Brutvogelwelt des ehemaligen Wasserwerksgeländes Jungfernheide im Verlauf von 35 Jahren

Von HORST KOWALSKY und WINFRIED OTTO

Zusammenfassung

Das im Jahr 1896 in Betrieb gegangene Wasserwerk war 1961 bis 1964 völlig neu gebaut worden. Dabei entstanden neue Sickerbecken und das Gelände wurde umgestaltet. In dem etwa 51 ha großen Wasserwerksgelände siedelten seitdem überwiegend Busch- und Baumbrüter aber auch Schilfbewohner, Wasservögel und Gebäudebrüter. Von 1970 bis 2004 konnten insgesamt 61 Vogelarten als sicher oder zumindest wahrscheinlich brütend nachgewiesen werden. In den zumeist halboffenen Bereichen war zu Beginn der Untersuchung die Anzahl der Brutvogelreviere noch relativ gering. Ab Mitte der 80er Jahre stieg infolge der Vegetationsentwicklung die Siedlungsdichte einiger Waldbewohner stark an. Die große Zahl von Sickerbecken und Altarmen ermöglichte u.a. die Ansiedlung von Teichralle, Zwergtaucher und seit 1993 der Reiherente. Zu den selteneren Brutvogelarten gehörten Flussregenpfeifer, Eisvogel und Drosselrohrsänger.

1. Einleitung

In Berlin erfolgt die Trinkwasserförderung und -aufbereitung bis auf eine Ausnahme durch Wasserwerke innerhalb des Stadtgebietes. Diese decken ihren Bedarf aus den reichen Grundwasservorräten im Berlin-Warschauer-Urstromtal. Anfang der 1990er Jahre gab es in Berlin insgesamt 11 Wasserwerke, von denen infolge des stark gefallenen Wasserbedarfs inzwischen 3 still gelegt wurden. Dazu gehörte bis 2001 auch das Wasserwerk Jungfernheide, das 1896 seinen Betrieb aufgenommen hatte (BERLINER WASSERBETRIEBE 2003).

Die Wasserwerke betreiben stets mehrere Brunnengalerien in Wasserschutzgebieten. Darüber hinaus umfassen sie eingezäunte Betriebsgelände. Diese zählen zu den nicht öffentlich zugänglichen Sonderstandorten, die von Ornithologen normalerweise nicht kontrolliert werden können. Nachweise aus der Vogelwelt gelingen im Allgemeinen nur durch einen Blick über die Zäune. Das trifft auch auf das Wasserwerk Jungfernheide zu. Es liegt am nördlichen Spreeufer im Ortsteil Siemensstadt im Bezirk Spandau und wird an drei Seiten von ausgedehnten Industriebereichen umgeben (Kraftwerk Reuter, Werksgelände von Siemens).

Im Jahr 1970 kam H. K. als Biologe in das Labor des Wasserwerkes Jungfernheide und bezog auf dem Gelände eine Dienstwohnung. Als Ornithologe hatte er ein Beobachtungsgebiet für sich allein. Bereits von Anfang an erfasste er alljährlich den Brutvogelbestand nach einer eigenen Methode. In den ersten Jahren kamen Beringungseinsätze zusammen mit J. SCHÜTZE dazu. Während der langen Dienstzeit konnte er verschiedene Vogelschutzmaßnahmen bei der Geschäftsleitung durchsetzen. Erwähnenswert ist die Konzeption einer Eisvogelbrutwand am Rande eines neu geschaffenen Sicker-

beckens als Ausgleichsmaßnahme für den Erweiterungsbau des Klärwerks Ruhleben.

Im Jahr 1993 und erneut 1997 kartierte W. O. nach der Siedlungsdichtemethode die gesamte Brutvogelwelt im Wasserwerksgelände, da das Wasserwerk zu dem Untersuchungsgebiet für die UVS zum Projekt 17 der „Verkehrsprojekte Deutsche Einheit“ (hier Ausbau der Berliner Wasserstraßen) gehörte. Nach der Stilllegung des Wasserwerks schloss sich 2003 eine weitere Kartierung an.

Die Ergebnisse der langjährigen Bestandsuntersuchung und die der drei Kartierungen aus einem Jahrzehnt werden im Folgenden nebeneinander vorgestellt, da sich die Erfassungsmethoden unterscheiden. Da es sich bei dem Wasserwerk um einen Sonderstandort handelt, sind die absoluten Revierzahlen nicht so bedeutsam; Abundanzwerte können kaum zu Vergleichszwecken genutzt werden. In erster Linie kommt es darauf an, die Veränderungen im Artenspektrum aufzuzeigen und im Rahmen der Berliner Brutvogelwelt zu bewerten. Daneben ergeben sich einige interessante Hinweise auf die Erfassungsdifferenzen bei unterschiedlichen Methoden.

Die Betriebsgelände der Wasserwerke stellen, wie die vorliegende Auswertung zeigt, einen von Menschen geschaffenen Sekundärbiotop dar, der auch selteneren Arten die Brutansiedlung innerhalb der bebauten Stadt ermöglicht.

2. Gebietsbeschreibung und -größe

Nördlich der bereits kanalisierten Spree wurde seit 1896 ein einstmaliger Auenbereich mit Resten von Altarmen (Faule Spree) zur Wassergewinnung genutzt. Die Aufbereitung des geförderten Grundwassers erfolgte durch Langsamsandfilter nach vorheriger Belüftung in Rieselergebäuden. Jahrzehnte später geschah die Belüftung in zwei Verdüsungstürmen, in denen sich Kammern mit Flachstrahldüsen befanden. Danach wurde das belüftete Wasser in Schnellfiltern von den Eisen- und Manganverbindungen gereinigt.

Aus dem Jahr 1952 liegt ein kurzes botanisches Gutachten von A. STRAUS vor. Nach seiner Übersichtsbeschreibung bestand das Gelände aus mehreren, z. T. wenig begangenen Halbinseln, die ebenso wie der Spreedamm mit Buschwerk bzw. undurchdringlichem Gestrüpp bewachsen waren. Nach seinen Erkundungen war das Gebiet in den zwanziger Jahren parkmäßig bepflanzt worden. Auffallend war die starke Verbreitung von Eschenahorn; daneben kamen andere Fremdgehölze wie Robinien, Roteichen oder Schwarzkiefern vor.

Auf Grund der Naturausstattung und des Landschaftsbildes wurde 1953 ein Teil des Geländes als Landschaftsschutzgebiet LSG-7 „Faule Spree“ ausgewiesen.

In den Jahren 1961 bis 1964 erfolgte ein völliger Neubau des Werkes. Vorher wurden bereits Brunnen neu gebohrt und mit Unterwasserpumpen ausgerüstet (BERLINER WASSERBETRIEBE 1996).

1966 entstand auf dem Gelände des Wasserwerks Jungfernheide die Grundwasseranreicherungsanlage. Das aus der Spree entnommene Wasser wurde in Mikrosieben

mechanisch und in einem Binsengraben biologisch gereinigt und anschließend in Erdbecken versickert. Später wurde das zur Versickerung verwendete Spreewasser in einer Oberflächenwasseraufbereitungsanlage mechanisch und chemisch gereinigt. Von dort gelangte es in die künstlich angelegten Sickerbecken (BERLINER WASSERBETRIEBE 2003) (Abb. 1 + 2). Im gleichen Jahr fand offensichtlich auch eine weitere Umgestaltung des Geländes statt. Dazu gehörte eine Kiefernanpflanzung südlich des Umlaufgrabens an den Sickerbecken.

Abb. 1: Sickerbecken mit frischem Sand, darauf die Drehsprenger
Foto: H. KOWALSKY

Abb. 2: Sommeraspekt mit starkem Algenwuchs in den Sickerbecken
Foto: W. OTTO

Bereits 1970 hatte H. K. sein Kontrollgebiet genauer charakterisiert und insgesamt 10 Einzelbiotope unterschieden. Das sollte die Zuordnung der Reviere bzw. die Beanspruchung der Biotope durch die Arten erleichtern. Diese Vorgehensweise entsprach der Partizipationsmethode (PUCHSTEIN 1966).

Das Untersuchungsgebiet setzte sich 1970/71 etwa zusammen aus: I – 5,7 ha Ruderalgebiet, II – 2,9 ha 8jähriger Waldsaum, III – 5,0 ha alter Baumbestand, IV – 3,3 ha trockenes Buschgebiet, V – 1,5 ha feuchtes Buschgebiet, VI – 8,0 ha Trockengebiet,

VII – 1,1 ha extremes Trockengebiet, VIII – 7,0 ha Werksgelände mit Gebäuden, IX – 2,7 ha Wiesengelände, X – 0,7 ha ca. 6jährige Kiefernschonung, XI – 6,4 ha 11 verschieden große künstliche oder natürliche Wasserflächen. Die Gesamtfläche des Wasserwerks betrug etwa 44,3 ha. Bereits 1972 kamen in einem jetzt vergrößerten Gelände im SW Sickerbecken auf einer Fläche von 2,0 ha hinzu.

Durch weiteren Flächenkauf wurde das Wasserwerksgelände nördlich der Faulen Spree erweitert. 1990 entstand dort ein neues Sickerbecken (1,5 ha), an dem 1996 eine hohe Eisvogelwand errichtet wurde (Abb. 7). Seit den 70er Jahren hatte es weitere Veränderungen der Gebietsstruktur oder der Nutzungsänderung von Teilbereichen gegeben, die nicht alle aufgezählt werden können, obwohl sich dadurch für einzelne Brutpaare durchaus neue Ansiedlungsmöglichkeiten ergaben.

Abb. 3:
Faule Spree mit Weiden und Ufergehölzen
Foto: W. OTTO

In der Abb. 4 wird die Biotopstruktur des ca. 51,4 ha großen Wasserwerksgeländes mit Stand 1996 dargestellt. (Die BERLINER WASSERBETRIEBE (1996) gaben entgegen unserer Berechnungen für das Wasserwerk Jungfernheide nur eine Fläche von 41,8 ha an; offensichtlich wurden einige Bereiche nicht zum Betriebsgelände gezählt). Kurze Erläuterungen zu den Teilflächen bietet die Tabelle 1. Dabei wird auf die Angaben von 1970 (I-XI) Bezug genommen.

Im Verlaufe von 3 Jahrzehnten hatte sich das Wasserwerksgelände von einem mehr offenen zu einem waldartigen Lebensraum verändert, wie sich auch aus der Tabelle 1 ersehen lässt. Gegenwärtig ähneln sich die verschiedenen Waldflächen sehr, da überall ein dichtes Unterholz und viel Windbruch vorhanden sind. Die einzigen freien Stellen befanden sich um die insgesamt 51 Brunnen der 3 Galerien. Seit der Einstellung der Trinkwasseraufbereitung war auch die Pflege einzelner Wege nicht mehr gefragt, so dass sich bestimmte Teilflächen nur noch mühsam begehen lassen.

Das Wasserregime hat sich nach der Stilllegung des Werkes total verändert. Jetzt wird durch ein Grundwassermonitoring und Einleiten von Grundwasser aus ausgewählten Brunnen in die Altarme und gleichzeitiges Ableiten von Grundwasser aus anderen Brunnen in die Spree so ein Pegel eingestellt, der erstens verhindern soll, dass die Kellerräume der umliegenden Gebäude vernässen und zweitens die Altarme und Sickerbecken ganzjährig mit Wasser gefüllt sind.

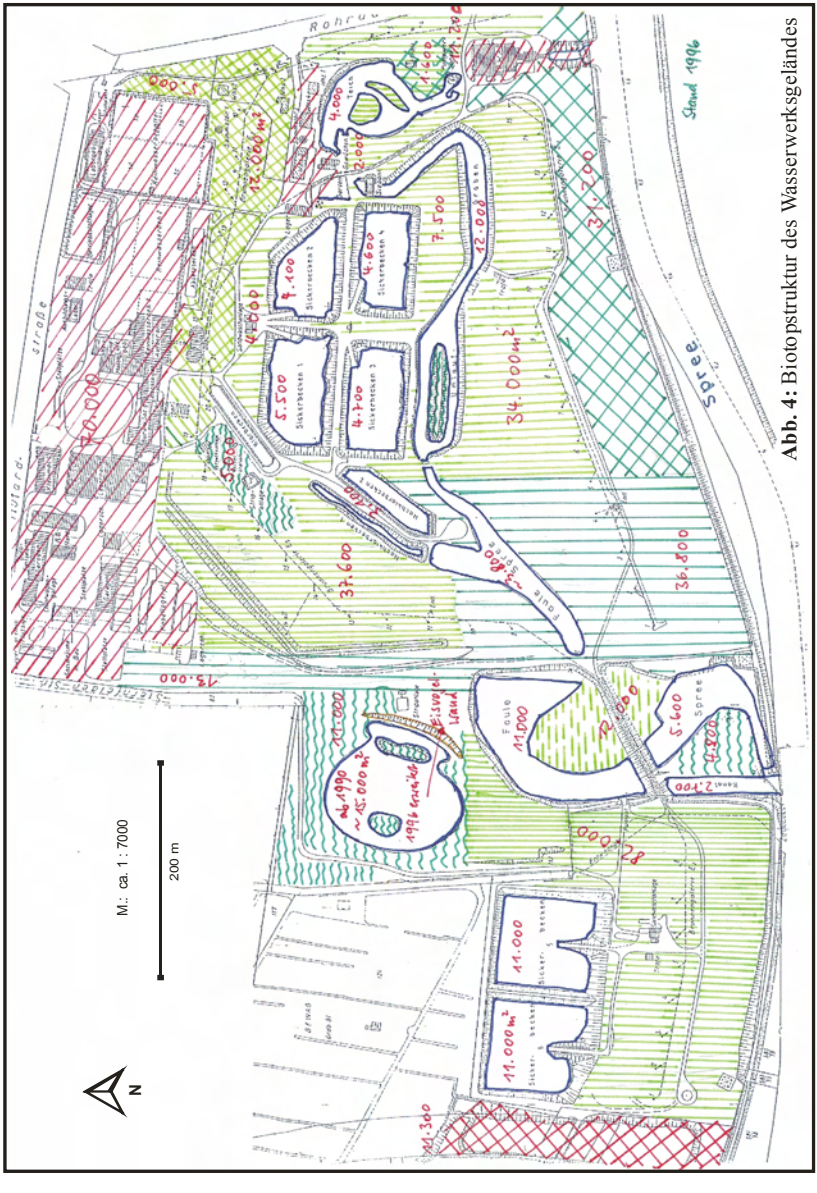
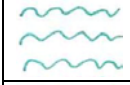


Abb. 4: Biotopstruktur des Wasserwerksgeländes

Tabelle 1. Übersicht der Biotopstrukturen 1996

Schraffur in Abb. 4	**Beschreibung**	**Größe [ha]**
	Ehemalige ruderale (I), aride (VI) und trockene Buschgebiete (z.T. IV), jetzt bewaldet (Eschen-, Spitzahorn, Pappeln, Weiden, Holunder u.a.), am Umlaufgraben mit Resten eines Kiefernbestandes (X)	18,6
	40 Jahre alter Saum (20-30 m breit) aus angepflanzten Grünerlen und Birken (II), auf Spreedamm auch Pappeln, Robinien	3,3
	Ältester Baumbestand (III) – Pappeln, Weiden, Spitzahorn, viel Eschenahorn, häufig Windbruch	5,0
	Trockenes Buschgebiet (IV) mit Holunder, Robinien, Traubenkirsche, Eschenahorn, teilweise Brennnesseln und Goldrute; am neuen Sickerbecken einige ältere Bäume	2,6
	„Halbinsel“ an Fauler Spree (feucht) (V) mit Weiden, hohen Pappeln und viel Unterholz (Abb. 3)	1,2
	Extremes Trockengebiet (VII), ehemalige Straßentrasse	1,1
	Gebäude (VIII): Wasserwerk, Rohrnetzbetrieb, Rohrlager, Labor, Garagen, Wohngelände am Rohrdamm	7,0
	Wiesengelände (IX), das regelmäßig gemäht wird	1,7
	Wasserflächen (XI): natürliche Altarme und künstliche Becken	9,9

3 Methoden und Fehlerbetrachtung

Als H. K. 1970 mit seinen Erfassungen der Brutvogelwelt im Gelände des Wasserwerks begann, gab es die ersten verbindlichen Anleitungen zu Siedlungsdichteuntersuchungen (ERZ *et al*. 1968). Bereits vorher hatte PUCHSTEIN (1966) sein Partizipationsverfahren in Verbindung mit den noch heute üblichen Registrierungen aller feldornithologischen Wahrnehmungen bei den Kontrollgängen vorgestellt. Diese Ausführungen waren die erste Arbeitsanleitung.

Allerdings wurde ein entscheidendes Detail dieser Methode nicht berücksichtigt. Für die einzelnen Kontrollgänge wurden keine gesonderten Geländeskizzen zur Eintragung der Beobachtungen verwendet (und später keine Artkarten mit allen Beobachtungsdaten erstellt und keine „Papierreviere“ abgegrenzt). Das hing auch damit zusammen, dass H. K. praktisch zu den verschiedensten Zeitpunkten mehr oder weniger lange Beobachtungsgänge durch das Gelände machte. Dabei trug er dann alle neuen Kontakte stets in die gleiche Karte ein. Bereits registrierte Revierinhaber bekamen einen weiteren Strich für ihre Präsenz. Letzteres hatte eine besondere Bedeutung. Damals war es üblich, das Ergebnis der Erfassung in einer Grundtabelle zusammenzufassen und in einer Präsenzspalte die Anzahl der Registrierungen während der Brutzeit extra aufzuführen. Sie sollten den Aussagewert der Analysen in den Partizipationstabellen qualifizieren. In dieser Weise wurden die Ergebnisse der ersten beiden Erfassungsjahre (1970 und 1971) in dem als Informationsmaterial heraus-

gegebenen *Ornithologischen Bericht für Berlin (West)* 1972, Nr. 16, bekannt gegeben, die Ergebnisse von 1971 in WITT (1978) publiziert. In den Folgejahren wurden die Ergebnisse der Erfassungen der Brutvogelwelt stets für den Brutbericht für Berlin (West) und anschließend dem *Berliner ornithologischen Bericht* bis 2003 gemeldet. An der beschriebenen Art der Kartierung hatte sich aber nichts verändert.

In den 70er Jahren war das Gelände noch relativ übersichtlich. Spätestens Anfang der 90er Jahre war dies infolge des Älterwerdens der Bäume an vielen Stellen nicht mehr der Fall. Jetzt erfolgten die Kartierungen fast ausschließlich von den Wegen aus, wobei die Kontrolle einiger Gebietsteile vernachlässigt wurde, d. h. einzelne Arten wurden nicht vollständig erfasst. Besondere Aufmerksamkeit wurde aber immer der Erfassung der Wasservögel gewidmet.

Die Zahl und die Zeiten der jährlichen Begehungen sind nicht genau dokumentiert, so dass sich auch keine Begehungszeit/ha angeben lässt.

Die von W. O. durchgeführte Revierkartierung entsprach den methodischen Vorgaben von BERTHOLD *et al.* (1980), später von BIBBY *et al.* (1995) beschrieben.

1993 fanden 8, bei den beiden folgenden Erfassungen 7 Kontrollen von Ende April bis Anfang Juli statt. Bei den einzelnen Begehungen wurde zwar nicht jedes Mal das gesamte Gebiet in der gleichen intensiven Weise kontrolliert. Grundsätzlich wurde aber jeder Winkel des nicht so leicht begehbaren Geländes untersucht. Die absoluten Kontrollzeiten betrugen 25, 35 bzw. 40 h. Der Zeitaufwand pro Begehung und ha stieg von ~4 min (1993) auf ~7 min (2003).

Die Registrierung der Kontakte erfolgte auf Karten im Maßstab ca. 1 : 3000, die eine genaue Eintragung der jeweiligen Tagesbeobachtungen erlaubte. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Feststellung gleichzeitig singender ♂ der häufigen Arten in den nicht überschaubaren dichten Waldbeständen gelegt. Bei den relativ dicht siedelnden Staren wurden gezielt Mitte Mai die angeflogenen Höhlen mit Jungen registriert. Während an den Baumhöhlen keine zusätzliche Markierung zur Unterscheidung notwendig war, mussten an zwei Gebäuden die beflogenen Höhlen an hand einer Skizze ermittelt werden.

Die in den Tageskarten notierten Kontakte wurden auf Artkarten übertragen und die Anzahl der Reviere, sofern keine Brutnachweise gelangen, über die Abgrenzung von Papierrevieren ermittelt Bei den Enten wurden nur die Junge führenden ♀ zum Brutbestand gerechnet. Dabei wurden sowohl die Schofgröße als auch das ungefähre Alter der Jungen bei den folgenden Kontrollen bewertet, um Doppelzählungen auszuschalten. Bei den übrigen Wasservögeln wurden auch während der Brutzeit auf den Gewässern anwesende Paare mit Brutverdacht zum Bestand gezählt.

Bei der Auswertung der Kartierungsergebnisse für die Jahre 1993/1997/2003 zeigten sich bei einigen Arten größere Differenzen in den ermittelten Brutbeständen zwischen beiden Autoren. Neben der bekannten Tatsache, dass zwei Kartierer selbst bei gleichem methodischen Vorgehen nicht zum gleichen Ergebnis kommen, sind im vorliegenden Fall doch größere, bereits beschriebene Unterschiede bei der Bestandserfassung dafür verantwortlich. So ergibt die Zuordnung der singenden ♂ zu bereits kartierten ♂ letzten Endes eine viel zu geringe Revieranzahl etwa bei Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig. Auf der anderen Seite belegen die seit 1970 erfassten Revierzahlen doch eine stete Zunahme der Bestände dieser Arten.

Selbst im Zehnjahreszeitraum von 1993 bis 2003 waren diese Zunahmen nachweisbar. Das zeigte sich z. B. auch in der Zahl der notierten Kontakte, die nach der Bestimmung der Revieranzahl bei der Endauswertung noch einmal ausgezählt wurden (W. O.). Sie stiegen beim Zaunkönig von 65 (1993) über 71 (1997) auf 135 (2003) und analog bei der Mönchsgrasmücke von 80 über 93 auf 149.

Insbesondere einige häufige oder gewöhnliche Arten wurden von H. K. in der letzten Zeit nicht mehr so konsequent erfasst. Das betrifft u.a. den Star und die Nebelkrähe, aber auch bei den Meisen konzentrierte er sich auf die Registrierung der besetzten Nistkästen unter gewisser Vernachlässigung der übrigen Paare in Naturhöhlen.

Bei einigen seltenen Arten mit nur einem Sänger in der Brutsaison war mitunter nicht klar, ob er zum Brutbestand zu rechnen war zumal die Art in der Nachbarschaft durchaus Brutvogel war bzw. sein konnte (z. B. Gartenrotschwanz).

4. Ergebnisse

In den 35 Beobachtungsjahren konnte H. K. 58 Brutvogelarten registrieren (Tabelle 2). Dazu kamen drei Arten (Mandarinente mit pulli, Waldbaumläufer, Rohrammer), die bei der Parallelkartierung 1993 bzw. 1997 zusätzlich als Reviervögel bestimmt wurden (Tabelle 3).

Die Tabellen 2 + 3 weisen für die drei Untersuchungsjahre, in denen die beiden Autoren unabhängig voneinander kartiert hatten, bei manchen Arten erhebliche Abweichungen bei den Revierzahlen auf. Das hängt mit den bereits dargelegten unterschiedlichen Erfassungsmethoden zusammen.

Bei den insgesamt 61 Brutvogelarten sind zwei dabei, die als Reviervögel mit Brutverdacht kartiert und in die Tabellen übernommen wurden. Das betrifft Waldlaubsänger und Feldschwirl. Sie sind wahrscheinlich nicht zum Brutvogelspektrum innerhalb des Wasserwerksgeländes zu zählen. Tatsächlich sind noch weitere Arten zur Brutzeit aufgetreten und registriert worden, die dann aber als Durchzügler mit teilweise längerem Aufenthalt gewertet wurden. Dazu gehörten immer wieder einmal der Pirol und auch der Kuckuck. Erstaunlich war die lange Anwesenheit eines Neuntöter-♂ im Jahr 2003. Der Waldkauz konnte in mehreren Jahren zur Balzzeit im Januar/Februar verhört und auch gesehen werden. Er verschwand dann aber stets, und es bestand kein Brutverdacht. Unter einer alten Weide mit einer Höhle lagen Ende April 1993 verschiedene Gewölle, aus denen W. SCHULZ 16 Beutetiere (Säugetiere, Vögel, Insekt) determinieren konnte.

In den beiden Tabellen werden für die einzelnen Jahre nur die Reviere aber keine Abundanzen angegeben. Für mögliche Berechnungen von Abundanzen insbesondere für die Buschbrüter sollte von einer besiedelbaren Fläche innerhalb des Wasserwerksgeländes von ca. 40 ha ausgegangen werden. Von der Gesamtfläche wurden dabei das Betriebsgelände mit der Wiesenfläche im Norden und die Fläche der beiden großen Sickerbecken im Westteil abgezogen.

Tabelle 3. Ergebnisse der Revierkartierungen

	1993	1997	2003
Zwergtaucher	2	1	3
Höckerschwan	1		1
Mandarinente	1		
Stockente	9	10	8
Reiherente	1	5	6
Schellente			1
Habicht			1
Mäusebussard	1	1	1
Teichralle	3		1
Blessralle	6	8	13
Flussregenpfeifer	2		
Ringeltaube	6	7	3
Eisvogel			1
Grünspecht	1		
Buntspecht	4	5	6
Kleinspecht	1		
Mehlschwalbe	0	17	2
Bachstelze	2	2	1
Zaunkönig	13	16	28
Heckenbraunelle	4	4	1
Rotkehlchen	8	7	11
Nachtigall	12	13	11
Hausrotschwanz	3	2	3
Gartenrotschwanz	1	1	
Amsel	22	23	19
Singdrossel	5	8	11
Sumpfrohrsänger	3	6	2
Teichrohrsänger	1		

	1993	1997	2003
Drosselrohrsänger			1
Gelbspötter	3	6	4
Klappergrasmücke	1	2	2
Dorngrasmücke	1		
Gartengrasmücke	5	8	2
Mönchsgrasmücke	17	25	32
Zilpzalp	14	18	14
Fitis		3	3
Grauschnäpper		2	3
Schwanzmeise	2	1	2
Sumpfmeise	3	2	1
Blaumeise	15	19	23
Kohlmeise	21	25	26
Kleiber	2	1	2
Waldbaumläufer	1	1	
Gartenbaumläufer	1	2	2
Eichelhäher	1	1	1
Elster	2	1	
Nebelkrähe	7	3	6
Star	21	44	43
Haussperling	5	9	12
Feldsperling	3	2	3
Buchfink	6	10	11
Girlitz	3	2	3
Grünfink	8	7	10
Stieglitz	3	5	4
Kernbeißer	1	1	1
Rohrammer		1	
Summe	**258**	**337**	**345**

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Gesamtgebiet

Im Gelände des ehemaligen Wasserwerkes brüteten innerhalb von 35 Jahren 61 Vogelarten. Das sind rund 47 % der gegenwärtig regelmäßig vorkommenden Berliner Brutvögel (OTTO & WITT 2002). Die jährliche Artenzahl schwankte etwa drei Jahrzehnte zwischen 28 und 40, um danach weiter anzusteigen (Abb. 5).

Jahr 19../20..	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Zwergtaucher																							1	1						1	6	6	5	4	5
Höckerschwan																															1	1	1	1	1
Stockente	4	6	4	3	3	2	3	3	4	3	3	1	1	2	3	3	2	3	1	3	3	4	2	3	0	1	5	3	4	4	9	4	4	3	4
Reiherente									1															1	3	2	4	1	2	7	3	3	4	12	5
Schellente																																		1	
Habicht																		1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1
Mäusebussard																			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Teichralle	1		2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3	3	3	1	1	1	1	1	2	2	1				2			1			1
Blessralle	2	3	3	1	2	2	3	2	3	1	1	1	1		1	1		1	2	5	4	2	1	5	5	5	6	9	8	4	10	13	9	10	7
Flussregenpfeifer																			1	1	2	1		2	1	1									
Ringeltaube	4	4	2	4	3	4	5	4	3	3	3	2	5	2	5	2	3	2	2	1	3	2	1	2	2	2	4	4	5	5	4	4	4	5	8
Türkentaube	1		1	1	1	1																													
Eisvogel						1	1		1										1						1	1	1		1	1	1	2	1	1	1
Grünspecht	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Buntspecht	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	3	3	4
Kleinspecht	1	1	1	1	1														1													1			
Mehlschwalbe																										2	5	28	20	21	19	22	18	10	19
Bachstelze	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	3	2	3	3	3	3	2
Zaunkönig					1		2	1	3		1	1		1	1	1	2	2	2	2	4	4	2	4	4	4	6	7	11	6	12	13	15	22	25
Heckenbraunelle	3	1	4	3	3	1	1	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1		1	1	1	1			1	2	1	1	2	2	1	1	2	4	2
Rotkehlchen	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1		2		2	1	1	2	2	2		3	2	5	2	3	4	6	9	8	12	6	11	18	14
Nachtigall	7	7	7	10	9	12	11	11	13	9	12	10	8	9	9	9	7	7	9	11	10	8	7	8	7	11	9	12	16	14	12	16	17	12	19
Hausrotschwanz			1		1		1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Gartenrotschwanz	3	1	1				1	1	2	1	1	1					1	1	1					1				1			1		1	1	
Amsel	8	9	5	10	6	8	6	2	4	4	5	5	7	4	7	5	11	8	5	8	7	10	4	6	6	9	14	9	20	12	14	21	17	19	24
Singdrossel		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1				1	1	1	2	2	3	2	2	4	4	5	6	9	9	9	13	13
Feldschwirl		1																																	
Sumpfrohrsänger	11	19	9	15	6	4	10	9	7	8	4	8	10	6	7	4	3	6	7	6	4	4	2	3	5	4	7	3	7	6	9	7	6	7	10
Teichrohrsänger	1	3		1	1				1											2										3	1	2	2	1	3
Drosselrohrsänger																															1	1		1	
Gelbspötter			2	1	2	2	1	1	1	1	1		1	2	1	1	1	1	2		4	2		1		1	1	3	3	1	2	4	2	2	4

Jahr 19../20..	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Klappergrasmücke	4	3	4	4	2	1	1	3	4	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	3	1	2	2	3	1	2	3	2
Dorngrasmücke	6	8	5	4	1	2		1	2	1	2	2	1		1		2		1					1			1				2	3			
Gartengrasmücke	3	6	1	3	2	4	2	4	3	6	3	4	4	3	1	4	5	5	6	3	4	2	3	1	1	3	3	4	4	4	2	4	5	2	6
Mönchsgrasmücke	5	5	7	4	5	5	5	4	3	4	4	6	6	6	6	6	5	7	8	8	10	6	7	9	8	11	16	14	13	12	18	19	19	20	25
Waldlaubsänger	1	1	1																																
Zilpzalp	5	7	7	10	5	3	3	4	4	5	6	8	8	4	5	6	7	7	7	9	7	10	8	7	7	7	10	11	12	11	12	11	10	18	19
Fitis	9	15	6	15	11	11	7	9	9	4	2	4	5	4	6	3	2	2	4	3	2	3	1	0	1	3	3	7	5	4	6	3	4	8	7
Grauschnäpper																																	1	1	
Trauerschnäpper		1	1																																
Schwanzmeise		1	1	1										1	1	1		1									2	1	2	1	1	1	1	1	1
Sumpfmeise		1		1				1	1		1	1			1			1	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1
Weidenmeise	1	1		1																															1
Blaumeise	2	13	3	10	?	?	?	12	12	15	14	15	14	16	8	9	14	14	15	20	14	11	12	11	10	10	9	16	12	11	11	10	8	8	9
Kohlmeise	6	7	5	4	?	?	?	2	5	7	9	9	9	9	12	12	14	12	11	16	12	9	13	13	8	9	9	16	12	14	15	14	15	14	20
Kleiber																												1	1	1	2	1	2	3	3
Gartenbaumläufer																1											1	1	1	1	1	1	2	1	1
Eichelhäher	1	1	1	1		1						1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3
Elster	3	4	2	5	5		2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Nebelkrähe	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	3	1	2	3	2	2	1	1			1	2									1	1	6	5
Star	31	30	21	31	25	22	30	34	23	25	22	20	24	21	19	16	13	15	16	22	21	11	12	8	11	10	11	16	14	10	18	16	12	25	21
Haussperling								1	4	4	5	4	4	5	9	6	6	6	9	4	10	5	5	5	6	7	12	4	8	5	6	5	7	10	15
Feldsperling	2	10	3	?	?	?	?	15	15	7	4	4	5	1	4	8	7	?	?	?	?	1	8	1	1	3	3	2	3	3	2	2	3	1	2
Buchfink																		2	4	2	2	3	4	3	3	2	2	2	5	8	6	8	7	13	13	18
Girlitz	1	1	1	1	1	1		1	2	1	2	1	1		1	1			1	1	1	2	2		2	1	2	3	2	1	1	1	1	3	4
Grünfink	1	1	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	2				1	2	4	4	3	3	5	6	9	9
Stieglitz								1	1			1	2		1		1	1	2	3	3	2		1	3	3	1	4	2	3	3	7	4	4	4
Kernbeißer	1	1	1	1																															1
Anzahl Arten	34	38	37	35+	30+	27+	27+	34	37	31	33	31	31	28	35	32	32	32	39	35	36	36	29	34	31	35	39	40	40	42	43	45	45	47	46
Anzahl Reviere	135	178	121	158	107	98	104	142	146	124	121	119	135	111	128	117	124	121	135	148	144	125	111	120	110	131	174	215	232	208	255	263	259	312	354

Tabelle 2. Erfasste Reviere im Wasserwerksgelände

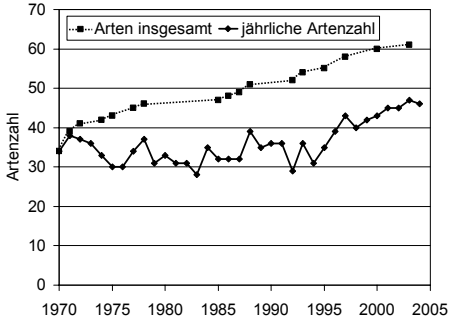


Abb. 5:
Entwicklung der Artenzahlen der Brutvögel im Wasserwerk Jungfernheide

Die sehr hohe Zahl von Brutvogelarten resultiert daher, dass auf der relativ kleinen Untersuchungsfläche neben Baum- und Buschbrütern auch Wasservögel, Schilfbewohner und gleichzeitig Gebäudebrüter siedeln. Das Gebiet ist daher nicht nur als Fläche vom Typ der „Ver- und Entsorgung" innerhalb der bebauten Stadt ein Sonderstandort sondern eben auch ein Sonderbiotop für Brutvögel.

Da Wasserwerke wohl eher im Umfeld von Städten zu finden sind, wo es ornithologisch interessantere Biotope gibt, sind offenbar bisher keine Siedlungsdichteuntersuchungen in solchen Gebieten erfolgt. Bei FLADE (1994) wird keine einzige Untersuchungsfläche angegeben, die ein Wasserwerk umfasst oder zumindest als ein Teilbiotop zu einem Wasserwerk gehört. Lediglich in einer Arbeit von SCHÜCKING (1983) werden für ein etwa 60 ha großes Wassergewinnungsgelände bei der Stadt Hagen 45 Arten als Brutvögel ohne quantitative Angaben aufgeführt und das Gebiet als wertvoller Lebensraum eingestuft.

5.2 Bestandsentwicklung einzelner Brutvogelarten

Im Jahr 1992 hatte der **Zwergtaucher** erstmals erfolgreich (4 juv.) auf einem Schlammabsetzbecken gebrütet, 1993 hatte er ein Nest mit Gelege am Rand eines Sickerbeckens. 1999 war ab Juli ein Paar im Gebiet; 2000 bis 2004 gab es dann mehrere erfolgreiche Bruten inklusive Zweitbruten. Da die Becken nicht mehr trocken fallen, ist hier ein potenzielles Bruthabitat vorhanden. Ein Problem ist allerdings bisher, dass im Uferbereich nur wenige Deckungsmöglichkeiten zur Anlage von Nestern vorhanden sind, die darüber hinaus meist auch leicht von Prädatoren erreichbar sind. 2003 versuchte ein Paar erfolglos, ein Nest aus Algenwatte zu bauen.

Die **Reiherente** trat erstmals 1978 mit 7 juv. als Brutvogel auf. Das war die Zeit, als der Bestand in Westberlin erst 10-15 BP betrug (OAG Berlin (West) 1984). Im Ostteil der Stadt waren 1978 bis 1982 nur 5 besetzte Brutgebiete bekannt (DEGEN & OTTO 1988). Die nächste Brut wurde im Wasserwerk allerdings erst 1993 festgestellt. Seit dieser Zeit wurde die Art ständiger

Brutvogel mit einem hohen Bestand Junge führender ♀. Die aktuelleren Brutbestände der Art liegen in Berlin bei 40-60 BP (OTTO & WITT 2002). Das Wasserwerksgelände Jungfernheide ist nach der Einstellung des eigentlichen Betriebes zu einem bedeutsamen Brutgebiet für diese Art geworden. Der bisherige Höhepunkt war der Nachweis von 12 Junge führenden ♀ im Jahr 2004 durch H. K. Von W. O. waren bis zum 2.7. (letzter Beobachtungsgang) erst 6 Familien beobachtet worden.

Ohne dass die Art überhaupt vorher beobachtet wurde, war am 21.5.2003 auf einmal ein **Schellenten**-♀ mit 7 pulli auf einem der zentralen Sickerbecken anwesend. 6 inzwischen wohl ausgewachsene juv. schwammen mit dem ♀ am 2.7. immer noch auf dem gleichen Becken (Abb. 6). Die Schellente gehört in Berlin mit 1-3 BP jährlich in die Kategorie R der extrem seltenen Arten (WITT 2003).

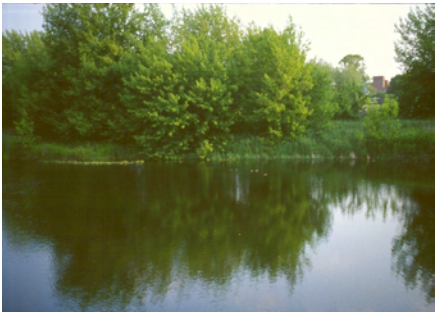


Abb. 6:
Aufzuchtgewässer der Schellentenbrut
Foto: W. OTTO

Ab Mitte der 80er Jahre siedelte sich der **Habicht** auch außerhalb der Stadtwälder an und 1987 kam es zur ersten Brut (3 juv.) im Wasserwerksgelände. Der Horst war bis 1992 besetzt und wurde nach einem Sturmschaden im April 1993 dann aufgegeben. 1999 bis 2001 wurde an anderer Stelle erneut erfolgreich gebrütet. In den nächsten beiden Jahren war immer nur ein Terzel im Gebiet, bis es 2004 zu einer weiteren Brut mit 2 juv. kam.

Seit 1988 ist der **Mäusebussard** Brutvogel mit wechselndem Erfolg im Gebiet. Er baute verschiedene Horste, die auch nicht immer gefunden wurden.

Erstmals bestand 1988 für den **Flussregenpfeifer** Brutverdacht. Meistens im Frühsommer wurden die Sickerbecken einzeln nicht mehr mit Wasser beschickt und trockneten langsam aus. Danach wurde der Beckenboden komplett ausgehoben und durch gereinigten Sand ersetzt. In diesem Zeitraum von etwa 2 Wochen (mitunter aber auch länger) waren die Becken direkt ein Anziehungspunkt für den Flussregenpfeifer (Abb. 1). In den Jahren 1989, 1993 und 1995 hatte jeweils ein Paar Junge. Die Brut des Jahres 1993 (siehe Abb. 75 in OTTO & WITT 2002) konnte durch Absprachen mit der Betriebsleitung vor der turnusmäßigen Beräumung eines Sickerbeckens gerettet werden. Seit 1997 gab es keine Brutzeitfeststellungen mehr.

In der halboffenen Landschaft der 70er Jahre trat die **Türkentaube** noch als Brutvogel auf. In der Gegenwart fehlt sie sogar weiträumig um das Gebiet des ehemaligen Wasserwerkes.

Abb. 7: Eisvogelbrutwand 1996 im Bau

Foto: H. KOWALSKY

Abb. 8: Eisvogelbrutwand 2003 leicht ausgewaschen aber immer noch steil

Foto: W. OTTO

In vielen Jahren bestand Brutverdacht für den **Eisvogel**; mitunter wurde er Futter tragend beobachtet (1994/95). Als Ansiedlungshilfe wurde ihm schon vor Jahren ein entsprechend gebauter Holznistkasten angeboten, der aber nie zum Brüten angenommen wurde. Im Zuge einer Ausgleichsmaßnahme konnte 1996 eine ca. 3 m hohe und 30 m breite Steilwand an einem neuen Sickerbecken errichtet werden (Abb. 7 + 8). Hier brütete er zumindest in den Jahren 1999 und 2001 erfolgreich. In den Jahren 2003 und 2004 konnten flügge Junge ohne Hinweis auf den eigentlichen Brutplatz beobachtet werden.

Die Zahl der erfassten **Zaunkönig**reviere hielt sich bis 1995 auf niedrigem Niveau. Danach kam es zu einem erstaunlichen Bestandsanstieg (Abb. 9). Die deutlich höheren Werte bei der Revierkartierung 1993/97/2003 basieren auf einer konsequenten Registrierung gleichzeitig singender ♂. Das Dickicht in den Waldbeständen, hervorgerufen durch Windbruch, und das Fehlen jeder

Art von Durchforstungsmaßnahmen ließen ein optimales Bruthabitat entstehen, was den Bestandsanstieg stark gefördert haben dürfte. Allerdings ist wohl für Berlin allgemein in den letzten Jahren von einer leichten Bestandszunahme auszugehen (OTTO & WITT 2002).

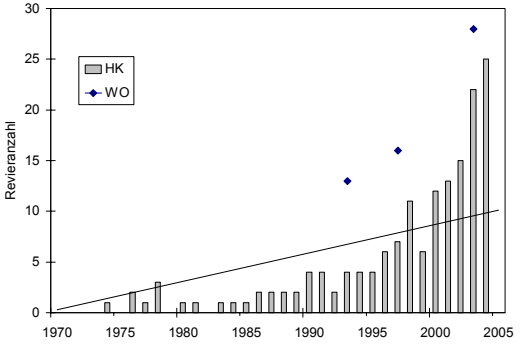


Abb. 9:
Bestandsentwicklung des Zaunkönigs

(Anmerkung: HK und WO geben in den Diagrammen die Ergebnisse der beiden Autoren an)

Bei der **Nachtigall** gab es im Laufe der Jahrzehnte zwar längerfristige Fluktuationen mit gegenläufigem Trend, die sich über den Gesamtzeitraum weitgehend kompensierten (Abb. 10). Für den Zeitraum 1975-1995 hatte die Prüfung mittels Spearmanschem Rangkorrelationskoeffizienten allerdings eine hochsignifikante Abnahme ergeben, die mit einer zunehmenden Bewaldung des Geländes in Beziehung gebracht wurde (WITT 1996). Obwohl der Baumbestand naturgemäß älter wurde, hat der Bestand der Nachtigall aber wieder stark zugenommen. Die mittlere Abundanz betrug über den gesamten Erfassungszeitraum ca. 2,5 Rev./10 ha bei einem Maximum von 4,3 Rev./10 ha. Sie übersteigt damit die mittlere Abundanz von 3,0 Rev./10 ha auf untersuchten Flächen der Größen 20-50 ha im Berliner Stadtgebiet.

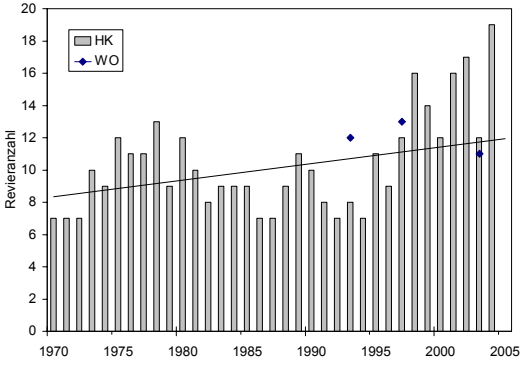


Abb. 10:
Bestandsentwicklung der Nachtigall

Der **Sumpfrohrsänger** hatte seine höchsten Bestände in den 70er Jahren innerhalb des halboffenen Geländes. Er brütete hauptsächlich entlang zweier Brunnengalerien, an denen damals wenige Gehölze standen. Die Verteilung der Reviere änderte sich ab Mitte der 80er Jahre, und es wurden weniger. Seit Mitte der 90er Jahren wurden fast ausschließlich die offenen Gewässerränder im Mittelteil des Wasserwerksgeländes besiedelt. Aber auch dieser Bereich war schon pessimal, denn es wurden stets mehr Durchzügler festgestellt als verbleibende Revierbesitzer.

Vereinzelt brütet der **Drosselrohrsänger** in Berlin an Kleingewässern. In den Jahren 2000 und 2001 bestand erstmals Brutverdacht an einem Sickerbecken. In 2003 hatte die Art ein Nest in einem schmalen Schilfbestand des zuletzt errichteten Sickerbeckens (Abb. 11). Die Nahrung suchte er überall in der Umgebung, vorrangig in Weidengebüschen.

Abb. 11: Teilansicht des Sickerbeckens mit Schilfrand aus Richtung der Eisvogelwand

Foto: W. OTTO

Die **Dorngrasmücke** zeigte eine ähnliche Verteilung der Reviere wie der Sumpfrohrsänger, war aber nie so häufig. Nach 1988 bestand für die Art nur noch in vier Jahren Brutverdacht. Dabei könnte es sich auch um unverpaarte, Revier besetzende ♂ gehandelt haben.

Die **Gartengrasmücke** war in allen 35 kontrollierten Jahren Brutvogel mit einem wechselnden Bestand zwischen 1 und 6 Revieren. Einzelne Reviere lagen immer im Bereich von Lichtungen innerhalb der aufwachsenden Baumbestände.

Für die **Mönchsgrasmücke** war ab etwa 1990 eine ständige Erhöhung des Brutbestandes erkennbar (Abb. 12). Das hing natürlich einmal mit der zunehmenden Bewaldung zusammen. In Berlin zeichnet sich aber gegenwärtig eine

Verstädterungstendenz und damit verbunden eine allgemeine Zunahme ab, die sich eben auch hier im Untersuchungsgebiet widerspiegelt. Da die ermittelten Bestandszahlen zwischen beiden Autoren doch hohe Unterschiede aufwiesen, wurde die Artkarte von 1997 (W.O.) freundlicherweise noch einmal von K. Witt ausgewertet. Er kam zwar auf 3 Reviere weniger, bestätigte aber letzten Endes die hohe Siedlungsdichte der Mönchsgrasmücke im Wasserwerksgelände.

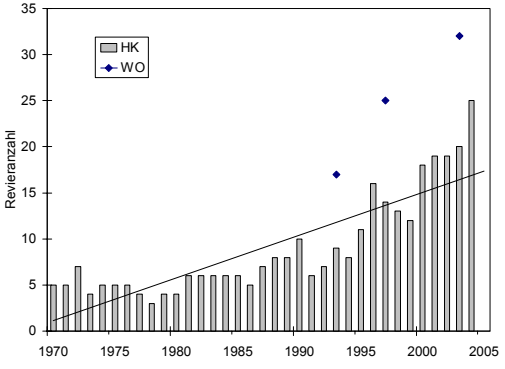


Abb. 12:
Bestandsentwicklung der Mönchsgrasmücke

Der **Zilpzalp** wies in der zweiten Hälfte der Kontrolljahre als Folge des älter gewordenen Baumbestandes eine etwas höhere mittlere Siedlungsdichte auf als davor (Abb. 13). Dagegen hatte der **Fitis** zu Beginn der Untersuchungen in dem noch relativ offenen Gelände sein Bestandsmaximum (Abb. 13). In den letzten Jahren trat die Art außerhalb der geschlossenen Baumbestände in den noch mit Büschen bestandenen Bereichen auf. Bei dieser Art können singende Durchzügler noch im Mai in Brutgebieten länger verweilen, was die Ermittlung der besetzten Reviere erschwert bzw. zu einer Überschätzung des Bestandes führen kann. Das könnte den scheinbaren Bestandsanstieg der letzten Jahre erklären.

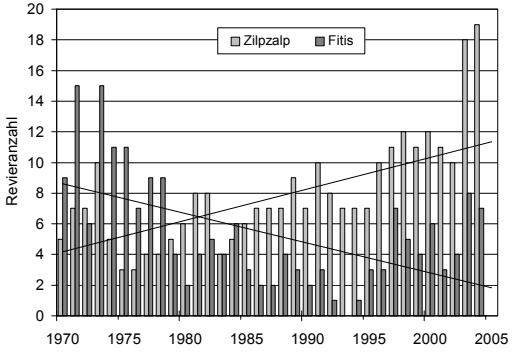


Abb. 13:
Bestandsentwicklung von Zilpzalp und Fitis

Nur Anfang der 70er Jahre war die **Weidenmeise** in drei Jahren in einem Revier vertreten. Gegenwärtig liegt das nächste bekannte Brutgebiet in Tiefwerder. Dagegen war die **Sumpfmeise** in mehr als der Hälfte der Untersuchungsjahre im Gebiet als Brutvogel anwesend. Mehrfach brütete sie in den ausgebrachten Nistkästen.

Erst ab 1986 trat der **Buchfink** im Wasserwerksgelände als Brutvogel auf. Bis Mitte der 80er Jahre hatte die Art überall in den städtischen Grünanlagen abgenommen oder war sogar ganz verschwunden. Dann fand offensichtlich eine Trendwende statt. Seit 1985 stieg z.B. der Bestand im Heinrich-Laehr-Park um den Faktor 3 an (OTTO & WITT 2002). Die Abb. 14 zeigt eine analoge Zunahme für das Untersuchungsgebiet an.

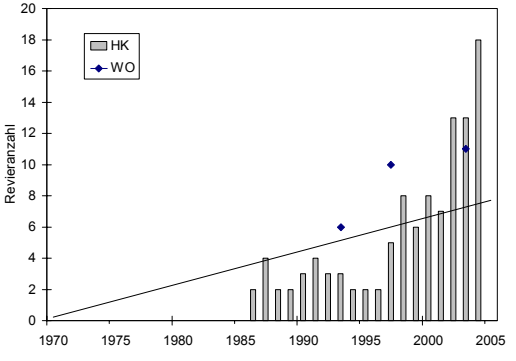


Abb. 14:
Bestandsentwicklung des Buchfinks

5.3 Veränderungen des Artenspektrums

Von den 61 Brutvogelarten waren 14 in allen Untersuchungsjahren und nur 4 in einem Jahr nachgewiesen worden. Wie oft die einzelnen Arten in den 35 Kontrolljahren brüteten, zeigt die Abb. 15.

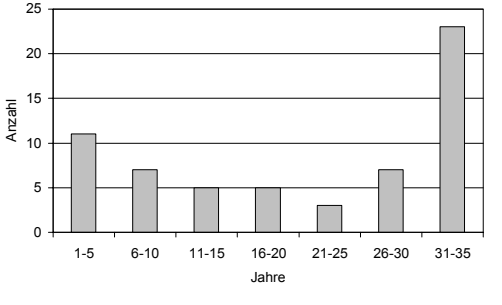


Abb. 15:
Regelmäßigkeit des Vorkommens der Brutvogelarten

Bei den 23 Arten, die in mindestens 31 Jahren im Wasserwerksgelände siedelten, handelte es sich durchaus nicht nur um Ubiquisten oder verstädterte Arten. Zumindest die zwei mit hoher Regelmäßigkeit brütenden Arten

Gartengrasmücke und Sumpfrohrsänger gehören nicht dazu. Für sie stellt das Wasserwerksgelände ein sehr weit in die bebaute Stadt hinein reichendes Brutgebiet dar.

Im ersten Jahrzehnt (1970-79) kamen 46 Brutvogelarten vor, darunter waren 4 Arten, die im letzten Jahrzehnt nicht mehr anzutreffen waren. Dem stehen insgesamt 54 Brutvogelarten im Zeitraum 1995-2004 gegenüber, von denen 11 in den 70er Jahren nicht nachgewiesen wurden. Vor allem das Älterwerden der Vegetation führte zur Neubesiedlung durch Baumbrüter wie Buchfink, Gartenbaumläufer, Kleiber, Habicht, Mäusebussard, und die Anlage weiterer Wasserflächen (zuletzt deren Dauerbeschickung) ermöglichte die Ansiedlung von weiteren Wasservogelarten in den letzten 10 Jahren.

5.4 Bedeutung als Brutgebiet

Auf dem ehemaligen Wasserwerksgelände Jungfernheide brüten gegenwärtig ebenso viele Vogelarten wie z. B. bei einer umfassenden Siedlungsdichteuntersuchung auf Berliner Parkanlagen 1984 festgestellt wurden (FISCHER & LIPPERT 1989). Selbst im Großen Tiergarten ermittelte SPRÖTGE (1991) im Jahr 1988 nur 38 Brutvogelarten. Ohne hier über die Artenarealskurve eine rechnerische Ermittlung des Artenreichtums vorzunehmen, lässt sich allein im Vergleich mit den angegebenen Beispielen erkennen, dass die Artendichte im nur 51 ha großen Wasserwerksgelände sehr hoch ist. Seine Bedeutung als Brutgebiet hängt mit dem Nebeneinanderbestehen unterschiedlicher Biotope - teils sogar kleinflächig - (siehe dazu Tabelle 1) zusammen. Eine Rolle spielt sicher auch die relative Unberührtheit dieses Gebietes.

Im Rahmen der Berliner Brutvogelwelt kommt dem gemeinsamen Vorkommen von Zwergtaucher, Reiherente und Teichralle eine größere Bedeutung zu. Von den Rote-Liste-Arten (WITT 2003) brüteten in den letzten Jahren regelmäßig der Eisvogel und einmal die Schellente.

Im Vergleich zu anderen allerdings nur in einem Jahr kontrollierten Berliner Wasserwerken (OTTO 2005) war die jährliche Artenzahl ebenso hoch (Kaulsdorf 43 Arten, Tiefwerder 44 Arten). Insgesamt kamen in den Wasserwerksgeländen 70 Brutvogelarten vor, von denen allein 14 nur im ehemaligen Wasserwerk Jungfernheide brüteten, was bei vielen Arten mit dem langen Erfassungszeitraum zusammenhing. Verschiedene dieser Arten haben sicher irgendwann auch schon in den anderen Werksgeländen gebrütet.

Die für das Jahr 2003 ermittelten Revierzahlen einiger Arten (z. B. Zaunkönig, Mönchsgrasmücke) gemäß Tabelle 3 ergeben sehr hohe Siedlungsdichten von 7,0 bzw. 8,0 Rev./10 ha, die aber auch schon aus anderen Berliner Lebensräumen gemeldet wurden (OTTO & WITT 2002).

Die avifaunistische Bedeutung des Wasserwerksgeländes liegt insbesondere nach der Einstellung der Wasserförderung in der vermehrten Ansiedlung von Wasservögeln einschließlich mehrerer Schilfbewohner auf den vielen kleinen

Teichen und Altarmen. Zwar kommen die einzelnen Arten auch auf verschiedenen Parkgewässern Berlins vor aber bei weitem nicht in der großen Arten- und teilweise hohen Brutpaarzahl wie in dem ehemaligen Wasserwerksgelände Jungfernheide. Als Konsequenz sollte der bisher nur für Teile des Gebietes geltende Schutzstatus überarbeitet bzw. aufgrund der aktuellen Bedingungen auf das Gesamtgebiet ohne die noch vorhandenen Betriebsanlagen im nördlichen Bereich erweitert werden.

6. Literatur

BERLINER WASSERBETRIEBE (Hrsg.) (1996): Wasserwerk Jungfernheide 1896-1996. Historische Beiträge, Heft 3.

BERLINER WASSERBETRIEBE (Hrsg.) (2003): Berliner Wasser. Broschüre.

BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (Hrsg.) (1980): Praktische Vogelkunde. Greven.

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Radebeul.

DEGEN, G. & W. OTTO (1988): Atlas der Brutvögel von Berlin. Nat.schutzarb. Berlin Brandenburg, Beiheft 8.

ERZ, W., H. MESTER, R. MULSOW, H. OELKE & K. PUCHSTEIN (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. Vogelwelt 89: 69-78.

FISCHER, S. & J. LIPPERT (1989): Ergebnisse von Siedlungsdichteuntersuchungen in Berliner Parkanlagen 1984. Pica 15: 82-96.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.

OAG Berlin (West) (1984): Brutvogelatlas Berlin (West). Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 9: Sonderheft.

OTTO, W. (2005): Brutvögel in drei Berliner Wasserwerken. Berl. ornithol. Ber. 15: 23-32.

OTTO, W. & K. WITT (2002): Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel. Berl. ornithol. Ber. 12, Sonderheft.

PUCHSTEIN, K. (1966): Zur Vogelökologie gemischter Flächen. Vogelwelt 87: 32-47.

SCHÜCKING, A. (1983): Zum Arten- und Biotopschutz im Wassergewinnungsgelände Hengstey. Cinclus 11(1): 3-5.

SPRÖTGE, M. (1991): Die Vogelgemeinschaft des Großen Tiergartens in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Nr. 81.

WITT, K. (1978): Überblick über Siedlungsdichte-Untersuchungen in Berlin (West). Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 3: 5-34.

WITT, K. (1996): Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) in Berlin in den Jahren 1993-95. Berl. ornithol. Ber. 6: 3-22.

WITT, K. (2003): Rote Liste und Liste der Brutvögel von Berlin, 2. Fassung, 17.11.2003. Berl. ornithol. Ber. 13: 173-194.

Anschrift der Verfasser:
DR. HORST KOWALSKY, Rohrdamm 95-100, 13629 Berlin
WINFRIED OTTO, Kienbergstr. 37, 12685 Berlin