

Vögel im Stadtbereich, Ergebnisse der Wintervogelzählungen in Kiel-Mettenhof 1995 bis 2020 – attraktiv als nahrungsreicher Lebensraum

R. K. Berndt

Berndt, R. K. 2022c. Vögel im Stadtbereich, Ergebnisse der Wintervogelzählungen in Kiel-Mettenhof 1995 bis 2020 – attraktiv als nahrungsreicher Lebensraum. Corax 25: 43–53.

Die Zählungen sind Teil des Wintervogelprogramms der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft. Ausgewertet werden die Ergebnisse einer 25-jährigen Wintervogelzählung in einem Neubaugebiet am Stadtrand auf einer 5,2 km langen Linientaxierung an drei Terminen einer Winterperiode. Die gemischte Baustruktur setzt sich vor allem aus Wohnblocks, Hochhäusern und Einfamilienhäusern zusammen, stellenweise mit Bäumen und Büschen durchsetzt mit Strukturen einer Gartenstadt. Die Zählung schließt die Vogelwelt des Regenwasserrückhaltebeckens Heidenberger Teich ein.

Die durchschnittliche Vogeldichte in Mettenhof beträgt 230 Ex./km, was die Werte für andere untersuchte Lebensräume (Laub- und Nadelwald, Hochmoor mit Grünland) weit übersteigt. Die durchschnittliche Zahl der Vögel pro Zähltag beläuft sich auf 70 % des Maximums; es werden also regelmäßig hohe Bestandszahlen ermittelt. Ein Vergleich mit anderen Lebensräumen ergibt, dass die Wintervogelgemeinschaften von Mettenhof hinsichtlich mehrere Parameter Spitzenwerte erreichen.

13 Vogelarten traten sehr häufig auf. Haussperling, Amsel, Lachmöwe, Kohlmeise, Blaumeise, Straßentaube und Stockente haben als Dominanten die höchsten Bestandsanteile; weitere sechs Arten sind subdominant. Insgesamt wurden 56 Vogelarten festgestellt. 18 von ihnen weisen eine Präsenz von über 90 % auf, eine sehr hohe Zahl, die die starke Bindung diverser Vogelarten an den Stadtbereich belegt. Dabei dürfte eine Rolle spielen, dass fünf dominante und subdominante, also häufige Arten sich im Untersuchungszeitraum als Brutvögel erstmals ansiedelten bzw. stark ausbreiteten. Von Ringeltaube, Straßentaube und Silbermöwe haben die Winterzahlen um ein Mehrfaches zugenommen. Die Individuen mancher Stadtvogelarten dürften im Winter kaum oder nicht weit ziehen: Sie könnten sich angesichts eines ausreichenden und ganzjährig vorhandenen Nahrungsangebotes einen großen Teil des Winters in Mettenhof aufhalten. Der naturferne Stadtbereich erweist sich für kommune Wintervögel als ein attraktiver Lebensraum.

Die Zahl von Vogelarten mit Bestandszunahmen ist im Untersuchungszeitraum im Vergleich zu anderen Habitaten besonders hoch, nämlich 13 Vogelarten mit Präsenzen über 90 %. Nur drei solcher Arten nahmen ab, darunter aber der Haussperling als die im Gesamtzeitraum häufigste Vogelart. Die bauliche Struktur von Mettenhof prägt die Zählergebnisse stark, so dass sie nicht typisch für andere Stadtbereiche sein müssen.

Rolf K. Berndt, *Helsinkistraße 68, 24109 Kiel, RKBerndt@t-online.de*

1 Einleitung

Seit 25 Jahren führt die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft eine Wintervogelzählung in diversen terrestrischen Lebensräumen durch (nähere Informationen unter www.ornithologie.schleswig-holstein.de). Sie konnte bisher kaum ausgewertet werden. Der Stadtteil Kiel-Mettenhof ist seit 1995 eine meiner ersten Zählstrecken. Zusammen mit den Auswertungen der Daten für das Felder Holz und das Loher Gehege (Berndt 2022a, Berndt 2022b) soll auch dieses Beispiel für einen Stadtbereich die Vogelwelt eines typischen Lebensraumes beschreiben. Die drei Arbeiten enthalten erste Ergebnisse der Wintervogelzählung in verschiedenen Lebensräumen und sollen zugleich Auswertungsmöglichkeiten aufzeigen.

2 Lebensräume in Mettenhof

Der Stadtteil Kiel-Mettenhof entstand vor allem in den 1960-er bis 1980-er Jahren am westlichen Stadtrand vom Kiel auf einer Fläche von 2,83 km² und hat etwa 20.000 Einwohner. Die Zählstrecke führt durch dessen westlichen Teil. Sie berührt unterschiedliche Gebäudestrukturen, nämlich zu je etwa 20 bis 25 % dreistöckige Wohnblocks, Hochhäuser, Einfamilienhäuser, Geschäftshäuser und Schulen sowie zu etwa 10 % Reihenhäuser. Vor und hinter den Häusern verlaufen oft Wege, die Einblicke in die Fläche ermöglichen (Abb. 1).

Die verschiedenen Bautypen bedingen unterschiedliche Ausstattungen mit für Vögel nutzbaren Grünstrukturen. Zu Einfamilien- und Reihenhäusern gehören kleine Gärten mit Hecken, einzelnen Bäumen und

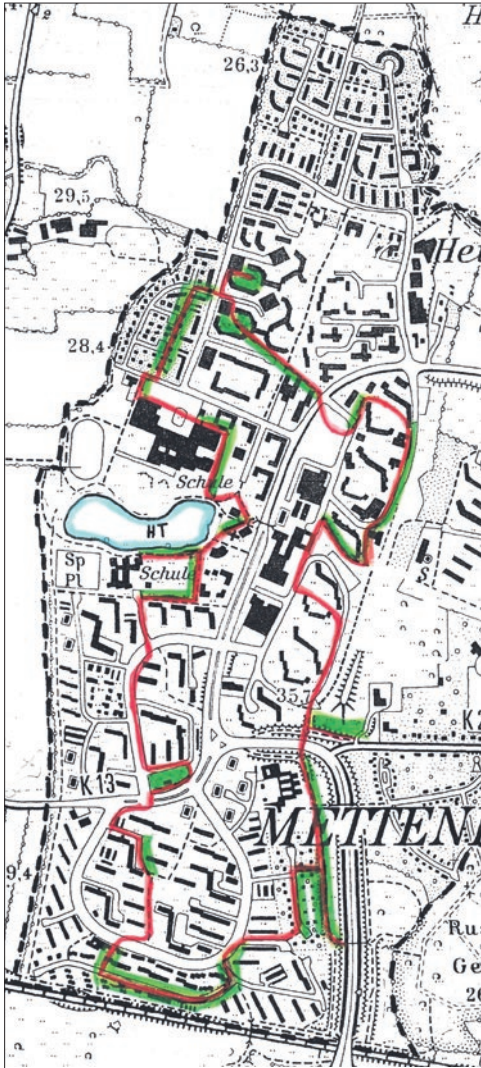


Abb. 1: Zählstrecke in Mettenhof (rot), Bäume und Büsche in erheblichem Umfang ein- oder beidseitig des Wegs (grün), Heidenberger Teich (blau). // Counting stretch in Kiel, Mettenhof (red line), with trees and bushes (green) along the route, and a retention basin (blue). Abb. 2: Der Zählbereich als Luftbild. Deutlich wird die Durchgrünung des Stadtteils. // Air view of counting stretch. The greening of this part of Kiel can be seen well. Kartengrundlage: © LVermGeo SH (1) und © Google Earth, Bildaufnahmedatum 4.7.2019 (2).

Büschen, meistens ziemlich naturferne Anlagen. Die dreistöckigen Wohnblocks weisen Beete mit Zierpflanzen auf. Die Hochhäuser umgeben kaum strukturierte Rasenflächen. Straßenränder werden oft von Baumreihen begleitet. Drei Innenhöfe haben kleine Parks mit Bäumen und Büschen. Außerdem ist ein kleines Waldstück abseits der bebauten Fläche vorhanden. Viele Laubbäume sind mindestens 50 Jahre alt, andere

wurden in den letzten Jahrzehnten dazu gepflanzt. Koniferen sind nur spärlich vorhanden. Die recht große Zahl an Bäumen verdichtet sich stellenweise zu Kleingehölzen. An einigen Stellen gibt es dichte und hohe Hecken aus Laubsträuchern. Doch verloren drei von ihnen ihre Bedeutung als Einstand für Vögel, als man an ihnen Kinderspielflächen anlegte. Etwa 50 % der Zählstrecke weisen auf zumindest einer Wegseite

nennenswerte Baum- und Buschstreifen auf, die für Singvögel geeignet sind.

Insgesamt bietet Mettenhof eine erhebliche Grünausstattung, die das übliche Bild in manchen Neubaugebieten übersteigt und ungeachtet der teilweise großstädtischen Bebauung in Teilbereichen einer Gartenstadt nahe kommt. Fruchtragende Bäume und Büsche bieten ein gewisses Nahrungsangebot. Ein großer Teil der Nahrung ist aber menschlichen Ursprungs, insbesondere Fütterungen an diversen Stellen, von denen manche mir seit vielen Jahren bekannt sind. Ihre Zahl ist nicht zu ermitteln, da sie z. T. versteckt bzw. nur zum Teil einsehbar auf Hausgrundstücken oder Balkonen liegen. Am Heidenberger Teich erfolgen jeden Tag mehrfach Fütterungen. Dazu kommen menschliche Nahrungsreste vor allem an stark frequentierten Straßen und Plätzen.

Zur Zählstrecke gehört der Heidenberger Teich, ein drei Hektar großes Regenwasserrückhaltebecken, das großenteils von Bäumen und Büschen umgeben ist, aber keine Ufervegetation aufweist. Da manche von dessen Vogelarten, insbesondere die drei Möwenarten, sich auch abseits des Gewässers auf Hausdächern, Plätzen, Rasenflächen sowie an Straßenrändern aufhalten bzw. dort Nahrung suchen, wurde das Gewässer der Zählung einbezogen. Dadurch erhält man Gesamtzahlen für diese Arten. Die Einbeziehung dieses Gewässers ist zu berücksichtigen, wenn man mit Zählungen in anderen Stadthabitaten vergleicht.

3 Erfassungsmethoden und Material

Die Zählungen sind seit dem Winter 1995/96 Teil des Programms ‚Wintervogelzählung‘ der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg (OAGSH). Vorgegeben sind drei Termine in der zweiten Novemberhälfte (Frühwinter), Ende Dezember/Anfang Januar (Hochwinter) sowie in der ersten Februarhälfte (Spätwinter). Für die 5,2 km lange Strecke in Mettenhof (Abb. 1) wende ich ca. 2,5 Stunden auf (Einzelheiten zur Methode siehe Berndt 2022a).

Da in der Stadt vom Verkehrslärm die weitaus stärkste Störung der Zählungen ausgeht, erfolgten diese stets am Sonntagmorgen bei relativer Ruhe. Zudem liegt die Zählstrecke weitgehend abseits der Hauptverkehrsstraßen. Angesichts des steten Wechsels zwischen Häusern und Grünflächen unterschiedlicher Struktur ist die Zählstrecke für eine städtische Bebauung recht gut einsehbar (Kap. 2, Abb. 1). Die Erfassungsbreite veranschlage ich je nach Sichthindernissen auf meist

50–100 m beiderseits des Wegs. In den 25 Jahren wurden in Mettenhof alle 75 möglichen Zählungen durchgeführt.

Die wissenschaftlichen Vogelnamen sind Tabelle 2 zu entnehmen.

4 Ergebnisse und Teildiskussion

4.1 Höhe der Gesamtbestände

Die Gesamtzahlen der Vögel in Mettenhof schwanken vorwiegend in einem engen Rahmen; der Durchschnitt umfasst immerhin 70 % des Maximums (Tab. 1). 31 von 75 Zählungen reichen von 1.300 bis über 1.700 Ex. Gleichwohl gibt es erhebliche Schwankungen der einzelnen Vogelarten im Gesamtzeitraum mit diversen Bestandszunahmen, aber auch erheblichen Abnahmen insbesondere des Haussperlings als der häufigsten Art (Tab. 3). Die Zahl der Vögel pro Kilometer, mit einem Maximum von 327 Ex. und einem Durchschnitt von 230 Ex., dürfte zu den selten erreichten Spitzenwerten bei Wintervogelzählungen in Schleswig-Holstein gehören.

Die Summen aller Vögel in den fünf Fünfjahreszeiträumen von 1995 bis 2020 betragen 13.401, 19.150, 20.478, 20.006 sowie 18.577 Ex. In den ersten beiden Zählperioden erreichten die Monatssummen nur 455 bis 956 Ex. Erst im Laufe der zweiten Pentade sind die Zahlen für eine Reihe von Arten aus nicht bekannten Gründen stark angestiegen (Tab. 3). Von der zweiten bis fünften Pentade ist ein eindeutiger Trend der Gesamtsummen nicht zu erkennen; vielmehr bewegen sich die Zahlen bei einem Durchschnitt von 18.322 Ex. auf einem ähnlichen Niveau mit nur bis 10 % Abweichung.

Tab. 1: Gesamtsumme der Vögel in Mettenhof in den Wintermonaten 1995/96 bis 2019/20 (75 Zählungen à 5,2 km mit 91.612 Ex.). Winterperiode = drei Zählungen im November, Dezember/Januar, Februar. // *Number of birds in Kiel/Mettenhof during winter month from 1995/96 to 2019/20 along a 5,2 km long stretch (n = 91.612 individuals on 75 counting days). Winter period: three counts in November, December/January, and February.*

	Ex./Tag	Ex./km	Ex./Winterperiode
Maximum	1.735	327	4.474
Durchschnitt	1.221	230	3.664
Minimum	455	86	1.863

Der Heidenberger Teich trägt mit etwa 25 % der Vögel erheblich zum Vogelbestand der Zähltrecke bei. Darunter sind zwei dominante Arten (Lachmöwe, Stockente) sowie zwei subdominante (Silber- und Sturmmöwe, Tab. 2).

4.2 Zusammensetzung der Vogelmengenschaft

Die sieben häufigsten Vogelarten (= Dominanten) vereinigen 66 % des Bestandes auf sich. Herausragend ist die hohe Präsenz diverser Arten. Nicht weniger als 18 Vogelarten (Tab. 2) wurden an jedem Zähltag bzw. an fast jedem Termin festgestellt. Zehn von ihnen haben Präsenzen von 100 % (Haussperling, Amsel, Lachmöwe, Kohlmeise, Blaumeise, Grünling, Rabenkrähe,

Dompfaff, Elster, Zaunkönig); weitere acht Arten wurden an >90 % der Zähltage festgestellt (Straßentaube, Stockente, Saatkrähe, Silbermöwe, Sturmmöwe, Ringeltaube, Buchfink, Rotkehlchen; Tab. 2). Außerdem weisen die rezedenten Arten Feldsperling, Rotkehlchen und Teichralle Präsenzen von 89-95% auf. Die hohe Zahl der stetig anwesenden Vogelarten legt ein längeres Verweilen von Individuen nahe. Diese Vogelarten bilden das typische Vogelinventar Mettenhofs. Die hohe Zahl von 39 rezedenten Vogelarten (= 70 % der festgestellten Arten) nutzt den Stadtbereich hin und wieder, die Mehrzahl von ihnen unregelmäßig mit wenigen Vögeln.

Sieben der 17 häufigeren Vogelarten (Dominanten, Subdominanten, Influenten; ohne Kanadagans, die nur unregelmäßig auftritt; Tab. 2), erreichen ihre

Tab. 2: Vogelarten in Mettenhof im Winter. 56 Vogelarten, davon 17 mit Anteilen > 0,1 %, nämlich sieben Dominanten, sechs Subdominanten, vier Influenten. Von den 39 Rezedenten haben neun Anteile ab 0,4 %. Acht Rezenten erreichen Präsenzen ab 50 %. Pro Tag wurden maximal 38 und durchschnittlich 28 Vogelarten bemerkt. 1: Gesamtsumme Art. 2: Anteile Ex. an der Gesamtsumme. 3: Präsenz (Anwesenheit pro Beobachtungstag) an der Gesamtzahl von 75 Zählungen. 4–6: Anteile Ex. im Frühwinter (F, November), Hochwinter (W, Dezember/Januar) und Spätwinter (S, Februar). Fett = Maxima, soweit Unterschiede > 5 %. 7: Maxima Ex./Tag. // Birds species during the winter period. 56 species, with 17 species contributing with more than 1 % each. Seven of them were dominants, six were subdominants, and four were influents. Out of 39 recedents 9 have proportions from 0,4 %. Eight recedents reach presences from 50 %. A maximum of 38 and an average of 28 bird species were noticed per day. 1: total sum per species; 2: shares of Ex. of the total; 3: presence (attendance per counting day in relation to 75 countings; 4–6: proportion individuals during early winter (F – November), winter (W – December/January), and late winter (S – February). Bold = Maximum in case of differences within the highest values greater than 5 %. 7: Maximum exemplars/day.

Vogelart	Sa. Ex.	Anteil %	Präs. %	Ex. F %	Ex. W %	Ex. S %	Max./Tag
Dominanten (> 5 %)	1	2	3	4	5	6	7
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	12.334	13,5	100	30,1	31,7	38,2	313
Amsel <i>Turdus merula</i>	11.752	12,8	100	37,3	33,3	29,4	290
Lachmöwe <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	10.169	11,1	100	30,5	33,0	36,5	225
Kohlmeise <i>Parus major</i>	9.187	10,0	100	28,9	31,3	39,8	220
Blaumeise <i>Cyanistes caeruleus</i>	6.685	7,3	100	26,1	33,0	40,9	190
Straßentaube <i>Columba livia f. domestica</i>	5.521	6,0	97	33,5	33,6	32,9	220
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	4.656	5,1	93	31,7	35,1	33,2	190
Subdominanten (> 2–5 %)	1	2	3	4	5	6	7
Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i>	4.168	4,6	99	28,9	33,3	37,8	170
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	3.936	4,3	95	28,7	37,4	33,9	170
Grünfink <i>Chloris chloris</i>	3.661	4,0	100	27,8	27,2	45,0	117
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	2.864	3,2	93	28,8	30,8	40,4	160
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	2.793	3,0	100	33,8	34,2	32,0	85
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	2.498	2,7	92	21,8	37,2	41,0	120
Influenten (> 1–2 %)	1	2	3	4	5	6	7
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1.339	1,5	100	26,7	31,3	42,0	46
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	1.209	1,3	99	36,9	31,6	35,5	65
Elster <i>Pica pica</i>	1.203	1,3	100	29,5	32,6	37,9	35
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>	1.009	1,1	37	54,2	38,1	7,7	240

Vogelart	Sa. Ex.	Anteil %	Präs. %	Ex. F %	Ex. W %	Ex. S %	Max./Tag
Rezedenten (< 1%)	1	2	3	4	5	6	7
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	863	0,9	100	45,6	28,6	25,8	36
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	764	0,8	91	25,2	35,0	39,8	35
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	674	0,7	95	65,6	20,9	13,5	46
Erlenzeisig <i>Spinus spinus</i>	586	0,6	56	17,4	20,1	62,5	120
Graugans <i>Anser anser</i>	505	0,6	23	44,0	31,6	19,4	120
Blässhuhn <i>Fulica atra</i>	390	0,4	53	5,6	28,3	66,1	55
Dohle <i>Coloeus monedula</i>	387	0,4	63	36,4	42,4	21,2	60
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	384	0,4	89	31,8	36,2	32,0	15
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	370	0,4	36	31,3	47,8	20,9	30
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	199	0,2	39	13,1	45,7	41,2	27
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	199	0,2	40	11,6	21,6	66,8	20
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	193	0,2	33	22,8	56,0	21,2	60
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	135	0,1	15	31,1	7,4	61,5	60
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	106	0,1	40	59,4	32,1	8,5	7
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	106	0,1	7	3,8	57,5	38,7	60
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	99	0,1	33	42,4	31,3	22,3	14
Birkenzeisig <i>Acanthis flammea</i>	95	0,1	43	31,6	35,8	32,6	10
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	89	0,1	52	42,7	33,7	23,6	6
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	86	0,1	49	26,8	27,9	45,3	12
+ 9 weitere Arten	91.612 (Summe)						

Höchstwerte im Spätwinter (Haussperling, Kohlmeise, Blaumeise, Grünling, Sturmmöwe, Dompfaff, Elster), keine im Früh- oder Hochwinter. Bei den zehn weiteren Arten sind die Zahlen recht ausgeglichen, und die Unterschiede der Zahlen an den drei Zählterminen betragen weniger als 5 % (Tab. 2). Von 19 bewerteten Rezedenten (Tab. 2) hingegen weisen sechs den höchsten Anteil im Frühwinter sowie je fünf im Winter und Spätwinter auf (Tab. 2).

Einfluss auf die Vogelzahlen dürften vor allem die Anteile von Standvögeln und Kurzstreckenziehern nehmen, dazu großräumige Zugabläufe, die Witterung im Verlauf des Winters sowie das zeitliche Nahrungsangebot. Gerade im Stadtbereich sind vermutlich diverse Arten Standvögel oder Kurzstreckenzieher, die das örtliche Nahrungsangebot kennen und über längere Zeit nutzen (Kap. 4.3).

Im Untersuchungszeitraum traten fünf Kältewinter auf (mit Kältesummen > 200 in Schleswig): 1986/87, 1995/96, 2009/10, 2010/11 sowie 2017/18. Die Vogelbestände dieser Winter zeigen mit drei über- und zwei unterdurchschnittlichen Werten keine eindeutigen Abweichungen von den Durchschnittswerten. Die beiden aufeinanderfolgenden Kältewinter 2009/10 und

2010/11 ließen keine starken Reaktionen hinsichtlich der Gesamtbestände der Vögel erkennen. Allerdings brachte der Februar 2010 mit 1.735 Ex. die höchste Vogelzahl aller Zähltage. Lokal und saisonal wirkt die Witterung sicher durch verschiedene Einflüsse (großräumige Ursachen, Temperaturverlauf, Schnee, Nahrungsangebot) unterschiedlich auf die einzelnen Vogelarten.

4.3 Langfristige Bestandveränderungen

15 von 19 Vogelarten mit hohen Präsenzen über 90 % wiesen über die 25 Jahre hinweg starke Bestandsveränderungen zwischen der ersten und fünften Pentade auf (Tab. 3), nämlich mit 12 positiven Entwicklungen bzw. drei negativen, darunter der Haussperling als die im Gesamtzeitraum häufigste Art (Kap. 4.4). Die Zunahmen von Vogelarten liegen erheblich über dem Niveau solcher Veränderungen im Felder Holz (Berndt 2022a) sowie im Loher Gehege (Berndt 2022b). Bei den Zunahmen in Mettenhof handelt es sich um acht Dominanten und Subdominanten, also um Arten mit hohen Bestandsanteilen. Die Attraktivität dieses Stadtbereichs für Vögel im Winter hat offenbar stark zugenommen.

Vier Arten, nämlich Saatkrähe, Lachmöwe, Elster und Amsel schwankten auf wenig veränderten Niveaus.

Für die starke Zunahme von Wintervögeln in den 25 Jahren gibt es vermutlich mehrere Gründe. Fünf dominante und subdominante, also häufige Arten haben sich als Brutvögel erstmals angesiedelt bzw. stark ausbreitet (Silbermöwe, Sturmmöwe, Straßentaube, Ringeltaube, Rabenkrähe; Kap. 4.4). Von drei dieser Vogelarten dürften etliche Individuen im Winter kaum oder nicht weit ziehen: sie verweilen möglicherweise angesichts eines ausreichenden Nahrungsangebotes (Kap. 2) einen großen Teil des Winters in Mettenhof. Von Silber- und Sturmmöwe könnten Vögel aus dem Nordosten Europas den Winter in Kiel und Umgebung verbringen (siehe Ringfundkarten in Bairlein et al. 2014). Vielleicht spielte die hohe Zahl von 16 milden Wintern (= 64 %) eine Rolle. Vogelarten bzw. Individuen mit einem in Mitteleuropa gering entwickelten Zugverhalten sowie einer erheblichen Affinität für Stadtlebensräume

könnten stärker zum Verweilen veranlasst worden sein, was ein ausreichendes Nahrungsangebot voraussetzt. In den drei anderen von mir untersuchten Habitaten (Buchenwald, Nadelforst, großflächiges Grünland; Kap. 5) erfolgten viel weniger eindeutige Zunahmen über den Zeitraum hinweg (Tab. 4).

4.4 Kommentare zu einzelnen Arten

Kanadagans: Sie rastet unregelmäßig am Heidenberger Teich vor allem im Herbst, an drei Zählterminen mit über 100 Ex., was insgesamt der Häufigkeit einer influenten Art (1–2 %) entspricht (Tab. 2). Ihr Auftreten dürfte eine direkte Folge von Brutansiedlungen im Kieler Raum ab Ende der 1980er Jahre sein (1992 ca. 20 P. Verf., 1999 40 P, Koop 1999); auch in anderen Landesteilen breitete sie sich als Brutvogel aus (Koop & Berndt 2014). Seit etwa 1990 halten sich im Spätsommer und Herbst am westlichen Kieler Stadtrand zeitweise mehrere hundert

Tab. 3: Bestandsveränderungen von 17 Vogelarten mit Präsenzen > 90 % in Mettenhof. Summen (Ex.) in den fünf Pentaden zwischen 1995/96 und 2019/20. Faktor von Zu- und Abnahme = Unterschiede ab 20 % zwischen der ersten und fünften Pentade. // *Changing in population size of 17 bird species which had presences higher than 90 %. Sum of exemplars during five pentads between 1995/96 and 2019/20. Factor of change between the first and the last pentad.*

Vogelart	1995–1999	2000–2004	2005–2009	2010–2014	2015–2019	Faktoren der Veränderung
Zunahme						
Ringeltaube	55	172	637	750	884	16,1
Straßentaube	184	1.022	1.174	1.436	1.705	9,3
Silbermöwe	149	305	842	1.345	1.295	8,7
Rabenkrähe	121	406	746	744	776	6,4
Feldsperling	73	70	115	224	292	4,0
Rotkehlchen	45	139	155	170	165	3,7
Buchfink	120	131	280	349	329	2,7
Dompfaff	114	232	307	336	310	2,7
Kohlmeise	928	1.590	2.119	2.530	1.960	2,1
Zaunkönig	93	198	251	157	164	1,8
Blaumeise	679	1.276	1.745	1.920	1.065	1,6
Stockente	621	965	1.285	955	830	1,5
Wenig verändert						
Saatkrähe	766	875	973	566	888	1,2
Lachmöwe	1.779	2.126	2.220	2.080	1.970	1,1
Elster	202	289	314	206	192	0,95
Amsel	2.106	3.068	2.697	2.176	1.705	0,81
Abnahme						
Grünling	900	918	734	592	517	0,57
Hauszperling	3.018	3.436	2.260	1.920	1.700	0,56
Sturmmöwe	808	1.112	528	289	127	0,16

Kanadagänse auf, im Domänental, am Heidenberger Teich sowie auf dem Grünland westlich von ihm. Außerhalb von Perioden mit Schnee und Eis sieht man auch im Winter kleinere Gruppen in dem Raum.

Silbermöwe: Auch ihr Wintervorkommen könnte durch eine wachsende Brutansiedlung gefördert worden sein (auf Hausdächern in Mettenhof 1992 0, 1995 ca. 5, 2002 10, 2011 20, 2018 35 P., sicher auch in anderen 2000er Jahren; Verf.). Der Aufenthalt von Vögeln am Heidenberger Teich stieg in den 2000er Jahren um das Achtfache (Tab. 3), mit bis zu 170 Ex. pro Zähltag, und Silbermöwen gehören im Gesamtzeitraum zu den Subdominanten (Tab. 2). Etliche Vögel überfliegen auf der Suche nach Nahrung Wohnbereiche, Rasenflächen und Straßenränder sowie patrouillieren z. T. zwischen den Häusern, wo sie an einigen Stellen gefüttert werden.

Sturmmöwe: Sie siedelte sich ebenfalls im Zählzeitraum auf Hausdächern in Mettenhof an, brütete aber wohl nicht in jedem Jahr (1992 0, 2007 10, 2015 20–30, 2017 10, 2019 30 P.; Verf., Gall 1994, Kubetzki & Garthe 2010). Auch sie ist oft in Wohnbereichen zu finden. Im Unterschied zur Silbermöwe nahm das Wintervorkommen der Sturmmöwe aber stark ab. Zwar gehört sie für den Gesamtzeitraum noch zu den Subdominanten (Tab. 2); doch gingen ihre Zahlen auf ein Sechstel zurück, und sie zeigte den stärksten Rückgang aller Vogelarten (Tab. 3). Zuletzt traten Sturmmöwen zu den Zählterminen kaum noch am Heidenberger Teich auf. Die Ursachen sind unbekannt.

Straßentaube: Ihre Zahl hat sich im Zählzeitraum verneunfacht (Tab. 3), und insgesamt gehört sie als sechsthäufigste Vogelart zu den Dominanten. Fluktuationen zwischen den drei Zählterminen sind gering, und viele Individuen sind wohl täglich anwesend (Tab. 2), vor allem an Fütterungen im Einkaufszentrum und am Heidenberger Teich. Der Brutbestand in Mettenhof nahm stark zu (1992 8, 2015 30–50, 2019 90 P.; Verf.). Straßentauben brüten in Nischen an Schulen und Geschäftshäusern sowie auf zahlreichen Balkons der Hochhauskomplexe, wo sie offensichtlich von vielen Bewohnern geduldet werden. Sie profitieren von etlichen Fütterungen, zwei großen, fast ständig besuchten sowie zahlreichen kleinen an und auf Gebäuden. Auch gibt es Nahrungsquellen etwas außerhalb der Stadt, so Silagemieten an dem einen Kilometer entfernten Hof Heitholm oder z. B. ein Schwarm von 150 Ex. am 20. 8. 2020 auf einem frisch abgeernteten Maisacker am Stadtrand zwischen Mettenhof und Melsdorf (Verf.).

Ringeltaube: Sie ist die Art mit der höchsten Bestandszunahme im Zählzeitraum, nämlich um das 16-fache (Tab. 3). Ihr Brutbestand ist sehr stark angestiegen (1992 35, 2010 155 P.; Verf.). Das dürfte vor allem mit der starken Zunahme geeigneter Brutbäume zusammenhängen; die vorhandenen sind älter geworden und gewachsen; dazu pflanzte die Stadt Kiel zahlreiche Bäume neu, was die Nistmöglichkeiten sehr gefördert hat. Zugleich zeigt die Ringeltaube eine enorme Anpassungsfähigkeit, indem sie selbst an belebten Straßenrändern sowie sichtbar an ziemlich offenen Stellen in Bäumen brütet. Vielleicht ist die Neigung der Ringeltaube, den Winter hier zu verbringen, auch eine Folge der milden Winter (Kap. 4.2). Für den Gesamtzeitraum gehört sie zu den Subdominanten (Tab. 2).

Amsel: Die zweithäufigste Vogelart im Winter (Tab. 2) hat sich nur gerade gehalten bzw. etwas abgenommen (Tab. 3). Ursachen sind nicht bekannt. Der Umfang von für ihre Nahrungssuche geeigneten Rasenflächen und Beeten dürfte unverändert sein. Auffällig ist, dass von Zählung zu Zählung im selben Winter starke Unterschiede in ihrer Zahl auftreten können, für die ich keine Erklärung habe. Es sieht so aus, dass die Amseln sich in manchen Wintern stärker an Orten außerhalb von Mettenhof aufhalten. Die Durchschnittswerte der drei Zähltermine differieren jedoch wenig. 1992 war die Amsel der häufigste Brutvogel in Mettenhof (680 P., Verf.).

Rabenkrähe: Die Rabenkrähe gehört zu den Arten mit starker Zunahme im Winter, um mehr als das 6-fache (Tab. 3). Das dürfte großenteils mit dem Anstieg des Brutbestandes in Mettenhof zusammenhängen (1992 4, 2003 11, 2007 26, 2010 43 P.; Verf.). Mit 17,0 P./km² weist die Rabenkrähe eine sehr hohe Siedlungsdichte auf, was, wie bei der Ringeltaube, mit dem zunehmenden Angebot an hohen Bäumen zusammenhängt, wodurch das Nistplatzangebot sich vervielfacht hat (Berndt 2012). Die Zahlen der drei Winterzählungen sind recht ausgeglichen, wie man das von einem Standvogel erwartet. Insgesamt gehört die Rabenkrähe zu den Subdominanten (Tab. 2).

Elster: Ihre Zahl ist nach einem zwischenzeitlichen Maximum auf den Ausgangsbestand zurückgefallen (Tab. 3). Ihr Brutbestand in Mettenhof nahm etwas ab (1992 10, 2003 23, 2007 20, 2010 17 P., was ich auf das verdichtete Vorkommen von Rabenkrähen sowie deren Konkurrenz und Prädation zurückführe (Berndt 2012). Insgesamt erreicht die Elster nur einen Platz unter den influenten Vogelarten (Tab. 2).

Haussperling: Der Bestand der im Gesamtzeitraum häufigsten Vogelart im Winter (Tab. 2) hat sich fast halbiert (Tab. 3). Ein wichtiger Grund ist vermutlich die Beseitigung einiger ausladender, dichter Hecken, die als Tageseinstand und Schlafplatz dienten, wodurch jetzt mindestens 50 Vögel pro Zähltag fehlen. Zudem wurde an mehreren Stellen die Begrünung von Hauswänden entfernt, in denen Haussperlinge übernachteten. 1992 lag die Zahl der Brutpaare mit 580 P. an zweiter Stelle in Mettenhof (Verf.). Nach allgemeinen Eindrücken ist der Brutbestand inzwischen erheblich zurückgegangen, insbesondere durch den Verlust zahlreicher Nistmöglichkeiten durch bauliche Veränderungen der Häuser und die Versiegelung weiterer Flächen. Landesweit gesehen dürfte der Haussperling nicht überall stark abgenommen haben (Koop & Berndt 2014).

Feldsperling: Er zählt zwar noch zu den Rezedenten (Tab. 2); doch haben sich seine Winterzahlen vervierfacht (Tab. 3). Sein Brutbestand verdoppelte sich von 25

P. (1992) auf 50 P. (2015; Verf.), vor allem in den letzten zehn Jahren nahm die Art zu. Gründe für diese Entwicklung sind nicht bekannt.

Dompfaff: Er rechnet zu den Influenten, dessen Zahlen im Winter sich fast verdreifacht haben (Tab. 3). Auch sein Brutbestand nahm auf niedrigem Niveau stark zu, von 3 P. (1992) auf 20 P. (2015, Verf.). Wenn auch stellenweise Eingriffe in Buschbereiche und Knicks erfolgten, hat ein Teil von ihnen an Höhe und Breite zugenommen, was positiv wirken könnte.

5 Vergleich mit anderen Lebensräumen

Den Stadtbereich von Mettenhof kann ich mit drei anderen, von mir untersuchten Lebensräumen vergleichen (Tab. 4).

Daraus ergibt sich für Mettenhof folgende Bilanz. Nach den in Tab. 4 verwendeten Parametern nimmt die

Tab. 4: Kennzeichnende Parameter des winterlichen Vogelvorkommens in mehreren Lebensräumen im Vergleich zum Stadtbereich. 1: Summe der Vogelarten; 2: Anzahl der Arten mit Präsenzen > 90 %; 3: Arten mit Bestandsanteilen > 2 % (= Dominanten und Subdominanten); 4: Anteil der dominanten Arten (> 5 %) am Gesamtbestand in %; 5: starke Zunahme (> 20 %) von Vogelarten, für Iloo und Königsmoor sind Angaben aufgrund der geringeren Zahl an Zählperioden nicht sinnvoll; 6: starke Abnahme (> 20 %) von Vogelarten; 7: Maximum aller Ex. pro km; 8: Durchschnitt aller Ex. pro km; 9: Durchschnitt aller Ex. pro Zähltag sowie Zahl der Zähltag. Für das Loher Gehege wurden die Ergebnisse der Jahre 1995 bis 2020 errechnet, um einen Vergleich zu ermöglichen. // Characteristic parameters of the winter bird occurrence in different habitats in contrast to city-habitat. 1: sum of bird species. 2: number of species with presence > 90 %. 3: dominant and subdominant (presence > 2 %). 4: proportion of dominants (> 5 %) within the total number. 5: increasing population (> 20 %). 6: decreasing population (> 20 %). 7: maximum of species per 8 km. 8: average of all exemplars per km. 9: average of all exemplars per count day as well as number count days. Quellen: Berndt 2009, 2017, 2022a, 2022b.

	Stadtbereich	Laubwald	Nadelforst		Großflächiges Grünland mit Hochmoorresten
	Kiel-Mettenhof	Felder Holz	Loher Gehege	Iloo	Königsmoor/RD
	1995–2020	1995–2020	1995–2020	1995–2006	1995–2004
	5,2 km	5,0 km	9,2 km	9,0 km	8,2 km
1. Vogelarten	56	45	44	42	60
2. Arten mit Präsenzen > 90 %	18	8	8	13	7
3. Arten mit Anteilen > 2 %	13	13	10	9	7
4. Anteil Dominanten (> 5 %)	66 %	69 %	71 %	77 %	68 %
5. starke Zunahme von Arten (> 20 %)	12	8	6	k. A.	k. A.
6. starke Abnahme von Arten (> 20 %)	3	2	3	k. A.	k. A.
7. Ex./km Maximum	327	267	392	165	407
8. Ex./km Durchschnitt	230	85	110	91	121
9. Durchschnitt Ex. pro Zähltag (Zähltag)	1.221 (75)	426 (75)	1.009 (75)	822 (33)	988 (27)

Vogelgemeinschaft unter den dargestellten fünf Gebieten eine Spitzenstellung ein. Hinsichtlich der Präsenz und Bestandszunahme von Vogelarten sowie der Vogel-dichte pro Kilometer werden in Mettenhof Höchstzahlen erreicht. Laubwald, Nadelforst und Moorgrünland weisen deutlich geringere Werte auf. Andererseits haben in Mettenhof dominante Arten einen relativ geringen Anteil am Gesamtbestand; somit ist die Vogelgemeinschaft recht breit aufgestellt und relativ viele weitere Arten mit nennenswerten Bestandsanteilen vertreten. Im Einzelnen:

- Der Stadtbereich ist wesentlich artenreicher als die drei untersuchten Wälder; im Königsmoor mit seiner gemischten Landschaft aus Grünland, Hochmoor und Gebüsch wird der Wert noch übertroffen.
- 18 Vogelarten erreichten in der Stadt Präsenzen von > 90 %, viel mehr als in den anderen Habitaten.
- Die Anzahl der häufigen Vogelarten (Anteile > 2 %) ist in Mettenhof und im Felder Holz am höchsten. Die Ergebnisse stehen für die Ausprägung besonders breit aufgestellter Vogelgemeinschaften.
- Der Anteil der dominanten Arten (Anteile > 5 %) hingegen liegt in Mettenhof am niedrigsten; entsprechend erreichen diverse Vogelarten Anteile von Subdominanten und Influenten (Anteile > 2–5 %, bzw. > 1–2 % Tab. 2).
- Mettenhof ist das Habitat mit dem höchsten Bestandsanstieg. 12 Vogelarten haben im Untersuchungszeitraum stark zugenommen, mit Abstand zu den anderen Lebensräumen.
- In Mettenhof liegen Maximum und Durchschnitt der Vögel pro Kilometer viel dichter zusammen als in den anderen Gebieten; viele Zähltag bringen also hohe Vogelzahlen.
- Die Durchschnittswerte von Vögeln pro Kilometer sowie pro Zähltag sind in Mettenhof weitaus am höchsten.

6 Gesamtdiskussion

Mit dieser Arbeit liegen drei Auswertungen zu Wintervogelgemeinschaften in Schleswig-Holstein vor, für einen Laubwald (Berndt 2022a), einen Nadelforst (Berndt 2022b) und für den Stadtbereich Mettenhof. Zudem dienen die Verhältnisse in den Nadelförsten Segeberger Forst und Forst Iloo sowie im Hochmoor mit Grünland im Königsmoor als Vergleich, Ergebnisse aus insgesamt vier verschiedenen Lebensräumen. Dadurch werden Unterschiede zwischen den

Vogelgemeinschaften sichtbar. Der Stadtbereich weist hinsichtlich mehrerer Parameter Höchstwerte auf, hinsichtlich Artenzahl, Anzahl häufiger Arten, Bestandszunahmen und Vogeldichte.

Für den Vogelreichtum in Mettenhof dürfte vermutlich das reichliche, ganzjährige Nahrungsangebot mit herumliegenden bzw. zugänglichen Nahrungsresten und Fütterungen die wesentliche Ursache sein. „Stadtluft macht satt“. Einschränkend gilt das vor allem für Stadtlebensräume mit einer Baustruktur wie in Mettenhof, nämlich Neubaugebiete mit einer weiträumigen Bauanlage und Grünstrukturen, ein Gemenge vor allem von Wohnblocks, Schulen, Geschäften mit Grünanlagen mit partiellen Anklängen an eine Gartenstadt. Jedoch weisen Stadtbereiche sehr unterschiedliche Bau- und Grünstrukturen auf, so dass die Ergebnisse aus Mettenhof nicht generell für Stadtlebensräume gelten. Enge Häuserschluchten in Altbaugebieten z.B. weisen vermutlich eine andere und viel ärmere Vogelwelt auf. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass ca. 25 % der Vogelzahl in Mettenhof auf den Heidenberger Teich entfallen, hauptsächlich mit Möwen und Wasservögeln. Solche Gewässer sind nur in einem kleinen Teil von Stadtflächen vorhanden. Um das Spektrum der Stadtvogelgemeinschaften zu kennen, bräuchte es weitere Untersuchungen aus anderen Städten.

Insgesamt treten in Mettenhof sieben Vogelarten als Dominanten und sechs als Subdominanten auf. Zum Vogelreichtum hat sicher die Neuansiedlung bzw. Ausbreitung von fünf Brutvogelarten erheblich beigetragen, die im Winter zu den Dominanten bzw. Subdominanten zählen (Straßentaube, Silbermöwe, Sturmmöwe, Rabenkrähe, Ringeltaube) und hohe Präsenzen aufweisen. Viele Individuen dürften lange verweilen und das ihnen bekannte, lokale Nahrungsangebot nutzen. Dieses Nahrungsangebot unterliegt weniger den natürlichen Schwankungen. Dementsprechend ist die Zahl von 18 Vogelarten mit Präsenzen von über 90 % im Vergleich mit den anderen untersuchten Lebensräumen hoch.

Über den Zählzeitraum hinweg nahmen in Mettenhof zwölf Arten stark zu- und nur drei ab, woraus insgesamt ein beträchtlicher Zuwachs an Individuen erfolgte. Die Abnahme des Haussperlings als der im Gesamtzeitraum häufigsten Art dürfte darauf beruhen, dass die Brutbestände aufgrund der Verschlechterung ihrer Brutlebensräume stark zurückgegangen sind. Wenn auch der Stadtbereich kaum seltene bzw. gefährdete Vogelarten beheimatet, so hat er doch die wichtige

Funktion, einen Lebensraum für häufigere, menschen-nahe Vogelarten bereit zu stellen.

Auffällt die Bestandszunahme von Dominanten und Subdominanten in drei Habitaten (Stadtbereich, Laubwald, Nadelforst): Verhältnis von Zunahme bzw. Abnahme von Arten in Mettenhof 13:4, im Felder Holz 7:1 und im Loher Gehege 5:3. Im Einzelnen hängen diese Entwicklungen von unterschiedlichen ökologischen Faktoren ab. Generell zeigen viele Vogelarten bereits seit einem halben Jahrhundert die Tendenz, aufgrund milderer Witterung im Winter häufiger in Schleswig-Holstein zu verweilen (Berndt 1996).

Sowohl in Mettenhof (diese Arbeit) als auch im Buchenwald (Berndt 2022a) und Nadelforst (Berndt 2022b) bestehen angesichts der kurz- und langfristigen Bestandsveränderungen bestimmte Vogelmenschen-schaften und ihr Häufigkeitsgefüge stets nur vorübergehend, und die Ergebnisse einer Untersuchung hängen vom Untersuchungszeitraum bzw. -zeitpunkt ab. Das Arteninventar allerdings dürfte in typischen Lebensräumen auch über lange Zeiträume hinweg größtenteils stabil sein. Wichtig ist demnach ein langfristiges Arbeitsprogramm auf vielen, möglichst jahrzehntelang bearbeiteten Zählstrecken. Da alle Zählstrecken auf Karten verzeichnet sind, können neue Mitarbeiter die Begehung auf denselben Routen fortsetzen, was eine langfristige Erfassung ermöglicht.

Außer manchen Stadtbereichen mag es noch andere vogelreiche Habitate in Schleswig-Holstein geben, die in dieser Arbeit nicht untersucht wurden. Doch wird landesweit nicht generell Positives zu verzeichnen sein. Denn manche Lebensräume leiden viel stärker unter negativen menschlichen Einwirkungen als die hier untersuchten. Das gilt insbesondere für die Agrarlandschaft mit allen Lebensräumen, in denen Landwirte wirtschaften, was für 70 % der Landesfläche gilt. Eine Auswertung aller vorliegenden Wintervogelzählungen wird ein breiteres und negativeres Gesamtbild ergeben.

Die drei ausgewerteten Untersuchungen belegen die Leistungsfähigkeit des Programms Wintervogelzählung, von der wir bemerkenswerte Einblicke in Struktur und Häufigkeit der winterlichen Vogelmenschen-schaften Schleswig-Holsteins erwarten können.

Dank

Christine Säker danke ich auch an dieser Stelle sehr herzlich für das langjährige Betreuen der Datenbank für die Wintervogelzählung sowie für den Schriftverkehr mit den Mitarbeitern.

7

Summary: Birds in the urban area – Results of winter census in Kiel-Mettenhof between 1995 and 2020, an attractive feeding habitat for birds

As part of a winter counting program of the Ornithological Working Group of Schleswig-Holstein an urban area in Kiel, Schleswig-Holstein, was observed from 1996 to 2020. Therefore the line transect method was applied to a stretch of 5.2 km in a development area suburb in Kiel on three dates during winter. The mixed area consists mainly of apartment buildings, tower-blocks, and one-family dwellings and is interspersed with trees and bushes similar to a garden-city. A rainwater retention basin is integrated in the stretch.

Far higher than other areas like forests or farmland the average density of birds was 230 individuals/km. Per count day the average was 70 % of the maximum, a high number of birds on every count. The bird community in this area is high and diverse.

Of all birds, 13 species were particularly abundant, with the following species identified as dominant: House Sparrow, Common Blackbird, Black-headed Gull, Great Tit, Eurasian Blue Tit, Feral Pigeon, and Mallard. Six more species were subdominant. Overall, 56 bird species were identified with 18 of them demonstrating a presence of more than 90%. This showed a high connectivity to the city.

During the study period five abundant species were for the first time present in the city or showed a strong tendency to spread. The winter population of Feral Rock Dove, Common Wood Pigeon, and European Herring Gull increased many times over. For some populations, the migration tendency was obviously quite low; due to the high food supply, they were able to stay in Kiel even during the winter time. The number of bird species with population increases during the study period is particularly high compared to other habitats: 13 species had a presence higher than 90 %. Only three species decreased in numbers, with the dominant House Sparrow among them. The results might depend on the building construction in this part of Kiel and not representative for other parts of the city.

8

Literatur

Bairlein, F., J. Dierschke, V. Dierschke, V. Salewski, O. Geiter, K. Hüppop, U. Köppen & W. Fiedler 2014. Atlas des

- Vogelzugs. Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. Aula, Wiebelsheim.
- Berndt, R. K. 1996. Schleswig-Holsteins Wintervögel im Wandel – eine Bilanz der Bestandsveränderungen 1970–1995. Corax 16: 356–372.
- Berndt, R. K. 2009. Vögel in Nadelwäldern – Ergebnisse monatlicher Zählungen außerhalb der Brutzeit im Loher Gehege bei Rendsburg 1986–1997. Corax 21: 87–104.
- Berndt, R. K. 2012. Brutbestandsaufnahmen von Rabenkrähe *Corvus corone* und Elster *Pica pica* in Kiel-Mettenhof von 1992 bis 2010. Ornithol. Mitteilungen 60: 131–136.
- Berndt, R. K. 2017. Wintervögel im Loher Gehege 1986/87–2015/16. Rundschreiben der OAGSH 2/2017: 35–38.
- Berndt, R. K. 2022a. Vögel im Laubwald – Ergebnisse der Wintervogelzählungen im Felder Holz westlich von Kiel 1995 bis 2020 als Beispiel eines schleswig-holsteinischen Buchenwaldes. Corax 25: 17–27.
- Berndt, R. K. 2022b. Wintervögel im Nadelforst Loher Gehege 1986 bis 2020 – abhängig vom Zustand der Forstflächen, Nahrungsangeboten sowie Zugsituationen und Einflügen. Corax 25: 28–42.
- Gall, T. 1994. Abschlußbericht über das Forschungsvorhaben „Kartierung der Brutvögel der Landeshauptstadt Kiel“. Landeshauptstadt Kiel/Umweltschutzamt (OAGSH-Archiv).
- Koop, B. 1999. Der Brut-, Mauser- und Rastbestand von Graugans (*Anser anser*) und Kanadagans (*Branta canadensis*) in Schleswig-Holstein 1999. Bericht Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Kiel (OAGSH-Archiv).
- Koop, B. & R. K. Berndt 2014. Zweiter Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 7. Wachholtz, Neumünster.
- Kubetzki, U. & S. Garthe 2010. Über den Dächern von Kiel und Westerland: Möwen als Dachbrüter in Schleswig-Holstein. Corax 21: 301–309.