

Veränderungen in der Kärntner Vogelwelt: Ein Vergleich von Beringungsdaten aus der „Sandgrube Pfaffendorf“ 1963-1967 und 2001-2005

Von Remo PROBST und Martin WOSCHITZ

Zusammenfassung:

Die vorliegende Arbeit vergleicht Beringungsdaten aus der „Sandgrube Pfaffendorf“ (am östlichen Stadtrand von Klagenfurt, Kärnten) aus den Zeiträumen 1963-67 bzw. 2001-05. Ziel war es, Veränderungen in Artenzusammensetzungen, Individuenzahlen und Phänologieaspekten darzustellen und auch die Vergleichbarkeit der Beringungsmethode mit anderen Erfassungsformen (vor allem Beobachtungsdaten) zu evaluieren. Insgesamt wurden 14.812 Individuen aus 113 Spezies gefangen. Zahlreiche Arten, etwa Rötelfalke, Schwarzstirnwürger oder Heidelerche, konnten in der zweiten Beringungsperiode nicht mehr erfasst werden (minus 31 %), was zum Großteil mit deren starken Abnahme bzw. Aussterben in Kärnten begründet ist. Hinsichtlich der Individuenzahlen wurden sowohl (wesentlich) höhere (z.B. Heckenbraunelle, Rohrammer) als auch niedrigere (z.B. Bluthänfling, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Neuntöter oder Wendehals) Fangzahlen erreicht. Dies hat sowohl methodische Gründe, ist aber auch in der tatsächlichen Abnahme von Vogelpopulationen fundiert. Die Durchzugsphänologie vieler Arten konnte im Allgemeinen gut dargestellt werden, wenngleich eine Veränderung in den Durchzugsmustern (Erst-, Letztnachweise oder der Zeitpunkt, an den 50 % der Population passierten) nur bedingt ablesbar war. Grund dafür ist eine unvollständige Standardisierung (hinsichtlich Fangzeiten und Netzanzahl), was bei zukünftigen Projekten mit dieser Aufgabenstellung bedacht werden sollte. Dennoch lässt sich sagen, dass es bei einigen Arten, insbesondere bei den Kurz- und Mittelstreckenziehenden Mönchsgrasmücken und Rotkehlchen, zu einer Verfrühung der Ankunft im Brutgebiet gekommen ist. Potenzielle andere Verschiebungen in der Zugphänologie werden im Text diskutiert. Im Ganzen hat sich dieses Beringungsprojekt als probate Methode zur Erforschung der Veränderungen in der Kärntner Vogelwelt erwiesen.

Abstract:

This paper compares bird ringing data from the “Sandgrube Pfaffendorf” (situated on the eastern outskirts of the capital Klagenfurt, Carinthia, Austria) from the periods 1963-67 and 2001-05. The aim was to assess potential changes in species composition, numbers of individuals and phenological aspects and to evaluate the comparability of bird ringing with other survey techniques. Altogether, 14,812 individuals of 113 species were caught. Numerous populations, as for example of Lesser Kestrel, Lesser Grey Shrike and Woodlark, steeply declined or became extinct in Carinthia and were therefore not recorded during the latter ringing period (minus 31%). In many species, the number of individuals captured was higher (e.g. Dunnock, Reed Bunting) and lower (e.g. Linnet, Garden Warbler, Common Redstart, Red-backed Shrike, Wryneck) in recent times than in the 1960s, respectively. Methodical reasons as well as actual declines of populations account for this picture. The general phenology of many species was well documented by the bird ringing protocols. However, changes in migration patterns (e.g. first arrivals and last departures as well as the median dates of passage when 50% of a population had migrated) were substantially influenced by an insufficient standardization of the ringing scheme. Therefore, similar future projects are

Schlagworte:

Kärnten,
Vogelberingung,
Vogelzug, Durchzugsphänologie

Keywords:

Carinthia, ringing,
bird migration, migration phenology

encouraged to overcome this problem by scheduling a continuous (daily) trapping effort using a constant number of mist-nets in a more or less unvarying vegetation at the trapping site. Nevertheless, the analyses (significant simple linear regression models) suggest that at least short- and medium- distance migrating species like Blackcap and Robin have recently prolonged their length of stay on the breeding grounds, particularly by arriving earlier in the year. Other potential changes of year phenology of several species are discussed. Overall, this ringing project was well able to follow the actual changes in the composition of the Carinthian avifauna.

Einleitung

Die Vogelwelt ist einem ständigen Wandel unterworfen. Sind es in unbeeinflussten Systemen etwa Populationsschwankungen, Migrationsbewegungen, Habitatsukzessionen oder evolutionäre Prozesse, die das Bild verändern, ist es in den letzten Jahrzehnten und Jahrhunderten vor allem der Mensch, der in das natürliche Gefüge stark eingegriffen hat. Petutschnig (2006) nennt als maßgebliche Negativeinflüsse für Kärnten die über lange Zeit erbarmungslose Verfolgung einiger Vogelgruppen, vor allem aber auch die massiven Habitatveränderungen (durch Intensivierungsprozesse in Land- und Forstwirtschaft). Dies führte zur Ausrottung und Dezimierung zahlreicher Vogelarten bzw. -populationen, was sich auch in den „Roten Listen“ widerspiegelt (für Kärnten siehe WAGNER 2006). Neben diesen regional oft unterschiedlich stark ausgeprägten Faktoren ist es rezent vor allem der Klimawandel, der mit Veränderungen in unserer Umwelt in Verbindung gebracht wird. Waren Begriffe wie „Treibhauseffekt“, „Ozonloch“ oder auch „Tsunami“ noch vor wenigen Jahren nur einer interessierten Minderheit bekannt, sind sie heute praktisch in aller Munde. Mittlerweile gibt es kaum noch einen (wissenschaftlichen) Zweifel über die tatsächliche Erderwärmung, vielmehr stellt man sich zunehmend die Frage nach ihrer Bedeutung für den Menschen und für die Lebensgemeinschaften im Allgemeinen (z.B. Dow & Downing 2006). Dies gilt nicht zuletzt auch für die Ornithologie, da Vögel als besonders interessante und verhältnismäßig leicht erfassbare Indikatorarten gelten. Besonders forciert wurde dabei zunächst die Fragestellung, ob es durch die Klimaerwärmung zu phänologischen Veränderungen gekommen ist. Insbesondere sind damit frühere Ankunftszeiten, frühere Gesangs- und Legebeginne bzw. eine längere Verweildauer im Brutgebiet gemeint, wobei MØLLER et al. (2004) über diese und andere Aspekte des Themenkomplexes eine ausführliche, aktuelle Übersicht geben.

Die vorliegende Arbeit prüft, inwieweit ein Vogelberingungsprojekt Veränderungen in der Avifauna einer Region dokumentieren kann und sich damit auch wissenschaftlich als besonders wertvolle Methode erweist. Dabei wurden Daten aus der „Sandgrube Pfaffendorf“, welche sich knapp östlich der Landeshauptstadt Klagenfurt befindet, aus den Zeiträumen 1963-1967 und 2001-2005 gegenübergestellt und hinsichtlich der Umgestaltungen im Artenspektrum, der Individuenzahlen, aber auch phänologischer Aspekte untersucht. Zusätzlich werden durch eine Methodenkritik noch optimierte Vorgehensweisen für zukünftige Projekte aufgezeigt. Die Erhebungen in der „Sandgrube Pfaffendorf“ haben sich besonders für eine derartige Analyse angeboten, da hier über Jahrzehnte hinweg vom Zweitautor Planberingungen bzw. -beobachtungen durchgeführt wurden (z.B. KRAINER 1991, BIERBAUMER 1994, WOSCHITZ 1995a, BIERBAUMER 1996a, BIERBAUMER 1996b, WOSCHITZ 1996).

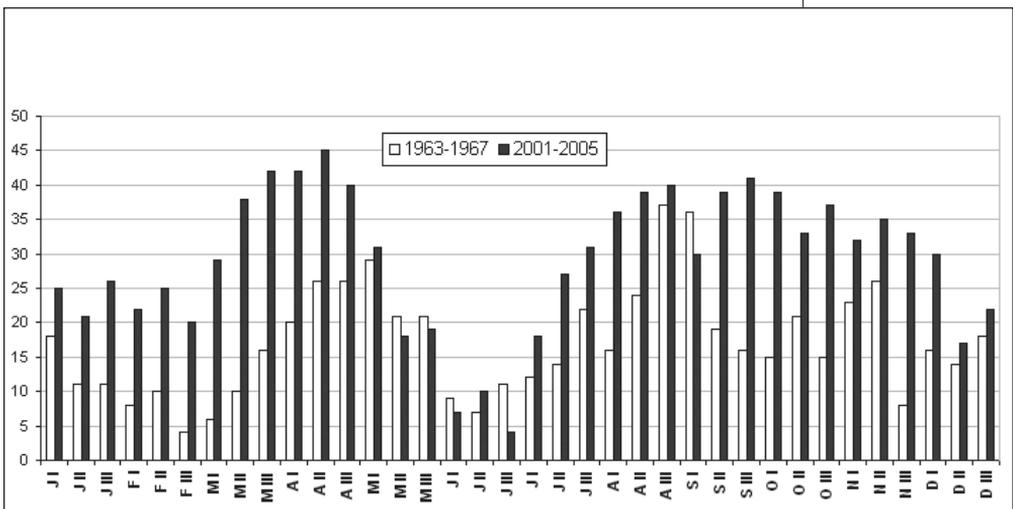
Methodik

Die „Sandgrube Pfaffendorf“ befindet sich inmitten des Klagenfurter Beckens, im Bereich des östlichen Stadtrandes von Klagenfurt. Durch mehrfache Verfüllung und Öffnung neuer Entnahmestellen ist allerdings die heutige Position der Sandgrube nicht mehr ident mit jener in den 1960er Jahren, sondern um wenige hundert Meter verschoben. Zur Wahrung der Vollständigkeit wurden auch andere Beringungen des Zweitautors aus den bearbeiteten Fangperioden in die Analyse aufgenommen, die nicht aus der Sandgrube, sondern aus der weiteren Umgebung stammen (und daher im Arttext auch dementsprechend deklariert sind). Dabei handelt es sich vor allem um Nestlinge und Individuen von besonders seltenen Arten (etwa dem Rötelfalke, *Falco naumanni*).

Innerhalb der Sandgrube befindet sich eine offene Wasserfläche, ein Schilfbestand sowie auch ein Baum- und Buschbereich. Diese Vegetation war über die Beringungsperioden nicht konstant gleich und daher müssen Veränderungen in den Fangzahlen dementsprechend kritisch beleuchtet werden. Grundsätzlich gilt, dass das unmittelbare Fangareal in den 1960er Jahren offener war, was beispielsweise das Auftreten von Arten mit einem ausgeprägten Bedürfnis für die Übersichtlichkeit der Landschaft und einem Bedarf an offenen Flachwasserzonen (etwa viele Limikolen) damals positiv beeinflusste. Außerhalb der Grube befindet sich (heute) eine besonders intensive Agrarlandschaft, allerdings auch mit einigen Fichten-Föhren-Beständen mit ökologisch wertvollen Laubholzeinsprengungen (HARTL et al. 2001).

Prinzipiell wurde eine Ganzjahresberingung durchgeführt, wenngleich auch nicht an jedem Tag und mit einer unterschiedlichen Verteilung auf die Monate bzw. Untersuchungsperioden. Abb. 1 stellt die erbrachte Arbeitsleistung getrennt nach den beiden Untersuchungsperioden im Dekadenmaß dar. Dabei wurden je Arbeitstag 5 Arbeitsstunden verrechnet, wobei die Befangung immer am Morgen und Vormittag stattfand. Damit ergibt sich eine maximal erreichbare Zahl von 50 Fangstunden pro Dekade. Insgesamt ergibt sich ein heterogenes Bild des Bearbeitungsgrades,

Abb. 1: Beringungsstunden in der „Sandgrube Pfaffendorf“, aufgeteilt nach den beiden Untersuchungsperioden und im Dekadenmaß dargestellt.



welches in die Entscheidung über etwaige Veränderungen in der Vogelwelt genau mitberücksichtigt werden muss. Deskriptiv lässt sich im Überblick festhalten, dass in den 1960er Jahren allgemein, im Mittwinter und zur sommerlichen Zugpause (Juni) in beiden Untersuchungsperioden weniger beringt wurde. Zusätzlich wurde nicht immer die exakt gleiche Anzahl von Fangnetzen verwendet (zwischen 50 m und 100 m), worüber allerdings keine genauen Aufzeichnungen vorliegen.

Für die Auswertungsintensität war die Datenqualität von entscheidender Bedeutung. Da diese extrem schwankte – von Einzelfängen bis hin zu > 1.000 Individuen bei den verschiedenen Arten –, wurde eine breite Palette von Verfahren, von der einfachen Deskription bis hin zur Extrapolation (Regressionsverfahren), notwendig. Um dennoch das Bild einigermaßen zu vereinheitlichen, wurde in den Artkapiteln eine gewisse Struktur eingehalten, die durch den Stichprobenumfang allerdings etwas abgewandelt werden konnte. Zur besseren Veranschaulichung sollen hier diese Unterpunkte beschrieben werden: In der ersten Zeile jedes Artkapitels sind der deutsche und wissenschaftliche Artname sowie die Anzahl der Beringungen, getrennt nach den beiden Untersuchungsperioden (1963-67 bzw. 2001-05), dargestellt. Danach folgt der Punkt „*Status Kärnten und Untersuchungsgebiet*“, wo auf das (Brut-)Vorkommen der Art in Kärnten und dem unmittelbaren Untersuchungsgebiet eingegangen wird. Basis für diese Beurteilung sind vor allem die entsprechenden Artkapitel in FELDNER et al. (2006) und, im Bereich der Fangstation, auch eigene, unpublizierte Erhebungen. Im Unterpunkt „*Phänologie Kärnten*“ wird auf das jahreszeitliche Auftreten der Spezies eingegangen, wobei wiederum FELDNER et al. (2006), vor allem bei Durchzüglern aber auch BAUER et al. (2005a & b) die wissenschaftliche Grundlage bilden. In der „*Beringungsanalyse*“ werden schließlich die Beringungsdaten mit den bekannten Status- und Phänologieangaben verglichen und, je nach Datenlage, weitere Evaluierungen vorgenommen. Im Idealfall können dabei Erstankünfte, Letztbeobachtungen und der Zeitpunkt, an dem 50 % der jeweiligen Vogelart durchgezogen sind, mittels einfacher, linearer Regression (BORTZ 1993) berechnet werden. Dabei sind für jedes Jahr die entsprechenden Werte aus dem Rohdatensatz in eine verrechenbare Zahl umzuwandeln. Dies geschieht indem man dieses Datum in die fortlaufende Zahl des Tages innerhalb eines Julianischen Jahres umwandelt.

Beispielsweise entspricht dann der 31. März der Zahl 90 (bzw. 91 in einem Schaltjahr). Aus der erhaltenen Regressionsgerade kann dann durch einfaches Einsetzen des gewünschten Jahres (in diesem Fall 1963 bzw. 2005) in die Regressionsgleichung der entsprechende theoretische Wert berechnet und auch das Signifikanzniveau abgelesen werden. Für die Durchführung waren die Zugzeiten zu definieren, wobei der Frühjahrszug von Februar bis Mai, der Herbstzug von Juli bis November festgelegt wurde (vgl. auch Berthold et al. 1991). In Anlehnung an TØTTRUP et al. (2006) wurden detaillierte Zugaspekte (wie Erst-, Letztankunft, 50 % Median) nur dann ausgewertet, wenn zumindest 10 Individuen pro Durchzugssaison beringt wurden. Dabei durfte eine Saison pro Untersuchungsperiode diesen Wert unterschreiten und wurde dann von der Analyse exkludiert. Dies gilt allerdings nicht für nur innerhalb einer Untersuchungsperiode durchgeführte Berechnungen; hier

mussten für alle 5 Jahre mindestens 10 Fänglinge für eine Kalkulation beringt worden sein.

Insgesamt kam es dadurch zu abgestuften Auswertungen, etwa nur innerhalb einer Saison und einer Untersuchungsperiode (z.B. Herbst in den 1960er Jahren) bis hin zum Vergleich beider Saisonen (mit Ankunfts- und Medianwerten) zwischen den Untersuchungsperioden (also Gegenüberstellung von Frühjahrs- und Herbstdurchzugskennwerten zwischen 1963-67 und 2001-05). Zur leichteren Verständlichkeit wurden zum Teil Grafiken bzw. Tabellen erstellt, wobei in letzteren besonders relevante Zeitabschnitte gelb (bei reinen Zugaspekten orange) hervorgehoben sind. Wiederfänge sind in den entsprechenden Artabhandlungen vermerkt. Alle Berechnungen erfolgten mit dem Programm Statistika 7.1.

Neben diesen Artkapiteln werden alle Beringungsdaten in einer Tabelle zusammengefasst und Veränderungen hinsichtlich der Artzusammensetzung, Individuenanzahlen, Phänologie und auch die Methodenkritik in eigenen Abschnitten abgehandelt.

Die Ergebnisse im Überblick

Das Fangergebnis aller Arten aus beiden Untersuchungsperioden kann aus Tab. 1. entnommen werden. Insgesamt wurden 14.812 Individuen (Erstfänge) aus 113 Spezies gefangen.

Tab. 1:
Gefangene Arten in der „Sandgrube Pfaffendorf“, alphabetisch gereiht und aufgetrennt nach Monaten und Fänglingen bzw. Nestlingen. Die Summe pro Untersuchungsperiode ist dargestellt.

Art	Zeitraum	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nestlinge	Summe
Amsel	1963-1967	3													3
Amsel	2001-2005	25											25		50
Bachstelze	1963-1967					9	11	34	68	59	11			6	198
Bachstelze	2001-2005				3						2				5
Baumfalke	1963-1967								1						1
Baumfalke	2001-2005								1						1
Baumpieper	1963-1967								3	1					4
Baumpieper	2001-2005				1					8					9
Bekassine	1963-1967								1						1
Bekassine	2001-2005			1											1
Bergfink	1963-1967	149	66	7							3	37	381		643
Bergfink	2001-2005	38	38	16							38	170	34		334
Bergpieper	1963-1967	3													3
Beutelmeise	1963-1967						1			1	2				4
Beutelmeise	2001-2005				2						4				6
Birkenzeisig	1963-1967	1		6							3	25	9		44
Birkenzeisig	2001-2005				2						1				3
Blässhuhn	1963-1967	1													1
Blaukehlchen	1963-1967				3										3
Blaukehlchen	2001-2005			2	1				1	1					5
Blaumeise	1963-1967	3				3	1	1	1	2					11
Blaumeise	2001-2005												11		11
Bluthänfling	1963-1967			3	20						29	68	23		143
Bluthänfling	2001-2005				1										1
Braunkehlchen	1963-1967				2	20		1	6	1					30
Braunkehlchen	2001-2005				44	24									68
Bruchwasserläufer	1963-1967					6									6
Bruchwasserläufer	2001-2005							2	1						3
Buchfink	1963-1967	34	5	5	5	6	5	6	16	10	7	27	70	3	199
Buchfink	2001-2005	10	7	24	11	3	1	9	10	4	80	105	87		351
Buntspecht	1963-1967			1		2			2	2	3		1	11	22
Buntspecht	2001-2005				1		2	1	1	2			1		8

Art	Zeitraum	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nestlinge	Summe
Dorngrasmücke	1963-1967				18	73	9	17	41	5					163
Dorngrasmücke	2001-2005				35	54			46	27					162
Drosselrohrsänger	1963-1967				1	9		1	2	3					16
Drosselrohrsänger	2001-2005				9	19			3	2					33
Eichelhäher	1963-1967						1						1	11	13
Eichelhäher	2001-2005												1		1
Eisvogel	1963-1967							1	5	13					19
Eisvogel	2001-2005								1	2	2				3
Elster	1963-1967							2	1	2					5
Elster	2001-2005							3	2	1					6
Erlenzeisig	1963-1967	23	21	17	2					1	54	122	48		288
Erlenzeisig	2001-2005	111	104	100	2						26	22	10		375
Feldlerche	1963-1967		15	3	1	2	3							3	27
Feldschwirl	1963-1967					1									1
Feldschwirl	2001-2005						1								1
Feldsperling	1963-1967				2							2	11		15
Fichtenkreuzschnabel	1963-1967			9							21	7			37
Fichtenkreuzschnabel	2001-2005								2	1	1				4
Fitis	1963-1967				11	2			1						14
Fitis	2001-2005			2	16					5	1				24
Flussregenpfeifer	1963-1967				3										3
Flussregenpfeifer	2001-2005					1									1
Flussuferläufer	1963-1967					4		3	13	1					21
Gartenbaumläufer	1963-1967						1		1				1		3
Gartengrasmücke	1963-1967					43	7	14	219	140					423
Gartengrasmücke	2001-2005					4			76	51					131
Gartenrotschwanz	1963-1967				32	22	8	33	43	29	5			15	187
Gartenrotschwanz	2001-2005			2	19	5		3	1	16	2				48
Gebirgsstelze	1963-1967	2		2	3	6	4	29	134	272	45			4	501
Gebirgsstelze	2001-2005								1	1		1			3
Gelbspötter	1963-1967					13			6						19
Gelbspötter	2001-2005					6		1	7	3					17
Gimpel	1963-1967	14	1	13	1						20	61	39		149
Gimpel	2001-2005	2		1				3	1		2	1			10
Girlitz	1963-1967			1	39	3			1	3	68	22			137
Girlitz	2001-2005			1					1	8	3				13
Goldammer	1963-1967	3	9	9	3	1	1	3				6	12		47
Goldammer	2001-2005			9	8	5	1	3	30	21	24	6	9		116
Graumammer	1963-1967										1				1
Graureiher	1963-1967								1					7	8
Grauschnäpper	1963-1967					13	1	11	58	40				7	130
Grauschnäpper	2001-2005					2			2	8					12
Grauspecht	1963-1967	2													2
Grünfink	1963-1967								1						1
Grünfink	2001-2005		10	4	30			131	18	8	11	75	2		289
Grünspecht	1963-1967								1						1
Haubenmeise	1963-1967						2								2
Hausrotschwanz	1963-1967					1	1	2	3	7	2			31	47
Hausrotschwanz	2001-2005			5	7	1		1		1	7				22
Heckenbraunelle	1963-1967			1	1	1			1	8		11			23
Heckenbraunelle	2001-2005		2	6					1	9	103	12	3		136
Heidelerche	1963-1967										2	3			5
Kampfläufer	1963-1967					6	1								7
Klappergrasmücke	1963-1967				16	10		4	96	100	2				228
Klappergrasmücke	2001-2005				45	6			47	67	4				169
Kernbeißer	1963-1967	22	2	2											26
Kernbeißer	2001-2005	1	1	1		2		1			3		4		13
Kiebitz	1963-1967						2								2
Kiebitz	2001-2005													2	2
Kleiber	1963-1967						3	4	3	3					13
Kleinspecht	1963-1967								1						1
Kohlmeise	1963-1967					5	10	8	25						48
Kornweihe	2001-2005				1										1
Krickente	2001-2005									1					1

Probst/Woschitz: Veränderungen der Kärntner Vogelwelt

381

Art	Zeitraum	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nestfinge	Summe
Kuckuck	1963-1967							2	3	2					7
Kuckuck	2001-2005								1						1
Mauersegler	1963-1967						22	3							25
Mauersegler	2001-2005							1							1
Mäusebussard	1963-1967			1								1	1		3
Mehlschwalbe	1963-1967					14	1		96	1					112
Mönchsgrasmücke	1963-1967				136	83	55	77	316	226	12	1		9	915
Mönchsgrasmücke	2001-2005		9	218	38	2	2	54	147	429	166	4		10	1075
Nachtigall	1963-1967					2			1						5
Nachtigall	2001-2005				8				3						11
Neuntöter	1963-1967					9	2	10	57	25				4	107
Neuntöter	2001-2005			1	26	4	9	16	17	5	1				66
Pirol	1963-1967					4	9		3	3				12	31
Pirol	2001-2005					3	1	4							8
Raubwürger	1963-1967												1		1
Raubwürger	2001-2005										1		1		2
Rauchschwalbe	1963-1967				16	22	23	40	1258	199				287	1845
Rauchschwalbe	2001-2005							19	25	8					52
Ringeltaube	1963-1967													2	2
Rohrhammer	1963-1967			4		1				12		18	10		45
Rohrhammer	2001-2005	2		145	7		4	4	4	53	520	436	39		1214
Rohrschwirl	1963-1967							1	1						2
Rotdrossel	1963-1967				1										1
Rotdrossel	2001-2005											1			1
Rotfußfalke	1963-1967					1									1
Rotkehlchen	1963-1967	1		29	102	3	3	9	10	39	15	4			215
Rotkehlchen	2001-2005	1	2	111	102	6	1	12	36	131	109	18	7		536
Rotkopfwürger	1963-1967					1									1
Rötelfalke	1963-1967					1	2	7						85	95
Schafstelze	1963-1967									8					8
Schilfrohrsänger	1963-1967				7	11			6	5					29
Schilfrohrsänger	2001-2005				8	18		1	14	13	3				57
Schlagschwirl	1963-1967					1									1
Schwanzmeise	1963-1967	5		8							4	11			28
Schwanzmeise	2001-2005		6							2	11	11	9		39
Schwarzkehlchen	1963-1967										1	1			2
Schwarzkehlchen	2001-2005			4	5			1	1	1					12
Schwarzstirnwürger	1963-1967						1							6	7
Seidenschwanz	1963-1967												1		1
Singdrossel	1963-1967			2	4		2	6	4	7	3				28
Singdrossel	2001-2005		3	10	14	2	2	3	10	21	93	2			160
Sperber	1963-1967	3	3	1								1	5		13
Sperber	2001-2005		1							1	3	7	2		14
Sperbergrasmücke	2001-2005					2			3						5
Star	1963-1967				2	1	7	2							12
Star	2001-2005			3	1	1						1			6
Steinschmätzer	1963-1967					1			4	1					6
Steinschmätzer	2001-2005				1	1				1					3
Stieglitz	1963-1967	1			16	6	7	6	12	4	14	34	6		106
Stieglitz	2001-2005		3	9	8				3	1	13	22			59
Sumpfrohrsänger	1963-1967					3	3	4	3						13
Sumpfrohrsänger	2001-2005					58		10	9	1					78
Tannenmeise	1963-1967			5	6	1			6	7	2		1		28
Tannenmeise	2001-2005		2												2
Temminckstrandläufer	1963-1967					2									2
Teichrohrsänger	1963-1967					11	6	5	18	7					47
Teichrohrsänger	2001-2005				10	43	2	13	41	32	4	1			146
Trauerschnäpper	1963-1967				26	11			22	47					106
Trauerschnäpper	2001-2005				36	3			8	13					60
Türkentaube	1963-1967					2	1	2	3		3		2	2	15
Türkentaube	2001-2005				3	2				2					7
Turmfalke	1963-1967						1						1		2
Turmfalke	2001-2005												1		1
Wacholderdrossel	1963-1967	5	1	1							1	2			10

Art	Zeitraum	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nestlinge	Summe
Wacholderdrossel	2001-2005	6	10	5		2	1			2	1	2	3		32
Wachtel	1963-1967									1					1
Waldbaumläufer	1963-1967								1		2				3
Waldkauz	1963-1967		2												2
Waldlaubsänger	1963-1967				7				7	6					20
Waldlaubsänger	2001-2005				3				1	2					6
Waldohreule	1963-1967	2	1			6								6	15
Waldschnepe	1963-1967											1			1
Waldwasserläufer	1963-1967						1								1
Wasseramsel	1963-1967	5							1				2		8
Wasserralle	1963-1967												1		1
Wendehals	1963-1967				2	3			4	3	1				13
Wendehals	2001-2005				2			1	2						5
Wespenbussard	1963-1967										1				1
Wiedehopf	1963-1967								2					16	18
Wiedehopf	2001-2005				1										1
Wiesenpieper	1963-1967										3				3
Wiesenpieper	2001-2005										8	1			9
Wintergoldhähnchen	1963-1967										2	1	1		4
Wintergoldhähnchen	2001-2005										1	1			2
Zaunkönig	1963-1967	1		3						1	1				6
Zaunkönig	2001-2005	1		2						1	1	1	1		6
Zilpzalp	1963-1967	2		11	68	2	2	6	42	38	15	8		16	210
Zilpzalp	2001-2005			64	54	1		11	41	144	214	5			534
Zwergrohrdommel	1963-1967					1	1		2	1					5
Zwergrohrdommel	2001-2005					12	1		1						14

Artenvergleich

Von den 113 Arten wurden 110 (97 %) 1963-67 und nur 76 (67 %) 2001-05 gefangen. Damit wurden in der jüngeren Untersuchungsperiode nur 69 % der Arten aus den 1960er Jahren nachgewiesen. Dies hat mehrere Gründe: (1) gibt es von einer Fülle von Arten nur wenige Fänge, sodass auch ein gewisser Zufallsfehler vorhanden ist. Zum Beispiel wurden in den 1960er Jahren einzelne Wespenbussarde, Wasserrallen, Grünspechte, Seidenschwänze, Kleiber, Haubenmeisen etc. gefangen, die durchaus auch rezent im Gebiet vorkommen bzw. durchziehen. (2) hat sich, wie schon oben erwähnt, das Habitat am unmittelbaren Fangort verändert, wobei 2001-05 eine dichtere Vegetation bzw. weniger Flachwasserzonen vorhanden waren. Dies ist wohl verantwortlich für das Ausbleiben von Arten wie Flussuferläufer, Temminckstrandläufer oder Kampfläufer. (3) sind viele, heute schon sehr seltene oder überhaupt ausgestorbene Spezies in den 1960er Jahren noch im Gebiet aufgetreten. Dies betrifft vor allem Rötelfalke, Schwarzstirnwürger, Rotkopfwürger, Heidelerche, aber auch häufigere Arten wie Waldohreule, Kleinspecht oder Gartenbaumläufer. Dieses Ergebnis ist daher ein Spiegelbild der Ausführungen von WAGNER (2006; Rote Liste Kärntens) und zeigt damit eindrücklich, dass dieses Beringungsprojekt die Veränderungen in der Kärntner Vogelwelt hinsichtlich des Artenspektrums sehr gut dokumentieren konnte.

Individuenvergleich

Von den 14.812 Individuen wurden 8.083 (54.6 %) 1963-67, 6.729 (45.4 %) 2001-05 gefangen. Diese Zahlen sind zwar annähernd gleich, doch werden sie etwa von Massenfängen (z.B. bei Bergfink, Rauchschwalbe oder Rohrammer) und einer verschiedenen Anzahl an Fangstunden (vgl. Abb. 1) in ihrer Gesamtheit beeinflusst. Auch hier steuert

das unmittelbare Habitat einige Fangergebnisse direkt, wobei etwa vegetationsliebende Arten wie Heckenbraunelle und Rohrammer rezent massiv zunahmen, während zum Beispiel Stelzenartige in den 1960er Jahren vergleichsweise häufig waren. Besonders interessant ist auch bei den Individuenzahlen eine Gegenüberstellung mit den Populationstrends in Kärnten (WAGNER 2006) bzw. Europa (BirdLife International 2004): Dabei konnten durch die Beringungsaktivität die moderaten bis massiven Abnahmen einiger Arten parallel beobachtet werden. Dies betrifft etwa Spezies wie Bluthänfling, Gartengräsmücke, Gartenrotschwanz, Neuntöter oder Wendehals. Damit hat sich dieses Beringungsprojekt auch hinsichtlich der Veränderung von Individuenzahlen als ein probates Mittel für das Langzeitmonitoring erwiesen, wenngleich auf Grund der methodischen Schwierigkeiten (keine gleiche Fangaktivität in den beiden Untersuchungsperioden und verändertes Habitat um den Fangort) dieser Befund nur qualitativer, nicht aber quantitativer Natur ist.

Phänologieanalyse und Methodenkritik

Bei der Analyse von Phänologieaspekten muss zwischen der einfachen Darstellung des Durchzugsmusters und Phänologievergleichen zwischen Untersuchungsperioden unterschieden werden. Die vorliegende Arbeit vermittelt sehr gut einen Einblick über das Auftreten diverser Arten in Kärnten. Die Beringungsergebnisse fügen sich nahtlos in das Wissen aus den Beobachtungsmeldungen aus Kärnten und vergleichbarer Erhebungen in Europa (vgl. Artkapitel unten) ein.

Für die Gegenüberstellung von Phänologieaspekten zwischen Fangperioden, und damit letztlich für eine Darstellung potenzieller Verschiebung von Erst- und Letztbeobachtungen bzw. Durchzugsmedianen, sind methodische Vorbehalte evident. Methodenkritisch sind es zumindest drei Aspekte welche die diesbezügliche Aussagekraft (stark) einschränken: (1) wurden die Zugzeiten nicht durchgehend und auch unterschiedlich intensiv befangen, womit Zuggipfel übersehen werden können bzw. gewisse Durchzugsperioden im Datenmaterial unterrepräsentiert sind (vgl. etwa SCHMID & PROBST 2006, PROBST 2007 für Greifvogelzugbeobachtungen). (2) hat sich das Habitat am unmittelbaren Fangort verändert, was, entsprechend verschiedener Lebensraumpräferenzen, das Auftreten der Arten schon grundsätzlich beeinflusst. (3) sind auch unterschiedliche Häufigkeiten in der verwendeten Netzanzahl kontraproduktiv hinsichtlich einer Standardisierung. Zusätzlich ignoriert der Vergleich zweier weit auseinander liegender Perioden potenzielle nicht-lineare Entwicklungen (z.B. GATTER 2000, SCHMIDT & HÜPPOP 2007).

Testweise haben wir auch versucht, die fehlenden Werte bei einigen Arten durch Regressionen zu ermitteln. Dabei wurde pro Untersuchungsperiode für jede Dekade in jedem Jahr und innerhalb einer Zugperiode (z.B. Herbst) jeweils eine Regressionsgerade und damit auch die fehlenden Werte (durch entsprechende Auf- oder Abrundung) berechnet. Aus diesen theoretischen Daten konnte erneut ein Median kalkuliert und mit dem aus den Rohdaten gewonnenen Median verglichen werden. Auch diese Methode erwies sich als wenig aussagekräftig, da die stark wechselnde Anzahl an Erhebungstagen innerhalb einer Dekade das Ergebnis maßgeblich beeinflusste und natürlich grundsätzlich die Frage

der Linearität von Durchzugsgeschehnissen, auch in kurzen Zeitausschnitten wie einer Dekade, bestehen bleibt. Da die Beringungsperioden nicht vollständig abgedeckt wurden, sind die dargestellten Werte (Datum) bzw. deren Unterschiede (Tage) nur als Anhalt und nicht als konkretes Maß aufzufassen. Tab. 2 gibt einen Überblick über jene Arten bzw. Zugperioden, die untereinander verglichen werden konnten (basierend auf den Rohdaten).

Artname	Wissenschaftlicher Name	EB-F	M-F	M-H	LB-H	ZM	JB	PE
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	← (3)	← (6)	k.D.	k.D.	LSZ	1(-2)	↓
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	k.D.	k.D.	(2) →	(2) →	LSZ	1-2	↓
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	k.D.	k.D.	(5) →	← (1)	LSZ	1(-2)	↔
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	← (17)	← (8)	(9) →	(16) →	K/MSZ	1-2	↔
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	← (18)	← (6)	(8) →	(16) →	KSZ	2(-3)	↔
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	k.D.	k.D.	(21) →	(5) →	K/MSZ	(1-)2	↔

Tab. 2.: Arten bzw. Zugperioden, wo durch Beringungsdaten aus der „Sandgrube Pfaffendorf“ Verschiebungen hinsichtlich der Durchzugsphänologie zwischen 1963-67 und 2001-05 festgestellt werden konnten. F: Frühjahr, H: Herbst, EB: Erstbeobachtung, M: Median, LB: Letztbeobachtung, ZM: Zugmodus, K/M/LSZ: Kurz/Mittel/Langstreckenzieher (LSZ: südlich der Sahara überwinternd), JB: Anzahl Jahresbruten, PE: Populationsentwicklung (vor allem in Kärnten), k.D.: keine Daten. Pfeile geben die Richtung der Verschiebung an. In Klammer ist der Unterschied in Tagen angegeben. Signifikante Regressionsergebnisse sind fett gedruckt.

Es lässt sich feststellen, dass es bei allen Arten, insbesondere aber bei den Kurz- und Mittelstreckenziehern Mönchsgrasmücke und Rotkehlchen (signifikante Regressionsergebnisse), zu einer Vorverschiebung des Frühjahrszugs gekommen ist. Dabei ist die Veränderung bei den Erstbeobachtungen stärker ausgeprägt als beim Median des Durchzugs, was auch in anderen Auswertungen berücksichtigt werden sollte. Daraus lässt sich schließen, dass ein geringer Teil der Populationen schon sehr nahe am Brut- bzw. Durchzugsgebiet überwintert, während die große Masse in einem geringeren Ausmaß und verzögert auf die wärmeren Bedingungen im Brutgebiet reagiert. Frühe Zugvögel können ihre Fitness durch eine entsprechende Wahl der Partner und Territorien, einen früheren Brutbeginn und eventuelle Mehrfachbruten steigern. Die Möglichkeit verbesserte Bedingungen im Brutgebiet (rascher) zu nutzen ist für Kurzstreckenzieher leichter, da sie durch die kurze Zugentfernung mit dem Wetter dort gewissermaßen auf „Tuchfühlung“ sind, während der Zug der Langstreckenzieher eher von endogenen Faktoren (hormonelle Umstellung, Photoperiodik) bestimmt ist und eine entsprechende Umgestaltung des Genpools länger dauert. Im Herbst ergibt sich bei den Kurzstreckenziehern ein spiegelbildliches Muster, wobei diese durch kürzere Zugwege und potenzielle Zweit- und Drittbruten länger im Brutgebiet verweilen (können). Langstreckenzieher sollten hingegen möglichst schnell abziehen, da im September die trockene, nahrungsarme Saison in der Sahelzone beginnt. Dass dies bei Garten- und Klappergrasmücke kaum zutrifft kann neben methodischen Problemen auch in Veränderungen hinsichtlich der Populationsgrößen bzw. durch Mehrfachbruten bedingt sein. Die jeweiligen speziesspezifischen Überlegungen sind dabei ausführlicher in den entsprechenden Artkapiteln zu finden.

Insgesamt fügen sich die Ergebnisse gut in das Bild anderer Studien bzw. theoretischer Überlegungen zu diesem Thema (vgl. etwa JENNI & KÉRY 2003, LEHIKONEN et al. 2004, TØTTRUP et al. 2006).

Artkapitel

Amsel (*Turdus merula*): 1963-1967: 3; 2001-2005: 50

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel und Teilzieher; „Waldamseln“ zeigen gegenüber „Stadtdamseln“ ein stärkeres Zugverhalten.

Beringungsanalyse: Alle Fänge gelangen im Mittwinter (Dezember und Jänner), also wurde kein eigentlicher Durchzug festgestellt. Da fast alle Fänge nur aus zwei Wintern stammen, ist auch von Kältefluchtbewegungen auszugehen.

Bachstelze (*Motacilla alba*): 1963-1967: 198; 2001-2005: 5

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Die Art ist in Kärnten regelmäßig von März bis Oktober zu beobachten, vereinzelt kommen Überwinterungen vor.

Beringungsanalyse: 1963-1967 wurden folgende Individuenzahlen pro Stunde gefangen (Monatsskala):

M	J	J	A	S	O
0,03	0,1	0,25	0,2	0,21	0,05

Dies legt einen breiten Durchzugsgipfel Juli bis September nahe, doch haben Bachstelzen ihren Zughöhepunkt in Mitteleuropa zumeist im Oktober. Das Ergebnis ist daher wohl von der unterschiedlichen Beringungstätigkeit beeinflusst (weniger Ende September und im Oktober 1963-1967) bzw. betrifft es mehr lokale als durchziehende Individuen (wenngleich kein Wiederfang gelang).

Baumfalke (*Falco subbuteo*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber seltener Brutvogel bis etwa 900 m Seehöhe, vereinzelt darüber. Im Untersuchungsgebiet regelmäßiger Brutvogel, mit einem Paar in unmittelbarer Nähe des Fangpunkts.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Zugvogel, von April bis September in Kärnten anzutreffen.

Beringungsanalyse: Nur zwei Fänge, beide im August. Dies ist die Zeit des beginnenden Durchzugs bzw. verstärkter Jagdaktivität, da in diesem Monat die Jungvögel flügge werden.

Baumpieper (*Anthus trivialis*): 1963-1967: 4; 2001-2005: 9

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel, allerdings zumeist in höheren Lagen und nicht im Untersuchungsgebiet.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Zugvogel von April bis September (Oktober).

Beringungsanalyse: Nur ein Frühjahrsnachweis (13.4) steht 13 Herbstnachweisen gegenüber. Alle Herbstfänge gelangen, ohne eigentlichen Gipfel, im Zeitraum vom 27.8 bis 30.9.

Bekassine (*Gallinago gallinago*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler. Im 19. Jahrhundert vereinzelter Brutvogel, bis in die 1980er Jahre Brutverdacht im Hörfeld-Moor.

Phänologie Kärnten: Breite Zugfenster von März bis April bzw. vom Mittsommer bis November.

Beringungsanalyse: Beide Nachweise (17.3 und 24.8) fallen in die reguläre Zugperiode.

Bergfink (*Fringilla montifringilla*): 1963-1967: 643; 2001-2005: 334

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Wintergast und Invasionsvogel. Vereinzelt gelangen Brutnachweise.

Phänologie Kärnten: Wintervogel.

Beringungsanalyse: Die Individuenfänge pro Stunde sind wie folgt auf die Monate verteilt:

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1,2	0,75	0,05							0,01	0,16	2,51
0,13	0,14	0,04							0,09	0,43	0,12

Es zeigt sich ein deutlicher Häufigkeitsunterschied zwischen den Beobachtungsperioden, wobei in der ersten ein invasionsartiges Auftreten der Art zu verzeichnen war. Das Hauptauftreten der Art fällt in den Zeitraum (Oktober) November bis Februar (März).

Bergpieper (*Anthus spinoletta*): 1963-1967: 3; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Brutvogel im alpinen Bereich.

Phänologie Kärnten: Zieht von Ende Februar bis Mitte April bzw. September bis November. Überwintert in geringer Anzahl.

Beringungsanalyse: Alle Nachweise stammen vom 3.1.1965 und belegen das mittwinterliche Auftreten in den 1960er Jahren.

Birkenzeisig (*Carduelis flammea cabaret*): 1963-1967: 44; 2001-2005: 3

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Brutvogel in eine Höhe zwischen 1.600 und 2.100 m.

Phänologie Kärnten: Stand- und Zugvogel, wobei der Wegzug für Oktober und November bekannt ist. Es gibt Jahre mit invasionsartigem Auftreten der nordischen Nominatform, doch ist von diesen Invasionsgeschehnissen kein Fangjahr betroffen.

Beringungsanalyse: Die Fänge gelangen im (Oktober) November und dann wieder im März und April und deuten somit klar ein Durchzugsgeschehen an. Allerdings ist mit 10 Nachweisen vom Dezember und Jänner auch das Vorkommen im Hochwinter (1963-1967) belegt.

Blässhuhn (*Fulica atra*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Brutvogel an wasser-pflanzenreichen Gewässern, auch unmittelbar an der Fangstation.

Phänologie Kärnten: Standvogel, im Winter aber auch starker Zuzug nordischer Populationen.

Beringungsanalyse: Lediglich ein Winternachweis am 19.1.1963 belegt Überwinterungen in den 1960er Jahren.

Blaukehlchen (*Luscinia svecica*): 1963-1967: 3; 2001-2005: 5

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: In den Hohen Tauern brütet sehr selten die rotsternige Form *svecica*, während das Weißsternige Blaukehlchen *L. s. cyanecula* nur durchzieht.

Phänologie Kärnten: Das Rotsternige Blaukehlchen kann ab Ende Mai in seinen alpinen Brutgebieten beobachtet werden, welches es im September wieder verlässt.

Beringungsanalyse: Im Frühjahr gibt es wohl zwei Durchzugswellen, Ende März / Anfang April (4 Nachweise vom 23. März bis 4. April) bzw. Ende April (Fänge am 23. und 25.) Dabei ist für die erste Welle die weißsternige, für die zweite die rotsternige Form verantwortlich. Der Wegzug beider Formen fällt in den August und September, wobei Fänge vom 23. August und 8. September vorliegen.

Blaumeise (*Parus caeruleus*): 1963-1967: 8; 2001-2005: 11

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter und häufiger Brutvogel, vor allem in den Tallagen. In der unmittelbaren Umgebung des Fangplatzes sehr häufig.

Phänologie Kärnten: Standvogel, aber es kommen alle Übergänge zum Zug- bzw. Invasionsvogel vor.

Beringungsanalyse: Die Blaumeise konnte zu allen Jahreszeiten nachgewiesen werden, allerdings mit einem gewissen Schwerpunkt im Mittwinter. Zu dieser Zeit suchen Individuen dieser Art oft gemeinsam Nahrung, auch in Schilfbereichen. 4 Wiederfänge deuten diese Standorttreue an.

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*): 1963-1967: 143; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber wenig häufiger Brutvogel mit großer vertikaler Ausbreitung. Heute in Abnahme begriffen und (in den Tieflagen) gefährdet.

Phänologie Kärnten: Im Bundesland zwischen März und Oktober anzutreffen, ein Teil der Population allerdings auch über den Winter verweilend. Im Untersuchungsgebiet regelmäßig überwinterte Trupps.

Beringungsanalyse: Individuen pro Stunde wurden wie folgt verteilt auf die Monate festgestellt (1963-67):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		0,02	0,07						0,14	0,3	0,12

Die Fänge passen sehr gut in das Bild, wonach sich vor allem im Spätherbst Trupps des Bluthänflings im Untersuchungsgebiet aufhalten.

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*): 1963-1967: 31; 2001-2005: 58

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: In Kärnten ist das Braunkehlchen ein verbreiteter, aber wenig häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Weitstreckenzieher, mit Heimzug im April und Mai bzw. Wegzug im August und September.

Beringungsanalyse: Alle Frühjahrsnachweise fallen in ein enges Fenster vom 20. April bis 12. Mai. Im Herbst konnten nur wenige Braunkehlchen gefangen werden (9), wobei 7 davon in den August und die erste Septemberdekade fallen. Als ganz außergewöhnlich muss der Fang eines Braunkehlchens am 21. November 2003 angesehen werden, wobei allerdings auch für andere Gebiete Mitteleuropas derartige Beobachtungen vorliegen.

Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*): 1963-1967: 6; 2001-2005: 3

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: In Kärnten zieht der Bruchwasserläufer regelmäßig durch.

Phänologie Kärnten: In Mitteleuropa Frühjahrszug meist ab April mit Höhepunkt Anfang und Mitte Mai. Im Herbst gibt es ein breites Durchzugsfenster von Juli bis September, da zuerst adulte Bruchwasserläufer und dann Jungvögel migrieren.

Beringungsanalyse: Die wenigen Fänge fallen in die zweite Maihälfte bzw. die Monatswende Juli / August und somit in die bekannten Zugzeiten.

Buchfink (*Fringilla coelebs*): 1963-1967: 199; 2001-2005: 351

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Sehr häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Der Buchfink ist ganzjährig in Kärnten zu beobachten, allerdings erfolgt ein stärkerer Durchzug von Mitte Februar bis Anfang April bzw. im Oktober.

Beringungsanalyse: Die Fänge waren wie folgt auf die Monate verteilt (Individuen pro Beringungsstunde):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0,21	0,06	0,04	0,02	0,02	0,05	0,03	0,05	0,02	0,03	0,12	0,36
0,03	0,03	0,06	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,18	0,26	0,32

Dieses Muster spiegelt kaum die Durchzugsphänologie, wohl aber die Überwinterung des Buchfinks (mit einem Gipfel der Fänge im Dezember) wider. Dazu passen auch zwei Wiederfänge im September bzw. Dezember.

Buntspecht (*Dendrocopos major*): 1963-1967: 22; 2001-2005: 8

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Der Buntspecht ist ein verbreiteter und häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Die Art ist überwiegend Standvogel, nachbrutzeitliche Dispersion kommt vor.

Beringungsanalyse: Die Art konnte zu allen Jahreszeiten, vielleicht mit einer gewissen Häufung im Spätsommer und Herbst, gefangen werden. Nestlinge wurden am 4. bzw. 21. Juni beringt.

Dorngrasmücke (*Sylvia communis*): 1963-1967: 163; 2001-2005: 162

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber seltener Brutvogel der Tieflagen, der rezent ausnahmsweise in der weiteren Umgebung der Beringungsstation brütet.

Phänologie Kärnten: Der Haupteinzug der Dorngrasmücke erfolgt Ende April / Anfang Mai und sie verlässt Kärnten wieder Ende August und in der ersten Septemberhälfte.

Beringungsanalyse: Die Datenlage erlaubt insbesondere einen Vergleich des Frühjahrsdurchzugs zwischen beiden Untersuchungsperioden. Die mittels Regression extrapolierten Erstbeobachtungen (1963: 22. April; 2005: 19. April) und Mediane, an dem 50 % der Individuen durchgezogen sind (1963: 8. Mai; 2005: 2. Mai), haben sich dabei um 3 bzw. 6 Tage verfrüht. Ob dieser Unterschied wirklich existiert oder ein Artefakt der Beringungstätigkeit (verhältnismäßig weniger Fangtage in der zweiten Maihälfte 2001-2005), muss offen bleiben, doch passt das Ergebnis gut zu theoretischen Überlegungen hinsichtlich der geringfügigeren Verfrühung von Langstreckenziehern (siehe auch allgemeines Kapitel oben) am Frühjahrszug (gegenüber Kurzstreckenziehern).

Für den Herbst liegen weniger gute Daten vor, doch lässt sich grob ein Gipfel des Durchzugs von Mitte August bis Mitte September ablesen:

19	20	21	22	23	24	25	26	27
0,06	0,09	0,1	0,09	0,13	0,16	0,02	0,03	
			0,03	0,04	0,23	0,14	0,04	0,02

Interessant ist, dass in der zweiten Untersuchungsperiode Julidaten völlig fehlen, was wahrscheinlich auf den starken Rückgang der Art in Kärnten und damit geringerer Dispersionsmigrationen zurückzuführen ist. Diese Hypothese unterstützt auch die Tatsache, dass in den 1960er Jahren 3 Wiederfänge (1x 1. und 2x 2. Augustdekade), keine aber in der rezenten Fangperiode gelangen.

Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*): 1963-1967: 16; 2001-2005: 33

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Sehr seltener Brutvogel in Röhrichtern.

Phänologie Kärnten: Die Art ist am Frühjahrszug von Mitte April bis in den Juni hinein festzustellen. Vom Wegzug gibt es kaum Daten, doch scheint es eine Konzentration von Mitte August bis Mitte September zu geben.

Beringungsanalyse: Alle Frühjahrsfänge gelangen von der letzten April- bis in die letzte Maidekade, ohne dass dabei ein deutlicher Gipfel erkennbar wäre. Der Herbst-Durchzug erfolgte fast ausschließlich im August und September, wieder ohne deutlichen Höhepunkt.

Eichelhäher (*Garullus glandarius*): 1963-1967: 13; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Häufiger Brutvogel in diversen Waldgesellschaften.

Phänologie Kärnten: Vor allem Standvogel, doch kommt es aus wetterbedingten Gründen vermutlich in manchen Jahren zu einem Zuzug aus nördlichen und östlichen Populationen.

Beringungsanalyse: Die Beringung betrifft fast nur Nestlinge, die Ende Mai (abseits der Beringungsstation) markiert wurden.

Eisvogel (*Alcedo atthis*): 1963-1967: 19; 2001-2005: 3

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Seltener und lokaler Brutvogel an Gewässern.

Phänologie Kärnten: Vor allem Standvogel, doch müssen Eisvögel bei Zufrieren der Wasserflächen abwandern. Vor allem Jungvögel können während der nachbrutzeitlichen Dispersion an fast allen Gewässern der Niederungen angetroffen werden.

Beringungsanalyse: Alle Fänge gelangen von Juli bis Oktober, was sich sehr gut in das Dispersionsmuster fügt.

Elster (*Pica pica*): 1963-1967: 5; 2001-2005: 6

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel, vor allem in den Niederungen und Stadtrandgebieten.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Standvogel.

Beringungsanalyse: Da alle Fänge von Juli bis September gelangen, ist eine gewisse herbstlichen Dismigration (von Jungvögeln) anzunehmen.

Erlenzeig (*Carduelis spinus*): 1963-1967: 288; 2001-2005: 375

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel der Nadelwälder.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel, allerdings vagabundierend und auch invasionsartig (im Winter) auftretend.

Beringungsanalyse: Die Fänge waren wie folgt auf die Monate verteilt (Individuen pro Beringungsstunde):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0,19	0,24	0,13	0,01					0,003	0,26	0,54	0,25
0,39	0,42	0,23	0,004						0,06	0,06	0,04

Grundsätzlich lässt sich ein starkes Auftreten in den Wintermonaten festhalten. Tendenziell sind auch verstärkte Fangzahlen im November und Februar (Durchzug) abzulesen.

Feldlerche (*Alauda arvensis*): 1963-1967: 26; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Brutvogel mit disjunktem Areal, einerseits in den offenen Tieflandgebieten, andererseits im Bereich alpiner Matten. Sie brütet in unmittelbarer Nähe zum Fangpunkt.

Phänologie Kärnten: Kurzstreckenzieher, der von Mitte Februar bis Oktober (November) in Kärnten anzutreffen ist. Ausnahmsweise konnten Überwinterungen festgestellt werden.

Beringungsanalyse: Die Masse der Fänge fällt in den Februar (15) und somit in den regulären Heimzug. 3 Nestlinge wurden am 29. Mai beringt.

Feldschwirl (*Locustella naevia*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Extrem seltener Brutvogel in Kärnten.

Phänologie Kärnten: Langstreckenzieher, der nicht vor Mitte April zurückkehrt und im August wieder abzieht.

Beringungsanalyse: Die beiden Nachweise (3. Mai und 25. Juli) fügen sich gut in das zu erwartende Zugmuster.

Feldsperling (*Passer montanus*): 1963-1967: 14; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Standvogel, nur einzelne Individuen verstreichen weiter.

Beringungsanalyse: Die Fänge gelangen vor allem im Winter, wo Feldsperlinge in Trupps der Nahrungssuche nachgehen.

Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*): 1963-1967: 37; 2001-2005: 4

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel, der allerdings in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot lokal im Bestand stark schwankt.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel.

Beringungsanalyse: Die Fänge zeigen einen Gipfel im Oktober (November), wie dies auch bei Planzugsbeobachtungen an verschiedenen Alpenpässen der Südalpen festgestellt werden konnte.

Fitis (*Phylloscopus trochilus*): 1963-1967: 14; 2001-2005: 24

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber seltener Brutvogel mit ungenau bekanntem Brutbestand.

Phänologie Kärnten: Am Frühjahrszug ist die Art vor allem von Ende März bis Ende April anzutreffen, im Herbst gibt es einen Zughöhepunkt an der Monatswende August / September.

Beringungsanalyse: Die wenigen diese Art betreffenden Fänge fügen sich gut in das erwartete Durchzugsbild, allerdings gab es Anfang bis Mitte April keinen deutlichen Gipfel.

Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*): 1963-1967: 3; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Seltener Brutvogel entlang größerer Flüsse Kärntens.

Phänologie Kärnten: Zieht im Frühjahr ab Mitte März, hauptsächlich im April; der Wegzug erfolgt von Ende Juli bis September (Oktober).

Beringungsanalyse: Die wenigen Fänge gelingen im Frühjahr, vor allem im April, und fügen sich sonst gut in das bekannte Durchzugsmuster.

Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*): 1963-1967: 21; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Seltener Brutvogel entlang größerer Flüsse Kärntens.

Phänologie Kärnten: Der Flussuferläufer zieht im Frühjahr ab Mitte März, speziell aber in der ersten Aprilhälfte. Der Wegzug erfolgt insbesondere im Juli und August.

Beringungsanalyse: Die wenigen Fänge stammen vor allem aus dem August (besonders um die Monatsmitte), was auf Grund anderer Beobachtungsdaten aus Kärnten auch zu erwarten war.

Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*): 1963-1967: 3; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber wenig häufiger und abnehmender Brutvogel der Tieflagen. Brütet (heute) spärlich in den Wäldern nahe der Fangstation.

Phänologie Kärnten: Standvogel; (eventuelle) Zuggeschehnisse in Kärnten und Mitteleuropa aber ungenügend bekannt.

Beringungsanalyse: Die drei Fänge (22. Juni, 3. August und 31. Dezember) ergeben kein interpretierbares Bild, sind aber vielleicht ein Hinweis auf eine gewisse nachbrutzeitliche Dispersion.

Gartengrasmücke (*Sylvia borin*): 1963-1967: 423; 2001-2005: 172

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber wahrscheinlich stark in Abnahme begriffener Brutvogel. Brütet rezent nicht oder nur vereinzelt in der Nähe der Beringungsstation.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Sommervogel, der vor allem von Mai bis September in Kärnten zu beobachten ist.

Beringungsanalyse: Für eine nähere Auswertung sind vor allem Daten aus dem Herbst geeignet. Dabei hat sich die Letztbeobachtung vom 17. auf den 19. September, der Median des Durchzugs vom 29. auf den 31. August von den 1960er Jahren bis heute verschoben (Regressionsberechnungen; beide nicht signifikant). Es ist jedoch fraglich, ob es diese Verschiebung nach hinten tatsächlich gibt, da in der ersten Untersuchungsperiode in der 2. und 3. Septemberdekade nur wenig gefangen wurde. Allerdings sind auch die gefangenen Individuenzahlen pro Stunde am Ende der Fangsaison in den 1960er Jahren relativ niedrig und rezent gibt es kaum noch ein Zugaufkommen Ende Juli / Anfang August:

21	22	23	24	25	26	27	28
0,16	0,19	0,66	0,97	0,83	0,25	0,03	
	0,03	0,16	0,29	0,26	0,21	0,13	0,01

Es ist daher eine tatsächliche Verschiebung möglich, wobei der Rückgang der regionalen Populationen (und damit praktisch völlig fehlender nachbrutzeitlicher

Dispersionsbewegungen) sowie ein verstärktes Aufkommen von Zweitbruten das veränderte Durchzugsmuster beeinflussen könnte.

Im Frühjahr fallen keine Fänge in den April, sondern überwiegend in die 2. und 3. Maidekade.

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*): 1963-1967: 187; 2001-2005: 49

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber vergleichsweise wenig bekannter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Langstreckenzieher, der großteils im April ein- und im September abzieht.

Beringungsanalyse: Die Datenlage ist sehr uneinheitlich, sodass nur die 1960er Jahre, und hier insbesondere der Herbstzug, näher ausgewertet werden können. Es zeigt sich ein mittels Regression errechneter Zughöhepunkt für den 19. August (1965). Dies ist für den Herbst als sehr früh zu interpretieren und möglicherweise eine Folge der geringeren Beringungstätigkeit Ende September. Tatsächlich ergibt eine Berechnung der Individuen pro Stunde für den Herbst ein breites, kaum differenziertes Durchzugsfenster von Mitte Juli bis Ende September:

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0,1	0,16	0,22	0,19	0,1	0,16	0,1	0,09	0,13	0,07	0,01

Unter Einbezug der wenigen Daten von 2001-2005 (nicht dargestellt) ist allerdings eine Zweigipfeligkeit angedeutet, wobei Ende Juli / Anfang August das Dispersal, Ende August und im September dann der eigentliche Durchzug zu verzeichnen ist. Die mittlere Letztbeobachtung wurde für den 4. Oktober kalkuliert.

Eine analoge Analyse für das Frühjahr lässt sich wegen der geringeren Datenverfügbarkeit nicht berechnen, doch ist in den 1960er Jahren der Hauptdurchzug (Individuen pro Stunde) in der letzten Aprildekade zu verzeichnen:

10	11	12	13	14	15
0,05	0,07	0,2	0,13	0,05	0,04

Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*): 1963-1967: 501; 2001-2005: 3

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel an Bächen, nicht aber im Untersuchungsgebiet.

Phänologie Kärnten: Neben einzelnen Überwinterern ist die Gebirgsstelze vor allem von März bis Oktober in Kärnten zu beobachten.

Beringungsanalyse: Gebirgsstelzen wurden fast nur im Herbst der ersten Untersuchungsperiode, und hier hauptsächlich in 3 Fangperioden, gefangen. Eine Berechnung der Individuenzahlen pro Stunde ergibt maximale Fangzahlen in der 2. und 3. Septemberdekade, was gut in das Herbstzugmuster dieser Art durch Mitteleuropa passt:

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0,16		0,24	0,25	0,46	0,47	0,76	1,04	1,31	0,72	0,01	0,02

Gelbspötter (*Hippolais icterina*): 1963-1967: 19; 2001-2005: 17

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Der Gelbspötter ist in Kärnten am Frühjahrs- und Herbstzug ein regelmäßiger Durchzügler.

Phänologie Kärnten: Der Gelbspötter zieht in Mitteleuropa ab Ende April und im Mai, nach der Brutzeit dann wieder mit Gipfel an der Monatswende Juli / August durch.

Beringungsanalyse: Alle Frühjahrsfänge waren im Mai zu verzeichnen, wobei 14 der 19 Gelbspötter erst in der zweiten Monatshälfte beringt wurden. Auch im Herbst fallen 11 der 17 Fänge erst in die letzte Augustdekade bzw. den September. Vorbehaltlich der kleinen Stichprobe ist das ein verhältnismäßig später Durchzug (etwa gegenüber dem „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm“; vgl. BERTHOLD et al. 1991).

Gimpel (*Pyrrula pyrrula*): 1963-1967: 149; 2001-2005: 10

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel von Nadel- und Nadelmischwäldern.

Phänologie Kärnten: Ganzjahresvogel, allerdings mit Altitudinalwanderungen und dem invasionsartigen Einflug nordosteuropäischer Populationen.

Beringungsanalyse: Die Fänge waren wie folgt auf die Monate verteilt (Individuen pro Beringungsstunde; nur 1963-1967):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0,09	0,01	0,1	0,003						0,1	0,27	0,2

Es gibt eine Konzentration der Fänge auf die Wintermonate, wobei Durchzugsgipfel im November bzw. März angedeutet sind.

Girlitz (*Serinus serinus*): 1963-1967: 137; 2001-2005: 13

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel der Tieflagen.

Phänologie Kärnten: Sommervogel, der von März bis Oktober (November) im Bundesland zu beobachten ist.

Beringungsanalyse: Die Fänge waren wie folgt auf die Monate verteilt (Individuen pro Beringungsstunde; nur 1963-1967):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		0,01	0,14	0,01			0,003	0,01	0,33	0,1	

Die Beringungsdaten sind im Frühjahr und (Spät-)Herbst konzentriert. Offensichtlich erfolgt ein vermehrter Durchzug im April und Oktober.

Goldammer (*Emberiza citrinella*): 1963-1967: 47; 2001-2005: 116

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Die Art gilt als Standvogel, doch kommt es zu nachbrutzeitlichen Vergesellschaftungen.

Beringungsanalyse: Das Fangmuster ist recht uneinheitlich und schwer zu interpretieren. Die Fänge pro Stunde (nicht dargestellt) legen einen nachbrutzeitlichen (2. Untersuchungsperiode) bzw. Wintergipfel (1. Untersuchungsperiode) nahe. Solche Unterschiede sind bei der Goldammer durch wechselnde Nahrungsverfügbarkeiten allerdings zu erwarten.

Grauwammer (*Emberiza calandra*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Extrem seltener Brutvogel der offenen Niederungsgebiete. Die Art brütete zumindest 1977-1983 in unmittelbarer Nähe des Fangplatzes.

Phänologie Kärnten: Für Kärnten gibt es keine schlüssigen Daten zum Durchzug.

Beringungsanalyse: Der einzige Oktobernachweis aus den 1960er Jahren fällt mit dem Wegzugsbeginn der Art in Mitteleuropa zusammen.

Graureiher (*Ardea cinerea*): 1963-1967: 8; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Inselartig verbreiteter Brutvogel mit etwa 140-170 Brutpaaren.

Phänologie Kärnten: Standvogel und Teilzieher, der zunehmend unter Ausnutzung von Feldgebieten (Mäusefang) überwintert.

Beringungsanalyse: Die Beringungen (alle abseits der Fangstation) betreffen mit einer Ausnahme Nestlinge, die am 30. Mai bzw. 7. Juni durchgeführt wurden.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*): 1963-1967: 138; 2001-2005: 12

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Zugvogel, der erst ab Ende April im Brutgebiet ankommt und ab August wieder abzieht.

Beringungsanalyse: Die wenigen Frühjahrsdaten fallen in den Mai (v. a. 1. und 2. Dekade). Eine Aufgliederung der Herbstfänge 1963-1965 nach pro Stunde und Dekade gefangenen Individuen ergibt folgendes Bild:

21	22	23	24	25	26	27
0,13	0,23	0,14	0,2	0,22	0,08	0,03

Der Zug erfolgt also grundsätzlich von Ende Juli bis Anfang September und mit Nachzüglern bis Ende September. Es ist unklar, ob die hier angedeuteten beiden Gipfel Anfang August (Jungvögel?) und Ende August / Anfang September auch tatsächlich existieren.

Grauspecht (*Picus canus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber wenig häufiger Brutvogel von Bergmisch- und Auwäldern.

Phänologie Kärnten: Vorwiegend Standvogel, doch kommt es im Winter zu Wanderungen in die Tallagen.

Beringungsanalyse: Die beiden Fänge im Jänner fügen sich gut in das Bild der winterlichen Abwanderung aus den Brutrevieren.

Grünfink (*Carduelis chloris*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 289

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Ganzjahresvogel. Durch Standvögel, Teilzieher und Durchzügler unklares Muster des Migrationsverhaltens.

Beringungsanalyse: Sehr uneinheitliches, schwer zu interpretierendes Fangmuster. Potenziell liegen 3 Gipfel, einer in der nachbrutzeitlichen Dispersionsphase (Juli), am Herbstzug (Oktober und November) sowie im Frühjahr (Februar bis April) vor (Daten nur von 2001-2005 auswertbar).

Grünspecht (*Picus viridis*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel halboffener Landschaftstypen. Die Art brütet im unmittelbaren Bereich des Fangorts.

Phänologie Kärnten: Altvögel sind überwiegend Standvögel, Jungvögel dismigrieren im Herbst.

Beringungsanalyse: Der einzige Fang fällt in den September und betrifft möglicher Weise einen abwandernden Jungvogel.

Haubenmeise (*Parus cristatus*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Häufiger Brutvogel koniferendominierter Wälder. Brütet vereinzelt in den Wäldern nahe am Beringungsplatz.

Phänologie Kärnten: Altvögel sind ausgesprochen Ortstreu, Jungvögel verstreichen im Herbst aus den elterlichen Territorien.

Beringungsanalyse: Die beiden Fänge im Juli sind potenziell auf nachbrutzeitliche Dismigration (von Jungvögeln) zurückzuführen.

Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*): 1963-1967: 46; 2001-2005: 22

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel mit enormer Vertikal- ausbreitung.

Phänologie Kärnten: Der Hausrotschwanz kommt bereits ab März zurück und kann bis in den November hinein im Bundesland bleiben. Ausnahmsweise kommen Überwinterungen vor.

Beringungsanalyse: Die Fänge decken praktisch den gesamten Aufenthaltszeitraum ab, wobei sich grob zwei Gipfel im März / April und September / Oktober, also zu den Hauptdurchzugszeiten, erkennen lassen. In einer Spanne vom 12. Mai bis 18. Juli wurden insgesamt 31 Nestlinge beringt.

Heckenbraunelle (*Prunella modularis*): 1963-1967: 23; 2001-2005: 123

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel, nicht aber im Untersuchungsgebiet.

Phänologie Kärnten: Hauptdurchzug im März und April bzw. Oktober. Vereinzelt überwintert.

Beringungsanalyse: Wie aus nachfolgender Tabelle zu entnehmen (nur Daten 2001-2005) wird das erwartete Durchzugsmuster von den Beringungsdaten sehr gut bestätigt. Die Masse der Heckenbraunellen wird dabei im Oktober gefangen (Individuen pro Stunde):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	0,01	0,01					0,002	0,02	0,24	0,03	0,01

Im Gebiet gab es im Oktober bzw. Dezember jeweils einen Wiederfang, was auch vereinzelte Überwinterungen nahe legt.

Heidelerche (*Lullula arborea*): 1963-1967: 5; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Ausgestorbener, auch früher nicht häufiger Brutvogel Kärntens.

Phänologie Kärnten: Gegenwärtig nur unregelmäßige Beobachtungen am Heim- bzw. Wegzug.

Beringungsanalyse: Alle 5 Fänge gelangen in den 1960er Jahren, was auch ein wenig den drastischen Rückgang der Art in Kärnten und Mitteleuropa widerspiegelt. Die Vögel wurden alle in der Hauptdurchzugszeit von Oktober bis Anfang November gefangen.

Kampfläufer (*Philomachus pugnax*): 1963-1967: 7; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler.

Phänologie Kärnten: Heimzug März, April und Mai, wobei Männchen zuerst überwiegen.

Beringungsanalyse: 6 Fänge gelangen im Mai und einer im Juni, also eher am Ende des Frühjahrsdurchzuges. Am Herbstzug wurden keine Kampfläufer gefangen, was gut zum bekannten Schleifenzug des Kampfläufers passt. Die Art zieht im Herbst auf weiter westlichen Routen.

Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*): 1963-1967: 26; 2001-2005: 13

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Brutvogel in Laub- und Laubmischwäldern.

Phänologie Kärnten: Nach der Brutzeit können Kernbeißer in Trupps umherstreifend beobachtet werden.

Beringungsanalyse: Fast alle Fänge fallen in die Wintermonate, eben wo es auf der Nahrungssuche zu einer Vergesellschaftung kommt.

Kiebitz (*Vanellus vanellus*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 2

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger, aber in Abnahme begriffener Brutvogel des offenen Agrarraumes. Die Art brütet in unmittelbarer Nähe der Beringungsstation.

Phänologie Kärnten: Der Kiebitz erscheint im Frühjahr im Februar, hauptsächlich aber im März. Nachbrutzeitlich ein äußerst breites Zugfenster (in Wellen), da Nichtbrüter, nicht erfolgreiche Brutvögel, Jungvögel und der eigentliche Durchzug sich von Mai bis November hinziehen. Vereinzelt Überwinterungen kommen vor.

Beringungsanalyse: Die Beringung von 2 Jungvögeln am 16. Juni deutet auf Grund des späten Termins auf eine Ersatzbrut hin. Solche dürften in den intensiv agrarisch bearbeiteten Tieflandgebieten Kärntens (leider) häufig sein.

Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*): 1963-1967: 228; 2001-2005: 169

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel von halb-

offenen Habitattypen. Brütet von den Tallagen bis über 2000 m Seehöhe. Im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt nistend.

Phänologie Kärnten: Der Haupteinzug erfolgt Ende April / Anfang Mai, der Wegzug ab Mitte September.

Beringungsanalyse: Die Datenlage erlaubt eine nähere Auswertung des Herbstdurchzuges in beiden Untersuchungsperioden. Im Frühjahr fallen praktisch alle Fänge in die 2. und 3. April bzw. 1. Maidekade. Am Herbstzug wurde der Median 1963-1967 am 31. August, 2001-2005 am 5. September überschritten und es kam somit zu einer Verspätung des Durchzugs. Die Letztbeobachtung zeigte allerdings einen umgekehrten Trend, nämlich vom 29. auf den 28. September (Regressionsanalysen; nicht signifikant). Der Hauptdurchzug liegt in beiden Perioden in der letzten August- und den ersten beiden Septemberdekaden, also klar früher als in FELDNER et al. (2006) angegeben. Auch bei dieser Art stellt sich die Frage, ob es tatsächlich rezent zu einer Verspätung des Abzugs (Medianwert) gekommen ist. Tatsächlich wurden in der 2. und 3. Septemberdekade 1963-1967 nur wenige Klappergrasmücken gefangen, aber relativ hohe Individuenzahlen pro Stunde erreicht. Dies deutet auf einen Einfluss der (fehlenden) Beringungstätigkeit hin:

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
0,02	0,02	0,02	0,02	0,2	0,49	0,44	0,34	0,17	0,07
			0,01	0,1	0,19	0,32	0,12	0,06	0,03

Eine andere, ökologische Erklärung für einen verspäteten Median wäre eine Verschiebung hin zu mehr (späteren) Fängen von Durchzügler*innen aus dem alpinen / nordischen Bereich (durch Reduktion der Tieflandpopulationen mit dadurch auch zusätzlicher Verminderung von Vorzugsbewegungen). Ob auch vermehrte Zweitbruten eine Rolle spielen, ist fraglich, da solche bei dieser Art bisher nur ausnahmsweise nachgewiesen wurden (contra FELDNER et al. 2006).

Kleiber (*Sitta europaea*): 1963-1967: 13; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Häufiger Brutvogel der Wälder Kärntens. In den eichendurchsetzten Waldparzellen nahe dem Beringungsort kommen hohe Dichten der Art vor.

Phänologie Kärnten: Der Kleiber gilt in Kärnten als Standvogel.

Beringungsanalyse: Alle Fänge gelangen von Juni bis September, was doch auf eine schwache Dismigration (der Jungvögel) hindeutet.

Kleinspecht (*Picoides minor*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber seltener Brutvogel der Tieflagen. Auf Grund schwerer Nachweisbarkeit ist das Wissen um diese Art lückenhaft. Ob der Kleinspecht heute noch im Bereich um den Fangort brütet, ist fraglich.

Phänologie Kärnten: Der Kleinspecht gilt in Kärnten als Standvogel.

Beringungsanalyse: Der Fang eines Spechts am 4. November 1964 betraf ein lokales Individuum, welches am 22. Juli 1965 wieder gefangen wurde.

Kohlmeise (*Parus major*): 1963-1967: 48; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, insbesondere auch in den Wäldern nahe des Fangplatzes sehr häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Grundsätzlich gilt die Art als Standvogel, doch zeigt sie auch großräumig wie regional ein stark differenziertes Zugverhalten.

Beringungsanalyse: Alle Erstfänge gelangen von Mai bis August, was als Sommerdispersal (der Jungvögel) interpretiert werden kann. Dazu gibt es noch 7 Wiederfänge von August bis Dezember, was auf die Standorttreue der Kohlmeisen im Winter um den Fangort hindeutet.

Kornweihe (*Circus cyaneus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler und Wintergast in den Tieflagen Kärntens. Überwintert regelmäßig im Bereich des Fangplatzes, mit teilweise bis zu 4 festgestellten Individuen.

Phänologie Kärnten: Komplexes, nicht genau bekanntes Muster des Auftretens. Der Einzug erfolgt in der Regel im Oktober, der Abzug bis April.

Beringungsanalyse: Der Fang einer Kornweihe am 14. April kann sowohl ein durchziehendes oder (gerade noch) überwinterndes Individuum betreffen.

Krickente (*Anas crecca*): 1963-1967: 0; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Extrem seltener Brutvogel in Kärnten. Regelmäßiger Wintergast.

Phänologie Kärnten: Das Auftreten ist einerseits vom Zug, andererseits auch von der wechselnden Anzahl an Überwinterern geprägt. Jedenfalls beginnt der Wegzug bereits ab August und am Heimzug kommt es zu einer Häufung der Beobachtung im März.

Beringungsanalyse: Der Fang einer Krickente am 22. September fällt in die reguläre Wegzugperiode.

Kuckuck (*Cuculus canorus*): 1963-1967: 7; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger und verbreiteter Brutvogel Kärntens.

Phänologie Kärnten: Der Kuckuck zieht in Kärnten ab Mitte April ein und verlässt das Bundesland im August und Anfang September.

Beringungsanalyse: Alle Fänge gelangen von der letzten Juli- bis zur ersten Septemberdekade und fügen sich damit gut in das Herbstzugmuster.

Mauersegler (*Apus apus*): 1963-1967: 25; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger und verbreiteter Brutvogel Kärntens.

Phänologie Kärnten: Der Mauersegler ist ein ausgesprochener Sommervogel, der Ende April, vor allem aber im Mai in Kärnten einzieht. Nach dem Ausfliegen der Jungvögel im Juli verlassen die Segler unmittelbar das Brutgebiet.

Beringungsanalyse: Fast alle Mauersegler wurden am 23. Juni 1964 gefangen. Solche Fangspitzen kommen bei dieser Art durch Truppbildung und tiefe Jagdflüge bei Schlechtwetter zustande.

Mäusebussard (*Buteo buteo*): 1963-1967: 3; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger und verbreiteter Brutvogel Kärntens. In den Wäldern nahe am Fangort brüten derzeit 2 bis 3 Paare.

Phänologie Kärnten: Der Mäusebussard ist, vor allem in Abhängigkeit von Nahrungsangebot, -verfügbarkeit und Seehöhe Stand- bis Zugvogel.

Beringungsanalyse: Die 3 Fänge fallen in den Juni, November und Dezember und lassen keine schlüssige Interpretation zu (Alter der Vögel unbekannt).

Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*): 1963-1967: 113; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger und verbreiteter Brutvogel Kärntens. Sie brütet auch in den Ortschaften in der weiteren Umgebung des Fangplatzes.

Phänologie Kärnten: Die Mehlschwalbe zieht im April und Mai bzw. von August bis Oktober.

Beringungsanalyse: Die allermeisten Fänge gelangen in der zweiten Augushälfte, also noch vor dem eigentlichen Zughöhepunkt im September. Ähnlich der Rauchschalbe (siehe dort) wurden auch hier viele Individuen (28) am 20. August 1964 gefangen, was vermutlich auf eine vorzugzeitliche Vergesellschaftung und eine schlechte Witterung (niedrige Nahrungssuchflüge) zurückzuführen ist.

Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*): 1963-1967: 915; 2001-2005: 1072

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Sehr häufiger und verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Die Mönchsgrasmücke ist vor allem von Ende März bis Oktober in Kärnten anzutreffen.

Beringungsanalyse: Für diese Art liegt ein sehr guter Datensatz vor. Am Frühjahrszug verfrühte sich die mittlere Erstankunft vom 11. April auf den 23. März (signifikante Regression mit $p = 0,0001$). Da in den 1960er Jahren im März verhältnismäßig weniger befangen wurde, ist dieses Ergebnis mit Vorsicht zu interpretieren, doch gibt es auch bei der Berechnung der Medianverschiebung ein nahezu signifikantes Regressionsergebnis ($p = 0,0676$). Es kann daher als wahrscheinlich gelten, dass die Mönchsgrasmücke nunmehr tatsächlich früher in Kärnten auftritt, wobei die Medianverschiebung vom 24. auf den 16. April errechnet wurde. Die außerordentlich starke Verfrüfung der Erstankunft ist vermutlich durch rezent nähere Überwinterungsgebiete für einen gewissen Populationsanteil bedingt.

Im Herbst verschob sich der Abzug, wenn auch nicht signifikant (Regressionsberechnung), deutlich nach hinten. Die mittlere Letztbeobachtung ist nunmehr für den 31., in den 1960er Jahren für den 16. Oktober kalkuliert, der Median des Durchzugs verschob sich vom 28. August auf den 6. September.

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*): 1963-1967: 4; 2001-2005: 9

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Seltener, aber wohl regelmäßiger Durchzügler.

Möglicherweise unregelmäßiger Brutvogel in Kärnten.

Phänologie Kärnten: Abzug aus Mitteleuropa August bis Mitte September, Heimzug im April und Anfang Mai.

Beringungsanalyse: Die Nachtigall wurde viel häufiger im Frühjahr als im Herbst gefangen. Alle Frühjahrsfänge sind aus einem engen Fenster vom 15. April bis 4. Mai. Die drei Herbstfänge gelingen am 9., 17. und 21. August (vgl. auch WOSCHITZ 1995b).

Neuntöter (*Lanius collurio*): 1963-1967: 107; 2001-2005: 67

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel des halboffenen Kulturlandes.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Sommervogel, der erst ab Ende April einzieht und das Bundesland im August und September verlässt.

Beringungsanalyse: Fast alle Frühjahrsnachweise fallen in den Mai (v. a. 1. und 2. Dekade) und nur einer auf den 30. April. Im Herbst gibt es ein breites Zugfenster mit Letztbeobachtung am 1. Oktober. Eine Dekadengenaue Aufschlüsselung der Daten aus den 1960er Jahren zeigt keinen deutlichen Höhepunkt, sondern einen verstärkten Durchzug von der 1. August- bis 1. Septemberdekade:

19	20	21	22	23	24	25	26	27
0,04	0,08	0,05	0,19	0,13	0,22	0,15	0,03	0,02

Pirol (*Oriolus oriolus*): 1963-1967: 31; 2001-2005: 8

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Brutvogel tieferer Lagen. Brütet verhältnismäßig häufig in den Laubmischwäldern nahe dem Fangplatz.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Sommervogel, der zum Großteil in der ersten Maihälfte erscheint und im August wieder abzieht.

Beringungsanalyse: Alle Fänge fallen in den bekannten Aufenthaltszeitraum im Brutgebiet. Die Beringung von Nestlingen gelang Ende Juni und Anfang Juli.

Raubwürger (*Lanius excubitor*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 2

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Wintergast in den Tieflagen Kärntens. Der Raubwürger überwintert in geringer Anzahl nahe der Beringungsstation.

Phänologie Kärnten: Die Art erscheint etwa ab Ende September und zieht bis Anfang April ab.

Beringungsanalyse: Die 3 Fänge aus dem Oktober bzw. Dezember (2) fallen in den genannten Überwinterungszeitraum.

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*): 1963-1967: 1847; 2001-2005: 64

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel, auch noch in den Dörfern nahe der Beringungsstation.

Phänologie Kärnten: Die Rauchschwalbe erscheint gegen Ende März und verlässt Kärnten vor allem im August und September.

Beringungsanalyse: Von der Rauchschwalbe liegen zwar eine Fülle von Beringungen vor, doch sind diese für den Durchzug nur bedingt repräsentativ. Zum einen wurden 300 Nestlinge beringt, zum anderen während Schlechtwetterperioden am 20. August 1964 367, am 24. und 25. August 1965 nicht weniger als 599 Individuen gefangen. Solche Einzelereignisse beeinflussen das Bild naturgemäß massiv, doch verdeutlichen sie den starken Durchzug bzw. Vergesellschaftungen ab der zweiten Augusthälfte.

Ringeltaube (*Columba palumbus*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger und verbreiteter Brutvogel, auch in der Nähe der Fangstation.

Phänologie Kärnten: Die Ringeltaube erscheint ab Februar und zieht hauptsächlich im Oktober ab. Einzelne Überwinterungen kommen vor.

Beringungsanalyse: Die Beringung betrifft zwei Nestlinge vom 4. Juli 1965.

Rohrhammer (*Emberiza schoeniclus*): 1963-1967: 45; 2001-2005: 1214

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel von Verlandungsgesellschaften, vereinzelt auch im Untersuchungsgebiet. Die Art brütet offensichtlich erst seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Kärnten.

Phänologie Kärnten: Die Rohrhammer zieht mit Maximum im März bzw. Oktober durch Kärnten.

Beringungsanalyse: Die Beringungsdaten betreffen fast ausschließlich Fänge von 2001-2005. Es ergibt sich ein sehr klares Bild, wonach die Rohrhammer besonders im März bzw. im Oktober und November auftritt:

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0,01		0,33	0,01		0,05	0,01	0,01	0,12	1,19	1,09	0,14

Mittels Regression konnte die mittlere Letztbeobachtung für den 19. November, der Durchzugsmedian für den 30. Oktober berechnet werden (jeweils ohne Dezemberdaten). Wiederfänge gelangen im Mai, September und Oktober, längeres Verweilen und vereinzelt Überwintern ist zu vermuten.

Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger, aber nur punktuell verbreiteter Brutvogel Kärntens.

Phänologie Kärnten: Heimzug im April, Wegzug im August und bis September.

Beringungsanalyse: Die 2 Fänge gelangen am 30. Juli bzw. 19. August. Dies passt gut in den herbstlichen Durchzug, wobei im Zuge des „Mettnau-Reit-Ilmlitz-Programms“ (vgl. BERTHOLD et al. 1991) die höchsten Fangzahlen dieser Art immer schon im Juli erreicht wurden.

Rotdrossel (*Turdus iliacus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler. Ein Brutnachweis gelang, weit abseits der Fangstation, 1974.

Phänologie Kärnten: Der Einzug in Mitteleuropa erfolgt im Oktober bis Mitte November, der Abzug der Wintergäste und Durchzügler gipfelt um die März-April-Monatswende.

Beringungsanalyse: Die 2 Fänge Anfang April und im November passen gut in das erwartete Muster des Auftretens.

Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*): 1963-1967: 215; 2001-2005: 536

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Sehr häufiger und weit verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Das Rotkehlchen kann von Februar bis in den Spätherbst, in geringer Anzahl aber auch regelmäßig im Winter beobachtet werden.

Beringungsanalyse: Für das Rotkehlchen liegen sehr viele Daten vor. Die mittlere Erstankunft (Jännerdaten exkludiert) hat sich signifikant (Regression $p = 0,0249$) vom 18. in den 1960er Jahren auf den 1. März vor verschoben. Analog dazu sind Letztbeobachtungen (Dezemberdaten exkludiert) rezent viel später (30. Oktober vs. 16. November), wenngleich letzteres Regressionsmodell nicht signifikant ist. Auch der 50 % Median hat sich (nicht signifikant) vom 5. April auf den 31. März verfrüht bzw., vom 19. auf den 27. September, verspätet. Auch für den Kurzstreckenzieher Rotkehlchen zeigt sich eine massive Ausdehnung der Brutperiode, welche aber bei der Hauptmasse der Durchzügler weniger ausgeprägt ist als bei einzelnen (nah überwinternden) Individuen.

Rötelfalke (*Falco naumanni*): 1963-1967: 95; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Ausgestorbener Brutvogel, der bis 1984 in den Tieflagen Kärntens nistete. Rezent ist diese Falkenart eine Ausnahmeerscheinung.

Phänologie Kärnten: Der Rötelfalke war als Brutvogel von etwa Ende März bis September in Kärnten.

Beringungsanalyse: Die Beringungsergebnisse von 1963-1967 betreffen nicht weniger als 85 Nestlinge. Diese wurden in der letzten Juni- bzw. ersten Julidekade markiert.

Rotfußfalke (*Falco vespertinus*): 1963-1967: 0; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler, im 19. Jahrhundert und bis 1922 sporadischer Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Durch den Schleifenzug der Art kommt es fast ausschließlich zu Frühjahrsnachweisen, welche sich im Monat Mai konzentrieren.

Beringungsanalyse: 1 Fang am 21. Mai fällt in die genannte Frühjahrszugsperiode.

Rotkopfwürger (*Lanius senator*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Brutete extrem selten zu Mitte des letzten Jahrhunderts in Kärnten.

Phänologie Kärnten: Ausnahmeerscheinung (Sommervogel).

Beringungsanalyse: Ein Fang am 19. Mai 1967 ist für mitteleuropäische Verhältnisse relativ spät und betrifft vermutlich einen Nachzügler bzw. herumstreifenden Nichtbrüter.

Schafstelze (*Motacilla flava*): 1963-1967: 8; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verschollener, auch früher seltener Brutvogel Kärntens. Regelmäßiger Durchzügler.

Phänologie Kärnten: In Mitteleuropa komplexes Durchzugsmuster zu beiden Zugzeiten, vor allem begründet auf Unterschiede zwischen den Formen innerhalb der *Motacilla [flava]*-Superspezies. In Kärnten wurden sowohl am Zug als auch zur Brutzeit mehrere Taxa der Semispezies festgestellt.

Beringungsanalyse: Im Untersuchungszeitraum gelang nur ein Fang von 8 Individuen am 18. September 1965, ein Datum vermutlich eher gegen Ende der Hauptdurchzugsperiode im Herbst.

Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*): 1963-1967: 29; 2001-2005: 57

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Sehr seltener Brutvogel. Regelmäßiger Durchzügler.

Phänologie Kärnten: Der Heimzug konzentriert sich auf die letzte April- und erste Maidekade. Der unauffällige Wegzug zieht sich über den ganzen Sommer und Frühherbst mit Höhepunkt um die Monatswende August-September hin.

Beringungsanalyse: Im Frühjahr fallen außer 3 Fängen in der zweiten Aprildekade alle in die letzte Aprildekade und den Mai. Es lässt sich ein leichter Gipfel um

die Monatswende April / Mai ablesen (15 von 26 Fängen in der letzten April- und 1. Maidekade). Im Herbst zeigt sich ein breites Zugfenster mit Nachzügler bis in den Oktober. Eine gewisse Konzentration der Fänge gibt es von der 3. August- bis zur 2. Septemberdekade.

Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Unregelmäßig brütender Vermehrungsgast.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Sommervogel, der erst im Mai in den Brutgebieten ankommt und schon im Juli und August wieder abzieht.

Beringungsanalyse: Ein Nachweis am 7. Mai fällt in die Frühjahrsankunftsphase des Schlagschwirls.

Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*): 1963-1967: 28; 2001-2005: 39

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel in unterholzreichen Wäldern. Nahe der Beringungsstation vermutlich vereinzelter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel, wobei allerdings unter Einbezug nördlicher und östlicher Populationen alle Übergänge bis hin zum Zug- und Invasionsvogel bekannt sind. Wandert im Winter oft in Trupps umher.

Beringungsanalyse: Alle Fänge gelingen in den außerbrutzeitlichen Monaten (September) Oktober bis März und fallen somit in die Phase des Umherstreifens von Schwanzmeisen-Verbänden.

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 12

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Spärlicher Brutvogel der Niederungen, auch in der Nähe des Fangplatzes.

Phänologie Kärnten: Zugvogel, der aber schon im März die Territorien bezieht. Lange Wegzugsperiode, vor allem im Spätherbst mit Nachweisen bis November.

Beringungsanalyse: Schwarzkehlchen wurden im Frühjahr im März und April, im Herbst von Juli bis November gefangen. Die wenigen Fänge fügen sich gut ins Bild des Durchzugs durch Mitteleuropa.

Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*): 1963-1967: 7; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Ausgestorbener Brutvogel (bis 1970) der Tallagen.

Phänologie Kärnten: Die Art ist derzeit eine Ausnahmerecheinung in den Sommermonaten.

Beringungsanalyse: Alle Beringungen betreffen Individuen aus den 1960er Jahren, darunter vor allem Nestlinge vom 29. Juni 1963.

Seidenschwanz (*Bombycilla garullus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Invasionsvogel im Winterhalbjahr.

Phänologie Kärnten: Je nach Invasionsjahr erreichen Kärnten keine bis hunderte Individuen.

Beringungsanalyse: Der Fang vom 31. Dezember 1965 fällt in ein starkes Invasionsjahr in Mitteleuropa.

Singdrossel (*Turdus philomelos*): 1963-1967: 28; 2001-2005: 160

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Weit verbreiteter und häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Kurzstreckenzieher, der hauptsächlich von März bis Oktober im Bundesland zu beobachten ist. Ganz ausnahmsweise kommt es zu Überwinterungen.

Beringungsanalyse: Aus dem Datensatz sind insbesondere die Fänge aus der zweiten Untersuchungsperiode sehr aussagekräftig und ergeben folgende Jahresphänologie (Individuen pro Stunde):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,21	0,01	

Wenngleich auch im März / April ein leichter Gipfel des Auftretens feststellbar ist, fällt vor allem aber der starke Durchzug im Oktober auf. Der Median des Herbstdurchzugs für 2001-2005 ist der 7. Oktober, die mittlere Letztbeobachtung der 3. November (Regressionsberechnungen).

Sperber (*Accipiter nisus*): 1963-1967: 13; 2001-2005: 14

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber mäßig häufiger Brutvogel Kärntens. Ein Paar brütet in der Nähe der Fangstation.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel, Teilzieher und Wintergäste aus dem Nordosten.

Beringungsanalyse: Alle Fänge fallen in die Herbst- und Wintermonate, wenn einerseits Zugsperber anwesend sind, andererseits die Art zur Jagd auch vermehrt das Offenland aufsucht.

Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*): 1963-1967: 0; 2001-2005: 5

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Unklarer Status, möglicher Weise einzelner Brutvogel in Kärnten.

Phänologie Kärnten: In Mitteleuropa Ankunft ab Ende April und im Mai, der Abzug beginnt früh (Mitte Juli) und zieht sich bis Anfang September.

Beringungsanalyse: Die wenigen Fänge konzentrieren sich Mitte Mai (14. und 19.) bzw. im August (7., 8. und 20.).

Star (*Sturnus vulgaris*): 1963-1967: 12; 2001-2005: 6

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel in Kärnten und dem Untersuchungsgebiet.

Phänologie Kärnten: Der Star kann von Februar bis November im Gebiet beobachtet werden, möglicherweise kommt es zu einzelnen Überwinterungen.

Beringungsanalyse: Alle Fänge fallen in den genannten Aufenthaltszeitraum im Brutgebiet, lassen aber kein klares Muster erkennen.

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*): 1963-1967: 6; 2001-2005: 3

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel in alpinen Gebieten Kärntens. Im Tiefland existieren keinerlei Brutvorkommen, die Art tritt hier allerdings regelmäßig als Durchzügler auf.

Phänologie Kärnten: Ziehende Steinschmätzer können im Frühjahr ab Anfang April, im Herbst bis Oktober beobachtet werden.

Beringungsanalyse: Die 3 Frühjahrsfänge fallen in den April und Mai und lassen keinen Gipfel erkennen. Im Herbst ist eine gewisse Häufung an der Monatswende August / September zu verzeichnen.

Stieglitz (*Carduelis carduelis*): 1963-1967: 106; 2001-2005: 59

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Teilzieher mit auch sonst breitem Fenster des Auftretens von März bis in den Spätherbst.

Beringungsanalyse: Stieglitze wurden zu allen Jahreszeiten beringt, ohne dass sich allerdings ein klares Muster abzeichnet. Da in beiden Untersuchungsperioden aber die meisten Stieglitze im November gefangen wurden (Individuen pro Fangstunden; nicht dargestellt), ist zumindest hier eine noch spätherbstliche Vergesellschaftung im Untersuchungsgebiet (ganz am Ende bzw. nach der eigentlichen Durchzugszeit) zu vermuten.

Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*): 1963-1967: 13; 2001-2005: 78

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel in Tieflandgebieten, auch in der Nähe der Fangstation.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochen kurze Aufenthaltszeit im Brutgebiet von Mai bis August.

Beringungsanalyse: Fast alle Frühjahrsfänge gelangen im Mai (61) und nur 3 im Juni. Im Mai ist eine Häufung ab Mitte des Monats angedeutet. Am Herbstzug gibt

es vermutlich einen Gipfel an der Juli / August-Monatswende. Ein später Nachweis stammt vom 26. September 2003.

Tannenmeise (*Parus ater*): 1963-1967: 28; 2001-2005: 2

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Häufiger Brutvogel in Koniferenwäldern.

Phänologie Kärnten: Überwiegend Standvogel, doch kann es mit allen Übergängen bis hin zu massiven Evasionen kommen.

Beringungsanalyse: Die wenigen Fänge zeigen wohl leichte Spitzen im März und April bzw. August bis Oktober, was in etwa dem Zugeschehen in Mitteleuropa entspricht.

Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*): 1963-1967: 36; 2001-2005: 156

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Punktuell verbreiteter Brutvogel von Schilfbeständen.

Phänologie Kärnten: Vom Großteil der Population wird Kärnten im Mai erreicht und im August / September verlassen.

Beringungsanalyse: Für eine nähere Auswertung können nur die Fänge der 2. Untersuchungsperiode herangezogen werden. Es zeigen sich ganz deutlich zwei Durchzugsspitzen im Mai und August /September:

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			0,02	0,19	0,02	0,04	0,09	0,07	0,01	0,003	

Nur 10 Fänge gelangen im April (alle letzte Dekade) und auch eine Novemberberingung ist bemerkenswert.

Temminckstrandläufer (*Calidris temminckii*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler.

Phänologie Kärnten: In Mitteleuropa zeigt sich ein Durchzugsmaximum am Frühjahrszug Mitte bis Ende Mai, im Herbst gibt es, bedingt durch den unterschiedlichen Zug der Altersklassen, ein breites Zugfenster von Juli bis September.

Beringungsanalyse: Die 2 Fänge vom 30. Mai fallen in den regulären Frühjahrsdurchzug.

Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*): 1963-1967: 106; 2001-2005: 60

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler.

Phänologie Kärnten: Der Trauerschnäpper zieht in Mitteleuropa hauptsächlich von Mitte August bis Mitte September bzw. ab Mitte April durch.

Beringungsanalyse: Der Zug des Trauerschnäppers ist ganz stark Ende April / Anfang Mai bzw. in der zweiten August- und ersten Septemberhälfte konzentriert (beide Untersuchungsperioden):

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			0,09	0,04			0,07	0,17			
			0,07	0,01			0,02	0,03			

Türkentaube (*Streptopelia decaocto*): 1963-1967: 15; 2001-2005: 7

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Brutvogel in Habitaten mit Vorstadtcharakter. Die Türkentaube eroberte Kärnten ab 1947.

Phänologie Kärnten: Bei ausreichender Nahrungsgrundlage Standvogel.

Beringungsanalyse: Die Beringungsdaten erstrecken sich, ohne erkennbaren Gipfel, über das ganze Jahr. Ein Wiederfang im November deutet die Ortstreue der Art an. 2 Jungvögel konnten am 17. Juni 1967 beringt werden.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel mit großer Vertikal- ausbreitung. Brutet mit mehreren Paaren im Einzugsbereich der Fangstation.

Phänologie Kärnten: Je nach Nahrungsangebot und Höhenlage Stand- bis Zugvogel.
Beringungsanalyse: Die wenigen Fänge (1x Juni, 2x Dezember) ergeben kein verwertbares Bild. Die nur etwa auf 400 m Seehöhe gelegene Fangstation befindet sich im Bereich der regelmäßigen Überwinterungsgebiete.

Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*): 1963-1967: 10; 2001-2005: 32

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel, der allerdings erst ab Mitte des letzten Jahrhunderts Kärnten (wieder) besiedelte. In der Nähe der Fangstation sind keine Brutplätze bekannt.

Phänologie Kärnten: Komplexe Verhältnisse, wohl mit Jahresvögeln, Teilziehern und Wintergästen.

Beringungsanalyse: Fast alle Fänge gelingen von September bis März und betreffen damit auf Nahrungssuche umherstreifende Trupps. Auch aus den 1960er Jahren liegen Mittwinterfänge vor.

Wachtel (*Coturnix coturnix*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber stark schwankender Sommervogel der Tieflandgebiete. Die Art kommt auch nahe der Beringungsstation vor.

Phänologie Kärnten: Die Wachtel hält sich überwiegend von Mai bis September in Kärnten auf.

Beringungsanalyse: 1 Nachweis vom 13. September fällt in das Ende der Wegzugperiode.

Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*): 1963-1967: 5; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel in Wäldern.

Phänologie Kärnten: Die Art gilt in Kärnten als Standvogel.

Beringungsanalyse: Die Fänge fallen in den Juni (1), August (2) bzw. Oktober und deuten ein gewisses nachbrutzeitliches Dismigrationsverhalten an.

Waldkauz (*Strix aluco*): 1963-1967: 2; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Eher in tieferen Lagen verbreiteter Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Altvögel sind ausgesprochene Standvogel, Jungvögel dismigrieren aus den elterlichen Territorien.

Beringungsanalyse: Die 2 Februarberingungen erlauben keinerlei Interpretation.

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*): 1963-1967: 20; 2001-2005: 6

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber wenig häufiger Sommervogel der Laub- und Mischwälder. Brütet vermutlich nicht im unmittelbaren Bereich der Beringungsstation.

Phänologie Kärnten: Die Art erscheint Mitte bis Ende April und zieht bis Mitte September ab.

Beringungsanalyse: Alle 10 Frühjahrsfänge fallen in ein enges Fenster zwischen 16. und 27. April. Der Herbstzug konzentriert sich auf die letzte August- und erste Septemberdekade, was für mitteleuropäische Verhältnisse eher spät ist.

Waldohreule (*Asio otus*): 1963-1967: 15; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber seltener werdender Brutvogel der Tieflandgebiete. Im Untersuchungsgebiet deutliche Rückgänge seit den 1960er Jahren.

Phänologie Kärnten: Überwiegend Standvogel, allerdings wohl auch Teilzug bei schlechten Nahrungsverhältnissen.

Beringungsanalyse: Die Beringung betrifft vor allem Jungvögel, wobei Bruten am 22. April bzw. 25. Mai markiert wurden.

Waldschnepfe (*Scolopax rusticolus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Brutvogel Kärntens, aber für eine genauere Einstufung ungenügende Datenlage.

Phänologie Kärnten: Zug-, Strich- und Standvögel aus verschiedenen Populationen machen das komplexe Phänologiemuster aus. Regelmäßig werden Waldschnepfen von der 2. Märzdekade bis November beobachtet, Überwinterungen kommen vereinzelt vor.

Beringungsanalyse: Ein Fang vom 13. November 1964 betrifft eine sich noch spät im Bundesland aufhaltende Waldschnepfe.

Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler.

Phänologie Kärnten: Der Waldwasserläufer zieht im April und Mai bzw. im Juli bis September durch.

Beringungsanalyse: Ein Fang vom 30. Juli fällt in die herbstliche Hauptdurchzugsperiode.

Wasseramsel (*Cinclus cinclus*): 1963-1967: 8; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber an Fließgewässer gebundener Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel, der allerdings im Winter zu eisfreien Gewässern ausweicht.

Beringungsanalyse: Alle Fänge stammen von der Glan und Drau, also abseits der eigentlichen Beringungsstation. Sie konzentrieren sich im Mittwinter, wenn die Art auch verstärkt größere Fließgewässer aufsucht.

Wasserralle (*Rallus aquaticus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Brutvogel in Gewässerröhrichten.

Phänologie Kärnten: Strichvogel, der auch in Einzelexemplaren überwintert.

Beringungsanalyse: Der Fang einer Wasserralle am 3. Dezember 1967 ist ein Mittwinternachweis für die 1960er Jahre.

Wendehals (*Jynx torquilla*): 1963-1967: 13; 2001-2005: 5

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger, aber abnehmender Brutvogel halboffener Landschaftstypen.

Phänologie Kärnten: Zugvogel, der vor allem im April ein- und im September abzieht.

Beringungsanalyse: 5 der 6 Frühjahrsfänge datieren eher spät in der letzten April- und ersten Maidekade. Die meisten Herbstnachweise fallen in die 2. und 3. August- sowie erste Septemberdekade. Dazu liegt ein Nachweis vom 6. Oktober 1963 vor.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*): 1963-1967: 1; 2001-2005: 0

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, aber wenig häufiger Brutvogel. Im Bereich der Beringungsstation Nahrungsgast und Durchzügler.

Phänologie Kärnten: Ausgesprochener Zugvogel, der in Kärnten vor allem von Mai bis September anzutreffen ist.

Beringungsanalyse: Ein Fängling vom 2. Oktober ist relativ spät und betrifft möglicherweise einen Jungvogel, welche erst nach den Altvögeln ziehen (vgl. PROBST 2007).

Wiedehopf (*Pernis apivorus*): 1963-1967: 18; 2001-2005: 1

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter, seltener Brutvogel in extensiven, halboffenen Landschaften. Brutet nicht mehr im Gebiet der Fangstation.

Phänologie Kärnten: Zugvogel, der ab Ende März bis September in Kärnten verweilt.

Beringungsanalyse: Die Beringungsdaten betreffen fast ausschließlich Nestlinge aus den 1960er Jahren. Jungvögel wurden von Mai bis Juli beringt.

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*): 1963-1967: 3; 2001-2005: 9

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Regelmäßiger Durchzügler, vereinzelt wohl auch überwintert. Historisch auch sporadisch in Kärnten brütend.

Phänologie Kärnten: Der Wiesenpieper zieht vor allem im März bis Anfang April und im Oktober durch.

Beringungsanalyse: 11 der 12 Fänge fallen in den Oktober, also in den Höhepunkt des herbstlichen Durchzugs.

Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*): 1963-1967: 5; 2001-2005: 2

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Häufiger Brutvogel der Wälder Kärntens.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel und Teilzieher.

Beringungsanalyse: Die wenigen Fänge konzentrieren sich auf Oktober bis Dezember, deuten also eine leichte Abzugsbewegung an.

Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*): 1963-1967: 6; 2001-2005: 6

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Verbreiteter Brutvogel Kärntens, in der näheren Umgebung der Beringungsstation allerdings nur spärlich feststellbar.

Phänologie Kärnten: Jahresvogel, wobei es zu ausgeprägten Altitudinalwanderungen in die Tallagen kommt. Nordische Populationen ziehen in den mediterranen Raum durch.

Beringungsanalyse: Alle Fänge gelangen im Winterhalbjahr (September bis März), was gut in das winterliche Verbreitungsbild passt.

Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*): 1963-1967: 210; 2001-2005: 534

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Sehr häufiger Brutvogel.

Phänologie Kärnten: Sommervogel, der allerdings von März bis Dezember in Kärnten sein kann.

Beringungsanalyse: Vom Zilpzalp sind gute Daten für den Herbstzug verfügbar. Die mittlere Letztbeobachtung am Herbstzug hat sich (nicht signifikant) vom 27. Oktober auf den 1. November verschoben. Beim 50 % Median ist es zu einer großen, allerdings (wegen der großen Streuung) ebenfalls nicht signifikanten Verschiebung, vom 3. auf den 24. September gekommen. Damit bleibt auch dieser Kurzstreckenzieher nunmehr länger im Brutgebiet, wobei es möglicherweise auch zu einer Zunahme von Zweitbruten kam.

Zwergrohrdommel (*Ixobrychus minutus*): 1963-1967: 5; 2001-2005: 14

Status Kärnten und Untersuchungsgebiet: Sehr seltener Brutvogel Kärntens, der allerdings rezent auch mit 1 bis 2 Paaren in der Sandgrube Pfaffendorf brütet.

Phänologie Kärnten: Die Art trifft vor allem im Mai ein und verlässt das Bundesland Ende August und im September.

Beringungsanalyse: Alle Fänge fallen in den Zeitraum Mai bis September, wobei 11 der 19 Nachweise in die erste Maihälfte fallen. 3 Wiederfänge dokumentieren die stationären Bruten.

LITERATUR:

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. – Aula-Verlag, Wiebelsheim, 808 pp.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. – Aula-Verlag, Wiebelsheim, 622 pp.
- BERTHOLD, P., FLIEGE, G., HEINE, G., QUERNER, U. & R. SCHLENKER (1991): Wegzug, Rastverhalten, Biometrie und Mauser von Kleinvögeln in Mitteleuropa. Eine kurze Darstellung nach Fangdaten aus dem Mettnau-Reit-Ilmitz-Programm der Vogelwarte Radolfzell. – Die Vogelwarte. Band 36. Sonderheft, 224 pp.

Dank

Wir sind allen Personen und Institutionen dankbar, die das Projekt über viele Jahre positiv begleitet haben. Besonders danken wir dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten, der durch seine finanzielle Unterstützung diese umfassende Auswertung möglich machte. Dr. J. Feldner (Villach) und Dr. W. Fiedler (Vogelwarte Radolfzell) unterstützten uns dankenswerter Weise bei der Literaturrecherche.

**Anschriften
der Verfasser:**

Mag. Dr. Remo
Probst
Pfaffendorf 9
A-9560 Feldkirchen
E-Mail: remo.
probst@gmx.at

Martin Woschitz
Friedensgasse 65
A-9020 Klagenfurt

- BIERBAUMER, G. (1994): Beringungsübersicht 1993. – Kärntner Ornith. Info 1994: 19-20.
- BIERBAUMER, G. (1996a): Beringungsübersicht 1995. – Kärntner Ornith. Info 1996: 19-20.
- BIERBAUMER, G. (1996b): Ringfunde 1995. – Kärntner Ornith. Info 1996: 21-24.
- BirdLife International (2004): Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. – BirdLife Conservation Series No. 12, Oxford, United Kingdom, 374 pp.
- BORTZ, J. (1993): Statistik für Sozialwissenschaftler. 4., vollständig überarbeitete Auflage. - Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 753 pp.
- DOW, K. & T. E. DOWNING (2006): The atlas of climate change. Mapping the world's greatest challenge. – Earthscan, London, 112 pp.
- JENNI, L. & M. KÉRY (2003): Timing of autumn bird migration under climate change: advances in long-distance migrants, delays in short-distance migrants. – Proc. R. soc. Lond. B 270: 1467-1471.
- FELDNER, J., P. RASS, W. PETUTSCHNIG, S. WAGNER, G. MALLE, R. K. BUSCHENREITER, P. WIEDNER & R. PROBST: Avifauna Kärntens. Die Brutvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 423 pp.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. – Aula-Verlag, Wiebelsheim, 656 pp.
- HARTL, H., R. STERN & M. SEGER (2001): Karte der aktuellen Vegetation von Kärnten. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 80 pp.
- KRAINER, K. (1991): Sandgrube Pfaffendorf. Naturkundliche Untersuchung dieser ökologischen Zelle inmitten einer Agrarlandschaft. - ÖNB/Kärnten – ARGE Naturschutz, 29 pp.
- LEHIKONEN, E., T.H. SPARKS & M. ZALAKEVICIUS (2004): Arrival and departure dates: 1-32. In: MÖLLER, A. P., W. FIEDLER & P. BERTHOLD (2004): Birds and climate change. - Advances in ecological research. Volume 35. Elsevier Academic Press, London.
- MÖLLER, A. P., W. FIEDLER & P. BERTHOLD (2004): Birds and climate change. - Advances in ecological research. Volume 35. Elsevier Academic Press, London, 251 pp.
- PETUTSCHNIG, W. (2006): Naturschutz – Gedanken zum Wandel der Vogelfauna: 399-405. In: FELDNER, J., P. RASS, W. PETUTSCHNIG, S. WAGNER, G. MALLE, R. K. BUSCHENREITER, P. WIEDNER & R. PROBST: Avifauna Kärntens. Die Brutvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- PROBST, R. (2007): Der Greifvogelzug im Frühherbst 2007 über dem Unteren Gailtal, Kärnten. – Zwischenbericht 2007 an den Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten, 14pp., Feldkirchen.
- SCHMID, R. & R. PROBST (2006): Greifvogelzug am Braunsberg (NÖ) im Frühjahr 2001 und 2002: 87-98. In: GAMAU, A. & H.-M. BERG (Hrsg.): Greifvögel & Eulen in Österreich. - Naturhistorisches Museum Wien.
- SCHMIDT, E. & K. HÜPPOP (2007): Erstbeobachtung und Sangesbeginn von 97 Vogelarten in den Jahren 1963 bis 2006 in einer Gemeinde im Landkreis Parchim (Mecklenburg-Vorpommern). – Vogelwarte 45, Heft 1: 27-58.
- TÖTTRUP, A.P., K. THORUP & C. RAHBEK (2006): Patterns of change in timing of spring migration in North European songbird populations. - J. Avian Bio. 37: 84-92.
- WAGNER, S. (2006): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Kärntens: 407-415. In: FELDNER, J., P. RASS, W. PETUTSCHNIG, S. WAGNER, G. MALLE, R. K. BUSCHENREITER, P. WIEDNER & R. PROBST: Avifauna Kärntens. Die Brutvögel. – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- WOSCHITZ, M. (1995a): Beobachtungen in der Sandgrube Pfaffendorf 1994. – Kärntner Ornith. Info 1995: 15-19.
- WOSCHITZ, M. (1995b): Eine bislang unbekannte Lockmethode zum Nachtigallenfang. – Kärntner Ornith. Info 1995: 2.
- WOSCHITZ, M. (1996): Beobachtungen in der Sandgrube Pfaffendorf 1995. – Kärntner Ornith. Info 1996: 15-18.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [197_117](#)

Autor(en)/Author(s): Probst Remo, Woschitz Martin

Artikel/Article: [Veränderungen in der Kärntner Vogelwelt: Ein Vergleich von Beringungsdaten aus der "Sandgrube Pfaffendorf" 1963-1967 und 2001-2005 375-406](#)