

Die Nachtigall *Luscinia megarhynchos* im Pleidelsheimer Wiesental – Bestandsdynamik, Habitat und Einfluss des Klimas

Christoph Randler

(Jochen Hölzinger zum sechzigsten Geburtstag)

Population trend, habitat and climate factors in the Nightingale in Pleidelsheim, SW-Germany. – Nightingales have been censused in Pleidelsheim/SW-Germany since the 1960s. Between 1994 and 2001 the same method was applied, conducting three counts each year with one in every decade between 20th April and 20th May. One census was conducted in the morning and two between 18.00 and 21.00. Data showed a significant increase from 5 up to a maximum of 41 territorial males ($p < 0.01$). The study plot „Baggersee“ – a part of 7 ha in size, compared with 147 ha of the whole area – showed a stable population without major changes during 1975 to 2001. Territories were more dense in artificial habitat than in natural parts of the study area. Also, Nightingales were less sensitive to human disturbances. Climate factors correlated significantly between number of territories and temperature of may and, furthermore, negatively with the sum of rainfall in may and june.

Key words: breeding density, climate factors, *Luscinia megarhynchos*, population, trend

Christoph R a n d l e r , Conrad-Rotenburger-Str. 3, D-74321 Bietigheim-Bissingen, ChrRan@aol.com

*Julia: Es war die Nachtigall und nicht die Lerche,
Die eben jetzt dein banges Ohr durchdrang; [...]*
Romeo: Die Lerche war's die Tagverkünderin

1. Einleitung

Die Bestimmungskennnisse Juliens waren wohl nicht besonders ausgeprägt. Doch ihre Fehlinterpretation dieses Gesangs wird eher als literarisches Stilmittel interpretiert, den geliebten Romeo noch länger zu halten. Auch heute genießt die Nachtigall einen hohen Bekanntheits- und Beliebtheitsgrad in der Bevölkerung, obwohl es um die Bestimmungskennnisse nicht besser bestellt ist. So wird regelmäßig die Anekdote erzählt, nach der ein Hochschullehrer mit seinen Studenten auf einer Exkursion einem schlagenden Buchfinken *Fringilla coelebs* lauscht und sich nach einiger Zeit betretenen Schweigens endlich ein Student meldet, mit der Bestimmung, es sei eine Nachtigall. Bei vielen Ornithologen ist die Nachtigall ein beliebter Vogel, da man ihren Bestand auch abends und nachts erfassen kann, was durch viele Studien – auch die vorliegende – bestätigt wird.

Vom Pleidelsheimer Wiesental liegen Bestandszahlen der Nachtigall bereits seit 1966 vor (ANTHIES & RANDLER 1996, KÖNIG 1966), die zum Teil mit unterschiedlicher Methodik erhoben wurden. Seit 1994 wurde die Methodik gleich gehalten, sodass diese Daten eine Korrelation mit verschiedenen Klimaparametern ermöglichen (vgl. BAUER & BERTHOLD 1996). Bereits PEITZMEIER (in HORSTKOTTE 1965) vermutete einen Zusammenhang zwischen Apriltemperatur (Zugprolongation) und Junitemperatur (Nestlingsaufzucht) und dem Bestand der Nachtigall. HORSTKOTTE (1965) weist den Monaten Mai und Juni eine wichtige Bedeutung für den Brutablauf zu; feuchtkühle Witterung bewirkt einen geringeren Bruterfolg (HORSTKOTTE 1969).

Ziel dieser Arbeit ist, Bestände und Bestandsentwicklung auf der Gesamtfläche sowie auf Teilflächen einzuordnen, Habitatfaktoren einzuschätzen und einen Bezug zu verschiedenen klimatischen Faktoren herzustellen.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich 20 km nördlich von Stuttgart und wird vom 4 km langen Altneckar, sowie einen etwa 2,6 km langen Abschnitt des Neckarkanal begrenzt. Die Gesamtfläche beträgt 147 ha. Der Bereich des Baggersees umfasst eine Fläche von 7 ha. Klimatisch ist das Neckarbecken ein wärmebegünstigter Landschaftsraum. Die Vegetation entlang von Baggersee, Kanal und Altneckar ist auwaldähnlich strukturiert und wechselt zwischen weitgehend unterwuchsfreien Pappelpflanzungen und eher naturnahen Auwaldbereichen mit Weiden ab. Das Pleidelsheimer Wiesental selbst wird landwirtschaftlich stark genutzt und ist größtenteils für eine Besiedlung durch die Nachtigall ungeeignet. Veränderungen fanden im Gebiet durch Grünlandumbruch und Sukzessionsprozesse statt, die seit etwa Mitte der 1980er Jahre ein Klimaxstadium erreicht haben.

3. Methoden

Die Teiluntersuchungsfläche Baggersee wurde 1975 von Erhard Friedl mithilfe einer Nestersuche erfasst (FRIEDL 1975), sowie 1993 mit einer Revierkartierung (RANDLER 1994). Ab 1994 wurde die Nachtigall auf der gesamten Probefläche erhoben. Nach BÖHNER et al. (1993) ist sowohl die Gesangsaktivität als auch die Anzahl singender Männchen in den frühen Morgenstunden und abends zwischen 18 und 21 Uhr am höchsten. Außerdem stellten diese Autoren einen Einbruch der Gesangsaktivität ab etwa 21 Uhr fest. Teilweise sangen in Berlin 70% bis 100% der anwesenden Nachtigallen über längere Zeit im Tagesverlauf (BÖHNER et al. 1993). Ab der letzten Maidekade sank die Gesangsaktivität deutlich, da die Weibchen bereits auf den Eiern saßen und huderten. GRÜLL (1981) fand an der Marchegg die höchste Gesangsaktivität bereits Ende April/Anfang Mai.

Da die Nachtigall im Untersuchungsgebiet relativ früh erscheint [Erstbeobachtungen in der ersten Aprildekade, z. B. 10.04.1998, C. Randler; 08.04.2000, D. Knöpfler] und ihre Phänologie damit ein bis zwei Wochen vor jener Berliner Vögel liegt, wurde der Zeitraum der letzten April- bis zur zweiten Maidekade gewählt. In jeder dieser drei Dekaden erfolgte eine Erfassung auf der Gesamtfläche, wovon zwei Termine abends und einer morgens lagen. Begehungen fanden nur bei guten Witterungsbedingungen statt (windstill, trocken). Abb. 1 zeigt die Zahl der festgestellten Reviere in Prozent, bezogen auf die jeweiligen Gesamtzahlen der einzelnen Jahre. Hieraus wird ersichtlich, dass mit einer einzigen Begehung zwischen 60 % und 70 % des Bestandes erfasst wurden

Prozent

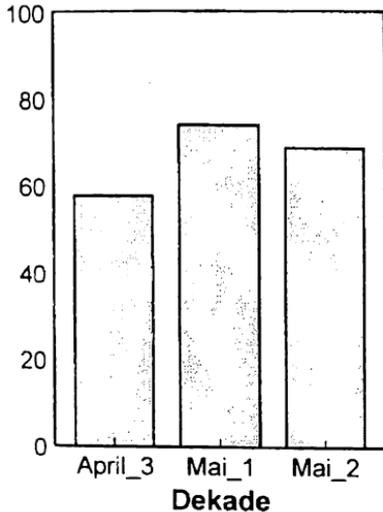


Abb. 1. Zahl der Reviere in Prozent, die bei einer einmaligen Begehung festgestellt wurden, bezogen auf die Gesamtzahl des jeweiligen Jahres.

Fig. 1. Number of territories (in percent) mapped by one census in relation to the total number of territories per year.

Weitere Faktoren, die den Bestand beeinflussen, wie z. B. Nahrungsangebot und Veränderungen im Überwinterungsquartier bzw. auf den Zugwegen, müssen in dieser Analyse ausgeklammert bleiben.

Die Klimawerte des Wetteramtes Stuttgart wurden für Korrelationen benutzt. Jeweils einzeln geprüft wurden Temperatur und Niederschlagssumme der Monate April, Mai und Juni; zusätzlich wurde der Niederschlag der Monate Mai und Juni addiert und eine Temperatursumme der Monate April bis Juni gebildet. Die Korrelationen wurden auch mit den Werten des Vorjahres gerechnet.

Statistik: Ich verwende den T-Test zum Vergleich zweier Mittelwerte, die Spearman'sche Rangkorrelation, sowie weitere nicht parametrische Verfahren jeweils auf einem zweiseitigen Signifikanzniveau. Nach FOWLER et al. (1998) sollte die Spearman'sche Rangkorrelation erst ab $n=7$ Daten angewendet werden. Diese Voraussetzung ist durch die acht Untersuchungsjahre erfüllt.

Erstankunftsdaten aus HÖLZINGER (1999: 314) wurden auf den Tag des Jahres umgerechnet unter Berücksichtigung der jeweiligen Schaltjahre.

4. Ergebnisse

4.1 Bestandsveränderungen

Nachdem die Nachtigall im mittleren Neckargebiet um 1914 großflächig verschwunden war, setzte in den 1950er Jahren eine Wiederbesiedlung ein (ANTHIES & RANDLER 1996, HÖLZINGER 1999). 1966 stellte KÖNIG (1966) fünf singende Männchen im Pleidelsheimer Wiesental fest. FRIEDL (1976) fand 8 Nester am Pleidelsheimer Baggersee, ich kartierte auf derselben Fläche 1993 7 Reviere (RANDLER 1994). Von 1966 bis 2001 nahm der Bestand der Nachtigall im gesamten Untersuchungsgebiet hoch signifikant zu ($r_s=0.951$; $p<0.01^{**}$; $n=20$; Abb. 2), während auf der Teilfläche „Baggersee“ zwischen 1975 und 2001 keine signifikante Veränderung stattfand ($r_s=-0.445$; $p=0.198$; ns; $n=10$). Zwischen Gesamtgebiet und Teilfläche „Baggersee“ konnte deshalb keine Korrelation gefunden werden ($r_s=0.27$; $p=0.691$; $n=9$; ns). Die Bestandsveränderungen verliefen somit nicht parallel.

4.2 Siedlungsdichte

Die Siedlungsdichte betrug im Mittel der Jahre 1994 bis 2001 33,2 Reviere auf 147 ha; dies entspricht einer Dichte von 2,25 Revieren je 10 ha. Da im Untersuchungsgebiet relativ große Ackerflächen vorhanden sind, die von der Nachtigall nicht besiedelt werden können, wurde die linienhafte Siedlungsdichte als 4,84 Reviere je km berechnet. Ein Vergleich der Siedlungsdichten zwischen dem Naturschutzgebiet samt Alt-

arm mit dem Neckarkanal zeigt trotz des auffallenden Unterschiedes keine Signifikanz (χ^2 -Test; $\chi^2 = 0.818$; $df=1$; $p=0.366$; ns; Tab. 1).

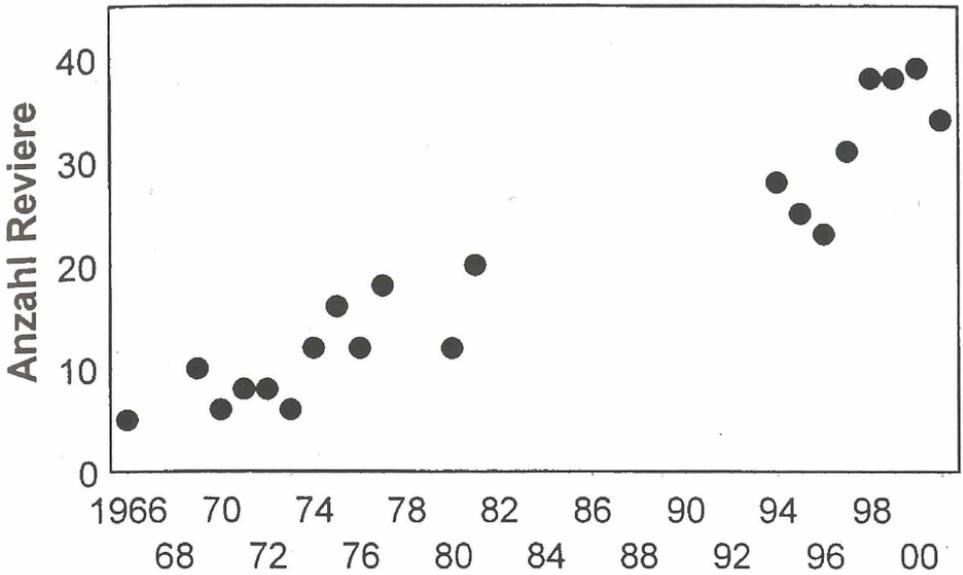


Abb. 2. Bestandsveränderungen der Nachtigall *Luscinia megarhynchos* im Pleidelsheimer Wiesental, 1966-2001.

Fig. 2. Population trend of the nightingale *Luscinia megarhynchos* between 1966 and 2001.

Tab. 1. Vergleich der Siedlungsdichte auf Teilflächen.

Tab. 1. Densities of territories in different plots.

	Naturschutzgebiet und Altarm <i>natural environment</i>	Neckarkanal <i>artificial</i>
Länge <i>length</i>	4,25 km	2,6 km
Zahl der Reviere im Mittel 1994-2001 <i>no. of territories on average 1994-2001</i>	16	17,2
Reviere / km <i>territories per km</i>	3,76	6,61

4.3 Revierkonstanz

Während der acht Jahre dauernden Untersuchung waren an 65 Stellen Nachtigallenreviere besetzt (Abb. 3). Zwei Drittel dieser Reviere bestanden nur zwischen ein und vier Jahren, während ein Drittel über die Hälfte der Zeit hinweg besetzt war (s. Tab. 2).



Abb. 3. Lage der Reviere und Dauer der Besetzung zwischen 1994 und 2001. Folgende Symbole wurden verwendet: kleine offene Kreise: 1-2 Jahre besetzt; mittlere offene Kreise: 3-4 Jahre besetzt; mittlere gefüllte Kreise: 5-6 Jahre besetzt; große gefüllte Kreise: 7-8 Jahre besetzt.

Fig. 3. Map of the study site with all territories occupied between 1994 and 2001. The following symbols were used: small open circles: occupied between one and two of 8 years; medium sized open circles: occupied between 3 and 4 years; medium sized filled circles: occupied between 5 and 6 years; large filled circles: occupied between 7 and 8 years.

Tab. 2. Dauer der Besetzung verschiedener Reviere

Tab. 2. Number of territories occupied in different categories of duration

Jahre der Besetzung <i>Years with nightingales</i>	Zahl Reviere no. of territories	Prozent percentage
7-8	11	17%
5-6	10	15%
3-4	21	32%
1-2	23	36%
Summe sum	65	100%

4.4 Habitat

Fast alle Reviere befanden sich in unmittelbarer Wassernähe. Eine Präferenz ist daraus allerdings nicht abzuleiten, da die entsprechenden Gehölze nur an den beiden Wasserläufen und am Baggersee ausgeprägt sind. Es fällt schwer, die jeweiligen Reviere zu charakterisieren, da das Ufer begleitende Gehölz sowohl als Auwald, Hecke oder Baumreihe bezeichnet werden kann. 43 der 65 Reviere befanden sich entlang linienhafter Gehölzstrukturen, während 22 Reviere an flächigen Gehölzstrukturen bestanden. Solche flächenhaften Strukturen treten beispielsweise beim Zusammentreffen zweier Baumreihen oder an den Brücken auf. Die Reviere an den Eckstrukturen waren durchschnittlich 5,27 Jahre besiedelt, die linienhaften 3,00 Jahre. Dieser Unterschied erwies sich als höchst signifikant (T-Test; $F=6.002$; $T=-4.384$; $df=63$; $p<0.001^{***}$; $N=65$). 35 Reviere lagen in einer Entfernung von weniger als 20 Meter neben einem viel begangenen Weg, 29 in mindestens 50 Metern Entfernung. Die wegnahen Reviere waren im Durchschnitt 4,45 Jahre besetzt, die wegfernen 3,00 Jahre. Dieser Unterschied ist hoch signifikant (T-Test, $F=3.419$; $T=2.708$; $df=62$; $p=0.009^{**}$; $n=64$; ein Revier konnte nicht genau zugeordnet werden). Eine Meidung von wegnahen Gebieten lässt sich daher eindeutig ausschließen. Es zeigt sich, dass die Nachtigall gegenüber Störungseinflüssen relativ unempfindlich ist.

4.5 Klima

4.5.1 Temperatur und Niederschlag

Zwischen den Temperaturen im April und Juni und den Gesamtrevierzahlen fanden sich keine signifikanten Korrelationen (Tab. 3). Die Maitemperatur zeigte allerdings eine hoch signifikante Korrelation ($r_s=0.850$; $p<0.01^{**}$; $n=8$; Abb. 4). Der Temperaturdurchschnitt der Monate April bis Juni verfehlte die Signifikanzgrenze nur knapp ($p=0.066$; Tab. 3). Interessanterweise fand sich eine schwach signifikante positive Korrelation zwischen der Revierzahl auf der Teilfläche „Baggersee“ und der jeweiligen Junitemperatur ($r_s=0.769$; $p=0.026^*$; $n=8$).

Es fand sich kein Zusammenhang zwischen den Niederschlägen in den einzelnen Monaten April, Mai und Juni, aber es trat eine signifikant negative Korrelation zwischen der Niederschlagssumme Mai-Juni und den Revierzahlen auf ($r_s=-0.778$; $p=0.023^*$; $n=8$; Tab. 3).

Reviere

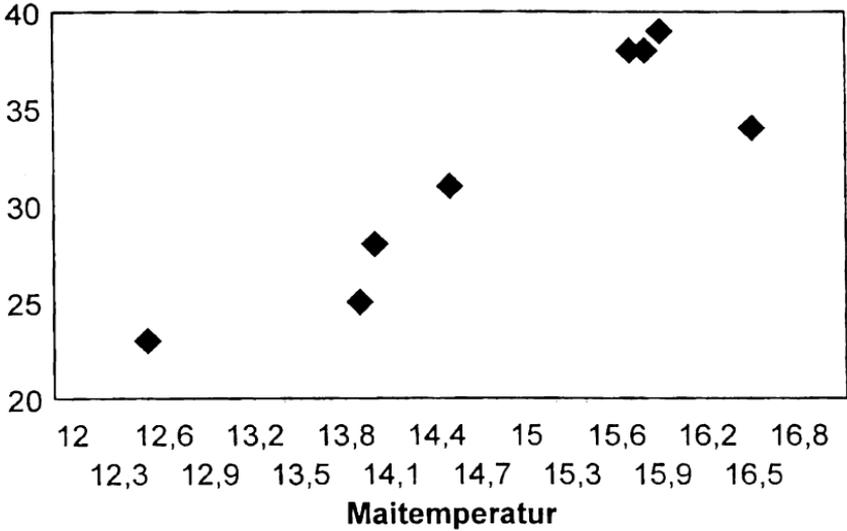


Abb. 4. Zusammenhang zwischen Maitemperatur und Anzahl der Reviere.

Fig. 4. Correlation between number of territories and may temperature.

Reviere

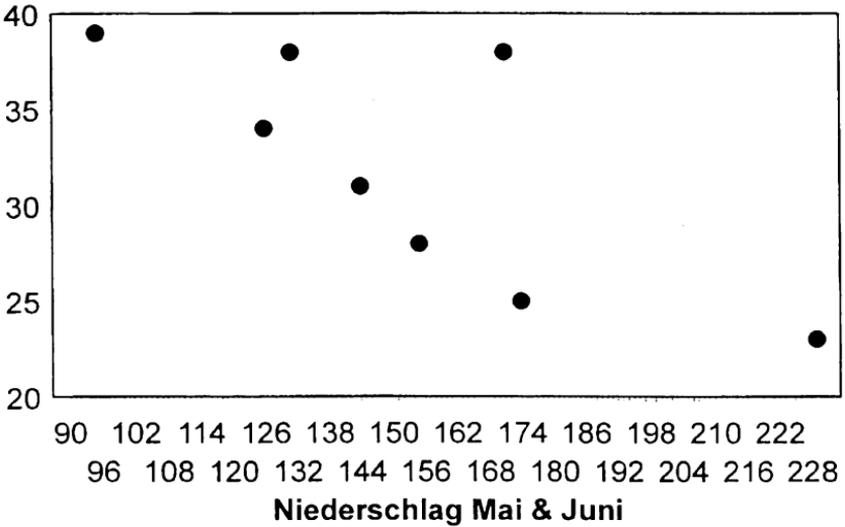


Abb. 5. Niederschlagssumme Mai/Juni und Anzahl der Reviere.

Fig. 5. Correlation between number of territories and rainfall in may/june.

4.5.2 Temperatur und Niederschlag des Vorjahres

Da feuchtkühle Witterung einen geringeren Bruterfolg bewirkt (HORSTKOTTE 1969), wurden Temperatur- und Niederschlagswerte des Vorjahres mit den Revierzahlen des Folgejahres korreliert, da sich ein schlechter Bruterfolg eventuell erst bei der Revierkartierung im folgenden Jahr zeigt. Dies tritt aber nur ein, wenn eine hohe Geburtsortstreue vorhanden ist. Eine Analyse der Vorjahrestemperaturen bzw. der Temperatursumme der Monate April, Mai und Juni ergab keinerlei signifikante Zusammenhänge (Tab. 3). Ebenso wenig fanden sich Korrelationen zwischen Niederschlagsparametern und den Revierzahlen.

Tab. 3. Beziehungen zwischen Klimaparametern und Revierzahlen.

Tab. 3. Correlation between number of territories and temperature resp. rainfall. *indicates $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Temperatur / temperature		
	April <i>April</i>	$p = 0.555$
	Mai <i>May</i>	$r_s = 0.850$; $p < 0.01^{**}$
	Juni <i>June</i>	$p = 0.286$
Temperatursumme der Monate April, Mai und Juni <i>sum of temperature of April, May and June</i>		
		$p = 0.066$
Temperatur des Vorjahres <i>temperature of the previous year</i>		
	April <i>April</i>	$p = 0.668$
	Mai <i>May</i>	$p = 0.227$
	Juni <i>June</i>	$p = 0.866$
Temperatursumme der Monate April, Mai und Juni des Vorjahres <i>sum of temperature of April, May and June of the previous year</i>		
		$p = 0.490$
Niederschlag <i>rainfall</i>		
	April <i>April</i>	$p = 0.301$
	Mai <i>May</i>	$p = 0.301$
	Juni <i>June</i>	$p = 0.734$
Durchschnitt des Niederschlags der Monate Mai und Juni <i>Average rainfall of May and June</i>		
		$r_s = -0.778$; $p = 0.023^*$
Niederschlag des Vorjahres		
	April <i>April</i>	$p = 0.866$
	Mai <i>May</i>	$p = 0.168$
	Juni <i>June</i>	$p = 0.435$
Durchschnitt des Niederschlags der Monate Mai und Juni des Vorjahres <i>Average rainfall of May and June of the previous year</i>		
		$p = 0.217$

5. Diskussion

5.1 Bestandszunahme

Die Nachtigall zeigt im Pleidelsheimer Wiesental eine deutliche Bestandszunahme. In Mitteleuropa lag der Tiefpunkt der Bestände zwischen 1910 und 1930, seit den 1970er Jahren erfolgte eine großflächige Zunahme (BAUER & BERTHOLD 1996). Hinweise auf Bestandszunahmen in diesem Zeitraum liegen für weitere Untersuchungsgebiete vor: CREUTZ (1980) belegt eine Abnahme und ein Verschwinden in der Oberlausitz bis etwa 1929, ab 1950 erfolgte eine rasche Wiederbesiedlung. Weitere Beispiele für Bestandszunahmen gibt es von 1946 bis 1966 bei Wolfsburg (Zunahme um 85%; SCHERNER & WILDE 1972), von 1940-1996 am Kühkopf-Knoblochsau/Hessen (KREUZIGER 1995), von 1958-1987 am Dümmer in Niedersachsen (LUDWIG et al. 1991), zwischen 1972 und 1980 in Oberen Maintal (KORTNER 1981), von 1976 bis 1980 in Großbritannien (um 48%; DAVIS 1982, HUDSON 1979), im Raum Karben in der Wetterau (1977-1981; HEERDE 1982), zwischen 1960 und 1995 in Berlin (WITT 1996, WITT & RATZKE 1984). Von 1989 bis 1995 erfolgte an der Eder fast eine Verdoppelung des Bestandes (SPERNER & LÜBCKE 1995). Allerdings gibt es auch Hinweise auf negative Entwicklungen: Im Raum Hildesheim gab es eine Abnahme 1953-1992 trotz gleich bleibenden Habitats (KACZMAREK 1984, 1985, 1993), ebenso eine Abnahme von 1953 bis 1984 in Braunschweig (PANNACH 1986).

BAUER & BERTHOLD (1996) interpretieren die Zunahme aufgrund von klimabedingten Faktoren, eine Abnahme in einzelnen Gebieten aufgrund regionaler Lebensraumveränderungen. HÖSER (1987) vermutet eine Zunahme aufgrund einer höheren Brennesseldichte.

Im Untersuchungsgebiet könnte die Zunahme zwischen 1960 und 1980/1990 sukzessionsbedingt sein, danach blieb das Habitat weitgehend konstant, abgesehen von einer Zunahme an Störungseinflüssen, die jedoch die Nachtigall nicht betreffen. Die Teilfläche „Baggersee“ scheint die Keimzelle der Ausbreitung des Bestandes gewesen zu sein. Da sie recht schnell gesättigt war, gab es dort keine weitere Zunahme zwischen 1975 und 2001. Allerdings erfolgte von hier die weitere Ausbreitung im Wiesental.

5.2 Siedlungsdichte

Die Siedlungsdichte ist mit 2,25 Revieren / 10 ha im Vergleich mit anderen Untersuchungen als mittelmäßig einzustufen. HEERDE (1982) fand maximal 10-15 Reviere auf 10 ha in optimalen Habitaten. Auf größeren Probestflächen stellte PANNACH (1986) 80 R/700 ha bei Braunschweig fest (1,14 R/10 ha), DURRER, BUNER & RIVERA (1995) bei Basel 51 R/105 ha (4,85 R/10 ha) und KREUZIGER (1995) 150 R/1700 ha am Kühkopf (0,88 R/10 ha).

5.3 Revierkonstanz

Viele Reviere waren über längere Zeit hinweg besetzt. GRÜLL (1981) fand eine hohe Reviertreue von 76% bei wiederkehrenden Männchen. Da die Nachtigall eine maximale Lebensdauer von etwa 8 Jahre besitzt (8 Jahre und 10 Monate, bzw. 8 Jahre (2x) in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988), könnte die dauerhafte Besetzung einzelner Reviere einerseits Spiegelbild der individuellen Lebensdauer sein oder andererseits die tatsächlich höhere Qualität dieser Reviere abbilden.

5.4 Habitat

SCHEMMANN (2000) fand eine Häufung von Revieren in den Talauen des Landkreises Gifhorn. Folgende Faktoren stellte er fest: 1. üppige Falllaubsschicht, 2. Kräuter- und Strauchschicht, oft mit Brennnesseln, 3. ausgeprägte Strauchschicht, 4. einzelne überragende Bäume (SCHEMMANN 2000). Auf eine ausgeprägte Falllaubsschicht sowie das Vorhandensein von Brennnesseln wies bereits HORSTKOTTE (1965) hin. Nach WITT & RATZKE (1984) soll die Bodenfeuchtigkeit keine Rolle spielen, sondern lediglich die Vegetationsstruktur; eine saumartige Ausprägung von Gebüschrändern ist wichtig (WITT 1996). Das Alter der Hecken und Bäume wird für Großbritannien als wichtigster Faktor betrachtet (idealerweise 5 bis 10 Jahre; STUTTARD & WILLIAMSON 1971). Am Dämmer scheinen Weiden eine Rolle als Habitatrequisit zu spielen (LUDWIG et al. 1991).

Diese Habitatelemente sind in unterschiedlicher Ausprägung in den verschiedenen Revieren vorhanden, eine detaillierte Analyse wurde nicht durchgeführt. Im Hinblick auf die Störungsempfindlichkeit gibt es Parallelen zu HORSTKOTTE (1968). Dieser fand keinen Einfluss einer Bautätigkeit auf die Nachtigall bezüglich des Brutbeginns und -verlaufes. Durch Motorengeräusche wurde sogar die Gesangsaktivität der Männchen angeregt.

5.5 Klimafaktoren

A) Überdauernde Klimavariablen:

Verglichen mit anderen Gebieten im Landkreis Ludwigsburg erreicht die Nachtigall im Pleidelsheimer Wiesental die höchsten Bestände. Weitere Schwerpunkte finden sich in angrenzenden Gebieten des Neckartals, während im Stromberg die Art sehr selten ist (ANTHES & RANDLER 1996). Im Vergleich zu diesem liegt das Neckartal tiefer und besitzt ein wärmeres und trockeneres Klima. Nach WINK (1971) besiedelt die Nachtigall im Rheinland nur klimatisch günstige Gebiete bis 350 m üNN und in Baden-Württemberg werden ebenfalls tiefere Lagen bevorzugt (HÖLZINGER 1999). HÖSER (1987) vermutet, dass die Art niederschlagsreiche und höher gelegene Gebiete meidet.

B) Aktuell wirkende Klimavariablen:

Niederschlagsreiches und kaltes Wetter bewirkt nach HORSTKOTTE (1969, 1971) eine zögernde Revierbesetzung durch die Männchen. Viele Weibchen scheinen den Heimzug in klimatisch günstigeren Gebieten zu beenden. Die Korrelation zwischen einer höheren Maitemperatur und einer höheren Zahl an Nachtigall-Revieren könnte daraus resultieren, dass sich mehr Männchen ansiedeln und Reviere gründen, während bei niedrigen Maitemperaturen der Heimzug früher abgebrochen wird. Als weiterer Faktor könnte eine zeitigere Ankunft im Frühjahr zu früheren Bruten und durch den Kalendereffekt zu einer höheren Reproduktionsrate führen. Eine Analyse der Daten der Erstankunft der Nachtigall in Baden-Württemberg (HÖLZINGER 1999: 314) zeigte keine Veränderung zwischen 1945 und 1997 ($r_s=0.032$; $p=0.823$; ns; $n=52$). Ebenso fand sich keine Korrelation zwischen der Erstankunft der Nachtigall in Baden-Württemberg und der Bestandsdichte im Pleidelsheimer Wiesental ($r_s=0.372$; $p=0.156$; ns; $n=16$).

MAI (1987) stellte keinen Zusammenhang zwischen den Niederschlagsdurchschnitten der Monate Mai-Juni und dem Bestand der Nachtigall in seinem hessischen Untersuchungsgebiet fest. KRAUß (1999) konnte in Nürnberg am Gelbspötter *Hippolais icterina* keinen Zusammenhang zwischen der Bestandsgröße einerseits und Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Mai andererseits ermitteln. Beim Mittelspecht *Picoides medius* zeigte sich kein Einfluss des Klimas (BÜHLMANN & PASINELLI 1996) und beim Wespenbussard *Pernis apivorus* existiert keine Beziehung zwischen Bruterfolg und den niederschlagsfreien Tagen im Mai (STEINER 2000).

Der Klimaeinfluss im Untersuchungsgebiet lässt sich folgendermaßen zusammenfassen: Zwischen 1994 und 2001 gab es eine signifikante Zunahme der Maitemperatur ($r_s=0.905$; $p=0.002^{**}$; $n=8$), gleichzeitig korrelierten die höheren Maitemperaturen hoch signifikant negativ mit den Niederschlägen im Mai/Juni ($r_s=-0.905$; $p=0.02^{**}$; $n=8$). Diese beiden Faktoren mögen die Bestandsdynamik der Nachtigall positiv beeinflusst und zu einer Bestandszunahme aufgrund warmer und trockener Perioden im Frühjahr geführt haben.

6. Zusammenfassung

Zwischen 1966 und 2001 nahm der Bestand der Nachtigall im Pleidelsheimer Wiesental signifikant zu. Auf der Teilfläche „Pleidelsheimer Baggersee“ blieb der Bestand zwischen 1975 und 2001 relativ konstant. Deswegen wird eine Ausbreitung von dieser Fläche aus vermutet. Zwischen 1994 und 2001 wurde der Bestand mit derselben Methodik erfasst: verteilt über die drei Dekaden von 20.4. bis 20.5. erfolgten zwei Begehungen zwischen 18 und 21 Uhr sowie eine am Morgen. Ein Drittel aller Reviere war über 7 bis 8 Jahre hinweg dauerhaft besetzt. Naturschutzgebiet samt Altneckar wiesen eine niedrigere Besiedlung auf als der Neckarkanal. Es zeigt sich eine längere

Besiedlung flächiger Strukturen im Vergleich zu linienhaften. Nahe am Weg gelegene Reviere waren über mehr Jahre hinweg besetzt als wegferne. Dies zeigt, dass die Nachtigall wenig störungsempfindlich ist. Bezüglich der Klimafaktoren fanden sich positive Korrelationen zwischen der Maitemperatur und den Revierzahlen, sowie eine negative zwischen der Niederschlagsmenge der Monate Mai und Juni. Auf der Teilfläche „Baggersee“ fand sich eine Korrelation zwischen Junitemperatur und Revierzahl.

Literatur

- ANTHES, N. & C. RANDLER (1996): Die Vögel im Landkreis Ludwigsburg - eine kommentierte Artenliste mit Statusangaben. Ornithol. Jahresh. Bad.-Württ. 12: 1-235.
- BÖHNER, J., JAKOBI, I., PODSIADLOWSKI, L., SIEBEN, S., ADAMCZAK, V. & A. JÜTZKENDORF (1993): Tageszeitliche Änderungen der Gesangsaktivität von Nachtigallen (*Luscinia megarhynchos*) während der zweiten Hälfte der Brutzeit. Berl. ornithol. Ber. 3: 20-30. – BÜCHLMANN, J. & G. PASINELLI (1996): Beeinflussen kleinflächige Waldnutzung und Wetter die Siedlungsdichte des Mittelspechts *Dendrocopos medius*? Ornithol. Beob. 93: 259-266.
- CREUTZ, G. (1980): Nachtigall, Sprosser und Blaukehlchen in der Oberlausitz. Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 53: 1-14.
- DAVIS, P. (1982): Nightingales in Britain in 1980. Bird Study 29: 73-79. – DURRER, H., BUNER F. & C. RIVERA (1995): Bestand der Nachtigall *Luscinia megarhynchos* in der «Petite Camargue Alsacienne» (Ober-Elsass, F). Ornithol. Beob. 92: 484-487.
- FOWLER, J., COHEN, L. & P. JARVIS (1998): Practical Statistics for Field Biology. Wiley: Chichester.
- FRIEDL, E. (1976): Die Brutvögel des NSG Pleidelsheim. Unveröff. Zulassungsarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen. Päd. Hochsch. Ludwigsburg.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 11. Passeriformes (2. Teil). Wiesbaden: Aula. – GRÜLL, A. (1981): Untersuchungen über das Revier der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*). J. Ornithol. 122: 259-285.
- HEERDE, H. (1982): Die Nachtigall im Raum Karben. Beitr. Naturkde. Wetterau 2(1): 11-24. – HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Singvögel 1. Stuttgart: Ulmer. – HORSTKOTTE, E. (1965): Untersuchungen zur Brutbiologie und Ethologie der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm). Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld und Umgebung 17: 67-145. – HORSTKOTTE, E. (1968): Auswirkungen einer Arealveränderung durch Straßenbau auf den Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos* Brehm). Natur u. Heimat 28: 55-58. – HORSTKOTTE, E. (1969): Der Einfluss feuchtkühler Witterung im Frühjahr 1969 auf den Brutverlauf der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*). J. Ornithol. 110: 493-498. – HORSTKOTTE, E. (1971): Unregelmäßigkeiten beim Zug der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) im Frühjahr 1970 und ihr negativer Einfluss auf Revierbesetzung und Populationsdichte in einem Untersuchungsgelände der Ravensburger Mulde (Ostwestfalen). Ornithol. Mitt. 23: 125-129. – HÖSER, M. (1987): Erweiterung des Areals der Nachtigall *Luscinia megarhynchos* bei Altenburg. Mauritiania 12: 193-195. – HUDSON, R. (1979): Nightingales in Britain in 1976. Bird Study 26: 204-212. – HUTTER, C.-P. & W. LINDER (1975): Die Bedeutung der Talaue zwischen Freiberg und Pleidelsheim für Brutvögel, Durchzügler und Überwinterer. Orn. Mitt. 27: 175-181.
- KACZMAREK, L. (1984): Nachtigallenbestand 1984 in Hildesheim. Mitt. ornithol. Ver. Hildesheim 8: 43-44. – KACZMAREK, L. (1985): Bestandsaufnahme der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) im Stadtgc-

- biet Hildesheim. Mitt. ornithol. Ver. Hildesheim 9: 37-39. – KACZMAREK, L. (1993): Bestandsaufnahme der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) im Stadtgebiet und Landkreis Hildesheim. Mitt. ornithol. Ver. Hildesheim 15: 28-34. – KÖNIG, C. (1966): Die Vogelwelt des Kiesgrubengeländes bei Pleidelsheim am Neckar. Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 34: 87-101. – KORTNER, W. (1981): Das Vorkommen der Nachtigall *Luscinia megarhynchos* im Oberen Maintal. Anz. ornithol. Ges. Bayern 20: 177-180. – KRAUß, W. (1999): Ergebnisse einer 10jährigen Bestandsaufnahme an einer Population des Gelbspöters *Hippolais icterina* im östlichen Nürnberger Pegnitzgrund. Ornithol. Anz. 38: 169-176. – KREUZIGER, J. (1995): Hohe Siedlungsdichte der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) im NSG „Kühkopf-Knoblochsauce“ (Hessen). Collurio 13: 85-88.
- LUDWIG, J., BELTING, H., HELBIG, A. J. & H. A. BRUNS (1991): Die Vögel des Dämmer-Gebietes. Natursch. Landschaftspf. Niedersachsen 21: 1-231.
- MAI, H. (1987): Zum Vorkommen der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) im Landkreis Waldeck-Frankenberg und im Raum Fritzlar-Hornberg (Nordhessen). Vogelkd. Heft Edertal 13: 5-18.
- PANNACH, G. (1986): Bestandsentwicklung und Schutz der Nachtigall im Stadtgebiet Braunschweig. Milvus 7: 1-9.
- RANDLER, C. (1994): Veränderungen der Avizönose der Pleidelsheimer Baggerseen - ein Vergleich der Brutvögel 1975 mit 1993. Ornithol. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 43/44: 35-38.
- SCHHEMMANN, H.-G. (2000): Die Nachtigall im Landkreis Giffhorn. Untersuchungen über die Siedlungsdichte, die Struktur der Brutbiotope und die Häufigkeit ihrer Besetzung in den Jahren 1995-1998. Milvus 19: 41-49. – SCHERNER, E. & O. WILDE (1972): Bestandsaufnahme der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) in Wolfsburg. Vogelkd. Ber. Niedersachsen 4: 15-18. – SPERNER, K. & W. LÜBCKE (1995): Einige Anmerkungen zur aktuellen Brutverbreitung der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) – Vogel des Jahres 1995 – im Landkreis Waldeck-Frankenberg. Vogelkd. Heft Edertal 21: 33-37. – STUTTARD, P. & K. WILLIAMSON (1971): Habitat requirement of the nightingale. Bird Study 18: 9-14.
- WINK, M. (1971): Die Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) in der Eifel. Charadrius 7: 41-56. – WITT, K. (1993): Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) in Berlin in den Jahren 1993-1995. Berl. ornithol. Ber. 6: 3-22. – WITT, K. & B. RATZKE (1984): Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) 1983 in Berlin (West). Ornithol. Ber. Berlin (West) 9: 111-141.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Randler Christoph

Artikel/Article: [Die Nachtigall *Luscinia megarhynchos* im Pleidelsheimer Wiesental - Bestandsdynamik, Habitat und Einfluss des Klimas 501-514](#)