Hochwasserbedingte Verluste von Vogelrevieren im Rheinwald

Frank Hohlfeld und Thomas Ullrich

Summary:
HOHLFELD, F., & T. ULLRICH (2000): Losses of bird territories due to floods in the alluvial forests of the Rhine. - Naturschutz südl. Oberrhein 3: 13-18.
The abundance and the distribution of territories of ground and bush breeding birds in the alluvial forest of the Rhine were identified before and after a major flood in May 1999. The investigation took place on a 75 ha study area near the town of Weisweil (County Emmendingen, Federal State of Baden-Württemberg) using the method of territory mapping. After the flood 16 % of the territories of 10 species were left unoccupied. Losses were concentrated in parts of the study area where the water level was high over several weeks. The following bird species were mainly affected: Treecreeper (*Certhia familiaris*), Short-toed Treecreeper (*Certhia brachydactyla*), Dunnock (*Prunella modularis*), Robin (*Erithacus rubecula*) and Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*).

Keywords: floods, breeding birds, groundbreeders, bushbreeders, losses, Upper Rhine.

Untersuchungsgebiete und Methoden

Im Zuge faunistischer Untersuchungen verschiedener Bann- und Wirtschaftswälder Baden-Württembergs durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA), Abteilung Botanik und Standortskunde, werden verschiedene Waldgebiete ornithologisch bearbeitet. Ein Untersuchungsschwerpunkt liegt in der Oberrheinebene nördlich des Kaiserstuhles zwischen Wyhl und Rheinhausen EM. Sowohl ein rheinnah gelegener ehemaliger Auenwald als auch Eichen-Hainbuchenwälder auf der Niederterrasse außerhalb des Hochwasserbereichs sind in ein ornithologisches Projekt eingebunden.

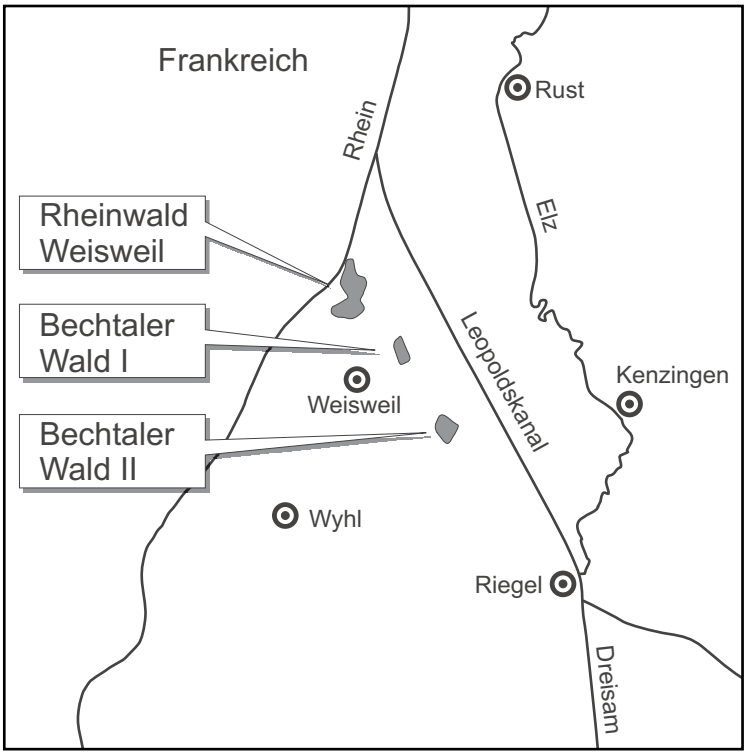

Abb. 1: Übersichtskarte der Untersuchungsgebiete: Bannwälder Rheinwald Weisweil und Bechtaler Wald I sowie Wirtschaftswald Bechtaler Wald II.

In den Untersuchungsgebieten wurden im Rahmen der Bannwaldforschung forstliche Grundaufnahmen nach einem Standardverfahren (KÄRCHER et al. 1997) durchgeführt. Eine detaillierte Beschreibung des Bannwaldes Rheinwald Weisweil findet sich in KEGLER (1999). Die Vergleichsflächen des Bechtaler Waldes (vgl. Abb. 1) werden in BÜCKING (1998) beschrieben. Tabelle 1 enthält charakteristische Daten der Gebiete.

Im Frühjahr 1999 erhoben wir sowohl im Bannwald Rheinwald Weisweil als auch in den zwei Flächen des ca. 2 km entfernten Bechtaler Waldes die Siedlungsdichte der Brutvögel nach den anerkannten Verfahren (BIBBY et al. 1995, OELKE 1980, FLADE & SCHWARZ 1996, RHEINWALD 1999). Von Ende März bis Ende Juni 1999 erfolgten 13 Begehungen im Bannwald Rheinwald Weisweil und zehn Begehungen im Bechtaler Wald. Dabei wurden alle singenden/ revieranzeigenden Vögel registriert, wobei sich eine Begehung im Rheinwald Weisweil in drei Einzelgänge gliederte, um

Tab. 1: Charakteristika der Untersuchungsgebiete.

Untersuchungsgebiet (Fläche)	Lage, Höhe mNN, Jahresdurchschnitts-temperatur, Jahresniederschlag	Geologie und Standort	Waldgesellschaft
Bechtaler Wald (36 ha)	Oberrheinebene 170 m Temperatur 9,9 ^{0}C. Niederschlag 700 mm	pleistozäner Schotter und Lehmüberdeckung, Lehm und Lehmsande auf der Niederterrasse	Stieleichen-Hainbuchenwald, ca. 100-190 jährig
Rheinwald Weisweil (75 ha)	Oberrheinebene 168 m Temperatur 9,9 ^{0}C. Niederschlag 700 mm	pleistozäner Schotter mit bewegtem Relief und Kalk-Aueböden. Tiefgründigere Auen-lehme vor allem in den Schluten.	Verschiedene Ausbildungen des Eichen-Ulmen-Waldes; kleinflächig Weidenaue, ca. 20-140 jährig

die große Fläche abzudecken. Beide Verfasser verfügen über erhebliche Erfahrungen bei Bestandsaufnahmen von Vögeln. Individuelle Abweichungen bei der Aufnahme wurden bei simultan durchgeführten Probegängen getestet und waren sehr gering. Die Registrierungen wurden in eine - mit Hilfe der Luftbildauswertung verbesserte - Geländekarte eingetragen. Die weiteren Auswertungen erfolgten am PC mit ARC-VIEW (Geographisches Informationssystem), was die Auswertungsmöglichkeiten deutlich verbesserte.

1999 kam es zu einem außergewöhnlichen Hochwasserereignis im Bannwald Rheinwald Weisweil. Vom 13.-16.05. wurde der ehemalige Auwald flächig überschwemmt. Die erste Hochwasserwelle überflutete, hauptsächlich von Südwesten kommend, das gesamte Untersuchungsgebiet. Die Überflutungshöhe betrug minimal 0,5 m bis zu 2,1 m mit teilweise sehr starken Strömungsgeschwindigkeiten. In tiefer liegenden Bereichen (ca. 40 % der Fläche) stand das Wasser anschließend noch bis zum 08.06. (Abb. 2). Dann wurden diese tiefer liegenden Bereiche von einer zweiten Hochwasserwelle nochmals aufgefüllt, bevor der Wasserstand kontinuierlich sank. Derartige Hochwasserereignisse treten seit dem modernen Rheinausbau (1960-1970 Fertigstellung der Kraftwerke zwischen Breisach und Straßburg) auf diesem Rheinabschnitt nur noch sehr selten auf. Das Hochwasser fand zur Hauptbrutzeit der meisten Vogelarten statt und fiel mitten in die Datenaufnahmen. Vor dem Hochwasser wurden sechs Morgen- und zwei Abendbegehungen durchgeführt, nach der ersten Hochwasserwelle weitere vier Morgenbegehungen und eine Abendbegehung.

Abb. 2: Überstaute Weichholzaue des Bannwaldes Rheinwald Weisweil nach dem Hochwasser.

In natürlichen Auen können das ganze Jahr über kleinere und mittlere Hochwasser stattfinden. Die Avizoenosen sind an die regionalen Gegebenheiten angepaßt. „Regelmäßige Wasserstandsschwankungen begünstigen eine hochwassersichere Wahl der Reviere und Neststandorte bei Wasservögeln und bodennah brütenden Singvögeln“ (WESTERMANN & SCHARFF 1988). Das Untersuchungsgebiet ist seit 30 Jahren vom natürlichen Wasserregime abgeschnitten und wird nur noch selten, aber dann von heftigen Hochwassern überschwemmt. Die Flora und Fauna wurden so 1999 relativ unvorbereitet vom Hochwasser getroffen. „Ufert gar im Frühsommer ein Hochwasser auf den Restrheinstrecken zwischen Breisach und Ottenheim aus, dann zerstört es regelmäßig mit großer Wucht Tausende von Nestern der Boden- und Gebüschbrüter“ (WESTERMANN & SCHARFF 1988).
Durch den Zeitpunkt des Hochwassers bestand die Möglichkeit, die unmittelbaren Auswirkungen auf die Vogelwelt zu untersuchen. Der Vergleich der Kartierungsergebnisse vor und nach dem 16.05.99 ermöglicht das Abschätzen der Revierverluste, die in Zusammenhang mit dem Hochwasser stehen. Der Vergleich mit den ornithologischen Daten aus den nahegelegenen Versuchsflächen im Bechtaler Wald, die nicht durch das Hochwasser betroffen waren, bot sich an. Er trägt dazu bei, die durch andere Ursachen entstandenen Verluste von hochwasserbedingten Revierverlusten abzugrenzen.

Ergebnisse

Durch das Hochwasser kam es bei zehn Vogelarten zur Aufgabe von Revieren im Bannwald Rheinwald Weisweil. Bei den betroffenen Arten handelte es sich um Boden-, Gebüsch- oder Spaltenbrüter mit mittleren Nisthöhen unter 1,5 Metern (HÖLZINGER 1997, 1999).
Insgesamt blieben 60 Reviere nach dem Hochwasser für den Rest der Brutzeit unbesetzt. Der größte Teil davon (70%) lag in den stärker hochwasserbeein-

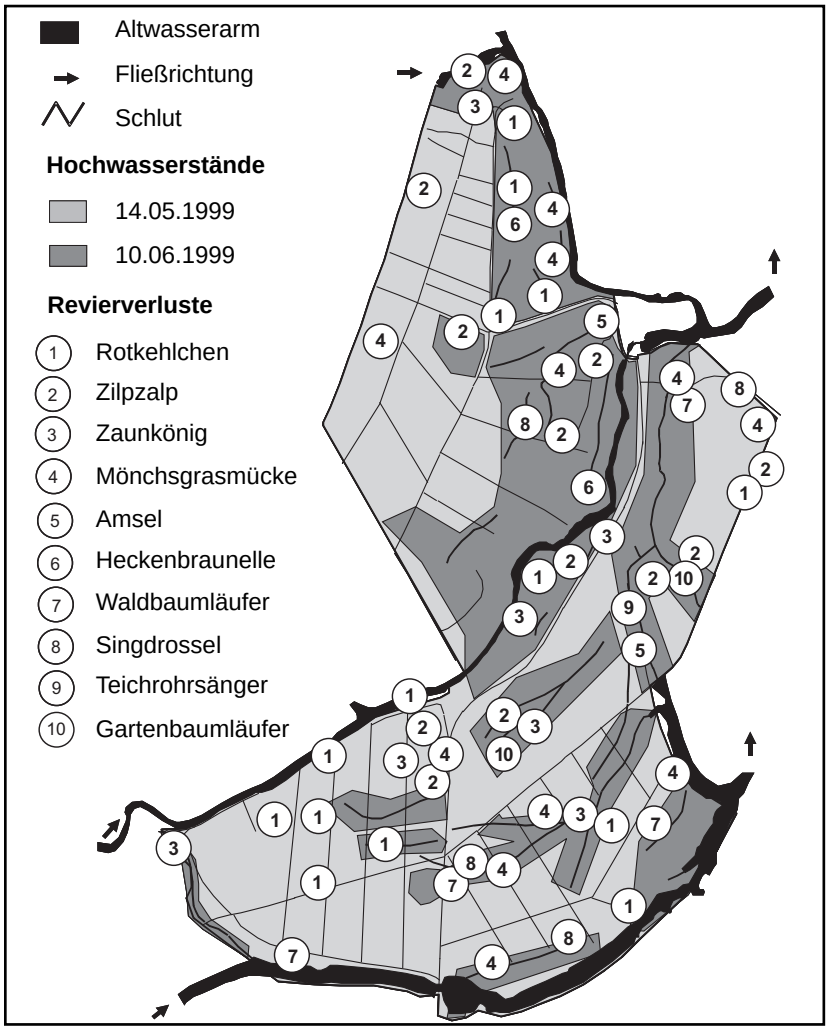

Abb. 3: Hochwasserbedingt aufgegebene Vogelreviere im Bannwald Rheinwald Weisweil.

flußten Bereichen (Abb. 3). Die Karte zeigt den Bannwald, der am 14.05.99 zunächst völlig überflutet wurde (hell). In den tiefer liegenden Bereichen (dunkel) blieb das Wasser etwa drei Wochen lang stehen.

Die nach Vogelarten numerierten Kreise geben die ungefähre Lage der Reviere wieder, in denen nach dem 19.05. keine Registrierung der betroffenen Vogelart mehr erfolgte. Vor Beginn des Hochwassers waren die Tiere dort so häufig registriert worden, daß mit einem Revier gerechnet werden konnte. Der Bechtaler Wald liegt außerhalb der Rheinauen und ist nicht hochwassergefährdet. Die im Hochwassergebiet betroffenen Vogelarten wurden auch im Bechtaler Wald auf zufällige Revierverluste während dieses Zeitraumes geprüft (Tab. 2).

Im Bechtaler Wald (36 ha) verteilten sich 213 Reviere auf neun Vogelarten, die am Boden oder bodennah nisten. Im Rheinwald Weisweil (75 ha) wurden 386 Vogelreviere dieser Arten ermittelt, die dort hochwassergefährdet sind. Die kronen- oder höhlenbrütenden Vogelarten erlitten keine nennenswerten Verluste durch das Hochwasser. Bei den zehn vom Hochwasser betroffenen Arten wurden 16% der Reviere nach dem Hochwasser aufgegeben, wobei die Revierverluste bei den einzelnen Arten unterschiedlich stark waren (Tab. 2).

Sowohl Gelegeverluste durch Prädatoren, Witterung oder Hochwasser als auch Mortalitätsfaktoren bei den Altvögeln können zur Aufgabe der Reviere führen. Die Jungen waren bei Beginn des Hochwassers größtenteils noch nicht geschlüpft und für die Bodenbrüter Rotkehlchen und Zilpzalp und den Schilfbrüter Teichrohrsänger kam es wahrscheinlich zu einem Totalausfall aller Nester. HÖLZINGER (1997, 1999) gibt Referenzdaten zur mittleren Höhe der Nester, den durchschnittlichen Schlüpfzeitpunkten und dem Bruterfolg der einzelnen Arten für Baden-Württemberg an.

Vermutlich begannen die meisten Vögel nach dem Hochwasser mit einem zweiten Brutversuch und blieben in ihren angestammten Revieren. Ihre weiterhin starke Gesangsaktivität ließ darauf schließen. Auffällig war aber, daß in den länger überstauten Bereichen relativ viele Reviere völlig aufgegeben wurden.

Die Revierverluste des Rotkehlchens als typischem Bodenbrüter im Weisweiler Rheinwald sind im Verhältnis am größten. Der Unterschied zum Bechtaler Wald ist signifikant ($p < 0{,}01$, χ^2 - Test). Der

Tab. 2: Vogelreviere und Revierverluste hochwassergefährdeter Arten in den beiden Untersuchungsgebieten.

	Weisweiler Rheinwald			Bechtaler Wald		
Vogelart	Reviere gesamt	Revier-verluste	Verluste %	Reviere gesamt	Revier-verluste	Verluste %
Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)	50	14	28	27	0	0
Zilpzalp (*Phylloscopus collybita)*	46	12	26	32	4	13
Mönchsgrasmücke *(Sylvia atricapilla)*	144	12	8	59	3	5
Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes)*	33	7	18	32	2	6
Singdrossel (*Turdus philomelos)*	37	4	11	19	0	0
Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*)	7	4	57	4	0	0
Heckenbraunelle (*Prunella modularis)*	6	2	33	3	0	0
Amsel (*Turdus merula*)	51	2	4	30	1	3
Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)	6	2	33	7	0	0
Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus)*	6	1	14	-	-	-
Summen	**386**	**60**	**16**	**213**	**10**	**5**

Bodenbrüter Zilpzalp leidet stärker unter Gelegeverlusten durch Prädatoren und Witterung als die anderen Vogelarten in Tabelle 2. Daher gab es bei dieser Art auch die meisten nicht hochwasserbeeinflußten Revieraufgaben im Bechtaler Wald. Die Unterschiede zwischen den hochwasserbeeinflußten und den nicht hochwasserbeeinflußten Flächen sind nicht signifikant ($p > 0,1$, χ^2 - Test). Beim Zaunkönig liegen über 80% der Nester in Höhen unter 1 m. Bei Gelegeverlusten durch Hochwasser hat er nach eigenen Beobachtungen, selbst in überstauten Bereichen, Nachgelege z. B. im Efeu in größerer Höhe angelegt. Die Unterschiede zum Bechtaler Wald sind nicht signifikant, liegen aber über einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% ($0,1 > p > 0,01$, χ^2 - Test).
Die Nester von Mönchsgrasmücke und Heckenbraunelle liegen im Mittel zwischen 0,3 und 1,7 m hoch und waren damit nur noch teilweise vom Hochwasser betroffen. Die Unterschiede zum Bechtaler Wald waren bei der Mönchsgrasmücke nicht mehr signifikant (χ^2 - Test). Gleiches gilt für Amsel und Singdrossel, die ihre Nester im Weisweiler Rheinwald bevorzugt in 2 bis 3 m Höhe im Efeu anlegen und damit nur ausnahmsweise Gelegeverluste durch das Hochwasser hinnehmen mußten. Im Gegensatz dazu gab der Waldbaumläufer zwei Drittel der von ihm besetzten Reviere auf, beim Gartenbaumläufer war es ein Drittel. Tatsächlich nistet der Waldbaumläufer nach Literaturangaben im Mittel auch tiefer als seine Zwillingsart, oft nur in 0,5 bis 1 m Höhe in Spalten oder unter abgeplatzter Rinde. Allerdings hatte die Gesangsaktivität bei beiden Arten nach dem Hochwasser stark nachgelassen, so daß die Nachweisbarkeit geringer wurde. Der Teichrohrsänger hat mit Sicherheit alle Bruten verloren, blieb aber mit einer Ausnahme seinen Revieren treu. Da direkt nach dem Hochwasser ein neues Revier besetzt wurde, ist gut möglich, daß es sich dabei um jenes Vogelpaar handelte, das sein altes Revier im Gebiet aufgab. Ähnlich verhielt sich ein Brutpaar des Höckerschwanes, das sein Gelege durch das Hochwasser verlor und an anderer Stelle eine Nachbrut begann.

Diskussion

Die Erfassung der Siedlungsdichte der Brutvögel im Weisweiler Rheinwald bot im Frühjahr 1999 die Möglichkeit, Revierverluste quantitativ zu erfassen, die durch ein dreiwöchiges Hochwasserereignis verursacht waren, welches die gesamte Fläche überflutete.

Im Bannwald Rheinwald Weisweil verloren die am Boden oder in geringer Höhe brütenden Vogelarten sämtliche Gelege durch das Hochwasser. Bei zehn Vogelarten kam es zur Aufgabe von Revieren, vornehmlich in den lang überstauten Bereichen. Der größte Teil der Reviere blieb allerdings auch weiterhin besetzt. Die hochwasserinduzierten Brut- bzw. Revierverluste waren für die betroffenen Arten nicht von entscheidender Bedeutung. Der größte Teil der Gelegeverluste wurde vermutlich durch Nachbruten mehr oder weniger ausgeglichen. Selbst ein Totalausfall aller Bruten hat auf so häufige Arten wie Rotkehlchen, Zilpzalp, Zaunkönig und Mönchsgrasmücke offensichtlich keinen bedeutenden Effekt. Die beobachteten Verluste bewegen sich im Rahmen der normalen Populationsschwankungen dieser Arten (HÖLZINGER 1997, 1999, WESOLOWSKI & TOMIALOJC 1997). Nach SCHULTE, RENNWALD & RENNWALD (1999) war ein längerfristig schädlicher Einfluß der Flutungen auf die Vogelwelt im Rhein-Polder Altenheim nicht zu erkennen. Kurzfristige Brutverluste wurden dort wahrscheinlich durch Nachgelege oder Zuwanderungen ausgeglichen.
Die im Rhein-Polder Altenheim erfolgte Bewertung des Hochwassers als positiv gestaltenden Umweltfaktor für die Vogelwelt (SCHULTE, RENNWALD & RENNWALD 1999) kann im Untersuchungsgebiet Rheinwald Weisweil allerdings so nicht bestätigt werden. Der Einfluß auf die Population der Altvögel lag zwar im Bereich normaler Schwankungen, aber der Bruterfolg war dennoch eingeschränkt.
Der Einfluß derartiger alljährlicher Frühjahrshochwasser wäre hoch und könnte sich langfristig auch auf die Siedlungsdichte der hochwassergefährdeten Arten auswirken. Allerdings würden hochwasserbedingt frei gewordene Lebensräume relativ rasch durch zuwandernde Tiere aus benachbarten Gebieten, wie z.B. dem Bechtaler Wald, wieder aufgefüllt.
Über den Einfluß der hochwasserbedingten Veränderungen der Waldstrukturen auf die Vogelwelt können noch keine Aussagen getroffen werden. Durch das Hochwasser kam es an einigen Stellen bis zu 10 cm dicken Schlickdepositionen und konzentrierten Totholzablagerungen aus angeschwemmten Baumstämmen und Treibsel. Die Hochwasserdynamik mag in Zukunft Strukturelemente schaffen die von Vögeln genutzt werden, aber erst kontinuierliches, langjähriges Monitoring kann klare Aussagen dazu ermöglichen.

Zusammenfassung:
Auf einer 75 ha großen Probefläche im Rheinwald Weisweil (Landkreis Emmendingen, Baden-Württemberg) wurden vor und nach einem großen Hochwasser im Mai 1999 nach der Methode der Revierkartierung die Abundanzen und die Revierverteilung von Brutvögeln bestimmt, die am Boden und nieder in Gebüschen und an Bäumen brüten. Nach dem Hochwasser blieb ein Sechstel der Reviere der zehn betroffenen Arten unbesetzt. Die Verluste konzentrierten sich in den Bereichen, wo das Wasser über mehrere Wochen stand. Besonders betroffen waren Wald- und Gartenbaumläufer, Heckenbraunelle, Rotkehlchen und Zilpzalp.

Literatur

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Übersetzt und bearb. von H.-G. BAUER. - Radebeul (Neumann).

BÜCKING, W. (1998): Faunistische Untersuchungen in Bannwäldern. - Mitt. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württ. 203: 157-205.

FLADE, M., & J. SCHWARZ (1996): Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitorprogramms. - Vogelwelt 117: 235-248.

HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2. Singvögel 2. - Stuttgart (Ulmer).

HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1. Singvögel 1. - Stuttgart (Ulmer).

KÄRCHER, R., J. WEBER, R. BARITZ, M. FÖRSTER & X. SONG (1997): Aufnahme von Waldstrukturen. Arbeitsanleitung für Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg. - Mitt. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt Baden- Württ. 199: 1-41.

KEGLER, H. (1999): Der Bannwald Hechtsgraben. - Ber. Freiburger Forstl. Forschung 15: 1-39.

OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1980): Praktische Vogelkunde. 2 Aufl. - Greven (Kilda).

SCHULTE, T., E. RENNWALD & K. RENNWALD (1997): Brutvögel. - In: Materialien zum Integrierten Rheinprogramm. Bd. 9, Teil VI, Kap. 3.3: 13-17. - Karlsruhe (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württ.).

RHEINWALD, G. (1999): Erfassungsmethoden für Vogelbestände und Vogelverbreitung. - Ornithologen-Kalender 2000, Nr. 13: 182-192.

WESTERMANN, K., & G. SCHARFF (1988): Auenrenaturierung und Hochwasserrückhaltung am südlichen Oberrhein. - Naturschutzforum 1/2: 95-158.

WESOLOWSKI, T., & L. TOMIALOJC (1997): Breeding bird dynamics in a primaeval temperate forest: long-term trends in Bialowieza National Park (Poland). - Ecography 20: 432-453.

Dr. Frank Hohlfeld, Diplom-Forstwirt Thomas Ullrich,
Abt. Botanik und Standortskunde, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg,
Wonnhalde 4, D-79100 Freiburg.
e-mail: hohlfeldf@fva.bwl.de, ullrich@fva.bwl.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturschutz am südlichen Oberrhein

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Hohlfeld Frank, Ullrich Thomas

Artikel/Article: Hochwasserbedingte Verluste von Vogelrevieren im Rheinwald 13-18