



ORNITHOLOGISCHER ANZEIGER

Zeitschrift bayerischer und baden-württembergischer Ornithologen

Band 45 – Heft 2/3

Dezember 2006

Ornithol. Anz., 45: 97–156

Die Wiederbegründung des Habichtskauz-Vorkommens *Strix uralensis* im Böhmerwald

Wolfgang Scherzinger



Re-establishment of Ural Owl *Strix uralensis* in the Bohemian Forest

The Bohemian Forest straddles the upland border between Bavaria, the Czech Republic and Upper Austria. The Ural Owl is believed to have been extinct in the region since 1926, when the last bird was shot. With the foundation in 1970 of the Bavarian Forest National Park within the Bohemian Forest belt, the possibility of re-establishing the original faunal diversity was discussed, e.g. by re-introduction of locally extinct species. The occurrence of *Strix uralensis* at this western fringe of the species' range represented a relict of post-glacial times, when forest spread over Central Europe. A reintroduction project relied on the release of young, captive-bred owls. The captive

breeding stock consisted of owls from Sweden (4 ♂), Romania (2 ♀), Slovenia (2 ♂), Croatia, Finland, European Russia (1 ♂ each) and Slovakia (1–2 ♀). From this foundation stock, between 5 and 11 breeding pairs were assembled in the National Park between 1972 and 2005, with a further 2–7 pairs elsewhere (zoo parks, rehabilitation centre, private keeper) during the same period. Since the first breeding success in 1973, 204 young Ural Owls have been reared (2 by hand, 202 by parent birds). Average date of first egg, March 21st (March 4th – April 16th; n = 48); of hatching about April 22nd (n = 50); of leaving the nest-hole about May 24th (n = 38). Average clutch size (n = 93) was 2.4 eggs (max. 5–6), with average 3 eggs in replacement clutches. Ural Owl eggs are rather small in proportion to the body size of the female owl and measured 51.4 × 42.3 mm on average, smaller eggs overlapping in size those of the Tawny Owl *Strix aluco*.

From this breeding programme, 212 Ural Owls (189 young birds and 23 older than 1 year) were released into the Bavarian Forest National Park between 1975 and 2005. Experiments with the adoption of 10 day old nestlings by free-living Tawny Owls and four week old owlets by free-living Ural Owls were successful, but the use of Tawny Owls as foster parents exposed the risk of hybridisation in these sibling species. To aid establishment, food was presented near the release pen (to compensate for the lack of prey offered by parent birds) and about 60 large nest boxes were erected to bridge the lack of natural breeding sites in younger forest stands.

Of 37 owls recovered (33 found dead and 4 weakened birds recaptured) most had died by electrocution or by collision with cars or forest fences (27%); a few individuals had been shot. Owls released in their first year dispersed 11.4 km on average (max. 52 km; n = 29). Above this age migratory behaviour disappears and older released birds moved only 2.7 km on average (n = 4).

Based on 330 field observations and the monitoring of 29 radio-tagged owls, the preferred habitats can be defined as old mixed mountainous forest or old growth stands rich in beech trees, in climatically favourable settings, so long as these are interrupted by meadows, wind-blown glades or gaps resulting from insect infestation. The first wild breeding attempt occurred in 1985, the first successful breeding in 1989 (4 young). Between 1981 and 2005 a total of 49 broods were recorded, 31 of these being successful with at least 59 young reared (1.3 young per brood initiated or 1.9 young per successful brood).

To date >6 pairs of Ural Owls have become established within the Bavarian Forest National Park, whose 240 km² have a theoretical carrying capacity of 10 breeding pairs. In order to reach a minimum viable population of 30 breeding pairs in the wider Bohemian Forest, cross-border cooperation is essential. Since 1991 a reintroduction programme has been running in the Šumava National Park (720 km²), where 87 Ural Owls were released between 1995 and 2006. Some 2–3 breeding pairs are now confirmed here. In Mühlviertel, Upper Austria, two owls were released in 2001 but this pilot project has not been continued although breeding has since been suspected.

The rising proportion of broad-leaved trees and the development of old growth forest without timber extraction should lead to improvement in habitat quality, at least in the two national parks. An increase in Ural Owls across the wider region would be fundamental to the success of further conservation measures. Further support of the still young population in the Bohemian Forest appears indispensable, with cross-border participation by the national parks in Bavaria and Bohemia, and the nature conservation authorities and NGOs in Upper Austria.

Dr. Wolfgang Scherzinger, Nationalpark Bayerischer Wald, Guntherstraße 8, D-94568 St. Oswald
E-Mail: drscherzinger@gmx.de

Einleitung

Als kräftige, große Waldeule besiedelt der Habichtskauz den borealen Nadelwaldgürtel Eurasiens, von Fennoskandien über die ganze Breite Sibiriens bis nach Japan, weshalb ihn Voous (1962) zum sibirischen Faunentyp rechnet. Von den sieben aktuell anerkannten Unterarten in diesem großräumigen Verbreitungsgebiet (del Hoyo et al. 1999) sind ein Inselvorkommen in Westchina/Tibet *Strix uralensis davidi* als Eiszeitrelikt abgetrennt sowie ein nur lose zusammenhängendes Netzwerk von Kleinarealen längs des Karpatenbogens und des Balkan (*Strix uralensis macroura*) als Relikt der nacheiszeitlichen Nadelwaldverbreitung. Dieses ost- und südosteuropäische Vorkommen strahlt gegen Westen bis zur Variszischen Mittelgebirgskette aus, von der der Böhmerwald – als Grenzgebirge zwischen Bayern, Böhmen und Österreich – einen südlichen Ausläufer darstellt.

Entsprechend wird der Habichtskauz in der (vorwiegend älteren) avifaunistischen Literatur als Besonderheit des Böhmerwaldes genannt (z. B. Murr 1937, Niethammer 1938, Voous 1962, Wettstein-Westersheimb 1963, Vaurie 1965, Mebs 1974, Mikkola 1983). Verbreitung und Brutvorkommen in diesem Raum sind vorwiegend durch Abschuss bzw. Präparatesammlungen belegt, mit einem deutlichen Schwerpunkt zwischen 1870 und 1920. Trotz vereinzelter nicht belegter Meldungen bis in die 1960er Jahre galt dieser eindrucksvolle Waldbewohner 1970 – zur Gründungszeit des Nationalparks Bayerischer Wald – bereits als regional ausgestorben. Im Rahmen der angestrebten Komplettierung der gebietstypischen Wirbeltierfauna im ersten deutschen Nationalpark wurden Artenschutzkonzepte z. B. für Uhu, Kolkraube und Auerhuhn entworfen und auch der Auftrag zur Wiederansiedlung des Habichtskauzes erteilt.

Trotz der damaligen Schwierigkeiten, geeignete Zuchtvögel zu erhalten und der bis dahin fehlenden Erfahrung mit der Nachzucht von Habichtskäuzen in Gefangenschaft, gelang im Nationalpark Bayerischer Wald der Aufbau einer kleinen, aber erfolgreichen Zuchtgruppe unter Einbindung interessierter Partner (private Eulenhaltung, Pflegestation Eulen- u. Greifvogel-Schutz/Haringsee, Tiergärten). Durch die Gründung des tschechischen Nationalparks

Šumava eröffneten sich seit 1991 attraktive Möglichkeiten einer kooperativen Ausweitung des Artenschutzprojektes über die Staatsgrenze, gefolgt von Bemühungen, auch die angrenzenden Waldgebiete in Oberösterreich ins Projekt mit einzubeziehen. Ziel war die Etablierung einer lebensfähigen Eulenpopulation im Böhmerwald, mit seinen Teilflächen Innerer Bayerischer Wald/D, Šumava/CZ und oberes Mühlviertel/A.

Mehrere Exkursionen in gut besetzte Brutgebiete um Košice und Michalovce in der Ostslowakei dienten der Einschätzung benötigter Requisiten und Strukturen im Habichtskauz-Habitat. Wenn auch die Gründe für das Aussterben der Eulenart im Böhmerwald nicht rekonstruiert werden konnten, wurde das Konzept von der Erwartung getragen, dass die naturgegebene Entwicklung der Wälder im Nationalpark zur autogenen Entfaltung eines geeigneten Lebensraumangebots führen würde. Als „Starthilfe“ für die Übergangszeit und zur Verbesserung der Kontrollmöglichkeiten wurden insgesamt 60 große Nistkästen montiert.

Der Wiederansiedlungsversuch

Zur Neu- bzw. Wiederbegründung eines erloschenen Vogelbestandes empfehlen sich im Wesentlichen zwei Basismethoden: 1. die **Umstiedlung von Wildvögeln** aus einer vitalen Population vergleichbarer taxonomischer Zuordnung und ökologischer Einnischung. Dabei kommen an Konzepten in Frage entweder a) Freisetzung von Altvögeln mit Freiland erfahrung, inklusive Beutefang, oder b) Aushorstung noch unselbstständiger Jungvögel im Herkunftsgebiet und Auswilderung im Ansiedlungsgebiet über „hacking“; und 2. die Freisetzung von Tieren aus der **Nachzucht in Gefangenschaft**. Dabei kommen Jungvögel infrage entweder a) aus dezentralen Zuchtgehegen vor Ort, in bestmöglicher Adaption an die örtlichen Verhältnisse, oder b) aus zentralen Zuchtstationen, und Umsiedlung in die Freilassungsgebiete.

Zuchtpogramm. Da es um 1970 nicht möglich war, ausreichend viele Tiere aus einer geeigneten Wildpopulation zu erhalten und aus der Sicht des Artenschutzes die Entnahme von Wildvögeln aus möglicherweise selbst gefähr-

Tab. 1. Für das Zuchtprogramm im Nationalpark Bayerischer Wald standen zwischen 1970–2004 insgesamt 13 Gründeriere zur Verfügung, 6 davon aus der nord- und 7 aus der südost-europäischen Population. Bis auf zwei dunkelbraune Vögel aus Rumänien hatten alle Exemplare graues oder graubraunes Gefieder. – *From 1970 to 2004 altogether 13 founders were available as breeding stock in the Bavarian Forest National Park, 6 of these from northern Europe and 7 from south-eastern Europe. Apart from two birds from Romania with dark-brown plumage, all individuals had greyish or greyish-brown feathers.*

Jahr	Herkunft	Sex							effektive Reproduktion
			hellgrau	grau	graubraun	blaßbraun	braun	dunkelbraun	
1970	Slowakei ?	w		x					
	Schweden	m							
1973	Rumänien	w						x	
	Rumänien	w					x		
	Schweden	m	x						
	Schweden	m		x					
1976	Eur. Russland	m			x				
	Jugoslawien	m			x				
1987	Finnland	m	x						
1991	Schweden ?	m			x				
2000	Slowakei	w							
2000	Slowenien	m							
2004	Kroatien	w		?					

deten Kleinpopulationen auch nicht wünschenswert schien, wurde der Aufbau eines Zuchttamms für das Projekt im Nationalpark beschlossen, mit 5 im Auswilderungsgebiet großräumig verteilten Einzelvolieren. Habichtskäuze wurden zu dieser Zeit selbst in renommierten Zoos nur ganz vereinzelt gehalten, weshalb die Gründeriere über den Handel und aus Auffangstationen für verletzte Eulen erworben wurden. Die Herkunftsgebiete waren zunächst Schweden (3 ♂), Rumänien (2 ♀), Europäisch Russland und Jugoslawien (je 1 ♂) und vermutlich Slowakei (1 ♀); in späteren Jahren konnte die Gehege-Population noch durch Einzelvögel aus Finnland, Schweden, Kroatien und Slowenien (je 1 ♂) sowie der Ostslowakei (1 ♀) aufgestockt werden (Tab. 1). Von diesen 13 Gründerierten haben 10 erfolgreich reproduziert, und von 10 sind die Nachkommen im Zuchttamm vertreten.



Foto 1. Im Projekt des Nationalparks Bayerischer Wald gelang die erste Nachzucht von Habichtskäuzen 1973. Bis 2005 konnten insgesamt 204 Junge aufgezogen werden. – *The breeding project in the Bavarian Forest National Park was successful for the first time in 1973. Up to 2005, altogether 204 young Ural Owls were reared from the breeding stock.*

Tab. 2. Da der Zuchtstamm des Nationalparks nicht ausreichend Junggeulen für die Auswilderung bereitstellen konnte, wurde eine Kooperation mit Privathaltung (Ingolstadt), Greifvogelpflegestation (EGS/ Haringsee) und Tiergärten vereinbart (Alpenzoo/Innsbruck, Tiergarten Nürnberg). – *As the breeding stock in the national park could not produce sufficient numbers of young owls, cooperation with a private keeper (Ingolstadt), a rehabilitation centre for raptors (EGS/Haringsee), and two zoo-parks was arranged (Alpenzoo/Innsbruck, Tiergarten Nürnberg).*

Jahr	Anzahl Brutpaare im Nationalpark									bei Partner			Nationalpark	Partner	Gesamt		
	Sp	W	TG	Ro	Kn	Ri	Tb	StO	Alt	Rw	Ingolstadt	EGS Haringsee	Alpenzoo	Nürnberg			
1972		1													1	1	
1973		2	1												3	3	
1974		2	2												4	4	
1975		2	1	1	1										5	5	
1976		3	1	1	1										6	6	
1977		2	1	1	1										5	5	
1978		2	1	1	1	1					1	1	(1)		6	8	
1979		2	1	1	1	1					1	1	(1)	(1)	6	8	
1980		2	1	1	1	1					1	2	1	1	6	11	
1981		1	1	1	1	1					1	3	1	1	5	11	
1982		1	1	1	1	1					1	3	1	1	5	11	
1983		1	1	1	1	1					2	3	1	1	5	12	
1984		1	1	1	1	1					2	3	1	1	5	12	
1985		1	1	1	1	1					2	3	1	1	5	12	
1986		1	1	1	1	1					2	3	1	1	5	12	
1987		1	1	1	1	1					2	3	1	1	5	12	
1988		2	1	1	1	1					2	3	1	1	6	13	
1989		2	1	1	1	1	1				1	2	1	1	7	12	
1990		3	1	1	1	1	1				1	2	1	1	8	13	
1991		3	1	1	1	1	1	?			1	2	1	1	7	12	
1992		7	1	1	1	1	1	?			1	2	1	1	11	16	
1993		6	1	1	1	1	1				1	2	1	1	10	15	
1994		3	1	1	1	1					1	2	1	1	7	12	
1995		2	1	1	1	1					1	2	1	1	6	11	
1996		5	1	1	1	1					2	1	1		9	13	
1997		1	1	1	1	1					2	1	1		5	9	
1998		3	1	1	1	1					2	1	1		7	11	
1999		2	1	1	1	1	1		1		1	1	1		7	10	
2000		2	1	1		1	1		1		3	1	1		6	11	
2001		1			1		1	1	2		3	1	1		5	10	
2002		1			1		1		1	1	3	1	1		4	9	
2003		1			1		1		1	1	3	1	1		4	9	
2004		1			1		1		1	1	3	1	1		4	9	
2005		2							1	1	3	1	1		4	9	
Summe	2	65	34	26	25	27	2	3	6	4	24	67	26	26	194	143	337

Tab. 3. Dank des guten Zuchtergebnisses von Nationalpark (213 Ex.) und Kooperationspartnern (102 Ex.) standen für das Habichtskauz-Projekt insgesamt 333 Vögel zur Verfügung (inklusive 13 Gründungstiere, 6 Eulen aus Tiergärten und 5 Pflegefälle aus dem Freiland). Aus der Nachzucht kamen 212 Ex. zur Auswilderung (insgesamt 217), 48 wurden an Tiergärten abgegeben, 32 für die Zuchtkooperation zurückbehalten. – *Due to the success of the captive breeding programme in the national park (213 young owls) and by other partners (102 owls), a total of 333 birds was available for the Ural Owl project (including 13 founders, 6 owls from zoo-parks and 5 wild birds kept for rehabilitation). 212 captive-reared birds were released into the wild (217 in total), 48 were passed to zoo-parks and 32 were retained in the breeding programme.*

	Jahr	Zugang					Abgang					Summe	
		Gründer	NP-Zucht	Part.-Zucht	Tiergärtner	aus Freiland	Summe	an Partner abg.	Auswilderg.	Tiergärtner	Diebstahl	Verluste ad.	Verluste juv.
1970	2						2						0
1971							0						0
1972							0						0
1973	4	2					4						6
1974		4					4						0
1975		6					6						6
1976	2	6					10	1	3	1	1	1	8
1977		12					12	5	3	1	1	1	7
1978		6	1				7		4	1			7
1979		6	10				16	5	11	1		1	13
1980		6	4				10	1	7	4			11
1981		12	4				16	1	14				14
1982		5	2				7	2	5				5
1983		13	5				18	2	10	6	1		17
1984		4	4				8	1	3	4	2		9
1985		4	3				7	1	7		1		8
1986		10	4				14		8	2	1		11
1987	1	13	7				21		15	1	1	2	19
1988		11	3				15		12	1	1		14
1989		16					20	1	21	2			23
1990		11	3				14		10	2	1		13
1991	1	5	7				14		5	1	2		8
1992		5	2				7		14	1			15
1993		7	2				9		9				9
1994		5	5				10	1	6	1	2	2	11
1995		3	5				8		3		2	2	5
1996		5					5		5	1			6
1997		2	3				5	1	1	2	1		4
1998		7					8		7	1			8
1999		6					6		6	1			7
2000	2	3	4				9	4	3	1	3	1	4
2001			3				3		2	2	3		7
2002		2	1				3		2		3		5
2003		5	7				13		3	1	1	1	6
2004	1	6	6				9	4	10	2	1		13
2005		5	7				13	1	9	2			11
Summe	13	213	102	6	5	333	32	217	48	2	25	12	304

In der Startphase galt die Zucht von Habichtskäuzen als schwierig bzw. erfolgsarm. Die Erfahrungen mit der Haltung dieser Art beschränkten sich auf drei durch das Ehepaar Heinroth (1931) handaufgezogene Jungvögel, je eine erfolglose Nachzucht in den Zoos von Stockholm und Prag und zwei Nachzuchten im Tiergarten Nürnberg, mit 2 + 1 Jungen – als Zufallserfolg (Behm 1909, Seitz 1966, Hora, briefl.). Nach artgerechter Gestaltung der Großvolieren (Länge 8–12 m, Breite > 4 m, Höhe 2,5–3 m) auf der Basis intensiver Verhaltensbeobachtungen gelangen im Nationalpark 1973 eine erste Handaufzucht (2 Junge) und seit 1974 nahezu regelmäßig Naturbruten mit Jungenaufzucht durch die eigenen Elternvögel (Scherzinger 1974, 1980). Als wichtige Voraussetzung für die Aufzucht vitaler, freilandtauglicher Jungeulen wurde die Versorgung mit frischtoten Mäusen und Ratten eingeschätzt, weshalb bereits 1972 eine aufwendige Futtertierzucht eingerichtet wurde.

In Ableitung aus den Erfahrungen mit der Auswilderung nachgezüchteter Junguhus im Nationalpark (Scherzinger 1987) wurden zunächst vier Zuchtanlagen in möglichst störungsfreiem Gelände errichtet, wobei sowohl eine ganzjährig gute Erreichbarkeit als auch ein biotopfähiger Waldbestand zu berücksichtigen waren. Zur Optimierung der Ortsbindung freigelassener Jungeulen sollten die Einzelgehege darüber hinaus in jeweiliger Hörweite liegen bzw. die Intervalle den arttypischen Reviergrößen entsprechen. Davon abweichend wurde im „Tierfreigelände“ als fünfte Anlage mit Habichtskäuzen ein Schaugehege für Besucher gestaltet.

Da die Nachzucht von fünf Zuchtpaaren für die Wiederansiedlung nicht ausreichen konnte und der jährliche Zuchterfolg noch dazu stark schwankte, wurde bei privaten Eulenhaltern, Eulen-Auffangstationen und Tiergärten um Zuchtkooperation geworben. Damit standen von 1977/78 bis 2005 im Nationalpark minimal 5 und maximal 11 Brutpaare und bei den Partnern 2 bis 7 Brutpaare pro Jahr zur Verfügung (Tab. 2). Im Laufe von 30 Jahren konnten aus der gemeinsamen Nachzucht insgesamt 32 Habichtskäuze an Zuchtpartner (Ingolstadt, Eulen- und Greifvogelstation Haringsee, Alpenzoo Innsbruck, Tiergarten Nürnberg) und 48 Jung-eulen an weitere Tiergärten und Vogelparks abgegeben werden (vgl. Tab. 3).

Brutgeschehen. Mit einem ♂ aus Schweden und einem ♀ aus dem Alpenzoo/Innsbruck konnte im April 1970 in einem Forschungsgehege bei Wien ein erstes Brutpaar zusammengestellt werden. Ab Februar 1972 im Zuchtgehege des Nationalparks untergebracht, legte das ♀ Mitte April 2 Eier, doch wurden diese von den hektischen Eulen selbst beschädigt. Wegen dieser Ausfälle wurde 1973 das Gelege von 3 Eiern ab dem 25.–27. Brütungstag entnommen, im Brutapparat zum Schlupf gebracht und die 2 geschlüpften Jungen per Hand aufgezogen (Scherzinger 1974).

Die in den Folgejahren in Gefangenschaft aufgewachsenen Habichtskäuze verhielten sich deutlich ruhiger und brüteten sehr konstant, so dass selbst im störungsexponierten Schaugehege erfolgreiche Bruten gelangen. Infolge der hohen Aggression einzelner ♀ bzw. deren hohen Bereitschaft zur Brutverteidigung bei Störungen in Brutplatznähe, bei denen sie drohend das Nest verlassen, um hektisch wieder in die Höhle hineinzuspringen, traten wiederholt Verluste durch angebrochene oder mit den Krallen angestochene Eier auf. Während diese Ausfälle durch Schrägstellen der Nistkastenfront behoben werden konnten, gelang es nicht, die Ursache für die zahlreichen Verluste an frisch geschlüpften Käuzen zu ergründen bzw. zu beseitigen (zumal Kronismus nicht nur bei Futtermangel in der Schlupf-Phase auftrat).

Der Legebeginn von 48 Bruten zwischen 1972 und 2002 fiel im Mittel auf den 21. März (bei Maximalwerten um den 13. März), zeigt jedoch eine sehr breite Variabilität, mit Extremen zwischen 4. März und 16. April (Abb. 1). In auffälligem Kontrast zu einer weitgehend festgelegten circannuellen Rhythmus vieler Vogelarten, trifft diese große jährliche Schwankungsbreite beim Habichtskauz auch für identische Paare auf identischem Standort zu. Da die Tiere qualitativ und quantitativ stets das gleiche Futter erhielten, scheiden Änderungen im „Beuteangebot“ als Zeitgeber faktisch aus. Selbst der Vergleich der Brut-Phänologie an Gehegestandorten im Marchfeld/Niederösterreich (150 m NN) und im Inneren Bayerischen Wald (800–950 m NN) lässt erstaunlicherweise keine höhen- oder klimabezogenen Unterschiede erkennen (im Vergleich dazu begannen Habichtskäuze mit der Eiablage im Nürnberger Tiergarten am 1–3. April, Česka 1978; im ehem. Ostpreußen zwischen 13. März und 5. April,

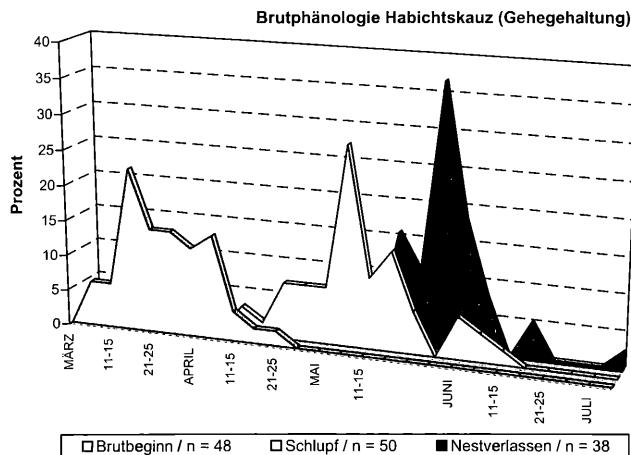


Abb. 1. Trotz konstanter Beuteversorgung im Gehege schwankte der jährliche Legebeginn um mehr als einen Monat (Mittelwert 21. März). Nach rund 34 Tagen Bebrütung und weiteren 30 Tagen Nestlingsdauer verlassen die Jungen die Höhle im Mittel am 24. Mai. (Wegen des Verzichtes auf Nestkontrollen wurde der Schlupf meist „verspätet“ registriert.) – *Although the amount of food provided to captive birds eve day was constant, the onset of laying varied by more than a month from year to year (March 21th on average). After some 34 days of incubation and a further 30 days as nestlings the owlets leave the nest hole in May (average 24th). (Because checking of nest boxes was kept to a minimum, the registration of hatching date was often delayed.)*

Christoleit 1928, Heinroth 1931; in Finnland zwischen Ende März bis Mitte April, Mikkola 1983).

Bei Brutverlust konnten Nachgelege bei den Volierenpaaren viermal und im Freiland wenigs-

tens zweimal beobachtet werden. Als Intervalle zur Ablage des letzten Eies der Erstbrut wurden 17, 21 und 28 Tage bei den Volierenvögeln ermittelt (vgl. 26 Tage nach Abschluss des Erstgeleges, bei Heinroth 1931, und 1 Monat

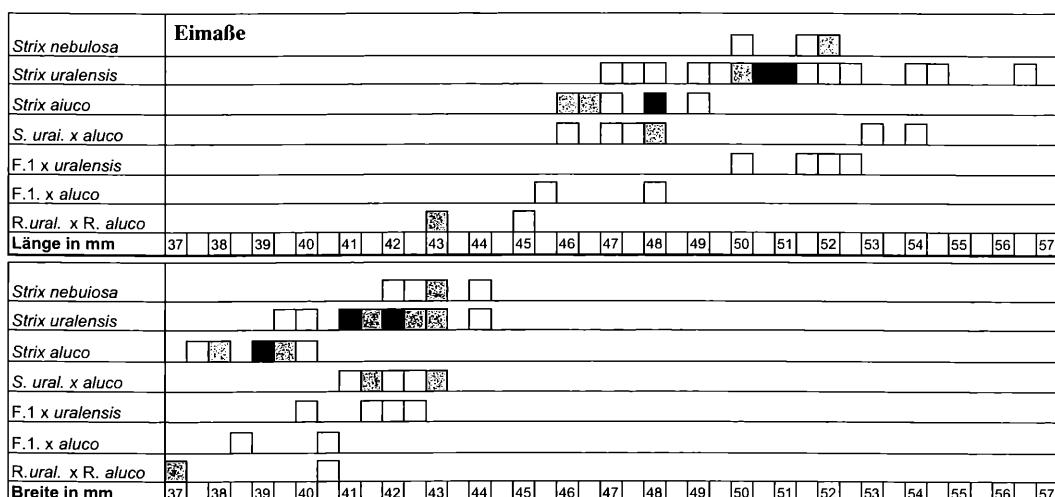


Abb. 2. Im Vergleich zu ihrer Körpergröße legen Habichtskäuze kleine Eier, deren Maße mit denen von Bart- und Waldkauz überlappen können, weshalb Schalenfunde bei Nistplatzkontrollen nicht immer artspezifisch zugeordnet werden können. (Häufigkeit der Größenklassen durch Graubstufung gekennzeichnet.) – *Ural Owls lay rather small eggs in proportion to their body size, such that the measurements may overlap with eggs of both the Great Grey Owl and the Tawny Owl. For this reason it was not always possible to identify the owl species by eggshells found in nest-boxes. (Frequency within each size group shown by intensity of shading).*

nach Gelegeverlust, bei Hagen 1968). Bei den Freilandbruten im Nationalpark kam ein Nachgelege jeweils 19 und 39 Tage nach Verlust frisch geschlüpfter Junge zustande.

Wegen der hohen Störanfälligkeit brütender Habichtskäuze musste auf regelmäßige Brutkontrollen verzichtet werden. Angaben zum Legeintervall und zur Gelegegröße sind daher nur Richtwerte; letztere sind auch von verlassenen Bruten und der Jungenzahl abgeleitet, womit diese sicher etwas unterschätzt werden. Das Weibchen bleibt meist 1–3 Tage vor der Ablage des ersten Eis bereits in der Höhle und setzt danach mit dem Bebrüten ein. Das Legeintervall beträgt im Mittel 2,6 Tage (3 Tage, Ostpreußen; in Christoleit 1928). Ein entsprechender Altersunterschied ist bei den Jungvögeln noch wenigstens bis zur 3. Lebenswoche erkennbar. Bei künstlicher Bebrütung betrug das Schlupfintervall 8 Stunden (Scherzinger 1980). Die mittlere Gelegegröße betrug bei den Volieren-Vögeln 2,4 Eier ($n = 93$), mit Höchstwerten von 2 × 5 und 1 × 6 Eiern. Nachgelege sind keineswegs kleiner (Mittel = 3 Eier, $n = 3$). Diese Werte liegen deutlich unter der Leistung von Freilandbruten in Fennoskandinien (3,0 Eier in Südfinnland und Mittelschweden, 3,9 in Nordfinnland; mit Höchstwerten von 6–8 Eiern; Schlägel 1919, Mikkola 1983, Saurola mündl.) und dem ehem. Ostpreußen (3–4 Eier, Christoleit 1928).

Wie für Eulen-Eier typisch, sind auch Habichtskauz-Eier kalkweiß und von nahezu kugeliger Form. Im Vergleich zur Körpermasse wirken die Eier mit durchschnittlich 51,4 × 42,3 mm ($n = 30$) überraschend klein (Vergleich zu Ei-Maßen von Bartkauz *Strix nebulosa* und Waldkauz in Abb. 2). Abgesehen von einzelnen übergroßen (56,5 × 41 mm und 55 × 47 mm) bzw. sehr kleinen Eiern (47 × 39,5 und 47 × 40 mm) variiert die Eigröße nur wenig.

Nur das ♀ brütet, doch bedeckt das ♂ das Gelege mitunter während der Brutpausen des ♀. In diese Unterbrechungen fallen Beuteübergaben des ♂ an das ♀, in der Periode der Eiablage auch Kopulationen und die ♀ geben große Mengen angesammelten Kotes ab. Dank der regelmäßigen Nahrungsversorgung dauern Brutpausen der ♀ im Gehege meist nur 5–10 min. In Abhängigkeit von Bebrütungskonstanz bzw. der Dauer solcher Brutpausen variiert die Bebrütungsdauer zwischen 4–5 Wochen (28 Tage für Ostpreußen, bei Christoleit 1928; 27–29

Tage für Mittel-Finnland, 30 Tage für Nordfinnland, bei Mikkola 1983; 35 Tage bei Zoo-Brut, in Seitz 1966). Der Zeitpunkt des Schläpfens lässt sich am geänderten Verhalten des ♂ erkennen, das jetzt seinen Tages-Rastplatz in möglichst direktem Sichtkontakt zum Brutplatz sucht. Vor allem steigt die Bereitschaft zur Brutverteidigung sprunghaft an, was bei vehementen Angriffen im Gehege – z. B. gegen den Pfleger – durchaus zu Verletzungen der Altvögel führen kann, weshalb zu dieser Zeit Aktivitäten in und am Gehege möglichst vermieden werden sollen. Letztlich ist das verstärkte Beuteeinragen durch das ♂ eine deutliche Indikation. Aus Abb. 1 ist ersichtlich, dass der Schlupftermin – auf Grund der nur extensiven Brutkontrollen – erst mit einigen Tagen Verzögerung registriert wurde (Mittelwert 6. Mai; Extremwerte 10. April – 6. Juni; $n = 50$).

Die Nestlingsdauer betrug bei den Bruten in den rundum abgeschirmten Nistkästen 30–36 Tage. Die Jungen verließen den Brutplatz zwischen 7. Mai und 1. Juli (Mittelwert 24. Mai, $n = 38$; unter Bezug zum mittleren Legebeginn am 21. März umfassen Brut und Aufzucht insgesamt eine Zeitspanne von 64 Tagen; vgl. Abb. 1). Diese Werte entsprechen den Freilandbeobachtungen mit 4–5 Wochen (z. B. Hagen 1952), speziell bei Bruten in geschützten Baumhöhlen. Deutlich kürzere Nestlingszeiten sind mitunter bei offenen Horstplätzen zu beobachten, wie sie z. B. in der Ostsłowakei bevorzugt zur Brut genutzt werden (minimal 22 Tage, in Danko & Svehlik 1971; nur 16 Tage bei Bodenbrut im Gehege, Minnemann & Busse 1978).

Bruterfolg der Zuchtpaare. Seit der ersten erfolgreichen Brut 1973 bis 2005 erbrachte das Zuchtprogramm des Nationalparks Bayerischer Wald 204 Habichtskauz-Junge hervor (alle aus Naturbrut bis auf 2 Handaufzuchten), ange-sichts der sehr sporadischen Nachzuchten zuvor ein beachtliches Ergebnis. Habichtskäuze sind in beiden Geschlechtern bereits im Alter von 10 Monaten geschlechtsreif und imstande, sich – bei adäquater Ernährung und artgerechter Unterbringung – noch im ersten Lebensjahr fortzupflanzen (vgl. Lagerström 1969). Dadurch gelang in nur 2–3 Jahren der rasche Aufbau einer erfolgreich reproduzierenden Zuchtgruppe; nach 5–6 Jahren konnten bereits Jungtiere sowohl für die Auswilderation als auch für kooperierende Partner bereitgestellt wer-

Tab. 4. Der Zuchterfolg in den Gehegen des Nationalparks steigt von 1973 bis 1990 steil an. Die jährliche Schwankungsbreite lässt der Spekulation Raum, wieweit die Mastjahre der Waldbäume die Fortpflanzungsleistung selbst unter Gefangenschaftsbedingungen beeinflussen könnten (Mastjahre dick umrandet). – *From 1973 to 1990 breeding success in the national park's aviaries increased steeply. However some coincidence between the annual fluctuation of reproductive success and the mast-years of forest trees allows speculation as to whether there could be any mutualistic influence even on captive birds (Mast-years bold framed).*

Jahr	Habichtskauz Zuchterfolg im Nationalpark										Jungeulen		
	W1		W2	TG	Ro	Kn	Ri	Tb	Alt	Rw	Summe	je Brut begon.	je Brut erfolgr.
	Ei										0		
1972	Ei										2	2	2
1973	2										4	4	4
1974	4										5	1,7	2,5
1975	3	Ei	2								3	1	3
1976	3	Ei	Jge								11	2,8	2,8
1977	2		4	4	1						6	1,5	2
1978	1		2	3	Ei						6	1,2	2
1979	Ei	1	Ei	3	2						6	1,2	3
1980	Ei	2	4	Ei	Ei						12	2,4	2,4
1981	2	2	4	1	3						5	1	1,7
1982	Ei	3	1	1	Ei						13	2,6	3,3
1983	Ei	4	3	4	2						4	1	1,3
1984	1		2	Ei	1						4	0,8	2
1985	Ei ?	Ei	2	2	Ei						10	2	2,5
1986	1		4	2	3	Ei					13	2,6	2,6
1987	4		4	1	1	3					11	2,2	2,2
1988	3		2	1	1	4					16	2,3	3,2
1989	3	Ei	2	Ei	3	4	4				11	1,8	1,8
1990	1	3	2	1	Ei	4					5	1,7	1,7
1991	2		2	1							5	0,8	1,3
1992	1	1	2	1	Ei	Ei	?				7	1,8	2,3
1993	2		2	Ei	3						3	1,5	1,5
1994			1		2						3	1	3
1995				3	Ei	Jge					5	1,7	2,5
1996			Ei	2	3						1	0,5	1
1997				Jg	1						7	1,8	1,8
1998		2		2	1	2					6	2	2
1999				1	2	3					3	1,5	1
2000				2	1						0	0	0
2001				Ei							2	0,7	1
2002				1							4	1,3	2
2003				3		1					6	1,5	2
2004				3		Ei					4	1,3	1,3
2005				2									
Sum. Junge	37	5	54	42	33	22	4	3	4		204	(135)	(92)
Brut begon.	1,6	0,7	2	1,8	1,5	1,5	4	1	1			1,5	
Brut erfolgr.	2,2	1,7	2,3	2,1	2,1	2,8	4	1	2				2,2

den. Tab. 4 zeigt den raschen Anstieg des Zuchterfolges innerhalb von 33 Projektjahren auf, mit einer Kulmination in den Jahren 1986–1990 (insgesamt 61 Junge von 24 Bruten in 5 Jahren bzw. 30% der gesamten Nachzucht in 15% des gesamten Projektzeitraumes). Der plötzliche Abfall auf ein dauerhaft niedriges Niveau in den Folgejahren ist zum einen in der organisatorischen Umstellung in der Tierhaltung begründet, kann aber auch durch eine anwachsende Inzuchtplausibilität verstärkt worden sein.

Von 135 begonnenen Bruten waren 92 erfolgreich, mit durchschnittlich 1,5 flüggen Jungen pro begonnener bzw. 2,2 Jungen pro erfolgreicher Brut. Allerdings unterlag der Bruterfolg großen Schwankungen, mit 23×1 , 31×2 , 19×3 und 14×4 Jungen pro erfolgreiche Brut. Ebenso war das Brutergebnis der einzelnen Zuchtstationen sehr inhomogen: Dabei ist überraschend, dass ausgerechnet das Schaugehege – trotz des hohen Störungspegels durch ganzjährigen Besucherverkehr – mit insgesamt 54 Jungen (entspricht 2,0 Ästlinge pro begonnener bzw. 2,3 Ästlinge pro erfolgreicher Brut) am besten abschnitt; gefolgt von „Rotherberg“ (42 Junge bzw. 2,1 Ästlinge /erfolgreiche Brut) und „Waldhäuser-1“ (37 Junge bzw. 2,2 Ästlinge/ erfolgreiche Brut).

Unter Freilandbedingungen können sowohl Brutausfall als auch Maximalgelege beim Habichtskauz mit der Gradation der Beutetiere korreliert werden (z. B. Saurola 1989, Korpimäki & Sulkava 1987). Nach Beobachtungen an Waldkauzbruten stimuliert die Häufigkeit von Beuteübergaben des ♂ an das ♀ die Ei-Reifung und entscheidet somit über die folgende Gelegegröße (van Veen & Kirk 2000). Solche Steuerkriterien sollten beim Habichtskauz-Zuchtstamm in den Gehegen keine Rolle spielen, da die Qualität der Futterversorgung über alle Jahre gleich blieb. Da Brutaktivität und Bruterfolg aber bei den Zuchtvögeln ebenso starken jährlichen Schwankungen folgten, stellt sich die Frage, ob es im Gelände weitere Indikatoren geben könnte, die den Eulen das Aufschwingen einer Massenvermehrung von Mäusen ankündigt (vgl. Kloubec 1997). Innerhalb des Zeitraumes 1972–2005 kam es im Nationalparkgebiet fünfmal zu Mastjahren bei Fichte und/oder Buche (Heurich 2001, 2005), die jeweils eine Mäusegradation auslösen können, mit z. T. extremen Nagerdichten, wie 2003.

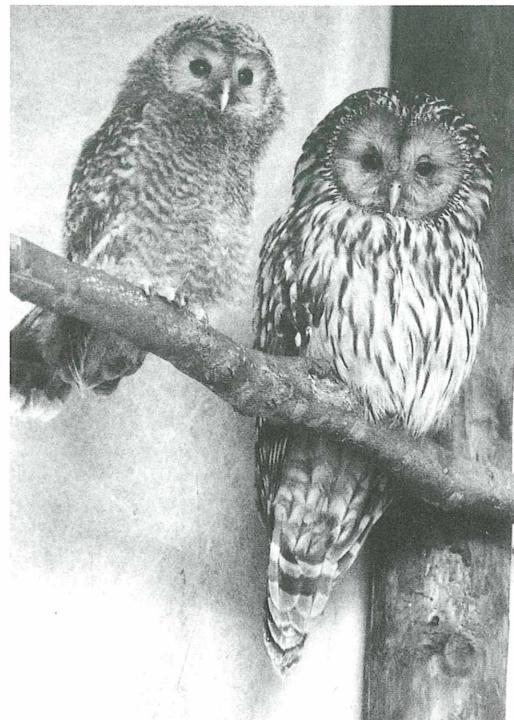


Foto 2. Weibchen mit etwa 8 Wochen altem Ästling im Gehege „Waldhäuser“. – Female Ural Owl with fledgling, about 8 weeks old, in aviary at „Waldhäuser“.

Nach der Tab. 4 stimmen von den Mastjahren 1972/73, 1988/89, 1992/93, 1995/96 und 2003/04 nur die Jahre 1989 und 1995/96 mit einem überdurchschnittlichen Reproduktionserfolg von > 2,5 Junge/erfolgreicher Brut überein (vergleichbar hohe Werte wurden auch 1974–1977, 1980 und 1983 erzielt). Auffällig bleibt aber, dass in den jeweils darauf folgenden „Zusammenbruchsjahren“ (1990, 1997, 2005) der Fortpflanzungserfolg deutlich niedriger war. In jedem Fall erwies sich die jährliche Einschätzung der Populationsentwicklung bei den Kleinsäugern für die Überlebenschancen freigesetzter Junges als sehr wichtig.

Da sich nach den ersten Freilassungsjahren zeigte, dass bei Altvögeln – im Gegensatz zu den meist weit abwandernden Jungvögeln – das Dispersionsverhalten weitgehend erloschen ist, ergab sich eine Möglichkeit der Aufstockung der Nachwuchszahlen durch die Freilassung erprobter Zuchtpaare: Unterstützt durch ein entsprechendes Angebot an Nistkästen und einer extensiv beschickten Futterstelle, siedelten sich tatsächlich bei allen 4 dafür geeigneten

Tab. 5. Habichtskäuze im Gehege wurden maximal 25 Jahre alt; die mittlere Lebenserwartung betrug bei 34 verstorbenen Eulen 8,7 Jahre (beschränkt auf adulte Tiere = 10,5 Jahre, n = 28), wobei adulte ♂ älter wurden (12,3 Jahre) als ♀ (9,4 Jahre). – *The maximum lifetime of Ural Owls in captivity was 25 years; the mean survival rate of 34 deceased owls was 8.7 years (among adult birds only = 10.5 years, n = 28). Adult ♂♂ lived longer (12.3 years on average) than ♀♀ (9.4 years).*

Geburts-Jahr	Sex m w	verpaart seit	erfolgreiche Bruten	Tod	Ursache	Alter Jahr	Mon.
1984	?			03.06.1984	(Nestling)		1
1997	?			19.06.1997	Beinbruch		2
1979	?			10.07.1979	abgemagert		3
1983	?			29.09.1983	Leber-Ruptur		5
1977	?			19.09.1977	Marderriss		5
1980	w			01.01.1981	Aspergillose		8
1974	w			05.10.1975	Fuchsriß	1	5
1976	m			27.09.1977	Marderriss	1	5
1980	?			? 1981	?	1	
1974	m			17.11.1976	Marderriss	2	6
1974	w			04.12.1976	Marderriss	2	7
1992	w			28.04.1994	Marderriss	2	
>1972	w		0	? 1975	Marderriss	>3	
2001	w			29.07.2004	?	3	3
1997	m			14.09.2001	Gelber Knopf	4	
1980	w		1	ca' 07.1985	Strahlenpilz	5	2
1986	m		3	28.04.1994	Marderriss	8	
1987	w		4	01.05.1995	Fuß-Abszess	8	
>1972	w		0	? 1980	erkrankt ?	>8	
1975	m			? 1984	?	9	
1994	w		>3	03.12.2003	Eulen-Virus	9	
>1971	w		1973	ca' 07.1982	Laichdorn	11	
1973	m		5	11.03.1984	?	11	
1976	w		1977	01.07.1987	abgemagert	11	
1986	m		3	20.10.2001	Marderriss	15	
1987	w		4	27.03.2002	Legenot	15	
1973	w		1974	? 1989	erkrankt ?	16	
>1968	w		8	10.06.1986	?	18	
1972	m		1977	23.11.1990	Marderriss	18	
1977	m		1997	05.04.1995	Genickbruch	18	
1979	w			24.06.2001	?	22	2
>1968	m		1972	16.05.1991	Fuß-Abszess	23	
1979	w			15.09.2002	?	23	5
1977	m			15.04.2002	?	25	
>11 >17				Mittel (28 adult)		10	6
Summe	34 Ind.			Mittel (34 Ind)		8	8

Zuchtstationen territoriale Paare an, die in den Folgejahren einen wesentlichen Anteil an den erfolgreichen Freilandbruten hatten!

Mortalität in der Gehege-Population. Eine erhebliche Anzahl begonnener Bruten blieb ergebnislos, selbst wenn Gelege bebrütet wurden und Anzeichen für erfolgten Schlupf von Jungen erkennbar waren. Auf Grund der nur extensiven Nestkontrollen konnte die Ursache für den Misserfolg in nur wenigen Fällen rekonstruiert werden, weshalb die 12 in Tab. 3 angeführten Nestlings-Verluste sicher zu niedrig liegen. Da das Verschwinden der Nestlinge meist an den ersten Lebenstagen erfolgte, sind Fehlleistungen bei Säubern oder Füttern im Verhalten der Altvögel wahrscheinlicher als Verluste durch Krankheit (vgl. Scherzinger 1990). Einzelne Nestlinge wurden auch mit den Krallen des ♀ schwer verletzt oder gar getötet, wenn sich dieses bei Störungen am Nistkasten hochgradig erregte. Nur zwei von 12 festgestellten Jungenverlusten betrafen einen älteren Nestling oder Ästling (z. B. Bruch beider Beine beim Abspringen aus der Bruthöhle).

Habichtskäuze sind sehr robust und wenig empfindlich gegenüber Krankheiten; z. B. trat bisher nur ein Fall von Aspergillose auf (subadultes ♀), für die gerade die nordischen Eulen ansonsten sehr empfänglich sind. Erstmals wurde der „Eulenvirus“ (*Hepatosplenitis infectious strigum*) bei dieser Art bestätigt (9-jähriges ♀), der bisher nur von gelbäugigen Eulen bekannt war (speziell Uhu, Waldohreule; Burtscher 1968). Der in der Greifvogelhaltung gefürchtete Laichdorn (tiefreichender Abszess an den Zehenballen) trat dreimal auf. Aus Tab. 5 wird deutlich, dass Prädation selbst unter Gefangenschaftsbedingungen eine Hauptverlustursache sein kann. Trotz tief eingesenktem Schutzgitter kam es bei den im Wald errichteten Volieren immer wieder zur Unterwühlung durch Fuchs oder Marder und entsprechenden Rissen (insgesamt 10 von 30 Todesfällen). Die bisher verstorbenen Altvögel erreichten ein Durchschnittsalter von 10 Jahren + 6 Monaten (n = 28); ein geschlechtsspezifischer Unterschied ist nicht auszuschließen (♂ 12,3 Jahre, n = 11; ♀ 9,4 Jahre, n = 17). Die maximale Lebenserwartung in Menschenobhut gut versorgter Habichtskäuze liegt mit 15–25 Jahren (vgl. Tab. 5) nur wenig über der im Freiland (Höchstalter = ♀ 21 Jahre, Saurola 1992).

Auswilderung

Die erfolgreiche Integration von in Gefangenschaft geborenen Eulen im Freiland hängt erfahrungsgemäß sowohl von der Eignung des künftigen Habitats ab (Angebot an Waldstrukturen für Deckung und Brutplatz, an Beute und ihrer Erreichbarkeit sowie dem Konkurrenz- und Feinddruck aus der örtlichen Fauna; vgl. Scherzinger 2003), als auch von Freilassungs-alter, einer möglichst stressarmen Freilassungstechnik, einem weiter bestehenden Sozialkontakt sowie einer anhaltenden Ortsbindung.

Erprobte Methoden. In Anlehnung an die offensichtlichen Erfolge mit der Adoption junger Schreiaudler *Aquila pomarina* durch im Freiland brütende Mäusebussarde *Buteo buteo* und von nachgezüchteten Wanderfalken-Nestlingen *Falco peregrinus* durch wildlebende Turmfalken *Falco tinnunculus* oder Habichte *Accipiter gentilis* (Meyburg 1971, Trommer 1993) wurden auch Überlegungen angestellt, wieweit im Nationalpark für derartige Ammendienste die vitale Waldkauz-Population bei der Aufzucht von Habichtskäuzen herangezogen werden könnte: 1981 wurden 2 ca. 10 Tage alte Habichtskauz-Nestlinge gegen etwa gleichalte Junge ausgetauscht, die von einem wilden Waldkauz-♀ in einem günstig situierten Nistkasten (Standort „Grüben“) bebrütet worden waren. Diese Ammen-Aufzucht im Freiland gelang problemlos, die Jungen konnten noch nach dem Ausfliegen im Verbund mit ihren Stiefeltern beobachtet werden. Diese Methode hat den Vorteil, dass die jungen Habichtskäuze nahezu artkonform im künftigen Lebensraum aufwachsen und auch die gebietstypische Beute sowie geeignete Jagdgebiete kennen lernen (vgl. Southern 1970, Norberg 1987). Da ein solches Adoptionsverfahren aber das Risiko von Fehlprägungen birgt und letztlich durch Verpaarungsversuche an Eulen im Gehege bestätigt wurde, dass Wald- und Habichtskauz fruchtbare Hybride zeugen können (F1 und Rückkreuzung mit beiden Arten; Scherzinger 1983), wurde dieses an sich Erfolg versprechende Verfahren nicht weiterverfolgt.

Nach der erfolgreichen Etablierung brütender Habichtskäuze im Freiland konnte in kleinerem Umfang eine Aufstockung der Jungenzahl durch Zusetzen von Ästlingen aus

der Nachzucht im Gehege erprobt werden: 1990 wurden 2 rund 5–6 Wochen alte Ästlinge (je 4 und 10 Tage nach dem Nestverlassen) aus der Station „Waldhäuser“ einem ebenda freifliegenden ♀ zugesetzt, das sie auch sofort adoptierte. Diese Bindung hielt erstaunlicherweise über den Winter an und führte sogar zur Verpaarung der Adoptiv-„Mutter“ mit einem der jungen Männchen im folgenden Frühjahr. Aus der Station „Rindelberg“ wurden 1990 ebenfalls 2 rund 6-wöchige Ästlinge (beide 11 Tage nach dem Nestverlassen) dem frei lebenden Paar am „Feistenberg“ zugesetzt, da dieses in diesem Jahr selbst nur 1 Junges aufgezogen hatte. Während das junge ♂ den Kontakt zu den Adoptiveltern sofort aufnahm, verharrte das junge ♀ (in einem Umsetzungs-Schock?) noch 2 Tage am Freisetzungsort und konnte später nicht mehr aufgefunden werden.

Der Großteil junger Habichtskäuze wurde jedenfalls an den Zuchtstationen im Gelände ausgewildert: Entsprechend der eigenen Erfah-

rungen aus dem Uhu-Projekt (Scherzinger 1987) wurde auf die – billigere – Freilassung der Habichtskäuze aus dem Transportkarton grundsätzlich verzichtet. Vielmehr waren die Standorte der Zuchtgehege so gewählt, dass Jungkäuze direkt von ihrem Geburtsort freigelassen werden konnten. Die mehrwöchige Gewöhnung an die Volieren-Umgebung während der Ästlings-Phase, der weitere Stimm- bzw. Sozialkontakt zu den im Gehege verbliebenen Eltern und die damit verbundene Möglichkeit einer – zumindest extensiven – Futterversorgung sprachen für diese wesentlich aufwendigere Methode, die gleichzeitig die Ortsbindung der Eulen festigen konnte. Für Jungeulen aus dem Schaugehege und aus der Nachzucht der Partner musste die Technik angepasst werden: Diese Vögel wurden – möglichst noch im Bettelflug-Alter – in die Auswilderungsgehege zur Adoption durch die „Zieheltern“ umgesiedelt, so dass ihnen ebenfalls ausreichend Zeit blieb, sich an Standort

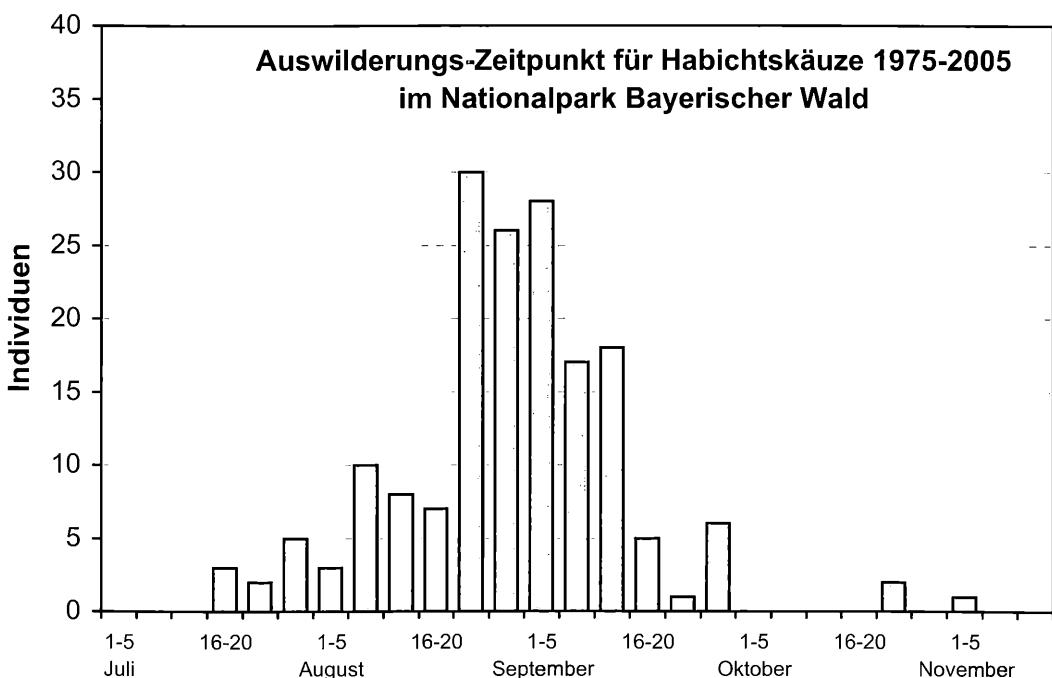


Abb. 3. Jahreszeitliche Verteilung der Freilassungen im Nationalpark Bayerischer Wald: Als günstigster Zeitpunkt gelten die letzten August-Pentaden, wenn die Jungeulen bereits gut flugfähig sind, aber noch feste familiäre Bindung zeigen. Termine nach der zweiten September-Pentade bergen das Risiko des vorzeitigen Verstreichens bzw. Verhungerns. – *Seasonal distribution of releases in the Bavarian Forest National Park. Young owls should be old enough to fly well, yet still retain a bond to their family, so the last pentads of August are the favoured time for release. Dates after the second pentad of September increase the risk of premature dispersal and consequent starvation.*

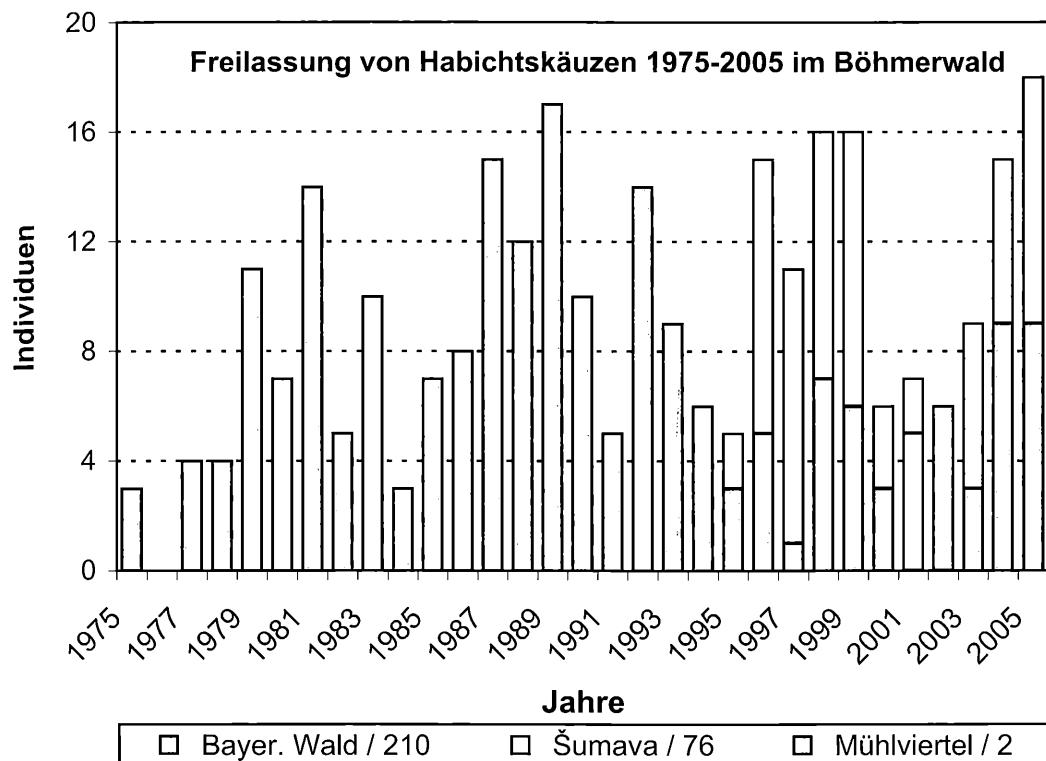


Abb. 4. Seit Projektbeginn wurden im Böhmerwald 288 Habichtskäuze ausgewildert, davon 210 im Nationalpark Bayerischer Wald (Mittel aus 30 Jahren = 7,0 Ex.), 76 im Nationalpark Šumava (Mittel aus 11 Jahren = 6,9 Ex.) und 2 im Mühlviertel/Oberösterreich. – 288 *Ural Owls have been released in the Bohemian Forest since the start of the project. These included 210 in the Bavarian Forest National Park (7.0 individuals per year for 30 years), 76 in Šumava National Park (6.9 per year for 11 years), and 2 in Mühlviertel/Upper Austria.*

und Sozial-Kumpane zu gewöhnen. 51 Käuze wurden innerhalb des Nationalparks umgesiedelt (4 davon stammten aus einer Freilandbrut, die wegen offensichtlichem Prädations-Verlust der Mutter als Ästlinge eingefangen werden mussten, um von Zuchtpaaren im Gehege großgezogen zu werden), 44 Käuze kamen aus der Partner-Zucht, über z. T. große Distanzen und aus gänzlich anderen Umfeldbedingungen. Insgesamt wurden an den Stationen „Waldhäuser“ 60 Habichtskäuze freigelassen, an „Rotherberg“ 51, „Knottenhäng“ 47, „Rindelberg“ 22, „Tierfreigelände“ und „Rehwiese“ jeweils 10 und 4 an der nur vorübergehend bestückten Voliere „Teufelberg“

Zum Zeitpunkt der Freilassung sollten die Jungkäuze einerseits noch eine feste Elternbindung zeigen (zur Optimierung der Ortsbindung und damit des Auffindens des Futterplatzes), andererseits volle Flugfähigkeit ent-

wickelt haben (zur Minderung des Prädations-Risikos durch Füchse), weshalb ein Freilassungsalter zwischen 3. und 4. Lebensmonat als besonders günstig erschien. Nach der Darstellung der Auswilderungszeiten für diesjährige Habichtskäuze in Abb. 3 wurden die meisten Junggeulen in der 5. August-Pentade (21.–25.08.) freigelassen. (Der Mittelwert verschiebt sich wegen einzelner sehr später Daten auf den 30. August; n = 175.) Im Vergleich zum mittleren Schlupftermin um den 19. April (errechnet aus 4 Wochen nach mittlerem Brutbeginn [21.03.] bzw. 5 Wochen vor mittlerem Ausfliegen [24.05.]) waren die meisten Käuze bereits 4 Monate alt; 38 Käuze kamen im Alter von 3 Monaten frei, 15 waren 5 Monate und älter. Während bei den Freisetzung im Juli zu befürchten war, dass Jungvögel vor Abschluss ihrer Jugendmauer Entwicklungs mängel erleiden – oder gar verhungern – kön-

ten, falls sie das ausgelegte Futterangebot nicht gleich fänden, erwiesen sich Freilassungen nach der zweiten September-Pentade als noch problematischer, da die soziale Bindung an die Eltern rasch abklingt, die Altvögel ab Mitte September vielmehr mit den aggressiven Äußerungen der territorialen Herbstbalz einsetzen (vgl. Scherzinger 1980), was der Festigung einer Ortsbindung bei den Junggeulen massiv entgegensteht.

Neben den insgesamt 193 diesjährigen Habichtskäuzen wurden auch 23 ältere Vögel freigesetzt. Zum einen war der Import der Nachzuchten von den Partnern in Österreich durch das komplexe Genehmigungsverfahren beim Grenzübertritt erschwert (EU-Außengrenze 1984–1995) und deshalb z. T. mehrmonatige Verzögerungen in Kauf zu nehmen, zum anderen erhoffte man sich von der Freisetzung adulter Käuze eine festere Ortstreue. Entsprechend breit war die Altersspanne in dieser Gruppe, mit 14 einjährigen, 4 zwei-, 2 drei- und 3 fünfjährigen Käuzen. Für 9 dieser Käuze entsprach der Freilassungszeitpunkt dem der meisten Jungvögel (21.08.-15.09.); 4 wurden Anfang August, 6 Mitte Juli und 4 im Mai freigelassen.

Alle Habichtskäuze wurden beringt (Prägung mit Nationalpark-Adresse), insgesamt 29 Individuen auch mit Telemetrie-Sendern ausgerüstet (Fa. BIOTRACK/UK: Gewicht 12 g, Sendeleistung 9–12 Monate, Montage an den mittleren Schwanzfedern; vgl. Schäffer 1990, Scherzinger 1996, Stürzer 1998 a). Für eine möglichst stressarme Freisetzung wurden alle Manipulationen am Vogel (Beringung, Besenderung) bereits mehrere Tage vor der Freilassung vorgenommen; die Freisetzung erfolgte stets in früher Abenddämmerung, wobei die Käuze in einen „Käfig“ aus dichten Zweigen gesetzt wurden, damit sie nicht – panisch durch das Herausfangen – über große Distanzen abflogen. Außerdem konnte sich der Fänger währenddessen außer Sichtweite begeben. – Nach Körpergröße, Gewicht und Lautäußerungen, vor allem durch die heftige Gegenwehr junger ♀ beim Einfangen, konnte von 127 Jungvögeln das Geschlecht eingeschätzt werden. Mit 65 ♂: 62 ♀ war dieses völlig ausgewogen.

Für das Wiederansiedlungsprojekt im Nationalpark Bayerischer Wald wurden in den Jahren 1975–2005 insgesamt 212 Habichtskäuze aus der Nachzucht in Gefangenschaft ausgewil-

dert (zusätzlich 4 Jungvögel, die aus dem Freiland stammten). In den Startjahren wurde ein Teil der Nachzucht zum Aufbau des Zuchttamms zurückbehalten und nur wenige Eulen freigesetzt. Entsprechend des jährlich sehr unterschiedlichen Bruterfolges, dessen Einbrüche durch die Partner-Zuchten nicht immer ausgeglichen werden konnten, reichte die Freilassungsrate von 0 (in den Jahren 1976 und 2002) bis 17 Käuze pro Jahr (in 1989; + 4 Junge aus dem Freiland). Je 1-mal wurden 1, 2, 8, 11, 12, 15 und 17 Käuze pro Jahr freigesetzt, des Weiteren je 2 x 4, 6, 10, 14, je 3 x 5, 7, 9 und 5 x 3 Individuen, bei einem Mittelwert von 7 Deutlich ist ein Maximum zwischen 1987 und 1993 erkennbar (im Mittel 12 Freilassungen/Jahr) sowie ein Abfall auf ein niedriges Niveau in den Folgejahren (im Mittel 3,6 Freilassungen/Jahr). – Zum Vergleich ist in Abb. 4 der zeitliche Verlauf aller Freisetzungen im Böhmerwald bis 2005 dargestellt. Im Nationalpark Šumava wurden zwischen 1995 und 2005 insgesamt 76 Habichtskäuze freigesetzt (weitere 11 in 2006). Durch eine Kombination von 31 Wildvogel-Importen aus der Slowakei und 102 Junggeulen aus eigenen Nachzuchten gelang dort eine Angleichung an das Jahresmittel von 7 freigelassenen Käuzen in kurzer Zeit (Bufka & Kloubec 1999, Bufka 2000, mündl.). – Der Beitrag aus dem oberösterreichischen Mühlviertel blieb bislang auf die Freilassung von 2 Jung-eulen beschränkt (Engleder 2001, 2003).

Stützungsmaßnahmen. Wenn zur Gründungszeit des Nationalparks Bayerischer Wald 1970 auch bemerkenswerte Relikte natürlicher bis naturnaher Waldbestände integriert werden konnten, so war die Ausgangslage doch von konventionell genutztem Wirtschaftswald dominiert. Es schien in der Startphase des Wiederansiedlungsprojektes für den Habichtskauz daher unerlässlich, den aktuellen Mangel an großen Baumhöhlen oder Horsten durch ein künstliches Brutplatzangebot zu kompensieren. Darüber hinaus war nicht auszuschließen, dass die im Gehege aufgewachsenen Eulen eine Präferenz für den Brutplatztyp entwickeln, in dem sie selbst aufgewachsen sind (wie dies z. B. für Schleiereulen *Tyto alba* bestätigt und für Raufußkäuze *Aegolius funereus* zu vermuten ist; Schaden 1992). Außerdem bestätigten Freilandbeobachtungen einen besseren Bruterfolg in Nistkästen als auf offenen Horsten (Vilagosi

et al. 1994). Obwohl klassische Artenschutzmaßnahmen einer puristischen „Nationalpark-Philosophie“ widersprechen könnten, wurden in den Jahren 1980–1992 sukzessive 60 große Nistkästen im „Rachel-Lusen-Gebiet“ ausgebracht. Als Standorte wurden Bestände mit aktuellen Habichtskauz-Nachweisen und besonders geeignet erscheinende Habitate gewählt (Altbestände an Lichtungen oder Wiesen, in Lagen bis maximal 1100 m ü. NN); bevorzugt an wenig frequentierten Forstwegen, unter Meidung der Nähe von Wanderwegen oder touristischen Schwerpunkten (wegen möglicher Konflikte durch attackierende Brutvögel). Die Nisthilfen wurden in etwa 4–5 m Höhe montiert, bevorzugt in Waldrandnähe. Wegen der reichen Schneefälle, die nicht selten bis weit in die Brutzeit reichen, wurden tiefe Kästen mit Überdachung und Einflugloch (15 x 20 cm) gewählt, im Gegensatz zu den Modellen aus Fennoskandien (ohne Dach) oder der Ostslowakei (flache Mulde, offene Front; Skizzen in Mebs & Scherzinger 2000). Wenigstens 15 dieser Nistkasten-Standorte wurden seit 1981 vom Habichtskauz genutzt.



Foto 4. Die Wiederansiedlung sollte durch ein Angebot von Nistkästen unterstützt werden; in 47 Fällen wurden diese von Habichtskäuzen benutzt (Jungvogel kurz vor dem Verlassen der Höhle). – *Nest-boxes were provided to support the reintroduction; Ural Owls used them in 47 instances. (Owl shortly before leaving the nesting hole).*



Foto 3. Nach Freilassung wurde den Habichtskäuzen Futter auf mardersicheren Tischen geboten, was neben der Beuteversorgung auch die Ortsbindung festigen sollte (adultes Männchen am Futtertisch bei „Waldhäuser“). – *Offering food to released Ural Owls on spezial tables, inaccessible for martens, should provide the bird with fresh prey and strengthen their fidelity to the place also.*

Der Freilassungszeitpunkt vor Selbstständigkeit werden der Jungeulen machte eine Futterversorgung als Kompensation für das fehlende elterliche Beuteangebot notwendig. An allen Auswilderungs-Stationen wurden daher Futtertische errichtet, wo sich die Eulen mit Ratten oder Eintagsküken versorgen konnten, solange sie den eigenständigen Beutefang nicht beherrschten. Die Befürchtungen, die Jungeulen könnten zum einen auf „falsche“ Beuteobjekte gewöhnt werden, oder vom künstlichen Futterangebot zeitlebens abhängig bleiben, haben sich nicht bestätigt. Mehrfach wurden subadulte Habichtskäuze bei erfolgreichem Beutefang beobachtet, z. T. sogar in Umkreis der Futterplätze. Nach den Versuchsergebnissen von Meyer-Holzapfel & Räber (1976) mit Waldkäuzen musste davon ausgegangen werden, dass adult freigelassene Habichtskäuze nur bedingt in vollständige Selbstständigkeit finden würden und ein Futterangebot zumindest fakultativ erforderlich sei. Alle 4 freilebenden Habichtskauzpaare, die als mehrjährige Vögel freigesetzt worden waren, waren zu erfolgreichem Beutefang in der Lage, nutzten das Futterangebot aber regelmäßig bei Schlechtwettereinbrüchen, vor allem zur Versorgung ihrer Jungen (Stürzer 1999).

Während das Futterangebot auf hohen Tischen für Füchse und Marder unerreichtbar blieb, wurde es bald auch von Kolkraben, Elstern, Eichelhähern und Mäusebussarden genutzt. Zumindest zur Zeit der Jungenauswilderung wurde das Futter daher möglichst erst am späten Abend ausgelegt. Einige Alteulen scheutn sich aber nicht, den Futtertisch auch bei vollem Tageslicht anzufliegen und reagierten sogar auf das Motorengeräusch des täglich anfahrenden Pflegers mit erwartungsvoller Annäherung.

Ergebnisse der Ansiedlung und Populationsbegründung

Zur Beurteilung der Überlebenschancen freigesetzter Habichtskäuze, von Ansiedlungserfolg und Habitatwahl stehen zum einen die Ergebnisse der jährlichen Nistkastenkontrollen und Direktbeobachtungen am Brutplatz zur Verfügung, zum zweiten die telemetrischen Peilungen besonderer Käuze (vgl. Schäffer 1990, Stürzer 1998 a), zum dritten die Wiederfunde verunglückter Vögel. Letztlich kam – dank zeitweiliger Tagesaktivität der Habichtskäuze – eine relativ große Zahl zufälliger Sichtbeobachtungen aus dem Nationalpark zu Stande, die eine wichtige Interpretationsbasis stellen. Allerdings fehlen Meldungen aus dem weiteren Umfeld des Schutzgebietes in repräsentativem Umfang, weshalb nur vereinzelte Aussagen über Ansiedlungs- oder Bruterfolg im Mittleren oder Vorderen Bayerischen Wald gemacht werden können, von wo historische Nachweise vorliegen.

Nachweismöglichkeiten. Trotz Körpergröße, Stimmfreudigkeit und teilweiser Tagesaktivität der Habichtskäuze waren systematische Bestandskontrollen nur bedingt Erfolg versprechend. Während in Verbreitungsschwerpunkten – wie Fennoskandien oder Slowenien (Lundberg 1980, Benussi & Genero 1995, Vrezec 2003) – die Stimulation der Eulen durch *play-back* vom Tonband als Standard eingesetzt wird, blieben bei den spätwinterlichen Exkursionen im Bayerischen Wald die Reaktionen der wenigen und weit verstreuten Habichtskäuze sehr sporadisch. Ein Fehlen einer Antwort konnte jedenfalls nicht mit dem Fehlen der Eule gleichgesetzt werden. Wegen der geringen Effektivität

einer großflächigen Gebietskontrolle wurde das Monitoring auf die bekannt gewordenen Ansiedlungsorte und auf besonders günstige Habitatschwerpunkte konzentriert, zumal der Erfassungsaufwand ohnehin stark eingeschränkt werden musste.

Entsprechend der Jahresphänologie der stimmlichen Äußerungen des Habichtskauzes können Reviergesänge beider Geschlechter ab Februar, mit einem Schwerpunkt in März/April, verhört werden. Allerdings trägt der dunkle und dumpfe Gesang des ♂ nicht weit und ist für das menschliche Gehör oft nur 150–200 m weit zu erkennen. Am weitesten scheint der Schall unter dem geschlossenen Kronendach alter Hallenwälder zu reichen. Ganz im Gegensatz zu eigenen Erfahrungen aus dem Bergwald gibt Hagen (1952) für die Landschaftsverhältnisse in Norwegen Reichweiten von maximal 1000 m an, Schmidt (1885) für Laubwälder im ehemaligen Ostpreußen sogar über 2000 m. Mit Einsetzen intensiver Balz in Nestnähe sind Betteln des ♀, Nestzeigen und serielle Silben aus dem Reviergesang des ♂ zu hören; besonders auffällig sind Duette zu Beuteübergaben und Kopulationen, die aber nur auf kurze Distanzen zu hören sind (50–150 m, Schmidt 1966). Über große Distanzen reichen vor allem die territorialen Äußerungen der Herbstbalz, wie „korah-Schreie“ und besonders das „Bellen“, weshalb die Monate September/Oktober für Bestandsabschätzungen ergiebiger sind als das Frühjahr (Lundberg 1980, vgl. Scherzinger 1980).

Da sich während der Bebrütungs- und der ersten Nestlingszeit die Aktivität der Altvögel auf wenige Brutpausen und Beuteübergaben beschränkt, die ♀ darüber hinaus die Nestumgebung weder durch Gewölle oder Beutereste verraten, bleiben selbst besetzte Brutplätze oft unerkannt. Für einen störungsfreien Brutnachweis hat J. Mihok (pers. Mitt.) die Nistkästen seines Beobachtungsgebietes in der Ostslowakei mit schmalen Spiegeln über dem Eingang ausgestattet, die selbst bei sehr hoch angebrachten Höhlen eine Kontrolle vom Boden aus ermöglichen. Die Situation ändert sich drastisch, sobald das ♀ die Nestlinge für längere Zeit alleine lassen kann: Jetzt übertagt es in Sichtweite, in steter Angriffsbereitschaft gegenüber potenziellen Brutstörern. Nicht immer verrät es seinen Sitzplatz durch rauе Alarmlaute, meist kommt der Angriff unerwartet.



Foto 5. Von ihrem „Wachposten“ nahe der Bruthöhle greifen die Altvögel Brutstörer meist vehement an (Weibchen, „Feistenberg“). – *Guarding the breeding hole from a nearby tree parent owls may attack potential predators vigorously (Female at nesting site "Feistenberg").*

tet, von hinten – und mit beeindruckender Schlagkraft! (Saurola, 1989, betont die Notwendigkeit, Schutzhelme abzupolstern, damit sich der Kauz beim Aufprall nicht Beine oder Schädel verletzt.) Im Extremfall zeigen Altvögel auch ein Verleiten und entfernen sich – halb flatternd, halb fliegend – unter schüttelnd-rudernden Flügelbewegungen in kurzen Distanzen vom Brutplatz.

Zur Bestätigung erfolgreicher Bruten empfiehlt sich auch ein abendliches Verhören ausgeflogener Ästlinge, doch sind die Bettelrufe junger Habichtskäuze nicht leicht von denen junger Waldkäuze zu unterscheiden. (Akustische Reichweite bis 400 m, Steinfatt 1944.)

Das Angebot künstlicher Nisthöhlen sollte – neben dem Artenschutz-Effekt – auch der leichteren Erfassung der Brutaktivität dienen. Tatsächlich dürfte der Großteil erfolgreicher Bruten in den Nistkästen erfolgt sein. Bei Kontrollen nach Brut- und Aufzuchzeit ist es allerdings nur selten möglich, das Brutgeschehen aus dem Höhleninhalt zu rekonstruieren. Wenn die ♀ auch keine gründliche Höhlensäuberung durchführen (wie z. B. der Sperlingskauz), so scheinen sie Beutereste, Kot und Gewölle teilweise zu entfernen (Mysterud

& Hagen 1969). Jedenfalls zerknabbern sie Eischalen-Reste und Gewölle. Eine vorangegangene Jungenaufzucht ist daher nur an der eingetretenen Masse an Gewöllmaterial und Kotbatzen an der Höhlenwand abzulesen. Nur vereinzelt finden sich Brust- oder Bauchfedern. Wegen der großen Ähnlichkeit mit der Situation in Waldkauzhöhlen ist eine Artbestimmung ohne solche arttypischen Hinweise oft nicht möglich! Selbst Eischalen-Reste sind nur bedingt aussagekräftig, da die Ei-Maße von Wald- und Habichtskauz breit überlappen (vgl. Abb. 2)!

Freilandbeobachtungen. Die Beobachtungskartei der Nationalparkverwaltung listet für den Zeitraum 1967 bis 2005 230 Einzelmeldungen von Habichtskäuzen auf, von denen 15 keine sichere Artbestimmung zulassen (speziell Meldungen aus den Startjahren bis 1978). Ergänzend stehen rund 100 Meldungen aus dem Bestandsmonitoring und den Beob-

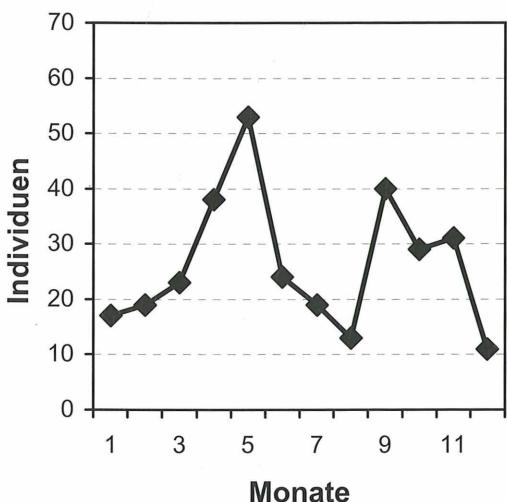


Abb. 5. Jahresphänologie der Habichtskauz-Beobachtungen im Nationalpark Bayerischer Wald ($n = 317$): Das Maximum im Mai ist durch gehäufte Brutplatzkontrollen geprägt, der Nebengipfel im September durch den Freilassungszeitpunkt. Am seltensten kommen Meldungen in Sommer (Mauserzeit) und Winter zu Stande. – *Annual phenology of field observations of Ural Owls in the Bavarian Forest National Park ($n = 317$): The maximum in May is influenced by numerous controls at the breeding site, whereas the second maximum in September coincides with the main releases. Records are lowest during summer time (moult period) and winter.*



Foto 6. Die verwilderten Weideflächen ehemaliger „Schachten“ zeichnen sich durch freistehende Uraltbäume, reich an Totholz und Höhlen, aus. Im älteren Schrifttum werden sie als typische Aufenthaltsorte des Habichtskauzes herausgestellt. – *Abandoned pastures of former "Schachten" are characterized by solitary old growths, rich in decaying wood and cavities. Older literature described those meadows as typical section of Ural Owls habitat.*

achtungen am Brutplatz durch den Autor zur Auswertung (wobei Beobachtungen aus Mehrfachkontrollen nicht addiert wurden und jeweils nur die maximale Individuenzahl je Brutplatz und Jahr aufgelistet ist). Eine Geschlechtsbestimmung gelang von insgesamt 425 gemeldeten Habichtskauz-Individuen nur 94-mal, wobei auffällig ist, dass die gegenüber Personen eher drohenden oder gar angreifenden ♀ offensichtlich leichter zuzuordnen waren (53 Fälle) als die sich „zurückhaltenden“ ♂ (41 Fälle). In diesem Rahmen wurden 64 Jungvögel an Brutplätzen und als Ästlinge bestätigt. In Abb. 5 weist die phänologische Reihung von 317 Habichtskauz-Beobachtungen im Freiland eine maximale Beobachtungsdichte für den Monat Mai aus (53 Meldungen), was vor allem mit einer ausgeprägten Tagesaktivität zur Zeit der Jungenaufzucht und der hohen Alarmbereitschaft der Altvögel in Brutplatznähe zusammenhängt. Nicht überraschend fällt das

zweite Maximum in den September (40 Meldungen), wo die Zahl eben freigelassener Jungkäuze ihr Maximum erreicht. Die subadulten Käuze werden dann relativ häufig im Freilassungsgebiet, an Wegrändern oder Waldwiesen gesichtet. Unter Auslassung der durch den Auswilderungszeitpunkt überrepräsentierten Monate September/Oktober bleiben noch 248 Habichtskauz-Meldungen zur Auswertung (Mittelwert = 24,8 Beobachtungen/ Monat). Die geringsten Beobachtungschancen liegen zur Mauser im Hochsommer und während der schneereichen Wintermonate, wo der Großteil der Nationalpark-Wälder kaum begangen wird (Jahresmittel = 26 Beobachtungen/ Monat; n = 317; mittlerer Zeitpunkt aller 425 beobachteten Individuen = 1. Juni-Woche).

Arealnutzung. Leider lassen Literaturangaben aus dem 19. Jh. keine prägnanten Aussagen zu Höhenverbreitung, Habitatwahl, bevorzugtem

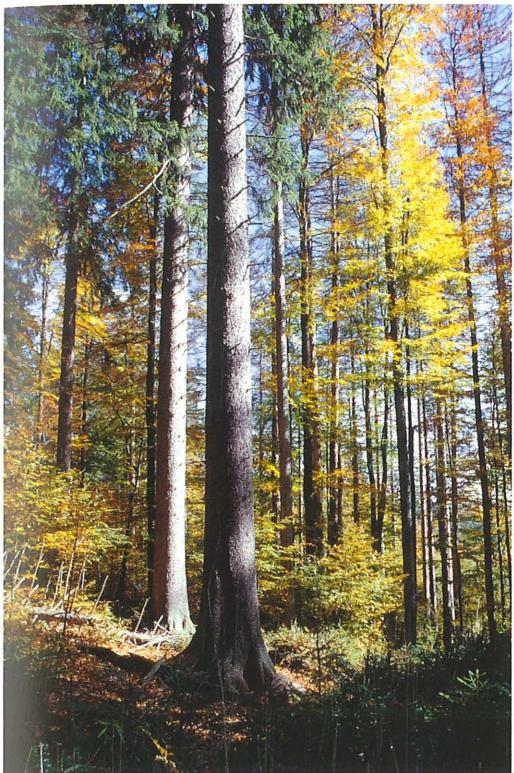


Foto 7. Nach Zufallsbeobachtungen und telemetrischer Peilung präferieren Habichtskäuze naturnahen Bergmischwald bzw. buchenreiche Altbestände (Abtg. „Seebachschatz“). – *Field observations and telemetric monitoring show that Ural Owls prefer montane mixed forest of natural structure and old growth stands rich in beech trees („Seebachschatz“).*

Bestandsalter oder zur Brutplatzwahl des autochthonen Habichtskauzbestandes im Böhmerwald zu (vgl. Scherzinger 1985, Schäffer 1993). Im 20. Jh. wurde sein ehemaliger Verbreitungsschwerpunkt vornehmlich in den rauen Hochlagenwäldern am Grenzkamm vermutet, speziell im Bereich der einsamen Weideschachten. Nach den Standort-Peilungen per Telemetrie erwies sich aber eine klare Bevorzugung der klimatisch begünstigten Lagen um 900 m NN, in Kombination mit alten, möglichst von der Buche dominierten Wäldern (Stürzer 1998 a). Dieses Bild wird durch 313 Meldungen gestärkt, nach denen Habichtskäuze vor allem in Hanglagen zwischen 750 und 950 m NN beobachtet wurden (Mittelwert = 847 m NN; n = 313; Abb. 6) und nur ausnahmsweise in den fichtenreichen Kammlagen in 1100–1250 m

Seehöhe. Die hohe Nutzungsintensität auf der 800-m-Stufe entspricht zwar im Wesentlichen dem landschaftlichen Angebot im Nationalparkgebiet, die Seltenheit von Habichtskauzbeobachtungen in der Hochmontanstufe spricht aber für eine Meidung der kalten Fichtenwälder. Aus den tieferen Lagen außerhalb des Nationalparks liegen kaum Daten vor.

Entsprechend der Dominanz der Habichtskauzverbreitung in der unteren Hanglage fällt mit 74% der Großteil der Beobachtungen auf den Mischwald aus Buche (Ahorn) und Nadelbäumen. Greift man aber nur die Fichten-Tannen-Buchen-Bestände des typischen Bergmischwaldes heraus, zeigt sich eine krasse Diskrepanz zwischen Angebot und Nutzung, denn 58,4% aller Habichtskauzbeobachtungen konzentrieren sich hier auf nur 12–15% der Waldfläche (Stand 1992 bzw. 2002 für „Rachel-Lusen-Gebiet“ des Nationalparks, in Rall 1995, Heurich 2005; Abb. 7)! Eine weitere Differenzierung bestätigt eine noch engere Präferenz hoher Altersklassen im Bergmischwald, da 45% der Beobachtungen auf über 100-jährige Bestände fallen (Abb. 8), die aber nur rund 8% in diesem Teil der Nationalparkfläche ausmachen. Überraschen mag zunächst die relative Bedeutungslosigkeit der Buche, gilt sie doch gerade für die Habitate in den Karpaten und auf dem Balkan als Leitart. Das liegt in erster Linie am Fehlen ausgereifter Altbestände im Bayerischen Wald, zumal sich attraktive Habitatmerkmale in der Buche ja erst bei Überalterung ausbilden (vgl. Müller 2006, Schumacher 2006); der Großteil weitgehend reiner Buchenbestände ist noch in der Baumholz-Phase und damit weder als Einstand oder Brutplatz noch als Jagdgebiet für den Habichtskauz geeignet.

Im Mittelgebirge dominiert die Fichte als landschaftsprägende Baumart (im Reinbestand und als Mischbaumart); 1991 waren 73% der Waldfläche im „Rachel-Lusen-Gebiet“ durch Fichten geprägt (Rall 1995). Während der Hochlagen-Fichtenwald wegen seiner mehrmonatigen und massiven Schneedecke für den Habichtskauz nahezu unbewohnbar ist, kann sich der Au-Fichtenwald der feucht-kühlen Talmulden durchaus als Teil-Lebensraum eignen, speziell in unmittelbarer Nachbarschaft zum Bergmischwald der unteren Hanglage (35 Meldungen bzw. 8% der Beobachtungen). Wegen ihrer ganzjährig guten Deckungswirkung sind Fichten für die Eulen nicht nur im

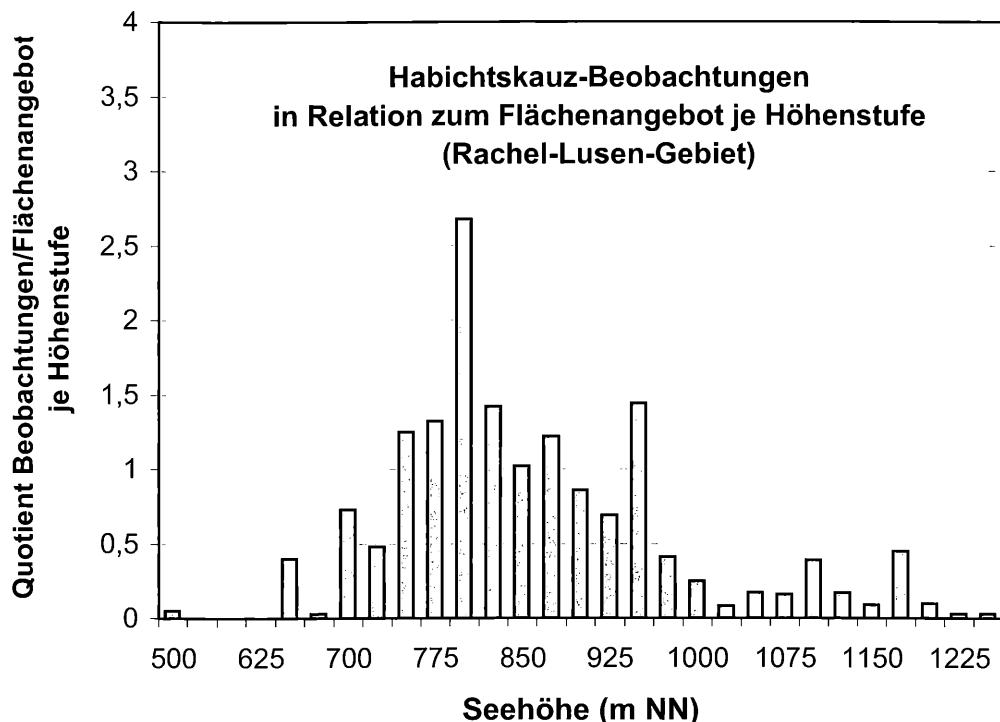
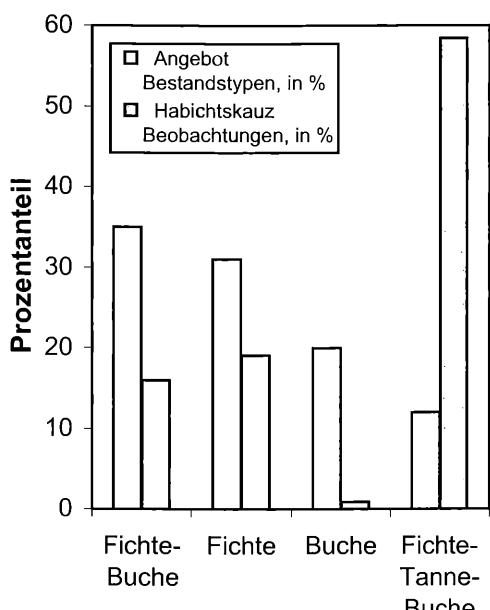


Abb. 6. Vergleich des Flächenanteils der Höhenstufen im Nationalpark („Rachel-Lusen-Gebiet“) und deren Nutzung durch den Habichtskauz (n = 313 Beobachtungen). Deutlich ist die Massierung in der unteren Hanglage bei 800 m, wo sich auch die Brutplätze häufen. – Altitudinal distribution of land area in the national park (“Rachel-Lusen-Area”) compared to usage by Ural Owls (n = 313 field observations). The clustering in the lower slope (about 800 m sea level) is conspicuous, most breeding sites also lying in this zone.



Altbestand attraktiv: Mehrmals konnten Habichtskäuze tagsüber in struppigen Fichtenstangenholzern überrascht werden, wo sie auf Stümpfen oder liegendem Schneebrechholz knapp über dem Boden rasteten.

Von den weiteren relevanten Standortkriterien weisen 88 Eulen-Beobachtungen an Waldrändern (an Forstwegen, Wiesen, Siedlungsgebieten; 27%, n = 330) auf die Bedeutung

Abb. 7. Vergleich des Flächenanteils dominanter Waldtypen im Nationalpark („Rachel-Lusen-Gebiet“) und deren Nutzung durch den Habichtskauz. Trotz der geringen Flächenprozente alten Bergmischwaldes massieren sich die Eulenbeobachtungen in diesem Bestandstyp mit großer Deutlichkeit. Proportionate extent of predominant forest types in the national park (“Rachel-Lusen-Area”) in comparison to usage by Ural Owls. Although the percentage of old growth stands in mixed montane forest is very low, field observations of owls show a striking concentration in just this type of vegetation.

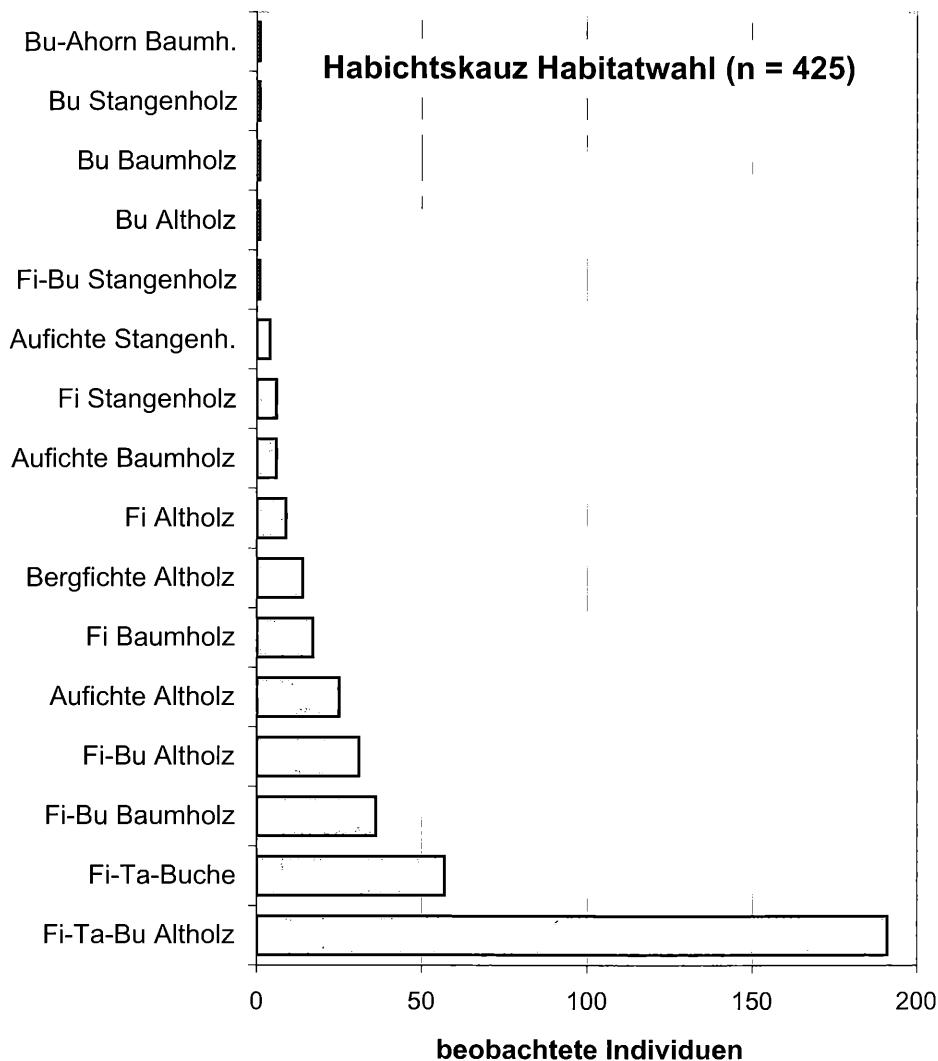
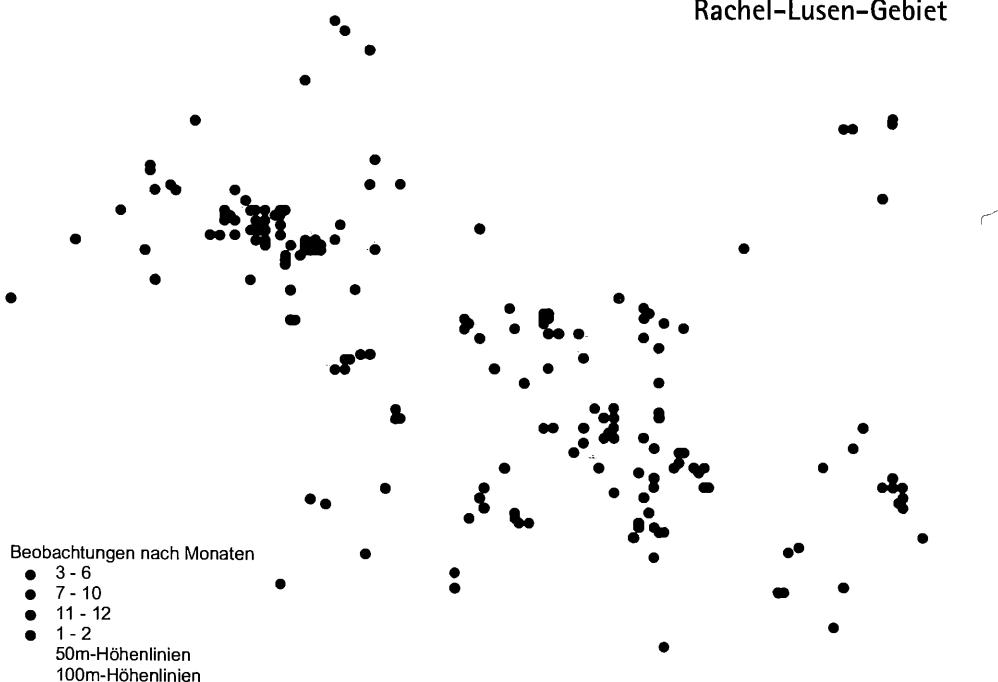


Abb. 8. Die Verteilung individuell beobachteter Habichtskäuze (n = 425) auf Bestände unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung verdeutlicht die Bedeutung alten Bergmischwaldes. – *The importance of old mixed forest in the montane zone is demonstrated by the uneven distribution of sightings of Ural Owls in different associations of tree species.*

kontrastreicher Ökotone für den Beutefang. Die Häufung von Beobachtungen an Forststraßen (68 Meldungen) hängt einerseits mit der Durchbrechung des Kronendachs und der künstlichen Waldrandsituation zusammen, bei- des Faktoren für eine günstige Jagdwarte, andererseits mit der höheren Beobachter-Frequenz und größeren Auffälligkeit der Eulen als im geschlossenen Wald. Des Weiteren demonstrierten 65 Beobachtungen auf offener Ortsflur

und/oder stark frequentierten Straßen (20%), dass Habichtskäuze die menschliche Nähe keineswegs scheuen, sich dadurch aber einem hohen Unfallrisiko aussetzen (Forstwege, öffentliche Straßen und Siedlungsgebiete zusammengenommen = 40%). Nicht minder attraktiv sind naturgegebene Lichtungen und Freiflächen im Waldbestand, wo eine höhere Nagetierdichte zu erwarten ist: Entsprechend häufig sind Beobachtungen an Sturmlücken

Habichtskauz 1977-2005 Rachel-Lusen-Gebiet



Karte 1. Verteilung der Zufallsbeobachtungen im Nationalpark Bayerischer Wald („Rachel-Lusen-Gebiet“). Die Eulen bevorzugen die klimatisch begünstigten Hanglagen gegenüber den rauen und schneereichen Kammlagen.
- Distribution of field observations in the Bavarian Forest National Park ("Rachel-Lusen-Area"). The owls prefer slopes at lower altitude with milder climate, in contrast to the harsh mountain ridges with heavy snowfall.

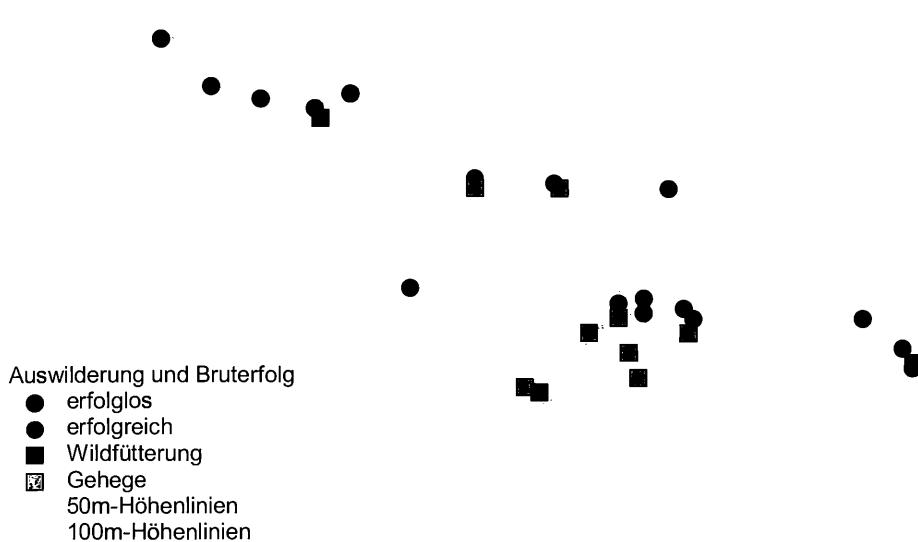
oder Zusammenbruchsf lächen nach Borkenkäferbefall (80) sowie an Mooren und Wiesen (109; zusammen = 57%). Die chronologische Übereinstimmung der Öffnung des Waldes durch Sturmwurf 1983/84 und dem ersten Bruterfolg im Freiland 1989 am „Feistenberg“ wird als klarer Hinweis gewertet, dass die Habichtskäuze für Brut und Jungenaufzucht auf das Beuteangebot auf den Freiflächen angewiesen sind. Nach Fallenfängen ebenda steigt die Kleinsäugerdichte auf Windwürfen auf das rund Fünffache gegenüber geschlossenen Altholzbeständen, mit herbstlichen Dichten von bis zu 210 Individuen/ha bzw. 5,3 kg Biomasse; Synopse in Scherzinger (1995).

Für die Frage, wieweit aus dem Gehege freigelassene Habichtskäuze eine arttypische Habitatwahl treffen, kann einerseits hervorgehoben werden, dass keine Wiederfunde oder

Sichtbeobachtungen aus ungeeigneten Landschaftstypen vorliegen, vielmehr durch L. Kucera (briefl.) bestätigt wurde, dass Habichtskäuze bereits in den ersten Jahren des Wiederansiedlungsprojekts die ursprünglichen Verbreitungsgebiete im Böhmerwald wieder aufgesucht haben!

Bruterfolg im Freiland. Habichtskauz-♀ brüten sehr fest und verlassen auch bei Nestkontrollen die Höhle nicht, wohl aber können sie in defensiver Erregung mit ihren scharfen Krallen Eier zerstören oder kleine Nestlinge schwer verletzen. Nistkastenkontrollen wurden daher auf die späte Nestlingszeit beschränkt, wenn die Jungen nicht mehr gehudert werden. Bei sehr heftigen Angriffen durch die Altvögel wurden die Kontrollen abgebrochen, da Eulen wie Beobachter zu Schaden kommen können! Abgesehen

Habichtskauz 1975–2005 Rachel-Lusen-Gebiet



Karte 2. Verteilung registrierter Brutvorkommen im Nationalpark Bayerischer Wald („Rachel-Lusen-Gebiet“). Der Großteil der Eulen hat die gebotenen Nistkästen zur Brut genutzt, doch wurden mehrfach Ästlinge und flügge Junge beobachtet, die ohne solche Stützungsmaßnahmen groß geworden sind. – *Distribution of breeding records in the Bavarian Forest National Park ("Rachel-Lusen-Area"). Most of the owls nested in boxes, but on several occasions fledglings and fully grown young were found, which must have grown up without such assistance.*

von Beobachtungen am Brutplatz wurden Nistkastenkontrollen nur einmal jährlich durchgeführt; in den späteren Jahren wurden die Kontrollen wegen des hohen Aufwandes auf Standorte beschränkt, die bereits vordem von Habichts- oder Waldkäuzen genutzt oder sonstwie besetzt worden waren. In den zwischen 1981–2005 insgesamt 837 überprüften Nistkästen wurden 47 Bruten des Habichtskauzes nachgewiesen, davon waren mindestens 31 erfolgreich, mindestens 59 Junge kamen zum Ausfliegen (entspricht 1,3 Junge pro begonnener und 1,9 Junge pro erfolgreicher Brut; Tab. 6). Die höchste Jungenzahl betrug 5 pro Brut („Waldhäuser“) bzw. 13 pro Jahr (1996). Es ist sicher kein Zufall, dass dieser Maximalwert in das Super-Mastjahr 1995/96 fällt, wo Fichte und Buche gleichzeitig in ungewöhnlichem Ausmaß fruktifizierten. Von den vorangegangenen

Mastjahren erbrachte 1992/93 mit 6–8 Jungen einen ebenso überdurchschnittlichen Bruterfolg; möglicherweise wurde auch 1989 die erste erfolgreiche Brut im Nationalpark durch die Samenmast von 1988/89 ausgelöst.

Aus Tab. 6 werden auch die sehr unterschiedlichen Anteile einzelner Brutplätze an der Reproduktion kenntlich: Mit 18 Jungen aus 10 begonnenen bzw. 6 erfolgreichen Bruten steht „Waldhäuser“ an erster Stelle, doch brachten hier zeitweise 2 frei lebende Paare ihre Jungen gleichzeitig mit zum Futterplatz. Insofern gebührt „Feistenberg“ der erste Platz, mit > 13 Jungen aus 9 begonnenen bzw. 6 erfolgreichen Bruten, gefolgt von „Rindelberg“ (10–11 Junge aus 7 begonnenen bzw. 6 erfolgreichen Bruten), letztlich noch „Rotherberg“, „Knottenhäng“ und „Riedlhäng“ mit je 5–6 Jungen. Dazu sei erwähnt, dass die Freiland-Bruten in „Wald-



Foto 8. Bestandslücken durch Sturm oder Borkenkäferbefall bereichern das Eulenhabitat, zumal sie hohe Kleinsägerdichten begünstigen. – Clearings created by wind-throw or bark beetle infestation enrich the owl's habitat, as they promote high densities of small mammals.

häuser“, „Rotherberg“, „Knottenhäng“ und „Rindelberg“ Unterstützung durch ausgelegtes Futter erhielten, die Standorte „Feistenberg“ und „Riedlhäng“ durch die jeweilige Nähe einer Rothirschfütterung zumindest im Winterhalbjahr begünstigt waren. Die restlichen 5 Brutvorkommen kamen ohne derartige Hilfen aus, zeigten aber auch den niedrigsten Bruterfolg.

Wichtig erscheint für die Diskussion um Habitateignung und Ansiedlungserfolg, dass Bruten auch unabhängig vom Nistkastenangebot stattfanden (z. B. 2-er-Gelege auf abgebrochenem Fichtenstumpf; Junge führende Altvögel ohne Benutzungsspuren in Nistkästen) und erfolgreiche Brutpaare auch außerhalb des Nationalparks bestätigt wurden (z. B. 1991, Alt-Poschingerhütte, 850 m NN: Brut am Rande eines Rothirschgatters, 2 Junge; 2004, Wagen-sonnriegel, 815 m NN: mehrere Ästlinge in Fichten-Buchen-Altholz).

Das Höhlenangebot wurde im selben Zeitraum wenigstens 91-mal vom Waldkauz benutzt (davon 78 Brutnachweise mit wenigs-

tens 86 Jungen). Soweit das Samenangebot die Kleinsägerdichte bestimmt und damit den Bruterfolg beeinflusst, sollte der Erfolg von Habichts- und Waldkauzbruten chronologisch übereinstimmen: Ein solcher Zusammenhang scheint jedenfalls für 1992/93 mit 15 und 16 jungen Waldkäuzen aus 6–7 Bruten gegeben zu sein sowie für 1996 mit 12 Jungen aus 7 Bruten (Tab. 6). Auf das Trocken- und Samenjahr 2003 folgend, fand 2004 eine außerordentliche Mäusegradation statt; leider fielen gerade in dieser Saison die Nisthöhlenkontrollen aus. In weiteren 34 Fällen wiesen tiefe Mulden, Gewölle oder Beutereste auf eine zumindest zeitweilige Nutzung durch große Eulen hin.

Trotz des großen Boden-Durchmessers von 30 × 50 cm nutzte auch ein Raufußkauz eine der künstlichen Nisthöhlen zur Brut (3 Junge). Auch fand sich eine vermutlich vom Sperlingskauz *Glaucidium passerinum* zurückgelassene Buchfinken-Rupfung. Selbst Singvögel brüteten in den groß dimensionierten Bruthöhlen: 1 × Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*, 3 × Tannenmeise *Parus ater*, 13 × Kleiber *Sitta*

Tab. 6. Bruterfolg freilebender Habichtskäuze im Nationalpark Bayerischer Wald („Rachel-Lusen-Gebiet“). Von 47 Brutversuchen waren 31 erfolgreich, mit > 59 Jungvögeln, wobei die Standorte „Waldhäuser“, „Feistenberg“ und „Rindelberg“ am erfolgreichsten waren. (Waldkauzbruten in den Nistkästen in Vergleich gesetzt; Mastjahre grau unterlegt). – *Breeding success of free-ranging Ural Owls in the Bavarian Forest National Park ("Rachel-Lusen-Area"). Of 47 breeding attempts 31 were successful, resulting in >59 young, with breeding sites in "Waldhäuser", "Feistenberg", and "Rindelberg" being the most successful. (Data on Tawny Owl broods in nest-boxes given for comparison; mast-years shaded in grey)*

Jahr	Stierplatzl Flanitz	Feistenberg	Neuhütte	Grüben	Kloster- Forst	Rotherberg	Waldhsr	Lusenp. Böhmrstr.	Knottenhg Schönbuchtl	Rindelberg	Riedlhäng Kuhhütter	B. Jungs. B. erlbg. B. bsg.	Waldkauz Brut	Waldkauz Ei/Jge
1981				(Waldk. B.)								0 0 0	1	1
1983	(Waldk. Br.)			(Marder)		(Waldk. Brut)						0 0 0	2	>3
1984	(Marder)										(Marder)	0 0 0	5	6
1985	(Kleiber).	2 Ei, Bruch				2 Ei, verlas.			(Wespen)		(Waldk. Br.)	2 0 0	7	>6
1986		Federn		Brut		Federn						1 0 0	1	0
1987	(Kleiber)	Federn		Federn								0 0 0	0	0
1988		1 Ei, Bruch				Federn						1 0 0	1	0
1989	1 Ei, verlas.	4 Juv.								(Marder)		2 1 4	4	>4
1990		1 Juv.	(Marder)	(Waldk. B.)			4 Ei			1 Juv. ?	> 1 Juv.	4 2 >2	1	>1
1991	(Waldk. Br.)	> 2 Juv.	(Marder)				2 (3) Ei			2 Juv.	Brut	4 2 4	4	4
1992	(Waldk. Br.)	1 Juv.					2 Juv.		(Waldk. B.)	1 Juv.	2 (3) Juv.	4 4 6	7	>15
1993		> 2 Juv.					3 Juv.		1 Juv. (Verl.)	Brut ?	2 Juv.	5 4 8	6	16
1994	(Waldk. Br.)	1 Ei, Bruch	(Waldk. B.)	(Waldk. B.)		W. anwesend	2 Juv.		2 Juv.	3 Juv.		4 3 7	5	4
1995	(Waldk. Br.)	Brut				M. anwesend	4 Juv.		W.+M. nahe	1 Juv.		3 2 5	8	0
1996	(Waldk. Br.)	3 Juv.	(Waldk. B.)			2 Juv.	5 Juv.		1 Juv.	2 Juv.		5 5 13	7	12
1997		Federn	(Waldk. B.)				Brut		Eischalen	> 1 Juv.		3 1 >1	4	3
1998						1 Juv.		1 Juv.	W.+ M. nahe			2 2 2	2	1
1999		W.+ M. nahe		(Waldk. B.)		> 1 Juv.	1 Ei, faul					2 1 >1	4	3
2000					1 Juv.	> 2 Juv.	2 Juv.	1 Juv.				4 4 6	?	?
2002	(Waldk. Br.)											0 0 0	2	>1
2003		(Waldk. B.)							Eischalen	M. nahe		1 0 0	3	6
2004	Brut (?)								Brut (?)	Brut (?)	Brut (?)	4? ? ?	4	0
2005												0 0 0	0	0
Brut begonnen														
1 (2)	9	1	1	1	5	10	1	6 (7)	5 (9)	4 (5)		47		78
Brut erfolgreich	6	0	0	1	4	6	1	4	6	3		>31		
Junge erfolgreich	> 13	0	0	1	> 6	18	1	5	10 (11)	5(6)		59		> 86



Foto 8. Bestandslücken durch Sturm oder Borkenkäferbefall bereichern das Eulenhabitat, zumal sie hohe Kleinsägerdichten begünstigen. – Clearings created by wind-throw or bark beetle infestation enrich the owl's habitat, as they promote high densities of small mammals.

häuser“, „Rotherberg“, „Knottenhäng“ und „Rindelberg“ Unterstützung durch ausgelegtes Futter erhielten, die Standorte „Feistenberg“ und „Riedlhäng“ durch die jeweilige Nähe einer Rothirschfütterung zumindest im Winterhalbjahr begünstigt waren. Die restlichen 5 Brutvorkommen kamen ohne derartige Hilfen aus, zeigten aber auch den niedrigsten Bruterfolg.

Wichtig erscheint für die Diskussion um Habitateignung und Ansiedlungserfolg, dass Brutern auch unabhängig vom Nistkastenangebot stattfanden (z. B. 2-er-Gelege auf abgebrochenem Fichtenstumpf; Junge führende Altvögel ohne Benutzungsspuren in Nistkästen) und erfolgreiche Brutpaare auch außerhalb des Nationalparks bestätigt wurden (z. B. 1991, Alt-Poschingerhütte, 850 m NN: Brut am Rande eines Rothirschgatters, 2 Junge; 2004, Wagen-sonnriegel, 815 m NN: mehrere Ästlinge in Fichten-Buchen-Altholz).

Das Höhlenangebot wurde im selben Zeitraum wenigstens 91-mal vom Waldkauz benutzt (davon 78 Brutnachweise mit wenigs-

tens 86 Jungen). Soweit das Samenangebot die Kleinsägerdichte bestimmt und damit den Bruterfolg beeinflusst, sollte der Erfolg von Habichts- und Waldkauzbruten chronologisch übereinstimmen: Ein solcher Zusammenhang scheint jedenfalls für 1992/93 mit 15 und 16 jungen Waldkäuzen aus 6-7 Bruten gegeben zu sein sowie für 1996 mit 12 Jungen aus 7 Bruten (Tab. 6). Auf das Trocken- und Samenjahr 2003 folgend, fand 2004 eine außerordentliche Mäusegradation statt; leider fielen gerade in dieser Saison die Nisthöhlenkontrollen aus. In weiteren 34 Fällen wiesen tiefe Mulden, Gewölle oder Beutereste auf eine zumindest zeitweilige Nutzung durch große Eulen hin.

Trotz des großen Boden-Durchmessers von 30 x 50 cm nutzte auch ein Raufußkauz eine der künstlichen Nisthöhlen zur Brut (3 Junge). Auch fand sich eine vermutlich vom Sperlingskauz *Glaucidium passerinum* zurückgelassene Buchfinken-Rupfung. Selbst Singvögel brüteten in den groß dimensionierten Bruthöhlen: 1 x Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*, 3 x Tannenmeise *Parus ater*, 13 x Kleiber *Sitta*

Tab. 6. Bruterfolg freilebender Habichtskäuze im Nationalpark Bayerischer Wald („Rachel-Lusen-Gebiet“). Von 47 Brutversuchen waren 31 erfolgreich, mit > 59 Jungvögeln, wobei die Standorte „Waldhäuser“, „Feistenberg“ und „Rindelberg“ am erfolgreichsten waren. (Waldkauzbruten in den Nistkästen in Vergleich gesetzt; Mastjahre grau unterlegt). – *Breeding success of free-ranging Ural Owls in the Bavarian Forest National Park (“Rachel-Lusen-Area”). Of 47 breeding attempts 31 were successful, resulting in >59 young, with breeding sites in “Waldhäuser”, “Feistenberg”, and “Rindelberg” being the most successful. (Data on Tawny Owl broods in nest-boxes given for comparison; mast-years shaded in grey.)*

Jahr	Stierplatzl Flanitz	Feistenberg	Neuhütte	Grüben	Kloster- Forst	Rotherberg	Waldhsr	Lusenp. Böhmr.	Knottenhg Schönbuchl	Rindelberg	Riedhang Kuhhütter	B. beg. Junge	B. erbg. Junge	Waldkauz Brut	Ei/Jge	
				(Waldk. B.)								0	0	0	1	1
1981												0	0	0	1	1
1983	(Waldk. Br.)			(Märder)		(Waldk. Brut)						0	0	0	2	>3
1984	(Märder)											0	0	0	5	6
1985	(Kleiber)	2 Ei, Bruch				2 Ei, verlas.			(Wespen)		(Waldk. Br.)	2	0	0	7	>6
1986		Federn		Brut		Federn						1	0	0	1	0
1987	(Kleiber)	Federn		Federn								0	0	0	0	0
1988		1 Ei, Bruch				Federn						1	0	0	1	0
1989	1 Ei, verlas.	4 Juv.									(Märder)	2	1	4	4	>4
1990		1 Juv.	(Märder)	(Waldk. B.)			4 Ei			1 Juv. ?	>1 Juv.	4	2	>2	1	>1
1991	(Waldk. Br.)	>2 Juv.	(Märder)				2 (3) Ei			2 Juv.	Brut	4	2	4	4	4
1992	(Waldk. Br.)	1 Juv.					2 Juv.		(Waldk. B.)	1 Juv.	2 (3) Juv.	4	4	6	7	>15
1993		>2 Juv.					3 Juv.		1 Juv. (Verl.)	Brut ?	2 Juv.	5	4	8	6	16
1994	(Waldk. Br.)	1 Ei, Bruch	(Waldk. B.)	(Waldk. B.)		W. anwesend	2 Juv.		2 Juv.	3 Juv.		4	3	7	5	4
1995	(Waldk. Br.)	Brut				M. anwesend	4 Juv.		W.+M. nahe	1 Juv.		3	2	5	8	0
1996	(Waldk. Br.)	3 Juv.	(Waldk. B.)			2 Juv.	5 Juv.		1 Juv.	2 Juv.		5	5	13	7	12
1997		Federn	(Waldk. B.)				Brut		Eischalen	>1 Juv.		3	1	>1	4	3
1998						1 Juv.			1 Juv.	W.+ M. nahe		2	2	2	2	1
1999		W.+ M. nahe	(Waldk. B.)			>1 Juv.	1 Ei, faul					2	1	>1	4	3
2000						1 Juv.	>2 Juv.	2 Juv.	1 Juv.			4	4	6	?	?
2002	(Waldk. Br.)											0	0	0	2	>1
2003		(Waldk. B.)							Eischalen	M. nahe		1	0	0	3	6
2004	Brut (?)								Brut (?)	Brut (?)	Brut (?)	4?	?	?	4	0
2005												0	0	0	0	0
Brut begonnen																
1 (2)	9	1	1	1	5	10	1	6 (7)	5 (9)	4 (5)		47			78	
Brut erfolgreich	6	0	0	1	4	6	1	4	6	3		>31				
Junge erfolgreich	>13	0	0	1	>6	18	1	5	10 (11)	5(6)		59			>86	



Foto 9. Abgesprungene Jungkäuze können sich an Baumstämmen hochkletternd in Sicherheit bringen. – Once they have jumped to the ground, young owls are able to reach a safe place by climbing the bark of a tree-trunk.

europaeus, wobei letzterer nicht nur das große Flugloch „zu-kleibern“ musste, sondern auch mit mehreren Litern an Rindenstücken den Innenraum aufzufüllen verstand! Je 1 x haben ein Bunt- *Dendrocopos major* und Schwarzspecht *Dryocopus martius* die Höhlen als Schlafplatz genutzt. Von den Säugetieren besetzten Marder *Martes martes* 23 x die Kästen, wo sie auch Beutereste deponierten (Reh *Rupicapra rupicapra*, Ratte *Rattus norvegicus*, Hauskatze *Felis lybica dom.*, Tauben *Columba livia dom.* und Kolkrabe *Corvus corax*, selbst Brot in großen Stücken); als weitere Nutzer wurden Eichhörnchen *Sciurus vulgaris* 7 x, Siebenschläfer *Glis glis* und Haselmäuse *Muscardinus avellanarius* je 5 x, Wespen *Vespa spec.* 2 x nachgewiesen.

Lebenserwartung und Dispersion frei lebender Habichtskäuze. Trotz der Größe von Habichtskäuzen sind Wiederfunde durchaus selten, denn zum einen tarnt sie ihr Gefieder, zum anderen fehlen in Wäldern flächendeckende Begänge, letztlich werden Kadaver im Wald rasch von Aasfressern verschleppt.

Von den 217 im Nationalpark Bayerischer Wald freigelassenen Habichtskäuzen kamen 38 Rückmeldungen zu Stande, davon 34 Totfunde und 4 geschwächte Tiere (abgemagert oder erkrankt), die wieder eingefangen werden mussten und trotz Behandlung meist starben.

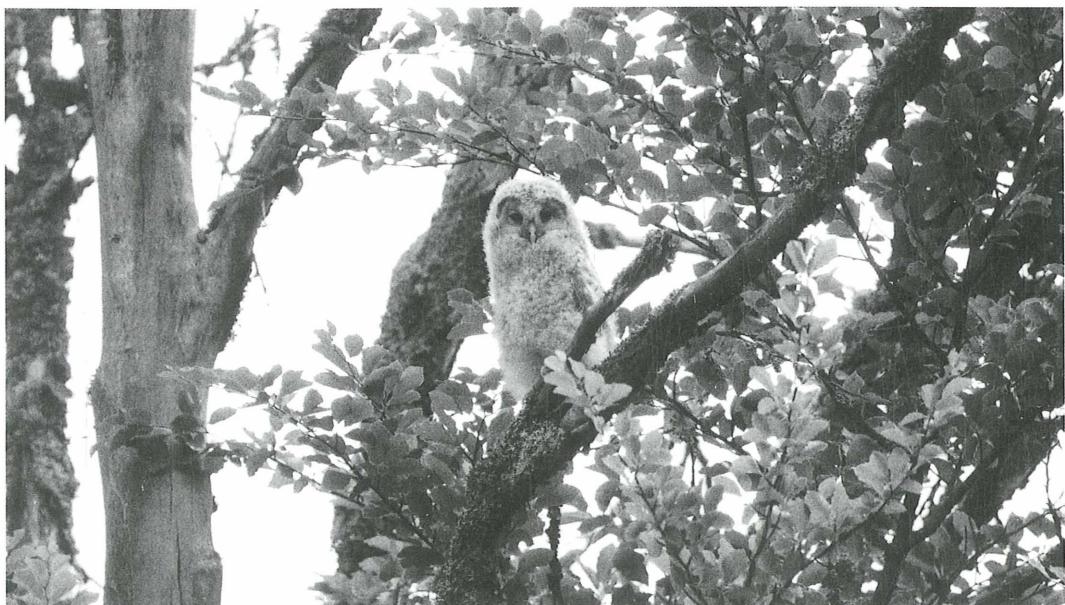


Foto 10. Ästling in Baumkrone, etwa 6 Wochen alt. – Fledgling about 6 weeks old in woodland canopy.



Foto 11. Verluste an freigelassenen Habichtskäuzen sind vorwiegend durch Stromleitungen, Zäune und Verkehr verursacht, doch wurde auch Predation bestätigt (Totfund eines besenderten Kauzes, durch Marder entthauptet). – *Mortality among released Ural Owls is mostly caused by electrocution, by collisions with fences and traffic, but predation has been recorded as well (kill of a radio-tagged owl, decapitated by marten).*

Typischerweise queren Habichtskäuze Freiflächen in nur 1 m Höhe über dem Boden. Dadurch sind sie auf Waldlichtungen besonders durch Zäune und auf Straßenschneisen durch den Verkehr gefährdet. Ganz entsprechende Unfallursachen gehen aus Tab. 7 hervor. Ebenso gravierend sind Kollisionen mit Stromleitungen und Stromschlag auf nicht abgesicherten Masten. Da dieses Risiko alle Großvögel trifft (z. B. Störche, Greifvögel, Uhu), wird die technische Absicherung solcher Masten von den Artenschutzverbänden landesweit gefordert, nicht nur im Nationalpark. Trotz strengen gesetzlichen Schutzes wurden einzelne Käuze auch abgeschossen (auch „Wiederfunde“ beim Präparator?). Ein breites Medienecho erwirkte besonders der Tod des in Oberösterreich ausgewilderten ♂ „Arthur“, dem ein Bein (als Trophäe?) abgeschnitten wurde, nachdem er nicht nur mit Schrot beschossen, sondern auch noch mit einem Knüppel totgeschlagen worden war (Engleder 2001/02, 2003)! Eine nicht erwartete Todesfalle wurde per Zufall aufgedeckt, als ein Habichtskauz-♂ an der Öffnung eines Toilettenhäuschens intensives „Nestzeigen“ vollführte. Da das vermeintliche „Flugloch“ in eine glatte Kunststoffröhre mündet, gäbe es für die Vögel kein Entkommen! Solche Einrich-

tungen werden im Gelände des Nationalparks in großer Zahl geboten und scheinen auf die Eule wie eine über-optimale Höhlen-Attrappe zu wirken.

Habichtskauz-Junge verlassen den Schutz des Brutplatzes lange vor ihrer Flugfähigkeit, hocken zunächst auf dem Waldboden, versuchen aber bald –, mit Hilfe von Krallen, Schnabel und Flügeln – auf grob-borkigen Baumstämmen hochzuklettern (Scherzinger 1980). Da sie in dieser Phase einem besonderen Prädationsrisiko ausgesetzt sind, werden sie von den Eltern aufmerksam bewacht und gegen potentielle Feinde vehement verteidigt. Bei Angriffen gegen Wildschweine dürfte 1989 das ♀ des frei lebenden Brutpaars am „Feistenberg“ getötet worden sein. Jedenfalls wurden alle 4 – noch auf dem Waldboden exponierten – Jungen dieses Paares zur weiteren Aufzucht ins Gehege gebracht.

Mit 15 Wiederfunden innerhalb von 3 Monaten nach der Freilassung verendet ein erheblicher Anteil der Käuze noch in der schwierigen Phase des Selbstständigwerdens (6 davon als abgemagert bzw. verhungert gemeldet). Weitere 7 kamen während der langen und schneereichen Wintermonate zu Tode. Wenigstens weitere 7 Käuze wurden im Freiland älter als 1 Jahr (je 3 x 1 und 4 Jahre, 1 x 7 Jahre). Die mittlere Lebenserwartung liegt für alle Rückmeldungen bei 11,7 Monaten (damit außerhalb der Möglichkeit zu erfolgreicher Fortpflanzung; n = 34). Dabei scheint eine Differenzierung nach der unterschiedlichen Behandlung der Jungkäuze vor ihrer Freilassung aufschlussreich: Die mittlere Lebenserwartung beträgt bei Freilassung am Geburtsort = 1 Jahr + 1 Monat (n = 18); nach Umsiedlung und Adoption = 8,2 Monate (n = 15); für Eulen älter als 1 Jahr = 9,3 Monate (n = 4).

Die Peilungen telemetrierter Käuze zeigten einerseits, dass die Vögel schon wenige Tage nach ihrer Freilassung genaue Kenntnisse über die Lage weiterer Gehege mit Habichtskäuzen bzw. den ebenda gebotenen Futtertischen erwerben und gezielt zwischen diesen Standorten pendeln. Wiederfänge frei lebender Käuze am Futterplatz bestätigten die Wirksamkeit dieses akustischen und sozialen Netzwerks (Schäffer 1990, Stürzer 1998b, 1999). Im oberösterreichischen Projekt konnte die Nutzungs frequenz am Futterplatz mit Hilfe einer Fotofalle registriert werden (Engleder 2001, briefl.). Mit Ablösung von der Familie setzte die Jungen-Dispersion

Tab. 7. Wiederfunde freigelassener Habichtskäuze. Die mittlere Lebenserwartung lag bei 37 verunglückten oder verhungert aufgefundenen Eulen unter einem Jahr. Am weitesten wanderten Jungtiere ab, die an ihrem Geburtsort freigelassen wurden (11,4 km), am wenigsten adult freigesetzte Eulen (2,7 km). – Recoveries of released Ural Owls. For 37 killed or starved owls the mean survival rate was less than one year. Dispersal was highest in young birds released at the location of their birth (11.4km), and lowest in older birds (> 1 year when released; 2,7 km).

Habichtskauz			Freilassung		Verlust im Freiland		nach Freilassung		
Geburts-Jahr	Sex m	Ring w	am Geburtsort	nach Adoption	Totfund	Ursache	Alter Jahr	Distanz km	
1989	?	175		30.08.1989	09.09.1989	Lichtleitung	0,3	1	
1985	?	73		30.09.1985	15.10.1985	Riß	0,5	5,5	
1997	w	354		04.09.1998	25.09.1998	verhungert	0,7	0,7	
1989	m	174		25.08.1989	14.09.1989	nur Ringfund	0,7	6	
1988	w	136		01.09.1988	29.09.1988	Riß	1	0	
1995	m	325		22.08.1995	25.09.1995	verhungert	1	5,5	
1982	?	56		10.09.1982	17.10.1982	verhungert	1,3	3	
1982	?	52		13.08.1982	? 10.1982	Totfund	1,5	2,5	
1982	?	51		13.08.1982	28.09.1982	Forstzaun ?	1,5	9	
1989	m	179		30.08.1989	19.10.1989	geschwächt eingefangen	1,7	4,5	
1989	m	173		24.08.1989	27.10.1989	stark abgemagert	2	0,7	
1993	w	257		25.08.1993	22.10.1993	Autounfall	2	15,5	
1987	m	94		18.09.1987	25.11.1987	abgemagert	2,3	4	
2000	m	Art		21.09.2001	04.12.2001	Abschuß	2,5	3,6	
1983	?	58		10.09.1983	? 12.1983	nur Ringfund	3	18	
1994	?	312		07.09.1994	09.01.1995	Totfund (mit Sender)	4	52	
1987	?	115		12.09.1987	16.02.1988	Verkehrsunfall ?	5	18,5	
1985	?	79		27.10.1985	28.03.1986	abgemagert	5	22	
1985	?	74		30.09.1985	23.03.1986	Marderriß ? (abgemagert)	6	3,6	
2001	w	A.56		26.08.2001	26.02.2002	verhungert (Magengeschwür)	6	6,6	
1993	w	292		06.08.1993	11.03.1994	Totfund (ohne Kopf)	7	14,5	
1987	m	95		09.09.1987	25.04.1988	Starkstromleitung	7,5	29	
1991	w	257		16.07.1992	20.04.1993	krank eingefangen (stirbt)	9	3,2	
1991	w	256		15.07.1992	06.10.1992	abgemagert eingefg. (stirbt)	9,5	2,2	
1981	m	47		21.08.1981	29.07.1982	Autounfall	11	1,6	
1987	w	98		17.09.1987	13.08.1988	abgemagert	11	4	
1983	?	61		15.09.1983	? 08.1984	Totfund (verwest)	11	16	
1988	?	139		30.08.1988	? 1989	Ringfund	? 1	7,5	
1988	?	139		30.08.1988	30.09.1989	?	1	8	
1979	?	25		06.08.1979	16.04.1981	Stromleitung	1	8	
1981	?	46		19.08.1981	13.04.1986	Zaungitter	4	8	
1987	w	112		09.09.1987	01.11.1991	Verkehrsunfall	4	1,7	
1996	w	340		26.08.1996	? 07.2000	nur Ringfund	? 4	?	
1983	?	65		10.09.1983	? 06.1990	Autounfall ?	7	11	
1987	m	97		12.09.1987	?	?	?	?	
1981		?			?	(bei Präparator)	?	?	
		?			?	Präparat (mit Sender)	?	?	
		?			?	Präparat (Museum Pilsen)	?	?	
Summe					Mittel: n = 18 (n = 17)	Freilassung am Geburtsort (ohne Extremwert von 52km)	1	1	11,4
					n = 15 (n = 4)	Freilassung nach Adoption Freilassung älter 1 Jahr			8,9
									8,2
									6,5
									9,3
									2,7
Mittel 37 Ind.			Mittel (n=33)				11,7	9,2	

schlagartig ein, wobei die Käuze meist außer Reichweite der Empfänger gerieten.

Nach den Wiederfunden erstreckte sich die Abwanderung während der ersten 3 Monate nach Freilassung von 0,7 bis 18 km (Mittelwert = 5,4 km; n = 14). Bereits selbstständig gewordene Käuze (> 4 Monate nach Freilassung bzw. älter als 7 Monate) flogen über Distanzen von 1,6 bis 29 km (Mittelwert = 10,9 km; n = 17), in einem Extremfall sogar 52 km (hebt Mittelwert auf 13,2 km an; n = 18). Eine Differenzierung der mittleren Dispersions-Distanz nach der unterschiedlichen Behandlung der Jungkäuze weist eine bemerkenswerte Staffelung auf: Freilassung a) am Geburtsort = 11,4 km, b) nach Umsiedlung und Adoption = 6,5 km, c) davon älter als 1 Jahr = 2,7 km.

Diskussion

Als Ziel des Habichtskauz-Projektes galt in den Startjahren die Etablierung einer kleinen Population frei lebender Habichtskäuze im Inneren Bayerischen Wald. Dieser Auftrag wurde zunächst sehr pragmatisch angegangen, mit dem Aufbau einer Zuchtgruppe, der Auswertung historischer Nachweise und der Abschätzung der Habitateignung durch Vergleich mit Literaturangaben und Besichtigung prospezierender Vorkommen, speziell in der Ostslowakei.

In der Durchführung zeigten sich aber einige Probleme, die bis heute nicht ganz überwunden sind: So kann die lange Generationenfolge bei der begrenzten Zahl an Gründertieren ein Inzuchtrisiko bergen. Zur Abmilderung desselben wurde versucht, neu hinzugekommene „blutsfremde“ Käuze bestmöglich zu integrieren (Beispiel für Zuchtlinie in Abb. 9). Da bei Habichtskäuzen aus Privathaltung der Ursprung nicht immer rekonstruiert werden konnte, musste auf Übernahmen von Nachzuchten meist verzichtet werden, zumal, wenn die Zuchtlinien ohnehin auf Jungvögel aus dem Nationalpark zurückgehen. Schon mit den ersten Ansiedlungen von Habichtskäuzen im Mittelgebirge wurde der sehr viel größere Raumbedarf dieser Waldeulen deutlich, als es den Vergleichswerten der innerkontinentalen Laubmischwälder entsprach. Außerdem stellte sich die Stückzahl jährlich freigesetzter Käuze als zu niedrig heraus, zumal die Dispersions-

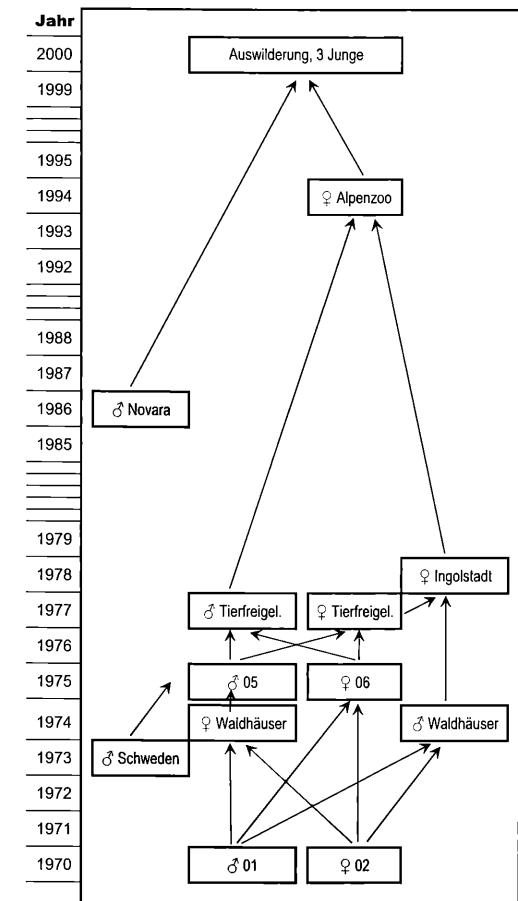


Abb. 9. Beispiel einer Zuchtlinie im Bestand des Nationalparks Bayerischer Wald: Zur Minderung des Inzucht-Risikos wurden Gründertiere (grau unterlegt) immer wieder neu eingebracht. – *Example of a breeding line in the captive stock of the Bavarian Forest National Park. To reduce the risk of inbreeding, new founders were repeatedly brought into the programme.*

entfernung der Junggeulen eine lokale Ansiedlung erschwerte. Im Rahmen des Nationalpark-Managementplanes von 1985 wurden die Freisetzung von wenigstens 15–20 Habichtskäuzen pro Jahr und eine Ausweitung des Flächenbezugs auf das gesamte Kerngebiet des Böhmerwaldes vorgeschlagen, mit einer langfristigen Zielgröße von >30 fortpflanzungsfähigen Paaren (Ammer & Utschick 1984, Scherzinger 1987).

Für das korrespondierende Projekt einer Habichtskauz-Wiederansiedlung im Böhmerwald definiert Kloubec (1991) als wesentliche Schritte: Import von jährlich etwa 10 Jungvögeln aus der nächstverwandten Population in der Ostslowakei, Aufbau einer Zuchtgruppe von 5–7 Paaren, unter Beteiligung der örtlichen Tiergärten und Vogel-Pflegestationen, zur Auswilderung von insgesamt 10–20 Junggeulen pro Jahr; Aufstellung von 3–4 Freilassungsstationen in geeigneten Habitaten des Nationalparks Šumava und Ausbringen eines Nistkastenangebots zur Erhöhung der Reproduktionschancen frei lebender Käuze. Bei einer vorgeschlagenen Laufzeit von zunächst 10 Jahren würden demnach an die 100–200 Habichtskäuze freigelassen.

Zum Beitrag Oberösterreichs gab der WWF Österreich eine Machbarkeitsstudie in Auftrag, die nicht nur die Notwendigkeit einer grenzüberschreitenden Artenschutz-Kooperation begründen, sondern auch die Eignung des Mühlviertels als Habichtskauz-Lebensraum überprüfen und Vorschläge für die Projektgestaltung erarbeiten sollte (Steiner 1999, 2000, 2001). Die Zustimmung erfolgte mit der Kooperationsvereinbarung vom 28.04.2000 zwischen dem Bundesministerium für Jugend, Familie und Umwelt, der Naturschutzabteilung der OÖ Landesregierung, dem WWF Österreich und der Greifvogelstation EGS, des Weiteren beteiligten sich die Österreichische Naturschutzzjugend/Haslach, das OÖ Landesmuseum und der OÖ Jagdverband. Vollständigkeitshalber sei die ablehnende Stellungnahme von BirdLife Österreich angeführt, die einer natürlichen Zuwanderung den Vorzug vor einer künstlichen Wiederansiedlung einräumt (Ranner, briefl.).

Zwischenzeitlich wurden von verschiedener Seite Richtlinien und Empfehlungen für die Wiederansiedlung von Wildtieren verfasst, die sowohl Fehlentwicklungen unterbinden als auch seriös vorbereitete Maßnahmen unterstützen sollten (z. B. WWF 1976, ANL 1982, IUCN 1998). Als wesentliche Kriterien werden die Beseitigung der Aussterbensursache, ein taxonomisch korrektes Tiermaterial, die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, die Abschätzung von Habitateignung und ausreichender Flächengröße sowie der Erfolgsaussichten aufgelistet, letztlich ist eine Begleitforschung zur Erfolgskontrolle zu fordern. Diesen Aspekten seien die folgenden Abschnitte gewidmet.

Historische Verbreitung des Habichtskauzes im Böhmerwald. Entsprechend der sehr einfachen Lebensverhältnisse und dem Fehlen kultureller Einrichtungen im Inneren Böhmerwald gibt es kaum systematische Aufzeichnungen zur Naturausstattung des Mittelgebirges vor dem 19./20. Jh. Mit Abschussmeldungen ab 1657 reicht die Jagdstatistik der Herrschaft Winterberg am weitesten zurück, doch behandelt sie die waldbewohnenden Eulen recht summarisch, ohne den Habichtskauz hervorzuheben (101 „Schußauf“ [Waldkauz], 67 Uhus; Reininger, briefl.). Die älteste Erwähnung auf böhmischer Seite findet sich in Wenzig & Krejci (1860), mit Hinweis auf „den grauen Uralischen Uhu in den Winterberg'schen Wäldern“ Eine erste Übersicht der Verbreitungsorte lässt sich aus der Auflistung von Habichtskauz-Präparaten nachzeichnen, die Tschusi (1871) in diversen Adelshäusern im Böhmerwald vorfand: 3 Eier, 3 pulli und 5 adulte Ex. aus Winterberg/Vimperg und Sumba; auch lagen Brutnachweise vom Schreiner/Kubany und vom Haidberg bei Schattawa sowie Sichtbeobachtungen vom Fürstling/Březník vor. Der letzte Brutnachweis stammt von 1922 aus Blanice/Husinec, der letzte Abschuss erfolgte 1926 bei Sušice/Schüttenhofen (Kučera 1970). Von bayerischer Seite liegen die ältesten Abschussmeldungen aus Passau 1843 und Röhrnbach 1865 vor. Durch präparierte Jungvögel in der Sammlung Hilz sind Brutvorkommen aus dem Zwiesler Waldhaus (um 1870?), der Umgebung von Zwiesel (1873) und aus Draxelsried/Bodenmais (1875) belegt (Jäckel 1877, Wüst 1986). Nachweise aus dem Arber- und Rachelgebiet in den 1960er Jahren sind nicht gesichert (Dien 1962, Dien et al. 1963). Aus dem oberösterreichischen Mühlviertel nennt Petz (1984) einen Abschuss aus 1910 (vgl. Tab. 8).

Da alle Belege zusammengenommen einen Zeitraum von nur 80 Jahren abdecken, zog Schäffer (1993) in Zweifel, ob der Habichtskauz tatsächlich als Charakterart des Mittelgebirges bezeichnet werden kann, oder er nur vorübergehend eine gerade günstige Phase der Lebensraumentwicklung als Invasionsvogel ausgenutzt hat. Beringungsdaten von Habichtskäuzen Fennoskandiens weisen aber auf eine ausgeprägte, meist lebenslange Ortstreue der Art in ihrem Brutgebiet hin, die bei hohem Geburtenüberschuss zwar die Dispersion von Jungvögeln und bei extremem Beutemangel die

Tab. 8. Die historischen Nachweise des Habichtskauz-Vorkommens im Böhmerwald reichen rund 160 Jahre zurück. Wenn die Art auch seit 1926 als „ausgestorben“ gilt, liegen Einzelmeldungen bis zur Mitte des 20. Jh. vor. – *Historical records of Ural Owls in the Bohemian Forest extend back for some 160 years. Although the species has been classed as "extinct" since 1926, isolated reports continued up to the middle of the 20th century.*

Jahr	Beleg	Brut	Bayern	Böhmen	Mühlviertel	Quelle
1843	Abschuss		Passau			Jäckel 1877
1865	Abschuss ♀		Kalteneck/Röhrnb.			
	Abschuss		Zwiesel			
	Abschuss	Jungvogel	Zwiesler Waldh.			
	Abschuss		Frauenau			
1871	Abschuss		Zwiesel			
	Abschuss	3 Jungvögel		Vimperk		
	Sammlung	3 Eier		Vimperk		
1873	Abschuss	♀ + Jungvog.	Zwiesel			
1874	Abschuss ♀		Zwiesel			
1875	Fang	Ästling	Draxelsried/Bod.			Kohl 1977 Putz 1889 Parrot 1897 Nedobity 1890 Jäckel 1891
1883	Abschuss ?	Jungvogel		Obrada		
1888	Abschuss		Wolfstein			
1889	Abschuss		Vilshofen			
1890	Meldung			Vimperk		
	Abschuss ?		Rusel			
	Abschuss		Huthurm			
		Brutnachweis		Berg Klet		
1898		Brutnachweis		Šumava		
				Šumava		
1904	Beobachtung ?			Šumava		Hürka 1978 Petz 1984 Ries 1915 Knežourek 1910 Poll 1927 Kučera, briefl. Lankes 1925 Spranger 1926 Kučera 1970 Hofmann, in Kučera 1970 Janda 1929 Kučera 1970
1910	Abschuss				Schlägl	
1910	Abschuss		Deggendorf			
1910		Brutnachweis		Šumava		
1915	Abschuss		Deggendorf			
1922	Beobachtung	♀ + Jungvog.		Obcisno/Husinec		
1923	Abschuss ?		Kaitersberg/Kötzt.			
	Abschuss 2 Ex.	Brutvögel	Deggendorf			
	Abschuss 3 Ex.			Kaspersky Hory		
	Beobachtung			Černa Hora		
		Brutnachweis		Šumava		
1926	Abschuss			Sušice		

1937	Beobachtung			Moldauquelle		Schmidt, N., mündl.
1944	Beobachtung ?			Šumava		Hürka 1978
1944	Abschuss ♂				Wels	Wettstein-Westersh. 1963
1947	Beobachtung			Novy Bydžov		Kinsky 1947/48
1948	Rufe ?		Dreisessel			Kahmann, in Wüst 1986
	Mitteilung	Brutvogel	Hochlagenwald			Gebhardt 1951
	Mitteilung		Rachelgebiet			Haßfurther 1955
1960	Beobachtung ?	.	Arbergebiet			Dien & Müller 1962
1962	Beobachtung ?		Rachelseewand			Dien et al. 1963
1962	Beobachtung			Bileho potoka		Hürka 1978
1964	Beobachtung ?			Horske Kvilda		Hürka 1978
1967	Beobachtung ?			Stare Brunst		Hürka 1978

Evasion von Altvögeln zulässt, solche Oszillationen aber – in Abhängigkeit zur Populationsentwicklung der Kleinsäuger – in kurzen Intervallen von 3-5 Jahren verlaufen (Saurola 1989, Korpimäki et al. 1990, Lundberg 1979). Die wenigstens 80-jährige Besiedlungsgeschichte des Habichtskauzes im Böhmerwald spricht daher eher für eine weitgehend eigenständige Population an der Peripherie des Verbreitungsgebietes. Eine Modellrechnung aus dem Nationalpark Šumava schätzt den Bestand um die letzte Jahrhundertwende sogar auf rund 100 Brutpaare (Engleder, briefl.)!

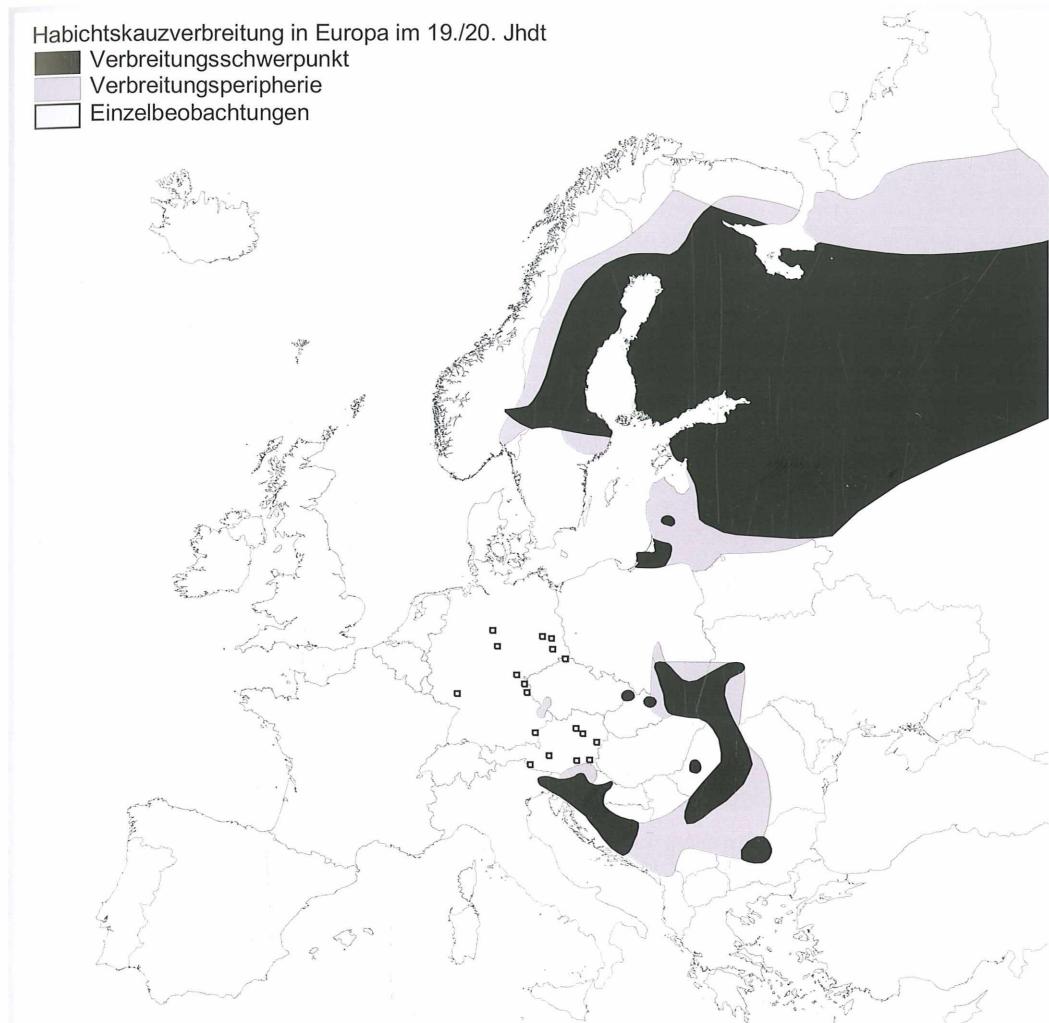
Verbreitungsinsel und Artareal. Das Habichtskauz-Vorkommen im Böhmerwald gilt als westlichster Außenposten des Artareals in Mitteleuropa. Aus Fossilfunden kann aber auf ein wesentlich weiträumigeres Verbreitungsgebiet während des nacheiszeitlichen Vordringens der Wälder geschlossen werden, das den gesamten Alpenbogen mit einschloss, in der Schweiz bis an den Jura heranreichte und sich über die Mittelgebirge der Variszischen Kette bis an die Ostsee erstreckte (Funde aus der Jungsteinzeit, Kanton Bern, in Becker & Pieper 1982; aus der Bronzezeit, Kyffhäuser, in Klafs & Stübs 1987). Heute erschwert der Reliktstatus des Böhmerwald-Vorkommens jedenfalls eine natürliche Rücksiedlung, da eine Vernetzung – im Sinne einer Metapopulation – weder zur Karpaten- oder Alpen/Dinarischen Population noch zum nordischen Verbreitungsgebiet erkennbar ist. Die nächstgelegenen *source*-Gebiete liegen in Slowenien (330 km Distanz; Genero, briefl., Benussi et al. 1997, Vrezec 2000, Mihelič et al. 2000) und in der Ostslowakei (600 km Distanz; Sládečka 1961/62, Danko et al. 1994).

Die Population im Grenzgebiet zwischen Ostslowakei, Polen und Ukraine wird auf 1.500–2.600 Brutpaare geschätzt und zeigt seit 1982 Ausbreitungstendenzen nach Westen, was zur Neubegründung von Brutvorkommen in den Połana-Bergen sowie in Tatra und Fatra geführt hat (ca. 15 Brutpaare), und inzwischen bis in die Beskiden und bis Nordmähren reicht (in Summe ca. 20–40 Brutpaare; Minimal-Distanz zum Böhmerwald 350 km; Babo & Stollmann 1975, Čapek 1991, Urban & Malatinec 1994, Danko et al. 1994, Karaska et al. 1997, Czuchnowski 1997, Vermoužek & Dvorak 2001, Adamec et al. 2003, Vermoužek et al. 2004, Bufka mündl., Krištín mündl.). Zur Überbrückung

dieser Distanzen reicht die Dispersion junger Habichtskäuze nicht aus, die auf Grund der ausgeprägten Ortstreue der Unterart dieser Gebiete (*Strix uralensis macroura*) höchstens 145 km beträgt (Glutz & Bauer 1980). In Hungerjahren werden die Eulen allerdings zu weitem Umherstreifen gezwungen, wo sie dann auch weit außerhalb ihrer Brutverbreitung beobachtet werden können (Schenk 1907, Hrabar 1926, Mosansky & Sládečka 1958).

Vom Habichtskauz-Vorkommen in Slowenien (mit rund 400–700 Brutpaaren, Mihelič et al. 2000, Vrezec, mündl.) sind nahezu regelmäßige Expansionen ins südliche Österreich bekannt, mit sporadischen Brutten in Kärnten. Darüber hinaus verbürgen Einzelnachweise Migrationen bis in die Steiermark und nach Oberösterreich, seltener bis Salzburg, Tirol – sogar Trentin – und auch Niederösterreich, sogar bis zum Wienerwald (Jäckel 1877, Murr 1937, Bauer & Rokitansky 1951, Corti 1959, Wettstein-Westerheimb 1963, Boev & Simeonov 1967, Wruß 1976, Glutz & Bauer 1980, Kozina 1982, Benussi et al. 1997). Steiner (2001) bringt die maximale Ausbreitungswelle um die Jahrhundertwende mit dem kontinental geprägten Klima während der „kleinen Eiszeit“ in Zusammenhang. Tatsächlich stammen die meisten Belegexemplare aus dieser Zeit (z. B. Stiftssammlungen in St. Lambrecht/Steiermark, Admont/Steiermark und Kremsmünster/Oberösterreich). Besondere Bedeutung als „Trittstein“ zum Böhmerwald hatte ein heute erloschenes Brutvorkommen am Rand des Toten Gebirges/OÖ, für das von 1851–1880 zahlreiche Belege vorliegen (Distanz zum Böhmerwald 150 km; Murr 1937, Corti 1959, Pühringer & Brader 1998). Dass diese Gebiete für Habichtskäuze bis heute attraktiv sind, bestätigen die zahlreichen Einzelmeldungen aus Kärnten, der Steiermark und aus dem weiteren Oberösterreich (Scherzinger 1967, Kozina 1982, Ranner 2002 sowie Zeiler, Polster, briefl.; Hutz, Steiner, Sorger, Sackl, mündl.).

Wenn die schwedischen und finnischen Vorkommen der nordischen Unterart des Habichtskauzes (*Strix uralensis liturata*) vom Böhmerwald auch 1200 km und 1800 km weit entfernt sind (Gesamtbestand Fennoskandinien rund 6000 Brutpaare; Mikkola 1983, Saurola 1997), liegt dazwischen noch ein Brutvorkommen im Baltikum (Distanz 1100 km; Bestand rund 300 Brutpaare, Mikkola 1983).



Karte 3. Der Böhmerwald wirkt völlig isoliert von vitalen Quellpopulationen des Habichtskauzes, doch könnten sporadische Ansiedlungen bzw. Brutvorkommen in Österreich und Deutschland eine kurzfristige Trittsfeinfunktion haben. – *The Bohemian Forest appears completely isolated from any healthy source population of Ural Owl, but sporadic settlements or breeding localities in Austria and Germany could function as temporary stepping stones.*

Außerdem lag zwischen dem Baltikum und Mitteleuropa ein kleines Brutgebiet im nordöstlichen Polen (ca. 870 km Distanz; früher Ostpreußen: Schmidt 1885, Wels 1912, Christoleit 1928, Heinroth 1931, rund 30–50 Brutpaare, nach Schäfer & Finkenstein 1935, Steinfatt 1944), wo zumindest bis zur Mitte des 20. Jh. noch die winterlichen Streifgebiete beider Populationen aufeinandertrafen (Dunajewski 1940, Glutz & Bauer 1980, Radu 1987). Dieser „Trittstein“ gilt als nahezu erloschen (Tomialoč, briefl., in Mebs

& Scherzinger 2000, Czuchnowski, mündl.).

Die Dispersionsentfernung von Jungtieren der nordischen Unterart reicht durchschnittlich nur 20–50 km weit. Unter 3.334 Wiederfunden in Finnland beringter Habichtskäuze wanderten aber 5–10% bis 200 km und 1 % weiter als 300 km (Glutz & Bauer 1980, Mikkola 1983, Saurola 1987, 1989, mündl.). Für Einzeltiere wurden noch wesentlich weitere Wanderstrecken bestätigt, wie ein in Estland beringter Jungvogel, der im Folgejahr in Sachsen-Anhalt als Totfund

gemeldet wurde (1050 km Distanz; Dornbusch 1990)! Vermutlich aus der nordischen Population kommen „Irrgäste“ immer wieder nach Nord- und Ostdeutschland, wo sie in großen Waldgebieten sogar eine Reviergründung versuchen: Brutnachweis 1909 aus Schlesien; Beleg durch Abschuss 1823 Zittau/Sachsen, 1924 Bitterfeld und 1903 Kranzburg (Heyder 1921, Veltheim 1924, Niethammer 1938, Steffens et al. 1998); Balzbeobachtungen 1969 Weimar, 1973 Schleiz, 1941/42 in der Lüneburger Heide (Kuhk 1942, Knorre et al. 1986) und 1961–1965 im Harz (Feindt & Zaborowski 1969, Becker & Ritter 1969); Sichtbeobachtung 1960 im Elbsandsteingebirge (Art?) und 1947 bei Köln (Boetticher 1942, Rast 1950, Riedel 1960). Unsicher ist die Herkunft eines Präparates im Schwarzwald (Heller, briefl.). Die geografische Herkunft für Belege aus Bayern und Böhmen ist nicht bekannt: Abschüsse 1893 Teuschnitz/Frankenwald, 1901 Bamberg, 1832 Erlangen, 1846 Sünching/Regensburg, 1879 Rosenheim; Balzrufe (Art?) 1946 bei Bad Reichenhall (Wüst 1986) und Meldungen aus dem oberösterreichischen Alpenvorland; 1904 Nachweis aus dem Oberpfälzer Wald/Cesky Les, 1944, 1962, 1964, 1967 aus dem Böhmerwald/Šumava (Hürka 1987) und 1947 aus Ostböhmen (Kinsky 1947/48).

Meldungen aus den Jahren nach 1975 können nicht gleichwertig behandelt werden, so weit ein Zusammenhang mit den Freilassungen im Nationalpark Bayerischer Wald nicht ausgeschlossen ist: Sichtbeobachtungen 1983 Tharandter Wald/Dresden, 1986 Mecklenburg (Mansfeld, briefl.), Rufe (?) 1978 Stadtilm/Thüringen (Sauer 1979), 1992 Eggegebirge (Busch, mündl.), 1992 Fichtelgebirge; Brutplatz in hohler Eiche 1977 Bad Brückenau/Rhön (Tierfotograf, briefl.), Balzbeobachtung (?) 1978–1989 Reit im Winkl (Schülein, briefl.).

Fragen zur Taxonomie. Die Idee der Wiederausiedlung impliziert eine Bestandsbegründung mit der ehemals heimischen Lokalform, zumindest mit der taxonomisch nächstverwandten Unterart.

Die klassische Systematik trennt die europäischen Habichtskauz-Vorkommen in zwei nordische Populationen, mit den Unterarten *Strix uralensis liturata* in Fennoskandinavien bis Nordost-Polen und *Strix uralensis uralensis* im östlichen Russland; des Weiteren in

zwei östliche bzw. südliche Populationen, die früher als Karpatentyp (Slowakei, Polen, Ukraine, Rumänien) und Alpentyp (Böhmerwald, Alpen, Slowenien bzw. Dinarische Alpen, Balkanhalbinsel) aufgetrennt wurden, heute als *Strix uralensis macroura* zusammengefasst sind (Boev & Simeonov 1967, Kohl 1977, Glutz & Bauer 1980). Vögel aus diesem Verbreitungsareal sind gegenüber skandinavischen oder russischen Käuzen durch längere Schwanzfedern (daher Bezeichnung *macroura*: ♂ 270–312 mm, ♀ 285–315 mm) und etwas größere Flügelmaße gekennzeichnet (♂ 354–395 mm, ♀ 360–400 mm). Gleichwohl sind Vögel der *macroura*-Gruppe mit durchschnittlich 705 g (max. 950 g) bei ♂ bzw. 950 g (max. 1.307 g) bei ♀ nur wenig schwerer als Vertreter der *uralensis*-Gruppe und sogar etwas leichter als die der *liturata*-Gruppe (Glutz & Bauer 1980). Das Körpergewicht der Habichtskäuze variiert aber individuell, nach geografischer Breite und saisonalem Nahrungsangebot erheblich. Taxonomisch relevante Unterschiede werden dadurch überlagert, zumal die Eulen bei unzureichendem Beuteangebot ihre Muskelmasse bis auf ein Hungergewicht von 60% des Normalgewichtes abbauen können (für Slowakei und Rumänien: Mosansky 1958, Kohl 1977, Kohl & Hamar 1978; für Finnland: Pietiäinen et al. 1986, Pietiäinen 1988).

Im Gegensatz zum vorwiegend hellgrauen bis blass-bräunlichen Gefieder der nordischen Unterarten zeigt *Strix uralensis macroura* eine auffällige Variationsbreite der Gefiederfärbung, wobei neben hellgrauen Individuen auch dunkelbraune Vögel vorkommen („nussbraun bis kaffeebraun“, bei Dunajewski 1940; „kastanienbraun“ bei Kohl 1977); in Einzelfällen auch melanistische Exemplare. Nach Boev & Simeonov (1967) beträgt in den Karpaten der Anteil dunkelbrauner Habichtskäuze (sogenannte „Mohren“) 25% in den Niederungen und bis zu 80% im Gebirgswald. Ein solcher Farb-Polymorphismus kann in der Gattung *Strix* mehrfach beobachtet werden, wobei die Gefiederfärbung von der örtlichen Temperatur und Luftfeuchtigkeit geprägt wird (feucht, warm = dunkel und braun; trocken, kalt = hell und grau; vgl. Öko-geografische Regel nach Glöger, in Norberg 1987).

Vögel der ursprünglichen Böhmerwald-Population werden dem Karpaten-Typ *Strix uralensis macroura* WOLF, 1810 zugeordnet (Murr 1937, Kloubec 1997). Der Vorschlag zur



Foto 12. Zwei Belegexemplare aus der Ursprungspopulation des Böhmerwaldes (Sammlung des Naturwiss. Vereins Passau; Herkunft: Wolfstein 1888, links; Vilshofen 1889, rechts). – Two authentic specimens from the original population of the Bohemian Forest (collection of Association for Natural Sciences, Passau; origin Wolfstein 1888, left; Vilshofen 1889, right).

Ausweisung einer kaffee- bis schokoladenbraunen Lokalform *Strix u. macroura sumaviensis* basiert auf einer allerdings sehr kleinen Stichprobe (Heyrowsky 1851, in Kohl 1977, Dunajewski 1940) und dürfte sich vorwiegend auf die Erwähnung des „schwarzbraunen“ Mesoptils eines bei Bodenmais eingefangenen Ästlings und der „sehr dunklen Abart“ zweier bei Deggendorf geschossenen Käuze beziehen (Spranger 1926, in Wüst 1986; Flügellänge 364–375 mm, Schwanzlänge 287–306 mm, in Kohl 1977).

Entsprechend den sehr beschränkten Möglichkeiten des Tierbezugs zwischen 1970 und 1990 wurden im Zucht- und Wiederansiedlungsprojekt des Nationalparks Bayerischer Wald 4 Habichtskäuze aus Schweden, je 2 aus Slowenien, der Slowakei und Rumänien, je 1 aus Finnland, Russland und Kroatien als

Gründer-Tiere eingesetzt. Nach der klassischen Systematik entspräche die Nachzucht daraus einem Mischtyp aus wenigstens 2 unterschiedlichen Herkünften (mit 6 hellgrauen bis graubraunen Vögeln des *liturata*-Typ, und 7 graubraunen bis matt-braunen Vögeln des *macroura*-Typs; Tab. 1). Hier sei auf ein unerwartetes Phänomen bei den Zuchtergebnissen hingewiesen, da sich der Gefieder-Farbtyp der Jungen von Generation zu Generation mehr zu dunkelbraunen und sogar kaffee- bzw. schokoladenbraunen Käuzen verschob, und damit dem ursprünglichen Lokaltyp immer ähnlicher wurde (Scherzinger 1999; Abb. 10)! Im Projekt des Nationalparks Šumava, das sich ausschließlich auf Vögel aus der Ostslowakei beziehen konnte, wird die Freilassung dieser „Bayerwald-Käuze“ als „unglücklich“ kritisiert (Kloubec 1997). Da sich die bisherige Unterarten-

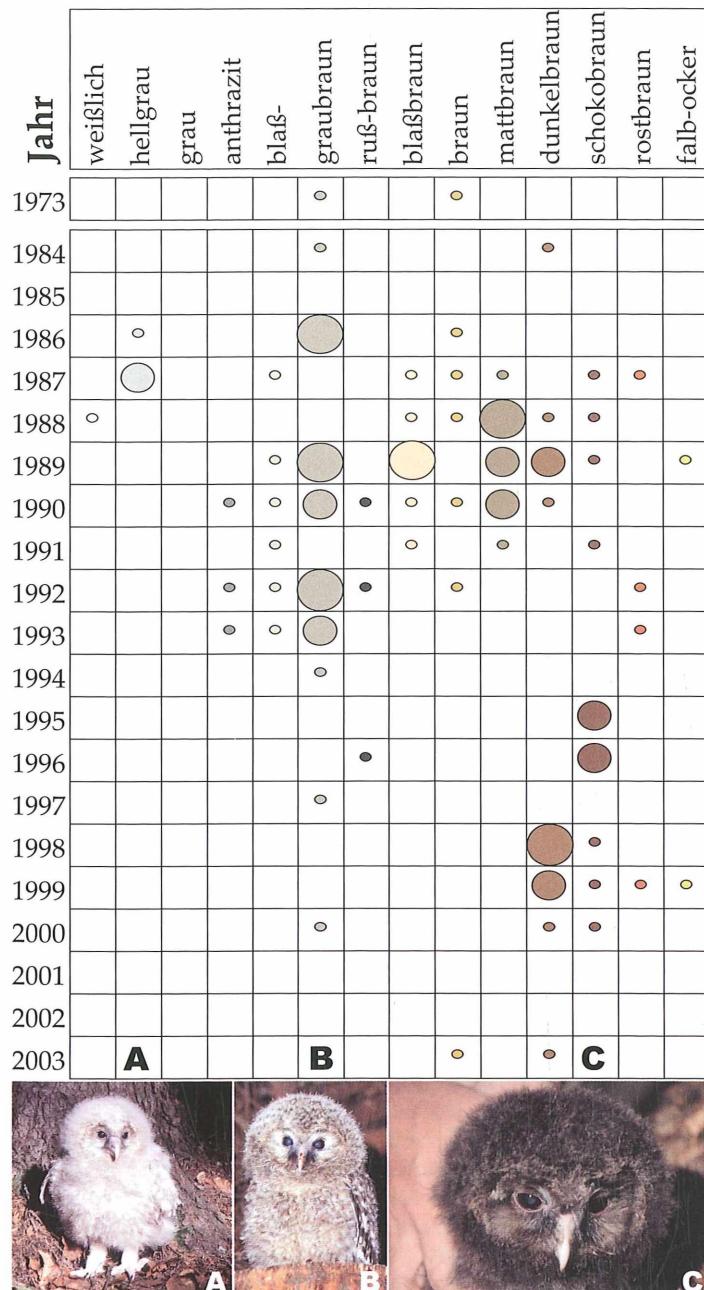


Abb. 10. Verschiebung der Farbphasen im Gefieder nachgezüchteter Eulen: Von vorwiegend grauen (A) und graubraunen (B) Gründertieren ausgehend, traten 15 Jahre nach der ersten Nachzucht vermehrt braune und dunkelbraune Jungtiere auf; nach 20 Jahren sogar rost- bis schockobraune (C), wie sie für den ursprünglichen Lokaltyp des Böhmerwaldes beschrieben wurden! – *Shifting of colour phases in the plumage of the owls' offspring: From an initial breeding stock with mainly greyish (A) or greyish-brown (B) founders, 15 years after the first breeding success an increasing number of young owlets with brown or dark brown feathers was being hatched; after 20 years owlets even appeared with rusty-brown or chocolate-brown (C) colour, in accordance with descriptions of the original local type of the Bohemian Forest!*

Abgrenzung ausschließlich auf Unterschiede in der Länge des Großgefieders und auf das – zweifelhafte – Merkmal der Gefiederfärbung stützt, erscheinen moderne Methoden der DNA-Analyse geboten, um den realen Grad genetischer Isolation des „Karpaten-Kauzes“, seine verwandtschaftliche Beziehung zum „Balkan-Kauz“ und mögliche Kontaktzonen mit den nordischen Unterarten aufzuklären.

Lebensraum-Angebot im Böhmerwald. In Skandinavien bieten die schütteten Nadelwälder am Rande großer Moore geeignete Lebensräume, doch konnte der Habichtskauz in der zweiten Hälfte des 20. Jh. massiv vom Groß-Kahlschlag profitieren, soweit Bruchstämme und andere Brutgelegenheiten auf solch beutereichen Freiflächen erhalten geblieben sind (Mysterud 1969, Ahlen & Larsson 1972, Lahti 1972, Lundberg 1974). Auf die förderliche Kombination von Altholz (mit Brutplatz) und Lichtung (als Jagdgebiet) wies bereits Schmidt (1885) am Beispiel der hohen Brutpaardichte im ehemaligen Ostpreußen hin. Nach Biotopbeschreibungen aus der südöstlichen Population bevorzugt der Habichtskauz in Slowenien, im Zemplin- und Bükkgebirge/Ungarn und in der Ostslowakei möglichst alte, urwaldartige Buchenbestände bzw. Mischwälder der Montanstufe, wobei eine Auflockerung der Bestände durch Waldweide, Femeltrieb und Waldwiesen die Habitatqualität anhebt (Bauer & Tichy 1960, Vrezec & Kohek 2002, Petrovics 1995, Mihelič et al. 2000).

Im Böhmerwald dürfte das Lebensraum-Angebot einer Art Zwischenposition von borealen und temperaten Waldlebensräumen entsprechen, mit weiten Nadelwäldern und Hochmooren am Mittelgebirgskamm und buchenreichen Mischwäldern in den mildernden Hanglagen. Nach den oben bereits angeführten Sichtbeobachtungen und den Telemetrie-Ergebnissen an besiedelten Habichtskäuzen zeigt deren Raumnutzung im Nationalpark Bayerischer Wald einen klaren Schwerpunkt in den klimatisch begünstigten Hanglagen (bis 1050 m NN), soweit alte Bergmischwälder mit Lichtungen oder Waldwiesen abwechseln (Schäffer 1990, Stürzer 1998 a). Daneben eignen sich aber auch fichtenreiche Bestände, soweit sie durch Wiesenareale und alte Laubholzgruppen durchbrochen werden, wie das bei brach gefallenen Weidegebieten (z. B. Schachten, Foto 6) und auf-

gelassenen Siedlungen der Fall ist. Besonders im östlichen Grenzgebiet zwischen Šumava und Mühlviertel bieten sich, neben kleinen Relikten naturnahen Bergmischwaldes, solche parkartigen Wüstungslandschaften, mit nahezu regelmäßigm Habichtskauzvorkommen.

Die Diskussion um Aussterbe-Ursachen bzw. Wiederansiedlungs-Chancen für den Habichtskauz muss die Veränderungen der Lebensraumeignung in den vergangenen 100–150 Jahren miteinbeziehen. Im Beispiel des Inneren Bayerischen Waldes wurden die Wälder seit dem Mittelalter vornehmlich zur Viehweide und Jagd genutzt, die Holznutzung beschränkte sich zunächst auf ortsnahe Bereiche. Mit Aufleben der Glaserzeugung „wanderten“ die Hütten zu Waldorten, wo sich nutzbare Holzvorräte boten. Für die Gewinnung von Holzkohle und Pottasche wurde bevorzugt Buchenholz eingeschlagen. An schwer zugänglichen Berghängen behielt der Wald aber urwaldartige Strukturen noch bis zur Mitte des 19. Jh. Erst mit der Übernahme großer Waldgebiete durch die Bayerische Staatsforstverwaltung um 1840 wurden systematische Nutzungen umgesetzt, vor allem über Saum-, Femel- oder Kahltrieb. Durch die gleichzeitige Förderung der Fichte wurden die strukturreichen Bergmischwälder auf wenige Reliktstandorte zurückgedrängt (Zierl 1972, Strobl 1995, Heurich 2005). Im Hinblick auf die Habitatentwicklung im 20. Jh. vermutet Schäffer (1993) eine Verschlechterung des Beuteangebots durch den Wechsel von offenen Flächen (durch Kahl- und Saumschlagwirtschaft) zu geschlossenen, einförmigen Beständen im Zuge kleinräumiger Waldnutzung. In der Šumava sieht Kloubec (1991) den flächenhaften Rückgang urwaldartiger Mischwälder als eine entscheidende Rückgangsursache. Die wirtschaftsbedingte Entwicklung zu eher altersgleichen und artenärmeren Hallenwäldern wurde in diesem Zeitraum jedenfalls durch Änderungen des Lokalklimas begleitet, von eher kontinental getöntem Einfluss zum Ende des 19. Jh. zur zunehmend atlantisch geprägten Witterung im 20. Jh., wobei zweifellos die mehrmonatigen Winter mit hoher und sehr kompakter Schneedecke sowohl Siedlungsdichte als auch Erreichbarkeit der Beute besonders ungünstig beeinflussten.

Grenzüberschreitend stehen dem Habichtskauz im Inneren Böhmerwald heute über 2.500



Foto 13. Im Grenzgebiet zu Tschechien und Österreich bieten brachgefallene Dorffluren ein weites Biotoppotenzial. – *Abandoned villages and fields along the border of the Czech Republic and Austria offer a broad supply of potential habitats.*

km² Waldfläche zur Verfügung, davon allein rund 1000 km² in den Nationalparken Bayerischer Wald und Šumava. Filtert man nur die größeren Waldgebiete der Bergmischwaldstufe mit über 100-jährigen und gut strukturierten Beständen heraus, reduziert sich das Angebot in den Schutzgebieten auf höchstens 60 km² (bzw. 6%; vgl. Waldinventuren in Rall 1995, Heurich 2005). In Anknüpfung an die historischen Verbreitungsorte sind in diese Angebotsliste aber auch Altholzbestände in tieferen und klimatisch begünstigten Lagen aufzunehmen (auf bayerischer Seite z. B. Arbergebiet, Rusel, Dreitannenriegel, Frauenberg/Grafenau, Ilztal; eventuell auch Donauleite), womit sich das Habitatpotenzial der Wälder auf rund 100 km² erhöht. An Waldbeständen nahe Wiesen- und Siedlungsbrache eignen sich wenigstens weitere 50 km² als Lebensraum für diese Eule.

Flächenbedarf. Wieweit dieses Flächenpotenzial für den Aufbau einer eigenständigen Habichtskauz-Population ausreichen könnte, hängt von der potenziellen Siedlungsdichte ab: Äußerst geringe Dichten wurden mit 0,1–1,3 Brutpaaren pro 10 km² in den einförmigen

Moorwäldern des nördlichen Finnland ermittelt; in Kombination von Kahlschlag und Nistkastenangebot stieg die Habitatkapazität seit Mitte des 20. Jh. um ein Vielfaches (Lahti 1972, Saurola 1989). Für Schweden gibt Lundberg (1997) 0,4–0,5 Bp/10 km² an, bei vereinzelten Spitzenwerten von 2,5. Dem entsprechen die Angaben bei Avotins et al. (1999) für Lettland mit 0,5 Bp/10 km² im Nadelwald und Höchstwerten von 2 Bp/10 km² im Mischwald. Aus dem Verbreitungsgebiet von *Strix uralensis macroura* nennt Czuchnowski (1997) vergleichbare Dichteangaben von 0,3–0,5 BP/10 km² für die polnischen Beskiden, wo allerdings ein kolossaler Bestandszuwachs auf 1,7–1,8 BP/10 km² um 1990 und sogar 3,0–5,5 Bp/10 km² um 1992 beobachtet wurde! (Maximalwert 7,7 Bp/10 km² im Magurski-Nationalpark (Czuchnowski, mündl.). Derart hohe Dichten erreicht die Eule auch in der Slowakei und im ungarischen Zemplín-Gebirge, ein dichtes Netz von Nisthilfen vorausgesetzt (Abstände bei natürlichem Horstangebot 2–5 km; bei Nistkastenangebot 0,5–1 km bei maximaler Dichte von 20 Bp/10 km² in intensiv betreutem Waldbereich bei Košice/Kaschau; Glutz & Bauer 1980, Danko et

al. 1994, Petrovics 1995, J. Mihok, mündl.). Die Buchen- und Laubmischwälder Sloweniens übertreffen aber diese Werte von Natur aus: In mehreren Bestandserhebungen wurden hier die höchsten bekannt gewordenen Siedlungsdichten ermittelt, mit durchschnittlich 2,2 Bp/10 km² und Höchstwerten um 4,6-5,1 BP/10 km² (Svetličić & Kladnik 2001, Prešern & Kohek 2001, Vrezec 2000, 2003)!

Bezogen auf das Intervall gleichzeitig besetzter Brutplätze des wieder angesiedelten Habichtskauzbestandes im Nationalpark Bayerischer Wald lässt sich der Raumbedarf einzelner Reviere mit durchschnittlich 4,5 km² errechnen, das entspräche mit 2,2 BP/10 km² den hohen Werten aus den Laubwäldern Sloweniens (Scherzinger 1996, Stürzer 1998 a). Aktuell sind 6 (7) Brutpaare auf 240 km² bekannt, mit Schwerpunkt im „Rachel-Lusen-Gebiet“; da das Habitatangebot im „Rachel-Falkenstein-Gebiet“ aber sicher noch weitere 3-5 Reviere zuließe, wäre die Gesamtkapazität des Nationalparks Bayerischer Wald mit 9-12 Brutpaaren anzuschätzen. Deren Flächenbedarf entspräche 40-50 km² bzw. 17-21% der Schutzgebietsfläche. Trotz eines deutlich geringeren Flächenanteils an alten Bergmischwäldern im Nationalpark Šumava könnten sich hier rund weitere 10-20 Brutpaare etablieren. Bei dieser optimistischen Kalkulation benötigte der ein-gangs zitierte Zielbestand von mindestens 30 effektiven Paaren wenigstens 135 km² günstiger Habitatfläche im Böhmerwald, was nur unter Einbeziehung geeigneter Altholzbestände außerhalb der Nationalparke und des oberösterreichischen Mühlviertels – mit potenziell 3-5 Brutpaaren – erreichbar ist.

Legt man als Bezuggröße aber eine Dichte von nur 1,0-1,5 Bp/10 km² zu Grunde, wie sie für den überwiegenden Teil des Habichtskauz-Verbreitungsgebietes ermittelt wurde, benötigte die angestrebte Mindestpopulation 300-450 km² Habitatfläche, was 31-47% der Nationalparkflächen bzw. 12-18% der gesamten Waldfläche entspräche. Eine ausreichende Habitatqualität auf so großer Fläche ließe sich nur sehr langfristig entwickeln.

Brutplatzangebot. Zur Brut präferieren Habichtskäuze große Baumhöhlen; da solche selbst in Naturwäldern durchaus selten sind, müssen die Eulen auch hohe Stümpfe abgebrochener Baumstämme, große Greifvogelhorste, aus-

nahmsweise auch breite Stammverzweigungen oder gar Felsklüfte akzeptieren. Boden- oder Gebäudebrüten wurden nur sehr vereinzelt nachgewiesen (Christoleit 1928, Lahti 1972, Kastari 1968). Zur Sicherung geeigneter Brutplätze bleibt zumindest das ♂ ganzjährig in seinem Revier bzw. lässt diese wertvolle Requisite nur in äußersten Hungerjahren im Stich (Saurola 1987, 1989, 1992). Sowohl Brutplatzangebot als auch -nutzung differieren längs eines Nord-Süd-Gradienten ganz erheblich: Aus klimatischen Gründen wären im Borealwald Baumhöhlen günstiger als offene Horste. Baumhöhlen bilden sich am ehesten in uralten Birken oder Espen. Da aber großräumig Nadelbäume dominieren, die hier sehr langsam wachsen und nur vereinzelt Stammhöhlen ausreichender Größe ausbilden, nutzen die Habichtskäuze vor allem das Angebot an ausgefaulten Kiefernstämmen (Ingritz 1969, Mysterud 1969, Lundberg 1979). Bruten auf Greifvogelhorsten sind Witterung und Prädatoren viel stärker aus-

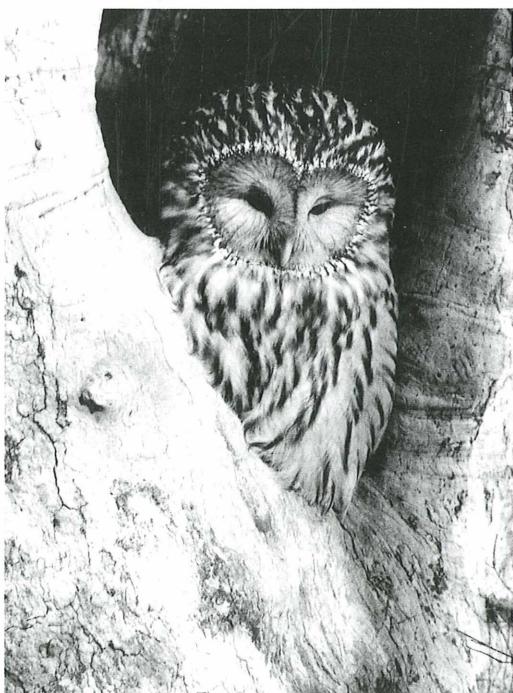


Foto 14. Die Waldentwicklung in den Nationalparks begünstigt die Ausformung eines natürlichen Höhlenangebots (Habichtskauz-Weibchen an hohlem Ahorn). – *Maturation of woodlands in the national parks will increase the supply of natural tree cavities in the future (Female Ural Owl in hollow maple tree).*

gesetzt, und in Fennoskandien entsprechend selten (Übersicht für Norwegen, Hagen 1952; Schweden, Ahlen & Larsson 1972; Finnland, Lahti 1972, Mikkola 1983). Im ehemaligen Ostpreußen standen hohle Eichen oder Linden großer Dimensionierung zur Verfügung, mit Höhlentiefen von bis zu einem Meter (Schmidt 1885, Wels 1912, Niemöller 1926, Henrici 1928, Christoleit 1928, Steinfatt 1944).

In den Karpatenwäldern und Beskiden dominieren offene Horste großer Greifvögel vor abgebrochenen Baumstümpfen. Bei sehr exponierten Horsten springen die Jungen etwa eine Woche früher ab als von geschützten Brutplätzen (Mošansky 1958, Danko & Svehlik 1971, Karaska et al. 1997, Tishechkin & Ivanovsky 2003). Da es in den meist hochstämmigen Hallenwäldern der Ostslowakei kaum ein Angebot an Baumhöhlen gibt, werden hier so wie in Nordungarn Nistkästen mit gutem Erfolg angeboten. Hingegen stehen den Habichtskäuzen in den Laubwäldern Sloweniens ausreichend hohle Buchen oder ausgemorschte Baumstümpfe zur Verfügung, die das natürliche Brutplatzangebot dominieren: 71% der kontrollierten Bruten in Höhlen oder hohlen Stümpfen, 19% auf Greifvogelhorsten, Bodenbrut als Einzelfall (Vrezec & Kohek 2002, Mihelič et al. 2000). Im Grenzgebiet zu Italien nutzen die Eulen höhlendurchsetzte Edelkastanien (F. Genero, briefl.).

Welches Brutplatzangebot der ursprünglichen Habichtskauz-Population im Böhmerwald zur Verfügung stand, ist nur anekdotenhaft überliefert. Tschusi (1871) nennt hohle Buchen und Tannen, aber auch Felsnischen (hier könnte auch eine Verwechslung mit dem Uhu vorliegen?). Der heutige Böhmerwald ist forstlich geprägt, mit entsprechender Absenkung des durchschnittlichen Bestandsalters und des Laubholzanteils in den Wäldern (vgl. Heurich 2005). Das Angebot großer Baumhöhlen ist auf einzelne Bergahorne beschränkt, noch seltener sind hohle Tannen. Hohle Buchen fehlen selbst in den Nationalparkwäldern. Als Folge einer massiven Borkenkäfergradation seit 1995/96 prägen tote Fichten den Mittelgebirgskamm auf großer Strecke. Wenn auch ein Großteil der dünnen Stämme mittlerweile abgebrochen ist, so eignen sich doch nur ganz vereinzelte Stümpfe zur Eulenbrut wegen der meist schrägen Bruchflächen. Von den großen Greifvögeln kommen als Horstbauer noch Habicht, Mäuse-

und Wespenbussard *Pernis apivorus* in Frage (der Schreidler verlor mit nur noch einem Paar an Bedeutung). Alle diese Arten präferieren im Inneren Bayerischen Wald Altbestände zur Brut und erreichen ihre höchsten Dichten im alten Bergmischwald.

Ohne Zweifel wird sich das natürliche Brutplatzangebot zumindest in den Nationalparken im Laufe der Jahre maßgeblich verbessern. Zur Überbrückung der Mangeljahre erscheint das Anbringen geeigneter Nisthöhlen jedenfalls als geboten: Aktuell beträgt das Angebot im Nationalpark Bayerischer Wald etwa 50, in Šumava 20 und im Mühlviertel 15 Stück (Steiner 1999, Jahrl, briefl., Engleder, briefl.).

Beuteangebot. Habichtskäuze sind einerseits potente Jäger und können Beutetiere von der Größe eines Junghasens, Eichhörnchens, selbst Birk- oder Haselhuhns überwältigen (Frey, pers. Mitt.); die Beutelisten zählen sogar so wendige Vögel wie Saatkrähe, Elster, Eichelhäher, Schwarzspecht, Waldschneepfe und Ringeltaube auf, selbst Mauersegler und Waldkäuze. Die Masse machen aber Kleinsäuger aus, speziell in Gradationsjahren von Wühl- und Gelbhalsmäusen. In Mangeljahren weicht die Eule auf *Insectivora* aus (wie Igel, Maulwurf, Spitzmäuse) und nutzt ein breites Spektrum von Eidechsen und Fröschen bis zu Käfern, vereinzelt sogar Fischen. In einigen Fällen wird die Aufnahme von Fallwild bzw. Aas beschrieben (Schenk 1907, Dombrowski 1912, Mysterud & Hagen 1969, Kloubec et al. 2005, Krofel 2005). In Konsequenz einer ganzjährig ausgeprägten Ortstreue müssen Habichtskäuze opportunistisch jagen (Korpimäki et al. 1990, Korpimäki 1992). Beutelisten spiegeln deshalb im Wesentlichen das regionale und saisonale Angebot wider, wobei zur Brutzeit allein der Jagderfolg des ♂ zur Geltung kommt (Korpimäki & Sulkava 1987).

Trotz der stattlichen Größe liegt der tägliche Beutebedarf des Habichtskauzes bei nur 100–135 g (Trockengewicht, aus Gewöllinhalten für ♂ bzw. ♀ errechnet; Lundberg 1981), nach Beobachtungen in Gefangenschaft im Jahresmittel nur 50 g (Maximum im Herbst 80–85 g; Ceska 1978). Nach Higuchi & Abe (1997) ist die energetische Beuteausnutzung sehr hoch, der Gewöllinhalt wiegt nur 4% des Beutefrischgewichtes. Die Prozentanteile an Nagetieren, Spitzmäusen und Vögeln sind in den Beute-

listen aus Fennoskandien (z. B. für Norwegen: Mysterud & Hagen 1969, Schweden: Lundberg 1979, 1981, Finnland: Korpimäki & Sulkava 1987) und den Karpaten (z. B. für Rumänien: Kohl & Hamar 1978, Polen: Czuchnowski 1997, Slowakei: Sládečka 1961/62, Adamec et al. 2003) durchaus vergleichbar. Da kleine Säugetiere in der Beute vorherrschen, liegt das durchschnittliche Beutegewicht bei nur 72–78 g (Korpimäki 1986, Korpimäki & Sulkava 1987). Slowenische Habichtskäuze fallen im Vergleich dazu aber aus dem Rahmen, sie präferieren Siebenschläfer als Beute, mit einem Durchschnittsgewicht von 245 g (Vrezec & Kohek 2002, Vrezec 2003).

Wenn sich die Beutelisten von Habichts- und Waldkauz auch in Details unterscheiden, so fehlt eine klare Abgrenzung der Nahrungsniischen, wo beide Arten syntop vorkommen, denn beide Arten präferieren kleine Nagetiere. Für die Wiederansiedlung in einem Gebiet, in dem der Waldkauz bereits in guter Dichte etabliert ist, stellt sich deshalb die Frage nach einem möglichen Konkurrenzdruck. Soweit die Verbreitungsgebiete in Nordeuropa überlappen, nutzt der Habichtskauz mehr Freiflächen, feuchte Wiesen und Moore zur Jagd (Schermaus als bevorzugte Beutegröße) als die kleinere Geschwisterart (Lundberg 1979, Korpimäki & Sulkava 1987, Czuchnowski 1997, Stürzer 1998 b). Bezogen auf die vier Parameter Aktivität, Nahrung, Habitat und Brutplatz hat Korpimäki (1986) für finnische Verhältnisse eine Nischenüberlappung von 61% errechnet, was einer harten Konkurrenz zwischen Habichts- und Waldkauz gleichkommt. Für die südliche Population in Slowenien konnten Vrezec & Tome (2004) ein Dominanzverhältnis nach Körpergröße feststellen, wobei der Habichtskauz großflächige, alte Mischwälder in Berglage besetzt und den Waldkauz in Tallagen bzw. Ortsnähe abdrängt. Dabei kann die größere Eulenart den kleineren Waldkauz gelegentlich auch erbeuten (Kohl & Hamar 1978, Danko et al. 1994, Petrovics 1995, Czuchnowski 1997, Sidorovich et al. 2003, Vrezec 2003). Bei maximaler Nistkastendichte können beide Eulenarten im selben Waldgebiet erfolgreich brüten (Ostslowakei; Mihok, mündl.). In Finnland kommt der Habichtskauz selbst durch die Dichtezunahme des Uhus in Bedrängnis (Saurola 1992, 1997); in Estland beobachtete Lelov (1987) eine entsprechende Wechselbeziehung zwischen Habicht und Habichtskauz, wobei da auch die Brut-

platz-Konkurrenz eine Rolle spielt (Nach Czuchnowski, mündl., führt die Ansiedlung von Habichtskäuzen in Wäldern Polens regelmäßig zur Brutaufgabe beim Habicht. Hingegen beobachtete Mihok, mündl., enge Brutnachbarschaft beider Arten in der Ostslowakei). Wenn auch diese Brutplatz- und Beutekonkurrenten bzw. Fressfeinde im Böhmerwald durchwegs vorkommen, so gibt es zu den Wechselbeziehungen zwischen Uhu, Habicht, Habichtskauz und Waldkauz keine Beobachtungen aus diesem Gebiet. Konkurrenz- und Feinddruck durch Uhu und Habicht könnten sich am ehesten in den tieferen Lagen auf die Habichtskauz-Ansiedlung auswirken, da sie nur in schneearmen Höhenlagen (außerhalb der Nationalparke) eine nennenswerte Dichte erreichen (Verbreitungslimit für den Uhu bei etwa 700 m NN, vgl. Scherzinger 1987).

Da die Fortpflanzungsleistung der Habichtskäuze in enger Abhängigkeit zum jährlichen Beuteangebot steht, sind sowohl die saisonalen Dichteschwankungen der Kleinsäuger als auch der Wechsel zwischen Gradations- und Mangeljahren von ausschlaggebender Bedeutung. Fasst man die Ergebnisse mehrerer Fallenfang-Aktionen im Nationalpark Bayerischer Wald zusammen, so bedingt die lange und schneereiche Wintersaison eine starke Ausdünnung der Mäusepopulation, die erst im Juni zur Reproduktion kommt. Die höchsten Dichten werden zum Spätsommer/Herbstbeginn erreicht, mit bis zu 200 Ind./ha – je nach Bodenvegetation (Scherzinger 1995). Bezogen auf die Brut-Phänologie der Habichtskäuze bedeutet dies einen einschneidenden Beutemangel zur Zeit von Balz und Eiablage (Mitte Februar – Anfang April), speziell bei hoher Schneelage, eine geringe Mäusedichte während der Nestlings-Phase (April–Mai) und ein zunehmend attraktiveres Angebot in der Ästlings-Phase. Die höchste Nagerdichte fällt mit selbstständigem Beutefang der Jungeulen zusammen.

Populationsstudien an nordischen Habichtskäuzen belegen, dass frühe Gelege größer und erfolgreicher sind, und sowohl für die Elterntiere als auch für die Jungvögel vorteilhaft, da ersteren ausreichend Zeit bis zur spätsommerlichen Mauser bleibt und letztere noch vor dem nächsten Winter in gute Kondition kommen können. Da sowohl die Eigröße und die Gelegegröße als auch der Beginn der Eiablage von der

Beuteversorgung durch das ♂ bzw. der körperlichen Kondition des ♀ in Februar/März abhängen, erscheint der winterliche Flaschenhals des Beuteangebots ein kritisches Moment für die Reproduktionsleistung (Lundberg 1981, Pietiäinen et al. 1986, Pietiäinen 1988, Saurola 1989). Eine solche Abhängigkeit könnte auch die Etablierung einer reproduktiven Population im Böhmerwald erheblich erschweren! Langzeitstudien und Versuche mit künstlicher Zufütterung konnten an finnischen Habichtskäuzen aber aufzeigen, dass die Frühjahrskondition der ♀ bereits im Herbst davor entschieden wird, somit der Nahrungsengpass in Februar/März durch Körperreserven aus dem Vorjahr kompensiert werden kann (Pietiäinen et al. 1986, Brommer et al. 2004). Einerseits kann damit ein hohes Beuteangebot im Herbst längerfristig ausgenutzt werden, andererseits wirkt sich ein herbstlicher Beutemangel auch auf die folgende Brutsaison aus. Solch ungünstige Voraussetzungen führen – in Kombination mit harten Wintern – zu völligem Brutausfall, was sowohl für Fennoskandien als auch für den „Karpatenkauz“ gilt (Pietiäinen et al. 1984, Danko et al. 1994).

Die Fluktuation der Kleinsäugerdichte folgt in Nordeuropa einer ausgeprägten Periode, die mit ansteigendem Breitengrad immer exakter wird, und z. B. in Finnland ziemlich genau 3 Jahre dauert. Während in Gradationsjahren 70–90% aller etablierten Habichtskäuze zur Brut schreiten, gelingt dies in Mangeljahren nur körperlich besonders „fitten“ Käuzen, etwa 10–30% der Population (Korpimäki 1992, Lundberg 1979). Im Wesentlichen folgt der jährliche Bruterfolg damit dem „Mäusezyklus“, und die Paare kommen zumindest jedes 3. Jahr zur Fortpflanzung. Trotz physiologischer Geschlechtsreife im Alter von nur 10–11 Monaten, erlangen Habichtskauz ♀ in Finnland ihre Brutreife frühestens im 2., großteils erst im 3.–4. (5.) Lebensjahr (Lagerström 1969, Lundberg 1979, Mikkola 1983, Pietiäinen et al. 1986, Pietiäinen 1988, Saurola 1989, 1992). Eine Lebenserwartung von 12–20 Jahren angenommen, käme die reproduktive Lebensleistung auf mindestens 3–6 Bruten.

Bei den Lebensraumverhältnissen in Mittel- und Südosteuropa gibt es für die Eulen keine solche „Garantie“ einer periodischen Wiederkehr günstiger Beutedichten, da die Kleinsäugerpopulationen hier stärker von den Mastjahren der Waldbäume beeinflusst werden, und

diese liegen im Mittel 5–7 Jahre auseinander. Am Beispiel der Waldkauzbruten im Nationalpark Białowieża konnten Jedrzejewski et al. (1994) eine solche Koppelung an die Populationsschwankung der Nagetiere, und dieser an die Jahre mit Buchenmasten beschreiben. Von einer Lebenserwartung für Habichtskauz-♀ von 12–20 Jahren ausgehend, käme die reproduktive Lebensleistung auf nur 2–4 Bruten (bzw. 4–8 Junge bei durchschnittlich 2 Jungen pro Brut).

Der Vergleich der Brutaktivität der Habichtskäuze im Nationalpark Bayerischer Wald mit den Samenjahren (bzw. Mäusejahren) lässt den Schluss zu, dass die Eulen bei hoher Kleinsäugerdichte tatsächlich hohen Bruterfolg erzielen (in 5 Mastjahren zwischen 1989 und 2000 = 36 Junge bzw. 7,2 Junge/Mastjahr, oder 61% aller aufgezogenen Jungen), in den Jahren dazwischen aber durchaus ebenso Junge großziehen können (in 7 Normaljahren = 23 Junge bzw. 3,3 Junge/Jahr, oder 39% aller aufgezogenen Jungen; Tab. 6). Zum einen dürfte das an der Fähigkeit der Eulen liegen, auf Maulwurf, Spitzmäuse und Vögel als Alternativbeute in Mäuse-Mangeljahren auszuweichen (Stürzer 1998 b), zum anderen ist die Bedeutung des Angebots an Wildfütterungen und Futtertischen nicht zu unterschätzen, durch die die ♀ eine ausreichende Frühjahrskondition sichern können.

Ansiedlungserfolg. Im Nationalpark Bayerischer Wald konzentriert sich ein Bestandsmonitoring auf Verhören an bekannten Brutplätzen im Spätwinter seit 1977 und jährliche Nistkastenkontrollen seit 1981; daneben fallen Sichtbeobachtungen vor allem an Futtertischen und Wildfütterungen an. Im Nationalpark Šumava freigesetzte Käuze sind durch Ringe und implantierte Microchips gekennzeichnet, seit 2000 wird außerdem ein repräsentativer Anteil telemetriert (31 Individuen bis 2006, Bufka mündl.); daneben werden Kontrollen in Brutgebieten durchgeführt. Ein konsequentes Bestandsmonitoring mit jährlichem Verhören und Nistkastenkontrollen wird im Mühlviertel seit mindestens 1987 durchgeführt; 2 freigelassene Käuze wurden auch telemetrisch überwacht. Wenn das Gesamtbild auch noch sehr grobkörnig erscheint, spiegelt es doch eine klare Erfolgsbilanz wider:

Seit 1975 wurden auf bayerischer Seite 216 Habichtskäuze freigesetzt (Abb. 4). 1985 wurde

der erste Brutversuch registriert, 1989 die erste erfolgreiche Brut; von insgesamt 47 Bruten bis 2005 waren wenigstens 31 erfolgreich, mit 59 Jungen (Alter > 4 Wochen). Im Ostteil bzw. „Rachel-Lusen-Gebiet“ konnten sich > 6 Brutpaare längerfristig etablieren. Aus dem Westteil bzw. „Rachel-Falkenstein-Gebiet“ fehlen entsprechende Kontrollen, doch liegen Meldungen über wenigstens 2 erfolgreiche Brutpaare außerhalb des Nationalparks vor. Dabei sei angemerkt, dass mehrere Bruten unabhängig von Stützungsmaßnahmen, wie Nistkasten- oder Futterangebot, erfolgten (z. B. „Klosterfilz“, Martinsklause, „Mittagsplatz“/Lusen). Bei über 20 Zufallsbeobachtungen konnte erfolgreicher Beutefang freifliegender Habichtskäuze direkt bestätigt werden. Der Großteil etablierter Reviere liegt in altem Bergmischwald oder zumindest Buchen-betontem Mischwald, was der arttypischen Habitatwahl entspricht.

Bedingt durch die Abwanderung freigelassener Jungeulen kamen mehrere Habichtskäuze aus dem Bayerwald-Projekt auf böhmischer Seite zur Beobachtung: je 1 Abschuss 1976 bei Radešov, Kreis Klatovy/Klattau und 1982 bei Prašily/Stubenhäuser; je 1 Ex. beobachtet 1983 bei Zihovce, sowie 1983 und 1987 nahe Sušice, sowie 1 Ex 1984 und 1985 bei Albrechtice (Hůrka 1977, 1982, 1987, Kučera 1969, und mündl.). 1991/92 konnte ein balzendes ♂ im Urwald von Kubany bestätigt werden, ebenso 1994/95. Weitere Beobachtungen stammen vom Medvedi Hora/Bärenkopf und vom Křemelna-Berg nahe Kašperske Hory/Bergreichenstein (Bufka, mündl., Kloubec, mündl.). Im Nationalpark Šumava wurden seit 1995 insgesamt 87 Käuze freigesetzt. Bereits 1998 konnte die erste erfolgreiche Brut mit 2 Jungen bei Stožec/Tusset bestätigt werden. Weitere Bruten erfolgten 1999 bei Hartmanice (2 Junge), 2001 bei Volary/Wallern (2 Junge) und 2004 (3 Junge) bei Stožec/Tusset (Horal et al. 1998, 2001). Seit 2001 dürften sich wenigstens 2–3 Brutpaare erfolgreich etabliert haben (Jahrl, briefl.).

Seit 1987 werden aus dem Mühlviertel immer wieder Habichtskauzbeobachtungen gemeldet, vorwiegend im Grenzbereich zu Tschechien (z. B. Plöckenstein, Hochficht, Klaffer, Aigen, Leopoldschläger Berg, Oberhaag und Glöcklberg). Wenn sich auch die meisten Meldungen auf Lautäußerungen beziehen, so konnte der Aufenthalt von Habichtskäuzen im Gebiet sowohl durch die Peilung besonderter

Käuze aus Šumava (Grenzwald am Dreisessel), durch eine Sichtbeobachtung bei Oberhaag als auch bei einer Kollision mit einem Auto (bei Kollerschlag) zweifelsfrei bestätigt werden (Jahresberichte Haslinger 1987–2005, Jahresberichte Plass 1989–1996, 1999–2000, Engleder 2001/02, 2003 und briefl.; sowie Proksch, Schiffner, briefl.). Bis heute haben sich zumindest 2 verschiedene ♂ angesiedelt; ein Rufduett zwischen ♂ und ♀ lässt auf die Etablierung eines Brutpaars bei Glöcklberg schließen (Zimmerhackl, mündl., Frey, mündl.). Entsprechend verzeichnet der Brutvogelatlas für Oberösterreich 4 Verbreitungspunkte im Grenzgebiet, bisher jedoch ohne Brutnachweis (Brader et al. 2003). Leider überlebte keine der beiden 2001 freigelassenen Eulen bis zur Reviergründung oder Paarbildung (je 1 x Abschuss, Erkrankung; Engleder 2001/02).

Offen bleibt die Frage nach den Aussterbeursachen der Ursprungspopulation. Neben dem Einschlag der urwaldartigen Altbestände sieht Kloubec (1991) in den Abschusszahlen zum Ende des 19. Jh. sowie Störungen am Brutplatz durch Holzhauer, Waldhirten, Pilz- und Beerensammler etc. eine zusätzliche Beeinträchtigung. Dieser Aspekt wird durch einen Vermerk bei Wüst (1973, Zettelkatalog unveröff.) bestätigt, dass der Habichtskauz um 1900 in manchen Gebieten als „Jagdschädling“ verfolgt wurde! Wieweit die über lange Zeit isolierte Population auch durch Inzuchteffekte geschwächt wurde, lässt sich nicht rekonstruieren. Nach heutigem Kenntnisstand kann man davon ausgehen, dass die forstwirtschaftsbedingte Verkleinerung des Bruthabitats zur Absenkung der Böhmerwald-Population unter die „kritische Dichte“ führte. Dabei könnten einzelne sehr strenge und schneereiche Winter ausgereicht haben, um gravierende Bestandsbrüche zu verursachen: Unter der Annahme, dass es im Folgejahr zu völligem Brutausfall kommt, und gleichzeitig direkte Verluste unter den Altvögeln auftreten, konnte dieser Negativtrend über die eher unregelmäßige Reproduktion nicht mehr kompensiert werden. Im Umkehrschluss ist deshalb zu erwarten, dass zumindest in den beiden Nationalparken eine nutzungsfreie Waldentwicklung zur Wiederbegründung struktur- und höhlenreicher Mischwälder auf großer Fläche führt, mit natürlichen Lichtungen durch Sturmwurf oder Insektenfraß.

Zusätzlich zur Biotoptopverbesserung greift heute der gesetzliche Artenschutz, demzufolge der Habichtskauz in Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie aufgelistet wird; in der Roten Liste Deutschlands gilt die Art als gefährdet durch geografische Restriktion (Kategorie R), die Rote Liste Bayerns schätzt sie als „stark gefährdet“ ein (Kategorie 2); in Österreich wird die Art mit dem Status „unregelmäßig brütend“ (uB?) in der Gefährdungskategorie „Datenlage ungenau“ (DD) aufgeführt, mit Hinweis auf „Handlungsbedarf“ (!) (Bundesamt Naturschutz/Bonn 1998, Fünfstück et al. 2003, Frühauf 2005). Zur Illustration des „Wertes“ seltener Tierarten wurden die Schutzkategorien in Tschechien pekuniär festgesetzt: demnach entspräche ein Habichtskauz einem Volksvermögen von 10.000–50.000 Kčs (Hůrka 1982).

Das Projekt zur Wiederansiedlung des Habichtskauzes im Böhmerwald muss jedenfalls langfristig angelegt bleiben, weil die bis dato etablierte „Keimzelle“ der jungen Population noch keineswegs abgesichert oder autark überlebensfähig ist. Neben zielgerichteten Stützungsmaßnahmen empfiehlt sich vor allem die Weiterführung der Bestandsaufstockung über alle Landesgrenzen hinweg.

Zusammenfassung

Mit der Gründung des Nationalparks Bayerischer Wald 1970 wurden Konzepte zur Wiederherstellung der ursprünglichen Faunenvielfalt diskutiert, z. B. durch Wiederansiedlung lokal ausgestorbener Bestände. Seit dem letzten Abschuss eines Habichtskauzes 1926 gilt das Vorkommen dieser Art im Böhmerwald als erloschen. Die Böhmerwald-Population wird als Relikt nacheiszeitlicher Waldausdehnung gewertet und entsprach der westlichen Grenze des Artareals von *Strix uralensis*.

Die Wiederansiedlung erfolgte durch Auswilderung von Jungvögeln aus der Gefangenschaftsnachzucht. Für den Aufbau eines Zuchtstammes konnten Eulen aus Schweden (4 ♂), Rumänien (2 ♀), Slowenien (2 ♂), Kroatien, Finnland, europäisch Russland (je 1 ♂) und Slowakei (1–2 ♀) erworben werden. Ausgehend von diesen 13 Gründertieren, wurden zwischen 1972–2005 im Nationalpark 5–11 Brutpaare und im Rahmen einer Zuchtgemeinschaft (Tiergärten, Pflegestation und Privathalter) weitere

2–7 Brutpaare zusammengestellt. Seit dem ersten Bruterfolg 1973 wurden insgesamt 204 Junge aufgezogen (2 Handaufzucht, 202 Naturbrut). Der mittlere Legebeginn fiel auf den 21. März (Extreme 4.III.–16.IV., n = 48), Schlupfdatum (errechnet aus 50 Bruten) um den 22. April, Verlassen der Nesthöhle um den 24. Mai (n = 38). Die mittlere Gelegegröße von 93 Gelegen betrug 2,4 Eier (Maximalwert 5–6 Eier), bei Nachgelegen im Mittel 3 Eier. Im Vergleich zur Körpergröße von Habichtskäuzen wirken die Eier klein, mit durchschnittlich 51,4 × 42,3 mm, wobei kleine Exemplare mit den Maßen von Waldkauzeiern überlappen.

Aus dieser Nachzucht wurden im Nationalpark Bayerischer Wald zwischen 1975 und 2005 insgesamt 212 Habichtskäuze freigelassen (davon 189 Jungvögel, 23 älter als 1 Jahr). Adoptionsversuche mit Nestlingen und Ästlingen bei frei lebenden Habichtskäuzen waren erfolgreich, bei Waldkäuzen als Ammen aber problematisch wegen des Hybridisierungsriskos der Geschwisterarten. An Stützungsmaßnahmen wurde am Freilassungsort Futter angeboten (zur Kompensation fehlender Beutesorgung durch die Eltern) und an die 60 Nistkästen im Gelände montiert (zur Überbrückung des Brutplatzmangels in den noch relativ jungen Wäldern).

Von 37 Wiederfunden (33 Totfunde, 4 Tiere geschwächt eingefangen) fielen die meisten Verluste auf Stromschlag und Kollisionen mit Auto, Forstzaun; einzelne Eulen wurden auch abgeschossen. Die Dispersion reichte im Mittel 11,4 km weit (extrem 52 km) bei diesjährig freigelassenen Eulen, nur 2,7 km bei adult freigesetzten.

Auf der Basis von 330 Beobachtungen im Freiland und telemetrischer Peilung von 29 besiedelten Käuzen lässt sich eine Habitatpräferenz für alten Bergmischwald bzw. buchenreiche Altbestände in klimatisch günstiger Lage beschreiben, soweit sie von Wiesen, Sturmflächen oder „Käferlöchern“ durchbrochen sind. Ein erster Brutversuch erfolgte 1985, die erste erfolgreiche Freilandbrut 1989 (4 Junge). Zwischen 1981 und 2005 wurden 47 Bruten bestätigt, davon 31 erfolgreich, mit > 59 Jungen (entspricht 1,3 Junge/Brut begonnen bzw. 1,9 Junge/Brut erfolgreich).

Auf dem Gebiet des Nationalparks Bayerischer Wald (Flächengröße 240 km²) haben sich bis heute > 6 Habichtskauz-Paare angesiedelt, bei einer Kapazität von bis zu 10 Brutpaaren.

Um eine Mindestpopulation von > 30 Paaren etablieren zu können, bedarf es der grenzüberschreitenden Kooperation in diesem Arten- schutzprojekt. Seit 1991 läuft ein entsprechendes Wiederansiedlungsprogramm im Nationalpark Šumava (Flächengröße 720 km²), wo zwischen 1995 und 2006 insgesamt 87 Habichtskäuze freigelassen wurden. Hier konnten sich bisher 2-3 Brutpaare erfolgreich etablieren. Als Pilotphase wurden 2001 auch im Mühlviertel/Oberösterreich 2 Käuze ausgewildert, das Projekt aber nicht weitergeführt. Bisherige Beobachtungen erlauben einen Brutverdacht für das Mühlviertel. Infolge der Anhebung des Laubholzanteils und der Entwicklung nutzungsfreier Altbestände ist zumindest in den Nationalparken mit einer positiven Entwicklung der Habitatqualität zu rechnen. Als Basis weiterer Maßnahmen empfiehlt sich eine großräumige Bestandserhebung. Doch erscheint eine weitere Bestandesstützung, unter grenzüberschreitender Beteiligung der Nationalparke in Bayern und Böhmen sowie den Naturschutzbehörden und -verbänden in Oberösterreich für die Festigung der noch jungen Population im Böhmerwald unerlässlich.

Dank. Das Habichtskauz-Projekt wäre nicht möglich gewesen ohne die große Unterstützung bei Tierbeschaffung und Nachzucht durch Dr. Hans Frey, EGS/Haringsee, dem ich deshalb großen Dank schulde. Besonders danken möchte ich Herrn Ing. Manfred Bartl/Ingolstadt, dem Alpenzoo/Innsbruck und dem Tiergarten Nürnberg für die hilfreiche Mitwirkung in der Zuchtgemeinschaft, wie auch allen am Projekt beteiligten Betriebsleitern und Tierpflegern am Betriebshof der Nationalparkverwaltung Bayrischer Wald/Altschönau. Die Herstellung der Karten leistete dankenswerterweise das Büro für Kartografie an der NPV/Grafenau. Mein Dank gilt auch den Kollegen Dr. L. Bufka aus dem Nationalpark Šumava, Herrn Ing. B. Kloubec vom Institut für Landschaftsökologie/Budweis und Herrn Mag. Thomas Engleder von der Österr. Naturschutzjugend/Haslach für laufende Informationen aus Šumava bzw. dem Mühlviertel. Nicht zuletzt möchte ich an Herrn Ing. L. Kučera (†), als Pionier der Habichtskauzforschung im Böhmerwald, dankbar erinnern, der mir Literatur und aktuelle Meldungen stets zukommen ließ. Für hilfreiche Kritik und Korrekturvorschläge danke ich dem Review-Leser.

Literatur

- Adamec, M., S. Ondrus & J. Obuch (2003): Transfer of nest and young in Ural owl (*Strix uralensis*). *Buteo* 13: 101-103.
- Ahlen, I. & T. Larsson (1972): Slagugglans *Strix uralensis* bodtplats- och biotopval inom södra delen av utbredningsområdet i Sverige. *Inst. Skogszool./Rapporter o. Uppsatzer/Stockholm* 11: 1-34.
- Ammer, U. & H. Utschick (1984): Gutachten zur Waldflegeplanung im Nationalpark Bayrischer Wald auf der Grundlage einer ökologischen Wertanalyse. *Wiss. Schriftenr. Bayer. Staatsmin. ELF/München*, Heft 10: 1-95.
- ANL (Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 1982): Leitsätze zum zoologischen Artenschutz. Sonderdruck aus Ber. ANL/Laufen 6: 4.
- Avotins, A., G. Graubics, A. Kemlers, V. Kreslins, J. Kuze & U. Lolans (1999): Numbers and breeding densities of owls in Latvia. *Vogelwelt* 120/Suppl.: 333-337.
- Babo, T. & A. Stollmann (1975): Vorkommen der Art *Strix uralensis macroura* Wolf, 1810 auf dem Gebiet der Westslowakei. *Act. Rer. Natur. Mus. Nat. Slov./Bratislava* 21: 269-271.
- Bauer, K. & G. v. Rokitansky (1951): Die Vögel Österreichs. *Arb. Biol. Station Neusiedler See* 4: 1-45.
- Bauer, Z. & J. Tichy (1960): [Der Habichtskauz (*Strix uralensis Pall.*) und seine Umwelt im westlichen Teil der Ostkarpaten]. *Zool. Listy* 9: 339-352.
- Becker, C. & H. Pieper (1982): Zum Nachweis des Habichtskauzes, *Strix uralensis* in einer neolithischen Seeufersiedlung der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 79: 159-162.
- Becker, P. & H. Ritter (1969): Habichtskauz (*Strix uralensis*) im Harz nachgewiesen. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 1: 55-56.
- Behm, A. (1909): Fortpflanzung des Kolkrahen (*Corvus corax L.*), der Habichtseule (*Syrnium uralense Pall.*) und des Uhus (*Bubo bubo L.*) in der Gefangenschaft. *Zool. Beob./Frankfurt* 50: 225-229.
- Benussi, E. & F. Genero (1995): L'alloco degli urali (*Strix uralensis macroura*) nel trnovski gozd (Slovenia). *Ric. Biol. Selvaggina* 22/Suppl.: 563-568.
- Benussi, E., F. Genero & A. Puric (1997): Distribuzione dell'Alloco degli Urali (*Strix*

- uralensis macroura*) nel Friuli-Venezia Giulia, nella Slovenia occidentale e nell'Istria. Fauna/Triest 4: 91-100.
- Boetticher, H. v. (1942): Der Habichtskauz (*Strix uralensis*) in Mitteldeutschland. Ornithol. Monatsber. 50: 172.
- Boev, N. & S. Simeonov (1967): Über die Verbreitung einiger Eulen-Arten in Südost-Europa. Acta Mus. Maced. Sci. Nat. 11: 1-14.
- Brader, M. et al. (2003): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Katalog der OÖ Landesmuseen, Denisia/Linz 7, Neue Folge 194: 1-543.
- Brommer, J., P. Karell & H. Pietiäinen (2004): Supplementary fed Ural Owls increase their reproductive output with a one year time lag. Oecologia 139: S. 354-358.
- Bufka, L. & B. Kloubec (1999): The history and current status of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in Bohemian Forest (SW Czech Republic). Buteo, Suppl.: 42-43.
- Bufka, L. (2000): Reintrodukce pusika belavého (*Strix uralensis*) na Šumavě. Silva Gabreta; Internet-Ausdruck: silvagabreta.npsuma-va.cz/stranky.php?idc=921: 1-2.
- Bundesamt für Naturschutz (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenr. Landschaftspfl. u. Natursch. 55: 45-47.
- Burtscher, H. (1968): Die virusbedingte *Hepatosplenitis infectiosa strigum*. 2. Mitteilung: Kultur- und Infektionsversuche. Zentralbl. Vet. Med. 15: 540-554.
- Čapek, M. (1991): A further nesting of ural owl *Strix uralensis* in the Moravskoslezske Beskydy mountains (northern Morava, Czechoslovakia). Čas. Sles. Muz. Opava 40: 89-90.
- Česka, V. (1978): Nahrungsbedarf und Energiehaushalt bei verschiedenen Eulenarten im Jahreslauf und Anwendung dieser Ergebnisse auf das Freiland. Diss./Univ. Erlangen-Nürnberg: 1-71.
- Christoleit, W. (1928): Vom Uralkauz (*Strix uralensis Pall.*). Beitr. Fortpflanzungsbiol. Vögel 4: 121-124.
- Corti, U. (1959): Die Brutvögel der deutschen und österreichischen Alpenzone. Bischofsberger/Chur.
- Czuchnowski, R. (1997): Diet of Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Niepolomicka Forest, S-E Poland. Buteo 9: 69-76.
- Danko, St. & J. Svehlik (1971): Bemerkungen zum Vorkommen, zur Nestbionomie und Äthologie vom Habichtskauz (*Strix uralensis Pallas*) in der Ostslowakei. Československa ochrana přírody 12: 79-91.
- Danko, St., T. Divis, J. Dvorska, M. Dvorsky, J. Chavko, D. Karaska, B. Kloubec, P. Kurka, H. Matusik, L. Peske, L. Schröpfer & R. Vacík (1994): The state of knowledge of breeding numbers of birds of prey (*Falconiformes*) and owls (*Strigiformes*) in the Czech and Slovak Republics as of 1990 and their population trends in 1970-1990. Buteo 6: 1-89.
- Dien, J. (1962): Ornithologische Tagebuchnotizen aus dem Böhmerwald. Ornith. Mitt. 14: 227.
- Dien, J., V. George & K. Haarmann (1963): Eulenbeobachtungen im Böhmerwald (Rachelseegebiet). Ornithol. Mitt. 15: 84-86.
- Dombrowski, R. (1912): Ornis Romaniae. Bukarest
- Dornbusch, M. (1990): Ein interessanter Ringfund: Habichtskauz-Nachweis (Ringfundmitteilung der Vogelwarte Hiddensee 1/1990). Falke 37: 9.
- Dunajewski, A. (1940): Beiträge zur systematischen Stellung der Karpatischen Habichtseule. Annales Musei Nationalis Hungarici, Pars Zool. 33: 98-100.
- Engleder, Th. (2001/02): Wiederansiedlungs-Projekt Habichtskauz, *Strix uralensis* im Mühlviertel/Böhmerwald. Monitoring-Bericht. Bd. Min. LFUW, Land OÖ, WWF Österreich: 1-58.
- Engleder, Th. (2003): Re-introduction of the Ural Owl (*Strix uralensis*) on the Austrian side of the Bohemian Forest in 2001. Buteo 13: 97-99.
- Feindt, R. & H. Zaborowski (1969): Ein zweiter Habichtskauz (*Strix uralensis*) im Harz? Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 1: 57
- Frühauf, J. (2005): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. Grüne Reihe des BMLFUW/Wien, Böhlau-Verlag; Band 14/1: S. 63-166.
- Fünfstück, H.-J., G. v. Lossow & H. Schöpf (2003): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns. Landesanst. Umweltschutz/Augsburg, Heft 166: 39-44.
- Glutz von Blotzheim, U. & K. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Akad. Verlagsges. Wiesbaden.
- Hagen, Y. (1952): Roofuglene og Viltpleien. Oslo.
- Hagen, Y. (1968): Noen i akttagelser over Slaguggla (*Strix uralensis Pall.*) i Østerdalene.

- Sterna 8: 161-182.
- Haslinger, G. (1987): Kontrolle und Bestands-erhebung der Eulenbestände in Oberöster-reich. Jahresbericht 1987. WWF/Linz, MS unveröff.: 1-10.
- Haslinger, G. (1994): Bestandserhebung der Eulen in OÖ – 1994. Gesamtbericht. MS unveröff.: 1-22.
- Haslinger, G. (1995): Erhebung und Kontrolle der Eulenbestände in OÖ., Gesamtbericht 1995. WWF/Linz: 1-23.
- Haslinger, G. (1996): Erhebung der Eulen-bestände in Oberösterreich, Gesamtbericht 1996. WWF/Linz: 1-30.
- Haslinger, G. (1997): Erhebung der Eulen-bestände in Oberösterreich, Gesamtbericht 1997. WWF/Linz: 1-25.
- Haslinger, G. (1998): Erhebung der Eulen-bestände in Oberösterreich, Gesamtbericht 1989. WWF/Linz: 1-34.
- Haslinger, G. (2001): Ergebnisse der Eulener-hebung 2000 in Oberösterreich. Vogelkdl. Nachr. OÖ/Linz 9: 63-68.
- Haslinger, G. (2005): Ergebnisse der Eulener-hebung 2004 in Oberösterreich. Vogelkdl. Nachr. OÖ/Linz 13: 61-68.
- Heinroth, O. & M. (1931). Die Vögel Mitteleu-ropas. Band 4. Hugo Bermüller Verlag, Berlin.
- Henrici, P. (1928): Früher Bruttermin von *Strix uralensis uralensis* Pall. Beitr. Fortpflanzungs-biol. Vögel 4: 73-74.
- Heurich, M. (2001): Waldentwicklung im mon-tanen Fichtenwald nach großflächigem Buchdruckerbefall im Nationalpark Bayeri-scher Wald. Wiss. Reihe Nationalpark Bayer. Wald/Grafenau, Heft 14: 99-176.
- Heurich, M. (2005): Die Wälder des National-parks Bayerischer Wald. Wiss. Reihe Nationalpark Bayer. Wald/Grafenau, Heft 16: 1-166.
- Heyder, R. (1921): Bemerkungen über das Vorkommen von Bart- und Uralkauz in der sächsischen Oberlausitz. Ornithol. Monats-ber. 29: 81-84.
- Higuchi, A. & M. Abe (1997): Estimation of food consumption from pellets cast by captive Ural Owl (*Strix uralensis*). In: Duncan, J., D. Johnson & Th. Nicholls: Biology and conser-vation of owls of the northern hemisphere. USDA-Gen. Techn. Report NC-190/St. Paul, MN: 551-552.
- Horal, D., L. Hort & B. Kloubec (1998): [Confirmed breeding of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Šumava Mts. (Southern Bohemia) in 1998]. Buteo 10: 115-120.
- Horal, D., L. Hort & P. Koubek (2001): [New confirmed breedings of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Šumava Mts. (Southern Bohemia, Czech Republic)]. Buteo 12: 149-150.
- Hoyo, J. del, A. Elliot & J. Sargatal (1999): Handbook of the birds of the world. Band 5; Lynx, Barcelona.
- Hrabar, A. (1926): Beobachtungen über die Uraleule. Aquila 32/33: 166-171.
- Hůrka, L. (1977): Faunistická pozorování v zapadních Čechách v roce 1976. Sborník Zapadočeského muzea v Plzni, Příroda 20: 3-31.
- Hůrka, L. (1982): Puštík belavý (*Strix uralensis*). In: [Historische Verbreitung der Wirbeltiere Westböhmens]. Zapadočeské muzeum Plzeň, Příroda 57.
- Hůrka, L. (1987): [Verzeichnis der festgestellten Vogelarten aus dem Gebiet des westlichen Teiles der ČSSR]. Zapadočeské muzeum Plzeň, Příroda 62: 1-59.
- Ingritz, G. (1969): Habitat and nest choice in the Ural Owl *Strix uralensis*. Var Fagelvärld 28: 253.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature, 1998): Guidelines for reintroduc-tions. Gland: 1-10.
- Jäckel, A. (1877): Zur Naturgeschichte der Habichtseule (*Strix uralensis* Pall.). Zool. Garten 18: 309-311.
- Jedrzejewski, W., B. Jedrzejewska, K. Zub, A. Ruprecht & C. Bystrowski (1994): Resource use by Tawny Owls *Strix aluco* in relation to rodent fluctuations in Białowieża National Park, Poland. Journ. Avian Biology 25: 308-318.
- Karaska, D., R. Michalec & J. Holma (1997): [Nesting of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Orava Region]. Buteo 9: 85-92.
- Kastari, P. (1968): Viirupöllön (*Strix uralensis*) pesimisestä pihapiirissä. Ornis Fennica 45: 68-69
- Kinsky, B. (1947/48): La chouette de l'Oural (*Strix uralensis*) en Bohème orientale. Sylvia 9/10: 2.
- Klafs, G. & J. Stübs (1987, Hrsg.): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Kloubec, B. (1991): Reintroduction des Habichtskauzes *Strix uralensis* Pall. im

- Nationalpark Šumava/Böhmerwald. Unveröff. Projektvorschlag/Vimperk: 1-6.
- Kloubec, B. (1997): [Results to date of the Ural owl (*Strix uralensis*) re-introduction project in the Šumava National Park]. *Buteo* 9: 115-122.
- Kloubec, B., L. Bufka & J. Obuch (2005): [Ural Owl (*Strix uralensis*) in Šumava Mountains: population increase, new records and notes to diet composition.] *Buteo* 14: 69-75
- Knorre, D. v., G. Grün, R. Günther & K. Schmidt (1986, Hrsg.): Die Vogelwelt Thüringens. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Kohl, St. (1977): Über die taxonomische Stellung der südosteuropäischen Habichtskäuze, *Strix uralensis macroura* Wolf 1810. *Studii si comunicari Muzeul Brukentahl, Stiinte nat.* 21: 309-334.
- Kohl, St. & M. Hamar (1978): Zur Ernährung des Habichtskauzes (*Strix uralensis macroura* Wolf) in Rumänien. *Ornith. Jahresber. Mus. Heineaneum* 3: 67-72.
- Kolibay, P. (1910): *Syrnium uralense* (Pall.) als neuer Brutvogel Schlesiens. *Ornithol. Monatsber.* 18: 96-97.
- Korpimäki, E. & S. Sulkava (1987): Diet and breeding performance of Ural Owl *Strix uralensis* under fluctuating food conditions. *Ornis Fennica* 64: 57-66.
- Korpimäki, E. (1986): Niche relationships and life-history tactics of three sympatric *Strix* owl species in Finland. *Ornis Scandinavica* 17: 126-132.
- Korpimäki, E., K. Huhtala & S. Sulkava (1990): Does the year-to-year variation in the diet of eagle and ural owls support the alternative prey hypothesis? *Oikos* 58: 47-54.
- Korpimäki, E. (1992): Population dynamics of Fennoscandian owls in relation to wintering conditions and between-year fluctuations of food. In: The ecology and conservation of European owls. UK Nature Conservation, 5: S. 1-10.
- Kozina, U. (1982): Nachweis eines Habichtskauzes (*Strix uralensis*) in Kärnten. *Egretta* 25: 18-19.
- Krofel, M. (2005): Kragulj *Accipiter gentilis* & Kozača *Strix uralensis*. *Acrocephalus* 26: 49.
- Kučera, L. (1969): [Zusammenfassender Bericht über die Versuche, den Habichtskauz (*Strix uralensis* Pall.) im Böhmerwald mit der Hilfe des Tonbandgerätes festzustellen]. *Zpravy Muzei Zapadočeského Kraje; Priroda* 8-9: 55-59.
- Kučera, L. (1970): Die Vögel des mittleren Böhmerwaldes (Šumava). *Ornithol. Mitt.* 22: 223-242.
- Kuhk, R. (1942): Ein Habichtskauz (*Strix uralensis*) Jahresvogel in der Lüneburger Heide. *Ornithol. Monatsber.* 50: 63.
- Lagerström, M. (1969): Viirupöllön (*Strix uralensis*) sukukpsy y destä. *Ornis Fennica* 46: 31-32.
- Lahti, E. (1972): Nest site and nesting habitats of the Ural Owl *Strix uralensis* in Finland during the period 1870-1969. *Ornis Fennica* 49: 91-97.
- Lelov, E. (1987): The number of the Goshawk and the Ural Owl in the vicinity of Halinga in recent years. *Loodusevaatlusi/Estland* 1: 90-93.
- Lundberg, A. (1974): Taxering av slaguggla *Strix uralensis* i Uppland – methoder och resultat. *Var Fagelvärld* 33: 147-154.
- Lundberg, A. (1979): Ecology of owls (Strigidae), especially the Ural Owl *Strix uralensis*, in Central Sweden. *Acta Univ. Uppsaliensis, Fac. Sci.*: 507: 1-16.
- Lundberg, A. (1980): Vocalizations and courtship feeding of the Ural Owl *Strix uralensis*. *Ornis Scandinavica* 11: 65-70.
- Lundberg, A. (1981): Population ecology of the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Sweden. *Ornis Scandinavica* 12: 111-119.
- Mebs, Th. (1974): Eulen und Käuze. Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- Mebs, Th. & W. Scherzinger (2000): Die Eulen Europas. Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- Meyburg, B.-U. (1971): Versuche zur künstlichen Steigerung der Vermehrungsrate des Schreiadlers zu seinem Schutze. *Beitr. Vogelkd.* 17: 1-20.
- Meyer-Holzapfel, M. & H. Räber (1976): Zur Ontogenese des Beutefangs beim Waldkauz (*Strix a. aluco*). *Behaviour* 57: 1-50.
- Mihelič, T., A. Vrezec, M. Perusek & J. Svetičić (2000): [Ural owl *Strix uralensis* in Slovenia]. *Acrocephalus* 21: 9-22.
- Mikkola, H. (1983): Owls of Europe. Poyser/Calton.
- Minnemann, D. & H. Busse (1978): Beitrag zur Fortpflanzungsbiologie des Habichtskauzes (*Strix uralensis*). *Zool. Garten* 48: 433-439.
- Mošansky, A. & J. Sládeček (1958): Nove poznatky o rozšírení a výskytu sovy na Slovensku. *Sylvia* 15: 43-53.
- Mošansky, A. (1958): Beitrag zur Kenntnis der

- systematischen Stellung Karpatischer Habichtskäuze (*Strix uralensis*). *Sylvia* 15: 55-66.
- Müller, J. (2006): Waldstrukturen als Steuergröße für Artengemeinschaften in kollinen bis submontanen Buchenwäldern. Diss. Lehrstuhl Waldwachstumskunde/TU München.
- Murr, F. (1937): Die Eulen der Alpen. Jahrb. Ver. Schutz d. Alpenpflanzen u. Tiere Bd. 9: 69-83.
- Mysterud, I. & Y. Hagen (1969): The food of the Ural Owl (*Strix uralensis Pall.*) in Norway. *Nytt. Mag. Zool.* 17: 165-167.
- Mysterud, J. (1969): Habitat and nest conditions of an Ural Owl, *Strix uralensis Pall.*, breeding in Elverum, S. Norway, in 1967. *Sterna* 8: 369-382.
- Niemöller, W. (1926): Einiges über die Ural-Eule. *Mitt. Vogelwelt* 25: 52-54.
- Niehamer, G. (1938): Handbuch der Deutschen Vogelkunde. Band 2, Leipzig
- Norberg, Å. (1987): Evolution, structure, and ecology of northern forest owls. In: Biology and Conservation of Northern Forest owls; USDA Forest Service, Gen. Techn. Report RM-142/Winnipeg: 9-43.
- Petrovics, Z. (1995): [Die Ansiedlung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) in Nistkästen]. *Aquila* 102: 224-225.
- Petz, E. (1984): Die Vogelsammlung des Stifts Schlägl. Jahrb. OÖ Mus. Verein/Linz 129: 333-342.
- Pietiainen, H. (1988): Breeding season quality, age and the effect of experience on the reproductive success of the Ural Owl (*Strix uralensis*). *Auk* 105: 316-324.
- Pietiainen, H., P. Saurola & R. Väisänen (1986): Parental investment in clutch size and egg size in the Ural Owl *Strix uralensis*. *Ornis Scandinavica* 17: 309-325.
- Plass, J. (1995): Ergebnisse der Eulenerhebung 1994 in Oberösterreich. *Vogelkdl. Nachr. OÖ* 3: 22-24.
- Plass, J. (1996): Ergebnisse der Eulenerhebung 1995 in Oberösterreich. *Vogelkdl. Nachr. OÖ* 4: 25-27.
- Plass, J. (1999): Ergebnisse der Eulenerhebung 1998 in Oberösterreich. *Vogelkdl. Nachr. OÖ* 7: 27-29.
- Plass, J. (2000): Ergebnisse der Eulenerhebung 1999 in Oberösterreich. *Vogelkdl. Nachr. OÖ* 8: 29-32.
- Prešern, J. & K. Kohek (2001): [Census of the Ural Owl *Strix uralensis macroura* at Javoriki in Central Slovenia]. *Acrocephalus* 22: 167-169.
- Pühringer, N. & M. Brader (1998): Zur Vogelwelt des Inneren Almtales und des angrenzenden Toten Gebirges. *Monticola* 8/Sonderheft: 1-47
- Radu, D. (1987): [Ural Owl (*Strix uralensis*) breeding in captivity for the first time in Romania]. *Ocrotirea Naturii si a Mediului Inconjurator* 31: 47-58.
- Rall, H. (1995): Die Wälder im Nationalpark Bayerischer Wald: von forstlicher Prägung zur natürlichen Entwicklung. In: Nationalpark Bayerischer Wald - 25 Jahre auf dem Weg zum Naturwald. Nationalparkverw. Bayerischer Wald/Grafenau: 5-57.
- Ranner, A. (2002): Nachweise seltener und bemerkenswerter Vogelarten in Österreich 1996-1998. *Egretta* 45: 1-37.
- Rast, F. (1950): Vorkommen des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) bei Köln. *Ornithol. Ber.*: 126.
- Riedel, J. (1960): Habichtskauz, *Strix uralensis Pall.*, am Steinberg bei Hinterhermsdorf (Elbsandsteingebirge). *Beitr. Vogelkd.* 7: 147-148.
- Sauer, J. (1979): Beobachtung eines Habichtskauzes, *Strix uralensis Pallas*, in Thüringen. *Thür. Ornith. Mitt.* 25: 60-61.
- Saurola, P. (1987): Mate and nest-site fidelity in Ural and Tawny Owl. In: Biology and conservation of nothern forest owls/Winnipeg; USDA Forest Serv. Gen. Techn. Report R-M 142: S. 81-86.
- Saurola, P. (1989): Breeding strategy of the Ural Owl *Strix uralensis*. In: Meyburg, B.-U. & R. Chancellor (Hrsg.): *Raptors in the modern world/Eilat*: 235-240.
- Saurola, P. (1992): Population studies of the Ural Owl *Strix uralensis* in Finland. In: The ecology and conservation of European owls/UK Nature Conservation 5: 28-31.
- Saurola, P. (1997): Monitoring Finish owls 1982-1996: methods and results. In: Duncan, J., D. Johnson & Th. Nicholls: *Biology and conservation of owls of the northern hemisphere*. USDA-Gen. Techn. Report NC-190/St. Paul, MN: 363-380.
- Schaden, G. (1992): Der Einfluß von Früh erfahrung auf die Nistplatzwahl bei Schleiereulen (*Tyto alba guttata*). *Egretta* 35: 58-68.
- Schäfer, H. & G. Finckenstein (1935): Zur Kenntnis der Lebensweise des Uralkauzes.

- Ornithol. Monatsber. 43: 171-176.
- Schäffer, N. (1990): Beobachtungen an ausgewilderten Habichtskäuzen *Strix uralensis*. Eine Untersuchung mit Hilfe der Telemetrie. Anz. ornithol. Ges. Bayern 29: 139-154.
- Schäffer, N. (1993): Der Habichtskauz (*Strix uralensis* P.) in Ostbayern – ein Kulturfolger? Jahresber. OAG Ostbayern 20: 21-38.
- Schenk, J. (1907): Az urali bagoly tomeges megjelenése Magyarországon 1906-1907 telen. Aquila 14: 276.
- Scherzinger, W. (1967): Ein Habichtskauz (*Strix uralensis*) in der Obersteiermark. Egretta 10: 72.
- Scherzinger, W. (1974): Habichtskauznachzucht im Nationalpark Bayerischer Wald gelungen. Zool. Garten 44: 59-61.
- Scherzinger, W. (1980): Zur Ethologie der Fortpflanzung und Jugendentwicklung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) mit Vergleichen zum Waldkauz (*Strix aluco*). Bonner Zool. Beitr. 15: 1-66.
- Scherzinger, W. (1983): Beobachtungen an Waldkauz-Habichtskauz-Hybriden (*Strix aluco* x *Strix uralensis*). Zool. Garten 2: 133-148
- Scherzinger, W. (1985): Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im Inneren Bayerischen Wald. Wiss. Schriftenr. Bayer. Staatsmin. ELF/ München, Heft 12: 1-123.
- Scherzinger, W. (1987): Der Uhu *Bubo bubo* L. im Inneren Bayerischen Wald. Anz. ornithol. Ges. Bayern 26: 1-51.
- Scherzinger, W. (1987): Reintroduction of the Ural Owl in the Bavarian Forest National Park, Germany. In: Biology and Conservation of Northern Forest owls. USDA Forest Service Gen. Techn. Report R-M 142/Winnipeg: 75-80.
- Scherzinger, W. (1990): Lehrgeld mit Nistkästen für Eulen. Gefiederte Welt 114: 22-24.
- Scherzinger, W. (1995): Der große Sturm, wie meistern Tiere diese „Katastrophe“? In: Nationalpark Bayerischer Wald – 25 Jahre auf dem Weg zum Naturwald. Nationalparkverw. Bayerischer Wald/Grafenau: 146-184.
- Scherzinger, W. (1996): Walddynamik und Biotopansprüche des Habichtskauzes (*Strix uralensis*). Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 29: 5-16.
- Scherzinger, W. (1999): Zur Verwendbarkeit phänotypischer Artmerkmale in der feinsystematischen Gliederung der Eulen (*Strigiformes*). Egretta 42: 144-155.
- Scherzinger, W. (2003): Wie weit entsprechen die Habitatansprüche waldbewohnender Eulen dem Lebensraumangebot europäischer Wälder? Vogelwelt 124: 213-221.
- Schlögel, R. (1919): Weiterer Nachweis einiger Fünfergelege der Uraleule. Ornithol. Monatsber. 27: 82-84.
- Schmidt, A. (1885): Beobachtungen in Ost-Preussen über *Syrnium uralense*. Journ. Ornithol. 33: 82-89.
- Schmidt, G. (1966): Am Brutplatz des Habichtskauzes (*Strix uralensis*). Vogelwelt 87: 139-142.
- Schumacher, H. (2006): Zum Einfluss forstlicher Bewirtschaftung auf die Avifauna von Rotbuchenwäldern im norddeutschen Tiefland. Diss. Inst. f. Wildbiologie u. Jagdkunde/ Göttingen.
- Seitz, A. (1966): Habichtskauzbrut im Nürnberger Tiergarten. Gefiederte Welt 90: 1-2.
- Sidorovich, V., V. Ivanovsky & S. Adamovich (2003): Food niche and dietary overlap in owls of northern Belarus. Vogelwelt 124: 271-279.
- Sladek, J. (1961/62): Doterajsie poznatky o potravnej ekologii sovy dlhochvostej karpatskej (*Strix uralensis macroura* Wolf). Zbornik vychoslovenskeho muzea v Kosiciach II-III: 221-236.
- Southern, H. (1970): The natural control of a population of Tawny Owls (*Strix aluco*). Journ. Zoology 162: 197-285.
- Steffens, R., D. Saemann & K. Größler (1998, Hrsg.): Die Vogelwelt Sachsen. Gustav Fischer-Verlag, Jena-Stuttgart.
- Steiner, H. (1999): Erfolgsschancen einer Wiederansiedlung des Habichtskauzes (*Strix uralensis macroura*) in Österreich. WWF-Studie Artenschutz/Wien 40: 1-57
- Steiner, H. (2000): Habitatstudie und Gebietsauswahl zur Wiederansiedlung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) in Oberösterreich. WWF-Studie Artenschutz/Wien 43: 1-78.
- Steiner, H. (2001): Von Wäldern und Habichtskäuzen (*Strix uralensis*) in Oberösterreich. Öko-L/Linz 23: 14-22.
- Steinfatt, O. (1944): Kleine Beobachtungen vom Habichtskauz. Beitr. Fortpflanzungsbiol. Vögel 20: 31-32.
- Strobl, R. (1983): Die Geschichte des Waldes und

- seiner Besiedlung. In: Eine Landschaft wird Nationalpark. Wiss. Schriftenr. Bayer. Staatsmin. ELF/München, Heft 11: 8-32.
- Stürzer, S. (1998 a): Habitatwahl des Habichtskauzes *Strix uralensis* im Nationalpark Bayerischer Wald. Ornithol. Anz. 37: 193-201.
- Stürzer, S. (1998 b): Bestandsentwicklung und Nahrungsökologie von Habichtskauz *Strix uralensis* und Waldkauz *Strix aluco* im Nationalpark Bayerischer Wald. Ornithol. Anz. 37: 109-119.
- Stürzer, S. (1999): Bedeutung der Zufütterung für die Wiederansiedlung von Habichtskäuzen *Strix uralensis*. Ornithol. Anz. 38: 11-20.
- Svetličić, J. & T. Kladnik (2001): [Distribution and density of the Ural Owl *Strix uralensis* on Mt. Krašica in the Savinja Alps (N-Slovenia)]. Acrocephalus 22: 155-158.
- Tishechkin, A. & V. Ivanovsky (2003): Die Brutbiologie des Habichtskauzes *Strix uralensis* im nördlichen Belarus von 1986-1999. Vogelwelt 124: 265-269.
- Trommer, G. (1993): Möglichkeiten und Methoden zum Wiederaufbau einer baumbrüten den Wanderfalkenpopulation durch gezielte Auswilderungsmaßnahmen. Vogel u. Umwelt 7: 227-230.
- Tschusi zu Schmidhoffen, V. von (1871): Wanderungen im Böhmerwalde, Tagebuchnotizen. Journ. Ornithol. 19: 62-73, 110-116.
- Urban, P. & D. Malatinec (1994): [The occurrence of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Poiana PLA-Biosphere Reserve]. Tichodroma 7: 115-116.
- Vaurie, Ch. (1965): The birds of the palearctic fauna. A systematic reference, Non-Passeriformes. Witherby/London.
- Veen, J. van, & D. Kirk (2000): Dietary shifts and fledgling success in breeding Tawny Owls *Strix aluco*. Ökol. Vögel 22: 237-281.
- Veltheim, N. (1924): Ein Uralkauz in Mitteldeutschland. Mitt. Vogelwelt 23: 89.
- Vermouzek, Z. & L. Dvorak (2001): [Occurrence of Ural Owl (*Strix uralensis*) in Moravskoslezske Beskydy Mts. (NE Czech Republic)]. Buteo 12: 145-148.
- Vermouzek, Z., D. Krenek & B. Czernekova (2004): [Increase in number of Ural Owls (*Strix uralensis*) in the Beskydy Mts. (NE Czech Republic)]. Sylvia 40: 151-155.
- Vilagosi, J., G. Wichmann & G. Wichmann (1994): Ungarn – Bird-Life-Exkursionen für den Naturschutz. Vogelschutz in Österreich 10: 9-10.
- Voous, K.-H. (1962): Die Vogelwelt Europas – ein Atlas. Verlag P. Parey, Hamburg-Berlin.
- Vrezec, A. & K. Kohek (2002): Some breeding habits of the Ural Owl *Strix uralensis* in Slovenia. Acrocephalus 23: 179-183.
- Vrezec, A. (2000): [Census of the Ural Owl *Strix uralensis* at Ljubljanski vrh]. Acrocephalus 21: 39-41.
- Vrezec, A. (2003): Breeding density and altitudinal distribution of the Ural, Tawny, and Boreal Owls in north Dinaric Alps (Central Slovenia). Journ. Raptor Research 37: 55-62.
- Vrezec, A. & D. Tome (2004): Habitat selection and patterns of distribution in a hierachic forest owl guild. Ornis Fennica 81: 109-118.
- Wels, H. (1912): Die Uraleule (*Syrnium uralense* – Pall.). Zeitschr. Oologie u. Ornithologie: 77-84.
- Wenzig, J. & J. Krejci (1860): Der Böhmerwald, Natur und Mensch. Bessmann/Prag.
- Wettstein-Westersheimb, O. (1963): Die Wirbeltiere der Ostalpen. Notring der wiss. Verbände Österr./Wien: 1-116.
- Wruss, W. (1976): Vogelkundliche Beobachtungen aus Kärnten. Carinthia II, Jahrg. 86: 453-460.
- Wüst, W. (1973): *Strix uralensis* Pall., Uralkauz. Zettelkatalog, unveröff.
- Wüst, W. (1986): Avifauna Bavariae. Band II; Ornithol. Ges. Bayern, München.
- WWF (World Wildlife Fund, 1976): Manifesto on animal re-introductions. WWF Documento inform./Rom 14: 1-2.
- Zierl, H. (1972): Der Hochwald. Untersuchung über die Fichtenbestände in den Hochlagen des Bayerischen Waldes. Forstwiss Forschungen/München 33: 1-80.

Eingereicht am 8. April 2006
 Revidierte Fassung eingereicht
 am 23. September 2006
 Angenommen am 25. September 2006

Der Druck der Farabbildungen in dieser Arbeit wurde durch einen Druckkostenzuschuss der Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald ermöglicht.

Appendix

Liste der Habichtskauz-Beobachtungen im und am Nationalpark Bayerischer Wald 1977–2005 (n = 330; 425 Individuen; Mittelwerte für Jahreszeit = Juni/Juli, für Seehöhe = 820 m). – *List of field observations of Ural Owls in Bavarian Forest National Park and vicinity 1977–2005 (n = 330; 425 individuals; mean date for season = June, for altitude = 820 m).*

Jahr	Monat	Anzahl	Indiv.			Art-Bestimmung	Beobachtung	Orts- Bezeichnung	Biotop					
			m	w	Juv.				Waldrand	Forst- Straße	Lichtung Sturmlichte	Wiese Moor	Strasse, Siedlung	Seehöhe
1967	8	?				?	Rufe	Almschachten	Bergfichte	x				1100
1970	11	1					aufgeflogen	Annathalmühle	Aufichten- Altholz			x		780
1973	4	1					Rufe	Kl. Spitzberg	Bergfichte					1100
1975	9	1					aufgebaumt	Sagwasser Säge	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x	x	775
1975	9	1					aufgebaumt	Sagwasser Klause	Fi-Buche Altholz	x	x	x		940
1977	4	1					aufgeflogen	Stierplatzl	Fi-Ta-Buche	x				830
1977	4	1					aufgeflogen	Stierplatzl	Bu-Stangen			x		840
1977	5	1			w		aufgebaumt	Feistenhäng	Fi-Ta-Buche		x			840
1977	5	1					auf Waldboden	Schöner Ort	Bu-Hallenw.					960
1977	9	1					auf Holzstoß	Mittagsplatz	Bu-Fi-Baumh.	x				1100
1978	2	1		w			Gesang	Feistenberg	Bu-Ahorn-Baumh.					900
1978	4	1					Abschuss	Cham	?					? 500
1978	8	2			2		Sichtbeobachtg	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche	x		x		960
1978	9						Rufe	Wasching	Fi-Ta-Buche					500
1978	9	1					am Wegrand	Stierplatzl	Fi-Altholz		x			830
1978	9	1			w		Rufe	Feistenberg	Fi-Ta-Buche					900
1978	10	1					Sichtbeobachtg	Langfilz	Bergfichte	x		x		1250
1979	8	1					Sichtbeobachtg	Rotherberg	Bu-Fi-Baumh.					800
1979	9	1					Sichtbeobachtg	Teufelberg	Fi-Baumholz			x		700
1979	9	2					"Balzflug" ?	Markfilz	Bergfichte					1229
1979	9	1					Sichtbeobachtg	Rotherberg	Bu-Fi-Baumh.					800
1979	9	1					Sichtbeobachtg	Rotherberg	Bu-Fi-Baumh.					800
1980	4	1					aufgeflogen	Rotherberg	Bu-Fi-Baumh.					810
1980	4	1			?		Flugbild	Rotherberg	Bu-Fi-Baumh.					810
1980	4	1					sitzt auf Voliere	Rotherberg	Bu-Fi-Baumh.					810
1980	9	1					sonnt auf Baum	Knottenbachkl.	Fi-Ta-Buche	x	x			740
1980	9	1					Jagdwarte	Neuhüttenwiese	Fi-Stangenholz					810
1980	9	1					aufgeflogen	Bärenkopf /Böhmk.	Fi-Ta-Buche					990
1980	10	1					Rufe	Altschönau	Fi-Ta-Buche					730
1980	11	1					aufgeflogen	Gfällhäng	Bu-Fi-Baumh.	x				1060
1980	11	1					auf Baum	Heilstein	Bu-Fi-Baumh.			x		980

1981	2	1		Rufe	Knottenhäng auf Baum	Fi-Ta-Buche					760
1981	9	1		aufgebaumt	Teufelberg	Fi-Altholz	x	x	x		720
1981	9	1		aufgebaumt	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche		x			805
1981	9	1		aufgebaumt	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche		x			815
1981	9	1		auf Zaunpfahl	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche		x			810
1981	9	1		auffliegend	Taubenholz	Fi-Bu-Baumholz	x		x		770
1981	10	1		aufgebaumt	Böhmstr./Schönb.	Fi-Buche Altholz			x		910
1981	10	1		Flugbild	Judenwald	Bergfichte					1250
1981	10	1		Jagdwarte	Waldhäuser Riegel	Bu-Fi-Baumh.	x		x		1080
1981	12	1		aufgebaumt	Wisentgehege TFG	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		825
1982	1	1		aufgebaumt	Info Zentrum	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x	x		805
1982	4	1		aufgebaumt	Mitterberg	Bu-Fi-Baumh.		x			820
1982	4	1		Jagdwarte	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1982	5	1		aufgebaumt	Wisentgehege	Fi-Ta-Buche		x	x		840
1982	5	1		Jagdwarte	Malerwiese	Fi-Ta-Buche		x			785
1982	5	1		aufgeflogen	Hüttenberg/Spatbg	Fi-Ta-Buche	x				900
1982	6	1		Jagdwarte	Ederwiese	Fi-Baumholz	x		x		780
1982	8	1		aufgebaumt	Heilstein	Bu-Fi-Baumh.		x			980
1982	8	1		aufgebaumt	Altahnl	Fi-Altholz					910
1982	9	1		auf der Wiese	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche					810
1982	9	1		Jagdwarte	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche			x		810
1982	10	1		aufgebaumt	Aufschläger Säge	Fi-Altholz		x			755
1982	10	1		aufgebaut auf Hüttenbach	Stadlerruck	Fi-Ta-Buche					770
1982	10	1		aufgeflogen	Feistenberg	Bu-Fi-Altholz					860
1982	11	1		aufgeflogen	Kleine Au	Fi-Stangenholz	x		x		740
1983	1	1		Futtertisch	Zwiesler Waldhaus	Fi-Ta-Buche Alth.			x	x	700
1983	1	1		aufgebaumt	Zwiesler Waldhaus	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		700
1983	1	1		aufgebaumt	Zwiesler Waldhaus	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		700
1983	2	1		aufgeflogen	Schwarzach Str.	Fi-Altholz		x			755
1983	4	1		Flugbild	Steinerau	Aufichte-Altholz					765
1983	4	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche	x		x		785
1983	4	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1983	4	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1983	4	1		Rufe	Felswander Zone	Fi-Ta-Buche					920
1983	7	2	1	aufgeflogen	Mühlbuchethäng	Fi-Ta-Buche		x			950
1983	7	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1983	7	1		aufgeflogen	Föhraufilz	Fi-Stangenholz		x			825
1983	10	1		Flugbild	Böhmstraße/Parkp.	Fi-Ta-Buche	x		x		850
1983	10	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1983	11	1		Flugbild	Info Zentrum	Fi-Ta-Buche			x		805
1983	11	1		Flugbild	Ederwiese	Bu-Fi-Baumholz	x		x		780
1983	11	1		Flugbild	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1983	11	1		aufgebaumt	Mitterberg	Bu-Fi-Baumholz		x			825
1984	5	1		?	Riedlhg./Steinbach	Aufichten Alth.					790
1984	6	1		Beutefang	Zwiesler Waldhaus	Fi-Ta-Buche	x		x		740
1984	7	1		aufgebaumt	Rachelseewand	Fi-Ta-Buche Alth.					1100
1984	8	1		Senderfund	Hollerriegel	Fi-Buche Baumh.		x	x		820
1984	9	1		aufgebaumt	Flanitzhütte	Fi-Ta-Buche			x		720
1984	10	1		Jagdwarte	Sagwasser Mühle	Aufichte	x		x	x	660
1984	11	1		Flugbild	Mühlberg /St.Osw.	Fi-Ta-Buche	x		x	x	760

1985	2	1		aufgeflogen	Rotherberg	Fi-Ta-Buche		x	x		800
1985	3	1		Gesang	Föhraufilz	Aufichten Altholz					830
1985	3	1		aufgeflogen	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1985	4	1		aufgeflogen	Rotherberg	Fi-Ta-Buche		x			800
1985	5	1		sonnt auf Baum	Lärchenberg	Fi-Ta-Buche					900
1985	5	1		aufgebaumt	Flanitzhütte	Fi-Ta-Buche	x			x	725
1985	5	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1985	5	1		auf Hüttendach	Neuhütten Wiese	Fi-Ta-Buche	x				810
1985	5	1		Gesang	Rotherberg	Fi-Stangenholz			x		800
1985	5	1		aufgeflogen	Rotherberg	Fi-Stangenholz		x			800
1985	8	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1985	9	1		Jagdflug	Ederwiese	Bu-Fi-Baumholz			x		780
1985	9	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche			x		785
1985	9	1		im Heustadl	Neuhütten Wiese	Fi-Ta-Buche	x		x		810
1985	9	1		auf Zaunpfosten	Neuhütten Wiese	Fi-Ta-Buche			x		810
1985	10	1		Jagdwarte	Grünbach /Sagw.	Fi-Ta-Buche Alth.			x	x	700
1985	10	1		Jagdwarte	Neuhütten Wiese	Fi-Ta-Buche					810
1985	10	1		aufgebaumt	Feistenberg	Fi-Ta-Buche	x	x			930
1985	10	1		Jagdflug	Ederwiese	Fi-Ta-Buche			x		780
1985	10	1		Jagdwarte	Winkel	Fi-Ta-Buche			x		890
1985	11	1		auf Zaunpfosten	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche			x		940
1985	11	1		auf Zaunpfosten	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche	x		x		960
1985	11	1		aufgebaumt	Aufschlägersäge	Fi-Ta-Buche					760
1985	12	1		Jagdwarte	Wasching	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		500
1986	1	1		Flugbild	Info Zentrum	Fi-Ta-Buche				x	820
1986	1	1		auf Pfosten	Bergerbrücke	Aufichten Altholz			x	x	700
1986	3	1		auf Gehgedach	Rotherberg	Fi-Ta-Buche		x	x		800
1986	4	1		Jagdflug	Malerwiese	Fi-Ta-Buche	x		x		785
1986	5	1		auf Zaunpfosten	Neuhütten Wiese	Fi-Ta-Buche			x		810
1986	5	1	w	brütet im Nistk.	Grüben	Aufichten Altholz	x		x		790
1986	5	1		brütet im Nistk.	Grüben	Aufichten Altholz	x		x		790
1986	8	1		Flugbild	Lärchenberg	Fi-Ta-Buche		x			920
1986	8	1		aufgeflogen	Schönbuchet Str.	Bu-Fi-Baumholz	x	x		x	1000
1986	10	1		auf Stange	Schachtenb./D.Str.	Fi-Ta-Bu- Altholz			x		795
1986	11	1		auf Zaunpfosten	Althütte	Aufichten Altholz			x		780
1986	11	1		auf Zaunpfosten	Klingenbrunn	Bu-Fi Altholz	x		x	x	930
1986	11	1		aufgebaumt	Klingenbrunn	Bu-Fi Altholz	x			x	930
1987	3	1		auf Gehegedach	Rotherberg	Bu-Fi-Baumholz		x	x		800
1987	3	1		in Schuppen	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		810
1987	5	1		aufgebaumt	Klingenbrunn Bhf	Aufichten Stangenh.			x	x	750
1987	5	2	m w	Balz	Lärchenberg	Fi-Ta-Buche Alth.					880
1987	9	1		Jagdwarte	Malerwiese	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x		775
1987	10	1		aufgebaumt	Tanzboden	Fi-Ta-Buche Alth.					820
1987	10	1		Flugbild	Föhraufilz	Aufichten Stangenh.	x			x	720
1987	10	1		auffliegend	Lärchenberg	Fi-Ta-Buche Alth.		x			975
1987	10	1		auffliegend	Feistenhäng	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x			900
1987	10	1		aufgebaumt	Kiesbrückl	Bu-Fi-Baumholz	x		x		925
1987	10	1		Rufe	Brennes Sattel	Bergfichten Baumh.					1050
1987	11	1		aufgebaumt	Kohlenschachten	Fi-Buche Altholz	x	x			1020
1987	11	1		Jagdwarte	Steinfelsenhäng	Fi-Ta-Buche Alth.					800
1987	11	1		aufgebaumt	Spickerau	Bu-Fi-Baumholz	x			x	745

1988	3	1		Futtertisch	Teufelberg	Bu-Fi-Altholz					730	
1988	6	1		auf Pfahl	Tannach	Aufichte Altholz	x	x	x		? 720	
1988	6	2		Jagdflug	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x	x		880	
1988	8	1		Rufe	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.					880	
1988	9	1		sonnt am Boden	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		920	
1988	9	1		Rufe	Lärchenberg	Fi-Ta-Buche Alth.					850	
1988	9	1		auffliegend	Grüben	Aufichten-Altholz	x		x		790	
1988	10	1		Rufe	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.			x		900	
1988	10	1		Rufe	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.			x		870	
1989	2	1		Gesang	Knottenhang	Fi-Buche Baumh.		x			820	
1989	2	1		in Scheune	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x		810	
1989	3	1		Jagdwarte	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x		810	
1989	4	1		Futtertisch	Teufelberg	Fi-Buche Baumh.					730	
1989	4	1		aufgebaut	Nasse Au	Aufichten-Altholz	x	x			740	
1989	5	1		auf Holzstoß	Stierplatz	Fi-Ta-Buche Alth.				x	775	
1989	5	1		auf Waldboden	Recherau	Aufichten Baumh.			x		820	
1989	5	6	m	4	Brutplatz	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x		845
1989	5	1		Flugbild	Recherau	Aufichten Baumh.			x		820	
1989	7	1		aufgebaut	Bärenhöh	Fi-Altholz					850	
1989	7	1		auffliegend	Seebachhang	Fi-Ta-Buche Alth.		x			895	
1989	7	1		Senderfund	Riedlhäng	Bu-Fi-Altholz			x		800	
1989	9	1		Ringfund	Hirschau/Sagwass.	Fi-Baumholz					800	
1989	10	1		aufgebaut	Teufelberg	Fi-Buche Baumh.	x				710	
1989	11	1		Jagdwarte	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.			x		850	
1989	12	1		Flugbild	Wisentgehege TFG	Fi-Ta-Buche Alth.		x			830	
1990	1	1		auf Waldboden	Dachsgehege TFG	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		775	
1990	1	1		Jagdwarte	Rehhübel/Taferl	Fi-Ta-Buche Alth.			x		825	
1990	2	1		Jagdwarte	Wisentgehege TFG	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x	x		800	
1990	2	2	m	w	Gesang	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Alth.		x			880
1990	2	1		in Scheune	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x		810	
1990	2	1		Gesang	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x		830	
1990	3	1		Gesang	Schwarzach Ebene	Fi-Ta-Buche Alth.			x		800	
1990	4	2		Balz	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x		810	
1990	4	1		aufgebaut	Sagwasser Klause	Fi-Buche Baumh.	x			x	935	
1990	5	1		Jagdwarte	Bärenhöh Wiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x		795	
1990	5	1		auffliegend	Beim Taferl	Fi-Ta-Buche Alth.		x			830	
1990	5	3	w	2	Adoption	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.	x			x	950
1990	5	3	m	1	Brutplatz	Riedlhäng	Aufichten Altholz	x		x		800
1990	6	1		auf Zaunpfahl	Pronfelden	Fi-Buche Altholz			x		690	
1990	6	1		aufgebaut	Sagwasser	Fi-Ta-Buche Alth.		x			800	
1990	6	3	m	1	Brutplatz	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x		845
1990	6	1		auf Waldboden	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x			840	
1990	7	1		aufgebaut	Flanitzhütte	Fi-Ta-Buche Alth.	x			x	750	
1990	7	1		aufgebaut	Lärchenberg	Fi-Ta-Buche Alth.					840	
1990	9	1		Jagdwarte	Tiefau	Aufichten Baumh.		x			775	
1990	10	1		auf Masten	Jugendwaldheim	Fi-Ta-Buche Alth.			x		815	
1990	10	1		auf Masten	Jugendwaldheim	Fi-Ta-Buche Alth.			x		815	
1990	11	1		in Stallgebäude	Neureichenau	?			x	x	? 670	
1990	11	1		auf Pfosten	Aufschläger Säge	Aufichten Altholz			x		710	
1990	11	1		aufgebaut	Haslach	Fi-Ta-Buche Alth.			x	x	710	
1990	12	1		aufgebaut	Lindbergmühle	Aufichten Baumh.		x	x		670	

1991	1	1		Jagdwarte	Tiefau	Aufichten Baumh.		x	x			775
1991	3	3		Futtertisch	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Altholz						880
1991	4	1		Brutplatz	Riedlhäng	Aufichten Altholz						800
1991	4	4	m	2	Brutplatz	Alt Poschinger Htte	Fi-Buchen Altholz		x	x	x	850
1991	4	3	m		Brutplatz	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.	x			x	950
1991	5	4	m	2	Brutplatz	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.			x		845
1991	5	1		aufgebaumt	Spatberg	Bu-Fi- Altholz			x			835
1991	7	4	m w	2	Futtertisch	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Alth.		x			880
1992	2	1	m	Gesang	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.			x	x		800
1992	2	5	m	Futtertisch	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x	x	x	950
1992	5	1		auf Waldboden	Gr. Buchwald	Fi-Buchen Altholz			x			775
1992	5	1		aufgebaumt	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Altholz	x	x				880
1992	5	6	m	2	Brutplatz	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Altholz	x		x	x	950
1992	6	3		2	Brutplatz	Kuhhüttenberg	Fi-Buchen Baumh.	x				940
1992	6	3	m	1	Brutplatz	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.			x		845
1992	7	1		auf Zaunpfahl	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x		x	800
1992	8	1		aufgebaumt	Hüttenstatt /Otter	Aufichten Baumh.		x				750
1992	9	1	m	Gesang	Knottenhäng	Fi-Ta-Buche Altholz		x				760
1992	12	1		auf Pfahl	Jugendwaldheim	Fi-Ta-Buche Altholz	x				x	715
1993	3	1	w	Rufe	Feistenhäng	Aufichten-Altholz						860
1993	4	1		Gesang	Waldh. Riegel	Fi-Bu- Baumholz	x				x	1080
1993	5	2	m	Brutplatz	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Altholz		x				880
1993	6	2		2	Brutplatz	Riedlhäng	Fichten Baumholz			x		840
1993	6	4	m	2	Brutplatz	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.			x		845
1993	6	3	m w	1	Brutplatz	Knottenhäng	Fi-Ta-Buche Altholz					760
1993	6	1		aufgebaumt	Hüttenstatt	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x				800
1993	6	5	m w	3	Brutplatz	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Altholz			x	x	950
1993	11	1		Jagdwarte	Feistenhäng	Fi-Ta-Buche Alth.			x			850
1994	1	1	?	Gesang	Graupsäge	Fi-Buchen Altholz						750
1994	2	1		Gesang	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Altholz			x			850
1994	3	1		Futtertisch	Rotherberg	Fichten Stangenh.						800
1994	5	4	m w	2	Brutplatz	Knottenhäng	Fi-Ta-Buche Altholz					760
1994	6	5	m w	3	Futtertisch	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Altholz	x				880
1994	7	6	m w	2	Futtertisch	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Altholz			x	x	950
1994	7	1		auffliegend	Hüttenriegel	Bu-Fi-Baumholz						885
1994	9	1		Jagdwarte	Grübenau	Bu-Fi-Baumholz						850
1994	9	2		Jagdflug, Rufe	Hochseign	Bu-Fi-Altholz			x			875
1994	9	1		Jagdwarte	Recherau	Aufichten Stangenh.	x	x				825
1994	11	1		auf Pfosten	Glashütte	Fi-Ta-Buche Altholz	x			x		780
1994	11	1		Jagdwarte	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x			815
1994	11	1		Jagdwarte	Siebenrück	Fi-Ta-Buche Alth.		x				830
1994	11	1		auf Zaunpfahl	Haslach	Fi-Ta-Buche Alth.				x		715
1995	1	1		Flugbild	Hochseign	Bu-Fi-Altholz						800
1995	2	2	m w	Gesang	Knottenhäng	Fi-Ta-Buche Altholz						760
1995	3	2	m w	Gesang	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.			x			845
1995	5	1	m	aufgebaumt	Rotherberg	Fichten Baumholz						800
1995	5	1		aufgebaumt	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Altholz						880
1995	5	1		Flugbild	Recherau	Bu-Fi-Altholz	x	x				835
1995	11	1		auf Zaunpfahl	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.			x			810
1995	11	1		auf Zaunpfahl	Hüttenriegel	Fi-Ta-Buche Alth.			x			850

1996	1	1		auf Zaunpfahl	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x	x	x	810
1996	2	1		Flugbild	Bergerbrücke	Aufichten Altholz						680
1996	4	1		Gesang	Recherau	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x				820
1996	4	4	m	Brutplatz	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Altholz						880
1996	5	1		aufgebaumt	Hüttenriegel	Fi-Ta-Buche Alth.						875
1996	5	3	m	am Brutplatz	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x	x	x	970
1996	5	9	m	Brutplatz	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Altholz			x			950
1996	5	5	m	Brutplatz	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Alth.			x			845
1996	5	1		Mauserfeder	Krummläng Str.	Bu-Baumholz		x				
1996	5	4	m w	Futtertisch	Rotherberg	Fichten Baumholz						800
1996	6	1		auf Baumstumpf	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.			x			860
1996	6	1		aufgebaumt	Hüttenriegel	Fi-Ta-Buche Alth.						885
1996	8	4	m w	Brutplatz	Knottenhang	Fi-Ta-Buche Altholz						760
1996	8	1		Flugbild	Ochsenklavier	Fi-Ta-Buche Alth.	x					825
1996	9	1		Flugbild	Rachel Diensthütte	Bu-Fi- Altholz		x	x			870
1997	3	1		am Futtertisch	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x	x	x	1000
1997	3	2	m w	Futtertisch	Rotherberg	Fichten Baumholz						800
1997	4	2	m	Brutplatz	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Altholz			x	x	x	950
1997	4	1		Rufe	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.		x				845
1997	4	1		aufgebaumt	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Alth.		x				880
1997	5	1		aufgebaumt	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Altholz						880
1997	5	2	m	Gesang	Knottenhang	Fi-Ta-Buche Altholz						760
1997	9	1		aufgebaumt	Neuschachten	Bergfichten Altholz	?		x			1240
1998	3	1		Sichtbeobachtg	Sallerhänge	Bu-Fi-Stangenholz		?				?
1989	4	1		im Stadel	Ahornschatzen	Bu-Fi-Baumholz			x	x		
1998	4	1		aufgebaumt	Ahornschatzen	Bu-Fi-Baumholz	x	x		x		
1998	4	1		aufgebaumt	Ochsenberg	Fi Altholz		x				710
1998	4	2	m	Gesang	Feistenberg	Fi-Ta-Buche Altholz			x			860
1998	4	1		auf Stadeldach	Ahornschatzen	Bu-Fi-Baumholz			x	x		
1998	5	1		auf Zaunpfosten	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.			x	x	x	950
1998	5	1		aufgebaumt	Rindelberg /Sagw.	Fi-Ta-Buche Alth.		x				780
1998	6	1		aufgebaumt	Reschbachklause	Bergfichte Altholz						1135
1998	9	1		Totfund	Thomasau	Fi-Ta-Buche Alth.		x		x		835
1998	10	1	w	aufgebaumt	Reschbachklause	Bergfichte Altholz		x				1153
1998	10	1		aufgebaumt	Dreckiger Filz	Bergfichten Altholz			x			1175
1998	12	1		aufgebaumt	Kuhüttenberg	Bu-Fi-Altholz						970
1998	12	1		aufgebaumt	Blaslauruck	Fi-Ta-Buche Alth.						1030
1999	1	1		auf Zaunpfosten	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x			815
1999	2	1		auf Zaunpfosten	Neuhüttenwiese	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x	x	x		815
1999	2	1		auf Zaunpfahl	Buchenau	Bu-Fi-Altholz	x	x				
1999	3	1		an Rehkadaver	Hüttenriegel	Fi-Buche Alth.						875
1999	3	1		Jagdflug	Hüttenriegel	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x			850
1999	5	2	m	Rufe	Feistenhang	Fi-Ta-Buche Alth.			x			850
1999	5	1		Flugbild	Großarmschlag	Fi-Ta-Buche Alth.					x	660
1999	6	1		auf Zaunpfahl	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x	x	x	950
1999	11	1		Rufe	Scheuereckriegel	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x	x	x	? 850
1999	7	1		auffliegend	Thomasau	Fi-Ta-Buche Alth.		x				855

2000	5	2			attackiert	Jägerau, Filz	Aufichten Altholz	x			x	755				
2000	5	1			Jagdflug	Jägerau, Filz	Aufichten Altholz	x			x	760				
2000	6	2		2	Futtertisch	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.			x	x	950				
2000	7	1		1	aufgebaumt	Kloster Filz	Aufichten Altholz	x			x	770				
2000	7	2		1	aufgebaumt	Lusen Parkplatz	Fi-Buche Baumh.	x			x	1175				
2000	7	1			auffliegend	Mittagsplatz	Fi-Buche Altholz	x	x			1100				
2000	7	4	m	2	Futtertisch	Rotherberg	Fichten Baumholz					800				
2000	9	1			aufgebaumt	Aufschläger Säge	Aufichten Altholz	x			x	755				
2001	1	1			auf Pfosten	Bergerbruck	Aufichten Baumh.		x	x		730				
2001	2	1			auf Pfosten	St. Oswald - Ost	Fi-Ta-Buchen Alth.		x	x		750				
2001	2	1			auf Masten	Waldhäuser	Fi-Ta-Buche Alth.		x	x		950				
2001	3	1			aufgebaumt	Totenschädel	Bu-Fi-Altholz	x	x	x		800				
2001	3	1			aufgebaumt	Rannenau	Bu-Fi-Altholz									
2001	4	1			Rufe	Scheuereck	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x		800				
2001	6	1			Jagdwarte	Riedlhäng	Fi-Bu- Altholz			x		845				
2001	6	1			auffliegend	Hochschachtenrgl	Fi-Bu- Altholz									
2001	12	1			Flugbild	Riedlhäng	Fi-Bu- Altholz		x			845				
2001	12	1			Beutefang	Böhmstr. TFG	Bu-Fi- Altholz	x			x	860				
2002	3	1			auffliegend	Dreckiger Filz	Bergfichten Alth.		?			1175				
2002	3	1			aufgebaumt	Dreckiger Filz	Bergfichten Alth.					1175				
2002	3	1			Jagdwarte	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Alth.	x	x	x	x	940				
2002	3	1	m		Gesang	Feistenberg	Fichten Altholz					900				
2002	3	2	m		Futtertisch	Rotherberg	Fichten Baumholz					800				
2002	3	2	m	w	Futtertisch	Rindelberg	Fi-Ta-Buche Alth.					880				
2002	3	1			Gesang	Riedlhäng	Fichten Altholz		x	x	x	840				
2002	4	1	m		Gesang	Knottenhäng	Fi-Ta-Buche Alth.					760				
2002	4	1			auffliegend	Totenschädel	Fi-Ta-Buche Alth.					800				
2002	4	1			auffliegend	Dreckiger Filz	Bergfichten Alth.					1175				
2002	7	1			aufgebaumt	Taferlrick, Wiese	Aufichten Alth.	x		x	x	765				
2002	8	1			Jagdwarte	Überfahrt Straße	Fi-Bu-Baumholz	x	x			990				
2002	9	1			aufgebaumt	Jährlings Schacht.	Fi-Bu- Altholz			x						
2002	10	1			auf Pfahl	Reismühle/Bahn	Fi-Ta-Buche Alth.			x	x	655				
2002	11	1			aufgebaumt	Aufschläger Säge	Aufichten Altholz	x				755				
2002	12	1			aufgebaumt	Kalte Au/Falkenst.	Aufichten Altholz									
2003	1	1			auf Pfosten	Höhenbrunn	Bu-Fi- Altholz	x			x	845				
2003	3	1			aufgebaumt	Rehruck	Bu-Fi-Altholz									
2003	3	2	m	w	Balz	Lusen Parkplatz	Bu-Fi- Baumholz		x	x		1110				
2003	5	1			Flugbild	Blaue Säulen	Bergfichten Alth.		x	x		1200				
2003	5	1			Mauserfeder	Ahornschachten	Bu-Fi- Altholz		x	x	x					
2003	10	1			auf Pfosten	Höhenbrunn	Bu-Fi- Altholz	x			x	835				
2004	1	1			auf Zaunpfosten	Mühlberg /Spiegel.	Fi-Ta-Buche Alth.	x		x	x	725				
2004	1	1			auf Pfosten	Höhenbrunn	Bu-Fi- Altholz	x			x	835				
2004	4	4	m	w	Brutplatz	Wagensonnenriegel	Bu-Fi- Altholz					815				
2004	5	1			Sichtbeobachtg	Scheuereckriegel	Fi-Ta-Buche Alth.			x		? 850				
2004	6	1			Flugbild	Lusen Parkplatz	Bu-Fi- Baumholz		x	x		1110				
2004	10	1			Flugbild	Filzwald	Aufichten Altholz			x		755				
2004	10	1			sonnt am Boden	R.Diensth. Parkpl.	Aufichten Altholz	x			x	755				
2004	12	1			Jagdwarte	Totenmann	Fi-Buche Altholz	x		x	x	780				
2005	11	1			auffliegend	Lusen / Gold. Stg	Bu- tote Bergfichte	x	x	x		1140				
2005	5	1			Flugbild	Aufschläger Säge	Aufi.- Stangenh.	x			x	755				
Mittel	6,3											Mittel	820			
Summe	425	43	55	64	15							88	68	80	109	65