

Brutvögel im Kanton Zürich – Status und Bestandsveränderungen 1986/88–1999/00

Martin Weggler, Zürich und Michael Widmer, Zürich

Zusammenfassung

Wir beurteilen den Status aller Brutvogelarten im Kanton Zürich und dokumentieren die Veränderungen von Verbreitung und Bestand zwischen 1986/88 und 1999/00. Grundlage für die vorliegende Neubeurteilung ist eine Zweitkartierung aller Brutvogelarten elf Jahre nach der Erstkartierung von 1986/88 auf 154 repräsentativ ausgewählten Stichprobenflächen sowie die seit 1993 gesammelten Daten des Avimonitoring-Projekts des Zürcher Vogelschutzes ZVS. Seit dem Abschluss der letzten umfassenden Bestandserhebung 1986/88 sind im Kanton Zürich 142 verschiedene Brutvogelarten nachgewiesen worden. Sieben Arten (Schwarzhalstaucher, Rostgans, Gänsesäger, Wanderfalke, Flussseeschwalbe, Wiesenpieper und Schwarzkehlchen) haben sich neu- bzw. wieder als Brutvögel angesiedelt, fünf Arten (Uhu, Bergpieper, Steinschmätzer, Schwarzstirn- und Rotkopfwürger) sind im gleichen Zeitraum als Brutvögel verschwunden. Insgesamt 117 Arten (ohne Neuansiedler) haben regelmässig und alljährlich gebrütet. Weitere 18 Arten brüteten nur unregelmässig oder sporadisch. Von 57 weit verbreiteten und häufigen Arten nahmen im Zeitraum zwischen 1986/88 und 1999 deren 20 in mindestens einem Lebensraum (Kulturland, Siedlung oder Wald) in ihrem Bestand zu, 19 Arten nahmen ab, der Bestand von 17 Arten blieb konstant, und eine Art zeigte in verschiedenen Lebensräumen eine uneinheitliche Bestandsentwicklung.

Breeding birds in the Canton of Zurich – Status and population trends between 1986/88 and 1999/00

We evaluate the status of all breeding birds in the Canton of Zurich and document changes in distribution and population sizes between 1986/88 and 1999/00. Our evaluation is based on a recensus of all breeding birds in 154 representative study plots (40–60 ha) in 1999 after a first census conducted in the years 1986/88. For rare species and wetland birds we used data from a continuous bird monitoring project carried out since 1993. Since the last extensive survey in the years 1986/88 a total of 142 breeding bird species were detected in the Canton of Zurich. Seven species (Black-necked Grebe, Ruddy Shelduck, Goosander, Peregrine Falcon, Common Tern, Meadow Pipit and Stonechat) have recently colonised or recolonised our study area while five species (Eagle Owl, Water Pipit, Northern Wheatear, Lesser Grey Shrike, Woodchat Shrike) disappeared. A total of 117 species bred regularly and another 18 do so irregularly. Between 1986/88 and 1999 20 out of 57 widespread and common species showed a positive population trend in at least one out of three main habitats (arable land, human settlements, forest). Another 19 species decreased in number, 17 species remained stable and one species showed different trends in different habitats.

Key words: Bestand – Bestandsentwicklung – Monitoring – Populationsschätzung

1 EINLEITUNG

Der Status einzelner Brutvogelarten wird auf naturkundlichen Exkursionen, bei der Vorbereitung von Diplom- und Doktorarbeiten, bei staatlichen und privaten Naturschutzprojekten oder im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen immer wieder erfragt. Verbreitung und Bestand der Brutvögel im Kanton Zürich sind erstmals zwischen 1986 und 1988 umfassend erhoben und beschrieben worden (WEGGLER, 1991). Die seit 1993 gesammelten Daten des Avimonitoring-Projekts des Zürcher Vogelschutzes ZVS, insbesondere aber die Zweitkartierung aller Brutvogelarten

auf repräsentativ ausgewählten Stichprobenflächen 1999 (WEGGLER und WIDMER, 2000a, b, 2001), ermöglichen es uns, den Status der Brutvogelarten im Kanton Zürich neu zu beurteilen und Veränderungen seit 1988 zu dokumentieren. Einzelne Wissenslücken liessen sich durch Beobachtungen schliessen, die im Rahmen des gesamtschweizerischen Verbreitungsatlas 1993–96 (SCHMID et al., 1998) und des Informationsdienstes (ID) der Schweizerischen Vogelwarte Sempach gemeldet wurden.

2 GRUNDLAGEN DER SITUATIONSANALYSE

Im Jahr 1999 sind auf 154 Probeflächen im Kanton Zürich (je 40–60 ha gross) in drei verschiedenen Biotoptypen sämtliche Brutvögel mit einer Linientaxierung zum zweiten Mal nach 1986/88 quantitativ erfasst worden. Die Erhebungsmethode war dieselbe wie bei der ersten, mit 3105 bearbeiteten Probeflächen flächendeckenden Aufnahme (WEGGLER, 1991). Die Stichprobe umfasste 55 Kulturland-, 46 Siedlungs- und 53 Waldflächen (WEGGLER und WIDMER, 2000a, b, 2001, siehe dort auch Details zur Methode). Diese zufällig ausgewählten Probeflächen sind für die Zürcher Landschaft repräsentativ. Die Arbeit wurde hauptsächlich von ehrenamtlichen Ornithologinnen und Ornithologen durchgeführt. In 69 der 154 bearbeiteten Probeflächen (45%) zählten die gleichen Personen wie in den Jahren 1986/88, womit Fehler wegen Bearbeiterwechsel minimiert werden konnten.

Mit der beschriebenen Zweitkartierung konnten Vogelarten, die in Feuchtgebieten brüten und allgemein seltene Arten nicht genügend genau erfasst werden. Für diese Arten griffen wir auf das Avimonitoring-Projekt zurück (Orniplan 2000). In dessen Rahmen wird seit 1993 auf 24 speziell ausgewählten Probeflächen (Grösse: 7–308 ha) der Brutvogelbestand mittels Revierkartierungen jährlich erhoben. Die Probeflächen umfassen die wichtigsten Feuchtgebiete im Kanton Zürich (Pfäffikersee, Greifensee, Neeracher Ried u. a.) und andere speziell ausgewählte Probeflächen. Zudem werden im Avimonitoring-Projekt die Bestände von neun ausgewählten seltenen Brutvogelarten (Flussregenpfeifer, Kiebitz, Hohltaube, Schleiereule, Eisvogel, Wiedehopf, Alpensegler, Uferschwalbe und Dohle) im ganzen Kanton jährlich von ehrenamtlichen Spezialisten möglichst vollständig erfasst.

Die Angaben zu Bestandsveränderungen (Tab. 4) stützen sich auf die zwei oben genannten Untersuchungen. Die habitatbezogenen (Kulturland, Siedlung und Wald) Angaben beruhen auf der Veränderung der Bestandsdichte (Anzahl singende Männchen pro 1000 Meter Aufnahmestrecke) zwischen der Erstaufnahme 1986/88 und der Wiederholungskartierung 1999. Für eine statistische Prüfung wurden die Verteilungen der Paardifferenzen (Bestandsdichtewert 1999 minus Bestandsdichtewert 1986/88) gegen die Nullhypothese (d. h. Mittelwert aller Differenzwerte weicht nicht von Null ab) mit einem t-Test (bei Normalverteilung) oder mit einem Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test bzw. U-Test geprüft (SACHS, 1992). Die Angaben zur Bestandsentwicklung seltener Arten und solcher, die in Feuchtgebieten brüten, stützen sich auf die Prüfung der Rangkorrelation nach Spearman

(SACHS, 1992) zwischen den Variablen Jahr und Bestand bzw. bei Angaben in Klammern auf einer Trend-Analyse nach Mann (HARTUNG et al., 1989).

Wir versuchten den Brutbestand aller Arten aufgrund unserer Befunde zur Bestandsveränderung zwischen 1986/88 und 1999/00 neu zu schätzen. Als Ausgangswert diente die geschätzte Anzahl Brutpaare im ganzen Kanton Zürich aus den Jahren 1986/88 (WEGGLER, 1991). Der neue Bestandswert wurde ermittelt, indem dieser Ausgangswert mit der beobachteten quantitativen Bestandsveränderung multipliziert worden ist. Bei Arten, die nur in einem Lebensraum vorkommen, wurde der neue Bestandswert aus der relativen Veränderung der Bestandsdichte linear abgeleitet (Bsp. Waldlaub-sänger: mittlere Bestandsdichte 1986/88: 3,7 Sänger pro 1000 Meter, Bestandsschätzung 1986/88: 5500 Paare; mittlere Bestandsdichte 1999: 0,8 Sänger pro 1000 Meter; aktuelle Bestandsschätzung: $(0,8/3,7) \cdot 5500 = 1189$ bzw. gerundet 1200 Paare). Bei Arten, die in mehreren Lebensräumen vorkommen, war der Bestandstrend im Lebensraum, wo die Art hauptsächlich brütet, massgebend. Für diese Arten erfolgte die Bestandsschätzung in gleicher Weise wie oben und wurde entsprechend den Trends in den anderen Lebensräumen nach oben oder unten korrigiert. Bei Arten ohne Bestandsveränderungen oder für die sich keine aktuellen Angaben beibringen liessen, übernahmen wir den Schätzwert von 1986/88.

Im folgenden Text beziehen sich Statusangaben grundsätzlich auf den Zeitraum zwischen 1989 und 2000 (für Statusangaben bis 1988 siehe WEGGLER, 1991). Aussagen zu Bestandsveränderungen beziehen sich je nach Untersuchung auf den Zeitraum zwischen 1986/88 und 1999 (Zweitkartierung) bzw. zwischen 1993 und 2000 (Avimonitoring).

3 LISTE DER BRUTVÖGEL 1989–2000

Zwischen 1989 und 2000 sind im Kanton Zürich 142 verschiedene Brutvogelarten festgestellt worden (Tab. 4). In dieser Zeitspanne haben sich sieben Brutvogelarten, nämlich Schwarzhalstaucher, Rostgans, Gänsesäger, Wanderfalke, Flusseeeschwalbe, Wiesenpieper und Schwarzkehlchen, neu bzw. wieder angesiedelt. Fünf Vogelarten, nämlich Uhu, Bergpieper, Steinschmätzer, Schwarzstirn- und Rotkopfwürger sind als Brutvögel verschwunden. Insgesamt 117 Arten kann man zu den regelmässig brütenden Vögeln zählen. Die übrigen 18 Arten traten nur in einzelnen Jahren auf.

Für 57 weit verbreitete und häufige Arten sind für den Zeitraum zwischen 1986/88 und 1999 Aussagen zur Bestandsentwicklung möglich. Bei 20 Arten konnten wir in

mindestens einem Lebensraum (Kulturland, Siedlung oder Wald) eine signifikante Bestandszunahme feststellen und bei 19 eine signifikante Abnahme. 17 Arten blieben in ihrem Bestand gleich, und bei einer Art (Sommergoldhähnchen) war die Bestandsentwicklung je nach Lebensraum unterschiedlich (Tab. 4). Bestandsabnahmen zeigten insbesondere Langstreckenzieher (z. B. Mehl- und Rauchschnalbe, Waldlaub-sänger), typische Kulturlandvögel (z. B. Feldlerche, Gartenrotschwanz) sowie waldbewohnende Finkenvögel (z. B. Kernbeisser, Gimpel). Arten mit Bestandszunahmen sind vor allem ökologisch weniger anspruchsvolle Bewohner von Wäldern und Siedlungen (z. B. Mönchsgrasmücke, Meisen, Baumläufer, Elster) sowie einige wenige Kulturlandarten (z. B. Grünspecht, Goldammer).

Wir fassen in der Folge den aktuellen Kenntnisstand für 76 verschiedene Arten zusammen, die insbesondere aus der Sicht des Naturschutzes im Kanton Zürich besonders wichtig sind oder welche zwischen 1989 und 2000 auffällige Veränderungen in ihrem Status gezeigt haben. Die Angaben beruhen grösstenteils auf der Datenbank des Avimonitorings des Zürcher Vogelschutzes (ZVS). Weitere Angaben entnehmen wir den Datenbanken der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (Atlas-Datenbank, Informationsdienst) sowie publizierter Literatur. Für eine ausführlichere Diskussion über mögliche Ursachen für die Bestandsveränderungen verweisen wir auf WEGGLER und WIDMER (2000a, b, 2001).

Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)

Regelmässiger Brutvogel am Greifensee (1993–2000: 3–14 Brutpaare = Bp), Pfäffikersee (6–16 Bp) und im Neeracher Ried (4–7 Bp). Unregelmässig wird er auch im Naturschutzgebiet Glattal-läufe bei Oberglatt (0–3 Bp) sowie am Lützelsee registriert (M. Zumbühl mündlich = mdl.). Nach Ausheben von Flachteichen tritt der Zwergtaucher neu auch im Oerlinger Ried (2000: 1 Bp) auf. Sporadisch findet man ihn zudem als Brutvogel auf verschiedenen Kleingewässern (Kiesgrubenteich bei Glattfelden, Feuchtgebiet Rözi bei Maschwanden, Toteisseen bei Andelfingen).

Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)

Regelmässiger Brutvogel am Rheinstau Eglisau (1993–2000: 1–3 Bp), am Husemer See (1–3 Bp), Pfäffikersee (6–16 Bp), Greifensee (19–78 Bp), Lützelsee (2–4 Bp) und am Zürichsee, insbesondere zwischen dem Schiffssteg Horgen und der Halbinsel Au (4–16 Bp). Die Entwicklung an anderen traditionellen Brutgewässern wie an der Limmat bei Dietikon und verschiedenen Kleinseen (Türlersee, Mettmenhaslisee, Katzensee u.a.) ist nach 1988 nicht mehr verfolgt worden.

Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*)

Seit 1992 jährlicher Brutvogel am Greifensee (1–4 Bp; ZIMMERMANN, 1993) und nicht alljährlich am Pfäffikersee (1997, 1998: je

1 Bp). Die Ansiedlung am Greifensee erfolgte räumlich und zeitlich parallel zur Bildung einer Flussseseschwalben- und Lachmöwen-Kolonie auf künstlichen Brutplattformen zwischen Greifensee und Scherzenbach (ZIMMERMANN, 1992b, 2000). Der Schwarzhalstaucher siedelt sich gerne in der Nähe von koloniebrütenden Möwen an (BAUER und GLUTZ, 1966).

Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*)

Regelmässiger Brutvogel am Pfäffikersee (1993–2000: 1–3 Bp) und am Unteren Greifensee (1–5 Bp). Ferner nicht alljährlich im Neeracher Ried (0–4 Bp), am Oberen Greifensee (0–1 Bp) und bisher einmalig an den alten Ziegeleiteichen bei Wettswil am Albis im Frühling 2000 (1 Bp). Der Bestand am Unteren Greifensee hat von 1998–2000 jährlich 4–5 Brutpaare umfasst, mehr als je in der Zeit zwischen 1930 und 1997 (CORTI, 1933; BÜHLMANN et al., 1983; ZIMMERMANN, 1992a).

Graureiher (*Ardea cinerea*)

Zwischen 1989 und 2000 waren 15 Koloniestandorte bekannt (Tab. 1). Neun zwischen 1993 und 2000 näher untersuchte Kolonien umfassten jährlich zwischen 59 und 93 Brutpaare. Die zwei grössten Kolonien (Mönchaltorf, Wädenswil) beherbergten zwischen 1993 und 2000 jeweils 25–35 Brutpaare. Von 1999 auf 2000 ist der Bestand in diesen Kolonien um einen Drittel zurückgegangen, weil der Sturm «Lothar» Horstbäume umgeworfen hat (Kolonie Wädenswil) bzw. weil es zu Störungen durch Aufräumarbeiten in Sturm-schadensflächen (Kolonie Zürichberg beim Zoo Zürich) kam.

Weisstorch (*Ciconia ciconia*)

Nach Angaben der Schweizerischen Gesellschaft für den Weissstorch (2000) brüteten 1999 an 9 verschiedenen Orten im Kanton Zürich insgesamt 25 Paare, nämlich in Ottenbach (1 Bp), Greifensee (1 Bp), Silberweide Mönchaltorf (1 Bp), Mönchaltorf (1 Bp), Riedikon bei Uster (1 Bp), Oetwil am See (6 Bp), Hombrechtikon (8 Bp), im Zoo Zürich (3 Bp) und bei Steinmaur (3 Bp). Es sind freifliegende Vögel, die auf Stützungsmaßnahmen wie Zufütterung und Nisthilfen angewiesen sind.

Rostgans (*Tadorna ferruginea*)

Nach einem ersten Brutnachweis bereits 1963 in Zürich kam es 1988 zu einer Mischbrut von Rostgans und Graukopfkasarka (*Tadorna cana*) in Zürich-Altstetten. In der Folge gab es weitere Bruten am linken Zürichseeufer bei Horgen (1989), Thalwil (1990) und Oberrieden (1992) sowie 1993 bei Dietikon (WINKLER, 1999). Seit 1996 brütete die Rostgans regelmässig in 1–2 Brutpaaren am Oberen Greifensee (ROHWEDER, 1999; VOLET, 1998; VOLET und BURKHARDT, 1999). Mit grösster Wahrscheinlichkeit stammen diese Vögel aus den Gehegen des Tierparks Silberweide, Mönchaltorf. Im Winter 1999/00 hielten sich bis zu 38 Rostgänse am Oberen Greifensee auf.

Mandarinente (*Aix galericulata*)

Sporadischer Brutvogel mit sicheren Brutnachweisen 1989 (1 im-mat. Vogel an der Sihl unterhalb Sihlwald) und 1992 (1 junggeföhrendes Weibchen mit 4 Jungen bei Horgen und bei der Halbinsel Au;

Tab. 1. Standort und Grösse von 15 Kolonien des Graureihers (*Ardea cinerea*) im Kanton Zürich zwischen 1989 und 2000.

Tab. 1. Location of 15 Grey Heron (*Ardea cinerea*) colonies in the canton of Zurich and the number of nests between 1989 and 2000.

Koloniestandort	Anzahl besetzte Horste; Jahr der letzten Kontrolle		Maximale Anzahl Horste zwischen 1989 und 2000		Bemerkungen
Bachs	14	1994	14	1994	
Birmensdorf	7	2000	15	1994	
Dietikon	11	2000	18	1990	
Dietikon	2	1993	2	1993	
Embrach	4	1995	6	1993	
Hombrechtikon	4	2000	4	2000	
Illnau-Effretikon	5	2000	5	2000	
Kyburg	15	1989	keine Daten nach 1989		
Mönchaltorf	22	2000	56	1989	
Rüschlikon	5	1999	12	1995	
Wädenswil	12	2000	35	1992	
Zell, I	9	1994	14	1989	
Zell, II	2	1989	keine Daten nach 1989		Die Kolonie umfasste 1978 noch 45 Bp. Anfang der Achtzigerjahre kam es zu massiven Störungen durch Fischer, worauf die Kolonie vorübergehend und nach 1989 ganz erlosch.
Zürich, I	2	1990			Nach 1990 Brutplatz erloschen
Zürich, II	4	2000	35	1991	

KESTENHOLZ, 1997) sowie 1999 (1 führendes Weibchen mit 4 juv.) bei Wädenswil.

Krickente (*Anas crecca*)

Sporadischer Brutvogel mit sicheren Brutnachweisen am Pfäffikersee (1993: 3 Bp) und im Neeracher Ried (1999: 1 Bp).

Knäkente (*Anas querquedula*)

Die letzten Bruthinweise datieren von 1987 am Lützelsee und im Neeracher Ried (WEGGLER, 1991). Zwischen 1993 und 2000 hielten sich im Neeracher Ried und am Pfäffikersee fast alljährlich Knäkten in den Monaten Mai–Juli auf, ohne dass ein Brutnachweis erbracht werden konnte.

Kolbenente (*Netta rufina*)

Seit dem ersten Brutnachweis am Rheinstau Eglisau im Jahr 1980 (HAURI, 1989) ist die Kolbenente im Kanton Zürich regelmässiger Brutvogel geworden. Zwischen 1993 und 2000 waren folgende Gewässer besiedelt: Eglisauer Stau (jährlich 1–2 Familien), Greifensee (2–3 Familien) und verschiedene Stellen entlang des linken Zürichseeufers zwischen Richterswil und Zürich (total jährlich 1–4 Familien; SCHMID, 1991, 1993; VOLET und SCHMID, 1996; VOLET und BURKHARDT, 1999, P. Knaus brieflich = briefl.). Nur wenige Brutnachweise liegen vom rechten Zürichseeufer vor (1997, 1998: 4 bzw. 1 Familie bei Männedorf; VOLET und BURKHARDT, 1999). Die Wiederansiedlung und Bestandsvermehrung der Kolbenente in der ganzen Schweiz hängt mit einer grossräumigen Verschiebung der Winterquartiere von Spanien nach Mitteleuropa sowie mit der Wiederausbreitung der Armleuchteralgen (Characeae) in unseren Mittellandseen infolge verbesserter Wasserqualität zusammen (KELLER, 2000).

Tafelente (*Aythya ferina*)

Der Rheinstau bei Eglisau ist einer der bedeutendsten Brutplätze in der Schweiz. 1997 und 1998 sind dort 7 bzw. 8 Weibchen mit Jungen beobachtet worden, in den übrigen Jahren 1–3 Familien (VOLET und SCHMID, 1996; VOLET und BURKHARDT, 1999). Auch am Pfäffikersee brütete die Tafelente zwischen 1993 und 2000 jährlich in 1–7 Bp.

Reiherente (*Aythya fuligula*)

Die Reiherente brütete regelmässig auf dem Rheinstau bei Eglisau (1–16 Bp), am Husemer See (1–2 Bp) und mit wenigen Unterbrüchen auch am Pfäffikersee (0–6 Bp). Unregelmässig ist sie im Örmis bei Illnau (1993: 1 Bp), im Neeracher Ried (1989–1991, 1996: je 1 Bp) sowie am Kohlschwärziweiher bei Pfungen (1998: 2 Bp; VOLET und BURKHARDT, 1999) aufgetreten. Die Besiedlung des Oerlinger Rieds (2000: 1 Bp) wurde dank dem Bau eines Flachteichs im Frühling 1998 möglich.

Gänsesäger (*Mergus merganser*)

Am Rheinlauf bei Berg am Irchel wurde am 7. Juli 2000 ein Weibchen mit 3 kleinen Jungen beobachtet (A. Hofmann briefl.). Obschon der genaue Neststandort nicht mehr zu eruieren war, kann diese Beobachtung als erster Brutnachweis für den Kanton Zürich gelten. Am Rheinlauf zwischen der Thurmmündung und Eglisau sind seit Beginn der Neunzigerjahre regelmässig Gänsesäger im Frühling und Frühsommer beobachtet worden.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Unsere Kenntnisse über Bestand und Verbreitung dieser seltenen und unauffälligen Art sind nach wie vor sehr dürftig. Alljährlich dürften im ganzen Kanton 10–20 Paare brüten (SCHMID et al., 1998). Sichere Brutnachweise (Junge im Horst beobachtet) gelan-

gen 1998, 1999 und 2000 in der Nähe von Uster (W. Schlosser briefl.).

Habicht (*Accipiter gentilis*)

Im Kanton Zürich waren 2000 76 verschiedene Habichtreviere bekannt, in denen es zwischen 1978 und 2000 mindestens einmal zu einer Eiablage kam. Obwohl der Sturmwind «Lothar» einige Horstbäume beeinträchtigte oder sogar umwarf, war der Bruterfolg 2000 im Vergleich zu den Vorjahren überdurchschnittlich hoch. In 61 im Jahr 2000 kontrollierten Revieren kam es in 38 (62,3%) zur Eiablage, wobei in 31 Revieren Jungvögel das Ausfliegealter erreichten (W. Schlosser briefl.). Konkurrenz zwischen Brutvögeln um Revierplätze behindert möglicherweise das Brutgeschäft und verhindert zurzeit ein weiteres Wachstum der Population (BÜHLER et al., 1987).

Sperber (*Accipiter nisus*)

Wegen der heimlichen Lebensweise des Sperbers lässt sich der Bestand grossflächig nicht bestimmen. Im Jahr 1996 kannte Willi Schlosser in einer 150 km² grossen Untersuchungsfläche östlich von Zürich rund 40 aktive Reviere mit Horsten. Rechnet man diese Bestandsdichte auf den Kanton Zürich hoch, ergibt dies einen Bestand von 460 Brutpaaren.

Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Der Wanderfalke hat 1986 im Bezirk Hinwil erstmals wieder im Kanton Zürich gebrütet, nachdem in den Sechziger- und frühen Siebzigerjahren der Bestand im ganzen Schweizer Mittelland zusammengebrochen war (NEUHAUS, 1998). An diesem Brutplatz erfolgte bis 2000 jährlich ein Brutversuch, es flogen aber nur in zwei Jahren Junge aus (A. Weber mdl.). Seit 1993 brütet ein zweites Paar jährlich mit gutem Bruterfolg an kleinräumig wechselnden Standorten im Bezirk Dielsdorf. Seit November 1997 befinden sich an den Hochkaminen der Stadtzürcher Kehrrechtverbrennungsanlagen Hagenholz und Josefstrasse Nisthilfen. Letztere wurde im April 2000 von einem Weibchen befliegen, zu einer Brut kam es aber bisher noch nicht.

Haselhuhn (*Bonasa bonasia*)

Die letzte systematische Suche nach dieser heimlichen und schwierig zu beobachtenden Art erfolgte 1991 in der Gemeinde Fischenthal, am Bachtel und am Höhronen. Dabei wurde die Art im Raum Fischenthal an zwei verschiedenen Standorten zur Brutzeit beobachtet (WEGGLER, 1992).

Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)

Aus dem Tössstockgebiet liegen Beobachtungen aus den Jahren 1989, 1991 und 1998 sowie Kotfunde vom Winter 1999/2000 (K. Bollmann mdl.) vor. Dieses Vorkommen ist seit mindestens 1973 bekannt (ROTH und NIEVERGELT, 1975).

Fasan (*Phasianus colchicus*)

Die ehemaligen Vorkommen des Fasans sind mit Ausnahme des Unteren Greifensees und des Robenhauserrieds in den Neunzigerjahren erloschen, nachdem seit 1988 im Kanton Zürich keine Aus-

setzungen mehr bewilligt wurden. Im Oerlinger Ried sind die letzten Fasane 1993, im Klotener Ried 1995 festgestellt worden. Ohne Aussetzungen und Winterfütterung kann sich der Fasanenbestand bei uns kaum halten.

Wasserralle (*Rallus aquaticus*)

Der Brutbestand der Wasserralle schwankte in den kontrollierten Feuchtgebieten von 1993–2000 zwischen 29 und 37 Brutpaaren. Regelmässig besiedelt waren Oerlinger Ried, Pfäffiker- und Greifensee, Neeracher Ried und seit 1996 auch die Glattaltläufe bei Oberglatt. Weitere Vorkommen wurden gemeldet an den Limmataltläufen bei Dietikon (1996: 2 Bp) und am Neerer See (2000: 1 Bp).

Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)

Der einzige, fast alljährlich besetzte Brutplatz im Kanton Zürich ist das Neeracher Ried (1993–2000: 0–6 Bp). Am Unteren Greifensee markierte im Hochwasserfrühling 1999 ebenfalls ein Männchen ein Revier.

Kleines Sumpfhuhn (*Porzana parva*)

Nach Hinweisen auf eine Brut 1987 und 1990 im Neeracher Ried gab es seither, trotz regelmässigen Kontrollen, keine Brutzeitfeststellungen mehr.

Zwergsumpfhuhn (*Porzana pusilla*)

Die letzten Bruthinweise aus dem Neeracher Ried datieren aus den Jahren 1987 und 1991.

Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)

Zwischen 1993 und 2000 wurden alljährlich 4–12 Brutpaare festgestellt. Der einzige über acht Jahre regelmässig besetzte Brutplatz ist die speziell gepflegte Kies- und Ruderalfläche in der Winkler Allmend, die seit Ende der Siebzigerjahre besteht (SCHÖNLE, 1983). Dort haben seit mindestens 1993 alljährlich 1–2 Paare meist erfolgreich gebrütet. Alle übrigen Brutplätze waren nicht alljährlich und/oder nur vorübergehend von 1–2 Paaren besetzt (Tab. 2).

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Nach starkem Rückgang in den Neunzigerjahren waren 2000 noch rund 19 Brutpaare an sechs Standorten zu finden (Flughafengelände, Neeracher Ried, Oberer Greifensee, Oerlinger Ried, Robenhauserried, Winkler Allmend). Am Oberen Greifensee brütet er seit 1998 auf den renaturierten Riedwiesen, und im Neeracher Ried schritt 2000 ein Brutpaar in einer extensiven Rinderweide zur Brut. Ausser in der Winkler Allmend, wo der Kiebitz in einer eingezäunten Fläche brütet, verzeichnete der Kiebitz meist einen geringen Bruterfolg. Häufig wurden die Gelege vermutlich von Rabenvögeln geraubt, durch landwirtschaftliche Arbeiten zerstört oder wegen Störungen durch freilaufende Hunde aufgegeben.

Bekassine (*Gallinago gallinago*)

Der Brutplatz im Robenhauserried am Pfäffikersee ist nur noch unregelmässig besetzt (1996: 3 Bp, 1997: 2 Bp, 2000: 1 Bp). Im Neeracher Ried markierte 2000 ein Männchen ein Revier in einer spe-

ziell angelegten Naturschutz-Rinderweide, nachdem anderswo im Ried letztmals 1988 balzende Bekassinen festgestellt wurden.

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Während den Aufnahmen für den Schweizer Brutvogelatlas zwischen 1993 und 1996 gelangen Brutzeitbeobachtungen im Sihltal und im Niderholz bei Marthalen (SCHMID et al., 1998). Im Sihlwald, wo früher regelmässig Waldschnepfen beobachtet wurden, datiert der letzte Hinweis auf eine Brut aus dem Jahr 1989. Spätere Kontrollen an diesem Standort verliefen alle negativ.

Grosser Brachvogel (*Numenius arquata*)

Die letzten Bruthinweise im Robenhauserried am Pfäffikersee datieren aus den Jahren 1992, 1994 und 1997 (SCHMID, 1993; VOLET und SCHMID, 1996; VOLET und BURKHARDT, 1999).

Lachmöwe (*Larus ridibundus*)

Brutkolonien der Lachmöwe gibt es im Kanton Zürich im Neeracher Ried (2000: 83 Bp), im Robenhauserried am Pfäffikersee (2000: 10 Bp), am Stadler See (seit 1989 alljährlich bis 20 Bp; 2000: mind. 12 Bp) und seit 1997 auf den für die Flusseeeschwalben gebauten Brutflossen am Greifensee (2000: 40 Bp; ZIMMERMANN, 2000). Am Lützelsee haben Lachmöwen letztmals um das Jahr 1985 gebrütet (M. Zumbühl mdl.).

Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*)

Zur Neuansiedlung der Flusseeeschwalbe (1 Bp) kam es 1992 auf einem Brutfluss am Unteren Greifensee. Seither brüten dort alljährlich Flusseeeschwalben. Nach der Installation eines zweiten Brutflosses im April 1997 vergrösserte sich der Bestand bis auf 9 Bp im Jahr 2000 (ZIMMERMANN, 1992b, 2000).

Hohltaube (*Columba oenas*)

Eine systematische Erhebung in bekannten Brutgebieten ergab 1999 mindestens 46 Bp an 38 Standorten. Ein Vergleich der Lothar-Sturmschadensflächen mit den bekannten Höhlenquartieren zeigte, dass sich die Höhlenbäume grösstenteils ausserhalb der geschädigten Flächen befanden.

Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Der Bestand des Kuckucks war 1999 noch ein Drittel so gross wie 1986/88 (Tab. 4). Diese ehemals charakteristische und weit verbreitete Art ist in den Neunzigerjahren aus weiten Teilen des Kantons verschwunden. Am ehesten bekommt man den Kuckuck noch in der Nähe von grösseren Gewässern (Thurthal, Hochrhein, Greifen- und Pfäffikersee) zu hören. Die Rückgangursachen sind nicht ganz klar, doch dürften die Ausdehnung der Siedlungsgebiete und die weitere Verarmung der Kulturlandschaft mitverantwortlich sein.

Uhu (*Bubo bubo*)

Im Zeitraum 1989 bis 2000 sind keine Bruten bekannt geworden. Nachtrag zum Brutvogelbuch (WEGGLER, 1991): Zwischen 1980 und 1984 gab es sichere Bruten von höchstwahrscheinlich ausge-

Tab. 2. Anzahl Brutpaare und Brutstandorte des Flussregenpfeifers (*Charadrius dubius*) im Kanton Zürich zwischen 1993 und 2000.

Tab. 2. *Breeding sites and number of pairs between 1993 and 2000 of the Little Ringed Plover (Charadrius dubius) in the canton of Zurich.*

Standort	Anzahl Brutpaare pro Jahr							
	93	94	95	96	97	98	99	00
Bülach, Ruderalfläche Heimgarten							1	1
Dietikon, Industriequartier						1	1	1
Elgg, Aadorfer Feld		0	0	1		0	0	0
Glattfelden, Kiesgrube Grundhalden						1	1	1
Greifensee, Kiesgrube Breiti					1			
Hüntwangen, Kiesgrube Ghürst					1			
Illnau-Effretikon, Leigrub	1	1	1	1	0			
Oberglatt, Flughafengelände							1	0
Rafz, ehemalige Kiesgrube Birkenhof							1	1
Urdorf, Allmend			1					
Uster, Kiesgruben	1	2	3	2	0	0	0	0
Uster, renaturierte Riedwiesen	0	0	0	0	0	2	2	0
Volketswil, Kiesgruben	1	0			0	1	0	
Wasterkingen, Kiesgrube Lengg		1	0			1		0
Weiach, Kiesgrube Hoehi								1
Weiach, Kiesgrube Rüteren		1					2	3
Weiningen, Kiesgrube				1	0	2		
Wetswil, Autobahnbaustelle Filderen							1	2
Wil, Kiesgrube Bücken		1	0	1		1		0
Winkel, Allmend	1	1	2	2	1	2	2	2

wilderten Tieren an einem Standort im Raum Tössegg (M. Neuhaus briefl.).

Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Im Tössstockgebiet gelang im Mai und Juni 1991 die Beobachtung eines Paares, welches eine Höhle befragte. Ein sicherer Brutnachweis konnte trotz wiederholten Kontrollen nicht erbracht werden (WEGGLER, 1992). Bruten einzelner Sperlingskauz-Paare scheinen im Zürcher Oberland möglich.

Alpensegler (*Apus melba*)

Der Alpensegler brütet im Stadtgebiet von Zürich (1997: 139 Bp verteilt auf 54 Gebäude), in Winterthur (2000: mind. 40 Bp) und am Gebäude des Elektrizitätswerks Eglisau (1999: 15 Bp). Bisher sind noch keine Brutplätze in anderen grösseren, dicht bebauten Ortschaften bekannt.

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Der Eisvogel brütet jährlich an der Töss (2000: 5 Bp), am Unterlauf der Thur (2000: 5 Bp), im Mittellauf der Jona (2000: 1 Bp) sowie fast alljährlich am rechten Greifensee-Ufer (1 Bp), in den Limmatläufen bei Dietikon (1 Bp) und auf der Halbinsel Au, Wädenswil

(2000: 1 Bp). Ferner dürften regelmässig 1–2 Brutpaare am Hochrhein brüten sowie Einzelpaare unregelmässig an 2–5 weiteren Stellen im Kanton. Von 1993 bis 2000 schwankte der Mindestbestand zwischen 7 und 16 Brutpaaren.

Bienenfresser (*Merops apiaster*)

In einer Kiesgrube bei Ottenbach gelang 1991 der erste Brutnachweis des Bienenfressers (2 Bp) in der Schweiz (SCHELBERT, 1992). Seither hat es keine Hinweise mehr auf Bruten des Bienenfressers im Kanton Zürich gegeben. Im Juni/Juli 2000 hielt sich ein Trupp Bienenfresser längere Zeit im Bereich der Kantonsgrenze zwischen Rüti (ZH) und Eschenbach (SG) auf, ohne dass es zu einer Brut kam (S. Wassmer briefl.).

Wiedehopf (*Upupa epops*)

Die beiden letzten Brutnachweise des Wiedehopfs gelangen 1993 bei Flaach und 1995 bei Neftenbach (je 1 erfolgreiche Brut). Im Zürcher Unterland, im Weinland und dem angrenzenden Klettgau (SH) sind seit 1994 im Rahmen eines Artförderungsprojekts über 30 Wiedehopf-Nistkästen in Rebhäuschen und Feldscheunen angebracht worden, damit bei einer allfälligen Wiederbesiedlung genügend geeignete Nistmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Wendehals (*Jynx torquilla*)

Der letzte sichere Brutnachweis datiert aus dem Jahr 1991 aus Winterthur (S. Gysel briefl.). Die spärlichen Durchzugs- und Brutzeitbeobachtungen der letzten Jahre lassen darauf schliessen, dass der Wendehals höchstens noch sehr sporadisch im Kanton Zürich brütet.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Zwischen 1986/88 und 1999 nahm der Bestand des Grünspechts im Kanton Zürich markant zu, so dass er heute auch wieder verbreitet in Siedlungen und im Kulturland auftritt. Bei dieser Zunahme handelt sich allerdings um eine Bestandserholung, denn Mitte der Achtzigerjahre war der Grünspechtbestand als Folge von zahlreichen härteren Wintern zusammengebrochen (CHRISTEN, 1994).

Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*)

Eine wahrscheinliche Brut (Brutzeitbeobachtung eines Paares) ist dokumentiert von 1991 im Tössstock-Gebiet (WEGGLER, 1992). Aufgrund einer Beobachtung 1990 in der Gemeinde Wald ist zu vermuten, dass der Dreizehenspecht gelegentlich in Einzelpaaren in den höheren Lagen des Kantons Zürich brütet. Ende März/Anfang April 1994 wurde je 1 Männchen in Zürich und Winterthur beobachtet (LEUZINGER und MOSIMANN, 1995).

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Der aktuelle Bestand der Feldlerche ist auf zwei Drittel des Niveaus von 1986/88 zurückgegangen und umfasst noch ca. 1800 Paare (Tab. 4). Vor allem in der südlichen Kantonshälfte (Knonauer Amt, Raum Zürichsee, Oberland), wo hauptsächlich Graswirtschaft betrieben wird, ist diese ehemals häufige und weit verbreitete Art praktisch völlig verschwunden.

Uferschwalbe (*Riparia riparia*)

Die systematische Zählung der Uferschwalben-Brutröhren in den Kiesgruben im Kanton Zürich hat zwischen 1993 und 2000 jährlich 957–1797 Brutröhren ergeben. Daraus kann man einen effektiven Brutbestand von 376–697 Paaren ableiten, da nicht alle Brutröhren jeweils von einem Paar besetzt sind (KUHNEN, 1978). Die Zahl der Kolonienstandorte variierte zwischen 8 und 17. Die grösste Kolonie befand sich bis 1999 in der Kiesgrube Rickenbach, Gemeinde Ottenbach, im Jahr 2000 in der Kiesgrube Rheinau (475 Brutröhren).

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Der Brutbestand ist zwischen 1986/88 und 1999 stark zurückgegangen und beträgt aktuell noch ca. 3600 Paare (Tab. 4). Die Abnahme der Landwirtschaftsbetriebe mit Viehhaltung, die verdichtete Bauweise (Verlust an Nahrungsgebieten in Nestnähe) sowie die Versiegelung von Flurstrassen dürften für diese drastische Bestandsabnahme verantwortlich sein.

Mehlschwalbe (*Delichon urbica*)

Der Brutbestand ist auf ein Drittel des Niveaus von 1986/88 gesunken und beträgt aktuell noch ca. 900 Paare (Tab. 4). Die Ursachen des Bestandsrückgangs sind nicht so offensichtlich wie bei der Rauchschwalbe. Die fortschreitende Asphaltierung des Flurwegnetzes und die abnehmende Toleranz von Hausbesitzern gegenüber Mehlschwalbennestern dürften der Art Probleme bereiten.

Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Der Baumpieper brütet noch stellenweise in landwirtschaftlich genutzten Flächen im Zürcher Oberland und im Raum Hirzel–Schönenberg oberhalb von 700 m ü. M. Im Robenhauserried, dem letzten Zürcher Feuchtgebiet in den Niederungen mit Baumpieper-Vorkommen, ging der Bestand in den Neunzigerjahren kontinuierlich zurück und umfasste 2000 noch 3 Bp. In allen übrigen Gebieten ist der Baumpieper Ende der Achtziger- und Anfang der Neunzigerjahre verschwunden. Im Klotener Ried, wo noch 1986 28 Brutpaare siedelten (WEGGLER, 1991), wurde er 1993, in den Glattaltläufen bei Oberglatt 1995 letztmals als Brutvogel registriert.

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Der Wiesenpieper konnte 1995 im Kanton Zürich erstmals als Brutvogel nachgewiesen werden. Ein Brutpaar siedelte sich in den Wiesen am nördlichen Ende der Piste 16 innerhalb des Flughafengeländes an. Bis 2000 wurden gleichenorts jährlich 2–3 Bp festgestellt (W. Müller mdl.). Es handelt sich höchst wahrscheinlich um eine Neubesiedlung. Ein Übersehen in früheren Jahren scheint unwahrscheinlich, weil das Gebiet regelmässig auf Exkursionen besucht wird. Bei diesem Vorkommen im Flughafenareal handelt es sich um einen der ganz wenigen Mittelland-Brutplätze dieser Art (SCHMID et al., 1998).

Bergpieper (*Anthus spinoletta*)

Während den Aufnahmen für den Zürcher Brutvogelatlas gab es Brutverdacht im Gebiet Hüttchopf–Tössstock. Seither gibt es keine Hinweise mehr auf mögliche Brutvorkommen im Kanton Zürich (SCHMID et al., 1998).

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Zwischen 1986/88 und 1999 zeigte diese Art einen massiven Bestandsrückgang sowohl im Kulturland als auch in den Siedlungen. Der aktuelle Brutbestand beträgt weniger als ein Drittel des Bestands von 1986/88 (Tab. 4).

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Sichere Brutnachweise datieren aus den Jahren 1993 (Wangen-Brütisellen), 1994 (Bäretswil) und 1995 (Schönenberg). Das Braunkehlchen dürfte im Kanton Zürich nur noch sehr sporadisch im Gebiet Hirzel-Schönenberg und im Oberland brüten.

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)

Die erste Ansiedlung dieser Art erfolgte 1992 im Klotener Ried. Seither brüten dort jährlich 2–4 Brutpaare, ferner im Robenhauserried seit 1997 1–2 Bp. Bisher einmalige Brutansiedlungen gab es am Oberen Greifensee (1998: 1 Bp), im Rafzerfeld (1998: 1 Bp) und im Flaacher Feld (2000: 1 Bp).

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Während den Aufnahmen für den Zürcher Brutvogelatlas gab es Brutverdacht im Gebiet Hüttchopf. Seither gibt es keine Hinweise mehr auf mögliche Brutvorkommen im Kanton Zürich (SCHMID et al., 1998).

Misteldrossel (*Turdus viscivorus*)

Die Misteldrossel verzeichnete im Zeitraum zwischen 1986/88 und 1999 eine auffällige Bestandszunahme. Der aktuelle Brutbestand schätzen wir auf 2100 Brutpaare, was nahezu einer Verdoppelung des Bestands von 1986/88 entspricht (Tab. 4).

Ringamsel (*Turdus torquatus*)

Der aktuelle Brutstatus ist unklar. Gemäss Schweizer Brutvogelatlas dürfte die Art regelmässig in wenigen Paaren im Raum Tössstock-Schnebelhorn oberhalb 1200 m ü.M. brüten (SCHMID et al., 1998).

Feldschwirl (*Locustella naevia*)

Der Feldschwirl brütet alljährlich im Neeracher Ried (1993–2000: 7–15 Bp), am Pfäffikersee (2–10 Bp) und im Klotener Ried (3–11 Bp). Am Unteren Greifensee (0–6 Bp), am Oberen Greifensee (0–2 Bp), an den Glattaltläufen bei Oberglatt (0–7 Bp) und im Oerlinger Ried (0–1 Bp) trat der Feldschwirl zwischen 1993 und 2000 nicht jedes Jahr als Brutvogel auf.

Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*)

Der Rohrschwirl wurde regelmässig im Neeracher Ried als Brutvogel beobachtet (1993–2000: 7–13 Bp). Unregelmässig trat er am Pfäffikersee (0–4 Bp) und sporadisch am Unteren Greifensee (1999: 1 Bp) auf.

Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*)

Der Drosselrohrsänger wurde zwischen 1993 und 2000 nur als unregelmässiger Brutvogel im Kanton Zürich festgestellt, so am Pfäffi-

kersee (1997, 1998, 2000: je 1 Bp), am Oberen Greifensee (1993–96: 1–2 Bp), am Unteren Greifensee (1996: 1 Bp, 2000: 3 Bp) und im Neeracher Ried (1996: 2 Bp, 2000: 1 Bp).

Gelbspötter (*Hippolais icterina*)

Der Gelbspötter brütet vermutlich noch regelmässig in wenigen Paaren an wechselnden Standorten in den tieferen Lagen (Unterland, Glattal, Weinland mit Thurtal) des Kantons (SCHMID et al., 1998). Auf den Avimonitoring-Probeflächen trat der Gelbspötter zwischen 1993 und 2000 nur noch sehr unregelmässig auf, so an den Glattaltläufen bei Oberglatt (1993), am Unteren Greifensee (1994) sowie an der Fasnachtsflue bei Weiach (1999).

Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)

Die Klappergrasmücke brütet vermutlich regelmässig in wenigen Einzelpaaren im Kanton Zürich (SCHMID et al., 1998), vorwiegend in verbuschten Grünarealen im Siedlungsgebiet.

Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)

Die Dorngrasmücke ist seit den Aufnahmen von 1986/88 sehr selten geworden, dürfte aber in wenigen Einzelpaaren regelmässig gebrütet haben (SCHMID et al., 1998). Auf den Avimonitoring-Probeflächen fehlen zwischen 1993 und 1997 Hinweise auf eine Brut. Seit 1998 brütete jährlich 1 Paar an einem verbuschten Waldrand bei Flaach. Im Jahr 1999 wurde ein fütternder Altvogel bei Oberstammheim beobachtet, und 2000 gab es überraschenderweise an 12 (!) Standorten Brutzeitfeststellungen, zumeist in Kiesgrubenarealen im Zürcher Unterland und Weinland.

Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*)

Gemäss Schweizer Brutvogelatlas brütet die Art regelmässig im Tösstal, an der Lägern und am Albis (SCHMID et al., 1998). Aus den Avimonitoring-Probeflächen liegt nur eine Brutzeitfeststellung von der Lägern-Südflanke von 1993 vor. Über die aktuellen Bestände im Zürcher Oberland und von der Albiskette sind keine neueren Angaben verfügbar.

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Zwischen 1986/88 und 1999 ging der Brutbestand des Waldlaubsängers drastisch zurück und umfasste 1999 mit ca. 1200 Brutpaaren noch knapp 25% des Bestands von 1986/88 (Tab. 4). Die Ursachen für diesen massiven Bestandsrückgang sind unklar (Lebensraumveränderungen im Winterquartier?, Nestprädation durch hohe Nagerdichte?).

Fitis (*Phylloscopus trochilus*)

Die grössten Bestände beherbergen das Robenhauserried (1993–2000: 38–71 Bp) und der Untere Greifensee (10–27 Bp). Regelmässig trat der Fitis ferner am Oberen Greifensee (1–7 Bp), im Klotener Ried (4–17 Bp) und an den Glattaltläufen bei Oberglatt (1–4 Bp) auf. Kleinere Vorkommen sind in den Neunzigerjahren erloschen, so etwa im Neeracher Ried (letztmals 1993), Dielsdorfer Ried (1994, W. Leuthold briefl.) sowie zahlreiche Standorte mit Einzelpaaren im Bereich von Waldlichtungen und Jungwüchsen (Lägern, Irchel).

Haubenmeise (*Parus cristatus*)

Die Haubenmeise konnte zwischen 1986/88 und 1999 ihr Areal ausdehnen und ihren Bestand vervielfachen (Tab. 4). Das zunehmende Alter vieler Waldbestände und damit verbunden ein erhöhter Totholzanteil ermöglichte vermutlich diese markante Zunahme.

Beutelmeise (*Remiz pendulinus*)

Im Neeracher Ried wurde 1991 ein angefangenes Nest dieser Art gefunden; ein Brutnachweis gelang gleichenorts 1992. Weitere Bruthinweise sind aus den letzten Jahren keine bekannt geworden.

Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*)

Nach einem Brutversuch 1987 am Lützelsee (LOTTI, 1988) über-sommerte gleichenorts ein Männchen bis 1990 (SCHMID, 1991).

Rotkopfwürger (*Lanius senator*)

Letzter sicherer Brutnachweis 1987 im Obstgarten Höri. Bis 1989 bestand gleichenorts Brutverdacht (W. Müller mdl.). Seither ist der Rotkopfwürger als Brutvogel nie mehr und als Durchzügler nur noch zweimal im Kanton Zürich festgestellt worden (Mai 1997 und 1998 am Greifensee; ROHWEDER, 1999; VOLET und BURKHARDT, 1999).

Dohle (*Corvus monedula*)

Zwischen 1993 und 2000 konnten in 6 verschiedenen Gebäuden im Kanton Zürich brütende Dohlen festgestellt werden (Tab. 3). Im Jahr 2000 zählte der Bestand 69 Brutpaare, mit Ausnahme der Fraumünsterkirche waren alle bekannten Standorte besetzt. Bei einer systematischen Suche baumbrütender Dohlen im Jahr 1999 sind 9 Standorte mit insgesamt 25 Brutpaaren gefunden worden.

Kolkrahe (*Corvus corax*)

In der zweiten Hälfte der Neunzigerjahre häuften sich Beobachtungen im Mittelland ausserhalb des bekannten voralpinen Verbreitungsgebiets, welches auch das Zürcher Oberland einschliesst. In den letzten Jahren sind regelmässig Einzelvögel oder Paare zur Brutzeit am Albis, im Irchelgebiet, am Blauen bei Embrach, im Bachsertal, im Rafzerfeld sowie am Stammerberg beobachtet worden. In Gebieten ohne geeignete Brutmöglichkeiten in Felswänden

(z. B. Stammerberg im Weinland) dürfte der Kolkrahe Baumbrüter sein.

Hausperling (*Passer domesticus*)

Der Hausperling, charakteristischer Bewohner menschlicher Siedlungen, zeigte im Zeitraum zwischen 1986/88 und 1999 einen markanten Bestandsrückgang. Aufgrund der Veränderungen der mittleren Bestandsdichte schätzen wir den aktuellen Bestand noch auf ca. 50 000 Brutpaare, deutlich weniger als noch Mitte der Achtzigerjahre (Tab. 4). Die Abnahme der Landwirtschaftsbetriebe mit Viehhaltung und die verdichtete Bauweise dürften selbst dem Hausperling zusetzen.

Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*)

Von 1994 bis 1996 war 1 Bp im Robenhauserried am Pfäffikersee zu beobachten.

Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*)

Zwischen 1986/88 und 1999 nahm der Bestand dieses unauffälligen Waldbewohners drastisch ab und erreicht aktuell noch einen Fünftel des Bestands von 1986/88 (Tab. 4). Die Gründe für diesen auffälligen Bestandsrückgang sind nicht ganz klar. Als eine der möglichen Ursachen für diese Entwicklung ist die fortschreitende Kronenverlichtung bei Nadelbäumen als Folge von Schadstoffimmissionen zu nennen.

Zaunammer (*Emberiza cirius*)

Zwischen 1993 und 1996 gab es Brutvorkommen dieser seltenen Art am rechten Zürichseeufer zwischen Männedorf und Stäfa sowie bei Küsnacht, im Limmattal bei Unterengstringen, an der Lägern bei Dielsdorf und in Winterthur (SCHMID et al., 1998). Das zurzeit einzige regelmässige Brutvorkommen im Kanton Zürich scheint im Gebiet zwischen Männedorf und Stäfa am rechten Zürichseeufer zu sein (C. Lotti mdl.). An drei weiteren Standorten bei Unterstammheim, Winterthur und Meilen, wo die Zaunammer 1986/88 noch vorkam, wurden 1999 zur Brutzeit keine mehr beobachtet.

Graunammer (*Miliaria calandra*)

Die einzigen Vorkommen im Kanton Zürich liegen zurzeit im oder unmittelbar neben dem Flughafengelände. Aus den ehemals besiedelten Ackerbaugebieten im Weinland (inkl. Stammertal), Rafzerfeld und im Unterland bei Steinmaur gibt es aus den letzten Jahren keine Brutzeitbeobachtungen mehr.

Tab. 3. Grösse der 6 Gebäudekolonien der Dohle (*Corvus monedula*) im Kanton Zürich zwischen 1993 und 2000.

Tab. 3. Number of pairs in the 6 known colonies within buildings of the Jackdaw (*Corvus monedula*) in the canton of Zurich between 1993 and 2000.

Standort	Anzahl Brutpaare pro Jahr							
	93	94	95	96	97	98	99	00
Andelfingen, Kirche	25	26	27	24	22	26	25	26
Greifensee, Schloss	5	5	5	6	9	8	7	5
Uster, Schloss	22	25	20	?	?	23	24	24
Zürich, Fraumünster	1	1	1	0	0	0	0	0
Zürich, Grossmünster	2	3	0	0	1	11	9	11
Zürich, Predigerkirche	0	0	0	0	0	5	7	7

4 DANK

Die vorliegende Zusammenstellung wurde möglich, weil eine grosse Zahl fach- und gebietskundiger Ornithologinnen und Ornithologen im Kanton Zürich unzählige Stunden ihrer Freizeit dafür einsetzten, die Vögel gemäss Vorgaben des Avimonitorings im Feld zu erfassen. An den systematischen Erhebungen haben sich folgende Personen beteiligt: Beat Aschwanden, Katrin Bangerter, Ursula Bart, Corsin Baumann, Markus Baumgartner, Kurt Bollmann, Paul Bosshard, Urs Buchs, Michael Bussmann, Jürg Cambensy, Barbara Christoffel, Thierry Corti, Hermann Dähler, Daniela Däscher,

Tab. 4. Liste der Brutvögel des Kantons Zürich mit Angaben zu Status, Bestand und Bestandsveränderung. Status: r = regelmässiger Brutvogel zwischen 1989 und 2000; u = unregelmässiger Brutvogel (hat zwischen 1989 und 2000 in mindestens 6 Jahren gebrütet); s = sporadischer Brutvogel (hat zwischen 1989 und 2000 in weniger als 6 Jahren gebrütet); n = seit 1989 neu aufgetauchter Brutvogel; e = ehemaliger, seit 1989 nicht mehr nachgewiesener Brutvogel. Mit Fragezeichen versehene Statusangaben sind unsicher. Die Bestandsschätzung 1986/88 beruht auf WEGGLER (1991), daraus abgeleitet ist die Bestandsschätzung 1999/00 unter Berücksichtigung der festgestellten Bestandsveränderung zwischen 1986/88 und 1999 (vgl. Kapitel 2). Signifikante Bestandsänderungen ($p < 0,05$, + Zunahme, – Abnahme, = Gleichbestand), welche zwei sich ergänzende Monitoringprojekte (ORNIPLAN 1999, 2000, WEGGLER und WIDMER 2000a, b, 2001) hervorgebracht haben, sind nach Monitoringprojekt und/oder Lebensraumtyp aufgeführt: Kulturland (K), Siedlung (S) und Wald (W). Mit * bezeichnete Arten werden im Textteil behandelt.

Tab. 4. List of breeding birds in the canton of Zurich, their status, population and population trend. Status: r = bred regularly between 1989 and 2000; u = bred irregularly (in at least 6 years between 1989 and 2000); s: bred sporadically (in less than 6 years between 1989 and 2000); n: new or re-colonisation since 1989; e: vanished after 1989. Notations with question marks uncertain. Estimates of population size is based on WEGGLER (1991) and modified for 1999/00 according to the recorded population changes between 1986/88 and 1999 (see chapter 2). Significant ($p < 0.05$) population changes as revealed by two different monitoring projects are indicated according to the project and/or habitat type in which they were observed (K agricultural land, S human settlements and W wood land). Species marked with * are discussed in the text.

Art		Status	Bestand 86/88	Bestand 99/00	Angaben zu Bestandsveränderungen aus Projekt:	
					Zweitkartierung 86/88–99 K S W	Avimonitoring 93–00
Zwergtaucher*	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	r	48	40		
Haubentaucher*	<i>Podiceps cristatus</i>	r	110	130		(+)
Schwarzhalstaucher*	<i>Podiceps nigricollis</i>	n	0	4		n
Zwergdommel*	<i>Ixobrychus minutus</i>	r	8	10		+
Graureiher*	<i>Ardea cinerea</i>	r	81	80		
Weissstorch*	<i>Ciconia ciconia</i>	r	19	25		
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	r	29	30		
Rostgans*	<i>Tadorna ferruginea</i>	n	0	2		n
Mandarinente*	<i>Aix galericulata</i>	s	2	1		
Krickente*	<i>Anas crecca</i>	s	5	1		
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	r	630	630	= =	
Knäkente*	<i>Anas querquedula</i>	s	2	0		
Kolbenente*	<i>Netta rufina</i>	r	3	10		
Tafelente*	<i>Aythya ferina</i>	r	11	10		
Reiherente*	<i>Aythya fuligula</i>	r	6	15		
Gänsesäger*	<i>Mergus merganser</i>	n	0	1		n
Wespenbussard*	<i>Pernis apivorus</i>	r	13	10–15		
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	r	140	140		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	r	96	100		
Habicht*	<i>Accipiter gentilis</i>	r	32	35		
Sperber*	<i>Accipiter nisus</i>	r	72	460		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	r	760	760	= =	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	r	200	200		
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	r	34	35		
Wanderfalke*	<i>Falco peregrinus</i>	n	0	2		
Haselhuhn*	<i>Bonasa bonasia</i>	r	1	< 5		
Auerhuhn*	<i>Tetrao urogallus</i>	r	< 5	< 5		
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	r	14	15		
Fasan*	<i>Phasianus colchicus</i>	r	80	< 20		
Wasserralle*	<i>Rallus aquaticus</i>	r	65	50		
Tüpfelsumpfhuhn*	<i>Porzana porzana</i>	u	7	7		
Kleines Sumpfhuhn*	<i>Porzana parva</i>	s	1	0		
Zwergsumpfhuhn*	<i>Porzana pusilla</i>	s	2	0		
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	r	98	80		

Brutvögel im Kanton Zürich – Status und Bestandsveränderungen 1986/88–1999/00

Art		Status	Bestand 86/88	Bestand 99/00	Angaben zu Bestandsveränderungen aus Projekt:	
					Zweitkartierung 86/88–99 K S W	Avimonitoring 93–00
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	r	270	270		
Flussregenpfeifer*	<i>Charadrius dubius</i>	r	20	12		+
Kiebitz*	<i>Vanellus vanellus</i>	r	110	15		
Bekassine*	<i>Gallinago gallinago</i>	s	22	2		
Waldschnepfe*	<i>Scolopax rusticola</i>	s	5	0		
Grosser Brachvogel*	<i>Numenius arquata</i>	s	0	0		
Lachmöwe*	<i>Larus ridibundus</i>	r	170	130		
Flusseeschwalbe*	<i>Sterna hirundo</i>	n	0	9		
Hohltaube*	<i>Columba oenas</i>	r	66	50		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	r	4 600	6 800	= +	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	r	2 300	2 800	+	
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	r	100	100		
Strassentaube	<i>Columba livia</i>	r	> 630	1 000		
Kuckuck*	<i>Cuculus canorus</i>	r	350	120	-	
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	r	24	40		=
Uhu*	<i>Bubo bubo</i>	e	1	0		
Sperlingskauz*	<i>Glaucidium passerinum</i>	s?	0	0		
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	r	280	280	=	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	r	31	< 50		
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	r	2 500	2 500	=	
Alpensegler*	<i>Apus melba</i>	r	100	200		
Eisvogel*	<i>Alcedo atthis</i>	r	6	15		
Bienenfresser*	<i>Merops apiaster</i>	s	0	0		
Wiedehopf*	<i>Upupa epops</i>	s	5	0		
Wendehals*	<i>Jynx torquilla</i>	s	17	0		
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	r	80	80		
Grünspecht*	<i>Picus viridis</i>	r	170	500	+ +	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	r	140	140	=	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	r	3 500	3 600	= + =	
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	r	130	130		
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	r	98	100		
Dreizehenspecht*	<i>Picoides tridactylus</i>	s?	0	0		
Feldlerche*	<i>Alauda arvensis</i>	r	2 900	1 800	-	
Uferschwalbe*	<i>Riparia riparia</i>	r	1 400	600		=
Rauchschwalbe*	<i>Hirundo rustica</i>	r	5 800	3 600	= -	-
Mehlschwalbe*	<i>Delichon urbica</i>	r	2 600	900	-	
Baumpieper*	<i>Anthus trivialis</i>	r	370	100	-	-
Wiesenieper*	<i>Anthus pratensis</i>	n	0	< 5		
Bergpieper*	<i>Anthus spinoletta</i>	e	2	0		
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	r	52	60	=	
Bergstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	r	180	200		(+)
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	r	3 200	3 200	= =	
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	r	110	120		(+)
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	r	9 400	12 000	+ +	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	r	3 600	3 600	=	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	r	26 000	30 000	= +	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r	52	< 40		(-)
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	r	8 600	11 000	= +	+
Gartenrotschwanz*	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	r	480	150	- -	

Art		Status	Bestand 86/88	Bestand 99/00	Angaben zu Bestandsveränderungen aus Projekt:	
					Zweitkartierung 86/88–99 K S W	Avimonitoring 93–00
Braunkehlchen*	<i>Saxicola rubetra</i>	r	12	< 5		
Schwarzkehlchen*	<i>Saxicola torquata</i>	n	0	5–10		n
Steinschmätzer*	<i>Oenanthe oenanthe</i>	e	1	0		
Ringamsel*	<i>Turdus torquatus</i>	r?	6	< 10		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	r	69 000	69 000	= = =	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	r	4 600	4 000	= = =	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	r	23 000	23 000	= = =	
Misteldrossel*	<i>Turdus viscivorus</i>	r	1 100	2 100		+
Feldschwirl*	<i>Locustella naevia</i>	r	82	50		
Rohrschwirl*	<i>Locustella luscinioides</i>	r	16	15		
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	r	550	< 500		(–)
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	r	540	< 500		–
Drosselrohrsänger*	<i>A. arundinaceus</i>	u	19	3		
Gelbspötter*	<i>Hippolais icterina</i>	r	44	< 20		
Klappergrasmücke*	<i>Sylvia curruca</i>	r	24	< 20		
Dorngrasmücke*	<i>Sylvia communis</i>	r	76	< 20		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	r	3 900	2 500	= – –	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	r	24 000	26 000	+ + =	
Berglaubsänger*	<i>Phylloscopus bonelli</i>	r	53	50		
Waldlaubsänger*	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	r	5 500	1 200		–
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	r	17 000	18 000	= + =	
Fitis*	<i>Phylloscopus trochilus</i>	r	320	250		–
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	r	15 000	15 000		=
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	r	28 000	28 000	= + –	
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	r	3 300	3 300	= = =	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	r	1 400	450	– – =	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	r	120	120		
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	r	4 600	5 700	= = +	
Mönchsmeise	<i>Parus montanus</i>	r	20	20		
Haubenmeise*	<i>Parus cristatus</i>	r	230	1 900		+
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	r	15 000	19 000	= = +	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	r	12 000	15 000	= + =	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	r	50 000	45 000	= = –	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	r	7 500	7 500	= = =	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	r	1 400	2 500		+
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	r	2 100	2 500	= + =	
Beutelmeise*	<i>Remiz pendulinus</i>	s	1	0		
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	r	150	< 100		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	r	220	220	=	
Schwarzstirnwürger*	<i>Lanius minor</i>	e	1	0		
Rotkopfwürger*	<i>Lanius senator</i>	e	2	0		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	r	3 500	3 200	– =	
Elster	<i>Pica pica</i>	r	1 200	1 900	= +	+
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	r	39	40		
Dohle*	<i>Corvus monedula</i>	r	110	110		=
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	r	5 300	7 400	+ = =	
Kolkrabe*	<i>Corvus corax</i>	r	16	> 20		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	r	17 000	14 000	– = =	
Haussperling*	<i>Passer domesticus</i>	r	71 000	50 000	= –	

Brutvögel im Kanton Zürich – Status und Bestandsveränderungen 1986/88–1999/00

Art		Status	Bestand 86/88	Bestand 99/00	Angaben zu Bestandsveränderungen aus Projekt:	
					Zweitkartierung 86/88–99 K S W	Avimonitoring 93–00
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	r	9 100	9 500	= =	+
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	r	81 000	65 000	= = –	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	r	2 100	3 000	= +	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	r	21 000	15 000	– = –	–
Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>	r	1 200	1 200	= =	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	s?	6	0		
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	r	260	150	–	
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	r	640	300		–
Karmingimpel*	<i>Carpodacus erythrinus</i>	s	0	0		
Gimpel*	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	r	980	200		–
Kernbeisser	<i>C. coccothraustes</i>	r	1 100	500	= –	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	r	2 200	3 000	+ =	
Zaunammer*	<i>Emberiza cirius</i>	r	23	< 10		
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	r	590	300		–
Graunammer*	<i>Miliaria calandra</i>	r	45	< 10		

Hans-Ueli Doessegger, Ruth Eberli, Koni und Lilly Felix, Gustav A. Forster, Hermann A. Forster, Roland Gautier, Rachel Gessler, Christa Glauser, Hans Gossweiler, Roland Graf, Matthias Griesser, Steffen Gysel, Peter Gysi, Beat Häusler, Rolf Hangartner, Daniel Hardegger, Paul Harr, Thomas Heer, Stefan Heller, Urs Hilfiker, André Hofmann, Susi Huber, Walter Hunkeler, Beat Imfeld, Edwin Isenschmid, Arthur Kehl, Ernst Kistler, Margrit Kofler, Stefan Kohl, Gerald Kohlas, Daniel Kronauer, Patric Kubli, Jürg Kuhn, Thomas Kuske, Elisabeth Lampérth-Seiler, Willi Landis, Walter Leuthold-Glinz, Hans Leuzinger, Claudio Lotti, Werner Meuter, Hans Minder, René Moor, Sepp Muff, Alfred Müller, Andrea Müller-Fickenwirth, Andreas Müller, Werner Müller, Patrick Nagy, Germano Neri, Martin Neumeister, Willy Neukom, Hans Oberhäsli, Waltraud Oberhäsli, Martin Ott, Martin Preiswerk, Guido Reichmuth, Otto Rohweder, Susanne Ruppen, Daniel Rütthemann, Oskar Rutschmann, Peter Rüegg, Elisabeth Schärer, Sabine Schaufelberger, Willy Schlosser, Beat Schneider, Hansruedi Schudel, Iris Scholl, Fritz Sigg, Hans-Heinrich Spillmann, Max Stalder, Iris Stucki, Hanspeter und Nora Suter, Gertrud Tallichet, Peter Toller, Markus Urbscheidt, Karin Voegelin, Heinz Volkart, Beat Wartmann, Adrian Weber, Claire und Hermann Weber, Martin Weggler, Nadja Weisshaupt, Michael Widmer, Yvonne Willi, Willy Wissmann, Markus Zanelli, Remo Zanelli, Diethelm Zimmermann, Beat Zinnenlauf, Walter Zuber, Ruedi Züst und Max Zumbühl. Zudem durften wir von vielen weiteren Beobachterinnen und Beobachtern Einzelmeldungen entgegennehmen. Allen Beteiligten möchten wir an dieser Stelle ganz herzlich für ihre riesige Arbeit danken.

Im Weiteren gebührt Hans Schmid von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach ein herzlicher Dank für die Zusammenstellung der Beobachtungen aus dem Atlasprojekt und dem Informationsdienst. Den Mitgliedern der Kommission «Grundlagen und Forschung» des Zürcher Vogelschutzes (ZVS) danken wir für ihre langjährige Unterstützung und ihr Interesse. Dr. Walter Leuthold-Glinz, Zürich, Peter Knaus, Schweizerische Vogelwarte Sempach, und Willi Schlosser, Zürich, danken wir für die kritische Durchsicht des Manuskripts und zahlreiche Verbesserungsvorschläge.

Diese Studie wurde möglich dank Beiträgen des Zürcher Tierschutzes, des Zürcher Vogelschutzes (ZVS) und der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur.

5 LITERATUR

- BAUER, K. & GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. 1966. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1. – Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- BÜHLER, U., KLAUS, R. & SCHLOSSER, W. 1987. Brutbestand und Jungenproduktion des Habichts *Accipiter gentilis* in der Nordostschweiz 1979–1984. – Ornithol. Beob. 84, 95–110.
- BÜHLMANN, J., VON HIRSCHHEYDT, H., ROHNER, C. & WILDI, O. 1983. Das Ala-Reservat am unteren Greifensee. – Ornithol. Beob. 80, 59–77.
- CHRISTEN, W. 1994. Bestandesentwicklung von Grünspecht *Picus viridis* und Grauspecht *P. canus* nördlich von Solothurn 1980–1993. – Ornithol. Beob. 91, 49–51.
- CORTI, U.A. 1933. Mittellandvögel – Eine Studie über die Vogelwelt der Greifenseelandschaft. Bern. – ALA, Schweiz. Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz, Bern, 344 pp.
- HARTUNG, J., ELPELT, B. & KLÖSENER, K.-H. 1989. Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. – Oldenbourg Verlag, München, 975 pp.
- HAURI, R. 1989. Zum Vorkommen und zur Biologie der Kolbenente *Netta rufina* in der Schweiz 1974–1988, mit besonderer Berücksichtigung des Thunersees. – Ornithol. Beob. 86, 69–87.
- KELLER, V. 2000. Winterbestand und Verbreitung der Kolbenente *Netta rufina* in der Schweiz und im angrenzenden Ausland. – Ornithol. Beob. 97, 175–190.
- KESTENHOLZ, M. 1997. Status der Mandarinente *Aix galericulata* in der Schweiz. – Ornithol. Beob. 94, 53–63.

- KUHNEN, K. 1978. Zur Methodik der Erfassung von Uferschwalben (*Riparia riparia*) – Populationen. – Vogelwelt 99, 161–176.
- LEUZINGER, H. & MOSIMANN, P. 1995. Seltene Vogelarten und ungewöhnliche Vogelbeobachtungen in der Schweiz. – Ornithol. Beob. 92, 463–476.
- LOTTI, C. 1988. Möglicher Brutversuch des Schwarzstirnwürgers *Lanius minor* im Kanton Zürich. – Ornithol. Beob. 85, 174–175.
- NEUHAUS, M. 1998. Verbreitung, Siedlungsdichte und Bestandsentwicklung des Wanderfalke in der Schweiz. In: «Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten», D. ROCKENBAUCH (Ed.), pp. 69–85, Band 1. – C. Hölzinger-Verlag, Ludwigsburg, 555 pp.
- ORNIPLAN 1999. Avimonitoring im Kanton Zürich. Zwischenbericht der Erhebungen 1993–99. – Unveröffentlichter Bericht, 103 pp.
- ORNIPLAN 2000. Avimonitoring im Kanton Zürich. Zwischenbericht der Erhebungen 1993–2000. – Unveröffentlichter Bericht, 83 pp.
- ROHWEDER, O. 1999. Die Vogelwelt am Oberen Greifensee. 10. Jahresbericht 1989–98. – Broschüre, 44 pp.
- ROTH, P. & NIEVERGELT, B. 1975. Die Standorte der Balzplätze beim Auerhuhn *Tetrao urogallus*. – Ornithol. Beob. 73, 101–112.
- SACHS, L. 1992. Statistik. – Springer-Verlag, Berlin, 846 pp.
- SCHELBERT, B. 1992. Erster Schweizer Brutnachweis des Bienenfressers. – Ornithol. Beob. 89, 63–65.
- SCHMID, H. 1991. Die wichtigsten ornithologischen Ereignisse 1989 und 1990 in der Schweiz. – Ornithol. Beob. 88, 101–109.
- SCHMID, H. 1993. Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 1991 und 1992 in der Schweiz. – Ornithol. Beob. 90, 157–168.
- SCHMID, H., LUDER, R., NAEF-DAENZER, B., GRAF, R. & ZBINDEN, N. 1998. Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. – Vogelwarte Sempach, 574 pp.
- SCHÖNLE, E. 1983. Beobachtungen an einer kleinen Population des Flussregenpfeifers *Charadrius dubius*. – Ornithol. Beob. 80, 183–189.
- SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR DEN WEISSSTORCH 2000. Der Weissstorch in der Schweiz. – Broschüre, Selzach, 48 pp.
- VOLET, B. 1998. Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 1995 und 1996 in der Schweiz. – Ornithol. Beob. 95, 283–296.
- VOLET, B. & BURKHARDT, M. 1999. Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 1997 und 1998 in der Schweiz. – Ornithol. Beob. 96, 255–271.
- VOLET, B. & SCHMID, H. 1996. Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 1993 und 1994 in der Schweiz. – Ornithol. Beob. 93, 315–328.
- WEGGLER, M. 1991. Brutvögel im Kanton Zürich – Merkur-Verlag, Langenthal, 304 pp.
- WEGGLER, M. 1992. Verbreitung und Bestand von Auerhuhn und Haselhuhn in der Gemeinde Fischenthal. – Unveröffentlichter Bericht zuhanden Amt für Raumplanung des Kantons Zürich, 12 pp.
- WEGGLER, M. & WIDMER, M. 2000a. Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich 1986–88 und 1999. I. Was hat der ökologische Ausgleich in der Kulturlandschaft bewirkt? – Ornithol. Beob. 97, 123–146.
- WEGGLER, M. & WIDMER, M. 2000b. Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich 1986–88 und 1999. II. Verstärkung der Siedlungsräume und ihre Folgen für die Brutvogelwelt. – Ornithol. Beob. 97, 223–232.
- WEGGLER, M. & WIDMER, M. 2001. Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich 1986–88 und 1999. III. Wie gross sind die Veränderungen im naturnahen Ökosystem Wald? – Ornithol. Beob. 98, 13–22 (im Druck).
- WINKLER, R. 1999. Avifauna der Schweiz. – Ornithol. Beob. Beiheft Nr. 10.
- ZIMMERMANN, D. 1992a. Rückkehr des Zwergreihers *Ixobrychus minutus* auf den Greifensee. – Ornithol. Beob. 89, 271–272.
- ZIMMERMANN, D. 1992b. Ansiedlung von Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* auf dem Greifensee. – Ornithol. Beob. 89, 276–277.
- ZIMMERMANN, D. 1993. Erste Brut des Schwarzhalstauchers *Podiceps nigricollis* auf dem Greifensee? – Ornithol. Beob. 90, 133–134.
- ZIMMERMANN, D. 2000. Erfolgreiche Ansiedlung der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* und der Lachmöwe *Larus ridibundus* auf dem Greifensee. – Ornithol. Beob. 97, 56–58.

Martin Weggler und Michael Widmer, Orniplan AG, Wiedingstrasse 78, 8045 Zürich
E-Mail: martin.weggler@orniplan.ch; michael.widmer@orniplan.ch