

# **Digitales Brandenburg**

**hosted by Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Otis**

**Berlin, 1993**

Noah, Thomas/ Weiß, Steffen, Zum Vorkommen der Gebirgsstelze  
(*Motacilla cinerea*) im Spreewald

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-4473**

## Zum Vorkommen der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) im Spreewald

von Thomas Noah & Steffen Weiß

### Summary: The Grey Wagtail in the Spreewald area.

29 Grey Wagtail territories were mapped in the Spreewald region in 2002 (2.9 terr./100 km<sup>2</sup>). The total number is estimated at 33 to 36 territories in the 1017.5 km<sup>2</sup> large area. Most territories were associated with dams. In one part of the study area the number of pairs increased from 1 in 1993 to 12 in 2002. Historical data of Grey Wagtail occurrence are given. The changes in breeding density are discussed on a central European perspective. Data on phenology and habitat use are presented.

### Einleitung

Die Gebirgsstelze ist in Brandenburg ein spärlicher Brutvogel mit gegenwärtig etwa 230 Brutpaaren (DEUTSCHMANN in ABBO 2001). Aufgrund des vergleichsweise geringen Bestandes mit lokal rückläufigen Tendenzen wird die Art in der »Rote Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg« als »stark gefährdet« aufgeführt (DÜRR et al. 1997). Ihre Verbreitung konzentriert sich in erster Linie auf die stärker bewaldeten Endmoränengebiete im Norden des Landes, den Fläming, die Märkische Schweiz, das Schlaubetal und die nordwestliche Niederlausitz (DEUTSCHMANN in ABBO 2001, NICOLAI 1993), wo insgesamt mehr als 75 % des Landesbestandes brüten. Zwischen den Vorkommensschwerpunkten gibt es größere unbesiedelte Räume, die sogar im europäischen Brutvogelatlas sichtbar werden und bereits die östliche Verbreitungsgrenze des westlichen Arealteils der Gebirgsstelze markieren (HAGEMEIJER & BLAIR 1997, TOMIALOJC 1990). Dieses sehr ungleichmäßige Verbreitungsmuster ist im Kontext der spezifischen Habitatansprüche der Art eindeutig nachvollziehbar. Die Gebirgsstelze besiedelt in Mitteleuropa vorwiegend bewaldete (schattige) Bäche und Flüsse mit hoher Fließgeschwindigkeit; im Tiefland erlangen dabei Bauwerke, wie Stauanlagen, eine hohe Bedeutung als Habitatrequisiten (z.B. SCHIFFERLI 1985). Im Spreewald findet die Gebirgsstelze auf den ersten Blick nur sehr begrenzt geeignete Lebensraumbedingungen vor, obgleich die amphibische Landschaft, wie kein anderer Naturraum in Mitteleuropa, von einem feingliedrigen Fließgewässernetz geprägt ist. Als Hauptursache dafür gilt gemeinhin die träge Fließgeschwindigkeit, die in den Sommermonaten zuweilen den Eindruck von Stillgewässern vermitteln kann. Dem entsprechend war die Art hier noch vor einigen Jahrzehnten ein seltener, unregelmäßiger Brutvogel (z.B. LITZBARI & LITZBARI 1966). Doch innerhalb weniger Jahre etablierte sich diese Leitart der Fließgewässer (FLADE 1994) mehr und mehr zu dem Charaktervogel der größeren Stauanlagen im Spreewald. Parallel zu einer seit mehr als zehn Jahren laufenden Bestandserfassung im

Unterspreewald gelang es im Jahr 2002, den gesamten Naturraum Spreewald nahezu flächendeckend auf mögliche Brutvorkommen der Gebirgsstelze hin zu kontrollieren. Den Kern dieser Arbeit bildet die Darstellung des aktuellen Kenntnisstandes zu Vorkommen, Verbreitung und Bestandsentwicklung, wobei die Daten mit Beobachtungen aus früheren Jahrzehnten verglichen und diskutiert werden. Ferner wird das jahreszeitliche Auftreten der Art im Spreewald etwas eingehender betrachtet, zumal derartige Angaben aus Brandenburg bislang nicht in größerem Umfang publiziert worden sind.

### Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst den Altkreis Lübben in seinen Grenzen bis 1995 und darüber hinaus das Biosphärenreservat Spreewald. Wir entschlossen uns zu dieser Gebietsauswahl, um den Naturraum der Spreewaldniederung zusammenhängend darzustellen. Die Gesamtfläche beträgt 1017,5 km<sup>2</sup> und teilt sich auf die Landkreise Oberspreewald-Lausitz mit 88,6 km<sup>2</sup> (8,7 %), Spree-Neiße mit 92,2 km<sup>2</sup> (9,1 %) und Dahme-Spreewald mit 836,8 km<sup>2</sup> (82,2 %) auf. Das Biosphärenreservat Spreewald nimmt einen Flächenanteil von 46,7 % (475,2 km<sup>2</sup>) vom UG ein (Abb. 1). Es ist der gewässerreichste Teilraum mit 475 km Fließgewässer 1. Ordnung (397 km im Oberspreewald, 78 km im Unterspreewald). Zur Wasserregulierung befinden sich 130 Wehre mit 36 Schleusen in den Fließsen. Dieses Netz wird durch weitere 778 km Fließgewässer 2. Ordnung verdichtet, jedoch handelt es sich überwiegend um kleine oft strömungslose Entwässerungsgräben, die nicht von der Gebirgsstelze besiedelt werden. Mit einem gleichmäßigen Gefälle von nur 0,1-0,2 ‰ (= 10-20 cm auf 1 km; Biosphärenreservat Spreewald 1996) und großen Abflussprofilen ist die Fließgeschwindigkeit sehr langsam und wird durch die Stauhaltung noch verstärkt. Daher kommt es nur im Unterwasser hinter den Wehren zu höheren Fließgeschwindigkeiten mit rauschendem Wasser. An einer Vielzahl der Wehre reicht jedoch auch die Stauwurzel des nachfolgenden Wehres heran, so dass lediglich der unmittelbare Absturz eine erhöhte Fließgeschwindigkeit aufweist. Im weiteren Verlauf fließen die Gewässer gemächlich dahin. Das Kerngebiet im Unterspreewald bildet das NSG »Innerer Unterspreewald« mit einer Fläche von 1828,8 ha. Es ist überwiegend bewaldet (Gebietsbeschreibung bei NOAH 2000). Das NSG »Innerer Oberspreewald« (5769,6 ha) hat einen geringeren Waldanteil, jedoch sind auch hier die meisten Uferstrecken mit Gehölzen bestanden. Im westlichsten Teil durchfließt die Dahme auf einer Länge von 8,9 km das UG. Die Berste erreicht von Südwesten her das UG und mündet nach einer Strecke von 12,9 km in Lübben in die Spree. Weitere kleine Fließgewässer, die im Nordosten das UG entwässern (z. B. Resserer Mühlengieß, Rocher Mühlengieß), besitzen u.a. aufgrund ihrer sehr geringen Profilbreite keine Bedeutung für die Gebirgsstelze. Aus Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit wird das UG in folgende räumliche Einheiten gegliedert: Oberspreewald (Stadtrand Lübben bis Burg, Grenze UG), Unterspreewald (Hartmannsdorfer Wehr bis Wehranlage Leibsch), Berstetal (Stadtrand Lübben bis Grenze UG), Dahmetal (Rietzneuendorf bis Staakmühle, Grenze UG) und den Stadtbereich von Lübben (Abb. 1).

### Material und Methode

Mit Ausnahme der Teilräume Innerer Unterspreewald und Dahmetal wurde das UG bis zum Jahr 2002 nicht flächendeckend auf mögliche Brutvorkommen der Gebirgsstelze untersucht. Daher soll an dieser Stelle zunächst ein kurzer Überblick der lokal unterschiedlichen Erfassungsintensität geboten werden. Im NSG Innerer Unterspreewald (und unmittelbar angrenzende Flächen) wurden seit 1990 jährlich alle Stauanlagen kontrolliert, daneben auch geeignet erscheinende Gewässerbereiche z.T. vom Kahn aus. Das kleine Vorkommen im Dahmetal wurde seit 1997 alljährlich vollständig erfasst (Brutplatz Mühle Rietzneuendorf seit 1964 lückenlos durch P. Schonert kontrolliert). Im NSG Innerer Oberspreewald wurden im Jahr 2002 erstmals sämtliche Wehre auf Vorkommen überprüft, doch zeichnen sich in den angrenzenden Bereichen der Streusiedlung Burg eventuell noch kleinere Erfassungslücken ab (dort nicht alle Wehre kontrolliert, ferner mögliche Reviere abseits von Stauanlagen übersehen). In den Vorjahren gab es aus dem gesamten Teilraum Oberspreewald lediglich einzelne Zufallsbeobachtungen. Weitere Kartierungsdefizite betreffen den Stadtbereich von Lübben, wo 2002 nur ein Teil der geeigneten Bruthabitate bzw. aus früheren Jahren bekannte Brutplätze aufgesucht wurden. Am Flusslauf der Berste (Raum Niewitz) fand in 2002 keine Kontrolle statt. Für die Schätzung des Gesamtbestandes im UG werden von den nicht kontrollierten Brutplätzen Daten aus den Jahren 1998-2001 herangezogen. Der Erfassungsgrad im Jahr 2002 wird insgesamt auf etwa 80-90 % geschätzt, wobei letztlich nur drei, aus den Vorjahren bekannte Reviere im Kartierungsjahr 2002 nicht überprüft worden sind. Die Kartierungen erstreckten sich schwerpunktmäßig von Anfang/Mitte April bis Anfang Mai, sämtliche Wehre wurden mindestens 2-4mal kontrolliert. Im Unterspreewald erfolgte zudem alljährlich in der letzten Aprildekade eine vollständige Zählung an einem Tag, bei der die Trennung unverpaarter (teilweise umherstreifender) Männchen im Vordergrund stand, um mögliche Doppelzählungen zu vermeiden. Die Erfassung wurde grundsätzlich als Revierkartierung nach dem international üblichen Standard (BIBBY et al. 1995) durchgeführt. Eine gezielte Nestersuche erfolgte nicht, so dass brutbiologische Parameter nur am Rande registriert wurden. Im Rahmen dieser Arbeit werden sie nur in Einzelfällen erwähnt. Daten aus früherer Zeit stammen mit Ausnahme einiger Aufzeichnungen von K. Bialucha (Kreisnaturschutzbeauftragter des Kreises Lübben um 1950) aus Literaturquellen. Die Ergebnisse der Kartierungen 1995, 1998 und 1999 im Unterspreewald wurden bereits in den »Avifaunistischen Jahresberichten für Brandenburg und Berlin« (BRÄUNLICH et al. 1997, HAUPT et al. 2000, 2001) publiziert. Die außerbrutzeitlichen Beobachtungen erfolgten zufällig an Fließgewässern und in weiteren Lebensräumen, vor allem aber im Rahmen planmäßiger Erfassungen rastender Watvögel an den Schlepziger Teichen.

**Abkürzungen:** BP: Brutpaar(e), Ind: Individuum, Individuen, juv.: Jungvögel, Rev.: Revier(e), sM: singende(s) Männchen

**Dank:** Ergänzende Beobachtungen steuerten Hartmut Haupt, Harald Plaschna, Peter Schonert, Frank Schröder und Jürgen Schultka bei. Tobias Dürr erteilte Auskunft zu möglichen Ringfunden aus Brandenburg und Dr. Klaus Witt übermittelte aktuelle Bestandsangaben aus Berlin.

Das Manuskript sahen Hartmut Haupt und Dr. Reinhard Möckel kritisch durch. Allen genannten Herren möchten wir herzlich danken.

## Ergebnisse

### Bestand, Verbreitung und Lebensraum im Jahr 2002

Im UG wurden 29 Reviere (17 Brutnachweise) der Gebirgsstelze kartiert. Deutliche Besiedlungsschwerpunkte finden sich erwartungsgemäß im Ober- und Unterspreewald (44,8 % bzw. 41,4 % vom Gesamtbestand), wo zwischen benachbarten Revieren/Brutpaaren als geringste Distanzen 300-400 m gemessen wurden (Abb. 1). Die Teilräume Dahmetal und Lübben weisen lebensraumbedingt nur kleine Vorkommen auf. Unter Berücksichtigung der Erfassungsdefizite wird der Bestand auf 33-36 Reviere geschätzt (Tab. 1). Für das 1017,5 km<sup>2</sup> große UG ergibt sich auf der Basis der erfassten Reviere eine landschaftsbezogene Abundanz von 2,8 Rev./100 km<sup>2</sup>. Die lineare Verbreitung in den Dichtezentren Ober- und Unterspreewald beträgt lediglich 0,06 Rev./km Flusslauf (bezogen auf 475 km Fließlänge 1. Ordnung).

**Tab. 1:** Übersicht der Kartierungsergebnisse 2002, gegliedert in Teilräume (? = 2002 nicht erfasst).

**Table 1:** Results of Grey Wagtail territory mapping in 2002. (? = not controlled in the study year).

Teilraum	kartierte Reviere	geschätzte Revierzahl
Oberspreewald und Randbereiche	13	15-17
Unterspreewald	12	12
Lübben Stadtgebiet	2	3-4
Dahme Staakmühle- Rietzneuendorf	2	2
Berste Raum Niewitz	?	1
<b>Summe</b>	<b>29</b>	<b>33-36</b>

Die festgestellten Reviere waren stets sehr eng an die Stauanlagen der Fließgewässer gebunden. Im Kartierungsjahr 2002 wurden keine Vorkommen abseits von Wehren registriert. In der Regel befanden sich die Reviere an Wehren mit höherem Gefälle, d. h. an »rauschenden«, entfernt bachartigen Abschnitten mit beschatteten (gehölzbestandenen) Uferzonen (Abb. 2 & 3). Doch in 5 Fällen wurden auch Stauanlagen in mehr oder weniger gehölzärmer Umgebung besiedelt (z.B. ehemaliges Mühlengebäude in Schlepzig, seit 1998 alljährlich besetzt). Diesen Brutplätzen fehlte zudem häufig eine deutlich erhöhte Fließgeschwindigkeit. Als Nistplätze wurden 2002 (n = 15) 7x technische Elemente an Wehren (Getriebekästen, Stautafeln), 4x Griffnischen in Schleusenammern, 2x Gebäude am Gewässer und 2x Brücken registriert.

### Bestandsentwicklung im Unterspreewald 1990 - 2002

Nachdem von 1990-92 zur Brutzeit keine Gebirgsstelzen im Unterspreewald festgestellt werden konnten, kam es 1993 am »Unteren Puhlstromwehr« bei Groß Wasserburg zur ersten

Ansiedlung in neuerer Zeit. Das anwesende Paar unterlag jedoch während des Nestbaues dem Konkurrenzdruck eines Paares der Bachstelze (*M. alba*). Es wurde von der Wehranlage verdrängt.

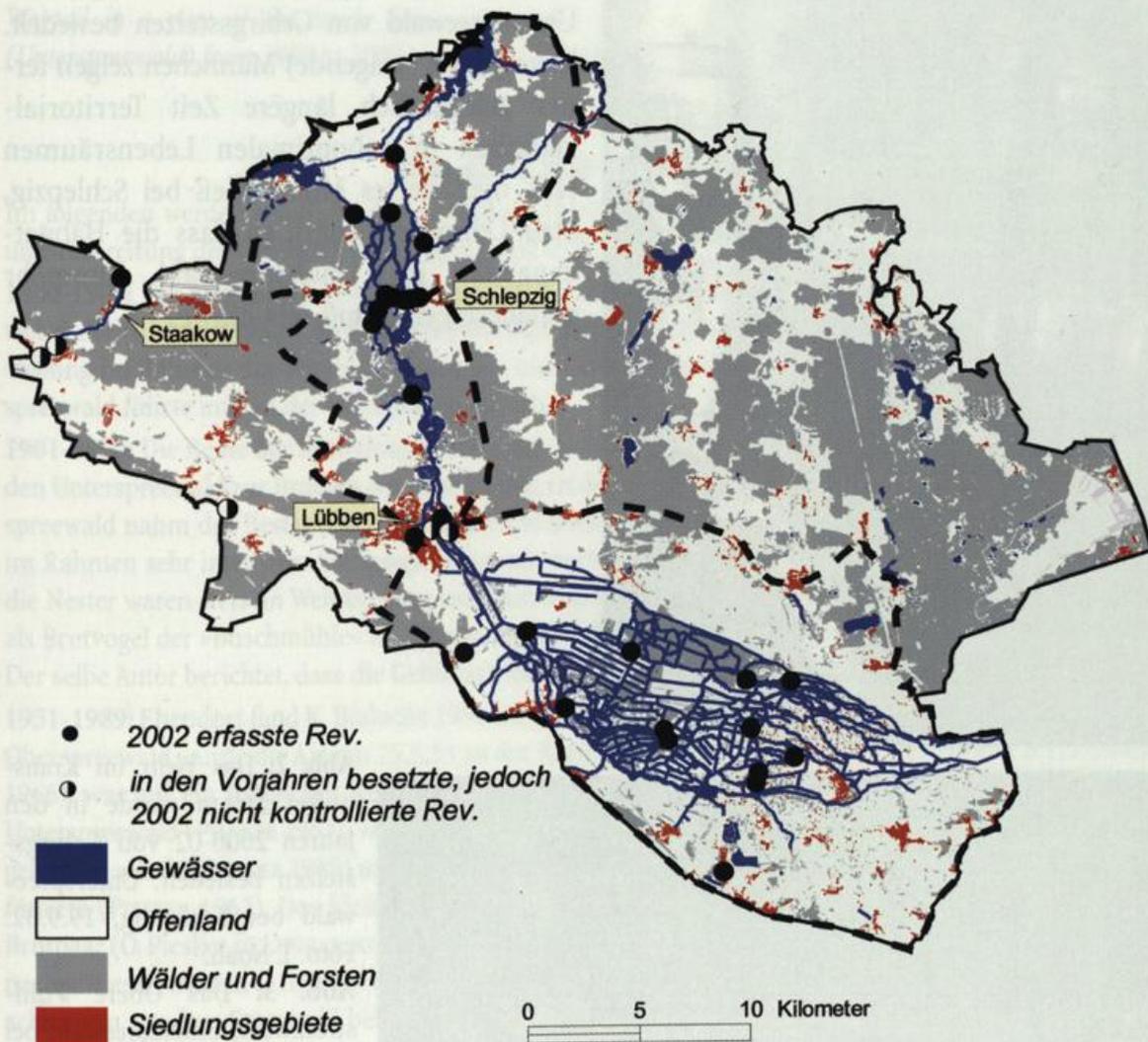
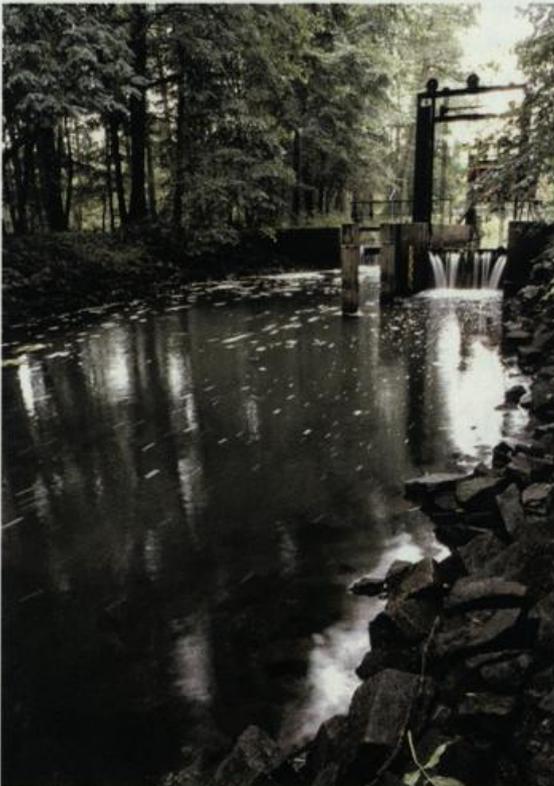


Abb. 1: Räumliche Lage der Gebirgsstelzenreviere 2002 im Spreewald.

Fig. 1: Distribution of Grey Wagtail territories in the Spreewald area in 2002.

1994 wurden keine Gebirgsstelzen im Unterspreewald registriert. Im Folgejahr besetzte ein (wohl unverpaartes) Männchen ein Revier an der ehemaligen Mühle in Schlepzig und ein Paar brütete erfolgreich am Wehr in Groß Wasserburg; dieser Brutplatz ist seither ohne Unterbrechung alljährlich besetzt. Trotz der Kältewinter 1995/96 und 1996/97 zeichnete sich von 1996-98 mit 1 bis 3 kartierten Revieren bereits eine leichte Zunahme auf sehr geringem Niveau ab. Seit 1999 registrierten wir einen sprunghaften Bestandsanstieg, der mit 12 erfassten Revieren



im Jahr 2002 gipfelte (Abb. 4). Gegenwärtig werden alle 12 größeren Stauanlagen im Unterspreewald von Gebirgsstelzen besiedelt. Unverpaarte (singende) Männchen zeigen ferner gelegentlich längere Zeit Territorialverhalten in suboptimalen Lebensräumen (z.B. melioriertes Mühlenfließ bei Schlepzig, Stau Lehmannsstrom), so dass die Habitatkapazität im Unterspreewald nunmehr annähernd erschöpft sein dürfte.



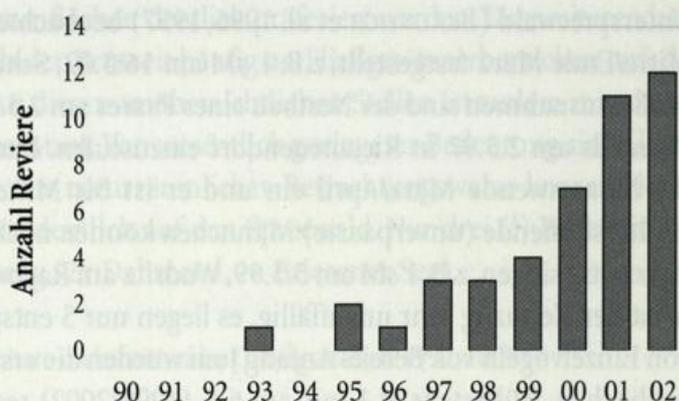
**Abb. 2:** Das Wehr im Krausnicker Strom wurde in den Jahren 2000-02 von Gebirgsstelzen besiedelt. Unterspreewald bei Schlepzig, 19.9.02. Foto: T. Noah.

**Abb. 3:** Das Obere Puhlstromwehr. Unterspreewald bei Schlepzig, 19.9.02. Foto: T. Noah. Bereits PIESKER (1962) nennt diese (inzwischen erneuerte) Wehranlage als Brutplatz.

**Fig. 2 & 3:** Two typical Grey Wagtail breeding sites in the Spreewald region.

**Abb. 4:** Bestandsentwicklung der Gebirgsstelze im Unterspreewald 1990-2002.

**Fig. 4:** Population development of Grey Wagtail in a part of the Study area (Unterspreewald) from 1990 to 2002.



#### Vorkommen 1850 bis 1990 im UG

Im folgenden werden sämtliche uns verfügbare Quellen aufgeführt, die relevante Daten zu Vorkommen und Verbreitung der Gebirgsstelze im Spreewald enthalten.

**1850-1900:** Der erste Brutnachweis erfolgt 1878 durch A. Brehm (zit. in LITZBARKI & LITZBARKI 1966), wobei der (nicht genannte) Brutplatz im Oberspreewald gelegen haben dürfte. Offenbar gelang die Feststellung im Rahmen der »Frühlingsexkursion nach dem Spreewalde« (BÖHM 1878), die durch den Oberspreewald führte und an der auch Brehm teilnahm.

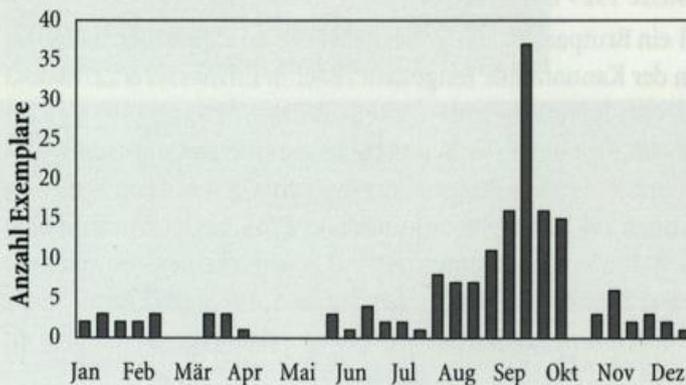
**1901-1950:** Die Reihe der Mitteilungen setzt sich bei SCHALOW (1919) fort: »Hesse nennt 1912 die Art für den Unterspreewald zur Brutzeit ziemlich häufig, an der Spree auch in der Stadt Lübben selbst.« Im Unterspreewald nahm der Bestand in der Folgezeit vermutlich wieder ab, denn SCHIERMANN (1930) ermittelte im Rahmen sehr intensiver Siedlungsdichteuntersuchungen von 1923-27 lediglich 3 Brutpaare pro Jahr; die Nester waren stets an Wehren über rauschendem Wassersturz angelegt. Für 1926 wird die Art zudem als Brutvogel der »Buschmühle« im Oberspreewald (Raddusch oder Straupitz?) erwähnt (GARLING 1926). Der selbe Autor berichtet, dass die Gebirgsstelze 1929 in Lübben brütete (GARLING 1929).

**1951-1989:** Ebendort fand K. Bialucha 1951 ein Brutpaar unter der Berstebrücke im »Lübbener Hain«. Im Oberspreewald wurde die Art am 25.5.53 an der Kannomühle festgestellt (Baer in LITZBARKI & LITZBARKI 1966), was auf ein mögliches Revier in diesem Raum hindeutet. Jeweils 2 Paare brüteten 1961/62 im Unterspreewald (PIESKER 1962), wobei 1962 »ein Nest unter der Betonbrücke am Oberen Puhlstromwehr« gefunden wurde (PIESKER 1980) und ein weiteres Paar seine flüggen Jungvögel am Ortsrand von Schlepzig fütterte (PIESKER 1962). Das kleine Vorkommen im Unterspreewald bestand 1963 aus nur noch einem Brutpaar (O. Piesker in LITZBARKI & LITZBARKI 1966). 1964 konnten dort zur Brutzeit keine Gebirgsstelzen nachgewiesen werden (LITZBARKI & LITZBARKI 1966). Während für den Zeitraum 1965-1992 keine Beobachtungen aus dem Spreewald bekannt geworden sind, konnte das seit 1964 kontrollierte Vorkommen an der Mühle in Rietzneuendorf alljährlich (!) bestätigt werden (P. Schonert).

#### Auftreten im Jahresverlauf, Phänologie

Der sehr unauffällige Heimzug setzt ohne klare Abgrenzung von möglichen Überwinterern Ende Februar ein. Frühestens wurden einzelne Vögel an potenziellen oder bekannten Brutplätzen am 22.1. und 10.2.02 in Staakmühle (Verf., H. Haupt) sowie am 16.2.95 und am 25.2.94 im

Unterspreewald (BRÄUNLICH et al. 1996, 1997) beobachtet. Revierverhalten wird regelmäßig ab Mitte/Ende März festgestellt, z.B. 1 sM am 16.3.02, Schutzgraben in Lübben (F.Schröder). Als große Ausnahmen sind der Nestbau eines Paares am 2.3.97 (bei 18 C°) in Staakmühle und 1 sM ebenfalls am 2.3.97 in Rietzneuendorf einzustufen. Der Großteil des Brutbestandes trifft um die Monatswende März/April ein und er ist bis Mitte April nahezu vollständig anwesend. Umherstreifende (unverpaarte) Männchen können noch bis Anfang Mai an Nicht-Brutplätzen kurzzeitig singen, z.B. 1 sM am 5.5.99, Wudritz am Ragower Bahnhof. Außerhalb der Brutgebiete ist der Heimzug sehr unauffällig, es liegen nur 5 entsprechende Feststellungen (22.3.-13.4.) von Einzelvögeln vor. Bereits Anfang Juni wurden die ersten (Jung-)vögel abseits der Brutplätze beobachtet, frühestens je 1 Ind. am 6.6. (1998/2002) rastend und am 10.6.01 1 Ind. durchziehend nach Süd, Feuchtwiesen südöstlich Lübben. Während dieser Phase hält sich die Masse der Vögel jedoch noch an den Brutplätzen auf. Dort verweilen die meisten adulten Gebirgsstelzen bis weit in den Juli bzw. August, z.B. 1 sM bis zum 9.8.02 Mühle Rietzneuendorf (F. Schröder) und 1 Paar füttert »im August« 1962 flügge juv. bei Schlepzig (PIESKER 1962). Der Wegzug erreicht erst ab September einen stärkeren Umfang (z.B. 1 + 1 Ind. durchziehend nach Süd am 8.9.99, Polder Kockrowsberg) und zeigt im letzten Septemberdrittel einen herausragenden Gipfel (Abb. 5). Gebirgsstelzen rasten im UG meist einzeln oder zu zweit, 5x wurden 3 Ind. im Trupp beobachtet und als Maximum waren es 4 Ind. am 14.10.00 an den Schlepziger Teichen. Der Durchzug klingt Mitte Oktober schnell aus, bei den wenigen Beobachtungen im November könnte es sich durchaus schon um potenzielle Überwinterer handeln. Aus dem Dezember liegen folgende Feststellungen vor: 8.12.97 1 Ind. Neuendorfer See (J. Schultka), 10. + 11.12.00 1 bzw. 2 Ind. Schlepziger Teiche. Zu einer durchgehenden Überwinterung kam es ebendort im (milden) Winter 1999/2000, wo vom 20.11.-20.2. 1 Ind. und vom 2.-30.1. 2 Ind. ausharrten.



**Abb. 5:** Durchzug der Gebirgsstelze im Spreewald 1992-2002 (n = 168 Ind., Dekadensummen, bei länger verweilenden Ind. sind Doppelzählungen nicht ausgeschlossen).

*Fig. 5: Phenology of staging Grey Wagtails in the Spreewald area. (n = 168, ten day period totals, double counts of longer staying birds cannot be excluded).*

### Rasthabitate

Während des Zuges spielen vor allem Schlammfluren in abgesenkten bzw. leeren Fischteichen (Schlepziger und Stradowe Teiche) eine wichtige Rolle, wobei kleinere Teiche in Waldnähe ge-

genüber deckungslosen offenen Schlammflächen deutlich präferiert werden. Des weiteren halten sich Gebirgsstelzen auch außerhalb der Brutzeit häufig an Fließgewässerbereichen auf, die vielfach als Brutplätze bekannt sind. An diesen unübersichtlichen Stellen ist zudem mit einem höheren Anteil übersehener Vögel zu rechnen. Von wesentlich geringerer Bedeutung sind Überflutungsflächen und Seeufer (Tab. 2). Aus naturräumlicher Betrachtungsweise konzentrieren sich die Durchzugsbeobachtungen ganz deutlich auf den Spreewald. Nur drei (!) Beobachtungen gab es außerhalb der Spreeniederung (2x Dahmetal, 1x Briesener See).

**Tab. 2:** Übersicht der Rasthabitate nichtbrütender Gebirgsstelzen 1992-2002 (n = 124 Beob. mit 158 Ind.).

**Table 2:** Resting habitats of non breeding Grey Wagtails 1992-2002 (n = 124 observations of 158 individuals).

Rasthabitat	Beobachtungen	Individuen	Anteil der Ind. in %
Fischteiche	74	100	63,3
Fließgewässer	41	49	31,0
Seeufer	5	5	3,2
Überflutungsflächen	4	4	2,5
<b>Summe</b>	<b>124</b>	<b>158</b>	<b>100</b>

## Diskussion

### Bestand und Bestandsentwicklung

Die Gebirgsstelze dehnte im 19. Jahrhundert ihr Areal von den Mittelgebirgen weit in die norddeutsche Tiefebene aus (SCHIFFERLI 1985, BAUER & BERTHOLD 1996). Zum Ende des 19. Jahrhunderts waren in Brandenburg bereits viele Brutgebiete bekannt, während aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts nur lückenhafte Informationen vorliegen (LITZBARKI & LITZBARKI 1966). Für den Zeitraum nach 1950 gibt es trotz nunmehr genauerer Kenntnis der Verbreitung (LITZBARKI & LITZBARKI 1966) gleichwohl Hinweise auf eine langfristige Bestandsabnahme, die bis in die 1970er Jahre anhielt. Der brandenburgische Bestand wurde in dieser Zeit auf etwa 150 BP geschätzt (GRÄTZ & LITZBARKI in RUTSCHKE 1983). Gegen Ende der 1990er Jahre siedelten in Brandenburg etwa 230 BP (DEUTSCHMANN in ABBO 2001). Diese scheinbare Zunahme könnte mit einer deutlich gesteigerten Erfassungs- und Meldeintensität in den 1990er Jahren zusammen hängen (ABBO 2001), denn es wird aufgrund von Nistplatzverlusten und fehlenden geeigneten Flussabschnitten sogar von einer Bestandsverringerung in den letzten 20 Jahren ausgegangen (DÜRR et al. 1997). Kartierungen über längere Zeiträume (Altkreis Luckau, P. Schönert u.a. in ABBO 2001, P. Schönert, mündl.; Schlaubetal, H. Haupt, H. Deutschmann u.a. in ABBO 2001) lassen demgegenüber keinen eindeutigen Bestandstrend erkennen. Der mitteleuropäische Bestand nimmt in vielen Tieflandregionen seit den 1970er Jahren wieder zu, er wird insgesamt als stabil betrachtet (BAUER & BERTHOLD 1996). Überregionale Bestandsangaben aus dem Kernareal der Gebirgsstelze, in dem Deutschland eine wichtige Stellung einnimmt

(SCHIFFERLI & FLOUSEK 1997), bestätigen diese Aussage (SCHMID et al. 1998, STEFFENS et al. 1998, HÖLZINGER & SCHMID 1999). Lediglich aus dem nur lückenhaft besiedelten Norden Sachsens wird die (bergbaubedingte?) Abnahme eines kleinen Vorkommens gemeldet (KRÜGER 2001). In Südschweden hingegen, das die nördliche Arealgrenze in Europa bildet (HAGEMEIJER & BLAIR 1997), nahm der Bestand von 700 BP in den 1980er Jahren bis Ende der 1990er Jahre auf 2000 BP zu (SVENSSON et al. 1999). Ein weiteres Beispiel für beträchtliche Zunahmen lokaler Bestände liegt auch aus dem Verbreitungszentrum der Art vor: Im Harz stieg der Bestand auf einer seit 1976 kontrollierten Untersuchungsfläche um das Dreifache an, wobei starke Fluktuationen auftraten (ZANG 2001). Auch in Berlin spiegelt sich die positive Tendenz wieder: Nachdem die Gebirgsstelze dort bis zum Ende der 1980er Jahre nur ausnahmsweise als Brutvogel festgestellt werden konnte (OAG Berlin (West) 1990), siedelten in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre regelmäßig 1-2 BP (WITT 2000) und gegenwärtig umfasst der Bestand 5 BP (OTTO & WITT 2002, K. Witt, mündl.). Die Einwanderung und anschließende Zunahme der Gebirgsstelze in der norddeutschen Tiefebene wird auf günstige klimatische Umstände sowie den verstärkten Bau von Mühlen, Wehren und Brücken zurück geführt. Der zwischen 1930-1970 beobachtete Rückgang erfolgte durch nachhaltige wasserbauliche Umgestaltungen der Fließgewässer, den Abriss von Mühlen, die Modernisierung von Wehren und vor allem durch zahlreiche kalte Winter (zusammenfassend bei SCHIFFERLI 1985, BAUER & BERTHOLD 1996, ZANG 2001).

Mit gewissen Einschränkungen lässt sich dieses Szenario auch im Spreewald nachvollziehen: Im Rahmen der ersten Feststellung 1878 (A. Brehm zit. in LITZBARSKI & LITZBARSKI 1966) wird lediglich ein Brutplatz erwähnt. Offenbar brütete die Gebirgsstelze in dieser Zeit nur in Einzelpaaren oder gar erst ausnahmsweise im Spreewald. In den Aufzeichnungen der Faunisten, die den Spreewald bis kurz nach der Jahrhundertwende mit der Flinte durchstreiften, finden sich keine Bemerkungen über diese Vogelart. Doch nur wenige Jahre später bezeichnet Hesse (zit. in SCHALOW 1919) die Gebirgsstelze für 1912 im Unterspreewald als »ziemlich häufig«. Die Mitteilung fällt genau in die Phase einer sprunghaften Zunahme im Tiefland (SCHIFFERLI 1985), während SCHIERMANN (1930) in den 1920er Jahren nur noch 3 BP im Unterspreewald ermittelte. Damit wurde der oben erwähnte langfristige Rückgang eingeleitet, von dem sich die Gebirgsstelze nach den vorliegenden Daten wohl erst vor wenigen Jahren erholte. Stärkere jährliche Bestandsschwankungen, die im Extremfall bis zu 95 % erreichen bzw. sogar zur Aufgabe lokaler Vorkommen führen können, basieren in erster Linie auf Kältewintern (SCHIFFERLI 1985). Diese witterungsabhängigen Fluktuationen werden bei »Grenzvorkommen«, wie dem im Spreewald, naturgemäß besonders deutlich sichtbar. Im Verlauf der Erfassungen im Unterspreewald traten in zwei aufeinanderfolgenden Jahren überdurchschnittlich kalte (und lang anhaltende) Winter auf (1995/96, 1996/97), während die sich anschließenden Winter wiederum sehr mild waren. In dieser klimatisch günstigen Phase gab es den größten Bestandsanstieg, der von 2000 zu 2001 37 % betrug. Wie sich die Bestandsentwicklung in den 1990er Jahren im Oberspreewald gestaltete, kann wegen fehlenden Datenmaterials aus dieser Zeit nicht genau beurteilt werden. Es gibt aber deutliche Hinweise darauf, dass sie sich in einem sehr ähnlichen

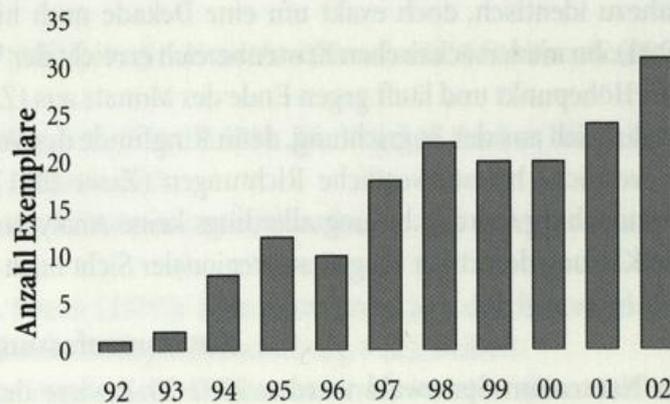
zeitlichen und quantitativen Verlauf wie im Unterspreewald vollzog. Beispielsweise wurden die Fließe im NSG Innerer Oberspreewald im Rahmen einer anderen Untersuchung im Mai und Juni 1998 nahezu vollständig (z.T. mehrfach) kontrolliert (NOAH 1998). Dabei wurde nur ein Gebirgsstelzen-Revier festgestellt. Innerhalb der 1998 kartierten Fläche konnten im Jahr 2002 nicht weniger als 7 Reviere ermittelt werden. Zudem sind keine Brutzeitbeobachtungen aus den Jahren 1990-1997 aus dem Oberspreewald bekannt geworden. Es liegt also nahe, den Verlauf der Bestandsentwicklung im Unterspreewald auch auf den Oberspreewald zu übertragen, zumal sich beide Teilräume hinsichtlich ihrer naturräumlichen Ausstattung sehr ähneln. Wir gehen davon aus, dass sich die Population im Spreewald binnen weniger Jahre etablierte. Sie umfasst gegenwärtig etwa 15 % des brandenburgischen Landesbestandes. Es bleibt allerdings im Unklaren, welche weiteren Faktoren für diese beträchtliche Zunahme verantwortlich sind. Wie eingangs erwähnt, entsprechen die Habitatbedingungen im Spreewald nur sehr begrenzt den Ansprüchen der Gebirgsstelze. Als einer der wichtigsten Parameter am Brutplatz werden stets »schnellfließende« oder »wildbachartige« Flussabschnitte genannt (SCHIFFERLI 1985, HÖLZINGER & SCHMID 1999). Diese Ansprüche werden im UG lediglich an kurzen Strecken der Dahme erfüllt, mit einigen Einschränkungen auch noch an der Berste. Im Spreewald hingegen erfuhr die Entwicklung der Durchflussmengen (und damit auch der Fließgeschwindigkeit) in den vergangenen Jahrzehnten nachhaltige Veränderungen infolge der Auswirkungen des Braunkohlebergbaus. Wurde seit Beginn der regelmäßigen Messungen (Messpunkt Hauptspree nördl. Lübben) 1920 bis 1990 ein jährlicher Mittelwasserabfluss von etwa 25 m<sup>3</sup>/s ermittelt, verringerte sich dieser Anfang der 1990er Jahre auf 20 m<sup>3</sup>/s. Derzeit beträgt der jährliche Mittelwasserabfluss etwa 15 m<sup>3</sup>/s, und bis zum Jahr 2010 werden nur noch maximal 10 m<sup>3</sup>/s prognostiziert (LAUBAG 1993, s. auch VÖTT 2001). Wesentliche Ursache dieser bedrohlichen Situation ist die massive Ableitung von Spreewasser zum Befüllen der Tagebaurestlöcher bei gleichzeitigem Fehlen von Grundwasserzuleitungen aus diesen Regionen. Bereits seit einigen Jahren tendiert die Fließgeschwindigkeit an vielen Flussabschnitten und Brutplätzen im Spreewald zur Brutzeit gegen Null. Lediglich an Stauanlagen vermittelt der herabstürzende Wasserschwall zumindest akustisch noch »bachartige« Zustände. Der Faktor träge bzw. fehlende Fließgeschwindigkeit kann im UG daher keine elementare Bedeutung besitzen, wie die positive Bestandsentwicklung belegt. Allerdings liegt die im UG ermittelte lineare Dichte von nur 0,04 Rev./km Fließstrecke erwartungsgemäß weit unter den entsprechenden Werten im Vergleich zu Optimalhabitaten in den Mittelgebirgslagen (z.B. Niedersachsen: max. 3,5 BP/km, ZANG 2001; Tschechien: >3,0 BP/km, SCHIFFERLI & FLOUSEK 1997; Schweiz: bis 3,0 BP/km, SCHIFFERLI 1985, MARTI & BREITENMOSE in SCHMID et al. (1998); Sachsen: 2,5 BP/km, STURM u.a. in STEFFENS et al. 1998; Baden-Württemberg: 2,3 BP/km, HÖLZINGER & SCHMID 1999). Als Schlüsselfaktor für die Dichte und räumliche Verteilung im UG wird von uns in erster Linie die Anzahl der Wehre in waldreicher Umgebung angesehen, weil sich die Verbreitung der Gebirgsstelze eng an diese Bauwerke bindet. Brutten abseits von Stauanlagen sind bislang nur einmal festgestellt worden: ein Paar füttert am 3.6.98 juv. in Burg-Kolonie, Nest 0,5 m über dem Wasser

im Wurzelbereich eines Baumes (F. Schröder). Demgegenüber spielt die Fließgeschwindigkeit, der Zustand der Stauanlagen (Alter) und die Beschaffenheit der Uferzonen eine eher zweitrangige Rolle. So brütete 2002 an der Schlepziger Mühle ein Paar zweimal erfolgreich, obwohl dieser Platz aufgrund einer Abdämmung zum saisonalen Standgewässer wurde und darüber hinaus während der gesamten Brutzeit Baumaßnahmen durchgeführt worden sind. Mithin ist die Art auch in unserem Gebiet gegenüber anthropogenen Störungen am Brutplatz offenbar sehr tolerant. Neben dem Kahnbetrieb, der nahezu alle Brutplätze berührt, sind vor allem Nester in den Griffnischen von Schleusen naturgemäß einem beträchtlichen Störpotenzial ausgesetzt (u.a. Wasserwanderer, badende Kinder). Bei zwei näher kontrollierten Bruten an derartigen Standorten (Barzlinwehr, Hartmannsdorfer Wehr) wurden mindestens 4 bzw. 2 Jungvögel flügge. Direkte menschliche Verfolgungen (Nestzerstörungen) konnten nicht nachgewiesen werden, obwohl dafür in einem Fall begründeter Verdacht bestand (24.4.02, bebrütetes Gelegesamt Nest aus Griffnische der Schleuse »Arche« verschwunden). Dem Einfluss der Gewässergüte auf die Habitatqualität wird im allgemeinen keine besondere Bedeutung beigemessen (SCHIFFERLI 1985), wenngleich Gewässerverschmutzungen insbesondere in früheren Jahren oft als Ursache für negative Bestandsveränderungen herangezogen wurden (GRÄTZ & LITZBARKI in RUTSCHKE 1983). Die Hauptfließgewässer im Spreewald sind gegenwärtig »mäßig belastet«, Nebenfließgewässer, wie die Berste, gelten überwiegend als »kritisch belastet« (LUA in MUNR 1998). In diesem Zustand dürften die Fließgewässer somit keine wesentlichen Lebensraumbeträchtigungen auf die Gebirgsstelze ausüben. Im Übrigen sei erwähnt, dass im Spreewald unseres Wissens keine Nistkästen angebracht wurden, um der Art möglicherweise fehlende Brutplätze zu ersetzen. Im Stadtkreis Frankfurt/O. konnte der Bestand auf diese Weise von 5 BP in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre bis 1999 auf 13 BP angehoben werden (BECKER 2000). Wir gehen schließlich davon aus, dass die erneute Besiedlung des Spreewaldes und der folgende Bestandsanstieg im Rahmen einer überregionalen Ausbreitung zu betrachten ist. Die milden Winter der letzten Jahre förderten diese Entwicklung maßgeblich. Möglicherweise erleben wir derzeit lediglich eine Expansionsphase temporärer Natur, die mit den nächsten strengen Wintern episodischen Charakter erhält. Dass die Gebirgsstelze im Spreewald sowohl Talfahrten als auch Gipfelstürme durchlebte, lässt sich schon aus den Mitteilungen der Faunisten vergangener Jahrzehnte und Jahrhunderte ableiten.

### Durchzug und Phänologie

Aus Brandenburg wurden bisher keine regionalen Auswertungen zum Durchzug der Gebirgsstelze vorgelegt (DEUTSCHMANN in ABBO 2001). Lediglich für Berlin existieren zwei entsprechende Darstellungen, die sich auf den Westteil der Stadt beziehen (BRUCH et al. 1978, OAG Berlin (West) 1990). Das sehr unstete Auftreten und die eher zurückgezogene Lebensweise an den Rastplätzen verringern die Möglichkeit, binnen kurzer Zeit aussagefähiges Datenmaterial zu erhalten. Bezüglich der Habitatwahl außerhalb der Brutzeit ist zu beachten, dass der Lebensraum Fließgewässer nur sporadisch kontrolliert worden ist und daher gegenüber den

Fischteichen in seiner Bedeutung für die Gebirgsstelze möglicherweise nicht repräsentativ dargestellt wird. Gleichwohl wurden bis Mitte der 1990er Jahre nur wenige Durchzügler im Spreewald festgestellt. Erst mit der beträchtlichen Zunahme des Brutbestandes erhöhte sich parallel dazu auch die Zahl der Durchzügler (Abb. 6).



**Abb. 6:** Jahressummen der Durchzugsbeobachtungen 1992-2002 (n = 168 Ind.).

**Fig. 6:** Yearly totals of migrating Grey Wagtails 1992-2002 (n = 168).

Diese positive Korrelation deutet darauf hin, dass an den Durchzugsnachweisen auch die hiesige Population in nicht geringem Umfang beteiligt sein könnte. Eine abschließende Klärung dieser Frage ist ohne individuelle Kennzeichnung jedoch nicht möglich. Dasselbe gilt hinsichtlich der Trennung von Durchzüglern und Wintergästen. Eine definitive Abgrenzung beispielsweise von frühen Heimzüglern gegenüber noch verweilenden Überwinterern kann im allgemeinen nicht vorgenommen werden (DEUTSCHMANN in ABBO 2001). Die in dieser Auswertung erwähnten frühen Heimzugbeobachtungen vom 16. und 25. Februar stützen sich in erster Linie auf fehlende Winterfeststellungen in den entsprechenden Jahren im Spreewald. Neben der Tatsache, dass abseits von (potenziellen) Brutplätzen im UG nur 5x heimziehende Gebirgsstelzen registriert werden konnten, ragt in dieser Hinsicht auch der extrem frühe Nestbau eines Paares am 2. März heraus. In Brandenburg werden Balzaktivitäten ab Mitte März festgestellt (DEUTSCHMANN in ABBO 2001), der bisher früheste Legebeginn erfolgte am 28. März (DITTBERNER 1996). Insofern kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass ein Teil der Brutvögel an den bzw. unweit der Brutplätze zu überwintern versucht. In klimatisch günstigeren Regionen Mitteleuropas kann der Anteil überwinternder Vögel einen erheblichen Teil des Brutbestandes ausmachen (z.B. Baden-Württemberg, HÖLZINGER & SCHMID 1999). Dagegen scheint beispielsweise in Niedersachsen und in Tschechien lediglich ein geringer Teil der Brutvögel im Land zu überwintern (ZANG 2001, KREN 2000). Ebenfalls nur ein Bruchteil des Brutbestandes wird im Winter in Brandenburg und Berlin festgestellt (vgl. DEUTSCHMANN in ABBO 2001). In Berlin besteht allerdings ein traditioneller Überwinterungsplatz an einem (eisfreien) Abwasserkanal (FIEBIG & MÖNKE 1987), an dem sich maximal 15 Vögel aufhielten (23.1.00, Höft in BOA 2001). Im deutlich raueren Klima Südostbrandenburgs (Meteorologischer Dienst der DDR 1987) sind

Winterbeobachtungen oder gar Überwinterungen wesentlich seltener (H. Haupt, nach Daten der ABBO-Kartei). Aus dieser Sicht ist die erfolgreiche Überwinterung von bis zu zwei Vögeln im UG (Winter 1999/00) bemerkenswert. Im UG gipfelt der Wegzug im letzten Septemberdrittel, die Durchzugbeobachtungen reißen um Mitte Oktober jäh ab. In Westberlin ist das Muster nahezu identisch, doch exakt um eine Dekade nach hinten verschoben (OAG Berlin (West) 1990). Im niedersächsischen Küstenbereich erreicht der Wegzug erst Anfang/Mitte Oktober seinen Höhepunkt und läuft gegen Ende des Monats aus (ZANG 2001). Der zeitlich versetzte Gipfel erklärt sich aus der Zugrichtung, denn Ringfunde der Vogelwarte Helgoland streuen im Herbst in westliche bis südwestliche Richtungen (ZANG 2001). Aus lokalen Beringungsarbeiten in Brandenburg wurden bislang allerdings keine Analysen vorgelegt (T. Dürr, mündl.), weshalb die Klärung derartiger Fragen aus regionaler Sicht noch offen bleiben muss.

### Zusammenfassung

Im Naturraum Spreewald wurden 2002 29 Reviere der Gebirgsstelze kartiert (2,9 Rev./100 km<sup>2</sup>), der Bestand für das 1017,5 km<sup>2</sup> große Untersuchungsgebiet wird aktuell auf 33-36 Reviere (ca. 15 % des Landesbestandes Brandenburgs) geschätzt. Außer der Spreeniederung, wo über 90 % der im Untersuchungsgebiet ermittelten Reviere liegen, werden die Flüsse Dahme und Berste an wenigen Plätzen besiedelt. Sämtliche Vorkommen waren sehr eng an Stauanlagen gebunden. Auf der 18,8 km<sup>2</sup> großen Teilfläche »Unterspreewald« stieg der Bestand seit der erneuten Besiedlung 1993 (1 Brutversuch) auf 12 Reviere im Jahr 2002 an. Eine sehr ähnliche Tendenz wird für den Oberspreewald angenommen. Dort sind 2002 13 Reviere erfasst worden. Die Bestandsentwicklung findet in Brandenburg offenbar keine Parallelen, zumal die Art im Spreewald nicht mit speziellen Hilfsmaßnahmen (Nisthilfen) unterstützt wurde und die Habitatvoraussetzungen als eher suboptimal (u.a. geringe Fließgeschwindigkeit) eingeschätzt werden. Die Kartierungsergebnisse werden mit früheren Feststellungen aus dem Untersuchungsgebiet verglichen und im Kontext mit überregionalen Bestandsangaben betrachtet. Während des Heimzuges wurden Gebirgsstelzen nur sehr selten abseits von Brutplätzen registriert, der wesentlich ausgeprägtere Wegzug zeigt einen herausragenden Gipfel in der letzten Septemberdekade. Durchzügler rasten vor allem in abgelassenen Fischteichen und an Fließgewässern. Es wurden nur wenige Winterbeobachtungen bekannt, für Südbrandenburg ist eine Überwinterung von zwei Vögeln an den Schlepziger Teichen bemerkenswert.

### Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung. Wiesbaden.
- BECKER, J. (2000): Die Vögel des Stadtkreises Frankfurt (Oder). Frankfurt/O.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul.

- Biosphärenreservat Spreewald (1996): Gewässerrandstreifenprojekt »Spreewald«. Lübbenau.
- BOA (2001): Berliner Beobachtungsbericht für das 1. Halbjahr 2000. Berl. ornithol. Ber. 11: 71-108.
- BÖHM, R. (1878): Die Vogelwelt des Spreewaldes. Orn. Zentralblatt 3: 105 -107.
- BRÄUNLICH, A., H. HAUPT & W. MÄDLow (1996): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 1994. Otis 4: 1-49.
- BRÄUNLICH, A., H. HAUPT & W. MÄDLow (1997): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 1995. Otis 5: 1-60.
- BRUCH, A., H. ELVERS, C. POHL, D. WESTPHAL & K. WITT (1978): Die Vögel in Berlin (West). Eine Übersicht. Ornithol. Ber. Berlin (West) 3, Sonderheft.
- DITTBERNER, W. (1996): Die Vogelwelt der Uckermark mit Schorfheide und unterem Odertal. Galenbeck.
- DÜRR, T., W. MÄDLow, T. RYSLAVY & G. SOHNS (1997): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 1997. Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 6 (2), Beiheft.
- FIEBIG, J. & R. MÖNKE (1987): Winterliche Vogelansammlungen an einem warmen Abwasserfließ im Norden Berlins. Acta ornithoecol. 1: 265-274.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- GARLING, M. (1926): Ornithologisches aus dem Spreeggebiet. Gefiederte Welt 55: 82-83, 95-96, 106-107, 117-119, 130.
- GARLING, M. (1929): Die Bergstelze in Brandenburg. Gefiederte Welt 58: 13-14.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & M. J. BLAIR (1997): The EBBC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance. London.
- HAUPT, H., W. MÄDLow & U. TAMMLER (2000): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 1996. Otis 8: 7-70.
- HAUPT, H., W. MÄDLow & U. TAMMLER (2001): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 1997. Otis 9: 1-66.
- HÖLZINGER, J. & W. SCHMID (1999): *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771 - Gebirgsstelze. In: HÖLZINGER, J.: Die Vögel Baden-Württembergs. Singvögel 1. Stuttgart.
- KRÜGER, S. (2001): Die Vogelwelt des Altkreises Hoyerswerda. Singvögel - Passeres. Hoyerswerda.
- KREN, J. (2000): Birds of the Czech Republik. London.
- LAUBAG (1993): Hydrogeologische Komplexstudie Lausitzer Braunkohlerevier. Senftenberg.
- LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (1966): Der Brutbestand der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) in Brandenburg. Beitr. Tierwelt Mark 3: 159-177.
- Meteorologischer Dienst der DDR (1987): Klimadaten der DDR - Ein Handbuch für die Praxis - Normalwerte 1951/80. Reihe B, Bd. 14, Potsdam.
- Ministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit (1998): Landschaftsrahmenplan Biosphärenreservat Spreewald. Potsdam.
- NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. Jena.

- NOAH, T. (1998): Zum Vorkommen des Schlagschwirls (*Locustella fluviatilis*) im Oberspreewald. Otis 6: 138-144.
- NOAH, T. (2000): Siedlungsdichte, Habitat und Bestandsentwicklung der Spechte im NSG »Innerer Unterspreewald«. Otis 8: 75-98.
- OAG Berlin (West) (1990): Die Vögel in Berlin (West). Eine Übersicht. Ergänzungsbericht 1976-1989. Ornithol. Ber. Berlin (West) 15, Sonderheft.
- OTTO, W. & K. WITT (2002): Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel. Berl. ornithol. Ber. 12, Sonderheft.
- PIESKER, O. (1962): Das Vogelleben im Unterspreewald. Märkische Heimat 6: 139-145.
- PIESKER, O. (1980): Die Avifauna des Unterspreewaldes. Falke 27: 94-100, 132-137.
- RUTSCHKE, E. (1983): Die Vogelwelt Brandenburgs. Jena.
- SCHALOW, H. (1919): Beiträge zur Vogelfauna der Mark Brandenburg. Berlin.
- SCHIERMANN, G. (1930): Studien über Siedlungsdichte im Brutgebiet. J. Ornithol. 78: 137-180.
- SCHIFFERLI, L. (1985): *Motacilla cinerea* Tunstall 1771 - Bergstelze. In: GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd.10. Wiesbaden.
- SCHIFFERLI, L. & J. FLOUSEK (1997): *Motacilla cinerea* - Grey Wagtail. In: HAGEMEIJER, W. J. M. & M. J. BLAIR: The EBBC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance. London.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DANZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein 1993-1996. Sempach.
- STEFFENS, R., D. SAEMANN & K. GRÖSSLER (1998): Die Vogelwelt Sachsens. Jena.
- STEFFENS, R., R. KRETZSCHMAR & S. RAU (1998): Atlas der Brutvögel Sachsens. Radebeul.
- SVENSSON, S., M. SVENSSON & M. TJERNBERG (1999): Svensk fågelatlas. Vår Fågelvärld, suppl. 31.
- TOMIALOJC, L. (1990): Ptaki Polski. Warszawa.
- VÖTT, A. (2001): Anthropogene Grundwasserabsenkung im Unterspreewald. Natur Landsch. Niederlausitz 21: 96-120.
- WITT, K. (2000): Situation der Vögel im städtischen Bereich: Beispiel Berlin. Vogelwelt 121: 107-128.
- ZANG, H. (2001): Gebirgsstelze - *Motacilla cinerea*. In: ZANG, H. & H. HECKENROTH: Die Vögel Niedersachsens. Lerchen bis Braunellen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B, H. 2.8.

#### **Anschriften der Verfasser**

Thomas Noah, Bergstr. 14, 15910 Schlepzig, e-Mail: tomnoah@t-online.de  
Steffen Weiß, Siedlungsstr. 4a, 15913 Alt Zauche, e-Mail: weiss.st@gmx.de