eulenbestände in Oberösterreich. Gesamtbericht 2003. Unveröff. Bericht an das Amt der oö. Landesregierung, Abteilung Naturschutz, 53 pp. + Anhang.

HASLINGER, G. (2005): Ergebnisse der Eulenerhebung 2004 in Oberösterreich. Vogelkdl. Nachr. OÖ. Naturschutz aktuell **13**/1: 61 – 68.

HASLINGER, G. (2005): Erhebung der Eulenbestände in Oberösterreich. Gesamtbericht 2005. Unveröff. Bericht an das Amt der oö. Landesregierung, Abteilung Naturschutz, 65 pp. + Anhang.

HEGEMANN, A. & H. KNÜWER (2006): Illegale Greifvogelverfolgung. Schutz, Verfolgung, Konsequenzen. Faltblatt, 4 pp.

HEGEMANN, A. (2004): Illegale Greifvogelverfolgung im Kreis Soest von 1992 bis 2003 – eine Auswertung mit Hinweisen zur Erkennung von Greifvogelverfolgungen. Charadrius 40/1: 13 – 27.

HEGENDORF (1929): Was ist zu tun notwendig, um entvölkerte Reviere rasch neu zu beleben? St. Hubertus **15/19**: 278 – 280.

HEINRICH, B. (1992): Die Seele der Raben. Paul List Verlag, München. 409 pp.

HEPP, K., F. SCHILLING & P. WEGNER (eds.) (1995): Schutz dem Wanderfalken. 30 Jahre Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW) – eine Dokumentation. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **82**: 1-392.

HIRSCHFELD, A. (2010): Illegale Greifvogelverfolgung in Nordrhein-Westfalen in den Jahren 2005 bis 2009. Charadrius **46**: 89-101.

HIRSCHFELD, A. (ed.): Illegale Greifvogelverfolgung in NRW. Ein Leitfaden mit Hinweisen für Zeugen, Vogelschützer und Ermittlungsbeamte. Komitee gegen den

Vogelmord, NABU Landesverband NRW, Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft, 33 pp.

INGER, R., GREGORY, R., DUFFY, J. P., STOTT, I., VOŘÍŠEK, P. & K. J. GASTON (2014): Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. Ecology Letters DOI: 10.1111/ele.12387, Zugriff am 3.11.2014.

JIRESCH, W. (1993): Bestandsaufnahme des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Oberösterreich. Egretta **36**: 17 – 24.

JIRESCH, W. (1997): 10 Jahre Wanderfalkenuntersuchung in Oberösterreich. Vogelkdl. Nachr. OÖ. **5**/1: 1 – 8.

JIRESCH, W. (2003): Wanderfalke. Pp. 178 – 179 in: Autorenkollektiv (wiss. Red.) (2003): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia **07**, Biologiezentrum der oö. Landesmuseen, 543 pp.

JIRESCH, W. & H. STEINER (2007): Der Wanderfalke – ein Charaktervogel der Kalkalpen unter besonderem Schutz der EU. Überlegungen zur Zukunft der Greifvogelfauna Mitteleuropas. Öko.L **29**/3: 3-13.

KENWARD, R. (2006): The Goshawk. Poyser, London, 360 pp.

KEVE, A. (1969): Der Eichelhäher. NBB Bd. 410, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 128 pp.

KLOIBHOFER, F. & A. LUGMAIR (2012): Der Steinkauz (*Athene noctua*) in Oberösterreich – Bestandsentwicklung und aktuelle Artenschutzmaßnahmen. Vogelkdl. Nachr. OÖ. **20**: 3-24.

KRONEN ZEITUNG (14. August 2008): Uhu und Habicht fast ausgerottet, deshalb sollen Jäger und Bauern schießen dürfen: Krähenfeinde endlich schützen. S. 15.

KRÜGER, O. (2002): Interactions between common buzzard *Buteo buteo* and goshawk *Accipiter gentilis*: trade-offs revealed by a field experiment. Oikos **96**: 441 – 452.

KRÜGER, O. (2009): Common Buzzard, Goshawk, Eagle Owl: a natural experiment in Eastern Westphalia. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten **6**: 303-312.

LIEB, K. (2004): Ein erfolgreiches Nistkastenprojekt für die Schleiereule im oberen Innviertel. Öko.L **26**/1: 15 – 23.

LIEB, K. (2013): Zur Situation der Schleiereule (*Tyto alba*) im oberen Innviertel, Oberösterreich.Vogelkdl. Nachr. OÖ. **21**: 25-33.

LIPPERT, J., T. LANGGEMACH & P. SÖMMER (2000): Illegale Verfolgung von Greifvögeln und Eulen in Brandenburg und Berlin – Situationsbericht. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten **4**: 435 – 466.

LOOFT, V. & G. BUSCHE (eds.) (1981): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 2: Greifvögel. K. Wachholtz Verlag, Neumünster, 199 pp.

LOW, M., D. ARLT, S. EGGERS & T. PÄRT (2010): Habitat-specific differences in adult survival rates and its links to parental workload and on-nest predation. J. Anim. Ecol. **79**: 214-224.

MACDONALD, M. A. & M. BOLTON (2008): Predation of Lapwing *Vanellus vanellus* nests on lowland wet grassland in England and Wales: effects of nest density, habitat and predator abundance. J. Ornithol. **149**: 555-563.

MILLON, A., J. T. NIELSEN, V. BRETAGNOLLE & A. P. MOLLER (2009): Predator-prey relationships in a changing environment: the case of the sparrowhawk and its avian prey community in a rural area. J. Anim. Ecol. **78**: 1086-1095.

MØLLER, A. P. (1989): Nest site selection along field-woodland ecotones: the effect of nest predation. Oikos **56** (2): 240 – 246.

MÖNKKÖNEN, M., M. HUSBY, R. TORNBERG, P. HELLE & R. L. THOMSON (2007): Predation as a landscape effect: the trading off by prey species between predation risks and protection benefits. J. Anim. Ecol. **76**: 619-629.

MOROSINOTTO, C., R. L. THOMSON & E. KORPIMÄKI (2010): Habitat selection as an antipredator behaviour in a multi-predator landscape: all enemies are not equal. J. Anim. Ecol. **79**: 327-333.

MORRIS, A. J. & J. J. GILROY (2008): Close to the edge: predation risks for two declining farmland passerines. Ibis **150**: 168-177.

NEWTON, I. (1979): Population Ecology of Raptors. Poyser, Berkhamsted, 399 pp.

NEWTON, I. (1986): The Sparrowhawk. Poyser, Calton, 396 pp.

NEWTON, I. (1998): Population Limitation in Birds. Academic Press, San Diego, 597 pp.

NITTINGER, F., A. GAMAUF, W. PINSKER, M. WINK & E. HARING (2007): Phylogeography and population structure of the saker falcon (*Falco cherrug*) and the influence of hybridization: mitochondrial and microsatellite data. Mol. Ecol. **16**: 1497–1517.

NITTINGER, F., HARING, E., PINSKER, W. & A. GAMAUF (2006): Are escaped hybrid falcons a threat to the Pannonian population of the Saker Falcon (*Falco cherrug*)? In: GAMAUF, A. &. H.-M. BERG (eds): Greifvögel & Eulen in Österreich. Naturhistorisches Museum, Wien: 20-26.

NORRDAHL, K., J. SUHONEN, O. HEMMINKI & E. KORPIMÄKI (1995): Predator presence may benefit: kestrels protect curlew nests against nest predators. Oecologia **101**: 105 - 109.

ORTLIEB, R. (1989): Der Rotmilan *Milvus milvus*. Neue Brehm-Bücherei 532, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 3. Aufl, 160 pp.

PAKKALA, T., J. KOUKI, J. TIAINEN (2006): Top predator and interference competition modify the occurrence and breeding success of a specialist species in a structurally complex forest environment. Annales Zoologici Fennici **43**: 137-164.

PETTY, S. J., D.I. K. ANDERSON, M. DAVISON, B. LITTLE, T. N. SHERRAT, C. J. THOMAS & X. LAMBIN (2003): The decline of common kestrels *Falco tinnunculus* in a forested arera of northern England: the role of predation by northern goshawks *Accipiter gentilis*. Ibis **145**: 472 – 483.

PICHLER, C. & G. WICHMANN (2012): Greifvögel - ein heißes Thema. Natur & Land **98**/1: 19-23.

PLASS, J. (2010): Zur Nahrung des Uhus (*Bubo bubo*) in Oberösterreich. Öko.L **32**/3: 28-35.

PLASS, J., U. B. WIESINGER & G. HASLINGER (1994): Der Uhu (*Bubo bubo*) in Oberösterreich. Öko.L **16**/4: 3 - 18.

PLASSER, M. (2008): Neubesiedlung des Flugplatzes Wels durch den Großen Brachvogel (*Numenius arquata*) – eine 10-jährige Erfolgsgeschichte mit Ablaufdatum? Vogelkdl. Nachr. OÖ. Naturschutz aktuell **16**/1: 1-8.

PROBST, R. (2008): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in Kärnten. Pp. 203- 222 in: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (HRSG.): Der Raubwürger in Österreich. Red. L. Sachslehner. Stockerau, 304 pp.

PÜHRINGER, N. (2008): Artenschutzprojekt Wiedehopf (*Upupa epops*) in Oberösterreich, aktuelle Bestandssituation und Beobachtungen zur Habitatwahl und Brutbiologie. Vogelkdl. Nachr. OÖ. **16**: 79-120.

REICHHOLF, J. H. (2009): Rabenschwarze Intelligenz. Was wir von Krähen lernen können. Herbig Verlag, München, 254 pp.

RIPPLE W. J., J. A. ESTES, R. L. BESCHTA, C. C. WILMERS, E. G. RITCHIE, M. HEBBLEWHITE, J. BERGER, B. ELMHAGEN, M. LETNIC, M. P. NELSON, O. J. SCHMITZ, D. W. SMITH, A. D. WALLACH, A. J. WIRSING (2014): Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores. Science **343**/6167. DOI: 10.1126/science.1241484.

ROCKENBAUCH, D. (1998): Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten. Band 1: Verbreitung, Bestand, Gefährdung und Schutz. Verlag C. Hölzinger, Ludwigsburg, 555 pp.

ROCKENBAUCH, D. (2002): Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten. Band 2: Jahresablauf und Brutbiologie, Beringungsergebnisse, Jagdverhalten und Ernährung, Verschiedenes. Verlag C. Hölzinger, Ludwigsburg, 561 – 1043.

ROODBERGEN, M., B. VAN DER WERF & H. HÖTKER (2012): Revealing the contributions of reproduction and survival to the European-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. J. Ornithol. **153**: 53-74.

RUST, R. & T. MISCHLER (2001): Auswirkungen legaler und illegaler Verfolgung auf Habichtpopulationen in Südbayern. Orn. Anz. 40: 113 – 136.

RUTZ, C. (2001): Raum-zeitliche Habitatnutzung des Habichts – *Accipiter gentilis* – in einem urbanen Lebensraum. Diplomarbeit FB Biologie Univ. Hamburg. 162 pp.

RUTZ, C. (2006): Home range size, habitat use, activity patterns and hunting behaviour of urban-breeding Northern Goshawks *Accipiter gentilis*. Ardea **94**(2): 185-202.

RUTZ, C. (2008): The establishment of an urban bird population. J. Anim. Ecol. **77**: 1008-1019.

RUTZ, C., BIJLSMA, R. G., MARQUISS, M., & KENWARD, R. E. (2006): Population limitation in the northern Goshawk in Europe: a review with case studies. Studies in Avian Biology No. **31**:158-197.

SACHSLEHNER, L. & A. SCHMALZER (2008): Die Brutpopulation (1995-2007) des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) im nördlichen Waldviertel (Niederösterreich) und

ihre Bedrohung durch Grundstückszusammenlegung, Grünlandumbruch, Feldgehölzrodung und den Abbau kleiner Leitungen. Pp. 43- 89 in: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (HRSG.): Der Raubwürger in Österreich. Red. L. Sachslehner. Stockerau, 304 pp.

SACHSLEHNER, L., R. PROBST, A. SCHMALZER & J. TRAUTTMANNDORFF (2008): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in Österreich – ein aktueller Überblick. Pp. 11- 28 in: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (HRSG.): Der Raubwürger in Österreich. Red. L. Sachslehner. Stockerau, 304 pp.

SCHEKKERMAN, H., TEUNISSEN, W. & E. OSSTERVELD (2009): Mortality of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chicks in wet grasslands: influence of predation and agriculture. J. Ornithol. **150**: 133-146.

SCHERZINGER, W. (1980): Habicht. Sündenbock der Landwirtschaft? Nationalpark **26**: 15 - 19.

SCHMALZER, A. (2008): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) im Mühlviertel, Oberösterreich – einstige Brutvorkommen und aktuelles Auftreten mit besonderer Berücksichtigung des tschechischen Grenzraums. Pp. 121- 148 in: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (HRSG.): Der Raubwürger in Österreich. Red. L. Sachslehner. Stockerau, 304 pp.

SCHMIDT, E. (2004): Vergiftung von Greifvögeln im Landkreis Sömmerda/Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 41/1: 31 – 33.

SCHÖN, M. (1994): Morphologische Grundlagen einiger Greifvogel-Eigenschaften des Raubwürgers (*Lanius excubitor*). Ökol. Vögel (Ecol. Birds) **16**: 1 – 10.

SCHÖN, M. (1996): Raptor-like Passerines – some Similarities and Differences of Shrikes (*Lanius*) and Raptors. Ökol. Vögel (Ecol. Birds) **18**: 173 – 216.

SHARPE, F., CLARK, J. & D. LEECH (2008): Does variation in demographic parameters account for regional variation in Northern Lapwing *Vanellus vanellus* population declines across Great Britain?: Capsule Variations in regional nest survival rates, natal philopatry, first-year and adult survival cannot explain regional Northern Lapwing population declines. Bird Study **55**: 247-256.

SHRUBB M. (2007): The Lapwing. — Poyser, London, 232 pp.

SINCLAIR, A. R. E., J. M. FRYXELL & G. CAUGHLEY (2006): Wildlife Ecology, Conservation, and Management. Second Edition. Blackwell, Malden, Oxford, Carlton, 469 pp.

SÖDERSTRÖM, B. & H. KARLSSON (2011): Increased reproductive performance of Red-backed Shrikes *Lanius collurio* in forest clear-cuts. J. Ornithol. **152**: 313-318.

STEINER, H. & C. DESCHKA (2006): Integriertes Greifvogel-Monitoring 1990-2003 in Oberösterreich. Pp. 113-142 in: GAMAUF, A. &. H.-M. BERG (Hrsg.): Greifvögel & Eulen in Österreich. Naturhistorisches Museum, Wien.

STEINER, H. & CH. BÖCK (2007): Greifvögel und Jagd: Zu Fragen der Prädation und der Akzeptanz. Öko.L **29**/4: 28-35.

STEINER, H. & G. ERLINGER (1995): Die Rohrweihe (*Circus aeruginosus* L.) in Oberösterreich. Egretta **38**: 1 - 12.

STEINER, H. (1997): Rohrweihe. In: Zur aktuellen Situation gefährdeter und ausgewählter Vogelarten in Oberösterreich. Vogelkdl. Nachr. OÖ., Sonderband: 39 – 40.

STEINER, H. (1997): Zum Status des Kolkraben (*Corvus corax*) am Arealrand im Alpenvorland. Vogelkdl. Nachr. OÖ. **5**: 7 - 13.

STEINER, H. (1999): Der Mäusebussard (*Buteo buteo*) als Indikator für Struktur und Bodennutzung des ländlichen Raumes: Produktivität im heterogenen Habitat, Einfluß von Nahrung und Witterung und Vergleiche zum Habicht (*Accipiter gentilis*). Stapfia (Linz) **62**, 74 S.

STEINER, H. (1999): Sozialverhalten beeinflußt Verwundbarkeit von Eichelhähern (*Garrulus glandarius*) bei Sperberangriffen (*Accipiter nisus*). Vogelwarte **40**: 138 – 139.

STEINER, H. (1999): Was Krähen mit Greifvögeln zu tun haben. Natur u. Land **6**/1999: 6 – 13.

STEINER, H. (2000): Waldfragmentierung, Konkurrenz und klimatische Abhängigkeit beim Wespenbussard (*Pernis apivorus*). J. Ornithol. **141**: 68 – 76.

STEINER, H. (2003): Rohrweihe. S. 164-165 in: Autorenkollektiv (Red.): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia **7**, zugleich Kataloge der Oberösterreichischen Landesmuseen N. F. 194, 543 pp.

STEINER, H. (2007): Absolute Entnahmen in einer Kiebitz-Brutpopulation (*Vanellus vanellus*) durch Greifvögel (*Accipiter gentilis, A. nisus, Falco peregrinus*). Vogelkdl. Nachr. OÖ. **15**/2: 171-191.

STEINER, H. (2009): Bestandseinbruch des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) im Alpenvorland, großräumige Dichte und vorläufige Faktoren für Habicht- und Wanderfalken-Prädation. Vogelkdl. Nachr. OÖ. **17**/1-2: 45-71.

STEINER, H. (2013): "Prädation in Relation zu anderen Ökofaktoren am Beispiel von Baumbrütern und Felsbrütern". BirdLife Österreich Herbsttagung 2013: „Räuber" - Herausforderungen für den Vogelschutz. Linz, 11.-12.10.2013.

STEINER, H. (2014): Wie funktioniert die Kulturlandschaft? – Öko-Ornithologie der Traun-Enns-Platte und die Vögel Oberösterreichs (Teil I): Öko.L **36**/2: 27-35.

STEINER, H. (2014): Wie funktioniert die Kulturlandschaft? – Öko-Ornithologie der Traun-Enns-Platte und die Vögel Oberösterreichs (Teil II): Öko.L **36**/3: 29-35.

STEINER, H. & W. JIRESCH (2009): Langzeitökologie einer Wanderfalken-Population in einer alpinen Landschaft. Vogelwarte **47**: 302.

STEINER, H., A. SCHMALZER & N. PÜHRINGER (2007): Limitierende Faktoren für alpine Raufußhuhn-Populationen. – Management-Grundlagen nach Untersuchungen im Nationalpark Kalkalpen. Denisia **21**, Biologiezentrum/Oberösterreichische Landesmuseen, Linz, 148 pp.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

TENNEKES, H. (2011): Das Ende der Artenvielfalt: Neuartige Pestizide töten Insekten und Vögel. BUND, 72 pp.

TEUNISSEN, W., H. SCHEKKERMAN, F. WILLEMS & F. MAJOOR (2008): Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. Ibis **150** (Suppl. 1): 74–85.

THOMAS, C. D., A. CAMERON, R. E GREEN et al. (2004): Extinction risk from climate change. Nature **427**: 145 – 148.

THOMSON, R. L., FORSMAN, J. T., MÖNKKÖNEN, M., HUKKANEN, M., KOIVULA, K., RYTKÖNEN, S. & M. ORELL (2006): Predation risk effects on fitness related measures in a resident bird. Oikos **113**: 325-333.

THOMSON, R. L., FORSMAN, J., SARDA-PALOMERA, F. & M. MÖNKKÖNEN (2006): Fear factor: prey habitat selection and its consequences in a predation risk landscape. Ecography **29**: 507-514.

TOME, D. & D. DENAC (2012): Survival and development of predation avoidance in the post-fledging period of the Whinchat (*Saxicola rubetra*): consequences for conservation measures. J. Ornithol. **153**: 131-138.

TRYJANOWSKI, P. (2001): Proximity of raven (*Corvus corax*) nest modifies breeding bird community in an intensively used farmland. Annales Zoologici Fennici **38**: 131-138.

UETA, M. (2001): Azure-winged magpies avoid nest predation by breeding synchronously with Japanese lesser sparrowhawk. Animal Behaviour **61**: 1007-1012.

UHL, H. (2000): Wiesenvogelschutz in Oberösterreich – Projekte für ein klangvolles Frühjahr in unseren Landschaften. Öko.L **22**/1: 3-18.

UTTENDÖRFER, O. (1939): Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur. Neumann, Neudamm, 412 pp.

VERHULST, J., D. KLEIJN & F. BERENDSE (2007): Direct and indirect effects of the most widely implemented Dutch agri-environment schemes on breeding waders. J. Applied Ecology **44**: 70-80.

WAGNER, Th. (1994): Brutzeitliches Beutespektrum des Raubwürgers *Lanius excubitor* auf Kahlschlag- und Windwurfflächen im südwestfälischen Bergland. Vogelwelt **115**: 179-184.

WATSON, M., N. J. AEBISCHER & W. CRESSWELL (2007): Vigilance and fitness in grey partridges *Perdix perdix*: the effects of group size and foraging-vigilance trade-offs on predation mortality. J. Anim. Ecol. **76**: 211-221.

WATSON, M., N. J. AEBISCHER, G. R. POTTS & J. A. EWALD (2007): The relative effects of raptor predation and shooting on overwinter mortality of grey partridges in the United Kingdom. J. Applied Ecol. **44**: 972-982.

WEGLEITNER, S. (2008): Nestverteidigung des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) an Brutplätzen mit bzw. ohne Wacholderdrosseln. Pp. 281- 304 in: FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT WILHELMINENBERG (HRSG.): Der Raubwürger in Österreich. Red. L. Sachslehner. Stockerau, 304 pp.

WEIßMAIR, W. & H. UHL (2012): Siedlungsdichte von Elster (*Pica pica*) und Rabenkrähe (*Corvus corone corone*) auf ausgewählten Probeflächen in Oberösterreich. Vogelkdl. Nachr. OÖ. **20**: 25-48.

WHITTINGHAM, M. J. (2007): Will agri-environment schemes deliver substantial biodiversity gain, and if not why not? J. Applied Ecology **44**: 1-5.

WITTENBERG, J. (1998): Starker Rückgang des Rabenkrähen-Bestandes nach Ansiedlung des Habichts. J. Ornithol. **139**: 203 - 204.

WITTENBERG, J. (2003): Langfristige Entwicklung eines Waldohreulen-Bestandes in Abhängigkeit von Rabenkrähe und Habicht. J .Ornithol. **144**: 217.

WÖHRER, T. (2014): Zum Einfluss des Habichts *Accipiter gentilis* auf den Kiebitz *Vanellus vanellus*. Bachelorarbeit, Univ. Salzburg, 59 pp.

WRIGHT, L. J., R. A. HOBLYN, R. E. GREEN, C. G. R. BOWDEN, J. W. MALLORD, W. J. SUTHERLAND & P. M. DOLMAN (2009): Importance of climatic and environmental change in the demography of a multi-brooded passerine, the woodlark *Lullula arborea*. J. Anim. Ecol. **78**: 1191–1202.

WÜRFELS, M. (1994a): Entwicklung einer städtischen Population des Habichts (*Accipiter gentilis*) und die Rolle der Elster (*Pica pica*) im Nahrungsspektrum des Habichts. Charadrius **30**: 82 - 93.

WÜRFELS, M. (1994b): Siedlungsdichte und Beziehungsgefüge von Elster, Rabenkrähe und Habicht 1992 im Stadtgebiet von Köln. Charadrius **30**: 94 - 103.

YOM-TOV, Y. (1974): The effect of food and predation on breeding density and success, clutch size and laying date of the Crow (*Corvus corone* L.). J. Anim. Ecol. **43**: 479-498.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Publikationen, diverse Informationen Umweltanwaltschaft Oberösterreich

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 51

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

Artikel/Article: Aktuelle Schlüsselfragen im Artenschutz bei Vögeln: Bodenbrüter, Krähenvögel und Beutegreifer - Aktzeptanz 1-70