

**Ergebnisse des Brutvogelmonitorings
in den Probeflächen in Wien-Kalksburg
im Jahr 2005**

K. Donnerbaum, N. Teufelbauer und G. Wichmann

im Auftrag der Magistratsabteilung 22 der Stadt Wien

Wien, im November 2005

Inhalt

Zusammenfassung	3
Einleitung	4
Methode	4
Beschreibung der Probeflächen	4
Witterung in den Wintermonaten 2003/2004 und im Frühjahr 2004	6
Erfassung der Brutvögel	6
Habitatparameter	7
Auswertung	7
Ergebnisse und Diskussion	8
Dominanz	9
Die Vogelgemeinschaften des Untersuchungsgebiets–Analyse der Veränderungen	11
Probefläche Himmelswiese	12
Probefläche Neuberg	14
Ausblick und Empfehlungen	16
Anschrift der Verfasser	16
Literatur	17
Anhang	18

ZUSAMMENFASSUNG

Das im Jahr 2005 fortgesetzte Monitoring der Brutvogelbestände auf den beiden Probeflächen Neuberg und Himmelswiese im 23. Wiener Gemeindebezirk waren das 16. (Neuberg) beziehungsweise 17. (Himmelswiese) Jahr einer durchgehenden Erfassung im Auftrag der MA 22. Die Anzahl an nachgewiesenen Vogelrevieren aller Arten auf beiden Probeflächen verzeichnete im Vergleich zum letzten Jahr einen leichten Anstieg und scheint sich auf einem niedrigen, doch konstanten Niveau einzupendeln. Im Vergleich zu den Werten zu Beginn der Untersuchung gibt es jedoch nach wie vor einen dramatischen Abfall der Revierzahlen und auch eine Verarmung, was die Anzahl an unterschiedlichen Arten betrifft. Die Abnahmen fanden durchgehend bei allen Gilden statt, am deutlichsten bei Standvögeln bzw. bei Vogelarten, die Nahrung an Ästen und Blättern oder am Boden suchen, sowie bei busch- und bodenbrütenden Arten. Ein Grund liegt, zumindest in der Probefläche Neuberg, an der gleichzeitigen Abnahme an Obstbäumen seit Untersuchungsbeginn. Es konnte kein Zusammenhang zwischen Niederschlag, Tagen mit geschlossener Schneedecke, tiefster Temperatur und der sinkenden Anzahl an Revieren gefunden werden.

EINLEITUNG

Die kontinuierliche Erfassung von Vogelmenschen hat gerade in der letzten Zeit kontinuierlich an Bedeutung gewonnen. Bestandsveränderungen einzelner Populationen oder Artengemeinschaften in für unser Gebiet typische Kulturlandschaften, die nur durch eine längere Zeitreihe an Untersuchungen sichtbar werden, können durch jahrelanges Monitoring belegt werden. Dies schafft die Grundlage, um nach den Ursachen dieser Veränderungen zu suchen und Maßnahmen zur Verbesserung ungünstiger Bedingungen vorzuschlagen. Daher ist das Vorliegen einer kontinuierlichen Datenreihe über die Brutvögel einer bestimmten Probefläche besonders wertvoll. Unsere Untersuchungen wurden heuer das 17. bzw. 16. Jahr (Himmelswiese bzw. Neuberger) durchgeführt. Einerseits gibt es in Österreich kaum Projekte, die über einen solchen Zeitraum geführt werden, andererseits sind bestehende, langfristige Dokumentationen oft nur auf spezielle, besonders seltene und gefährdete Vogelarten beschränkt. Vor allem in Hinblick auf den – nicht zuletzt durch die hier durchgeführten Erhebungen – allorts beobachteten Rückgang auch vieler häufiger Arten ist ein Monitoring möglichst aller Vogelarten sinnvoll (Donnerbaum *et al.* 2002, Dvorak & Teufelbauer 2000, Wichmann & Zuna-Kratky 1999).

METHODE

Beschreibung der Probeflächen (aus Wichmann & Zuna-Kratky 1999)

Das in dieser Arbeit behandelte Untersuchungsgebiet liegt im Südwesten von Wien am Rande des einstigen Vorortes Kalksburg im 23. Wiener Gemeindebezirk (Liesing). Seine geographische Lage lässt sich mit den Koordinaten des Gipfelbereiches mit 48°09'30" nördliche Breite und 16°14'50" östliche Länge angeben. Das Gebiet zerfällt in zwei sehr unterschiedliche Probeflächen, die Kulturlandschaftsfläche „**Neuberger**“ und die Waldfläche „**Himmelswiese**“. In Tab. 1 sind die flächenmäßig wichtigsten Lebensräume angegeben. Für eine detaillierte Darstellung der beiden Probeflächen sowie für eine Übersicht über die Veränderungen in der Landschaftsausstattung in den letzten Jahren sei auf Wichmann & Zuna-Kratky (1997) verwiesen. Im folgenden soll nur eine kurze Charakterisierung der Flächen gegeben werden.

Tab. 1: Flächenausdehnung (in Hektar) verschiedener Lebensräume auf den Probeflächen Neuberger und Himmelswiese, Stand 1996 (nach Wichmann & Zuna-Kratky 1997)

Lebensraum	Neuberg	Himmelswiese
Wald	-	16,52
Mähwiese	3,34	2,75
Wiese verbracht	2,06	0,29
Feldgehölz	7,20	0,14
Acker	2,77	-
Garten/Friedhof	0,94	-
Weingarten	19,31	-
Summe	35,62	19,70

Die Probefläche **Neuberg** liegt im Ostteil des Untersuchungsgebietes zwischen den Vororten Kalksburg (Zemlinskygasse) und Mauer (Rudolf Waisenhorn-Gasse). Es handelt sich um ein altes, traditionelles Weinbaugebiet. Die Probefläche hat eine Höhenstreckung von 250-320 m Seehöhe und eine Gesamtfläche von 35,7 ha. Bestimmender Lebensraum der Probefläche sind Weingärten, gefolgt von Feldgehölzen. Im Südwestteil befindet sich ein kleiner Eichen-Altbestand sowie eine größere Eschen-Pionierwaldfläche auf ehemaligen Wiesen. Größere Bedeutung haben weiters Halbtrockenwiesen, verbuschende Wiesenbrachen sowie einige Ackerflächen. An die Zemlinskygasse angrenzend finden sich im Süden verwilderte Obstgärten, die bereits weitgehend den Charakter geschlossener Pionierwälder angenommen haben. Einen Sonderfall stellt der Kalksburger Friedhof sowie ein angrenzender, intensiv genutzter Garten dar.

Die Probefläche **Himmelswiese** liegt im Westteil des Untersuchungsgebietes zwischen Kalksburg (Kirchenplatz) und dem Georgenberg. Im Nordwesten und Westen wird die Fläche durch die Kalksburger Klausen begrenzt, im Süden durch die Hintergärten der Kalksburger Villen, im Osten durch die Weingärten, Gebüschstreifen und Wiesen des Neuberg-Areals und im Nordosten durch das Ruinenareal um den Georgenberg. Die Probefläche liegt mit einer Vertikalausdehnung von 270-348 m Seehöhe durchwegs in der collinen Höhenstufe. Ihre Gesamtfläche beträgt 19,7 ha. Dominierender Lebensraum der Probefläche sind eichenreiche Laubwälder, die vor allem den Süd-, Ost- und Nordteil bedecken. Am Westhang stocken Schwarzkiefern-Wälder, die an den flachgründigen Stellen schwachwüchsige Reinbestände ausbilden. Mehr als die Hälfte der Waldfläche bedecken Altbestände mit 100-150 Jahren, die übrige Waldfläche, vor allem am Osthang, ist zwischen 20 und 60 Jahren alt.

Ein besonderer Lebensraum der Probefläche ist die eigentliche Himmelswiese, die den Gipfelbereich einnimmt. Es handelt sich um einen artenreichen Halbtrockenrasen mit hoher floristischer Vielfalt. Die Randbereiche sind stellenweise verbracht bzw. verbuscht, der überwiegende Teil wird jedoch alljährlich gemäht.

WITTERUNG IN DEN WINTERMONATEN 2004/05 UND IM FRÜHJAHR 2005

(unter Verwendung von Daten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)

Der November fällt auch in diesem Winter ein wenig zu warm und niederschlagsarm aus, mit einem sehr warmen Monatsbeginn. Im Dezember ist es auch meist ein wenig zu warm, jedoch kommt es um die Monatsmitte zu einem Kaltlufteinbruch, der von einem pünktlichen und ausgeprägten Weihnachtstauwetter abgelöst wird. Es gibt aber keine ausgeprägten Niederschlagsmengen. Erst ab Mitte Jänner setzt ausgiebiges Winterwetter ein, ab Anfang Februar fallen dann grosse Schneemengen. Der Februar ist fast durchgehend zu kalt und es schneit zumeist überdurchschnittlich viel, vor allem in der zweiten Monatshälfte. Dies hält dann auch bis Mitte März an, nach einer kurzen Warmfront ist die zweite Märzhälfte trotzdem zu kalt. Der April ist typischerweise durch einen Wechsel von Warm – und Kaltperioden gekennzeichnet, vor allem um den 6.4. und zu Monatsende kommt es zu überdurchschnittlich hohen Temperaturen. Der Mai beginnt zwar sehr warm, dann folgt jedoch eine Kaltwetterperiode zu Monatsmitte, es werden dafür zu Monatsende teils sehr hohe Temperaturen erreicht. Der Mai ist ausserdem ein sehr niederschlagsreicher Monat. Ein ähnliches Bild bietet der Wetterverlauf im Juni – ein warmer Beginn wird von einer Kälteperiode abgelöst, worauf dann wieder überdurchschnittlich hohe Temperaturen folgen.

ERFASSUNG DER BRUTVÖGEL

Zur Erfassung aller Brutvögel wurde die Revierkartierungsmethode verwendet. Dabei wurden bei 7 Begehungen zwischen Anfang März und Ende Juni 2005 alle gesehnen oder gehörten Vogelindividuen in genaue Karten eingetragen. Zur Auswertung wurde für jede Art eine eigene Karte mit allen Registrierungen angefertigt. Nach dem Verhalten, der Verteilung und den bekannten Lebensraumansprüchen der Vögel wurden dann Territorien (sog. „Papierreviere“) abgegrenzt. Bei 7 durchgeführten Be-

gehungen werden für ein Papierrevier im allgemeinen revieranzeigenden Verhaltensweisen bei mindestens 3 verschiedenen Begehungen gefordert. In einigen Fällen (spät ankommende Arten, Arten mit heimlicher Lebensweise, etc.) müssen die Anforderungen von vornherein entsprechend reduziert werden (Bibby *et al.* 1995). Die Anzahl der Reviere wurde für jede Art auf den beiden Probeflächen ermittelt. Reviere, die nur zum Teil in den Probeflächen lagen, wurden entsprechend als $\frac{1}{4}$ -, $\frac{1}{2}$ - oder als $\frac{3}{4}$ -Reviere gezählt (Wichmann und Zuna-Kratky 1999).

HABITATPARAMETER

Die Anzahl der Obstbäume (Abb. 1) sowie die Dokumentation von Veränderungen auf den Probeflächen wurden bei gesonderten Begehungen erhoben.

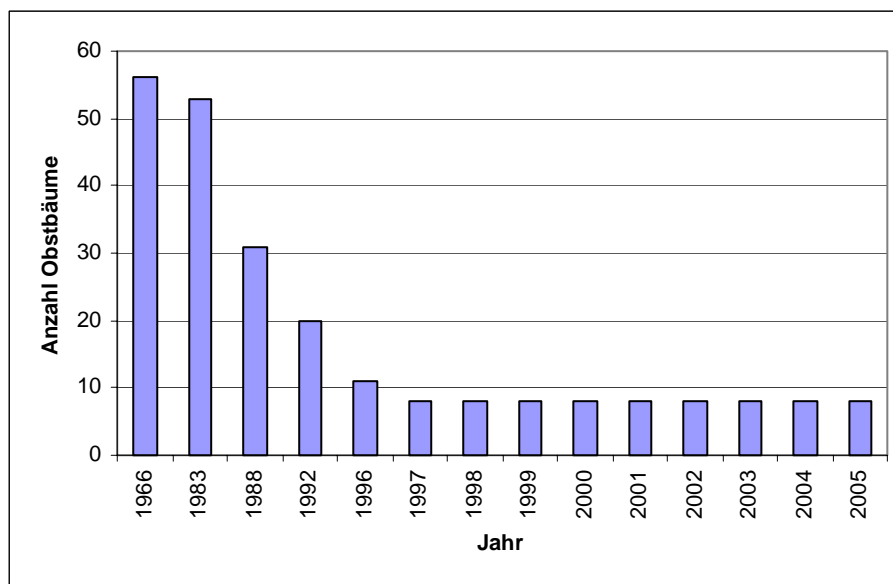


Abb. 1: Anzahl der Obstbäume in den Weingärten der Probefläche Neuberg seit 1966.

AUSWERTUNG

Die Arten wurden nach ihren ökologischen Ansprüchen bezüglich Brutplatzwahl, Nahrungserwerb und Zugstrategie getrennt (Brutgilden: Boden-, Busch-, Baum- oder Höhlenbrüter; Nahrungsgilden: Arten die ihre Nahrung vorwiegend auf dem Boden, am Baumstamm, im Astwerk bzw. auf den Blättern suchen oder Flug-/Ansitzjäger sind; Zugstrategien: Standvögel, Teil-, Kurzstrecken- oder Langstreckenzieher, Tab. 3 im Anhang). Die Änderung der Revierzahlen jeder Gilde über alle Untersuchungs-

jahre wurde mittels multipler linearer Regression (Programms MUREG, zur Verfügung gestellt von ao. Univ. Prof. Dr. Hans Nemeschkal, Universität Wien) dargestellt.

Weiters wurde für alle Gilden der Einfluss der Variablen „tiefste Temperatur“ (gemittelte tiefste Temperatur der drei Wintermonate Dezember, Jänner und Februar), „Tage mit Schneedecke“ (Tagessumme von Dezember bis Februar), „Niederschlag“ (Summe der Niederschläge in den Monaten März bis Juni) mittels multipler linearer Regression bestimmt. Für die Probefläche Neuberg wurde neben diesen Variablen der Einfluss der Variablen „Obstbaumzahl“ untersucht. Die Berechnung erfolgte mittels des Programms MUREG (zur Verfügung gestellt von ao. Univ. Prof. Dr. Hans Nemeschkal, Universität Wien). Die Wetterdaten wurden von der Homepage der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik abgerufen. Für die Untersuchungsjahre, von denen keine Obstbaumzahl vorlag, wurde die Anzahl der Obstbäume vom letzten erhobenen Jahr angenommen.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Im Untersuchungsjahr 2005 kam es wie schon im Vorjahr auf beiden Probeflächen zu einem leichten Anstieg der Revierzahlen. Der negative Trend in bezug auf die Revierzahlen ändert sich dadurch jedoch nicht, da die aktuellen Revierzahlen noch immer weit unter den Ausgangszahlen liegen, aber in den letzten Jahren scheint sich die Anzahl der Reviere der meisten häufigen Arten zu stabilisieren (Abb. 2). Bei vielen häufigen Arten wie Kohlmeise* oder Mönchsgrasmücke kam es zwischen dem Jahr 1999 (Kohlmeise) bzw. 2000 (Mönchsgrasmücke) und den folgenden 2 Jahren zu teilweise starken Rückgängen in den Revierzahlen auf der Probefläche Neuberg, während auf der Himmelswiese die Mönchsgrasmücke bereits nach den ersten beiden starken Jahren 1989 und 1990 in weit geringeren Zahlen vertreten war, es bei der Kohlmeise aber ebenso ab 2000 zu einem starken Rückgang kam. Bei der Amsel lässt sich sowohl auf der Probefläche Neuberg als auch auf der Himmelswiese

zwischen 2001 und 2003 ein gravierender Einbruch in den Revierzahlen feststellen, was wahrscheinlich auf das Auftreten einer grösseren Sterblichkeit durch das Usutu-virus zurückzuführen ist. Seither haben sich die Revierzahlen wieder ganz leicht erholt (Neuberg), auf der Himmelswiese kann man sogar fast von einer gänzlichen Erholung der Revierzahlen sprechen.

* Die wissenschaftlichen Namen aller erwähnten Arten sind im Anhang angeführt.

Alle als Brutvögel nachgewiesenen Vogelarten sowie alle ausgewiesenen Reviere sind im Anhang in Tab.1 (Neuberg) und Tab.2 (Himmelswiese) aufgelistet.

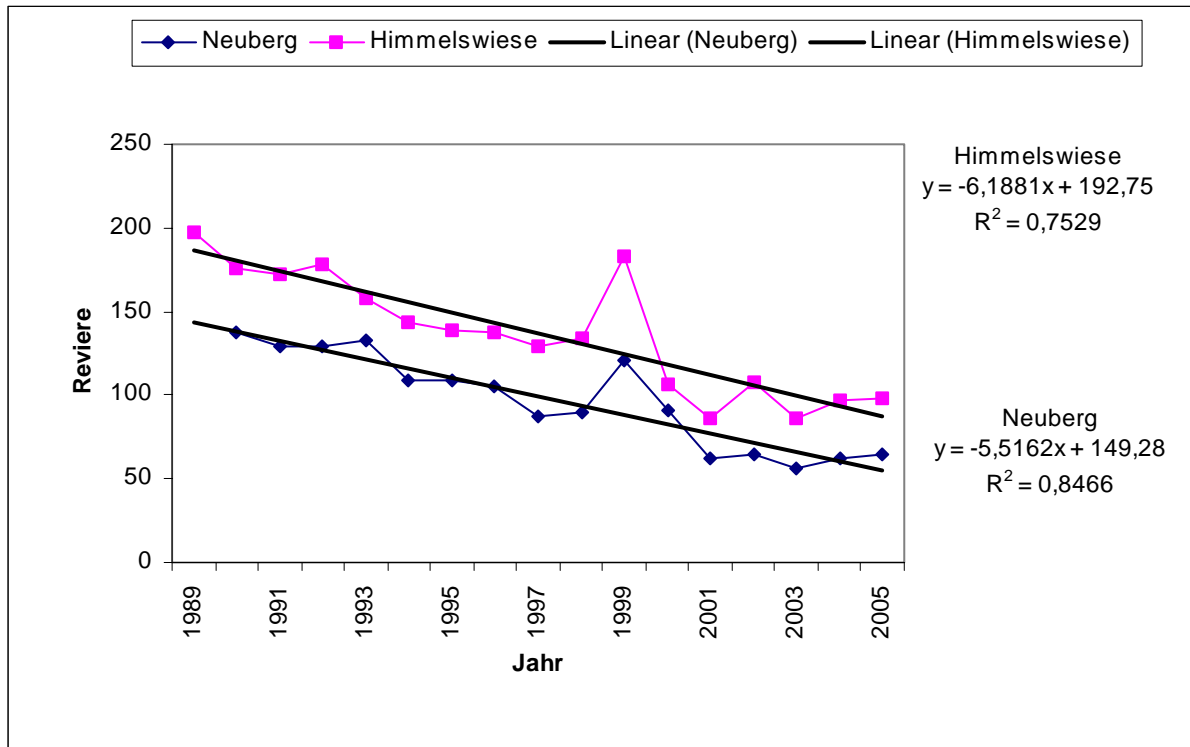


Abb. 2: Veränderung der Revieranzahl auf den beiden Probeflächen in Wien-Kalksburg in den Jahren 1989-2005 (Himmelswiese) bzw. 1990-2005 (Neuberg).

Dominanz

Neuberg

Im Jahr 2005 konnten auf der Probefläche Neuberg Reviere von 23 unterschiedlichen Vogelarten festgestellt werden, dies ist zwar etwas weniger als im Vorjahr, jedoch immer noch mehr als die 3 Jahre zuvor. Insgesamt konnten 5 Arten, die 2004 nachgewiesen wurden, heuer nicht als revierhaltend festgestellt werden, dies sind der Gartenrotschwanz, der letztes Jahr erstmals seit langem wieder festgestellt wurde, die Klappergrasmücke, die ebenfalls nur in sehr geringer Zahl und nicht regelmässig in der Probefläche festgestellt wurde, Fitis, Waldlaubsänger und Kernbeisser, bei denen sich die Situation sehr ähnlich darstellt, nämlich als nicht regelmässig revierhaltende Arten. Dafür konnte heuer zum fünften Mal seit Untersuchungsbeginn wieder 1 Revier einer Heidelerche bestätigt werden und von der seit Untersuchungs-

beginn stark zurückgegangenen Singdrossel wurde heuer wieder 1 Revier festgestellt.

Auch heuer sind Kohlmeise (19,85%) und Mönchsgrasmücke (15,27%) wieder die bei weitem dominierenden Arten, die beiden dritthäufigsten Arten Blaumeise und Buchfink stellen jeweils 6,87% der festgestellten Reviere (Abb. 3), dann folgen Amsel und Grünfink mit je 6,11% der gesamt festgestellten Reviere, Goldammer, Girlitz und Zilpzalp liegen knapp an der 5% Marke. Im Vergleich zu den Vorjahren hat sich bezüglich der dominanten Arten kaum etwas geändert, Kohlmeise und Mönchsgrasmücke dominieren die Artengemeinschaft, bei Goldammer und Amsel kam es zu einer Verschiebung durch sinkende Revierzahlen (s. o.), dafür sind in den letzten beiden Jahren Buchfink, Blaumeise und Grünfink wieder ein wenig dominanter. Grosse Arten wie Eichelhäher oder Aaskräh, die im Untersuchungsgebiet nur je 1 Revier besetzen, werden natürlich zuletzt gereiht bezüglich der Dominanz (Tab.2).

Tab.2: Dominanzstruktur auf der Probefläche Neuberg 2002 – 2005. Fett gedruckt sind die jeweils 5 häufigsten Arten pro Untersuchungsjahr.

Art	2002	2003	2004	2005
Kohlmeise	24,81	25,99	17,81	19,85
Mönchsgrasmücke	20,16	17,18	18,62	15,27
Blaumeise	6,59	1,76	5,67	6,87
Buchfink	3,10	3,52	7,29	6,87
Amsel	7,75	4,85	4,86	6,11
Grünling	4,65	8,81	7,29	6,11
Goldammer	9,30	5,29	3,24	4,58
Girlitz	6,98	5,29	5,67	4,58
Zilpzalp	6,20	7,05	3,24	4,58
Rotkehlchen	2,33	3,52	3,24	3,82
Hausperling	0,78	1,76	3,24	3,05
Feldperling	0,00	1,76	3,24	3,05
Eichelhäher	1,55	0,00	1,62	1,53
Aaskräh	1,55	0,00	1,62	1,53
Kleiber	1,55	1,76	1,62	1,53
Stieglitz	0,78	0,00	1,62	1,53
Hausrotschwanz	0,39	3,08	0,81	1,53
Singdrossel	0,00	1,76	0,00	1,53
Buntspecht	0,00	0,88	1,62	1,53
Turmfalke	0,00	1,76	1,62	1,53
Heidelerche	0,00	1,76	0,00	1,53
Grünspecht	1,55	0,44	0,81	0,76
Türkentaube	0,00	0,00	0,81	0,76
Neuntöter	0,00	1,76	0,00	0,00
Gartenrotschwanz	0,00	0,00	0,81	0,00

Klappergrasmücke	0,00	0,00	0,40	0,00
Kernbeißer	0,00	0,00	1,62	0,00
Fitis	0,00	0,00	0,81	0,00
Waldlaubsänger	0,00	0,00	0,81	0,00

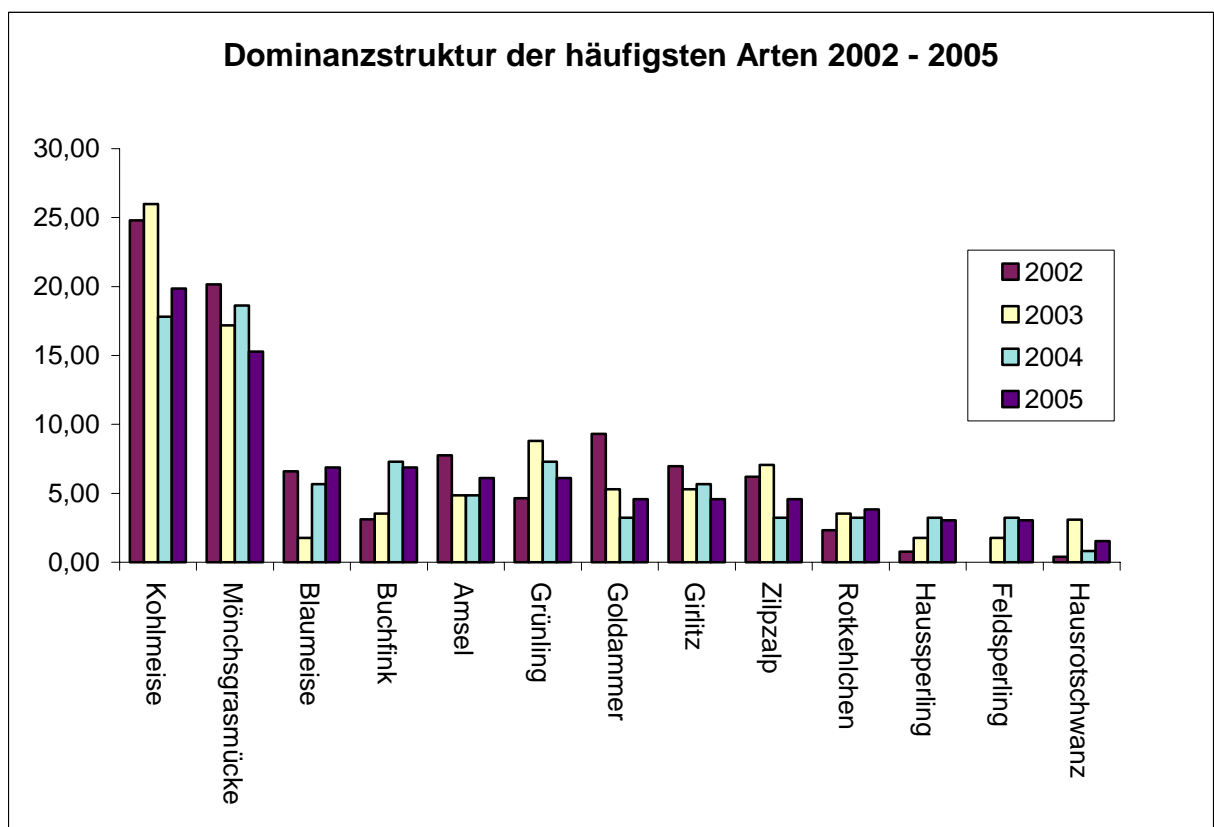


Abb. 3: Gegenüberstellung der Dominanzstrukturen der häufigsten Arten (13) in den Jahren 2002 bis 2005 auf der Probefläche Neuberg.

Himmelswiese

Auf der Probefläche Himmelswiese konnten heuer insgesamt 19 unterschiedliche Arten festgestellt werden. Bis auf das Fehlen des Kleinspechts konnten die gleichen Arten wie das Jahr zuvor protokolliert werden. Die Anzahl an Revieren ist nur geringfügig von 97 auf 98,25 gestiegen, somit bleibt das Jahr 2003 mit nur 86,25 Revieren weiterhin das schlechteste der gesamten Untersuchungsreihe, genauso wie auf der Probefläche Neuberg. Somit bietet sich ein kaum verändertes Bild zu dem des Vorjahres, was auf eine Stabilisierung, im Vergleich zur Ausgangslage eher im unteren Bereich, aber immerhin, hindeutet. Auch die Dominanzreihung hat sich im Vergleich zum Vorjahr nur geringfügig verändert, die Kohlmeise ist immer noch die alleinig do-

minierende Vogelart mit 19,34% der festgestellten Reviere (Tab.3). Buchfink und Mönchsgrasmücke sind die nächst häufigen Arten mit 13,23 bzw. 10,6%, was nur eine geringe Schwankung im Vergleich zum Vorjahr darstellt. Die Blaumeise befindet sich wieder knapp bei 10% und nach dem Einbruch 2003 erholen sich die Amselbestände anscheinend kontinuierlich. Die Ringeltaube ist heuer fast ebenso stark vertreten wie letztes Jahr, mit 2 Revieren. Die Sumpfmeise, die 2002 mit 0,5 Revieren einen absoluten Tiefstand (von maximal 8,5 Revieren) an Revieren besetzte, konnte sowohl heuer (2,25) als auch letztes Jahr (2,5) halbwegs stabil bleiben. Leichte Zunahmen gab es beim Kleiber, der seit 2003 langsam, aber stetig wieder häufiger wird, bei Tannenmeise, Blaumeise, Kohlmeise und Buchfink gibt es ebenfalls geringfügig mehr Reviere als letztes Jahr.

Tab.3: Dominanzstruktur auf der Probefläche Himmelswiese 2002 – 2005. Fett gedruckt sind die jeweils 5 häufigsten Arten pro Untersuchungsjahr.

Art	2002	2003	2004	2005
Kohlmeise	18,98	20,29	18,56	19,34
Buchfink	18,52	14,78	11,34	13,23
Mönchsgrasmücke	8,80	11,01	11,86	10,69
Blaumeise	10,19	11,59	8,25	9,67
Amsel	12,04	3,48	10,31	9,16
Kleiber	4,63	8,12	8,76	9,16
Rotkehlchen	9,26	7,54	4,12	5,60
Zilpzalp	0,93	4,35	5,15	4,58
Singdrossel	3,70	2,90	3,61	3,05
Goldammer	1,85	3,48	4,12	3,05
Tannenmeise	2,315	2,3188	2,06	2,54
Sumpfmeise	0,46	1,74	2,58	2,29
Buntspecht	1,85	2,32	2,06	2,04
Ringeltaube	1,39	0,29	2,58	2,04
Mittelspecht	0,93	1,16	1,55	1,02
Wintergoldhähnchen	0,93	1,16	1,03	1,02
Kuckuck	0,93	0,87	0,52	0,51
Schwarzspecht	0,46	0,00	0,52	0,51
Grünspecht	0,00	0,29	0,52	0,51
Waldlaubsänger	0,93	0,00	0,00	0,00
Halsbandschnäpper	0,93	1,16	0,00	0,00
Kleinspecht	0,00	0,00	0,52	0,00
Gartenbaumläufer	0,00	1,16	0,00	0,00

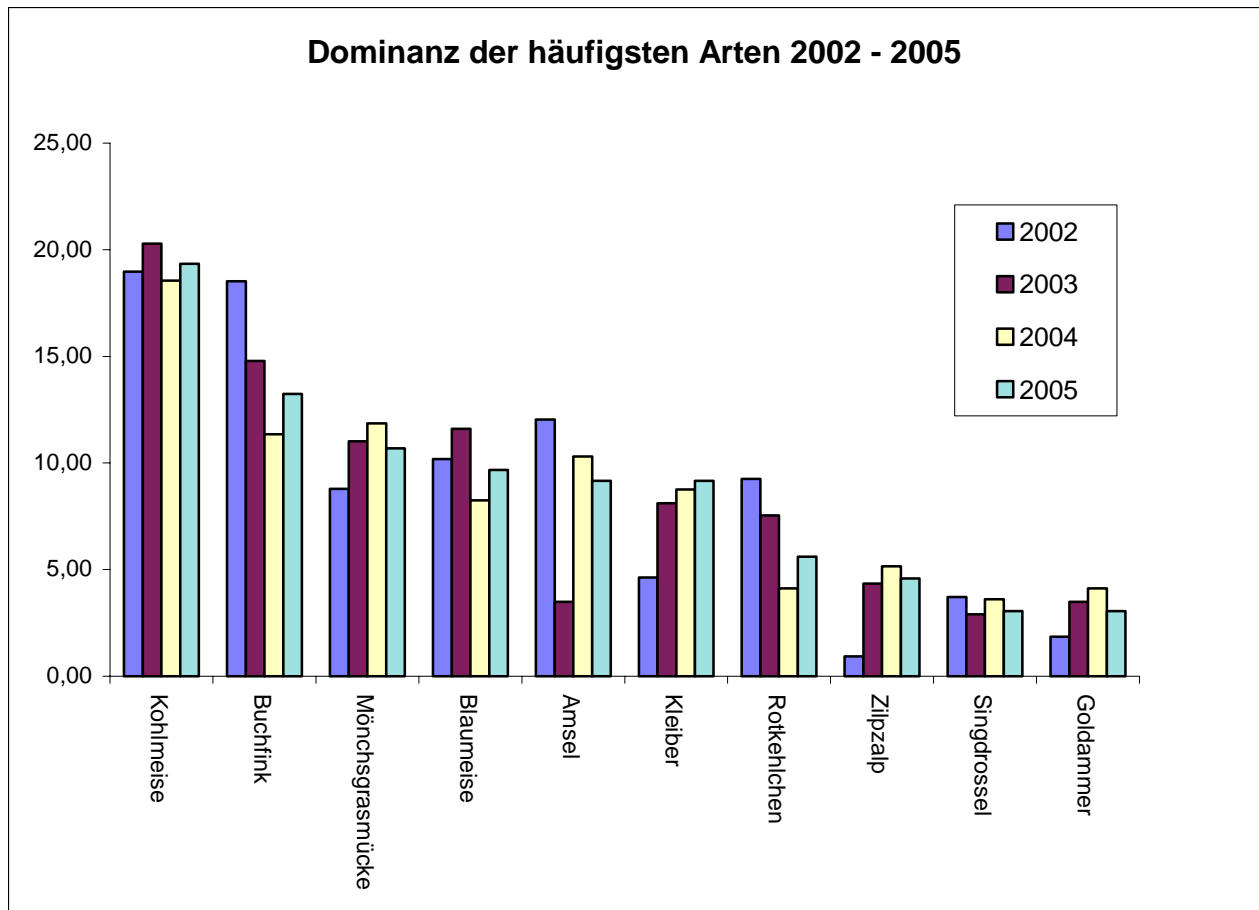


Abb. 4: Gegenüberstellung der Dominanzstrukturen der häufigsten Arten in den Jahren 2002 bis 2005 auf der Probefläche Himmelswiese.

DIE VOGELGEMEINSCHAFTEN DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS – ANALYSE DER VERÄNDERUNGEN

In weitere Folge wurde der Rückgang der Vogelgemeinschaften des Untersuchungsgebietes über alle Untersuchungsjahre hinweg genauer untersucht. Die Brutvögel wurden nach drei verschiedenen Parametern in Gilden eingeteilt (s. Tab. 3 im Anhang) und deren Rückgang mittels linearer Regression dargestellt. Der allgemeine Rückgang der Revierzahlen aller Vogelarten spiegelt sich auch in den Gilden wieder. Fast alle zeigen ebenfalls einen statistisch signifikanten Rückgang (Tab. 4).

Tab. 4: Ergebnisse der linearen Regressionen der Revierzahlen der verschiedenen Gilden auf den beiden Probeflächen. Signifikante Trends werden durch Sterne angezeigt (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; ns nicht signifikant).

Neuberg: 16 Untersuchungsjahre, Himmelswiese: 17 Untersuchungsjahre. d Ordinatenabschnitt, k Steigung, r^2 Bestimmtheitsmaß

	Neuberg				Himmelswiese			
Gilde	k	d	r	sign	k	d	r	sign
Brut								
Bodenbrüter	-0,65	2345,5	0,45	*	-1,72	1786,4	0,90	***
Buschbrüter	-2,86	1879,4	0,87	***	-1,09	2432,0	0,62	**
Baumbrüter	-1,15	1967,5	0,71	***	-0,58	1899,5	0,30	n.s.
Höhlenbrüter	-0,85	2365,9	0,46	*	-2,79	2311,8	0,61	**
Nahrung								
Boden	-2,22	1765,4	0,73	**	-1,76	2112,9	0,65	**
Stamm	-0,08	1453,4	0,16	n.s.	-0,19	2010,5	0,06	n.s.
Ast/Blatt	-3,22	2132,7	0,85	***	-4,21	2001,7	0,80	***
Ansitz	0,03	1795,7	0,03	n.s.	-0,03	1876,0	0,12	n.s.
Zugstrategie								
Standvögel	-2,31	2002,9	0,71	**	-3,82	2004,6	0,62	**
Teilzieher	-0,38	2121,5	0,48	*	-1,02	1998,6	0,77	**
Kurzstreckenzieher	-1,06	1998,4	0,87	***	-0,32	2115,3	0,28	n.s.
Langstreckenzieher	-1,73	2431,7	0,89	***	-1,03	1865,5	0,73	**
Reviere gesamt	-5,50	1976,4	0,84	***	-6,19	2187,4	0,75	**

Probefläche Himmelswiese

In der Brutgilde zeigen vor allem die Bodenbrüter, aber auch Busch- und Höhlenbrüter so wie in den letzten Jahren die stärksten Rückgänge (Tab. 4). Am geringsten betroffen scheinen die Baumbrüter zu sein, obwohl es in dieser Gilde zum völligen Verschwinden des Kernbeissers ab 2001 (maximal 4,25 Reviere 1989), des Eichelhäfers ab 2002 (maximal 4,25 Reviere 1992) und der Aaskrähe ab 2000 (maximal 1,75 Reviere 1989) kam, im Gegenzug kann seit 2000 regelmässig ein Wintergoldhähnchenrevier festgestellt werden. Der starke Rückgang des Rotkehlchens von anfangs 24,75 Revieren (1989) auf heuer 5,5 Reviere und das völlige Verschwinden des Waldaubsängers (1989 noch 4,5 Reviere) führen bei der Bodenbrütergilde zu dem stark negativen Trend. Bei den Buschbrütern ist es vor allem die Mönchsgrasmücke, die gravierende Einbussen hinnehmen musste (Halbierung des Brutbestandes), die Amsel scheint sich nach dem Jahr 2003 wieder zu erholen und nur einen

leicht negativen Trend zu unterlaufen. Bei den Höhlenbrütern sind es vor allem Kohl-, Blau-, Sumpf- und Tannenmeise und der Buntspecht, die während der letzten 15 Jahre starke Bestandsrückgänge aufzeigen, die Haubenmeise konnte seit 2000 nicht mehr nachgewiesen werden (maximal 2 Reviere 1989, Abb. 1 im Anhang).

Die nicht signifikanten Rückgänge liegen wieder in den Gilden der Nahrungssuche. Die Gilde der am Baumstamm Nahrung suchenden Arten zeigt keinen signifikanten Rückgang, sie besteht aus den Spechten, dem Kleiber und den Baumläufern, wobei es vom Gartenbaumläufer nur 1 Nachweis 1995 gibt, der Waldbaumläufer konnte jedoch seit 2000 nicht mehr nachgewiesen werden (maximal 1 Revier 1991, 1999). Seit Beginn der Untersuchung hat sich der Bestand des Buntspechtes mehr als halbiert und liegt jetzt seit 2002 konstant bei 2 Revieren, maximal 6,25 Reviere wurden 1999 festgestellt. Ebenfalls keine signifikante Abnahme zeigt die Gilde der Ansitz- und Flugjäger. Allerdings liegen die Revierzahlen in dieser Gilde nur zwischen null und eins, in den letzten beiden Jahren konnte keine revierhaltende Vogelart, die dieser Gilde angehört, nachgewiesen werden. Die grössten Einbussen zeigen nach wie vor die Vogelarten, die in den Ästen und Blättern des Waldes nach Nahrung suchen. Im Verlauf der Untersuchung gab es vor allem bei den Meisen (Kohl-, Blau-, Tannen-, Hauben- und Sumpfmeise, Abb. 1 im Anhang) gravierende Bestandsveränderungen. Nach wie vor verzeichnet der Buchfink als einzige Art keinen negativen Bestands-trend auf dieser Probefläche.

Tab. 5: Ergebnisse der multiplen linearen Regressionen mit den Revierzahlen verschiedener Gilden der Probefläche Himmelswiese (17 Untersuchungsjahre) und den Variablen „tiefste Temperatur“ (tiefste T.; Mittel Dezember – Februar), „Niederschlag“ (Summe März – Juni) und „Schneetage“ (Dezember – Februar). Signifikante Ergebnisse werden durch Sterne hinter den Zahlen angezeigt (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; n.s. nicht signifikant). d Ordinatenabschnitt, r^2 multiples Bestimmtheitsmaß

Gilde	Tiefste T	Schneetage	Niederschlag	d	r	
Brut						
Bodenbrüter	-0,90	-0,28	6,23	9,98	0,17	n.s.
Buschbrüter	-0,63	-0,25	5,84	13,12	0,23	n.s.
Baumbrüter	-1,23	-0,21	4,81	7,08	0,30	n.s.
Höhlenbrüter	0,43	-0,40	0,13	49,78	0,20	n.s.
Nahrung						

Boden	-0,98	-0,33	8,75	15,70	0,18	n.s.
Stamm	0,46	0,00	6,01	16,95	8,01	n.s.
Ast/Blatt	-1,85	0,81	0,20	47,20	0,24	n.s.
Ansitz	0,03	-5,08	3,86	0,11	0,21	n.s.
Zugstrategie						
Standvögel	-1,09	-0,67	0,22	55,31	0,22	n.s.
Teilzieher	-0,44	-0,21	0,05	4,87	0,25	n.s.
Kurzstreckenzieher	-0,41	-0,06	-1,42	9,00	0,10	n.s.
Langstreckenzieher	-0,40	-0,20	3,27	10,77	0,18	n.s.
Reviere gesamt	-2,34	-1,14	0,30	79,96	0,222	n.s.

Auch bezüglich der Zugstrategie zeigen alle Gilden ausser den Kurzstreckenziehern signifikant negative Trends, am ausgeprägtesten ist dies bei den Standvögeln, die von den Meisen dominiert werden, aber auch bei Langstreckenziehern und Teilziehern, bei dieser Gilde kommt der negative Trend beim Rotkehlchen zum Ausdruck. Bei den Kurzstreckenziehern (Ringeltaube, Singdrossel, Misteldrossel, Zilpzalp, Sommergoldhähnchen, Girlitz) gab es bei der Ringeltaube in den letzten beiden Jahren eine erfreuliche Bestandszunahme auf 2 Reviere, der Zilpzalp schwankt sehr zwischen 1 (2002) und 9,25 (1993) Revieren und hält heuer mit 4,5 Revieren knapp unter dem statistischen Mittelwert, und auch die Singdrossel scheint weitgehend stabil zu sein.

In weiterer Folge wurden unterschiedliche Witterungsparameter untersucht, die Einfluss auf die Entwicklung der Revierzahlen haben könnten. Für keine der Gilden fand sich, so wie im Vorjahr, ein signifikanter Zusammenhang (Tab. 5).

Probefläche Neuberg

Auf der Probefläche Neuberg zeigen so wie auch die Jahre zuvor bezüglich der Brutgilde die Buschbrüter und Baumbrüter den stärksten Rückgang. Bei den Buschbrütern ist dieses Ergebnis hauptsächlich auf die beiden Arten Mönchsgrasmücke und Amsel zurückzuführen, es scheint sich die Revieranzahl der Mönchsgrasmücke auf ein niedriges Niveau im Vergleich zu den Ausgangsbeständen 1990 einzupendeln bzw. bei der Amsel nach dem Einbruch von 2002/2003 zu einer anscheinend leichten Bestandserholung zu kommen. Bei den Baumbrütern hat es bei Singdrossel, Eichelhäher und Girlitz jeweils starke Rückgänge gegeben.

Bezüglich der unterschiedlichen Nahrungsstrategien zeigen die Gilden der am Stamm nahrungssuchenden Vogelarten (Buntspecht und Kleiber) und der Ansitz- und Flugjäger keinen negativen Bestandstrend, wobei in beiden Kategorien jeweils nur 2 Arten, nämlich Turmfalke und Hausrotschwanz als Ansitzjäger und Kleiber und Buntspecht als an Baumstämmen nahrungssuchend heuer vertreten sind, die alle über die Jahre relativ stabile Revierzahlen von 1 Revier pro Art zeigen. Starke Abnahmen zeigen die Gilden der am Boden und auf Ästen und Blättern Nahrung suchenden Arten, vor allem durch den Rückgang von Amsel (Boden), Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Girlitz (Ast/Blatt).

Teilt man die Vogelarten ihrer unterschiedlichen Zugstrategie nach auf, so ergibt sich für jede der 4 Strategien – Standvögel (v.a. durch die negative Entwicklung von Kohlmeise und Amsel), Teilzieher (nur Rotkehlchen), Kurzstrecken (Zilpzalp, Girlitz)- und Langstreckenzieher (Mönchsgrasmücke, Turteltaube)– ein relativ starker negativer Trend.

In der multivariaten Analyse ergeben sich weiterhin keine signifikanten Einflüsse der Witterungsparameter auf die Revierzahlen. Signifikante Bedeutung hat jedoch wie auch schon all die Jahre zuvor als einziger Parameter die „Obstbaumanzahl“ (Tab. 6), die sich seit 1997 auf konstant niedrigem Niveau von 8 Bäumen befindet. In fast allen Fällen sind die Vertreter der Finkenvögel davon betroffen (z.B. Buchfink, Grünling, Girlitz, Stieglitz), daneben aber auch Arten wie Kohlmeise, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp. Auch auf die Gesamtrevierzahl hat als einziger Faktor die Anzahl der Obstbäume einen signifikant negativen Einfluss, womit dieser Parameter wohl stellvertretend für die Strukturverarmung in der Landwirtschaft stehen kann, die eindeutig negative Auswirkungen auf die Brutvogelfauna des Gebietes hat.

Tab. 6: Ergebnisse der multiplen linearen Regressionen mit den Revierzahlen verschiedener Gilden der Probestfläche Neuberg (15 Untersuchungsjahre) und den Variablen „tiefste Temperatur“ (tiefste T.; Mittel Dezember – Februar), „Niederschlag“ (NS; Summe März – Juni), „Schneetage“ (Dezember –

Februar) und „Obstbäume“. Signifikante Ergebnisse werden durch Sterne hinter den Zahlen angezeigt (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; n.s. nicht signifikant). D Ordinatenabschnitt, r^2 multiples Bestimmtheitsmaß

Gilde	Tiefste T	Schneetage	Niederschlag	Obstbäume	d	r
Brut						
Bodenbrüter	-0,65	0,03	0,10	0,38*	4,33	0,48
Buschbrüter	0,42	0,39	0,02	1,52**	30,1	0,61
Baumbrüter	-0,23	0,01	0,02	0,78***	7,11	0,90
Höhlenbrüter	0,55	0,05	0,00	0,44*	31,02	0,41
Nahrung						
Boden	0,29	0,22	0,00	1,21**	28,94	0,50
Stamm	0,17	0,00	0,00	0,02*	3,44	0,46
Ast/Blatt	-0,55	0,19	0,00	1,33**	36,63	0,74
Ansitz	0,19	0,00	0,01	0,01	4,88	0,22
Zugstrategie						
Standvögel	0,52	0,14	0,00	1,26**	50,5	0,56
Teilzieher	-0,41	0,00	0,00	0,28*	-2,44	0,44
Kurzstreckenzieher	-0,14	0,00	0,00	0,56***	6,87	0,79
Langstreckenzieher	-0,06	0,26	-0,04	0,99***	15,02	0,75
Reviere gesamt	-1,95	0,45	-0,11	2,78***	67,55	0,68

AUSBLICK UND EMPFEHLUNGEN

Die Revierzahlen auf beiden Probeflächen scheinen sich seit den Einbrüchen zwischen 1999 und 2001 in den letzten Jahren auf einem konstanten Niveau einzupendeln, jedoch ist die Abnahme seit dem Untersuchungsbeginn immer noch gravierend, und anscheinend dürfte es auf diesem niedrigen Niveau bleiben. Auf der Probefläche Neuberg kam es seit 1993 mit Ausnahme des Jahres 1999 mit sehr hoher Revierzahl, zu einer stetigen Verringerung der Anzahl an festgestellten Revieren bis zur Halbierung. Anspruchsvolle Arten der Kulturlandschaft wie Wendehals, Neuntöter und Gartenrotschwanz konnten entweder nur zu Beginn des Untersuchungszeitraumes festgestellt werden (Wendehals) oder können nur sehr unregelmässig (Neuntöter) oder ausnahmsweise (Gartenrotschwanz 1990 und 2004) festgestellt werden. Die Heidelerche konnte immerhin in bereits 5 Untersuchungsperioden festgestellt werden. Anscheinend ist weiterhin der einzige Faktor, der sich mit der Anzahl an Revieren auf der Probefläche Neuberg korrelieren lässt, die Anzahl der Obstbäume.

Diese Verarmung an Strukturen ist typisch für die Entwicklung in der Landwirtschaft vor allem in den letzten 20 Jahren.

Habitatverbesserungen können dahingehend durchgeführt werden, indem man Anreize schafft, die Strukturierung des Gebietes vor allem am Neuberg durch z. B. Neupflanzung von Obstbäumen und Hecken, oder Stehen lassen des Waldsaumes vor allem im Bereich Himmelswiese fördert. Inwieweit sich der doch massive Freizeitdruck von Spaziergehern, Hunden und Mountainbiker negativ auswirkt, kann durch diese Untersuchung nicht beurteilt werden, ist aber generell denkbar und vor allem im Bereich der Himmelswiese könnte man zusätzlich zu den bereits durchgeführten Pflegemaßnahmen der Trockenwiesen eine Abgrenzung dieser Flächen von den stark frequentierten Spazierwegen anstreben.

Anschrift der Verfasser

Mag. Norbert Teufelbauer

Schließmannngasse 5-7/A/14

1130 Wien

Karin Donnerbaum

Kaiser Franz Josef Str. 7

2144 Altlichtenwarth

Mag. Gabor Wichmann

Ketzergasse

1230 Wien

LITERATUR

Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. (1995) Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul

Donnerbaum K., Teufelbauer N., Wichmann G. (2000): Ergebnisse des Brutvogelmonitorings in den Probeflächen in Wien-Kalksburg im Jahr 2000. Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 22. Wien

Donnerbaum K., Teufelbauer N., Wichmann G. (2002): Ergebnisse des Brutvogelmonitorings in den Probeflächen in Wien-Kalksburg im Jahr 2002. Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 22. Wien

- Donnerbaum K., Teufelbauer N., Wichmann G. (2002): Ergebnisse des Brutvogelmonitorings in den Probeflächen in Wien-Kalksburg im Jahr 2004. Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 22. Wien
- Dvorak M., Teufelbauer N. (2000): Bestandsschwankungen österreichischer Brutvögel in den Jahren 1998-2000 – Ergebnisse des Brutvogelmonitorings in Österreich. Vogelkundliche Nachrichten Ostösterreich 4/2000: pp85-90
- Teufelbauer N., Donnerbaum K., & G. Wichmann (2001): Ergebnisse des Brutvogelmonitorings in den Probeflächen in Wien-Kalksburg im Jahr 2001. Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 22. Wien
- Teufelbauer N., Donnerbaum K., & G. Wichmann (2003): Ergebnisse des Brutvogelmonitorings in den Probeflächen in Wien-Kalksburg im Jahr 2003. Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 22. Wien
- Wichmann G., Zuna-Kratky T. (1997): Monitoring von Wald- und Kulturlandschaftsvögeln an zwei Probeflächen bei Wien-Kalksburg. Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 22. Wien
- Wichmann G., Zuna-Kratky T. (1999): Ergebnisse des Brutvogelmonitorings in den Probeflächen in Wien-Kalksburg im Jahr 1999. Studie im Auftrag der Magistratsabteilung 22. Wien

Anhang**Tab. 1:** Bestände („Papierreviere“) auf der Probefläche Neuberg in den letzten sechs Untersuchungsjahren (1999-2005).

Art	wiss. Name	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sperber	Accipiter nisus	0	0,25	0	0	0	0	0
Turmfalke	Falco tinnunculus	0,75	0,25	1	0	1	1	1
Fasan	Phasianus colchicus	1	1	0	0	0	0	0
Türkentaube	Streptopelia decaocto	0	1,5	0,25	0	0	0,5	0,5
Turteltaube	Streptopelia turtur	0	0,75	0	0	0	0	0
Kuckuck	Cuculus canorus	0	0	0	0	0	0	0
Wendehals	Jynx torquilla	0	0	0	0	0	0	0
Grünspecht	Picus viridis	0,5	0,75	0,25	1	0,25	0,5	0,5
Buntspecht	Dendrocopos major	1	2,5	0,75	0	0,5	1	1
Blutspecht	Dendrocopos syriacus	0	0	0	0	0	0	0
Kleinspecht	Dendrocopos minor	0	0	0	0	0	0	0
Heidelerche	Lullula arborea	1	0	0	0	1	0	1
Heckenbraunelle	Prunella modularis	0,25	0	0	0	0	0	0
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	8,25	1,75	0,5	1,5	2	2	2,5
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	1,25	1,5	0,75	0,25	1,75	0,5	1
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	0	0	0	0	0	0,5	0
Amsel	Turdus merula	17,75	14,25	7,25	5	2,75	3	4
Singdrossel	Turdus philomelos	5,25	4	2	0	1	0	1
Gelbspötter	Hippolais icterina	0	0,5	0	0	0	0	0
Klappergrasmücke	Sylvia curruca	0	0,5	1	0	0	0,25	0
Dorngrasmücke	Sylvia communis	0	0	0	0	0	0	0
Gartengrasmücke	Sylvia borin	0	0	0	0	0	0	0
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	22,25	20,25	9	13	9,75	11,5	10
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	5,25	2,25	4,25	4	4	2	3
Fitis	Phylloscopus trochilus	1	0	0	0	0	0,5	0
Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	0	0	0	0	0	0,5	0
Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapillus	0	0,25	0	0	0	0	0
Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	0	0	0	0	0	0	0
Sumpfmeise	Parus palustris	0	0,5	1,5	0	0	0	0
Tannenmeise	Parus ater	1	0	0	0	0	0	0
Blaumeise	Parus caeruleus	3,5	4	3	4,25	1	3,5	4,5
Kohlmeise	Parus major	27,75	14,75	14,5	16	14,75	11	13
Kleiber	Sitta europaea	0,25	0,75	0	1	1	1	1
Neuntöter	Lanius collurio	0	1	1	0	1	0	0
Eichelhäher	Garrulus glandarius	2	1	1	1	0	1	1
Aaskrähne	Corvus corone	1,25	1	1	1	0	1	1
Star	Sturnus vulgaris	1	1,5	0	0	0	0	0
Hausperling	Passer domesticus	0,25	0,25	1,25	0,5	1	2	2
Feldperling	Passer montanus	3	2	0	0	1	2	2
Buchfink	Fringilla coelebs	3	2,25	4,25	2	2	4,5	4,5
Girlitz	Serinus serinus	3	1,25	2,25	4,5	3	3,5	3
Grünling	Carduelis chloris	3	2	2,25	3	5	4,5	4
Stieglitz	Carduelis carduelis	1	1	0	0,5	0	1	1
Kernbeißer	Coccothraustes coccothraustes	0	0,25	0	0	0	1	0
Goldammer	Emberiza citrinella	4,75	5,25	3,5	6	3	2	3
Summe		120,25	91	62,5	64,5	56,75	61,75	65,5
Artenzahl		27	32	22	17	20	26	23

Tab. 2: Bestände („Papierreviere“) auf der Probestfläche Himmelswiese in den letzten fünf Untersuchungsjahren (1999-2004).

Art	wiss. Name	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	0,25	0	2	1,5	0,25	2,5	2
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	0,25	0	0	0	0	0	0
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	0,25	0,5	0	0	0	0	0
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	0,25	1	0	1	0,75	0,5	0,5
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	0	0	0	0	0	0	0
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	1	1	1	0	0,25	0,5	0,5
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	0,5	0,5	0,25	0,5	0	0,5	0,5
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	6,25	6,25	3,5	2	2	2	2
Blutspecht	<i>Dendrocopos syriacus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	2	0,5	1	1	1	1,5	1
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	0,25	0	0	0	0	0,5	0
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0	0	1	0	0	0	0
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	13,75	9	5,5	10	6,5	4	5,5
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Amsel	<i>Turdus merula</i>	17,25	7,75	6	13	3	10	9
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	8,25	5,25	2,5	4	2,5	3,5	3
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	11,75	9,25	8	9,5	9,5	11,5	10,5
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2,00	0,5	0,75	1	0	0	0
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	5,00	3,5	4,75	1	3,75	5	4,5
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	0	0,5	0	1	1	1	1
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	1	0	0	0	0	0	0
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	0	0	0	1	1	0	0
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	0,5	0	0	0	0	0
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	7,75	4,75	2	0,5	1,5	2,5	2,25
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	1	0	0	0	0	0	0
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	3,00	0,5	1	2,5	2	2	2,5
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	17,25	9,25	7,5	11	10	8	9,5
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	39,75	24	13,25	20,5	17,5	18	19
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	14,5	8	9,25	5	7	8,5	9
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	1	0	0	0	0	0	0
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	0	0	0	0	1	0	0
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	0	0	0	0	0	0	0
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	3,5	1	1	0	0	0	0
Aaskrähe	<i>Corvus corone</i>	0,5	0	0	0	0	0	0
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	19,25	8	11,5	20	12,75	11	13
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	0	0	0	0	0	0	0
Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	0	0	0	0	0	0	0
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	0	0	1	0	0	0	0
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0	0	0	0	0	0	0
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0,25	1	0	0	0	0	0
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	4	4	3,5	2	3	4	3
Summe		182,75	106,5	86,25	108	86,25	97	98,25
Artenzahl		29	23	21	20	20	20	19

Tab. 3: Einteilung der unterschiedlichen Vogelarten in die entsprechenden Gilden. Die Arten der Pro-beflächen Neuberg und Himmelswiese sind zusammengefasst worden.

Nahrungsgilde	Nestgilde	Zugstrategie
Boden	Boden	Standvogel
Türkentaube	Rotkehlchen	Schwarzspecht
Turteltaube	Zilpzalp	Waldkauz
Grünspecht	Fitis	Sperber
Heckenbraunelle	Fasan	Turmfalke
Rotkehlchen	Goldammer	Fasan
Amsel	Heidelerche	Türkentaube
Singdrossel	Waldlaubsänger	Grünspecht
Aaskrähe	Zaunkönig	Buntspecht
Star		Blutspecht
Feldsperling	Busch	Kleinspecht
Haussperling	Kuckuck	Mittelspecht
Fasan	Amsel	Amsel
Goldammer	Mönchsgrasmücke	Schwanzmeise
Wendehals	Neuntöter	Sumpfmeise
Heidelerche	Heckenbraunelle	Blaumeise
Ringeltaube	Klappergrasmücke	Kohlmeise
Misteldrossel	Dorngrasmücke	Tannenmeise
	Gartengrasmücke	Haubenmeise
Stamm	Gelbspötter	Kleiber
Buntspecht		Gartenbaumläufer
Blutspecht	Baum	Waldbaumläufer
Kleiber	Türkentaube	Eichelhäher
Schwarzspecht	Turteltaube	Aaskrähe
Kleinspecht	Ringeltaube	Haussperling
Mittelspecht	Singdrossel	Feldsperling
Waldbaumläufer	Misteldrossel	Buchfink
Gartenbaumläufer	Schwanzmeise	Stieglitz
	Turmfalke	Grünling
Ast/Blatt	Eichelhäher	Gimpel
Kuckuck	Aaskrähe	Kernbeißer
Gelbspötter	Buchfink	Goldammer
Mönchsgrasmücke	Girlitz	
Klappergrasmücke	Stieglitz	Teilzieher
Dorngrasmücke	Grünling	Zaunkönig
Gartengrasmücke	Kernbeißer	Rotkehlchen
Zilpzalp	Gimpel	Wintergoldhähnchen
Fitis	Sommergoldhähnchen	
Waldlaubsänger	Wintergoldhähnchen	Kurzstreckenzieher
Sommergoldhähnchen	Pirol	Ringeltaube
Wintergoldhähnchen	Sperber	Heidelerche
Schwanzmeise		Heckenbraunelle

Sumpfmeise	Höhle	Hausrotschwanz
Tannenmeise	Grünspecht	Singdrossel
Blaumeise	Schwarzspecht	Misteldrossel
Kohlmeise	Mittelspecht	Zilpzalp
Haubenmeise	Kleinspecht	Sommergoldhähnchen
Eichelhäher	Blutspecht	Star
Buchfink	Gartenrotschwanz	Girlitz
Girlitz	Sumpfmeise	
Grünling	Tannenmeise	Langstreckenzieher
Stieglitz	Blaumeise	Fitis
Gimpel	Kohlmeise	Turteltaube
Kernbeißer	Haubenmeise	Kuckuck
Pirol	Kleiber	Wendehals
Zaunkönig	Waldbaumläufer	Gartenrotschwanz
	Gartenbaumläufer	Gelbspötter
Ansitz/Flugjäger	Waldkauz	Klappergrasmücke
Gartenrotschwanz	Grauschnäpper	Dorngrasmücke
Hausrotschwanz	Halsbandschnäpper	Mönchgrasmücke
Neuntöter	Buntspecht	Gartengrasmücke
Turmfalke	Star	Neuntöter
Sperber	Feldsperling	Waldlaubsänger
Grauschnäpper	Wendehals	Grauschnäpper
Halsbandschnäpper	Hausrotschwanz	Halsbandschnäpper
Waldkauz	Haussperling	Pirol

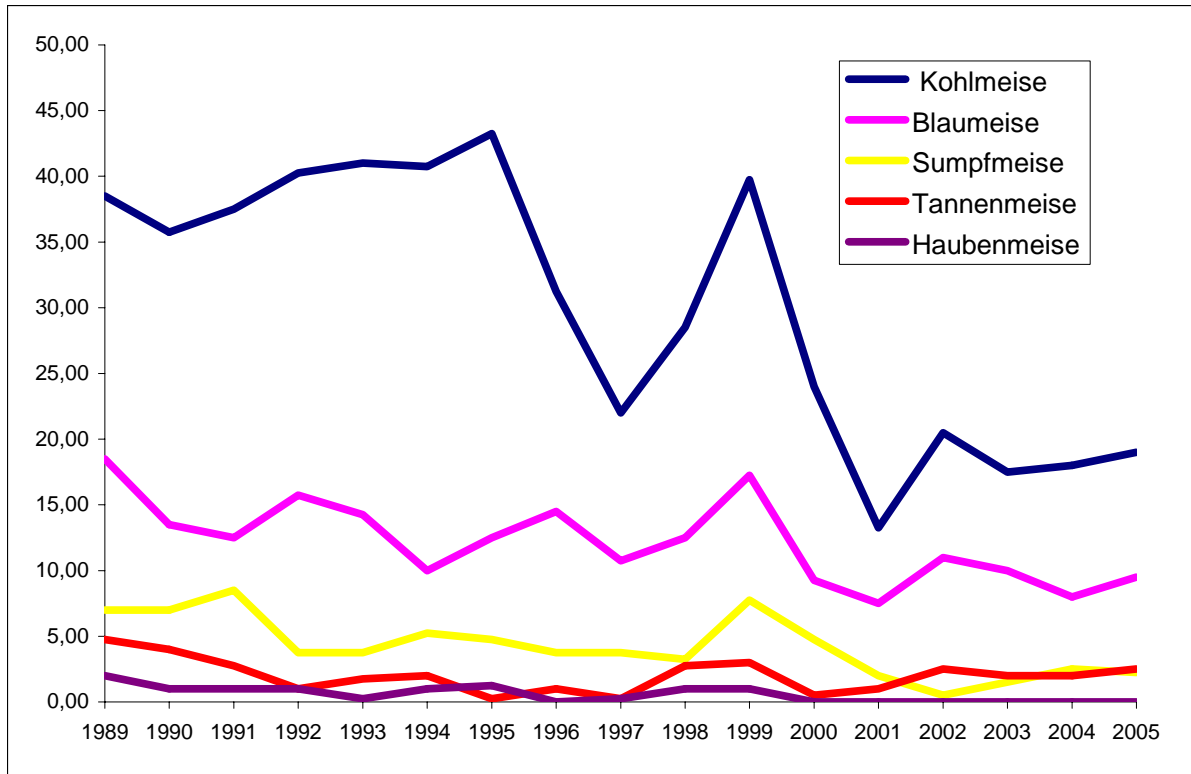


Abb.1: Revierentwicklung der Meisen auf der Probefläche Himmelswiese 1989 - 2005

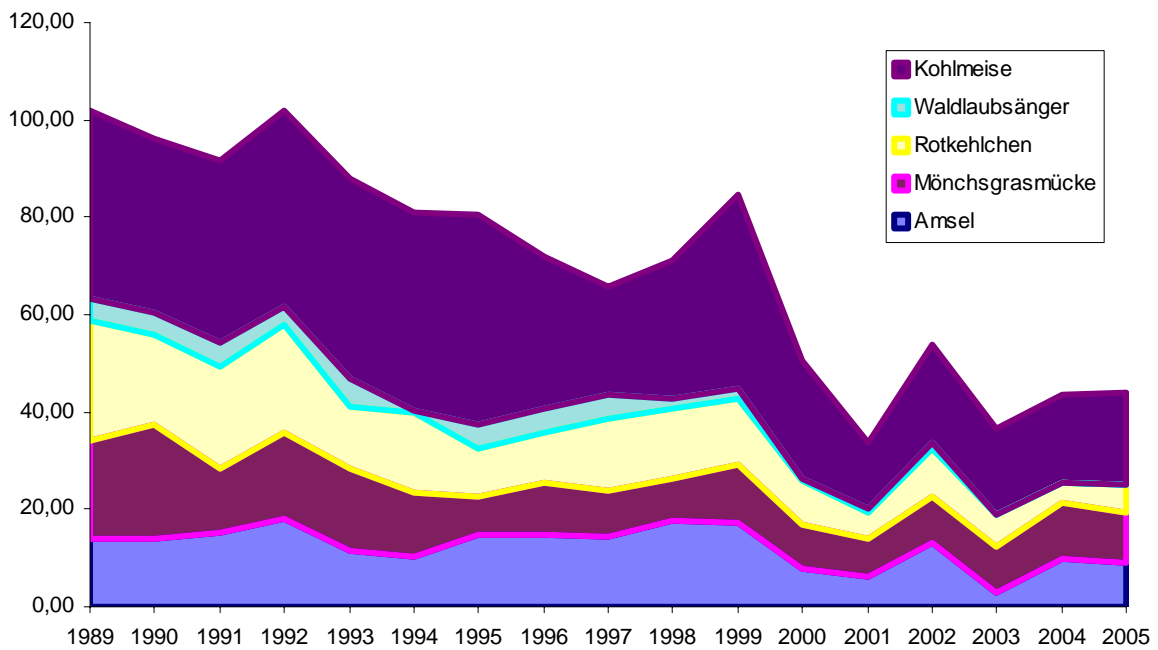


Abb.2: Entwicklung der Anzahl an Revieren ausgewählter Arten in der Probefläche Himmelswiese.