

# Der Männchenbestand der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) im Waldkomplex Wellenböschung/ Schildbretthurst (nördlicher Ortenaukreis) während der Brutzeit 2001

Christoph Münch und Karl Westermann

## Summary:

MÜNCH, C., & K. WESTERMANN (2002): The population of male Woodcocks (*Scolopax rusticola*) in the woodlands Wellenböschung/Schildbretthurst (northern County Ortenau) during the breeding season 2001. - Naturschutz südl. Oberrhein 3: 129-142.

The woodlands Wellenböschung/Schildbretthurst (northern County Ortenau, Upper Rhine plains, Baden-Württemberg), 168 ha in size, are characterised by mainly wet to moderately dry soil and currently consists of pure deciduous forests. Due to damages by the hurricane "Lothar" many large and easy to survey clearings can be found in the woodlands.

In the evening of 22 June 2001, 25 observers mapped the display flights of male Woodcocks at 23 sites, with distances between two neighbouring observers of only 200 m. According to flying distance, site and exact time of appearance as well as according to the assumed flight speed of  $32 \pm 2$  km/h, we determined the number of clearly distinguishable males for each one-minute-interval. Thus the number of males amounted to eight individuals (4,8 males/100 ha).

Keywords: *Scolopax rusticola*, abundance, methods, Upper Rhine plains, SW Germany.

## 1. Einleitung

Die Waldschnepfe ist in der Regel ein Brutvogel geschlossener Wälder. Der Balzflug der Männchen („Morgen- und Abendstrich“) dient dem Zusammenführen der Geschlechter und der Sicherstellung ausreichend großer brutzeitlicher Aktionsräume für die einzelnen Individuen. Die Männchen fliegen bevorzugt über Lichtungen sowie entlang breiter Schneisen und Waldwege. Nur an solchen übersichtlichen Stellen kann durch direkte Beobachtung ein kleiner räumlicher und zeitlicher Ausschnitt des Balzflugs ermittelt werden. Dabei taucht ein einzelnes Männchen am gleichen Abend meistens mehrfach an der gleichen Stelle auf. Die Männchen behaupten aber kein eigentliches Territorium mit festen Grenzen. Vielmehr können in gut besetzten Brutgebieten regelmäßig mehrere Männchen gleichzeitig oder kurz nacheinander fliegen und sich die Aktionsräume überlappen (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 1977, NEMETSCHKE 1977a, 1977b, KALCHREUTER 1979, HIRONS 1980). Die Ermittlung der Abundanz der Männchen ist damit mit großen methodischen Schwierigkeiten verbunden.

Die Wälder der südbadischen Oberrheinebene ab einer Grundfläche von etwa 40 bis 60 ha werden außerhalb der Rheinniederung großenteils geschlossen und oft in erheblicher Abundanz besiedelt. Der

Bestand der Männchen konnte aber nur innerhalb weiter Grenzen geschätzt werden (ANDRIS & WESTERMANN 2002). In den letzten 20 Jahren protokollierten wir zwar immer wieder mit vielen Beobachtern simultan an jeder übersichtlichen Stelle eines Waldes die Flugwege und die Flugzeiten während des Abendstrichs. Da die Flugbahnen der Waldschnepfen zwischen den einzelnen Beobachtungspunkten offensichtlich unregelmäßig verliefen und häufig mehrere, nicht unterscheidbare Männchen beteiligt waren, ließen sich nur selten einzelne Individuen nacheinander verschiedenen Beobachtungspunkten eindeutig zuordnen. Aus der bekannten Fluggeschwindigkeit und aus der Entfernung der in einem bestimmten Zeitintervall registrierten Schnepfen ließ sich bisher einzig eine untere Grenze für den Bestand gewinnen, bei der aber am südlichen Oberrhein vermutlich in den meisten Fällen der wirkliche Bestand weit unterschätzt wurde.

In den Jahren 1999 und 2000 ermittelten wir die Besiedlung „kleiner“ Wälder ab etwa 30 ha Grundfläche und damit die Mindestgröße der Aktionsräume der Waldschnepfen-Männchen (ANDRIS & WESTERMANN 2002). Aus der Waldfläche und dieser Mindestgröße ließ sich wiederum eine untere Grenze des Bestands ermitteln (ANDRIS & WESTERMANN 2002). Bei diesen Untersuchungen beobachteten die Verfasser am 09.06.2000 in der Abenddämmerung in

den nahe benachbarten Wäldern Wellenböschle und Schildbretthurst im nordwestlichen Ortenaukreis den Schnepfenstrich. Dabei sahen wir, daß vor allem durch den Orkan „Lothar“ viele und teilweise sehr große Lichtungen entstanden waren, welche die Erfassung der Balzflüge außerordentlich begünstigten. Noch am gleichen Abend entstanden erste Pläne für die vorliegende Untersuchung.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Der untersuchte Waldkomplex liegt im nordwestlichen Ortenaukreis – etwa 22 km nördlich von Offenburg – auf etwa 130 m NN. Er erstreckt sich auf den Gemarkungen Freistett und Membrechtshofen (Gemeinde Rheinau) über die vier Koordinatenfelder (Koordinaten der NW-Ecke) 48°40-41'Nord/ 7°57-58'Ost. Die zwei größeren Wälder Wellenböschle (85 ha, ohne eingelagerte Wiesen) und Schildbretthurst (49 ha) sind von den drei kleinen Kuttenu (20 ha), Huttelhürstle (12 ha) und Pfuhlbosch (2 ha, zwischen den beiden großen) umgeben (Abb. 1). Der gesamte Komplex erreicht damit eine Waldfläche von 168 ha. Seine Waldrandlänge ist mit 15,3 km beträchtlich, zu der allein der Wellenböschle schon 7,1 km beiträgt. In diesen sind zudem noch zwei Wiesen eingelagert, die große Eberstmatte (11 ha) und die nur gut 1 ha umfassende Wellmatte (Abb. 1). An die Wälder grenzen ganz überwiegend Äcker, in geringerem Maße auch noch Wiesen an. Das Gebiet wird vom Rench-Flutkanal und dem Schwiebergraben und einigen überwiegend trocken gefallenen Entwässerungs- und Bewässerungsgräben durchzogen.

Die Wälder liegen überwiegend auf der Niederterrasse und sind mäßig frisch oder frisch; kleinere Teile, vor allem im östlichen Bereich, gehören zur Renchniederung und sind lokal feucht. Die höchsten Grundwasserstände liegen in allen Waldbereichen bei 0,5-1,5 m unter Flur, auf der Mehrzahl der Flächen darunter. Die Böden der Niederterrasse bestehen aus Braunerde, Parabraunerde und Gley, diejenigen der Renchniederung überwiegend aus Auengley. Vorherrschende Waldhumusformen sind Moder und Mull. Die waldfreien Böden westlich des Wellenböschle sind ziemlich trocken, die östlich, südlich und südöstlich frisch und teilweise feucht (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg 1996).

Nachdem der Orkan „Lothar“ im Winter 1999/2000 alle älteren Douglasienbestände flächig, aber teilweise auch ältere Eichen-Hainbuchen-Wälder zerstört hatte, wurden nur noch Laubholzkulturen

angelegt, so daß der gesamte Komplex heute praktisch ein reiner Laubwald ist (Nadelholzanteil unter 2%). Der Anteil der Kulturen, Dickungen und noch nicht wieder bestockten Blößen liegt derzeit bei etwa 38%; jener der Stangenhölzer bei gut 10%; Baumhölzer dominieren mit über 40%, während Althölzer nicht einmal 10% erreichen. Nur im nördlichen Teil des Schildbretthurst mit seinen alten Stangenhölzern und jungen Baumhölzern fehlen Lichtungen fast völlig. Die häufigste Baumart ist die Roteiche (*Quercus rubra*) auf mehr als einem Viertel der Waldfläche; sie fehlt in den Althölzern weitgehend, erreicht in den Baum- und Stangenhölzern Anteile um die 50% und ist dann in den Dickungen und vor allem in den Kulturen (mit 6% der Fläche) wieder weniger stark vertreten. Die zweithäufigste Baumart auf mehr als einem Sechstel der Fläche stellt die Stieleiche (*Quercus robur*), die die Althölzer dominiert, in den Baumhölzern nicht einmal mehr 10% der Fläche erreicht und in den jüngeren Beständen wieder auf Werte von 22 bis 30% ansteigt. Weitere häufige Baumarten mit Flächenanteilen zwischen 5 und 10% sind Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) (Zusammenstellung Forstamt Kehl, B. IHLE schriftl. Mitt.).

Die Störungen im Gebiet durch Spaziergänger, Radfahrer und Jogger scheinen im Südteil mäßig, im Nordteil gering, obwohl etliche Wege für Kraftfahrzeuge nicht gesperrt sind. In der Waldecke am Oststrand des Huttelhürstle ist ein Bauernhof mit einem angegliederten kleinen Tiergehege und einem Ausschank angesiedelt. Ein Grillplatz im Randgebiet des Schildbretthurst, den der Heimatbund Freistett betreibt, wird nach dessen Auskunft nur selten benutzt. In den Wintern 1999/2000 und 2000/2001 müssen umfangreiche Forstarbeiten (Räumung des Sturmholzes, Neupflanzungen) stattgefunden haben, die im ersten Winter wahrscheinlich bis in die Brutzeit der Waldschnepfe angedauert haben.

Die nächsten größeren Wälder mit Brutzeitvorkommen der Waldschnepfe sind der große, dicht besiedelte Geißenstall/ Hasenschläge im Süden (kürzeste Entfernung von Waldrand zu Waldrand knapp 400 m), der kleine Gamshurster Maiwald im Osten (1,5 km) und der Hinterwert im Norden (1,0 km), vgl. ANDRIS & WESTERMANN (2002).

## 3. Material und Methode

**Vorbereitungen:** Am 09.06.2000 registrierten wir auf je einer großen Lichtung im Schildbretthurst und

im Wellenbösche erstmals die Balzflüge der Waldschnepfe. Zuvor lernten wir bei der üblichen Suche nach einem geeigneten Beobachterstandort in den zentralen Waldteilen die Waldschäden infolge des Orkans „Lothar“ und die aktuell sehr lichten, übersichtlichen Waldstrukturen kennen. Am 05.06.2001 kartierten wir alle offenen Waldbereiche und die möglichen Beobachterstandorte; anschließend konnten in der Dämmerung in beiden Wäldern die Vorkommen der Waldschnepfe kurz bestätigt werden. Eine große Zahl von potentiellen Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde zunächst bei einem Telefonat persönlich eingeladen. Erhielten wir eine Zusage, informierten wir nochmals ausführlich schriftlich über Untersuchungsziel, Termin, Treffpunkt, die nötige Ausrüstung (z.B. Uhr mit Sekundenzeiger oder Stoppuhr) und besondere Umstände (z.B. Zeckengefahr, Form einer möglichen wetterbedingten Absage). Vom zuständigen Forstamt Kehl und von den Jagdpächtern, die wir über die geplante Aktion unterrichteten, erfuhren wir wohlwollendes Verständnis. Beim Heimatbund Freistett klärten wir ab, daß zu unserem geplanten Termin keine Grillplatz-Besucher anwesend waren. Wegen sehr schlechten Wetters mit Sturmwarnung zum geplanten Termin sagten wir die Aktion zwei Stunden vor der Treffzeit durch Rundruf ab und luden erneut auf einen zweiten Termin ein.

**Durchführung:** 25 Teilnehmerinnen und Teilnehmer trafen sich schließlich am 22.06.2001 um 20 Uhr in der unmittelbaren Umgebung der Wälder - einen Tag nach Neumond. Nach ausführlichen mündlichen Informationen wurden den Teilnehmern nach einem vorher angefertigten Plan die einzelnen Beobachtungspunkte zugewiesen, wobei für drei vorgesehene Plätze in Randlagen Beobachter fehlten. Insgesamt konnten 23 Beobachtungspunkte besetzt werden, d.h. einer auf durchschnittlich 7,3 ha Waldfläche. Entsprechend gering fielen die Entfernungen zwischen den Beobachtern aus. Sie betragen zum nächsten Nachbarn durchschnittlich 200 m (minimal 100 m, maximal 400 m) und zum übernächsten Nachbarn durchschnittlich auch nur 256 m (minimal 190 m, maximal 460 m); 87% aller Entfernungen zum nächsten oder übernächsten Nachbarn lagen zwischen 100 und 260 m (Abb. 1).

Alle Teilnehmer erhielten dann folgende Unterlagen: eine Kartenkopie der Wälder mit eingetragenen und nummerierten Beobachtungspunkten, Lichtungen und Fahrwegen (Maßstab 1:10 000), eine Liste mit einer Beschreibung und speziellen Hinweisen für alle Beobachtungspunkte sowie mehrere Protokollbögen mit nochmaligen Hinweisen für den Ablauf. Gemein-

sam notierten wir abschließend auf einem Protokollbogen sekundengenau die Zeitanzeige der eigenen Uhr zu einer einheitlich festgelegten „Normzeit“ bzw. starteten die eigene Stoppuhr. Spätestens um 21 Uhr waren alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf ihrer Lichtung. Wie häufig in kleinen Wäldern (Fachschaft unveröff.) flog die erste Schnepfe erst spät um 21.40 Uhr (Sommerzeit), neun Minuten vor Sonnenuntergang. Daher blieb für die Beobachter genügend Zeit, einen gegenüber der Kartenkopie stark vergrößerten Ausschnitt der „eigenen“ Lichtung mit dem genauen Standort zu skizzieren.

Für jede beobachtete und/oder verhörte Schnepfe wurden folgende Angaben erhoben: die nummerierte Flugbahn auf der eigenen Kartenskizze, die sekundengenaue Uhrzeit (Zeitangabe der eigenen Uhr) an einem oder mehreren auf der Skizze markierten Punkten der Bahn, Rufe, Paare oder sich verfolgende Männchen. Offiziell wurden die Beobachtungen um 22.15 Uhr abgebrochen, weil die dann noch fliegenden Schnepfen nicht mehr alle zuverlässig wahrgenommen werden können. Die Protokollbögen wurden im Anschluß an die Beobachtungen eingesammelt und am nächsten Tag durchgesehen, so daß einzelne Unklarheiten nach einem Telefonat von uns noch korrigiert werden konnten.

Am folgenden Abend trafen wir uns zu viert nochmals zu einer Nachkontrolle an „kritischen“ Punkten (vgl. Abb. 1).

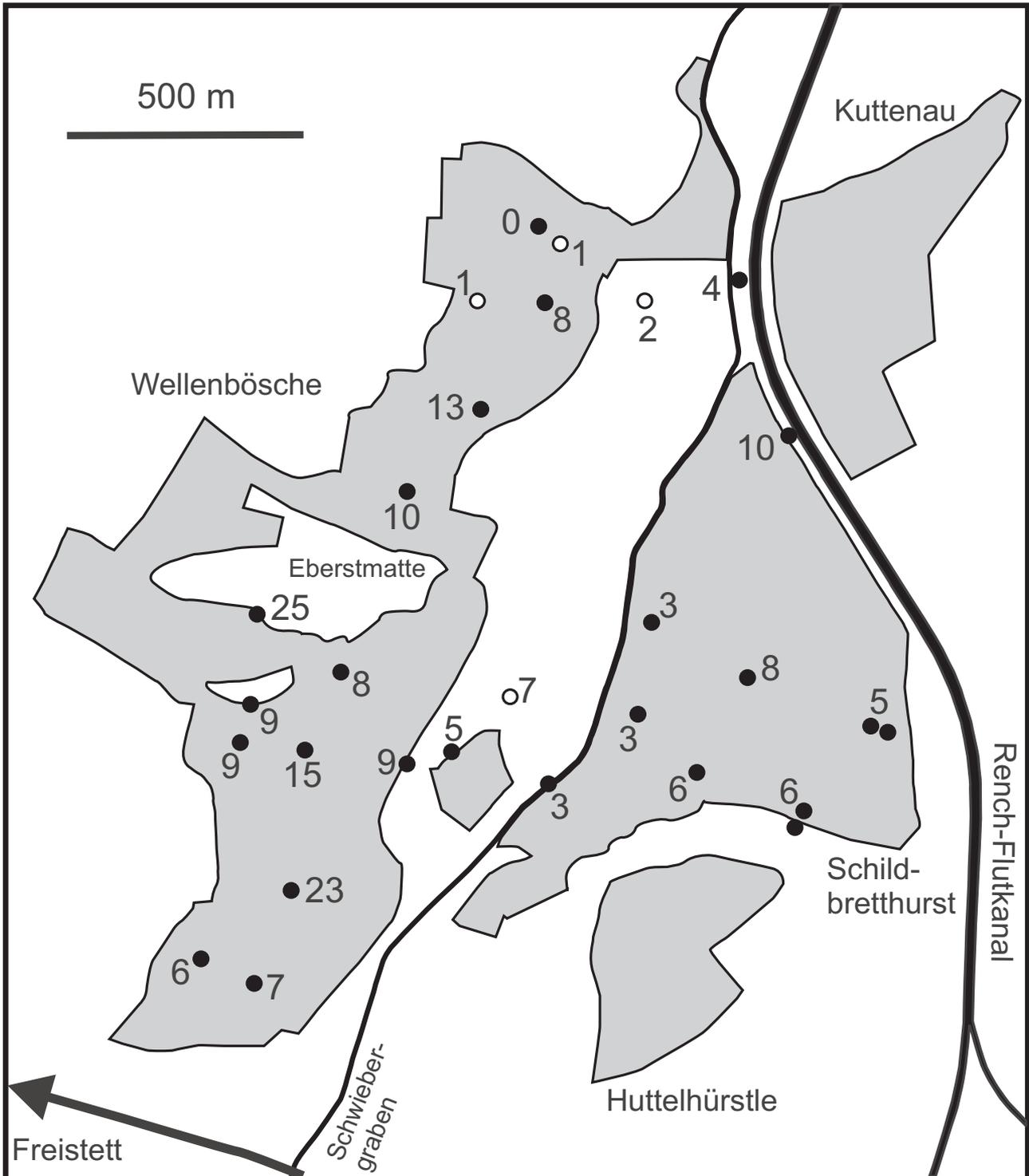
**Auswertung:** Ausnahmsweise veränderten wir auf unseren Karten einzelne Standorte, weil die Beobachter einen nahen anderen, aber besser geeigneten gewählt hatten. Wir korrigierten außerdem die Zeitangaben auf die richtigen Zeiten, wobei uns die vielen benützten Funkuhren gute Dienste leisteten. Dann übertrugen wir die Angaben auf den Protokollbögen für jedes Minutenintervall (21.40-21.41 Uhr bis 22.14.-22.15 Uhr) möglichst exakt auf gesonderte Kartenkopien. Diese dienten uns vor allem dazu, die Zahl der unterscheidbaren Individuen zu ermitteln. Zu diesem Zweck legten wir für jedes Minuten-Intervall noch ein zweites Kartenblatt an. Auf diesem trugen wir alle nach Luftlinien-Distanz, Flugrichtung und angenommener Fluggeschwindigkeit sicher unterscheidbaren Männchen ein, die in dieser Minute und in den Minuten davor und danach auftraten. Als Fluggeschwindigkeit benützten wir  $(32 \pm 2)$  km/h (95%-Vertrauensintervall) (NEMETSCHEK 1977a); zusätzlich stellten wir kleine Fehler bei der Feststellung der Zeit oder der Markierung des Ortes in Rechnung; bei Männchen-Verfolgungsflügen gingen wir von den uns qualitativ gut bekann-

ten, deutlich höheren Fluggeschwindigkeiten aus. Bei (sicheren oder wahrscheinlichen) Paarflügen wurde nur jeweils ein Vogel gezählt.

**Wetter:** Am Abend des 22.06. herrschte warmes, fast wolkenloses, windstilles Wetter.

**Teilnehmerinnen und Teilnehmer, Dank:**

22.06.2001: Kurt ANDRIS (Freiburg), Martin BOSCHERT (Bühl), Bernhard DISCH (St. Peter), Paulette GAWRON (Willstätt), Stefan HEITZ (Hofweier), Andreas HERR (Endingen), Wolfgang HOFF-



**Abb. 1:** Übersicht des Beobachtungsgebietes (Graue Flächen: Wald; vgl. Text). Zahl der Registrierungen der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) an den jeweiligen Beobachtungsorten. Ausgefüllte Kreise: 22.06.01, leere Kreise: 23.06.01. Zweier-Gruppen aus zwei Männchen wurden wie zwei Registrierungen gewertet.

MANN (Ettenheim), Richard KROPP (Sasbach OG), Wolfgang MATZ (Offenburg), Christoph MÜNCH (Oberkirch), Hanspeter PÜSCHEL (Offenburg), Hans RAPP (Kehl), Thomas REISER (Offenburg), Josef RUF (Freiburg), Jürgen RUPP (Rheinhausen), Fritz SAUMER (Freiburg), Rudolf SCHÄFER (Kehl), Eugen SCHIES (Oberkirch), Walter SCHRÖDER (Offenburg), Helene VON STRALENDORFF (Offenburg), Lüder VON STRALENDORFF (Offenburg), Manfred WEBER (Oberkirch), Karl WESTERMANN (Rheinhausen), Sebastian WESTERMANN (Rheinhausen), Jochen WIEGAND (Freiburg).

23.06.2001: M. BOSCHERT, C. MÜNCH, K. WESTERMANN, S. WESTERMANN. 05.06.2001 und 09.06.2000: C. MÜNCH, K. WESTERMANN. Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die teilweise weite Anfahrtswege in Kauf nahmen, danken wir sehr herzlich. Erst ihre große Zahl hat die vorliegenden Ergebnisse möglich gemacht.

Herrn Forstdirektor Bernhard IHLE (Staatliches Forstamt Kehl in Rheinau), der uns wichtige Daten zu den Waldbeständen zur Verfügung stellte, sind wir zu großem Dank verpflichtet. Unsere Freunde Kurt ANDRIS und Martin BOSCHERT beschafften uns dankenswerterweise verschiedene Publikationen und sahen das Manuskript kritisch durch.

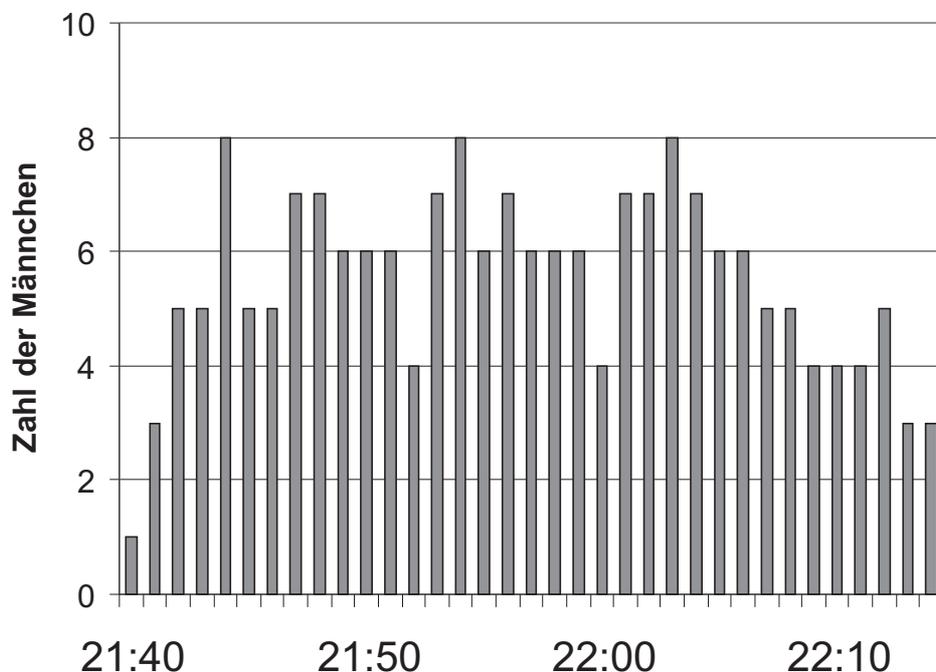
## 4. Ergebnisse

### 4.1 Abundanz der Männchen

Am 09.06.2000 ließen die Kontrollen auf einen Bestand von mindestens drei Männchen schließen (ANDRIS & WESTERMANN 2002). Damals befanden sich unter den zehn Registrierungen im Wellenböschchen auch zwei sich verfolgende Männchen; außerdem lag die Zahl der Beobachtungen deutlich höher als in Wäldern, in denen sicher oder sehr wahrscheinlich nur ein einzelnes Männchen flog. Dazu kamen vier Registrierungen eines Männchens im Schildbretthurst.

Am 05.06.2001 waren die Beobachtungszeiten zwar ziemlich kurz. Da aber in beiden Wäldern nur je einmal ein Männchen in etwa 15 bzw. 20 Minuten flog, vermuteten wir zunächst einen geringen Bestand 2001.

Diese Vermutung war falsch. Am 22.06.01 belegten schon die großen Zahlen an Schnepfen-Registrierungen und das Auftreten in praktisch allen Waldteilen (Abb. 1) einen unerwartet hohen Bestand. Nach der oben beschriebenen Methode ließen sich im gesamten Waldkomplex mindestens acht verschiedene Männchen nachweisen. In drei Drei-Minuten-Intervallen konnten jeweils mindestens acht und in sieben Intervallen jeweils mindestens sieben



**Abb. 2:** Zahl der unterscheidbaren Männchen der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in Abhängigkeit von der Tageszeit. Die Zeiten auf der Abszisse geben die mittlere Minute des jeweiligen Drei-Minuten-Intervalls an. Nach 22.15 Uhr wurde die systematische Erfassung abgebrochen.

**Tab. 1:** Entfernung (Luftlinie) und Zeitunterschied des Auftretens benachbarter Männchen der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). Auswahl der drei Zeitintervalle mit jeweils acht unterscheidbaren Männchen. Nr.: Systematische Numerierung der Männchen (1 bis 8) von Nr. 1 im Südteil des Wellenbösches fortlaufend zum jeweils nächsten bzw. zu den beiden nächsten Nachbarn.  $\Delta s/m$ : Entfernung in Metern.  $\Delta t/s$ : Zeitunterschied in Sekunden. Bemerkungen zu einzelnen Daten: 21.44-21.45 Uhr: Nr. 4 und 5 waren zwei sich verfolgende Männchen; zwischen Nr. 6 und 7 lagen in Luftlinie 300 m Freifläche, die in diesem Fall nicht überflogen wurden. 21.54-21.55 Uhr: Nr. 4 wurde in zwei Positionen erfaßt; Nr. 4 und 5 wurden zwar hintereinander gemessen, aber noch gleichzeitig gesehen. Bei der angenommenen Fluggeschwindigkeit legen Männchen der Waldschnepfe eine Strecke von 100 m durchschnittlich in 11,3 s und minimal in 10,6 s zurück, wobei sie zwischen zwei Punkten nur ausnahmsweise geradlinig fliegen.

(21.43) 21.44-21.45 (21.46)			(21.53) 21.54-21.55 (21.56)			(22.02) 22.03-22.04 (22.05)		
Nr.	$\Delta s/m$	$\Delta t/s$	Nr.	$\Delta s/m$	$\Delta t/s$	Nr.	$\Delta s/m$	$\Delta t/s$
1-2	300	0	1-2	300	15	1-2	580	22
2-3	170	5	2-3	400	25	2-3	450	22
3-4	400	22	3-4	700	41	3-4	140	2
3-5	400	22	3-4	980	65	4-5	940	8
5-6	560	27	4-5	50	0	5-6	180	4
6-7	640	47	4-6	400	29	5-7	800	12
7-8	670	42	5-6	600	47	6-7	780	16
			6-7	900	39	7-8	620	2
			7-8	400	10			

verschiedene Männchen unterschieden werden (Abb. 2, Tab. 1; siehe auch Diskussion). Da einzelne Vögel zwischen den verschiedenen Wäldern hin- und herflogen, war es nicht sinnvoll, den Bestand jedes Waldes gesondert zu bestimmen. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen zwei Beispiele für die registrierten Flugbahnen in einem Drei-Minuten-Intervall, in dem die Maximalzahl von acht Männchen nachgewiesen werden konnte.

Die Abbildung 2 demonstriert den raschen Beginn der Balzflüge ab 21.40 Uhr. Schon 4 min später war erstmals ein Maximum der fliegenden Männchen erreicht. Im Abstand von 10 bzw. 9 min folgten zwei weitere Maxima. Danach sank die Aktivität allmählich bis zum Ende der systematischen Erfassung 22.15 Uhr ab. Nach 22.31 Uhr wurden zwei sich verfolgende und dann wieder trennende Männchen als letzte Waldschnepfen des Abends mehr oder weniger zufällig entdeckt.

#### 4.2 Flugräume

Praktisch alle Waldteile - außer am 22.06. die Nordwest-Ecke des Wellenbösches - wurden überflogen. Die größte Flugdichte herrschte im mittleren und südlichen Teil des Wellenbösches, wo sich viele und große Lichtungen und Freiflächen befinden. In Waldrandnähe blieb die Zahl der Kontakte deutlich geringer, auch wenn an einzelnen Stellen eine sehr weite Sicht oder die Registrierung von Hin- und

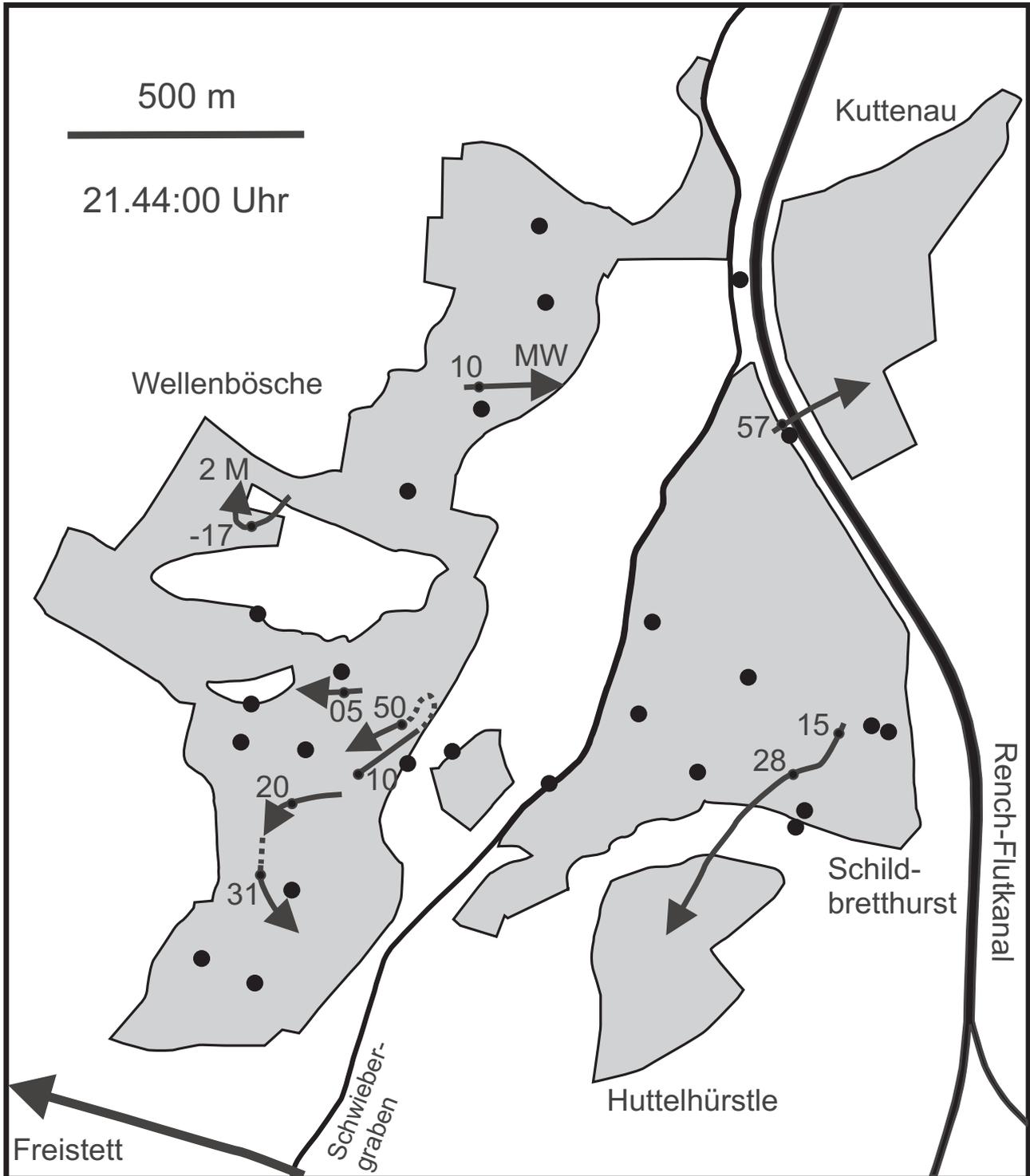
Herflügen (wie am Rench-Flutkanal zwischen Schildbretthurst und Kuttenuau) Ausnahmen suggerieren (Abb. 1). Auch die Kleinwälder wurden angesteuert, Kuttenuau und Pfuhlbosch sogar regelmäßig (Abb. 1, Abb. 5); der erstere wurde insgesamt siebenmal angeflogen, sechs Einflüge dauerten 19 bis 100 s.

Mit vertretbarem Aufwand können die Balzflüge nur über Lichtungen und breiten Wegen (fast) vollständig durch direkte Beobachtung erfaßt werden. Auch bei unserer Untersuchung waren damit trotz der relativ großen Fläche der Lichtungen und der relativ zur Waldfläche großen Zahl an Beobachtern immer nur mehr oder weniger große Ausschnitte der Flugwege sichtbar. Die Flugwege über Stangenhölzern und Baumhölzern waren nur am Rand oder gelegentlich punktuell durch Verhören der Waldschnepfen-Rufe registrierbar. Sie müssen nicht nur von Lichtung zu Lichtung geführt haben, sondern in etlichen Fällen nachweisbar an den Lichtungen vorbei.

Flüge über waldfreie Bereiche kamen regelmäßig vor. Sie beschränkten sich aber in der Regel auf Strecken von maximal 120 m, so zwischen Wellenbösches und Pfuhlbosch, zwischen Pfuhlbosch und Schildbretthurst sowie zwischen diesem und dem Huttelhürstle. Der Rench-Flutkanal wurde regelmäßig auf einer offenen Strecke von 60 bis 80 m, einmalig in einem großen Bogen mit mindestens

200 m Rückweg über freies Feld (Abb. 5, ganz im Norden) überflogen. Einmalig wurde auch der direkte Flug vom Wellenbösche zum Schildbretthurst über etwa 300 m freies Feld am 23.06.01 im Norden registriert (Abb. 5); entsprechende Flüge fanden in diesem Bereich am 22.06. und im Süden (nördlich

des Pfuhlbosch) am 22. und 23.06. mit großer Wahrscheinlichkeit nicht statt. Bei einer Vielzahl von Durchflügen bei der großen Eberstmatte (Abb. 1) führte kein einziger direkt im mittleren Teil mit einer Entfernung von 200 m bis 250 m von Waldrand zu Waldrand über die freie Wiese; vielmehr blieben die



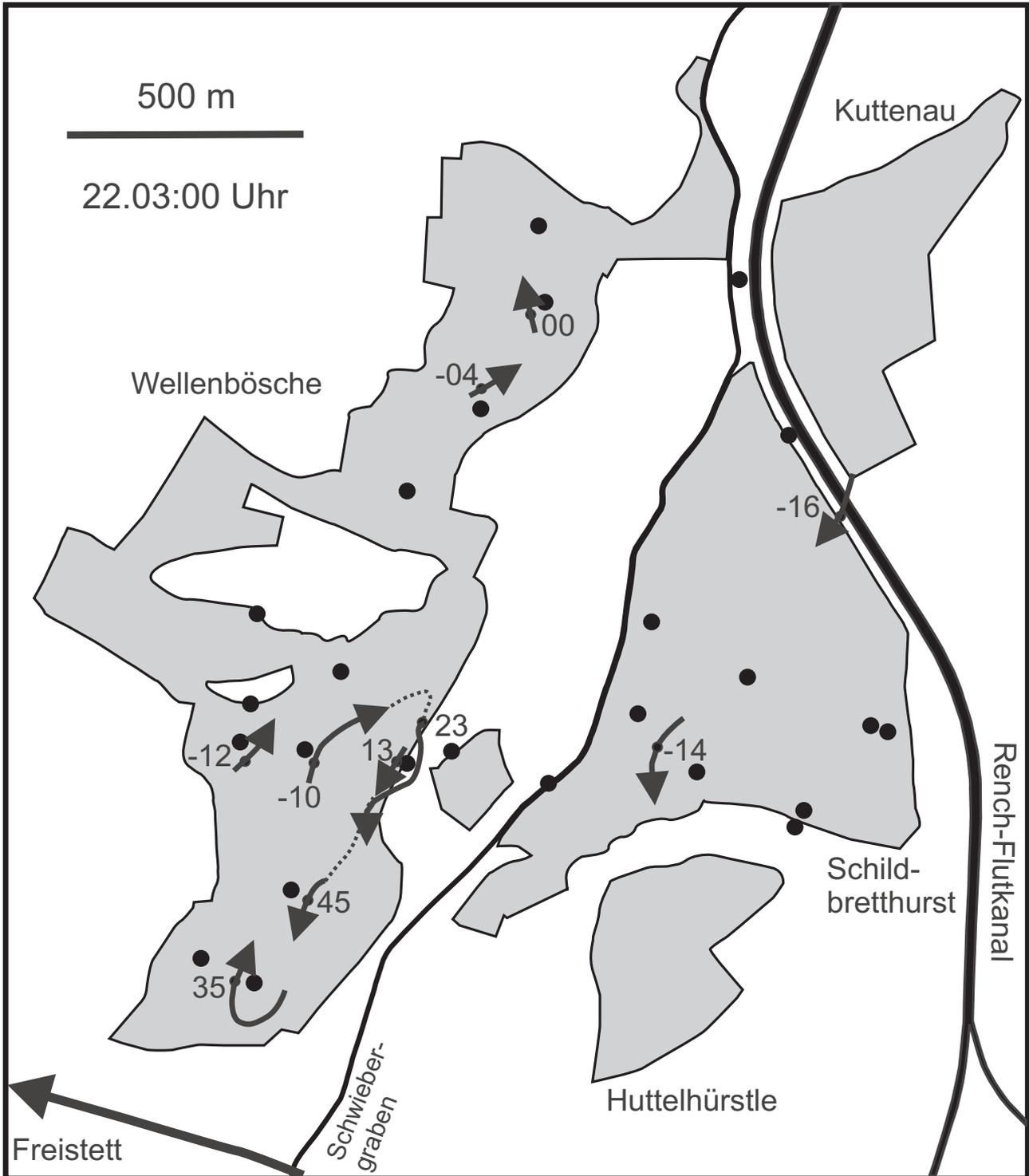
**Abb. 3:** Registrierte Flugbahnen von Flügen männlicher Waldschnepfen (*Scolopax rusticola*) sowie Zeitpunkt bzw. Ort der Zeitnahme im Zeitintervall (21.43) 21.44-21.45 (21.46) Uhr. Vergleiche Tabelle 1.

Waldschnepfen immer in Waldrandnähe (Abb. 5). Im mittleren und nördlichen Teil des Wellenbösche flogen die meisten Vögel in etwa von Norden nach Süden oder umgekehrt (vgl. Eberstmatte in Abb. 5) – entsprechend der schmalen Waldfläche, die sich hier in diese Richtung erstreckt und wo die Lichtungen in

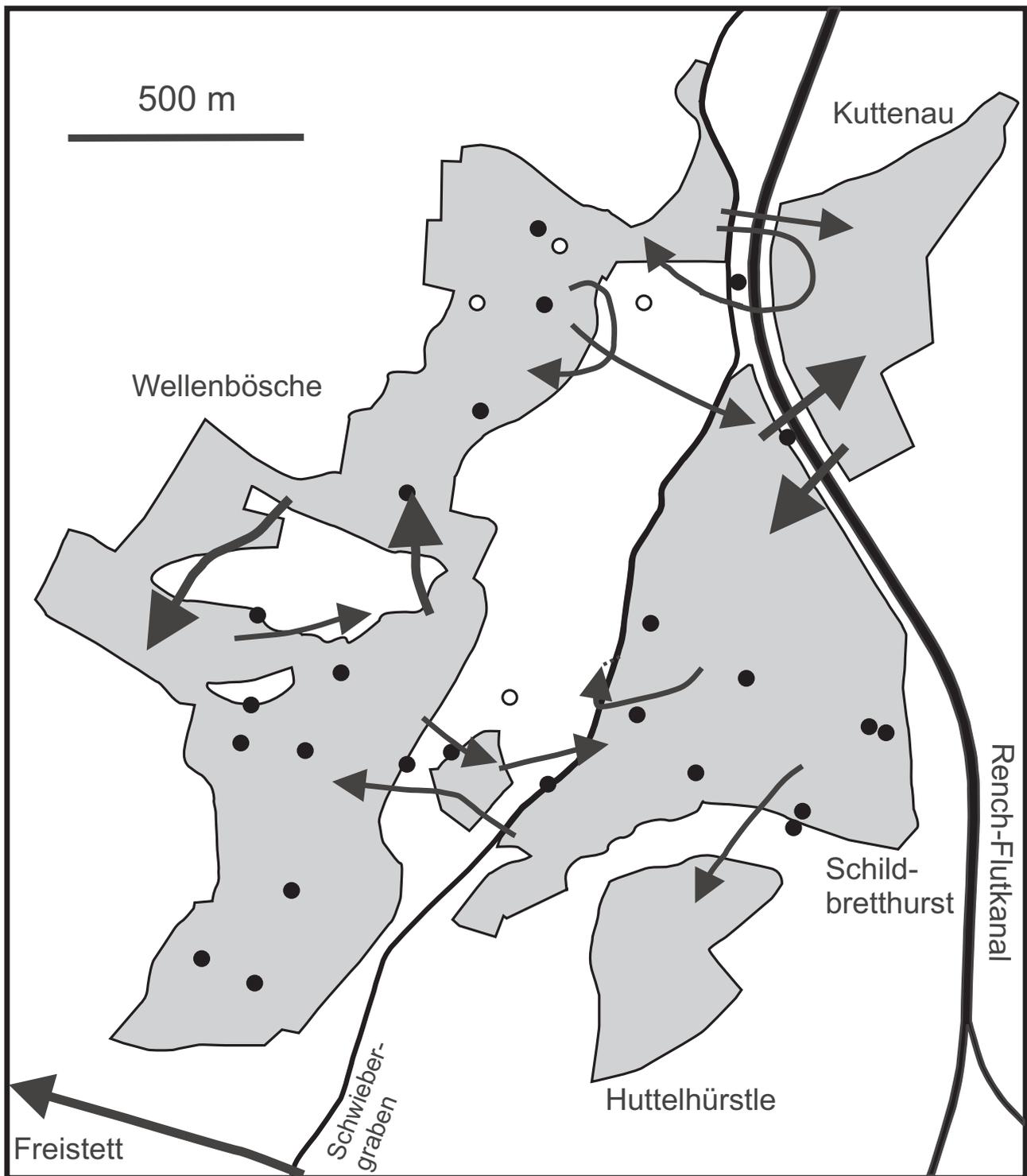
etwa in dieser Richtung aufeinander folgen.

#### 4.3 Flugwege

Trotz der hohen Beobachterdichte und der Übersichtlichkeit der Wälder war es kaum möglich, eindeutige Flugbahnen zu ermitteln. Dazu trug die uner-



**Abb. 4:** Registrierte Flugbahnen von Flügen männlicher Waldschnepfen (*Scolopax rusticola*) sowie Zeitpunkt bzw. Ort der Zeitnahme im Zeitintervall (22.02) 22.03-22.04 (22.05) Uhr. Vergleiche Tabelle 1.



**Abb. 5:** Registrierte Flugwege von Männchen der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) während der Balzflüge über Äcker, Wiesen und den Rench-Flutkanal außerhalb des Waldes sowie über die große Eberstmatte im Wellenböschung. Regelmäßig gewählte Flugwege wurden durch breite Pfeile gekennzeichnet; auf die Einzeichnung der Gegenrichtungen wurde hier der Übersichtlichkeit halber teilweise verzichtet. Einmalig registrierte Wege sind durch schmale Pfeile dargestellt. Ausgefüllte Kreise markieren die Beobachterstandorte am 22.06., leere Kreise jene am 23.06. An verschiedenen Waldrändern, vor allem des Wellenböschung, waren Flugwege über Freiflächen außerhalb des Waldes nicht beobachtbar. Am südwestlichen Kartenrand ist die Straßenrichtung nach Freistett ebenfalls mit einem Pfeil dargestellt. Die Nordrichtung entspricht den seitlichen Kartenrändern. Vergleiche die Abbildungen 1, 3, 4 und 6.

wartet große Zahl gleichzeitig fliegender Männchen entscheidend bei. So konnten nur einige wenige längere, ziemlich eindeutige Flugwege konstruiert werden (Abb. 6):

Eindeutig konnten drei Beobachter nacheinander den Flug von zwei sich verfolgenden Männchen über eine Strecke von etwa 415 m in 35 s verfolgen, was einer Fluggeschwindigkeit von knapp 43 km/h entspricht (Abb. 6, im Südteil des Wellenbösche). Die Zuordnung wurde nicht nur durch die „passenden“ Flugzeiten und -richtungen erleichtert, sondern auch durch die späte Tageszeit (22.10 Uhr), zu der im ganzen Gebiet sonst nur noch zwei weitere Tiere nachweisbar waren (Abb. 2).

Die in Abbildung 6 nach Norden sich anschließende Bahn kann nicht als belegt, aber als wahrscheinlich gelten, weil fünf Beobachter nacheinander eine Schnepfe sahen, bei der Richtung, Zeit und Entfernung „stimmten“. Zudem flogen zu später Tageszeit (22.10 bis 22.14 Uhr) wiederum nur noch wenige andere Tiere, die für die jeweilig erfaßten Wegteile nicht in Betracht kamen. Die Fluggeschwindigkeit auf der konstruierten, etwa 2100 m langen Bahn entspricht mit etwa 30 km/h den Literaturangaben.

Der konstruierte Flug (Abb. 6) im Norden des Gebiets fand zwar früher statt (ab 21.53 Uhr), aber auch hier machen Flugrichtungen, Zeiten, Entfernungen, die errechnete Fluggeschwindigkeit (1750 m/196 s, d.h. etwa 32 km/h) und die nicht zu den jeweiligen Bahnteilen passenden irgendwo im Gebiet fliegenden anderen Schnepfen die Einschätzung wahrscheinlich. Zudem war der Anteil der direkt beobachteten Wegstrecken mit etwa 44% relativ hoch. Nach unserer Konstruktion hätte diese Schnepfe auf dem Hinweg am Beginn der Strecke eine Lichtung auf ganzer Länge (etwa 100 m) überflogen, diese aber auf dem Rückweg zweieinhalb Minuten später nicht angesteuert, sondern an der Ostseite passiert.

## 5. Diskussion

### 5.1 Siedlungsdichte

Die Ermittlung der Siedlungsdichte von Männchen der Waldschnepfe ist mit großen methodischen Schwierigkeiten verbunden. Deshalb fehlen wohl entsprechende Angaben im Handbuch der Vögel Mitteleuropas (GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 1977) noch weitgehend, bzw. sie beruhen eher auf Schätzungen als auf Belegen. Manche Angaben müssen nach neueren Erkenntnissen angezweifelt werden. So haben TESTER & WATSON

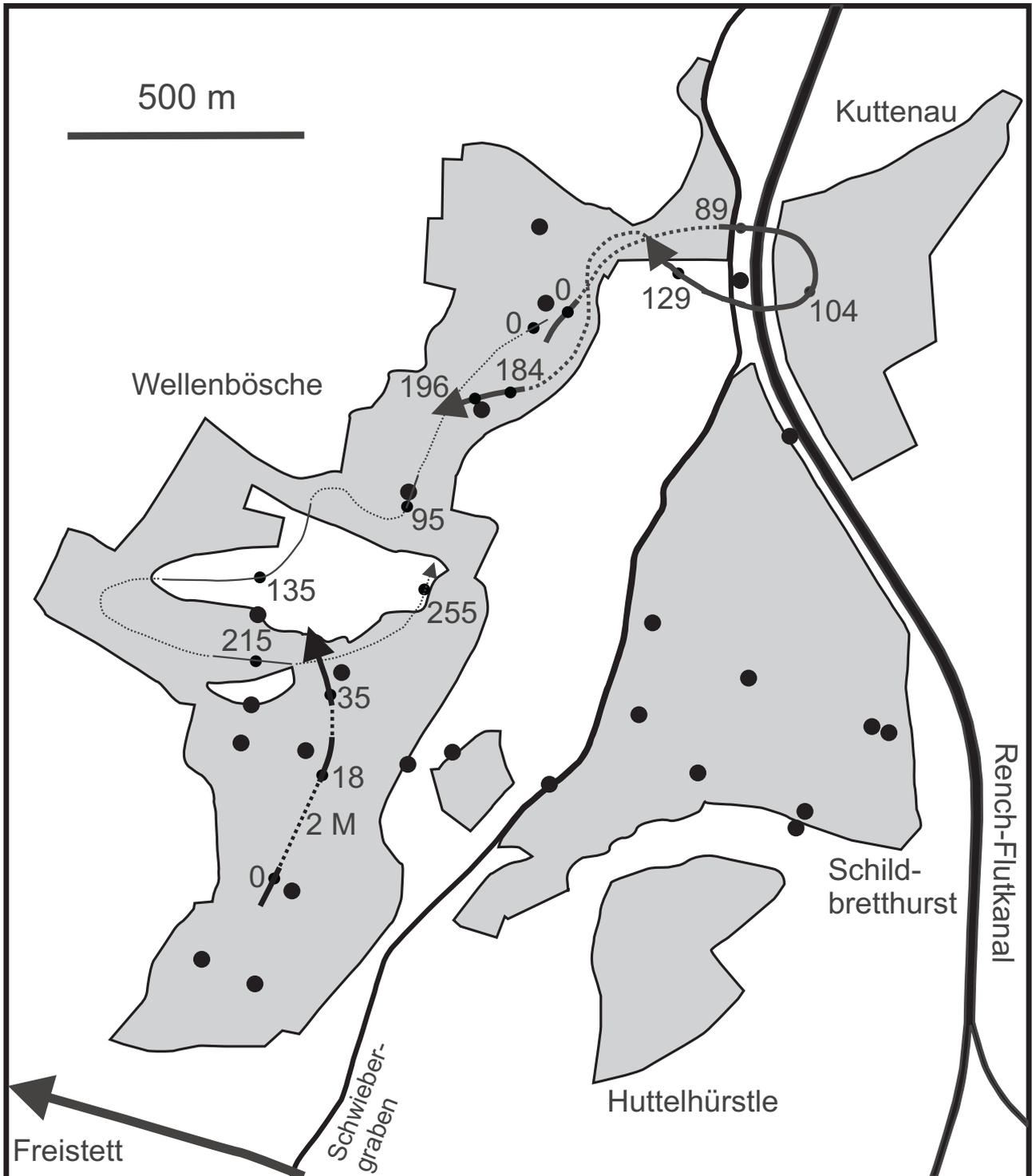
(1973) nur aufgrund von häufigen Beobachtungen der Balzflüge gegeneinander klar abgegrenzte Reviere von durchschnittlich 9 ha, d.h. sehr geringe Werte, behauptet, ohne die seither wahrscheinlich gemachte (NEMETSCHKE 1977a) oder eindeutig belegte (HIRONS 1980) Überlappung der Aktionsräume in Rechnung zu stellen. Die Überlegungen von JANICH (1977) sind aus dem gleichen Grund nicht verwendbar, zumal seine Beobachtungen sich noch ohne weiteres auf Durchzügler beziehen könnten.

Die Ergebnisse von HIRONS (1980) mit besenderten Schnepfen in einem Waldkomplex Mittelenglands mit einer Fläche von 171 ha sind wahrscheinlich repräsentativ. Er ermittelte, meistens bei mehrmonatigen Registrierzeiten, Aktionsräume zwischen 43 und 134 ha ( $n = 7$ ), wobei die Vögel nicht unbedingt jeden Abend über ihr gesamtes „Revier“ flogen. Gelegentlich unterbrachen sie für ein bis elf Tage die Balzflüge; dabei wurden sie teilweise in ständiger Gesellschaft eines zweiten Vogels gefunden, der nachweislich oder wahrscheinlich ein Weibchen war. Die Aktionsräume der sieben Männchen überlappten sich weitgehend, waren aber in keinem Fall identisch. Häufig flogen am gleichen Abend mehrere markierte Vögel entlang eines bestimmten Wegstücks. Zu den sieben besenderten Männchen kamen im gleichen Areal noch vier weitere mit Sendern, dazu nicht markierte Vögel in unbekannter Zahl, was auf eine Mindestabundanz von 12 Männchen/171 ha schließen läßt.

Am südlichen Oberrhein konnten in den letzten beiden Jahrzehnten nach vielen Einzelbeobachtungen ähnliche Verhältnisse wahrscheinlich gemacht werden (Fachschaft für Ornithologie unveröff.). So flogen auf vielen Lichtungen regelmäßig zwei Männchen kurz hintereinander in weitgehend die gleiche Richtung, die sicher oder sehr wahrscheinlich verschiedene Vögel waren. Viel seltener, aber regelmäßig wurden zwei sich verfolgende Männchen registriert, wobei im Extremfall der gesamte Ablauf von der Bildung der Männchengruppe über den schnellen und hitzigen Verfolgungsflug bis zur Trennung und dem Weiterflug in verschiedene Richtungen beobachtbar war. In dicht besiedelten Wäldern wurden an vielen geeigneten Stellen im Laufe des Abendstrichs etwa bis zu sechsmal so viele Waldschnepfen als maximal in isolierten Aktionsräumen mit sicher oder wahrscheinlich einem einzigen Männchen gezählt (Fachschaft für Ornithologie unveröff.). Zum Ende des Abendstrichs wurden bis zu vier verschiedene Männchen beobachtet, die nacheinander innerhalb weniger Minuten in einem

eng begrenzten Bereich einfielen (K. WESTERMANN). Für die Männchen-Abundanzen konnten aber bisher höchstens untere Grenzen geschätzt werden, die sicher in vielen Fällen den Bestand deutlich unterschätzten (ANDRIS & WESTERMANN 2002).

Die vorliegende Untersuchung ergab für einen ziemlich kleinen Waldkomplex erstmals eine Bestands-schätzung, die wahrscheinlich dem wirklichen Wert ziemlich nahe kommt (vgl. folgendes Kapitel) und mit mindestens acht Männchen auf einer Waldfläche



**Abb. 6:** Rekonstruierte Balzflüge und Verfolgungsflüge von Männchen der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) am 22.06., die in Kapitel 4.3 ausführlicher beschrieben sind. Die Beobachterstandorte sind durch ausgefüllte Kreise markiert. Belegte Teile der Bahn sind durchgezogen.

von knapp 170 ha (mit allen Randflächen) deutlich über den bisher für solche Wälder angenommenen Abundanzen (ANDRIS & WESTERMANN 2002) liegt. Dieser Wert ist aber sicher nicht repräsentativ für alle Wälder des südlichen Oberrheins. Im Jahr 2001 herrschten im untersuchten Waldkomplex zwar in bezug auf die Ausdehnung und die Strukturen der jungen Baumbestände für die Waldschnepfe optimale Verhältnisse, nicht aber bei den Grundwasserständen und der Bodenfeuchtigkeit.

## 5.2 Fehlerquellen bei der Bestimmung der Siedlungsdichte

Die benützte Methode hängt entscheidend davon ab, in welchem Maße die Männchen auf ihren Balzflügen die Lichtungen gegenüber den Beständen mit höheren Bäumen bevorzugen. Innerhalb von drei Minuten, d.h. nach einem Flug von weniger als 1,5 km Länge, müßte jedes Männchen zumindest in den Hauptaktivitätsphasen mindestens einmal auf einer Lichtung (nicht unbedingt am Rand des hohen Waldes zur Lichtung hin) erscheinen, um gewertet zu werden. Bei der Vielzahl und der Fläche der Lichtungen im untersuchten Waldkomplex war diese Bedingung sehr wahrscheinlich weitgehend erfüllt, auch wenn offen bleiben muß, wie ausgeprägt die Lichtungen bevorzugt angesteuert werden.

Von großem Gewicht ist die Tatsache, daß Männchen die Balzflüge an einem Abend zeitweilig zur Nahrungssuche und Bodenbalz unterbrechen können (z.B. NEMETSCHKE 1977a, 1977b). Das Diagramm 2 suggeriert drei Aktivitätsgipfel im Abstand von zehn bzw. neun Minuten und ausgeprägte Aktivitätsminima dazwischen, während denen nur halb so viele Männchen wie während der Maxima nachgewiesen werden konnten. Auch wenn die Unterbrechungen nach dem Diagramm 2 und verschiedenen früheren Beobachtungen (Fachschaft für Ornithologie unveröff.) nur kurz andauern, darf nicht davon ausgegangen werden, daß alle Männchen zu bestimmten Zeiten gleichzeitig fliegen. Daher könnten diese Unterbrechungen zu einer (vermutlich hier geringen) Unterschätzung des Bestandes geführt haben.

Ebenfalls eine Unterschätzung tritt ein, wenn manche Männchen an manchen Abenden überhaupt nicht streichen, wie HIRONS (1980) nachgewiesen hat. Am 22.06.01 herrschte allerdings eine hohe Flugaktivität, jedenfalls eine deutlich höhere als am 05.06.2001 und eine höhere als am 09.06.2000. NEMETSCHKE (1977a, 1977b) zeigte, daß die Balzintensität Mitte (Ende) Juni den Höhepunkt erreicht. Damit hatte dieser Effekt wohl für die Untersuchung

keine besondere Bedeutung.

Auch die Methode der Auswertung könnte zu einer Unterschätzung führen, wenn zwei nach Entfernung und Flugzeit nicht sicher unterscheidbare, aber verschiedene Männchen nur wie ein Männchen gewertet werden müßten.

Fliegende einzelne Weibchen oder Jungvögel aus frühen Brutzeiten könnten ebenfalls das Ergebnis verfälschen. Einzelne Weibchen fliegen aber niedrig, meist flach über Wegen und Schneisen oder zwischen den Baumwipfeln, nur selten darüber wie die Männchen beim Balzflug. Allerdings wird auch die Flughöhe der Männchen mit zunehmender Dunkelheit geringer (NEMETSCHKE 1977a, 1977b, GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 1977). Begegnungen mit Weibchen sollen während der Brutzeit generell selten sein (NEMETSCHKE l.c.). Zwei besondere Weibchen flogen während der Brutzeit relativ selten (HIRONS 1980). Allerdings können Paarflüge am südlichen Oberrhein ziemlich regelmäßig beobachtet und unserer Einschätzung nach meistens unschwierig von den Verfolgungsflügen der Männchen getrennt werden (Fachschaft für Ornithologie unveröff.). KALCHREUTER (1979) hält den zweiten Vogel bei „Paarflügen“ eher für ein subdominantes Männchen denn ein Weibchen, ohne jedoch ernsthafte Belege nennen zu können. (Bei der kontrovers geführten Diskussion um die Frühjahrsjagd auf balzfliegende Waldschnepfen wurde von den Befürwortern der Bejagung immer wieder die Existenz von subdominanten Männchen behauptet, die im damals noch angenommenen Reviersystem die Rolle eines geschossenen dominanten Männchens einnehmen sollten.)

Begegnungen mit fliegenden Jungschnepfen sind offensichtlich sehr selten (NEMETSCHKE 1977b). 110 in Mittelschweden während der Brutzeit beim Abendstrich erlegte Waldschnepfen waren ausschließlich adulte Männchen (MARCSTRÖM 1986).

Da das Hörvermögen etlicher älterer Beobachter eingeschränkt war, wurden wahrscheinlich bei unserer Untersuchung rufende, aber nicht sichtbare Schnepfen nicht vollständig erfaßt. Offensichtlich haben auch einzelne Beobachter einzelne sichtbare, unter nicht mehr rekonstruierbaren, schwierigen Umständen fliegende Schnepfen nicht bemerkt oder nur verhörte Schnepfen nicht korrekt protokolliert. Für unsere Bestandsschätzung messen wir diesem Umstand aber eine eher geringe Bedeutung bei, weil er sicher nur gelegentlich eingetreten ist und außerdem die fragliche Schnepfe innerhalb des Drei-Minuten-Intervalls noch bei einem weiteren Beobachter aufgetaucht sein dürfte.

In einzelnen Fällen passten Orts- und Zeitangaben nicht exakt zusammen, vermutlich weil auf der großen Lichtung eine rasche Ortsbestimmung der fliegenden Schnepfe zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt mit Unsicherheiten behaftet ist. Für die Bestimmung der Abundanz haben wir deshalb eine – je nach den Umständen unterschiedliche – Fehler-toleranz in Rechnung gestellt und uns bemüht, im konservativen Sinne im Zweifelsfall nur ein Männchen statt möglicherweise zwei relativ nahe beieinander fliegenden zu berücksichtigen.

Da für drei Zeitintervalle acht Männchen (und für weitere sieben Intervalle sieben Männchen) ermittelt wurden und die wesentlichen Fehlerquellen eher eine Erhöhung als eine Verringerung dieses Wertes wahrscheinlich machen, darf die angegebene Abundanz als zuverlässiger Mindestwert angesehen werden.

### 5.3 Flugwege und Flugräume

Bei der (unerwartet) großen Abundanz der Männchen stieß die gewählte Methode zur Erfassung der Flugwege trotz der vielen Beobachter auf nicht mehr beherrschbare Schwierigkeiten. Wir sind aber überzeugt, daß die Methode in einem durch aus-

gedehnte Jungwälder sehr übersichtlichen Waldkomplex grundsätzlich geeignet ist. Zur sicheren Bestimmung einer Anzahl von längeren Flugwegen wären aber bei der vorliegenden Untersuchung noch sehr viel mehr Beobachter nötig gewesen.

Bei der Ermittlung der Flugwege und Flugräume spielt eine wesentliche Rolle, daß die Männchen auf ihren Balzflügen auch Äcker und Wiesen überfliegen. In der vorliegenden Untersuchung waren aber entsprechende Strecken über mehr als 120 m Länge Ausnahmen. Selbst die mitten im Wellenbösche liegende Eberstmatte wurde nur in den Randbereichen und nie im mittleren Bereich überflogen, wo die Entfernungen von Waldrand zu Waldrand bis zu 250 m betragen. ANDRIS & WESTERMANN (2002) nennen das Beispiel des Wittenweierer Wäldchens mit einer Fläche von 25 ha und sehr guten Habitatstrukturen: obwohl es auf 700 m Länge nur 130 bis 250 m vom ziemlich dicht besiedelten großen Kaiserswald entfernt ist und die freien Wiesen-/Feldbereiche dazwischen i.a. völlig ungestört sind, war unter günstigen Umständen bei einer Kontrolle am 19.06.2000 keine Waldschnepfe nachzuweisen.

#### Zusammenfassung:

Der Waldkomplex Wellenbösche/ Schildbretthurst (nordwestlicher Ortenaukreis, Oberrheinebene, Baden-Württemberg) hat eine Waldfläche von 168 ha, besitzt überwiegend frische bis mäßig trockene Böden und besteht aktuell aus reinen Laubwäldern. Aufgrund der Schäden durch den Orkan „Lothar“ weist er sehr viele große und übersichtliche Lichtungen auf.

25 Beobachter kartierten in der Abenddämmerung des 22.06.2001 die Balzflüge der Männchen der Waldschnepfe von 23 Stellen aus, wobei die Entfernungen zum nächst benachbarten Beobachter mit durchschnittlich 200 m gering blieben. Nach Flugweg, Ort und genauem Zeitpunkt des Auftretens sowie der angenommenen Fluggeschwindigkeit von  $(32 \pm 2)$  km/h wurden für jedes Minuten-Intervall die sicher unterscheidbaren Männchen ermittelt. Danach umfaßte der Bestand mindestens acht Männchen (4,8 Männchen/100 ha).

### Literatur

- ANDRIS, K., & K. WESTERMANN (2002): Brutverbreitung und Größe der Aktionsräume bei der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in der südbadischen Oberrheinebene. – Naturschutz südl. Oberrhein 3: 113-128.
- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1996): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 25 000. Blatt 7313 Rheinau.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 7. Charadriiformes (2. Teil). – Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft).
- HIRONS, G. (1980): The significance of roding by Woodcock *Scolopax rusticola*: an alternative explanation based on observations of marked birds. – Ibis 122: 350-354.
- JANICH, K. (1977): Zur Frage der Territorialität des Männchens der Waldschnepfe *Scolopax rusticola*. – Verh. orn. Ges. Bayern 23: 79-82.

- KALCHREUTER, H. (1979): Die Waldschnepfe. – Mainz (Hoffmann).
- MARCSTRÖM, V. (1986): A study on display activities of Woodcock in Sweden. – Proceedings Third European Woodcock and Snipe workshop: 83-85. Paris.
- NEMETSCHKE, G. (1977a): Beiträge zur Biologie und Ökologie der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). – Diss. Universität Göttingen.
- NEMETSCHKE, G. (1977b): Beobachtungen zur Flugbalz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). – Journ. Orn. 118: 68-86.
- TESTER, J. R., & A. WATSON (1973): Spacing and territoriality of Woodcock *Scolopax rusticola* based on roding behaviour. – Ibis 115: 135-138.

Anschrift der Verfasser:

Christoph Münch  
Am Eckenberg 31, D-77704 Oberkirch.

Karl Westermann  
Buchenweg 2, D-79365 Rheinhausen.