

Wolfgang Stein

Die Entwicklung des Vogelbestandes in einem Freizeit- und Erholungsgebiet (Waldeck-Scheid, Edersee) im Verlaufe von 10 Jahren

1 Einleitung

In einer früheren Arbeit (STEIN 1976) wurden Angaben über die Vogelfauna der Halbinsel Scheid gemacht. Am Beispiel dieses intensiv genutzten Freizeit- und Erholungsgebietes soll nunmehr aufgezeigt werden, welchen Einfluß Aktivitäten des Menschen auf die Vogelwelt haben können. Sieht man von wenigen noch landwirtschaftlich genutzten Flächen (etwa 2-3 ha) und geringen Waldbeständen an den Steilufern ab, so ist die gesamte Halbinsel durch Einrichtungen der Freizeitgestaltung geprägt: große zusammenhängende Wochenendhausgebiete, ausgedehnte Campingplatz-Areale, Liegewiesen und Promenaden.

Diese Entwicklung des Gebietes ist in dem im Rahmen dieser Untersuchungen beobachteten Teiles der Halbinsel seit über 10 Jahren praktisch abgeschlossen. Nur vereinzelt können noch Häuser in offenen Lücken gebaut werden. Veränderungen betreffen vor allem die Anlage von Asphaltstraßen anstelle der ursprünglich unbefestigten Wege.

Mit dem vorliegenden Bericht sollen deshalb die zehnjährigen Untersuchungen zunächst zum Abschluß gebracht werden.

2 Methode

Die Strukturierung des Untersuchungsgebietes (kleinparzelliertes Privatgelände) machte es von vornherein unmöglich, direkte Brutnachweise als Maßstab für die Siedlungsdichte zu nehmen. Es wurden deshalb auf genau festgelegten Wegen alle optisch

+) Herrn Prof. Dr. J.M. Franz (Darmstadt) zum 70. Geburtstag gewidmet.

und akustisch ermittelten Vögel in eine Karte eingetragen. Die begangenen Wege sind aus der Karte in Abbildung 1 ersichtlich.

Da jeweils eine Fläche von etwa 50 m Tiefe rechts und links des Weges ausgewertet wurde, umfaßt der gesamte Beobachtungsraum ungefähr 32 ha. Auf die kleinen Wälder entfallen dabei rund 5 ha. Das übrige Gebiet (27 ha) soll hier zusammengefaßt betrachtet werden, da es vorwiegend aus Wochenendhausparzellen und Campingplätzen besteht und letztere wegen der bepflanzten Dauerstellplätze allmählich einen ähnlichen Charakter wie die Wochenendhausgebiete annehmen. Die wenigen noch vorhandenen Wiesen und Ackerflächen haben praktisch keine Bedeutung für den Gesamtcharakter dieses Gebietes und besitzen keine eigene ständige Vogelfauna. Hier vorkommende Vögel sind fast ausschließlich Besucher (Hospites im Sinne von TISCHLER 1949) aus den benachbarten Lebensräumen.

Pro Jahr wurden während der Brutzeit von Ende April bis Anfang Juni 7-10 Beobachtungsgänge durchgeführt. Wurde an einer Stelle eine Vogelart mindestens viermal festgestellt, so wurde dies als Brutnachweis angenommen. In wenigen Fällen lag die Zahl der Beobachtungen darunter, dann wurden ein besetztes Nest oder fütternde Altvögel als Nachweis eines Brutpaares gewertet.

3 Ergebnisse

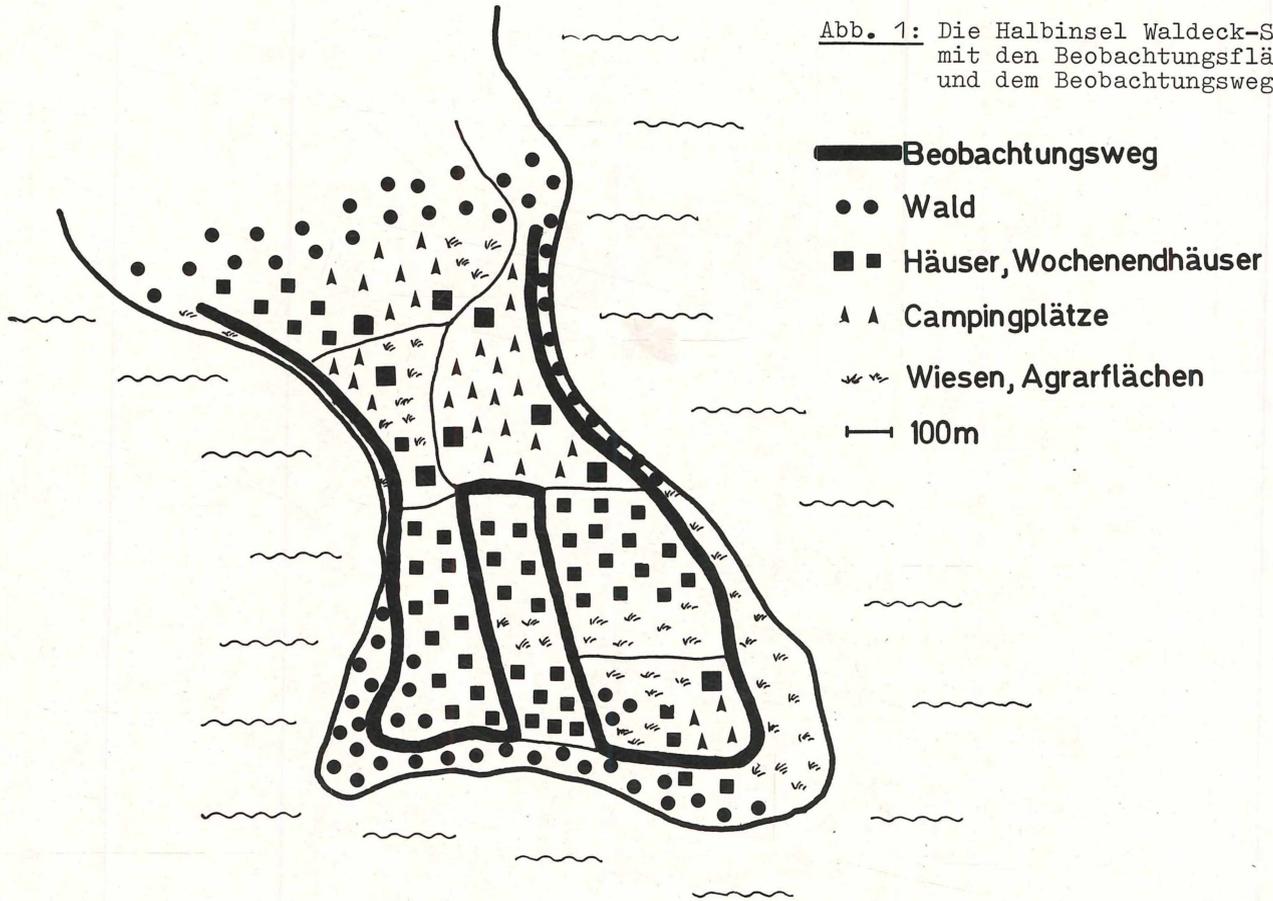
In den 10 Jahren konnten insgesamt 40 Arten als Brutvögel auf Scheid angesehen werden. Von diesen wurden folgende Arten aus der Ermittlung der Dichteentwicklung ausgeschlossen, da eine genaue Festlegung der Individuenzahl und damit der Brutpaare wegen ihrer Gewohnheit, in Gruppen oder Kolonien zu brüten, nicht möglich war:

Haus Sperling	Star
Feld sperling	Mehlschwalbe
Wacholderdrossel	Rauchschwalbe

3.1 Entwicklung der Gesamtfaua

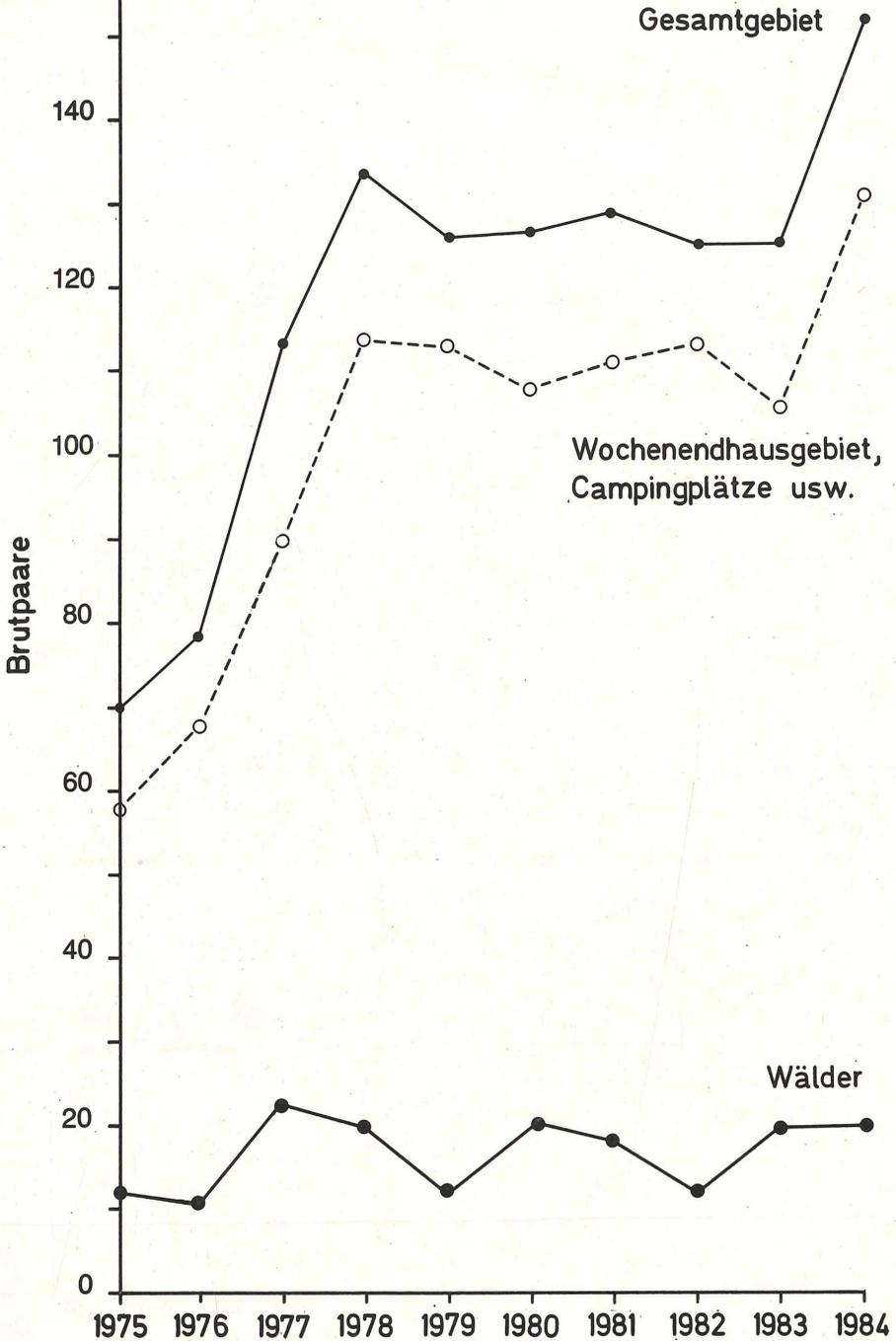
Die Entwicklung der Populationen der berücksichtigten Arten zeigt die Abbildung 2 für das Gesamtgebiet und die wichtigsten

Abb. 1: Die Halbinsel Waldeck-Scheid mit den Beobachtungsflächen und dem Beobachtungsweg



160

Abb. 2: Die Entwicklung des Vogelbestandes
in den 10 Untersuchungsjahren



Strukturteile: kleine Wälder und Siedlungsgebiete des Menschen (d.h. Campingplätze, Wochenendhausgebiete, Liegewiesen, Promenade, Häuser usw.).

Aus ihr ist eindeutig der positive Einfluß der anthropogenen Veränderungen auf die Individuendichte zu entnehmen: In den weitgehend unbeeinflussten kleinen Wäldern ist die Brutdichte im Verlaufe der 10 Jahre praktisch konstant geblieben, im übrigen Gebiet steigt sie in den Anfangsjahren des Beobachtungszeitraumes steil an, erreicht im 4. Jahr dann aber eine Höhe, die annähernd konstant bleibt. Der erneute Anstieg im 10. Jahr ist in erster Linie auf die besonders günstige Entwicklung bei Buchfink und Amsel zurückzuführen (s.u.).

Die beiden Kurven für die Einzelgebiete können allerdings nur die prinzipielle Tendenz wiedergeben. Vor einer Überschätzung der einzelnen Werte muß aber gewarnt werden, da von den Brutvögeln nur der Waldlaubsänger eine strikte Bindung an die kleinen Wälder zeigte. Alle übrigen Arten kamen in beiden Gebieten vor. Dies führte aber wegen der Kleinheit der Einzelflächen (s. Abb. 1) dazu, daß häufig Überflüge stattfanden und somit manchmal eine eindeutige Zuordnung eines Brutpaares zu einem der beiden Teilgebiete nicht vorgenommen werden konnte. Es erscheint deshalb realer, den gesamten untersuchten Teil der Halbinsel als eine Einheit zu betrachten, was für das angestrebte Ziel dieser Arbeit auch ausreichend ist. Im Prinzip stimmen allerdings die beiden Kurven der Einzelgebiete in Abbildung 2.

3.2 Die Entwicklung bei den einzelnen Arten

Die Angaben zu dieser Entwicklung finden sich in der Tabelle 1 mit den Zahlen der Brutpaare und der Siedlungsdichte (Paare/10 ha) für die einzelnen Jahre. (Die Auflistung erfolgt wegen der besseren Übersichtlichkeit in alphabetischer Reihenfolge unter Verzicht auf eine Nennung der wissenschaftlichen Namen.)

Es ist ersichtlich, daß die meisten Arten um einen bestimmten Mittelwert schwanken, daß einige reduziert oder sogar eliminiert, andere gefördert werden.

Tab. 1: Anzahl der Brutpaare und Brutdichte der einzelnen Vogelarten auf der Halbinsel Waldeck-Scheid (27 ha) während der 10 Beobachtungsjahre (BP = Brutpaare, A = Abundanz = BP/10 ha)

	1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		
	BP	A																			
Amsel	10	3,14	14	4,40	15	4,72	15	4,72	14	4,40	18	5,66	13	4,09	16	5,03	19	5,97	25	7,86	
Bachstelze	1	0,31	2	0,63	1	0,31	7	2,20	5	1,57	5	1,57	6	1,89	4	1,26	3	0,94	2	0,63	
Blaumeise	3	0,94	4	1,26	6	1,89	11	3,46	13	4,09	9	2,83	11	3,46	10	3,14	7	2,20	12	3,77	
Buchfink	7	2,20	9	2,83	15	4,72	19	5,97	14	4,40	15	4,72	12	3,77	16	5,03	16	5,03	25	7,86	
Dorngrasmücke	1	0,31											1	0,31							
Elster	1	0,31					1	0,31					1	0,31	1	0,31	1	0,31			
Fitis	1	0,31	1	0,31	3	0,94	2	0,63	2	0,63	3	0,94	4	1,26	7	2,20	7	2,20	7	2,20	
Gartenbaumläufer																					
Gartengrasmücke	1	0,31											4	1,26	1	0,31			3	0,94	
Gartenrotschwanz	1	0,31	2	0,63	6	1,89			1	0,31											
Gimpel			2	0,63	1	0,31	1	0,31	1	0,31			2	0,63	1	0,31	1	0,31	2	0,63	
Girlitz	2	0,63	3	0,94	5	1,57	5	1,57	3	0,94	5	1,57	2	0,63	5	1,57	5	1,57	5	1,57	
Goldammer	5	1,57	3	0,94	1	0,31	2	0,63	4	1,26	4	1,26	6	1,89	3	0,94	4	1,26	3	0,94	
Grünling	13	4,09	11	3,46	11	3,46	14	4,40	10	3,14	10	3,14	10	3,14	11	3,46	14	4,40	12	3,77	
Hänfling	4	1,26	3	0,94	9	2,83	4	1,26	3	0,94	2	0,63	2	0,63	2	0,63	2	0,63	3	0,94	
Hausrotschwanz	3	0,94	3	0,94	3	0,94	5	1,57	8	2,52	5	1,57	6	1,89	4	1,26	3	0,94	3	0,94	
Heckenbraunelle	1	0,31	2	0,63	5	1,57	3	0,94	7	2,20	7	2,20	6	1,89	6	1,89	6	1,89	4	1,26	
Klappergrasmücke			1	0,31	1	0,31	1	0,31	1	0,31	2	0,63	4	1,26	2	0,63	2	0,63	4	1,26	
Kleiber							2	0,63					1	0,31							
Kleinspecht													1	0,31							
Kohlmeise	5	1,57	11	3,46	8	2,52	18	5,66	17	5,35	9	2,83	13	4,09	14	4,40	11	3,46	13	4,09	
Mönchsgrasmücke	1	0,31	1	0,31	3	0,94	3	0,94	4	1,26	4	1,26	4	1,26	4	1,26	4	1,26	5	1,57	
Ringeltaube					1	0,31															
Rotkehlchen	1	0,31	1	0,31	2	0,63	3	0,94	5	1,57	5	1,57	2	0,63	1	0,31	1	0,31	4	1,26	
Schwanzmeise															1	0,31					
Singdrossel					2	0,63	1	0,31	1	0,31	2	0,63	2	0,63	2	0,63	3	0,94	4	1,26	
Sommersgoldhähnchen													1	0,31	2	0,63	1	0,31			
Stieglitz													1	0,31						1	0,31
Sumpfmeise					1	0,31	3	0,94			2	0,63	2	0,63	1	0,31			1	0,31	
Trauerschnäpper												1	0,31	1	0,31					1	0,31
Waldlaubsänger					1	0,31							1	0,31			1	0,31		1	0,31
Wintergoldhähnchen																	1	0,31			
Zaunkönig	1	0,31			3	0,94	1	0,31			1	0,31	3	0,94	2	0,63	3	0,94	4	1,26	
Zilzalp	8	2,52	6	1,89	9	2,83	13	4,09	12	3,77	14	4,40	10	3,14	8	2,52	11	3,46	8	2,52	
BP insgesamt	70		79		112		134		125		127		129		125		126		152		
BP/10 ha		22,01		24,84		35,22		42,14		39,31		39,94		40,57		39,31		39,62		47,80	

Besonders auffallend ist der Rückgang des Gartenrotschwanzes. Eine Erklärung hierfür ist von der Entwicklung auf der Halbinsel Scheid her schwer zu geben. Er wurde in den letzten Jahren der Untersuchung nur noch vereinzelt oder gar nicht mehr beobachtet. Eine ähnliche Tendenz konnte auch in einem größeren Stadt- und Stadtrandgebiet von Gießen im gleichen Zeitraum beobachtet werden (STEIN, unveröff.) und hat wohl allgemeinen Charakter (BERTHOLD 1974, BRUDERER u. HIRSCHI 1984).

Die Abnahme bei der Bachstelze kann vielleicht noch im Rahmen der normalen Dichteschwankungen liegen.

Völlig verschwunden ist auch die Dorngrasmücke, die früher an einer bestimmten Stelle jedes Jahr wenigstens an einzelnen Tagen gehört werden konnte (vergl. BERTHOLD 1974).

Eine deutliche und sicher nicht zufallsbedingte Steigerung ist bei Amsel, Blaumeise, Buchfink, Fitis und Mönchsgrasmücke, weniger deutlich bei der Kohlmeise und dem Zaunkönig zu erkennen.

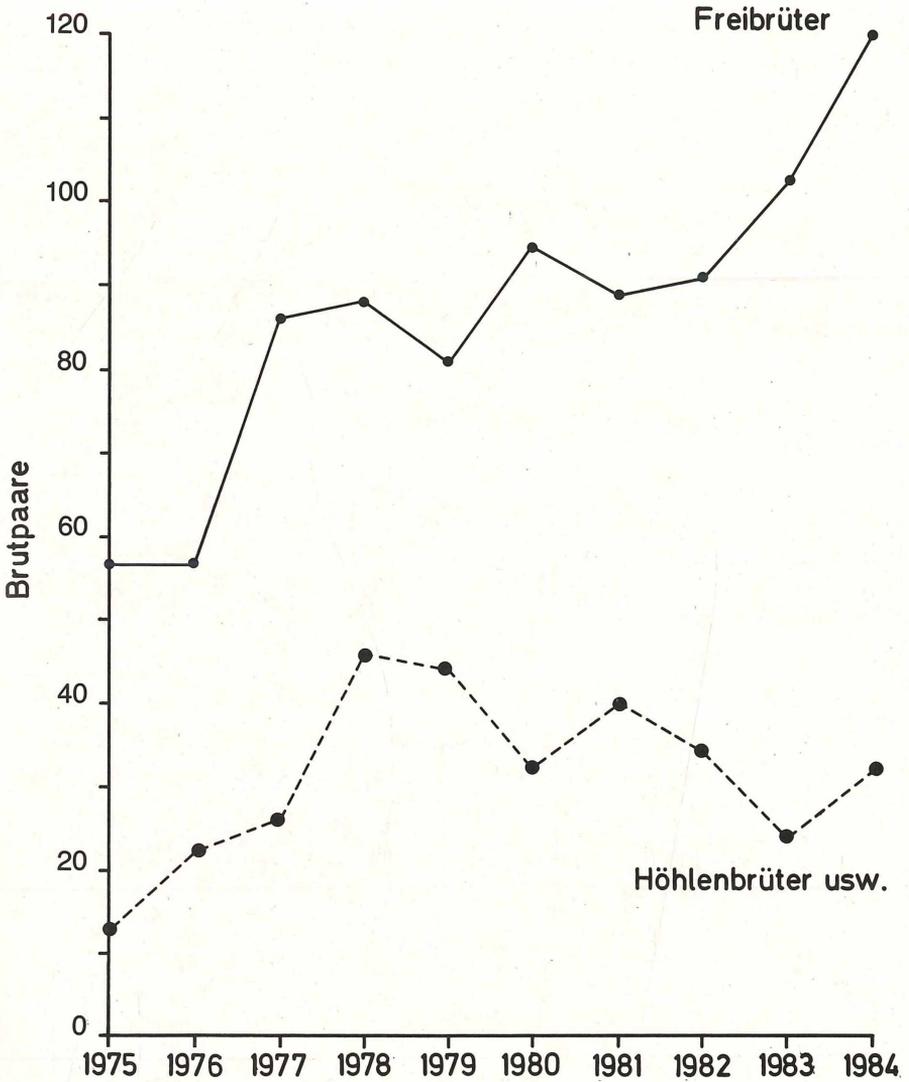
Die Anzahl der in den einzelnen Jahren beobachteten Brutarten insgesamt schwankt von Jahr zu Jahr etwas, mit einem Minimum von 18 Arten (1976) und einem Maximum von 27 Arten (1981). Die Schwankungen sind bedingt durch Vorkommen und Fehlen von Arten mit geringer Dichte, z.B. Trauerschnäpper, Sommer- und Wintergoldhähnchen, Gartenbaumläufer u.a. Arten. Eine generelle Veränderung des Artenspektrums hat in den 10 Jahren nicht stattgefunden.

Betrachtet man den Entwicklungsverlauf bei den Gruppen mit unterschiedlichem Nistplatzanspruch und stellt dabei den Freibrütern jene Arten gegenüber, die Höhlen-, Halbhöhlen- oder Nischenbrüter sind, so zeigt sich zwischen beiden Typen ein erheblicher Unterschied, wie ihn die Abbildung 3 verdeutlicht. Bei den Freibrütern ist ein nahezu ständiger Anstieg im Laufe der 10 Jahre zu beobachten, die andere Gruppe weist dagegen eine Zunahme nur in den ersten Jahren auf und zeigt danach eine stark schwankende, eher abnehmende Tendenz.

4 Diskussion

Zunächst einmal soll festgehalten werden, daß die Liste der ermittelten Brutvögel keinen Anspruch auf Vollständigkeit er-

Abb. 3: Die Veränderung der Brutdichte bei Höhlen- und Freibrütern in den 10 Untersuchungsjahren



heben kann. Mit Sicherheit haben einige Arten mehr auf Scheid gebrütet, sie konnten aber wegen ihrer versteckten Lebensweise oder ihres leisen Gesanges nicht regelmäßig erfaßt und damit als Brutvögel gewertet werden, weil die einzelnen Grundstücke nicht einseh- oder begehbar waren. Zu ihnen könnten zum Beispiel die gelegentlich festgestellten Arten Waldbaumläufer und Grauschnäpper gehören.

Da es aber der Sinn der Untersuchung war, Unterschiede aufzuzeigen und nicht absolute Daten zu erfassen, kann dieser Fehler als konstant angesehen werden.

Die Vogelfauna hat auf der Halbinsel Scheid in den letzten Jahren insgesamt eine durchaus erfreuliche Entwicklung durchlaufen. In der Individuendichte konnte seit 1978 mit etwa 35-40 Paaren/10 ha eine gewisse Konstanz erreicht werden, was auf eine annähernde Absättigung des ganzen Gebietes schließen läßt. Der nochmalige starke Anstieg 1984 auf fast 48 Paare/ 10 ha ist praktisch ausschließlich darauf zurückzuführen, daß Amsel und Buchfink stark zunahmen. Ob dies nur eine Ausnahme ist, bedingt durch besonders günstige Bedingungen, kann im Augenblick nicht gesagt werden. Beobachtungen in Gießen zeigen, daß der Buchfink 1984 hier ebenfalls eine im Vergleich zu den Vorjahren gesteigerte Dichte erreicht hat (STEIN, unveröff.). Bei der Amsel wäre allerdings ein weiterer Anstieg der Dichte nicht überraschend, da sie auf Scheid sicher noch nicht die in manchen Städten vorkommende Häufigkeit erreicht hat und ihr Brutmöglichkeiten genügend zur Verfügung stehen.

Ein besonderer Rückgang der Populationsdichte bei Zugvögeln konnte nicht festgestellt werden. THIELE (1978, hier auch weitere Literatur zu dieser Frage) konnte ihn bei dem Vergleich der Brutvogelbestände in Wäldern im Gebiet von Düsseldorf/Wuppertal zwischen den Jahren 1952 und 1977 konstatieren. In den vorliegenden Untersuchungen betrug der Anteil der Zugvögel bei leichten Schwankungen von Jahr zu Jahr zwischen 24,1 % (1976) und 34,1 % (1981), wenn nur die "echten" Zieher berücksichtigt werden, also nicht auch jene Arten, bei denen auch Stand- und Strichvögel vorkommen. Eine deutliche Abnahme ist eigentlich nur beim Gartenrotschwanz zu bemerken, während bei Fitis, Klap-

pergrasmücke, Mönchsgrasmücke und Singdrossel eine Zunahme zu verzeichnen ist. Bei den anderen Arten ist die Tendenz unterschiedlich oder die Werte sind zu gering, um Unterschiede erkennen zu lassen.

Eine günstige Entwicklung der Vögel in einem so intensiv vom Menschen genutzten Gebiet mit so erheblichen Störungen gerade während der Brut- und Nachbrutzeit hat wahrscheinlich zwei voneinander unabhängige Gründe. Einmal dürfte eine Anpassung an den Menschen vorliegen, die auch an anderen Orten feststellbar ist, sofern geeignete Brutmöglichkeiten zur Verfügung stehen, so zum Beispiel bei bestimmten Grasmücken, Laubsängern oder bei der Nachtigall. Selbstverständlich kann das nicht darüber hinwegtäuschen, daß viele andere Arten durch menschliche Eingriffe im Rückgang begriffen sind.

Diese Anpassung an den Menschen ist, wie erwähnt, nur dann möglich, wenn - und das ist der zweite Grund - auch geeignete Brutplätze geboten werden. Dies ist in einem sich entwickelnden Freizeit- und Erholungsgebiet zweifellos dann der Fall, wenn Wochenendhäuser mit sie umgebenden Gärten errichtet und wenn auf Campingplätzen Dauerstellplätze von Wohnwagen und Zelten mit Gebüsch und Bäumen bepflanzt werden. Durch das Aufwachsen der Bäume und Sträucher erhalten alle Freibrüter wesentlich bessere und geschütztere Brutmöglichkeiten. Aus diesem Grunde ist gerade ihre Anzahl wohl besonders stark angestiegen.

Einen ähnlichen Effekt fanden van der ZANDE und VOS (1984) bei aufwachsenden Hecken und Rainen entlang eines Seeufers in einem Erholungsgebiet in den Niederlanden, obwohl der Einfluß der Aktivitäten des Menschen insgesamt dort negativ für die Vogelfauna war (siehe weiter unten).

Weniger günstig sind dagegen schon die Verhältnisse für die Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter. Für sie werden die Bedingungen durch die Errichtung der Häuser zunächst auch verbessert, allerdings kommt dieser Vorgang mit dem Abschluß der Bautätigkeit bald zum Stillstand. Eine weitere Verbesserung für sie kann nur dann eintreten, wenn vom Menschen zusätzlich neue Brutmöglichkeiten geschaffen werden, was auf Scheid teilweise durch das Aufhängen von Nisthöhlen geschehen ist. Hier

besteht zweifellos noch die Aussicht, durch weitere Vogel-
schutzmaßnahmen eine Erhöhung der Bestandsdichte zu erreichen.

Ob das Nahrungsangebot ein limitierender Faktor ist oder sein
wird, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen. Die starke Be-
pflanzung der Grundstücke fördert zweifellos das Auftreten von
Insekten und Spinnen. Erfreulicherweise konnte nicht festge-
stellt werden, daß Bekämpfungsmittel verstärkt zum Einsatz ka-
men. Günstig für die weitere Entwicklung der Vogelfauna wird
aber in jedem Fall sein, wenn die restlichen noch bestehenden
Felder und Wiesen erhalten bleiben, da sie Nahrung für viele
Arten liefern. Vorteilhaft wäre es auch, wenn keine weiteren
Wege asphaltiert würden, da hierdurch wichtige Strukturteile
der Biotope für verschiedene Vogelarten verloren gingen: Nah-
rungsaufnahme (Unkrautwuchs), Baden und Trinken in Wasserla-
chen, die längere Zeit stehen bleiben, führen viele Vögel auf
diese Wege.

Neben der geleisteten passiven Hilfe für die Vögel durch An-
pflanzungen von Bäumen und Sträuchern können von den Grund-
stücksbesitzern auf Scheid noch weitere Förderungsmaßnahmen
getroffen werden, wie Anbringen von Nistgelegenheiten und An-
lage von Tränken. (Im zentralen Teil der Halbinsel gibt es
keine natürlichen Wasserquellen.) Erfreulicherweise ist das
Verhältnis der Dauerbewohner und Wochenendhausbesitzer zu den
Vögeln meist gut, wie zahlreiche Gespräche erkennen ließen.
Von den vielen hundert Tages- und Campinggästen kann eine der-
artige positive Einstellung nicht unbedingt erwartet werden.

Da die Entwicklung des Freizeitgebietes weitgehend abgeschlos-
sen ist bzw. weitere bauliche Veränderungen auf Teilflächen
geschehen, die ohnehin aus ornithologischer Sicht nicht mehr
sehr interessant sind, ist anzunehmen, daß der gegenwärtige
günstige Aspekt auch in Zukunft erhalten bleibt.

Nun ist allerdings die Populationsdichte einer Tierart eine
Funktion aller auf sie einwirkenden Umweltfaktoren. Im vorlie-
genden Fall hatten die Veränderungen in der Struktur des Le-
bensraumes zweifellos eine positive Auswirkung. Hand in Hand
mit ihnen gingen aber auch andere Entwicklungen einher, von
denen bekannt ist, daß sie sich negativ auf die Fauna auswir-
ken. Es handelt sich dabei um die Störungen, die als Folge der

gesteigerten Aktivitäten des Menschen in solchen Freizeit- und Erholungsgebieten auftreten.

Intensive Untersuchungen hierüber wurden in letzter Zeit in den Niederlanden durchgeführt (van der ZANDE 1984, van der ZANDE und VOS 1984, van der ZANDE et al. 1984). Die Quintessenz dieser Arbeiten ist, daß im allgemeinen in Hecken, an Rainen, in Wäldern und Dünen eine negative Korrelation zwischen Aktivität des Menschen in Freizeitgebieten und der Siedlungsdichte der Vögel besteht. Hiervon sind wenige, eng an den Menschen angepaßte Arten teilweise ausgenommen. Von den Arten auf Scheid gehören hierzu Amsel, Rotkehlchen, Kohlmeise und Buchfink.

Es besteht kein Grund, diesen negativen Einfluß nicht auch für die Halbinsel Scheid anzunehmen. So kann wohl geschlossen werden, daß die Populationsdichte wenigstens mancher Arten und wohl auch die Artendichte noch höher wären, wenn nicht die (in den letzten Jahren gestiegenen) Störungen durch den Menschen stattfinden würden. Leider stehen keine geeigneten Gebiete zur Verfügung, um durch Vergleich einen Nachweis dieser Annahme zu führen.

Der berechtigte Wunsch des Menschen nach einer positiven Gestaltung seiner Freizeit in hierfür geschaffenen Gebieten einerseits und die Möglichkeit einer optimalen Entwicklung der Fauna in solchen Gebieten andererseits stehen zweifellos im Gegensatz zu einander. Hier sollte aber durch verständnisvolles Handeln des Menschen ein Kompromiß gefunden werden können, wie er auf Scheid erreicht ist oder durch die aufgezeigten Verbesserungen der Bedingungen noch in Zukunft erreicht werden kann. Denn schließlich ist eine artenreiche Natur und besonders die auffällige Vogelwelt eine äußerst positive Komponente bei der Erholung des Menschen im Freien.

Um die Weiterentwicklung der Vogelfauna auf Scheid zu verfolgen, sind erneute Untersuchungen in ein paar Jahren ins Auge gefaßt.

Zusammenfassung

In einem Freizeit- und Erholungsgebiet wurde die Entwicklung der Vogelfauna während einer Periode von 10 Jahren verfolgt. Die wichtigsten Resultate sind:

1. Die Anzahl der Brutpaare insgesamt nahm in dem Untersuchungszeitraum stark zu.
2. Dichtesteigerungen ergaben sich vor allem in den Wochenendhausgebieten, während in kleinen Wäldern kaum Veränderungen eintraten.
3. Die stärksten Zunahmen sind bei Amsel, Blaumeise, Buchfink, Fitis und Mönchsgrasmücke zu verzeichnen, Abnahmen vor allem beim Gartenrotschwanz.
4. Bei Freibrütern ist der Anstieg der Populationsdichte wesentlich stärker als bei Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrütern.
5. Die Zunahme der Vogeldichte wird auf die Verbesserung der Brutmöglichkeiten besonders in den Wochenendhausgebieten zurückgeführt (Aufwachsen von Bäumen und Sträuchern, Nistgelegenheiten an neu gebauten Häusern). Es muß aber angenommen werden, daß sich die umfangreichen Aktivitäten des Menschen im Untersuchungsgebiet wenigstens auf einige Vogelarten negativ auswirken.

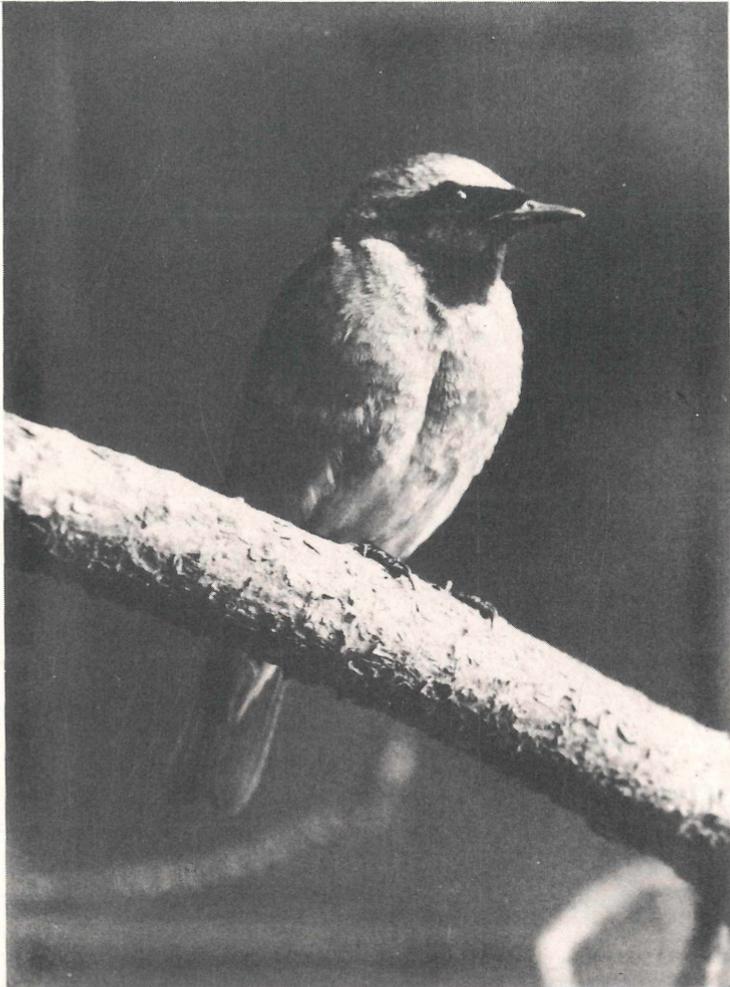
Literatur

- Berthold, P. (1974): Die gegenwärtige Bestandsentwicklung der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und anderer Singvogelarten im westlichen Europa bis 1973. *Vogelwelt* 95, S. 170-183
- Bruderer, B. u. W. Hirschi (1984): Langfristige Bestandsentwicklung von Gartenrötel *Phoenicurus phoenicurus* und Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*. *Orn. Beob.* 81, S. 285-302
- Stein, W. (1976): Beobachtungen über die Vogelfauna der Halbinsel Waldeck-Scheid - einem intensiv genutzten Freizeit- und Erholungsgebiet. *Vogelkd. Hefte Edertal* 2, S. 78-90
- Thiele, H.-H. (1978): Veränderungen des Brutvogelbestandes in einem rheinischen Waldgebiet in 25 Jahren (1952-1977). *Beitr. Avifauna Rheinland* H. 11, S. 56-74.
- Tischler, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Braunschweig
- Zande, A.N. van der (1984): Outdoor recreation and birds: Conflict or symbiosis? Proefschrift Universität Leiden
- Zande, A.N. van der und P. Vos (1984): Impact of a semi-experimental increase in recreation intensity on the densities of birds in groves and hedges on a lake shore in the Netherlands. *Biological Conservation* 30, S. 237-259

Zande, A.N. van der, Berkhuizen, J.C., Latesteijn, H.C. van, Keurs, W.J. ter und A.J. Poppelaars (1984): Impact of outdoor recreation on the density of a number of breeding bird species in woods adjacent to urban residential areas. Biological Conservation 30, S. 1-39

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Wolfgang Stein, Alter Steinbacher Weg 44, 6300 Gießen



Gartenrotschwanz-Männchen (Foto: G. Kalden)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelkundliche Hefte Edertal](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Stein Wolfgang

Artikel/Article: [Die Entwicklung des Vogelbestandes in einem Freizeit- und Erholungsgebiet \(Waldeck-Scheid, Edersee\) im Verlaufe von 10 Jahren 48-61](#)