©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Hermann Stickroth

Erfassung der Brutvögel in Augsburgs Grünflächen

Zusammenfassung
Zwei Kartierungen 2012 und 2014 in Augsburgs Grünflächen (Kleingartenanlagen, Parks, Grünanlagen und Auwaldreste an Lech und Wertach) belegten die hohe Bedeutung dieser Flächen für die städtische Artenvielfalt in Augsburg. Es wurden 73 Brutvogelarten in über 8000 Vogelrevieren festgestellt. Als die artenreichsten Flächen erwiesen sich die Kleingartenanlagen. Sie haben eine hohe Bedeutung für die Erhaltung gefährdeter Arten wie Wendehals, Gartenrotschwanz und Bluthänfling. Die von Bäumen dominierten Grünflächen (Parks usw.) haben dagegen eine große Bedeutung für Spechtarten (v. a. Grünspecht, Mittelspecht). Die Ergebnisse wurden mit den Vorgänger-Kartierungen verglichen. Bei der Mehrzahl der 60 betrachteten Arten haben sich Veränderungen ergeben.

Summary
Two bird surveys were carried out in allotment gardens, parks, green areas, and remnant riparian forests in the city of Augsburg in 2012 and 2014. These habitats are highly significant for the urban biodiversity in Augsburg. 73 breeding bird species in 8000 territories were found. The highest species richness was detected in the allotment gardens, which are important habitats for endangered species, such as Wryneck, Common Redstart, and Common Linnet. Habitats dominated by trees in the urban area of Augsburg (e.g. parks) are important for rare woodpeckers (especially Green and Middle Spotted Woodpecker). The results of the surveys in 2012 and 2014 were compared with former surveys in 1982 and 2001/2002. For the majority of the 60 observed species the populations have changed.

1 Einleitung

2012 und 2014 führte die Kreisgruppe Augsburg des Landesbund für Vogelschutz (LBV) Kartierungen der Brutvögel in Augsburgs Grünflächen durch. Die Erfassungen wurden kräftig auch von Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Ornithologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben unterstützt. Beide Projekte wurden vom Bayerischen Naturschutzfonds aus den Mitteln der GlücksSpirale gefördert: Das Vorhaben 2012 (LBV-Projekt 08/2012, Stickroth 2013) fokussierte auf Kleingartenanlagen und Friedhöfe mit Zielarten wie Gartenrotschwanz (Vogel des Jahres 2011) und Wendehals. Das Vorhaben 2014 (LBV-Projekt 13/14, Stickroth 2015) knüpfte unmittelbar an das Vorgängerprojekt an und zielte auf die von Bäumen dominierten Grünflächen ab (Parks, Grünanlagen und Auwaldreste an Lech und Wertach im Siedlungsraum von Augsburg), mit Spechten als Zielarten, insbesondere dem Grünspecht (Vogel des

Anschrift des Verfassers:
Dr. Hermann Stickroth, Sperberweg 4a, 86156 Augsburg

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Jahres 2014), so dass mit beiden Projekten die städtischen Grünflächen nahezu vollständig abgedeckt wurden.
Anders als oft angenommen sind Städte Inseln der Artenvielfalt, da sie eine Vielfalt an Nutzungen aufweisen, wodurch zahlreiche Habitate und Mikrohabitate entstehen, die sich in unterschiedlichster Weise mosaikartig zusammenfügen (Sukopp & Werner 1982, Reichholf 2007, Werner & Zahner 2009). Durch die Urbanisierung (Verstädterung), welche sich etwa in einer Verdichtung der Bebauung und einer Überbauung (Versiegelung) natürlicher oder naturnaher Lebensräume ausprägt, unterliegt die Artenvielfalt in den Städten jedoch neuen Gefährdungen, von denen angenommen wird, dass sie durch Anwachsen der städtischen Bevölkerung weiter zunehmen werden (Araujo et al. 2008, cit. Werner & Zahner 2009). „Der Erhalt der biologischen Vielfalt muss sich aus diesen Gründen verstärkt dem städtischen Raum zuwenden“ (Miller & Hobbs 2002, cit. Werner & Zahner 2009). Ein Blick auf den Stadtplan von Augsburg zeigt, dass hier Grünflächen (Parks, Grünanlagen, Friedhöfe, Kleingärten) einen bedeutenden Flächenanteil einnehmen. Diese wurden im „Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Stadt Augsburg“ (BayStMLU 2013) als bedeutsam für die Stadtvogelwelt benannt.
Die Vögel gehören in der Stadtökologie zu den von Anfang an besonders beachteten Tiergruppen, da sie bei naturinteressierten Bürgern sich einer großer Beliebtheit erfreuen und die Ornithologie gerade auch in Augsburg eine lange Tradition aufweist (Leu 1855, Wiedemann 1890, Steinbacher 1956, 1960 u.v.m., Stickroth 1993, Bauer 2000). Bereits zweimal wurden die Vögel auch im Rahmen von Stadtbiotopkartierungen erfasst (Waldert 1988, Königsdorfer 2002), was einen Vergleich mit früheren Erhebungen erlaubt.

2 Material und Methode

2.1 Untersuchungsgebiet

Die Auswahl der Untersuchungsgebiete basierte auf den Untersuchungsflächen früheren Kartierungen (Stadtbiotopkartierung, Waldert 1988; Faunistische Kartierung zum ABSP der Stadt Augsburg, Königsdorfer 2002) und wurde ergänzt um Flächen, die neu hinzugekommen oder von aktuellem Interesse waren (insbesondere Kleingartenanlagen).
In 2012 wurden 79 Kleingartenanlagen (von 93 = 85 %), 9 Friedhöfe (von 10 = 90 %) und 5 sonstige Flächen (Grünanlagen, Streuobstwiesen des Preßmar’schen Guts, usw.), zusammen also 93 Untersuchungsgebiete mit einer Fläche von 231,7 Hektar, kartiert. Davon wurden 74 sehr gut erfasst (3 oder 4 Begehungen) und 19 nur stichprobenartig (1 oder 2 Begehungen). An den Erfassungen beteiligten sich 24 Personen, die hierfür 362 Beobachtungsstunden aufbrachten.
In 2014 wurden 12 Parks (von 13 = 92 %), 7 ehemalige Wallanlagen (eine bereits 2012, somit 8 von 8 = 100 %), 7 Auwälder oder Auwaldreste am Lech (von 7 = 100 %), 5 Auwälder oder Auwaldreste an der Wertach (eine in 2012, somit 6 von 6 = 100 %), 2 Friedhöfe (8 in 2012, somit 10 von 10 = 100 %) und 11 „sonstige Baumbestände, Grünanlagen und Gartenviertel“ (3 in 2012, somit 14 von 16 = 88 %), zusammen also 44 Untersuchungsflächen mit einer Fläche von 502 ha, kartiert. Zwei Flächen konnten nicht kartiert werden, da sie nicht mehr existierten, und eine Fläche konnte nicht verge-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Abb. 1: Martinipark, ein typischer Park im Augsburger Stadtgebiet, das idyllische Gärtnerhaus im Hintergrund wurde leider kürzlich abgerissen. Foto: Petra Wörle

ben werden. Von den 44 in 2014 kartierten Flächen wurden 40 (= 90 %) sehr gut erfasst (3 oder 4 Begehungen); auf 2 Flächen wurden die Begehungen aus Krankheitsgründen vorzeitig beendet. In einer Probefläche erlaubte der Grundeigentümer keine weiteren Begehungen. Auf 25 Flächen (= 57 %) wurden zusätzlich Nachtbegehungen zur Erfassung von Eulen durchgeführt. An den Kartierungen beteiligten sich 28 Personen, die hierfür 308 Beobachtungsstunden aufbrachten.
Bergheimer Forst und Wellenburger Wald wurden ausgeklammert, da in ihnen die forstliche Nutzung überwiegt und kein Bezug zum Lebensraum Stadt besteht. Dagegen wurden die Auwälder nördlich und südlich von Augsburg entlang von Lech und Wertach (einschließlich Stadtwald Augsburg) insofern mit einbezogen, dass die vorliegenden Daten von seltenen Spechtarten ausgewertet wurden, da durch die Auwaldreste im Stadtgebiet ein direkter Kontakt und Austausch der Lebensräume und Populationen besteht. Auf eine detaillierte Erfassung musste aufgrund der Größe von zusammen 2.498 ha aber verzichtet werden.

2.2 Kartierung

Die Kartierung folgte methodisch dem Handbuch „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (Südbeck et al. 2005). In festgelegten Zeiträumen waren vier Begehungen durchzuführen (15.3.-31.3., 1.4.-30.4., 1.5.-20.5., 21.5.-20.6.); die nächtliche Begehung zur Erfassung von Eulen erfolgte vom 1.3. bis 31.3.2014.
Ökologisch bedeutsame Arten (in 2012: Gartenrotschwanz, Wendehals, Feldsperling, Bluthänfling, Girlitz, Star, Gelbspötter, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rot-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

kehlchen, Türkentaube; in 2014: Grünspecht, Grauspecht, Wendehals, Mittelspecht, Kleinspecht, Buntspecht, Ringeltaube, Gartenrotschwanz, Kernbeißer, Gelbspötter, Mönchsgrasmücke, Trauerschnäpper) wurden mittels Linienkartierung erfasst, welche eine abgespeckte Variante der aufwändigen Revierkartierung ist. Wie bei einer Revierkartierung lassen sich die Reviere der kartierten Arten darstellen (Südbeck et al. 2005) und für weitere Analysen verwenden. Genau genommen wird natürlich das dargestellt, was der Kartierer nach mehrmaligen Begehungen als Reviere zu erkennen glaubt, was von den realen Revieren, die von den Vögeln verteidigt werden, abweichen kann (sog. „Papierreviere“). Das Abgrenzen der Reviere ist oftmals schwierig. Um ein möglichst einheitliches Vorgehen zu gewährleisten, wurden die Revierabgrenzungen der Kartierer vom Hauptbearbeiter überprüft und ggf. korrigiert. Für die Erfassung der Spechte und Eulen wurde der Einsatz von Klangattrappen empfohlen, da diese sonst oft nur schwer nachzuweisen sind. Ein Merkblatt zum Einsatz der Klangattrappen sowie ein Tonträger mit den benötigten Vogelstimmen wurden den Kartierern mit den Kartierunterlagen ausgehändigt.

Die Erfassung häufiger Arten erfolgte mittels Linientaxierung (d.h. für die nicht kartographisch zu erfassenden Arten wurden einfach Strichlisten geführt), was problemlos in Verbindung mit der Linienkartierung durchgeführt werden kann. Dies erlaubt ohne großen Aufwand eine Quantifizierung auch der häufigen Arten für die Analyse der Artengemeinschaft und des Artenreichtums, ohne allerdings die exakte Zahl der Reviere angeben zu können.

Die Kartierunterlagen wurden von der Projektleitung erstellt, vervielfältigt sowie für jede Untersuchungsfläche zusammengestellt und den Kartierern zusammen mit einer Kartieranleitung übergeben. Die Karten wurden im Wesentlichen aus Luftbildern in Google Earth erstellt (nicht-kommerzielle Nutzung). Die Grundrisse der Kleingartenanlagen wurden dankenswerter Weise vom Stadtverband Augsburg der Kleingärtner zur Verfügung gestellt. Um die Kartierer zu akquirieren und zu schulen, wurden mehrere Treffen des LBV sowie der AG Ornithologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben durchgeführt.

3 Ergebnisse

In den beiden Kartierungen wurden über 8.000 Vogelreviere (entsprechend Brutpaaren; 2012: 3.859 Rev., 2014: 4.157 Rev.) aus 73 Arten festgestellt. Insgesamt wurden mehr als 21.000 Vögel aus 93 Arten gezählt (Summe aller angetroffenen Individuen; 2012: 9.049 Ind.; 2014: 12.064 Ind.). 20 Arten wurden als Gäste eingestuft (Nahrungsgäste von benachbarten Brutplätzen, Durchzügler und Wintergäste, darunter 11 „Gäste“, die eigentlich keinen Bezug zu den untersuchten Lebensräumen haben, v. a. Wasservögel). Ein kleiner Teil der Vögel wurden wegen Erfassungsproblemen nicht quantifiziert (z. B. Haussperling) oder erfasst (etwa weil die Anlagen zugesperrt waren und nur von außen kartiert werden konnte), so dass die tatsächlichen Zahlen etwas höher liegen.

3.1 Artenzusammensetzung

In Tab. 1 sind die Arten getrennt nach den jeweiligen Lebensraumtypen zusammengefasst. In fast allen Lebensraumtypen war die Amsel die häufigste Art. Nur in den „Au-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

waldresten an der Wertach“ lag sie an Rang 2. Die häufigste Art dort war der Zaunkönig, der ein Indikator für dichtes Unterholz ist (Rang 6 in den „Auwaldresten am Lech“, Rang 7 in den Friedhöfen: dichte Kleinstrukturen). In Parks, Wallanlagen und „Sonstigen Baumbeständen, Grünanlagen und Gärten“, die sich in der Regel durch mehr „Aufgeräumtheit“ auszeichnen, lag der Zaunkönig auf den Rängen 12 bis 16.
Auf Rang 2 fand sich zweimal die Kohlmeise und je einmal Feldsperling (Charakterart der Kleingartenanlagen), Haussperling (v. a. als Gast aus umliegenden Gebäuden), Buchfink (Friedhöfe) und Stockente (Wallanlagen mit ihren Wasser gefüllten Gräben). Zu den 10 häufigsten Arten gehörten in teilweise verschiedenen Lebensraumtypen auch Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Blaumeise, Star, Grünfink, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Buntspecht, Kleiber und Straßentaube.

Tab. 1: Häufigkeiten in den verschiedenen untersuchten Lebensraumtypen; Ind. Individuen, R. Rang, A. Arten; BV Brutvögel/Brutvogelarten, NG Nahrungsgast, WG Wintergast, DZ Durchzügler; Top10 jeweils gelb hinterlegt; ausgewählte Arten fett.

ART	Status	Kleingartenanlagen		Auwaldreste am Lech		Auwaldreste a.d. Wertach		Parks		Friedhöfe		Wallanlagen		Sonstige Flächen		Gesamt	
		Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.
Amsel	BV	1157	1	754	1	147	2	298	1	378	1	225	1	370	1	3329	1
Kohlmeise	BV	670	3	504	2	98	5	232	2	189	3	168	3	214	3	2075	2
Buchfink	BV	344	7	384	4	100	4	96	6	268	2	137	4	154	4	1483	3
Mönchsgrasmücke	BV	380	6	498	3	118	3	86	8	124	4	79	6	143	5	1428	4
Feldsperling	BV	943	2	14	31	13	19	17	25	32	18	0	48	19	19	1038	5
Zilpzalp	BV	234	10	372	5	72	6	84	9	94	6	45	8	116	6	1017	6
Blaumeise	BV	342	8	260	7	25	16	152	3	57	9	70	7	82	7	988	7
Star	BV	551	4	137	11	53	10	108	5	55	10	9	21	70	9	983	8
Zaunkönig	BV	209	11	283	6	148	1	39	16	65	7	41	11	41	12	826	9
Haussperling	BV	285	9	89	13	42	12	67	11	15	23	33	13	260	2	791	10
Grünfink	BV	489	5	54	18	8	26	33	18	101	5	8	22	55	11	748	11
Rabenkrähe	BV	138	13	139	10	72	6	133	4	48	13	43	10	73	8	646	12
Rotkehlchen	BV	150	12	206	8	62	9	65	12	28	22	40	12	62	10	613	13
Buntspecht	BV	91	14	189	9	53	10	91	7	31	20	45	8	39	13	539	14
Stockente	BV	45	26	49	19	65	8	34	17	2	42	212	2	9	26	416	15
Kleiber	BV	35	30	70	16	41	14	76	10	45	14	31	15	35	15	333	16
Gartenbaumläufer	BV	36	29	86	14	23	17	41	15	36	17	33	13	27	17	282	17
Straßentaube	BV	0	0	0	73	0	56	45	13	63	8	113	5	10	25	231	18
Eichelhäher	BV	51	21	75	15	11	22	22	20	14	24	15	17	31	16	219	19
Singdrossel	BV	55	19	110	12	11	22	8	32	10	27	3	31	13	21	210	20
Ringeltaube	BV	18	36	66	17	26	15	28	19	39	15	8	22	15	20	200	21
Wacholderdrossel	BV	41	28	46	20	12	20	45	13	37	16	4	29	9	26	194	22

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

ART	Status	Kleingartenanlagen		Auwaldreste am Lech		Auwaldreste a.d. Wertach		Parks		Friedhöfe		Wallanlagen		Sonstige Flächen		Gesamt	
		Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.
Türkentaube	BV	49	23	7	42	7	31	16	26	53	11	17	16	38	14	187	23
Hausrotschwanz	BV	86	15	7	42	8	26	12	30	7	33	2	34	11	23	133	24
Mauersegler	„Gast“	32	31	2	59	3	38	20	23	32	18	14	18	22	18	125	25
Schwanzmeise	BV	30	34	39	21	2	42	9	31	11	25	10	20	13	21	114	26
Stieglitz	BV	50	22	14	31	8	26	18	24	8	30	5	27	11	23	114	26
Heckenbraunelle	BV	78	16	12	36	3	38	1	45	8	30	2	34	6	30	110	28
Girlitz	BV	67	17	1	66	1	51	1	45	30	21	0	48	2	38	102	29
Gänsesäger	BV	20	35	27	23	42	12	1	45	0	54	5	27	0	48	95	30
Elster	BV	55	19	8	40	8	26	6	34	8	30	2	34	4	32	91	31
Grauschnäpper	BV	31	33	13	34	2	42	14	28	6	36	3	31	7	28	76	32
Bachstelze	BV	49	23	5	47	17	18	1	45	0	54	0	48	3	35	75	33
Saatkrähe	BV	0	0	0	73	0	56	21	22	52	12	0	48	0	48	73	34
Gartenrotschwanz	BV	63	18	1	66	0	56	3	39	4	37	1	39	0	48	72	35
Goldammer	BV	46	25	23	26	0	56	1	45	1	45	0	48	0	48	71	36
Fitis	BV	17	37	25	25	4	35	3	39	9	28	7	24	4	32	69	37
Grünspecht	BV	15	39	21	29	10	24	15	27	2	42	1	39	2	38	66	38
Sumpfmeise	BV	14	41	36	22	1	51	4	38	1	45	2	34	7	28	65	39
Kernbeißer	BV	12	42	23	26	0	56	0	59	11	25	3	31	5	31	54	40
Klappergrasmücke	BV	44	27	4	50	0	56	0	59	3	40	0	48	0	48	51	41
Gartengrasmücke	BV	15	39	26	24	2	42	1	45	4	37	1	39	0	48	49	42
Gebirgsstelze	BV	10	45	9	39	12	20	0	59	0	54	11	19	1	43	43	43
Sommergoldhähnchen	BV	0	0	1	66	7	31	22	20	9	28	0	48	0	48	39	44
Turmfalke	BV	16	38	4	50	5	33	8	32	1	45	4	29	1	43	39	44
Weidenmeise	BV	9	47	20	30	4	35	3	39	1	45	0	48	0	48	37	46
Mehlschwalbe	DZ/NG	8	48	23	26	2	42	0	59	0	54	0	48	0	48	33	47
Bluthänfling	BV	32	31	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	32	48
Graureiher	BV	8	48	5	47	1	51	14	28	0	54	2	34	1	43	31	49
Birkenzeisig	BV	2	61	13	34	2	42	0	59	7	33	0	48	2	38	26	50
Wasseramsel	»Gast«	6	51	8	40	9	25	1	45	0	54	1	39	1	43	26	50
Gelbspötter	BV	12	42	6	45	0	56	1	45	3	40	0	48	3	35	25	52
Gimpel	BV	10	45	10	37	0	56	1	45	2	42	0	48	2	38	25	52

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

ART	Status	Kleingartenanlagen		Auwaldreste am Lech		Auwaldreste a.d. Wertach		Parks		Friedhöfe		Wallanlagen		Sonstige Flächen		Gesamt	
		Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.
Wintergoldhähnchen	BV	3	57	4	50	5	33	5	36	4	37	0	48	4	32	25	52
Haubenmeise	BV	7	50	0	73	2	42	5	36	7	33	0	48	0	48	21	55
Sperber	BV	12	42	3	53	1	51	1	45	0	54	0	48	3	35	20	56
Rauchschwalbe	DZ/NG	1	69	10	37	8	26	0	59	0	54	0	48	0	48	19	57
Pirol	BV	2	61	14	31	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	16	58
Mäusebussard	BV	6	51	3	53	3	38	1	45	0	54	0	48	0	48	13	59
Kolbenente	„Gast“	2	61	0	73	3	38	0	59	0	54	7	24	0	48	12	60
Tannenmeise	BV	0	0	6	45	4	35	0	59	1	45	1	39	0	48	12	60
Waldlaubsänger	BV	3	57	5	47	0	56	1	45	1	45	0	48	0	48	10	62
Mittelspecht	BV	0	0	7	42	0	56	2	42	0	54	0	48	0	48	9	63
Waldkauz	BV	0	0	0	73	2	42	6	34	0	54	0	48	0	48	8	64
Trauerschnäpper	BV	1	69	2	59	0	56	0	59	1	45	1	39	2	38	7	65
Waldbaumläufer	BV	2	61	1	66	2	42	2	42	0	54	0	48	0	48	7	65
Erlenzeisig	DZ/WG	3	57	2	59	0	56	0	59	1	45	0	48	0	48	6	67
Kuckuck	BV	4	54	2	59	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	6	67
Reiherente	BV	0	0	0	73	0	56	0	59	0	54	6	26	0	48	6	67
Dohle	BV	4	54	0	73	0	56	1	45	0	54	0	48	0	48	5	70
Grauspecht	BV	2	61	2	59	0	56	1	45	0	54	0	48	0	48	5	70
Wendehals	BV	5	53	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	5	70
Baumfalke	DZ/NG	1	69	3	53	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	4	73
Neuntöter	BV	4	54	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	4	73
Baumpieper	BV	3	57	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	3	75
Feldlerche	BV	0	0	3	53	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	3	75
Feldschwirl	BV	2	61	0	73	0	56	0	59	0	54	1	39	0	48	3	75
Eisvogel	„Gast“	0	0	2	59	0	56	0	59	0	54	1	39	0	48	3	75
Krickente	„Gast“	0	0	3	53	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	3	75
Waldwasserläufer	„Gast“	0	0	3	53	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	3	75
Dorngrasmücke	BV	0	0	1	66	0	56	0	59	1	45	0	48	0	48	2	81
Schellente	„Gast“	2	61	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	2	81
Sumpfrohrsänger	BV	2	61	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	2	81
Flussregenpfeifer	»Gast«	0	0	2	59	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	2	81

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

ART	Status	Kleingartenanlagen		Auwaldreste am Lech		Auwaldreste a.d. Wertach		Parks		Friedhöfe		Wallanlagen		Sonstige Flächen		Gesamt	
		Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.	Ind.	R.
Teichhuhn	»Gast«	0	0	0	73	2	42	0	59	0	54	0	48	0	48	2	81
Weißstorch	»Gast«	0	0	0	73	0	56	2	42	0	54	0	48	0	48	2	81
Nachtigall	DZ/NG	0	0	1	66	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	1	87
Schwarzspecht	BV	0	0	1	66	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	1	87
Steinschmätzer	DZ	0	0	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	1	43	1	87
Teichrohrsänger	DZ/NG	1	69	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	1	87
Wanderfalke	NG	0	0	0	73	0	56	0	59	0	54	1	39	0	48	1	87
Blässhuhn	»Gast«	0	0	0	73	1	51	0	59	0	54	0	48	0	48	1	87
Schwarzmilan	DZ	1	69	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	1	87
Kleinspecht	-	0	0	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	0	94
Waldohreule	-	0	0	0	73	0	56	0	59	0	54	0	48	0	48	0	94
Gesamt	**73 BV**	**7223 Ind.**		**4858 Ind.**		**1393 Ind.**		**2024 Ind.**		**2020 Ind.**		**1473 Ind.**		**2003 Ind.**		**20994 Ind.**	
Dominanzindex DI	**93 A.**	**29 %**		**26 %**		**21 %**		**26 %**		**32 %**		**30 %**		**31 %**		**26 %**	

3.2 Artenreichtum und Natürlichkeit der Vogelartengemeinschaften

Tab. 2 zeigt, dass die Kleingartenanlagen mit 59 Brutvogelarten und weiteren 14 Gastvogelarten die artenreichsten Grünflächen in Augsburg sind. Auf sie allein entfielen 40 % der insgesamt festgestellten Vogelreviere, obwohl sie nur rund 20 % der untersuchten Fläche einnehmen. Bei gleicher Größe sind sie artenreicher als Parks und Friedhöfe, welche gemeinhin als wertvolle Grüninseln in der Stadt gelten (der Artenreichtum eines Gebietes berechnet sich als Quotient der tatsächlich gefundenen Artenzahl S' durch die mit der Artenarealkurve berechnete zu erwartende Artenzahl $S_E = 42{,}8 * \text{Fläche [qkm]}^{0{,}14}$. „Artenreiche" Gebiete erhalten einen Index > 1, „artenarme" < 1; nach Bezzel 1982). Die Kleingartenanlagen sind sogar artenreicher als die Auwaldreste von Lech und Wertach im besiedelten Stadtgebiet.

Dabei schneiden die einzelnen Kleingartenanlagen nicht einmal so gut ab, da sie im Durchschnitt nur 1,8 Hektar groß sind. Die mittlere Vogelarten und Revierzahl und somit auch der Artenreichtum der Einzelflächen ist entsprechend geringer als in den übrigen Flächen, die oftmals um ein Vielfaches größer sind (etwa Friedhöfe 8,1 und Parks 9,4 Hektar im Mittel). Insgesamt bedeckten die untersuchten Kleingartenanlagen aber 142,9 Hektar und waren somit der zweitgrößte Grünflächen-Lebensraumtyp, nicht weit hinter den Auwaldresten des Lechs in der Stadt, die sich ebenfalls als artenreich erwiesen. Spitze war die Kleingartenanlage „Alpenblick", in der 41 Brutvogelarten mit 317 BP und weitere 11 Arten als Durchzügler oder Nahrungsgäste festgestellt wurden. Wallanlagen und sonstige Grünflächen (kleinere Baumbestände im Stadtgebiet, Grünanlagen/Gärten in Wohnvierteln) können aufgrund meist kleiner Flächen und geringerer Strukturen mit den übrigen Grünflächen nicht mithalten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Tab. 2: Vogelartenreichtum in verschiedenen „grünen“ Lebensraumtypen der Stadt; Mittelwert: berechnet aus den Kennwerten (z. B. Vogelartenzahl) der eingehenden Flächen; **ar** artenreich, **m** mittlerer Artenreichtum, **aa** artenarm.

Parameter	**Klein-garten-anlagen**	**Auwald-reste am Lech**	**Auwald-reste a.d. Wertach**	**Parks**	**Fried-höfe**	**Wall-anlagen**	**Sonstige Grün-flächen**
Vogelarten Gesamt	73	67	44	53	51	38	42
Rang	1	2	5	3	4	7	6
Mittelwert	19,0	37,4	31,0	22,2	23,8	19,9	18,0
Brutvogelarten	59	57	40	45	44	33	35
Rang	1	2	5	3	4	7	6
Mittelwert	15,4	29,4	23,2	18,4	20,8	15,9	14,8
Brutpaare	3209	1561	438	839	709	555	652
Rang	1	2	7	3	4	6	5
Mittelwert	42,0	223,0	87,6	69,9	70,9	69,4	50,2
Artenreichtum Index	1,31	1,20	1,00	1,03	1,06	0,91	0,82
	ar	ar	m	m	m	aa	aa
Rang	1	2	5	4	3	6	7
Mittelwert	1,09	1,18	1,19	1,13	1,09	1,02	0,84
Fläche in ha Mittelwert	1,8	30,1	12,3	9,4	8,1	3,8	7,5
Fläche in ha Summe	142,9	211,0	61,4	113,1	81,4	30,3	97,0

Auch aufgrund der Häufigkeitsverteilung der Vögel untereinander (Dominanz D = Individuen einer Art / Individuen aller Arten) erwiesen sich die Kleingartenanlagen als naturnah (Dominanzindex nach Mc Naughton DI = 29 %; DI = Individuensumme der beiden häufigsten Arten / Individuen aller Arten, nach Bezzel 1982); hinsichtlich ihrer „Natürlichkeit“ wurden sie jedoch von den Auwaldresten und Parks übertroffen (DI = 21-26 %). Je kleiner der DI, als desto natürlicher gilt der Lebensraum; nach Bezzel (1982) beträgt der Dominanzindex von Mischwäldern 20 %, der von Auwäldern 29 % und der von Gartenstädten 48 %. Naturferne Lebensräume wie Wohnblockzonen oder Ackerlandschaften haben Dominanzindizes von über 74 %.

3.3 Veränderungen 2002-2014

Die Ergebnisse von 2012/2014 wurde mit den Stadtbiotopkartierungen von 1982 (Waldert 1988) und 2001/2002 (Königsdorfer 2002) verglichen. Für 12 Gebiete lagen vollständige Brutvogellisten mit Häufigkeitsangaben aus den letzten beiden Zeiträumen vor. Da die Häufigkeiten in 2002 in Größenklassen angegeben waren (1 BP: I, 2-5 BP: II, 6-10 BP: III, 11-20: IV, 21-50: V, 51-100: VI, >100: VII), wurden die Ergebnisse der Kartierung 2014 ebenfalls in diese Klassen umgerechnet. Dann wurde Art für Art verglichen, ob es ein Zunahme (pro Klasse +1) oder Abnahme (pro Klasse -1) oder keine Veränderung (0) gab. Die Veränderungen (Differenzen) wurden gebiets- und artweise aufsummiert und geben somit Aufschluss über die Veränderungen.
Die Veränderungen seit 1982 wurde anhand der Stetigkeit des Auftretens in den betrachteten Flächen abgeschätzt (bei Auftreten in allen Flächen: 100 %), da bei der

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Stadtbiotopkartierung 1982 „weitgehend qualitativ gearbeitet“ wurde, also Artenlisten erstellt wurden. Eine gewisse Unsicherheit war, dass sich die Stetigkeiten von 1982 auf alle untersuchten Flächen bezogen, also auch auf die Flächen, die nicht zum Lebensraumtyp Park, Auwaldrest, gehölzreiche Grünanlage oder Friedhof zu zählen sind; für manche Arten würde sich die Stetigkeit wohl erhöhen, würde die Auswertung nur auf diese Lebensraumtypen beschränkt. So kann nur Abnahme, Verschwinden oder neu auftreten als gesichert angesehen werden. Bei Zunahme und Gleichbleiben besteht die Möglichkeit, dass die Veränderungen unterschätzt werden. Daher wurden Zunahmen nur dann angenommen, wenn sie 2 oder mehr Stetigkeitsklassen betrugen, oder wenn es andere Hinweise oder Daten gab, die eine Zunahme bestätigten; ansonsten wurden sie ausgenommen („[z]“) und mit 0 gewertet. Gleichbleiben wurde ebenfalls ausgenommen („[=]“) und mit -1 gewertet, wenn die aktuelle Stetigkeit an der Untergrenze der 1982er-Stetigkeit lag, oder es andere Hinweise oder Daten gab, die das bestätigten. Die Ergebnisse der Auswertungen sind in Tab.3 zusammengefasst.

Tab. 3: Veränderung der Brutvogelhäufigkeiten in den Zeiträumen 1982-2014 und 2002-2014; ex regional ausgestorben, aaa starke Abnahme, aa moderate Abnahme, a leichte Abnahme, f fluktuierend, s stabil, z leichte Zunahme, zz moderate Zunahme, zzz starke Zunahme, neu neu aufgetreten, HK Häufigkeitskasse.

ART	Lok.	1982	2014	1982-2014	2002	2014	Diff. HK.	2002-2014	Be-wert.	BRD
		Stetigkeit			Σ HK.	Σ HK.				
Ringeltaube	10	5-10 %	100 %	zzz	5	21	16	zzz	lok.	s
Feldsperling	4	10-50 %	40 %	=	3	9	6	zz	lok.	aa
Gartenbaumläufer	10	10-50 %	100 %	z	23	27	4	z	lok.	s
Rabenkrähe	10	50-75 %	100 %	[z]	22	26	4	z	lok.	s
Waldkauz	3	5-10 %	30 %	[z]	0	4	4	z	lok.	f
Amsel	10	>75 %	100 %	=	41	44	3	z	lok.	s
Birkenzeisig	2	-	20 %	neu	0	3	3	z	lok.	s
Eichelhäher	9	10-50 %	70 %	[z]	9	12	3	z	lok.	f
Graureiher	1	-	10 %	neu	2	5	3	z	lok.	f
Turmfalke	2	10-50 %	20 %	=	0	3	3	z	lok.	f
Waldbaumläufer	2	<5 %	20 %	[z]	1	4	3	z	lok.	f
Weidenmeise	4	5-10 %	30 %	z	1	4	3	z	lok.	aa
Blaumeise	10	>75 %	100 %	=	31	33	2	z	lok.	s
Haubenmeise	4	5-10 %	30 %	z	2	4	2	z	lok.	f
Schwanzmeise	6	5-10 %	50 %	z	8	10	2	z	lok.	f
Sommergoldhähnchen	8	<5 %	60 %	z	7	9	2	z	lok.	aa
Stieglitz	5	10-50 %	40 %	=	5	7	2	z	lok.	aaa
Trauerschnäpper	2	10-50 %	20 %	=	0	2	2	z	lok.	a
Goldammer	1	10-50 %	10 %	=	0	1	1	=	lok.	aa

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

ART	Lok.	1982	2014	1982-2014	2002	2014	Diff. HK.	2002-2014	Be-wert.	BRD
		Stetigkeit			Σ HK.	Σ HK.				
Grauspecht	1	10-50 %	10 %	[=]	0	1	1	=	lok.	aaa
Mäusebussard	1	<5 %	10 %	[z]	0	1	1	=	lok.	a
Bachstelze	3	10-50 %	20 %	=	4	3	-1	=	lok.	aa
Sperber	3	5-10 %	10 %	=	2	1	-1	=	lok.	a
Gartenrotschwanz	5	10-50 %	40 %	=	5	4	-1	=	lok.	a
Zilpzalp	10	>75 %	100 %	=	30	29	-1	=	lok.	aa
Klappergrasmücke	3	10-50 %	20 %	=	2	3	1	=	lok.	z
Mönchsgrasmücke	10	>75 %	100 %	=	38	39	1	=	lok.	zz
Baumfalke	1	<5 %	0 %	ex	1	0	-1	=	lok.	zz
Pirol	1	5-10 %	10 %	=	2	1	-1	=	lok.	z
Türkentaube	8	50-75 %	50 %	[=]	10	9	-1	=	lok.	z
Saatkrähe	1	*12-14 BP*	*168 BP*	zzz	7	7	0	=	lok.	zz
Gimpel	4	10-50 %	20 %	[=]	5	3	-2	a	lok.	f
Tannenmeise	5	5-10 %	30 %	[z]	6	4	-2	a	lok.	f
Kohlmeise	10	>75 %	100 %	=	42	39	-3	a	lok.	s
Singdrossel	9	10-50 %	80 %	z	20	16	-4	a	lok.	s
Zaunkönig	10	10-50 %	100 %	z	34	30	-4	a	lok.	s
Wacholderdrossel	9	10-50 %	60 %	[z]	23	11	-12	aa	lok.	f
Buntspecht	10	10-50 %	100 %	[z]	20	30	10	zz	üreg.	z
Grünspecht	8	5-10 %	80 %	z	9	13	4	z	üreg.	zz
Mittelspecht	3	-	30 %	neu	1	4	3	z	üreg.	zz
Kleiber	10	10-50 %	90 %	[z]	24	26	2	z	üreg.	z
Dorngrasmücke	1	-	10 %	neu	0	1	1	=	üreg.	f
Elster	5	10-50 %	30 %	=	4	4	0	=	üreg.	f
Kleinspecht		<5 %	0 %	ex	0	0	0	=	üreg.	f
Nachtigall		<5 %	?	?	0	0	0	=	üreg.	s
Sumpfmeise	7	10-50 %	70 %	[z]	11	11	0	=	üreg.	z
Waldohreule		-	0 %	ex	0	0	0	=	üreg.	f
Fitis	3	10-50 %	20 %	=	6	3	-3	a	üreg.	aa
Gartengrasmücke	5	10-50 %	40 %	=	9	6	-3	a	üreg.	aa
Wintergold-hähnchen	8	5-10 %	50 %	[z]	10	5	-5	aa	üreg.	aaa
Girlitz	7	50-75 %	40 %	aa	12	6	-6	aa	üreg.	aaa
Grauschnäpper	9	10-50 %	50 %	=	13	7	-6	aa	üreg.	aa
Kernbeißer	7	10-50 %	50 %	=	12	6	-6	aa	üreg.	aa
Waldlaubsänger	4	5-10 %	10 %	[=]	7	1	-6	aa	üreg.	a
Star	10	50-75 %	100 %	[z]	32	25	-7	aa	üreg.	aaa
Gelbspötter	4	10-50 %	10 %	a	11	2	-9	aa	üreg.	aaa
Rotkehlchen	10	10-50 %	90 %	[z]	36	26	-10	aa	üreg.	a

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

ART	Lok.	1982	2014	1982-2014	2002	2014	Diff. HK.	2002-2014	Be-wert.	BRD
		Stetigkeit			∑ HK.	∑ HK.				
Buchfink	10	>75 %	90 %	=	44	33	-11	aa	üreg.	a
Grünfink	10	>75 %	70 %	a	29	16	-13	aaa	üreg.	aa
Heckenbraunelle	10	50-75 %	30 %	a	17	4	-13	aaa	üreg.	a
Veränderungen				**10**	**698**	**658**	**-40**	**-7**	**n=60**	**-32**
– lokal bedingt				**11**	**384**	**422**	**38**	**14**	**n=36**	**-13**
– überregional bedingt				**-1**	**314**	**236**	**-78**	**-21**	**n=24**	**-19**
neu aufgetreten			7 %	**4**			0 %	**0**	0 %	**0**
Zunahme			17 %	**10**			37 %	**22**	18 %	**11**
gleich oder unklar			58 %	**35**			32 %	**19**	40 %	**24**
Abnahme			13 %	**8**			32 %	**19**	42 %	**25**
ausgestorben			5 %	**3**			0 %	**0**	0 %	**0**

Bei der Mehrzahl der 60 betrachteten Arten haben sich Veränderungen ergeben. Seit 1982 sind 4 Arten als Brutvögel neu aufgetreten (Mittelspecht, Birkenzeisig, Dorngrasmücke, Graureiher) und 3 verschwunden (Baumfalke, Kleinspecht, Waldohreule); zumindest gelangen 2014 keine Nachweise dieser Arten in den betrachteten Flächen. Bei 10 Arten zeigten sich Zunahmen und bei 8 Arten Abnahmen. Somit gab es etwas mehr positive Trends als negative Trends, was auch gut mit den Bestandsentwicklungen seit 2002 übereinstimmt. Die Zahl der gleichgebliebenen oder unklaren Trends ist im Zeitraum 1982-2014 höher als im Zeitraum 2002-2014, was methodisch bedingt ist: Stetigkeiten zeigen erst viel später Veränderungen an als Häufigkeiten; eine Art nimmt also schon einige Zeit ab, bevor sie aus einem Lebensraum verschwindet und sich dies in der Stetigkeit abbildet. Auffällig ist jedoch, dass bei den bundesweiten Trends der Arten die Abnahmen überwiegen. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass sich die lokalen Verhältnisse nicht im gleichen Maße verschlechtert haben wie die bundesweiten, oder positiv formuliert, dass sich in Augsburg die Lebensbedingungen für die betrachteten Arten schon seit langem positiv entwickeln.
Bei Betrachtung der Entwicklungen 2002-2014 in den 10 Gebieten war die Summe der Veränderungen in einer ersten Auswertung negativ. Nur in den „Auwaldresten am Lech“ wurde eine starke Zunahme der Häufigkeitsklassen festgestellt. Auch die Bilanz der Veränderungen bei den Arten ist für diesen Zeitraum negativ (Tab. 3; Summe der Differenzen ∑ Diff. = -40), und das, obwohl mehr Arten sich positiv entwickelt haben (22 gegenüber 19). Die Abnahmen waren graduell stärker als die Zunahmen. Da anzunehmen ist, dass sich bundesweite Trends von Vogelarten auch in Augsburg bemerkbar machen, muss das also nicht an einer Verschlechterung der Habitatbedingungen liegen. Deshalb wurden in einer zweiten Auswertung zwischen Arten unterschieden, die sich im Trend vom bundesweiten Trend unterschieden, und solchen, die im bundesweiten Trend liegen. Bei letzteren ist anzunehmen, dass die Ursache für die Veränderungen nicht vorrangig in lokalen Veränderungen in Augsburg zu sehen ist, sondern an überregional wirksamen Faktoren, zu denen z. B. hohe Mortalitäten auf dem Zug oder in den Überwinterungsgebieten bei Zugvögeln gehören. Bilanziert man jetzt die Veränderun-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

gen, dann zeigt sich, dass bei den Arten, für die lokal wirksame Faktoren angenommen werden, die Bilanz positiv ist (∑ Diff. = 38), bei den übrigen Arten aber umso negativer (∑ Diff. = -78).

- In Abweichung vom bundesweiten Trend entwickelten sich **in Augsburg positiv**: Ringeltaube, Feldsperling, Gartenbaumläufer, Rabenkrähe, Waldkauz, Amsel, Birkenzeisig, Eichelhäher, Graureiher, Turmfalke, Waldbaumläufer, Weidenmeise, Blaumeise, Haubenmeise, Schwanzmeise, Sommergoldhähnchen, Stieglitz, Trauerschnäpper; bei Ringeltaube und Haubenmeise ist das auf eine zunehmende Verstädterung zurückzuführen; die **Ringeltaube** brütete 1982 nur im Siebentischpark und den Wäldern, inzwischen aber in fast allen geeigneten Gehölzen im Stadtgebiet; der **Birkenzeisig** wanderte ab Mitte der 1980er Jahre in Augsburg ein (Bauer 1988); der **Graureiher** begründete ein Kolonie am Rande des Augsburger Zoos und im angrenzenden Siebentischpark.
- Trotz negativen Trends in Deutschland **in Augsburg unverändert** waren: Goldammer, Grauspecht, Mäusebussard, Bachstelze, Sperber, Gartenrotschwanz, Zilpzalp.
- Trotz Zunahmen in Deutschland in Augsburg anscheinend gleichgeblieben oder **nicht erkennbar zugenommen** hatten: Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Baumfalke, Pirol, Türkentaube; Saatkrähe; im gesamten Augsburger Raum hat die Saatkrähe jedoch zugenommen; die lokale Dynamik ist derzeit hoch (Abold 2015).
- Trotz stabiler Bestände in Deutschland **in Augsburg abgenommen** hatten: Gimpel, Tannenmeise, Kohlmeise, Singdrossel, Zaunkönig, Wacholderdrossel. Ursachen hierfür sind derzeit nicht erkennbar.
- Übereinstimmend mit dem bundesweiten Trend entwickelten sich **in Augsburg positiv**: Buntspecht, Grünspecht, Mittelspecht, Kleiber. Als Ursache hierfür ist der politisch und forstlich gewollte und inzwischen begonnene Waldumbau vom Fichtenforst zum Mischwald anzusehen; vielfach werden in den Wäldern und Forsten Biotopbäume erhalten. Die gleichlaufende Entwicklung zeigt, dass dieser Prozess auch in und um Augsburg läuft.
- Teilweise dramatische **Abnahmen** sowohl überregional, als auch lokal zeigten: Fitis, Gartengrasmücke, Wintergoldhähnchen, Girlitz, Grauschnäpper, Kernbeißer, Waldlaubsänger, Star, Gelbspötter, Rotkehlchen, Buchfink, Grünfink, Heckenbraunelle. Die Gründe hierfür sind wohl überwiegend außerhalb von Augsburg zu suchen, da in Augsburg keine Veränderungen zu erkennen sind, die diese Entwicklungen begründen würden.

Zieht man zur Bewertung der Gebiete nur die Arten heran, für die lokale Effekte angenommen werden können, dann ergibt sich eine positiv Gesamtbilanz: Eine starke Zunahme der Häufigkeitsklassen zeigen nach wie vor die „Auwaldreste am Lech“. Mäßige Zunahmen ergeben sich für Gögginger Wäldchen, Silbermannpark und Wallanlagen. Schwache Zunahmen oder Abnahmen im Bereich natürlicher Schwankungen zeigen Westfriedhof, Göggingen Kurpark, Wittelsbacher Park, Wolfzahnau und Siebentischpark. Eine mäßige Abnahme ergibt sich beim Protestantischen Friedhof. Starke Abnahmen, die auf lokale Veränderungen (Verschlechterungen) zurückzuführen sind, können nicht gezeigt werden.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Hauptverursacher der negativen Bilanz der vier letztgenannten Flächen ist der Rückgang der Wacholderdrossel. Aber auch Singdrossel und Kohlmeise zeigen hier stärkere Verluste. In der Wolfzahnau schlägt auch die Bachstelze negativ zu Buche.

3.4 Ausgewählte Arten

In den folgenden Abschnitten werden ausgewählte Arten genauer dargestellt, die durch Linienkartierung erfasst worden waren.

3.4.1 Grünspecht

Der Grünspecht war Vogel des Jahres 2014 (Stickroth 2014). Auch in den früheren Kartierungen (Waldert 1988, Königsdorfer 2002) war der Grünspecht als bedeutsam für die innerstädtischen Grünflächen von Augsburg dargestellt worden. Königsdorfer (2002) ging von 20-30 BP in Augsburg aus, von denen je eines im Wellenburger Wald und Bergheimer Forst gefunden wurden, die 2014 nicht erfasst wurden. Auch für die „Wertachaue südlich Göggingen“ und den „Siebentischwald“ werden jeweils nur ein Brutpaar angegeben; die Kartierung 2002 umfasst jeweils nur einen kleinen Teil des gesamten Lebensraums, so dass diese Angaben den Bestand sicher unterschätzen. Bei der Kartierung 2011 im Rahmen von Wertach Vital wurden in der Wertachaue südlich Göggingen 3-4 BP angegeben (Waeber et al. 2011); nach meinen Auswertungen könnten es auch 6 BP gewesen sein. Der Siebentischwald ist der nördlichste Teil des NSG „Stadtwald Augsburg“. Nach den Daten von R. Kugler (aus www.ornitho.de, mit freundlicher Erlaubnis) und einigen ergänzenden Daten dürften es dort wenigstens 9 Brutpaare sein (Siebentischwald 1-2 Reviere, Stempflesee 0-1, nördlich Siebenbrunn 1, Preßmar’sches Gut mit Siebenbrunner Wiesen 1, Haunstetter Wald Nord 1, Haunstetter Wald Süd 1, Königsbrunner Heide 1, nördlich Lechstau 23 1, am Lech Höhe Kissing 2-3). In den Lechauen Nord finden sich nach den Daten von Martin Trapp (aus www.ornitho.de, mit freundlicher Erlaubnis) noch einmal 2-3 Reviere. Somit kann im Zeitraum 2011-2014 in den großen Waldgebieten an Lech und Wertach nördlich und südlich von Augsburg von 14 bis 21 BP ausgegangen werden.

Bei der Kartierung 2014 wurden im eigentlichen Stadtlebensraum 23 Reviere gefunden. Dazu kommen noch 2 bis 6 Reviere im Umfeld von Kleingartenanlagen (2012), die sich nicht vollständig anderen Revieren zuordnen lassen. Ein Revier, das 2013 besetzt war, konnte 2014 nicht bestätigt werden. Somit können im Zeitraum 2011-2014 im städtischen Umfeld von Augsburg 25 bis 30 Brutpaare des Grünspechts angenommen werden. Abzüglich der Vorkommen in den großen Waldgebieten waren es im gleichen Bezugsraum 2002 nur etwa 16 bis 26 Brutpaare, das entspricht einer moderaten Zunahme von etwa 1-3 % pro Jahr. Insgesamt brüten in Augsburg derzeit 34 bis 51 Brutpaare.

Es gab aber nicht nur Zunahmen. Ein auffälliger Rückgang zeigt sich im Bereich der Wallanlagen und im Textilviertel. Einige Flächen, in denen 2002 Grünspechte festgestellt wurden, wurden durch städtebauliche Maßnahmen zerstückelt oder verkleinert (etwa entlang der Schleifenstraße).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

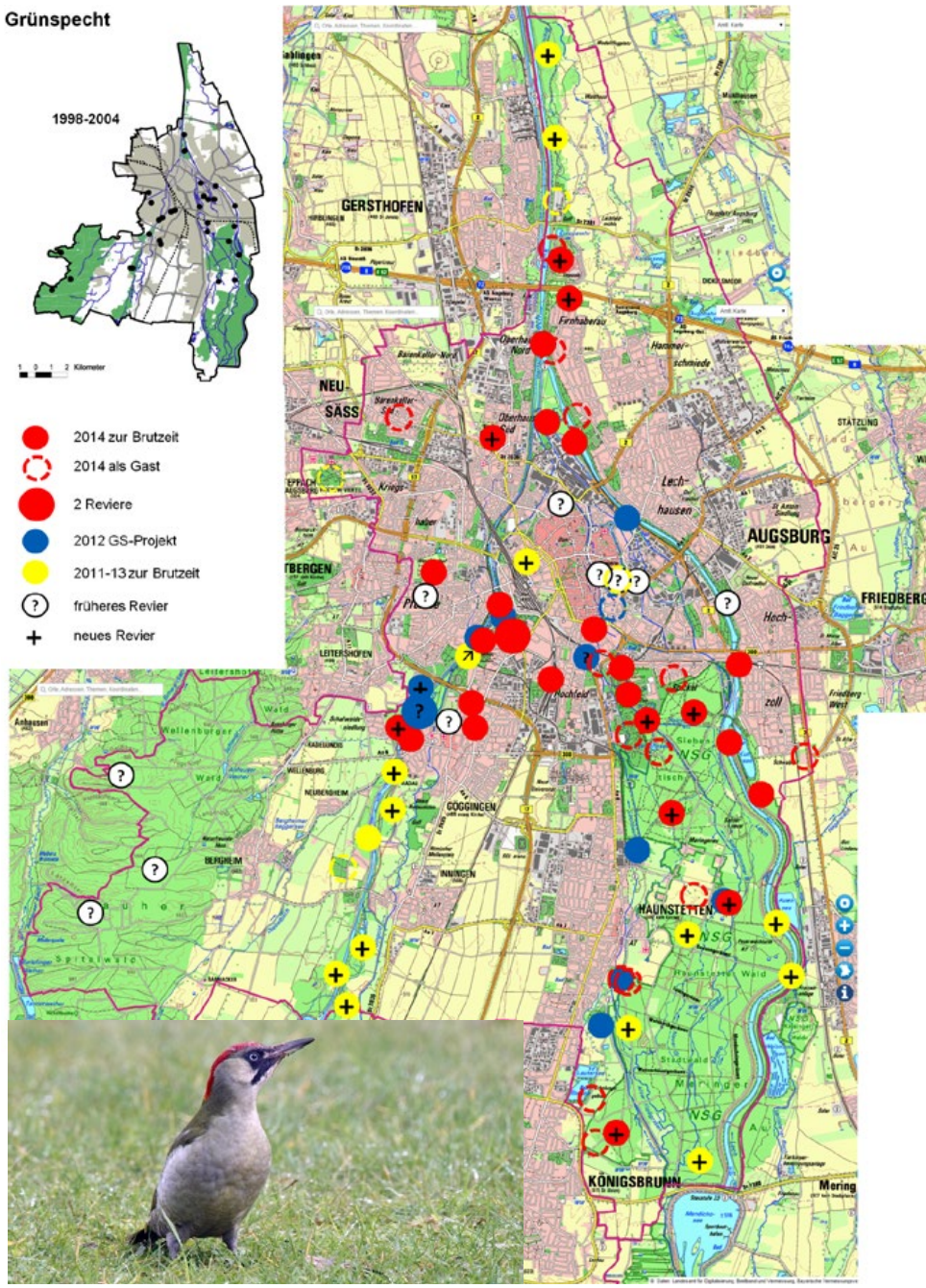

Abb. 2: Vorkommen des Grünspechts in Augsburg; 2014 (rot) sowie ergänzend in den Jahren 2011-13 (gelb) bzw. beim GS-Projekt 2012 (blau); ? alte Reviere, die nicht bestätigt wurden. Foto: Dietmar Schuphan

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

3.4.2 Grauspecht

Anders als der Grünspecht kommt der Grauspecht nicht in den innerstädtischen Grünflächen vor. Beide Nachweise in 2014 lagen in Probeflächen, die an den Augsburger Stadtwald angrenzen (Kuhseegebiet, Siebentischpark) und wohl dem Revier Siebentischwald zuzuordnen sind. Königsdorfer (2002) nannte dort keine Vorkommen, allerdings blieben damals große Flächen des Augsburger Stadtwaldes unberücksichtigt. Im Arten- und Biotopschutzprogramm Stadt Augsburg (BayStMLU 2013) wird der Bestand auf 5 Brutpaare geschätzt; auch ein Vorkommen im Bergheimer Forst wird genannt.

Nach den Daten von R. Kugler (aus www.ornitho.de, mit freundlicher Erlaubnis) und einigen ergänzenden Daten ist der Bestand dort auf mindestens 5 Brutpaare zu schätzen (Abb. 3: Siebentischwald zwischen Zoo und Hochablass 1 Revier, nördlich Siebenbrunn 1, südlich oder östlich der Siebenbrunner Wiesen 0-1, Haunstetter Wald Süd 1, Königsbrunner Heide 0-1, Meringer Au 1, am Lech bei Kissing 1). In den Wertachauen südlich Göggingen schätzten Waeber et al. (2011) den Bestand auf 1 bis 2 Brutpaare; nach eigenen Auswertungen würde ich eher von 3 Brutpaaren ausgehen. Dies deckt sich mit Königsdorfer (2002), der in den Wertachauen südlich Göggingen 1 bis 3 Reviere annahm. Ein weiteres Revier in den Lechauen Nord ist durch keine neueren Daten bestätigt.

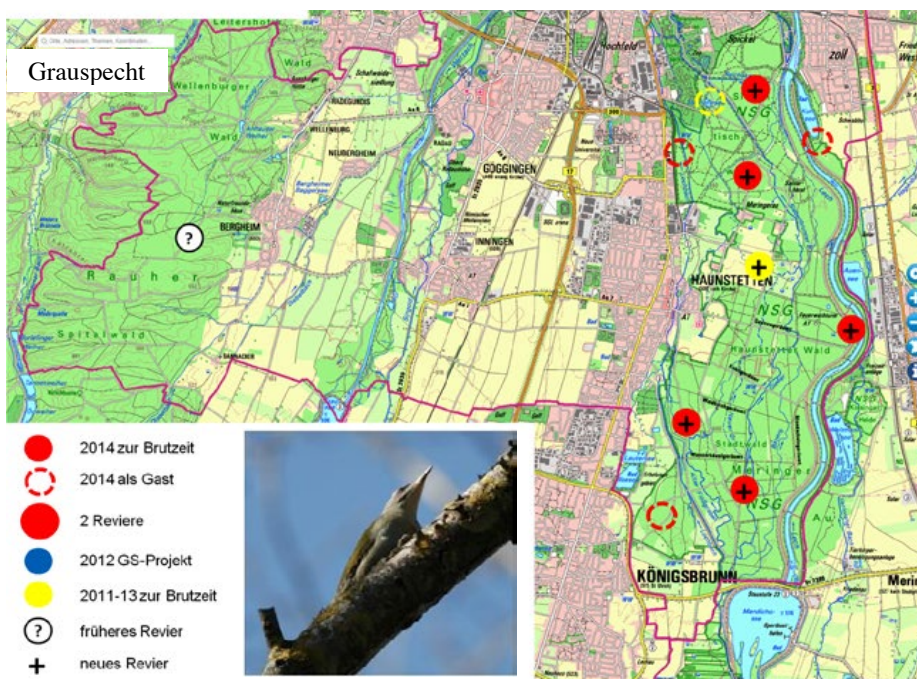

Abb. 3: Vorkommen des Grauspechts in Augsburg (Südteil, derzeit keine im Norden); 2014 (rot) sowie ergänzend in den Jahren 2011-13 (gelb); ? alte Reviere, die nicht bestätigt wurden. Foto: H.-J. Fünfstück

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Augsburger Population des Grauspechtes auf 6 bis 12 Brutpaare zu schätzen; ggf. kommen noch weitere aus Bergheimer Forst und Lechauen Nord dazu. Eine Abnahme wie im übrigen Deutschland ist nicht zu erkennen.

3.4.3 Mittelspecht

Der Mittelspecht ist eine Leitart tot- und altholzreicher Eichen-(Misch-) Wälder (z. B. Hartholzauen, Erlen-Eschen-Ulmen-Wälder, Eichen-Kiefern-Wälder; Flade 1994). Südlich der Donau ist er nur sehr lückig verbreitet. Aufgrund seiner Habitatansprüche findet er sich im Augsburger Raum vor allem entlang des Lechtals, neuerdings auch im Wertachtal.

Bei der ersten Stadtbiotopkartierung 1982 war er kein Brutvogel in Augsburg, allerdings gab es einen Brutverdacht im Siebentischpark. Dort etablierte sich in den Folgejahren ein regelmäßiges Brutvorkommen (z. B. auch Königsdorfer 2002). Unregelmäßige Vorkommen gab es seither auch im Wittelsbacher Park (z. B. auch Königsdorfer 2002, B.-U. Rudolph mdl.) und in der Wolfzahnau (B.-U. Rudolph mdl.), die jedoch beide 2014 anscheinend nicht besetzt waren. Das Vorkommen im Siebentischpark hat jedoch schon eine lange Tradition: Steinbacher (cit. in Bauer 2000) „erwähnt ein ganzjähriges Vorkommen in der Siebentischanlage und im Tiergarten für 1949-1960, dann wieder für 1974-1976“. Brutnachweise bzw. Beobachtungen von Jungvögeln gab es 1957 und 1964 (Steinbacher cit. in Bauer 2000). Ein balzendes Exemplar gab es jeweils 1988 und 1991-1993 in den Lechauen am Hochablass (G. John in Bauer 2000). „1996 ergaben sich Hinweise für 1 BP in den Lechauen beim Hochablass und 1998 für 2 BP im Siebentischwald, wo 1993 und 1996 bereits rufende Ex. registriert wurden“ (H. Oberst in Bauer 2000), so dass um 2000 von 2 bis 4 Brutpaaren auszugehen ist.

Bei der Kartierung 2014 fanden sich jedoch neben dem langjährigen Revier im Siebentischpark 4 weitere Reviere in den Lechauen beim Kuhsee und nördlich des Hochablasses. Aus den Eintragungen in www.ornitho.de (M. Trapp, R. Kugler, W. Dreyer) ergeben sich noch drei weitere Brutpaare (Siebentischwald 1, Stempflesee 1, Lechauen Nord 1), so dass in 2014 von wenigstens 8 BP in Augsburg auszugehen ist. 2011 fanden Waeber et al. (2011) ein Revier in den Wertachauen südlich Göggingen und 2013 meldete A. Hutschenreuther ein Exemplar während der Brutzeit im Wellenburger Wald.

Der Mittelspecht zeigt in Augsburg also eine starke Zunahme, was sich auch mit dem bundesweiten Trend deckt. Die Auwaldreste und die alten Baumbestände in den Parks bieten ihm gute Voraussetzungen für eine Stabilisierung auf höherem Niveau und einer weitere Ausbreitung.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

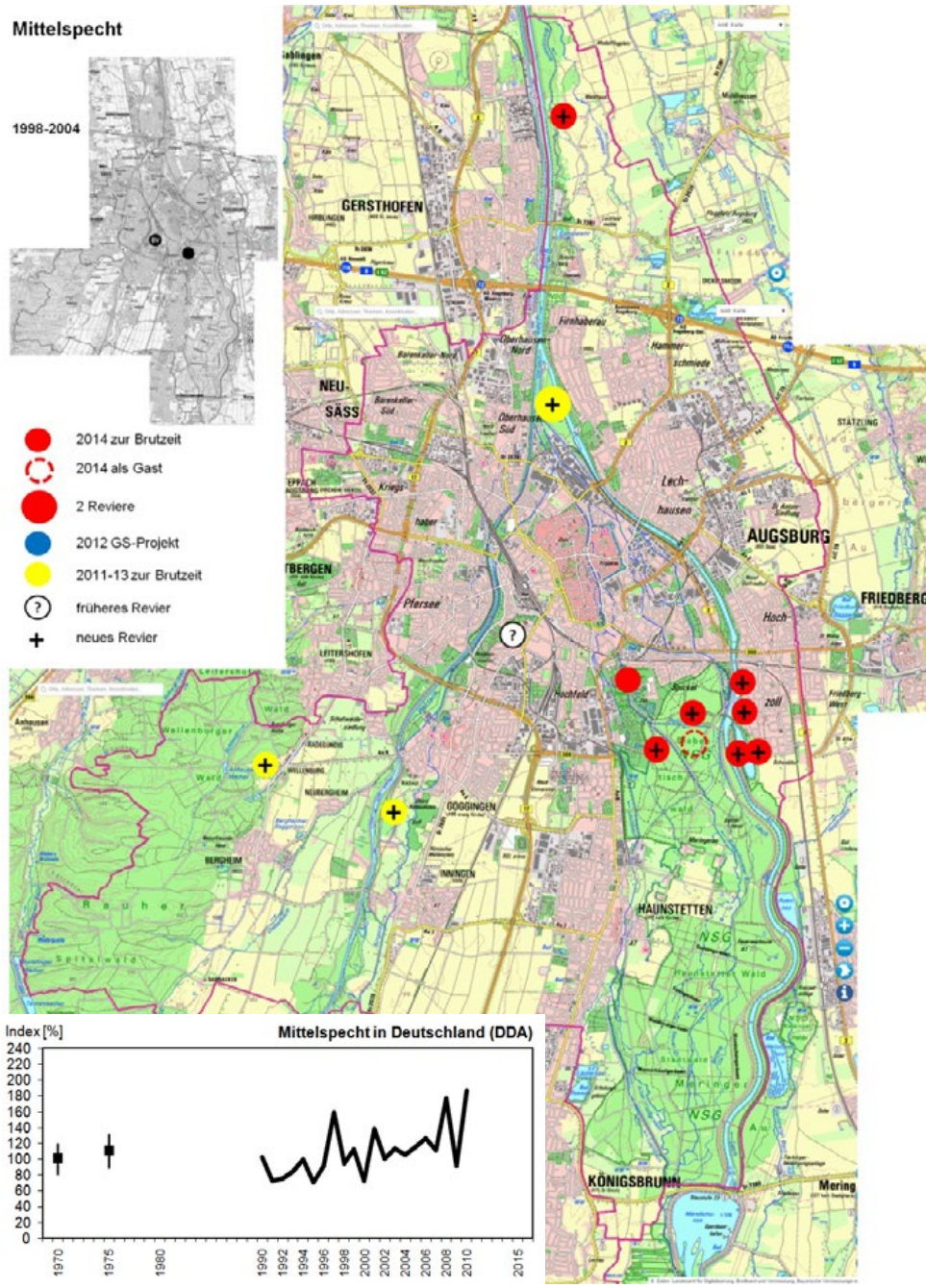

Abb. 4: Vorkommen des Mittelspechts in Augsburg; 2014 (rot) sowie ergänzend in den Jahren 2011-13 (gelb); ? alte Reviere, die nicht bestätigt wurden;
unten links: Entwicklung in Deutschland, Daten des DDA.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

3.4.4 Kleinspecht

Eine negative Entwicklung verzeichnen wir dagegen beim Kleinspecht, der eine Leitart der Weichholzwälder ist (Weichholzaue, Erlen- und Birkenbruchwälder, Erlen-Eschen-Wald; Flade 1994). Bei der Kartierung 2014 wurde kein Kleinspecht gefunden. Aus den Jahren 2012-14 liegen nur Beobachtungen vom Lech in Höhe Kissing und in den Lechauen Nord vor (Daten von R. Kugler und M. Trapp, www.ornitho.de, mit freundlicher Erlaubnis). G. John fand 1994 noch 4 Brutpaare zwischen Hochablass und Lechstau 23 (Bauer 2000).

2011 fanden Waeber et al. (2011) auch 2-3 Reviere in den Wertachauen südlich Göggingen, so dass es in Augsburg derzeit maximal ein halbes Dutzend Reviere gibt. Im ABSP Stadt Augsburg wird von maximal 10 Brutpaaren ausgegangen (Mitt. Liebig 2006, Mitt. Rudolph 2011, in BayStMLU 2013). Frühere Vorkommen in der Wolfzahnau, am Kuhsee und im Spickel schienen 2014 verwaist. Bundesweit werden die Bestände als fluktuierend angegeben, so dass auch eine Bestandserholung möglich erscheint.

3.4.5 Wendehals

Der Wendehals wurde 2012 mit 2 Brutpaaren nur im Streuobstbestand des Preßmar'schen Gutes in Siebenbrunn gefunden, welches schon in der ABSP Stadt Augsburg (BayStMLU 2013) als „einziger regelmäßig besetzter Brutplatz" genannt wird. Bei der Kartierung 2014 konnte kein weiteres Vorkommen (etwa in den Lech-/Wertachauen) entdeckt werden. Somit ist der Wendehals kurz davor, dass er nicht nur in Augsburg, sondern in ganz Schwaben südlich der Donau ausstirbt. „Eine Hauptursache für den bereits langjährigen Bestandseinbruch ist der Rückgang an Ameisen (Hauptnahrung) als Folge der Überdüngung und Ausräumung unserer Landschaft" (BayStMLU 2013).

Königsdorfer (2002) fand noch 3 bis 5 BP, die sich neben der Siebenbrunner Flur (Ochsenbachweg und Siebenbrunner Str. 1-2 BP) auch noch in 2 Kleingartenanlagen (Alpenblick 1-2 BP, Uhlandstraße 1 BP) befanden; aus dem Preßmar'schen Gut war er damals anscheinend vorübergehend verschwunden.

Die Stabilisierung des Wendehalses hat daher höchste Priorität. Fördermaßnahmen sollten im Bereich Haunstetter Wald ansetzen und auf eine Rückbesiedelung der Kleingartenanlagen am Kleingartenweg (Stadtverband Haunstetten der Kleingärtner e.V.) sowie „Alpenblick" (3 Anlagen im Stadtverband Augsburg der Kleingärtner e.V) abzielen. Zuversichtlich stimmt, dass 2013 ein Wendehals in der Kleingartenanlage „Kleingartenweg" beobachtet wurde (6.5.2013, R. Kugler). 2016 verweilte während der ganzen Fortpflanzungszeit ein Pärchen Wendehälse in der Kleingartenanlage Hirblinger Straße (Oberhausen, Daten Stickroth).

An der Wertach sollten im Zuge von „Wertach Vital" Fördermaßnahmen für Wendehals und Gartenrotschwanz durchgeführt werden. Weitere Maßnahmen sollten die Förderung einer reichen Ameisenfauna in kleinräumig gemähten Wiesen im Bereich des Haunstetter Waldes sowie um die Kleingartenanlagen zum Ziel haben. Im Rahmen des Projektes 2014 wurden 30 spezifische Wendehals-Nistkästen im Bereich der Siebenbrunner Wiesen mit angrenzendem Stadtwald Augsburg angebracht. Ergebnisse liegen noch nicht vor.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

3.4.6 Buntspecht

Der häufigste Specht im Stadtgebiet von Augsburg ist der Buntspecht. Allein in den 2014 untersuchten Probeflächen wurden 154 Reviere festgestellt. Dazu kommen noch einmal etwa 50 Brutpaare in den Kleingärten (Projekt 2012, ohne Parks und Grünanlagen). Somit brüten in den Stadtlebensräumen von Augsburg derzeit gut 200 BP Buntspechte, dabei sind die Vorkommen in den großen Waldgebieten nicht berücksichtigt.
In den Wertachauen südlich Göggingen geben Waeber et al. (2011) zuletzt 12 Brutpaare an, was aber sicherlich stark unterschätzt ist, da das Gebiet nicht flächendeckend erfasst wurde, sondern in Transsekten. Königsdorfer (2002) nimmt hier 33 BP an. Im Bergheimer Forst geht er von 5-10 Brutpaaren aus, im Wellenburger Wald von 2-5 Brutpaaren. Im Siebentischwald (hier auf 2 km^2 geschätzt) werden 7-8 Brutpaare angegeben; rechnet man das auf die Gesamtfläche des Augsburger Stadtwaldes hoch (21,5 km^2), denn müsste man von etwa 80 Brutpaaren ausgehen. Somit lebten 2002 in den großen Waldgebieten von Augsburg wenigstens 120 Brutpaare.
Zweifellos aber hat der Buntspecht in Augsburg zugenommen. In den Gebieten, die sowohl 2002 und 2014 kartiert wurden, stieg der Bestand von 20 auf 30 Brutpaare, was einer starken Zunahme von über 3 % pro Jahr entspricht. Auf die Gesamtfläche einschließlich der großen Waldgebiete dürfte der Bestand von 170-220 (= 100-150 Reviere nach Königsdorfer (2002) plus hochgerechneten Vorkommen im Stadtwald minus Vorkommen im Siebentischwald = zusätzlich 70 BP) auf wenigstens 320 Brutpaare angestiegen sein. Auch das entspricht einer starken Zunahme von mehr als 3 % pro Jahr.
Auch in ganz Deutschland hat der Buntspecht zugenommen, was vermutlich erste Erfolge einer Hinwendung zu einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung sind, welche sich in einem Waldumbau vom Nadel- zum Laub- oder Mischwald sowie in der Erhaltung von Biotopbäumen (Totholz, Höhlenbäume) ausprägt. Die besonders starke Zunahme in Augsburg zeigt, dass dieser Prozess auch in Augsburg erfolgreich begangen wird.

3.4.7 Schwarzspecht

Wie der Grauspecht ist der Schwarzspecht auf die großen Waldgebiete außerhalb des eigentlichen Stadtgebietes beschränkt. Bei der Kartierung 2014 wurde er nur in einer Probefläche gefunden (Kuhseegebiet). Diese grenzt an den Stadtwald Augsburg an, wo er nach den Daten von R. Kugler (aus www.ornitho.de, mit freundlicher Erlaubnis) und einigen ergänzenden Daten in 4 bis 7 Brutpaaren vorkommt (Siebentischwald mit Kuhseegebiet 1-2 Reviere, Siebenbrunner Flur mit Quellflur und Haunstetter Wald Nord 1-2, Meringer Au mit Haunstetter Wald Süd und Königsbrunner Heide 2-3). Waeber et al. (2011) nennen in den Wertachauen südlich Göggingen 1-2 Brutpaare, wobei nach eigenen Auswertungen eher von 2 Brutpaaren auszugehen ist.
Königsdorfer (2002) gab für Augsburg 5 Reviere an (Wertachauen südl. Göggingen 2-3 Reviere, Wellenburger Wald 1, Bergheimer Forst 2), jedoch keines für den Siebentischwald. Bauer (2000) nennt dagegen 5 Reviere im Augsburger Stadtwald. Berücksichtigt man die wechselweise nicht bearbeiteten Teilgebiete, dann kann man wohl davon ausgehen, dass der Bestand des Schwarzspechtes gleich geblieben ist. Bundesweit wird der Bestand mit fluktuierend angegeben.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

3.4.8 Türkentaube und Ringeltaube

Die Türkentaube wurde 2012 in 37 Brutpaaren an 27 Lokalitäten festgestellt. Davon entfielen 22 BP auf die Kleingartenanlagen. In 2014 wurde der Bestand in den übrigen Grünflächen auf 57 BP geschätzt, so dass in den Untersuchungsflächen ein Bestand von etwa 80 BP anzunehmen war. Hohe Bestände erreicht sie in Friedhöfen (z. B. 4 BP im Alten Ostfriedhof, 3 BP im Neuen Friedhof Haunstetten). In den Kleingartenanlagen kommt sie jedoch selten in mehr als einem Brutpaar vor. Der Gesamtbestand in Augsburg aber ist gemäß ADEBAR-Brutvogelatlas um ein vielfaches höher (274-750 BP, Rödl et al. 2012), da die Türkentaube auch gerne Hausgärten besiedelt. Die Türkentaube ist im vorigen Jahrhundert aus Kleinasien eingewandert und seit 1946 in Augsburg nachgewiesen (Steinbacher 1949 cit. in Stickroth 1993).

Bezüglich der Ringeltaube schrieb Bauer (2000) noch vor 15 Jahren, dass sie „im Gegensatz zu anderen Gegenden weitgehend im Siedlungsbereich [fehlt]“. Bei der Stadtbiotopkartierung 1982 hatte sie nur eine Stetigkeit von 5-10 % der untersuchten Flächen, zu denen auch diverse Waldgebiete zählten; das Vorkommen im Siebentischpark darf als Fortsetzung der Vorkommen im Augsburger Stadtwald gelten. Bei Königsdorfer (2002) fand sie sich in höheren Häufigkeitsklassen in der Wolfzahnau, in den Wertachauen südlich Göggingen, in Bergheimer Forst und Wellenburger Wald, ansonsten im Siebentischwald (Teil des Stadtwaldes Augsburg), Gögginger Kurpark und Gögginger Wäldchen (nördliche Fortsetzung der Wertachauen bei Göggingen) sowie im Westfriedhof.

Bei der Kartierung 2014 wurde die Ringeltaube in 66 % aller Untersuchungsflächen nachgewiesen, in 59 % als Brutvogel. In den Flächen, die sowohl 2002 als auch 2014 kartiert wurden, kam sie zu 100 % vor (Tab. 3); die Zahl der Brutpaare auf diesen Flächen stieg von 5 auf 21. Die Ringeltaube hat durch die Verstädterung in Augsburg also eine starke Zunahme zu verzeichnen und hat seit der letzten Kartierung den Stadtlebensraum in Augsburg großenteils erobert.

Dies passiert aber keineswegs auf Kosten andere Arten (etwa der Türkentaube): Diese ist in den gehölzreichen Grünflächen von Augsburg unverändert geblieben. Einer starken Konkurrenz entgehen beide Arten anscheinend durch eine unterschiedliche ökologische Einnischung (Tab. 4): Ein großer Anteil der Population der Türkentaube ist in den „Sonstige Baumbeständen, Grünanlagen und Gärten“ zu finden (28 %, Ringeltaube: 8 %), aber kaum in Auwaldresten (jeweils 10 %, Ringeltaube: 50 %); Parks und Wallanlagen sind bei beiden Arten weniger beliebt (Türkentaube: 24 %, Ringeltaube: 19 %). Hoher Beliebtheit erfreuen sich dagegen bei beiden Arten die Friedhöfe (Türkentaube: 38 %, Ringeltaube: 21 %).

Tab. 4: Häufigkeit der Ringeltaube und Türkentaube in den verschiedenen Lebensraumtypen; Ind. Individuen.

ART	Auwaldreste am Lech		Auwaldreste a.d. Wertach		Parks		Sonstige Flächen		Wallanlagen		Friedhöfe		Gesamt
	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	
Ringeltaube	**66**	**36 %**	26	14 %	28	15 %	15	8 %	8	4 %	39	21 %	182
Türkentaube	7	5 %	7	5 %	16	12 %	38	28 %	17	12 %	**53**	**38 %**	138

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

3.4.9 Gartenrotschwanz

Der Gartenrotschwanz zeigt in Augsburg und dessen Umland eine langfristige Bestandsabnahme, die sich auch mit der Entwicklung in Bayern deckt (Stickroth 2012). Königsdorfer (2002) verzeichnete 36 Reviere an 29 Fundorten. Im Zuge der ADEBAR-Kartierung (2005-2009; Rödl et al. 2012) wurde der Bestand auf 20-39 BP geschätzt. Das Projekt 2012, bei dem der Fokus stark auf den Kleingartenanlagen lag, machte deutlich, dass dabei der Bestand deutlich unterschätzt wurde. Obwohl Stadtmitte und Augsburgs Osten (Hochzoll, Lechhausen, Firnhaberau usw.) eine negative Entwicklung durchlaufen haben und wie es scheint großenteils geräumt wurden, wurden 43 BP an 27 Lokationen gefunden. Bei der Kartierung 2014 wurden 4 weitere Brutpaare gefunden (Lech nördlich MAN-Brücke, Baumbestand Oblatter-/Jakoberwall, Privatpark Thommstraße, Parkanlage Schillstr.-Hans-Böckler-Str.-Lützowstr.). Bemerkenswert ist, dass 2012 in den angrenzenden Kleingartenanlagen (Mühlichstraße, Willi Willadt, Griesle, Flussbauamt B) keine Gartenrotschwänze gefunden wurden.

Bemerkenswert ist ebenfalls, dass der Gartenrotschwanz trotz der belegten Rückgänge, in den Flächen, die sowohl 2002 als auch 2014 untersucht wurden, anscheinend gleich geblieben ist. Dies legt die Vermutung nahe, dass der Gartenrotschwanz vor allem aus Gärten und Kleingartenanlagen verschwunden ist; ähnlich äußert sich auch Bauer (2000). Deren Erhaltung und Aufwertung kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Wichtig sind die Erhaltung eines alten Baumbestandes mit Bruthöhlen oder Nistkästen sowie die Bewahrung einer kleingärtnerischen und möglichst chemiefreien Nutzung mit einem Mosaik aus Beeten, Wiesen und Gehölzen.

Tab. 5: Häufigkeit des Gartenrotschwanzes in den verschiedenen Lebensraumtypen; BP Brutpaare.

ART	Auwaldreste am Lech	Auwaldreste a.d. Wertach	Parks	Sonstige Flächen	Wallanlagen	Friedhöfe	Kleingartenanlagen	Gesamt
	BP	BP	BP	BP	BP	BP	BP	
Gartenrotschwanz	1	0	2	0	1	3	40	47
Anteil an Population	2 %	0 %	4 %	0 %	2 %	6 %	85 %	100 %
Stetigkeit des Auftretens	14 %	0 %*	17 %	0 %	13 %	30 %	39 %	-

* die zahlreichen Kleingartenanlagen an der Wertach, in denen der Gartenrotschwanz vorkommt, sind in der Spalte „Auwaldreste a.d. Wertach“ ausgeklammert

Nichtsdestotrotz bleiben die Kleingartenanlagen der Hauptlebensraum des Gartenrotschwanzes. 85 % der mit den beiden Kartierungen 2012 und 2014 erfassten Reviere liegen in Kleingartenanlagen. In 29 (= 39 % aller) Kleingartenanlagen wurde der Gartenrotschwanz gefunden. Auch bei den Friedhöfen ist der Anteil mit Gartenrotschwänzen (30 %) hoch, allerdings können die wenigen Friedhöfe nicht so viele Gartenrotschwänze aufnehmen. Die Zahlen zeigen jedoch, dass in Kleingartenanlagen wie in Friedhöfen noch Entwicklungspotenzial für den Gartenrotschwanz ist: Zum einen gibt es ganze Stadtteile, in denen er auch in den Kleingartenanlagen fehlt. Zum ande-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

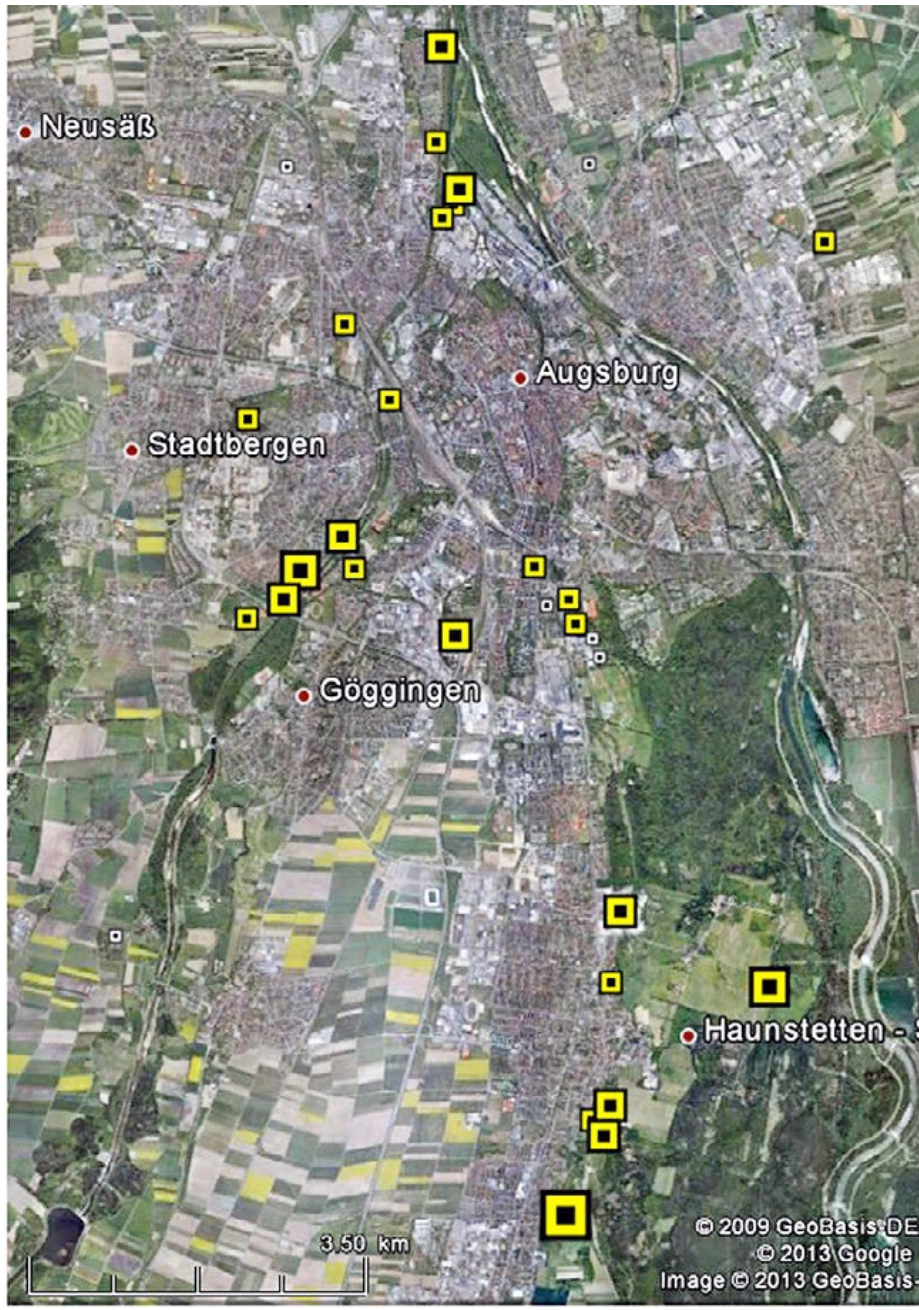

Abb. 5: Verbreitungskarte des Gartenrotschwanzes 2005-2012 (einschließlich ASK-Daten). Luftbild: Google

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

ren wurde in den Friedhöfen nur eine geringe Zahl von Nistkästen festgestellt, in denen der Gartenrotschwanz brüten könnte. Mit Unterstützung des Amtes für Grünordnung und der Friedhofsverwaltung der Stadt konnten hier mittlerweile zahlreiche Nistkästen angebracht werden.

3.4.10 Feldsperling

Bemerkenswert mit 469 Brutpaaren ist die Häufigkeit des Feldsperlings in den Kleingartenanlagen Augsburgs. 72 Paare brüteten 2012 allein in der KGA „Alpenblick“. In den übrigen Grünflächen wurden 2012 und 2014 gerade einmal 44 Brutpaare registriert. In Deutschland rangiert er nicht einmal unter den Top 10 der häufigsten Arten und in Bayern steht er auf der Vorwarnliste zur Roten Liste der gefährdeten Arten, weil er eine Bestandsabnahme von mehr als 20 % zu verzeichnen hat, aber noch nicht selten genug für eine höhere Einstufung ist (Kriterium b3; Fünfstück et al. 2003). Er indiziert den Verlust dörflicher Strukturen, insbesondere den Verlust der Obstbaumgürtel um die Siedlungen. Dadurch gewinnen die städtischen Kleingartenanlagen zunehmend an Bedeutung für die Erhaltung der Art. Sie lässt sich durch das Aufhängen von Nistkästen leicht fördern, nicht nur an Hochstammobstbäumen, sondern auch an Halb- und Niederstämmen, indem die Nistkästen so montiert werden, dass sie den Baum an einer Stange überragen. Dort thront der Feldsperling sehr gerne und überschaut sein Revier.

Abb. 6: Feldsperling; Foto: G. Hasler

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

3.4.11 Gelbspötter

Der Gelbspötter hat sowohl in seiner Stetigkeit als auch in seiner Häufigkeit in Augsburg abgenommen, so wie er auch bundesweit abgenommen hat (Sudfeldt et al. 2013). Bauer (2000) bezeichnete ihn als recht zahlreichen Brutvogel „auch in Parks und größeren Gärten des Stadtgebietes, wobei man hier den Eindruck eines Bestandsrückgangs hat".

Bei der Kartierung 2014 wurden 13 Beobachtungen gemacht, die sich 6 Brutpaaren zuordnen ließen. Sechs weitere Brutpaare wurden 2012 in den Kleingartenanlagen gefunden. Waeber et al (2011) nennen außerdem 2 Brutpaare in den Wertachauen südlich Göggingen. Noch in den 1990er Jahren sangen mehr Gelbspötter allein auf Teilabschnitten des Lechs in Augsburg (z. B. zwischen Firnhaberau/Autobahnbrücke und Lechbrücke Lechhausen 7 singende Männchen am 23.5.1992 und 10 am 5.6.1993). Auch Königsdorfer (2002) fand ihn vor allem in den Auwaldresten an Lech und Wertach, teilweise auch in Parks und Grünanlagen (nicht dagegen in den Friedhöfen). Bezeichnend ist, dass 3 der 7 Reviere in den Kleingartenanlagen 2012 ebenfalls an Lech und Wertach (KGA Wertachkanal, Flussbauamt B und C) lagen. Mehrfach wurde er auch im Umfeld der Anlagen gehört, wo es vielfach dichtes Gebüsch und lockeren Baumbestand gibt. Dies trifft z. B. auch für die KGA Meraner Straße zu. Eine besondere Affinität zu Kleingartenanlagen ist somit vermutlich gar nicht gegeben, viel eher zu den Vorgelegen und Grünanlagen in deren Umfeld.

Tab. 6: Häufigkeit des Gelbspötters in den verschiedenen Lebensraumtypen; Ind. Individuen.

ART	Auwald-reste am Lech	Auwald-reste a.d. Wertach	Parks	Sonstige Flächen	Wall-anlagen	Friedhöfe	Klein-garten-anlagen	Gesamt
	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	
Gelbspötter	6	0	1	3	0	3	12	25
Anteil an Population	24 %	0 %	4 %	12 %	0 %	12 %	48 %	100 %

3.4.12 Mönchs-, Garten-, Dorn- und Klappergrasmücke

Die Mönchsgrasmücke ist eine der häufigsten Vogelarten in Deutschland und ist regelmäßig in jeder Art von Grünanlagen anzutreffen. Bei der Kartierung 2014 wurde 1.048 Individuen gezählt, die 477 Brutpaaren zugeordnet werden konnten. Sie wurde an 93 % aller Lokalitäten festgestellt, an 89 % als Brutvogel. Von der Gartengrasmücke wurden 2014 nur 23 Brutpaare gefunden und von der Klappergrasmücke 6 Brutpaare; einziger Nachweise der Dorngrasmücke war 2012 im Westfriedhof (Stickroth 2013). Die Bestände der Grasmücken erscheinen recht stabil, lediglich die Gartengrasmücke zeigte eine leichte Abnahme, die damit dem bundesweiten Trend folgt (Sudfeldt et al. 2013).

Von den 2012 und 2014 festgestellten Mönchs- und Gartengrasmücken kommen die meisten in den Auwaldresten vor (Mönchsgrasmücke: 43 %, Gartengrasmücke: 57 %). Auch die Vorkommen in den Kleingartenanlagen sind noch recht hoch, jedoch werden sie wie der Gelbspötter stark von den Vorgelegen und Grünanlagen in deren Umfeld angezogen und ist somit häufig eher am Rand der Anlagen zu finden (im Gegensatz zur

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Abb. 7: Klappergrasmücke; Foto: G. Hasler

Tab. 7: Häufigkeit der Grasmücken in den verschiedenen untersuchten Lebensraumtypen; Ind. Individuen.

ART	Auwaldreste am Lech		Auwaldreste a.d. Wertach		Parks		Sonstige Flächen		Wall-anlagen		Friedhöfe		Kleingarten-anlagen		Gesamt
	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	Ind.	%	
Mönchsgras-mücke	**498**	**35 %**	118	8 %	86	6 %	143	10 %	79	6 %	124	9 %	380	27 %	1428
Gartengras-mücke	**26**	**53 %**	2	4 %	1	2 %	0	0 %	1	2 %	4	8 %	15	31 %	49
Klappergras-mücke	4	8 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	3	6 %	**44**	**86 %**	51
Dorngras-mücke	**1**	**50 %**	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	**1**	**50 %**	0	0 %	2

Klappergrasmücke, s.u.). Während sich bei der Mönchsgrasmücke 31 % auf die übrigen Flächen verteilen (Parks, Wallanlagen, Friedhöfe, Sonstige Flächen), fehlt die Gartengrasmücke größtenteils in diesen stärker anthropogen geprägten Lebensräumen (nur 12 % der Beobachtungen).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Im Gegensatz zu den vorigen kommt die Klappergrasmücke zu 86 % in den Kleingartenanlagen vor (29 BP in 21 Anlagen, bis zu 3 BP in KGA Hirblinger Straße, Am Rosenhang, Meraner Straße), nur ein kleiner Teil wird auch in den Auwaldresten und den Friedhöfen angetroffen. Bauer (2000) nennt neben Kleingartenanlagen auch Gärten (Bärenkeller, Spickel). Königsdorfer (2002) fand sie in den Wallanlagen der Stadt und teilweise im Auenbereich an Lech und Wertach, nicht jedoch in Parkanlagen und Friedhöfen.
Die Dorngrasmücke wurde insgesamt mit nur zwei Brutpaaren festgestellt: eines am Müllberg und eines in einer Hecke auf der Erweiterungsfläche des Westfriedhofs; sie ist am wenigsten ein Siedlungsvogel.

3.4.13 Trauerschnäpper und Grauschnäpper

Der Trauerschnäpper ist ein sehr seltener und wohl nur unregelmäßiger Brutvogel in Augsburg. Häufig ist er während des Durchzugs im April in allen möglichen Lebensräumen anzutreffen. Bei der Kartierung 2014 wurde er jedoch zweimal auch noch im Mai im geeigneten Lebensraum angetroffen, so dass von einer Brut ausgegangen werden kann (Lech, nördlich MAN-Brücke, Baumbestand Oblatter-/Jakoberwall). Regelmäßig singen jedoch Einzelexemplare auch im Stadtwald. Am 10.5.2012 sang ein Männchen im Preßmar'schen Gut. Echte Brutnachweise sind in Augsburg jedoch die Ausnahme. In Nordbayern sind Streuobstwiesen und Obstgärten beliebte Habitate des Trauerschnäppers.
Der Grauschnäpper ist dagegen ein regelmäßiger Brutvogel in Augsburg. Bei der Kartierung 2014 wurden 45 Beobachtungen gemeldet, die 31 Brutpaaren zugeordnet wurden. Er tritt in allen Lebensraumtypen auf, am häufigsten in Parks und Auwaldresten (14 bzw. 13 Ind.). 2012 wurde er noch häufiger in Kleingartenanlagen angetroffen (36 Ind.). In den Flächen, die sowohl 2002 als auch 2014 kartiert wurden, hat er abgenommen. Dies deckt sich mit dem bundesweiten Trend einer moderaten Abnahme (Sudfeldt et al. 2013).

3.4.14 Bluthänfling

Der Bluthänfling wurde in den Untersuchungsflächen nicht oft gefunden, ganze 10 BP an nur zwei Lokalitäten: 6 BP in der KGA „Alpenblick" und 4 BP in der KGA Hirblinger Straße. Königsdorfer (2002) fand ihn bei seiner Kartierung anscheinend nicht. In der ABSP Stadt Augsburg (Stand 2006) wird Bauer (2000) zitiert: „im Raum Augsburg lückenhaft und spärlich verbreitet". Bauer führt Brutnachweise im Univiertel (1999: 4 BP) sowie Ost- und Nordfriedhof (1998) auf, „was bestätigt, dass er zumindest noch im Stadtbereich brütet". Doch sei er längst nicht mehr regelmäßiger Bewohner in Vor- und Schrebergärten. Im Bärenkeller brütete er vor einigen Jahren in einem Hausgarten (Stickroth unpubl.). In den 2000er Jahren gibt es eine ganze Reihe von Brutnachweisen im Univiertel und beim Landesamt für Umwelt (B.-U. Rudolph, ASK), sowie in Oberhausen zwischen Nordfriedhof und Stuttgarter Straße (B.-U. Rudolph, ASK). Nach Ergebnissen der ADEBAR-Brutvogelkartierung (Rödl et al. 2012) war 2005-2009 der Gesamtbestand in Augsburg nur noch auf 13-22 Brutpaare zu schätzen. Auch in Deutschland zeigt der Bluthänfling eine starke Abnahme (> 3 % pro Jahr; Sudfeldt et al. 2013). Für die Bestandserhaltung in Augsburg scheinen im Moment die Kleingartenanlagen von großer Bedeutung zu sein.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Der Bluthänfling ernährt sich fast ausschließlich vegetabilisch von Sämereien von Kräutern und Stauden (Löwenzahn, Knöterich, Kreuzkraut usw.), die er in verwilderten Gärten, Ödländern und Brachen findet. Alte Obstbäume benützt er gerne als Singwarte, sein Nest findet sich aber häufig in Koniferen (daher wohl auch die Vorkommen in Friedhöfen); im Schrebergarten von H. Stickroth (KGA Hirblinger Straße) brütete er vor einigen Jahren in einer Kugelfichte direkt am Garteneingang. Eine Extensivierung der Nutzung und das Zulassen von Unkräutern fördern sein Vorkommen.

3.4.15 Girlitz

Der Girlitz wurde 2012 in den Kleingärten in 40 Brutpaaren und an 33 Lokalitäten festgestellt. Die übrigen Grünflächen vereinten 2012 und 2014 23 weitere Brutpaare auf sich. Davon entfielen 15 Brutpaare auf Friedhöfe. Königsdorfer (2002) fand ihn im Stadtgebiet auch in Parks und Grünanlagen sowie in Friedhöfen und Auwaldresten entlang von Lech und Wertach; seine hohen Zahlen im Protestantischen Friedhof (10-20 BP) und Westfriedhof (5-10 BP) ließen sich 2012 nicht mehr bestätigen. A. Kirchfeld meldete 10 BP vom Nordfriedhof (cit. in Bauer 2000: 2012: 3 BP). Nach Ergebnissen der ADEBAR-Brutvogelkartierung (Rödl et al. 2012) war 2005-2009 der Gesamtbestand in Augsburg auf 58-140 Brutpaare zu schätzen.
Der Vergleich mit den Vorgänger-Kartierungen zeigt wenigstens eine moderate Abnahme des Girlitz in Augsburg. In Deutschland zeigt er eine starke Abnahme (> 3 % pro Jahr; Sudfeldt et al. 2013). Wie der Bluthänfling ist der Girlitz auf reiche Kräuterfluren zur Nahrungsbeschaffung (Wildkräutersamen) angewiesen.

3.4.16 Kernbeißer

Die 42 Beobachtungen des Kernbeißers wurden 17 Revieren zugeordnet. In den Flächen, die sowohl 2002 als auch 2014 kartiert wurden, hat er abgenommen. Auch überregional ist für den Kernbeißer eine Abnahme zu verzeichnen (Sudfeldt et al. 2013). 43 % der Beobachtungen entfallen dabei auf die Auwaldreste, 22 % auf Kleingartenanlagen und 20 % auf Friedhöfe. Die Bedeutung der anderen Lebensraumtypen scheint eher gering. Trotz seiner Größe ist der Kernbeißer eher unauffällig, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Kernbeißer auch übersehen wurde (z. B. in den Parks).

Tab. 8: Häufigkeit des Kernbeißers in den verschiedenen Lebensraumtypen; Ind. Individuen.

ART	Auwald-reste am Lech	Auwald-reste a.d. Wertach	Parks	Sonstige Flächen	Wall-anlagen	Friedhöfe	Klein-garten-anlagen	Gesamt
	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	
Kernbeißer	23	0	0	5	3	11	12	54
Anteil an Population	43 %	0 %	0 %	9 %	6 %	20 %	22 %	100 %

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Abb. 8: Kernbeisser; Foto G. Hasler

3.4.17 Eulen

Die Waldohreule wurde trotz zahlreicher nächtlicher Begehungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen, während vom Waldkauz einige Nachweise gelangen, die 4 Revieren zugeordnet wurden. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen der ADEBAR Brutvogelkartierung (2005-09, Rödl et al. 2012), bei der die Waldohreule in den westlichen Quadranten von Augsburg (7631/I und 7631/III) fehlte und nur in den beiden östlichen (7631/II und 7631/IV) gefunden wurden. 1996-99 wurde sie noch in 3 Quadranten gefunden (Bezzel et al. 2005). In neuerer Zeit nennen Waeber et al. (2011) 1 Brutpaar in den Wertachauen südlich Göggingen; nach Bauer (2000) wurden dort „1996-1999 an ca. 5-6 Stellen Rufende vernommen“. Bauer (2000) führt ferner 1995 bis 1999 Brutnachweise in der Meringer Au, in der Königsbrunner Heide und im Haunstetter Wald (allesamt Stadtwald Augsburg) sowie 1961 im Gögginger Wäldchen (J. Straubinger) auf, Waldert (1988) einen Brutnachweis im Siebentischpark im Jahr 1968. Dies alles legt nahe, dass die Waldohreule im Stadtgebiet nur unregelmäßig brütet, und dann vor allem im Bereich der Auen oder Feldflur, da sie ein Mäusejäger ist. Dagegen frisst der Waldkauz auch gerne Vögel, die kleiner sind als er. Wie der Turmfalke findet er hierfür in der Stadt einen reichgedeckten Tisch, so dass er auch in städtischen Parkanlagen zu finden ist (z. B. Wittelsbacher Park, Siebentischpark). Der Vergleich mit den Vorgänger-Kartierungen suggeriert eine Zunahme, die

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

aber vermutlich eher auf Erfassungsprobleme bei der nachtaktiven Art zurückzuführen ist.

3.4.18 Saatkrähe

Im Gebiet der Stadt Augsburg brütet die Saatkrähe ausschließlich in innerstädtischen Grünflächen (Parks, Friedhöfe). Die ersten Saatkrähen brüteten bereits 1948 bis 1966 (oder 1967) in Augsburg, wurden aber vertrieben. Eine erneute Besiedelung erfolgte ab 1982, die einherging mit dem Erlöschen und der Umsiedlung einiger Kolonien im Augsburger Umland. Die Hauptkolonie befand sich im Privatpark des Diakonissenhauses, die nach Baumfällungen wegen eines Erweiterungsbaus 2007 an den Königsplatz umzog. Daneben gab es die meiste Zeit mehrere kleine Satellitenkolonien in Altbaumbeständen der Innenstadt. Von 2010-13 gab es eine kleine Kolonie im Nordfriedhof. Ab 2013 etablierten sich wieder mehrere kleine Kolonien, die großenteils im Untersuchungsgebiet der Kartierung 2014 liegen. Eine Übersicht der Bestandsentwicklung gibt Tab. 9 (Daten aus der Zusammenstellung von Abold 2015). Aufgrund von Vergrämungsmaßnahmen in Kolonien des Landkreises sowie wegen des Königsplatzumbaus mit der Fällung einiger Koloniebäume zeigt sich derzeitig eine hohe Dynamik in der Kolonieentwicklung. Die große Bedeutung der innerstädtischen Koloniestandorte für die geschützte Art liegt in weitestgehend fehlendem Feinddruck, hoher Nahrungsverfügbarkeit und günstigem Mikroklima begründet.

Tab. 9: Bestandsentwicklung der Saatkrähe in Augsburg seit 2008 (aus Abold 2015); GS Glücksspiralenprojekte.

Standort	in GS	BP 2008	BP 2009	BP 2010	BP 2011	BP 2012	BP 2013	BP 2014
Hammerschmiede, Karlsbader–Magdeburgerstr.							31	4
Nordfriedhof, bei Bgm.-Bunk-Str.	X			8	74	21	10	0
Lechhausen, Soldnerstr, Schillstr.	X						28	23
Stadtgraben, Paracelsusstr.	X						18	26
Königsplatz	X	106	131	145	129	130	120	111
Kath. Hermanfriedhof	X							4

3.4.19 Graureiher

Die einzige Graureiherkolonie der Stadt Augsburg liegt im Siebentischpark am Rande des Augsburger Zoos. Sie besteht seit 1993 (Bauer 2000) und beherbergte 2014 etwa 30 Brutpaare (Mitt. Rudolph). Unter anderem profitieren sie vom reichen Nahrungsangebot im Zoo. Von dort unternehmen die Graureiher regelmäßige Pendelflüge ins Umland und sind auch an Gartenteichen im Stadtgebiet anzutreffen.

Literatur

Abold, H. (2015): Saatkrähen in Bayern 2014. – Unveröff. Zusammenstellung.

Achtziger, R., H. Stickroth & R. Zieschank (2004): Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt – ein Indikator für den Zustand von Natur und Landschaft in Deutschland. – Angewandte Landschaftsökologie 63: 137 S.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.zobodat.at

Bauer, U. (2000): Die Brutvögel von Augsburg im Stadt- und Landkreis und dem angrenzenden Lechtal. Ber. Naturw. Ver. Schwaben – Sonderbericht 2000/1: 208 S.

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (BayStMLU) (2013): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Stadt Augsburg.

Bezzel, E. (1982) : Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart: 350 S.

Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag: 42-51.

Königsdorfer, M. (2002): Biotopkartierung in der Stadt Augsburg. Zoologischer Teil: Brutvögel, Amphibien, Libellen, Tagfalter und Heuschrecken. Unveröff. Bericht für das Bayerische Landesamt für Umweltschutz, Augsburg: 52 S. und Anhänge.

Leu, J. F. (1855): Bericht über die Vögel des Regierungs-Bezirkes Schwaben und Neuburg. Ber. Naturhist. Ver. Augsburg 8: 15-34.

Reichholf, J. H. (2007): Stadtnatur. oekom, München, 318 S.

Rödl, T., B.-U. Rudolph, I. Geiersberger, K. Weixler, Armin Görgen (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern – Verbreitung 2005 bis 2009. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 256 S.

Steinbacher, G. (1956): Zur Vogelfauna Augsburgs und des bayerischen Schwabens. Ber. naturf. Ges. Augsburg 7: 37-47.

Steinbacher, G. (1960): Zur Vogelwelt des Bayerischen Schwabens, insbesondere der Stadt Augsburg und ihres Tiergartens. Ber. Naturw. Ver. Schwaben 64: 13-17.

Stickroth, H. (1993): Vögel in den Landschaften um Augsburg. In Pötzl, W. (Hg.): Der Landkreis Augsburg. Band 1: Landschaft und Natur. Augsburg: 264-309.

Stickroth, H. (2006): Die Stadtnatur im Indikator Artenvielfalt der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (Teilindikator Siedlungen). – Abstract 1. Tagung des Kompetenznetzwerkes Stadtökologie Conturec „Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung“ (TU Darmstadt), 1 S.

Stickroth, H. (2013): Erfassung und Förderung der „Erdspechte“ in Parks, Grünanlagen und Auwaldresten von Augsburg. Bericht über das LBV-GlücksSpirale-Projekt 13/14 vom vom 31.3.2015: 61 S. + Anhang LXII S.

Stickroth, H. (2013): Förderung und Entwicklung der städtischen Vogel-Artenvielfalt in den Kleingärten, Friedhöfen und Grünanlagen von Augsburg. Augsburger GARTENvogelOASEN. Bericht über das LBV-GlücksSpirale-Projekt 08/12 vom 31.3.2013: 58 S. + Anhang LXIX S.

Stickroth, H. (2014): Im Zeichen der Ameise: Der Grünspecht – Vogel des Jahres 2014. Der Falke 61 (1): 11-16.

Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, W. Frederking, K. Gedeon, B. Gerlach, C. Grüneberg, J. Karthäuser, T. Langgemach, B. Schuster, S. Trautmann & J. Wahl (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 792 p.

Sukopp, H. & P. Werner (1982): Nature in Cities: a report and review of studies and experiments concerning ecology, wildlife and nature conservation in urban and suburban areas. Nature and environment series 28, Council of Europe, Strasbourg, 94 pp.

Waeber, G., C. Distler, I. Faltin, H. Distler & S. Federl (2011): Wertach vital. Faunistische Erfassungen zum Pflege- und Entwicklungsplan an der Wertach zwischen Flusskilometer 8,275 und 14,450. Bericht für das Wasserwirtschaftamt Donauwörth vom Dezember 2011.

Waldert, R. (1988): Selektive zoologische Kartierung im Augsburger Stadtgebiet. In: Stadt Augsburg (Hg.): Biotopkartierung Augsburg. Augsburger Ökologische Schriften 1, Augsburg: 77-128.

Werner, P. & R. Zahner (2009): Biologische Vielfalt und Städte. Eine Übersicht und Bibliographie. – Dokumentation des F+E-Vorhabens „Biologische Vielfalt und Städte – Übersichtsstudie zum Stand des Wissens“, FKZ: 350782200. BfN-Skripten 245: 129 S.

Wiedemann, A. (1890): Die Vögel des Regierungs-Bezirkes Schwaben und Neuburg. Ber. Naturw. Ver. Schwaben und Neuburg 30: 33-232.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 120

Autor(en)/Author(s): Stickroth Hermann

Artikel/Article: Erfassung der Brutvögel in Augsburgs Grünflächen 81-111