

Beiheft 14

150
L. R. H.

MICHAEL R. SCHEURIG, HANS-WALTER MITTMANN & PETER HAVELKA:
Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992-1999

OZB

20

Bei

1999

14

Carolinea

Museum für Naturkunde Karlsruhe 30.12.1999

Beiheft 14

**MICHAEL R. SCHEURIG, HANS-WALTER MITTMANN & PETER HAVELKA:
Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992-1999**

carolinea

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe 30.12.1999

carolinea, Beiheft 14	151 S.	24 Abb.	Karlsruhe, 30.12.1999
-----------------------	--------	---------	-----------------------

Diese Dokumentation ist ein Zwischenbericht des Projektes

Brutvogelmonitoring Baden-Württemberg

Dieses wird getragen von:

Staatliche Vogelschutzstelle Baden-Württemberg i.d. BNL-Karlsruhe

Naturschutzbund Deutschland (Nabu), Landesverband Baden-Württemberg - Stuttgart

Bundesverband wissenschaftlicher Vogelschutz - Cleeborn

BIO I 90.128/Beiheft 14

Inv. 2000/14.478

ISSN 0176-4004

Herausgeber: Prof. Dr. S. RIETSCHEL,
Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
Dr. E. NICKEL, Bezirksstelle für
Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe
Prof. Dr. G. PHILIPPI, Naturwissenschaftlicher
Verein Karlsruhe
Gesamtherstellung: TextBild GmbH, Karlsruhe
© Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
Erbprinzenstr. 13, D-76133 Karlsruhe

Inhalt

1.	Einleitung	6
2.	Untersuchungsgebiete und Methoden	9
2.1	Untersuchungsgebiete	10
2.2	Erfassungsmethoden	10
2.2.1	Linientaxierung	12
2.2.2	Punkt-Stopp-Zählung	12
2.2.3	Kombinierte Linientaxierungs-/Punkt-Stopp-Methode	12
2.2.4	Aufbereitung der Erhebungsdaten	13
2.3	Ökologisches Forschungs- und Monitoring Datenbanksystem "Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg" (bio research database system)	15
2.4	Mittlerer Bestandsentwicklungs-Index (MBI)	16
2.5	Hauptlebensräume	18
2.6	Statistische Auswertung	19
3.	Ergebnisse	24
3.1	Projektdaten Berichtszeitraum 1992 - 1999	24
3.2	Übersichtstabelle Mittlerer Bestandsentwicklungs-Index (MBI) Baden-Württemberg	25
3.3	Status ausgewählter Arten	32
3.3.1	Amsel (<i>Turdus merula</i>)	32
3.3.2	Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	42
3.3.3	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	52
3.3.4	Elster (<i>Pica pica</i>)	62
3.3.5	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	68
3.3.6	Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	72
3.3.7	Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	78
3.3.8	Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	84
3.3.9	Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	92
3.3.10	Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	98
3.3.11	Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	106
3.3.12	Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	116
3.3.13	Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	126
3.3.14	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	136
3.3.15	Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	142
4.	Literatur	151

MICHAEL R. SCHEURIG, HANS-WALTER MITTMANN & PETER HAVELKA:

Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992-1999

Kurzfassung

Seit 1992 existiert in Baden-Württemberg das Projekt Brutvogelmonitoring Baden-Württemberg der Staatlichen Vogelschutzwarte Baden-Württemberg und des Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Baden-Württemberg. In dieser Langzeituntersuchung sollen landesweit die Bestandsentwicklungen gerade der häufigen und weitverbreiteten Kleinvögel erfaßt werden, ihre Situation dokumentiert und Daten im Hinblick auf einen gegenwärtigen und zukunftsorientierten Vogel- und Naturschutz bereitgestellt werden.

Es werden kontinuierlich jedes Jahr aktuelle Daten erhoben. Insgesamt haben seit Beginn des Projektes 130 Mitarbeiter 313 Strecken bearbeitet und dabei 2266 Linientaxierungs-Begehungen und 9721 einzelne Punkt-Stopp-Zählungen durchgeführt. Es wurden insgesamt 164 Vogelarten erfasst. Pro Jahr wurden bis zu 164 Strecken bearbeitet und in diesen bis zu 359 einzelne Linientaxierungen begangen und 2223 einzelne Punkt-Stopp-Zählungen durchgeführt.

Mit dem neu entwickelten Ökologischen Forschungs- und Monitoring Datenbanksystem steht jetzt im Brutvogel-Monitoring ein Programmsystem für die Datenerfassung, Verwaltung und Auswertung zur Verfügung. Es ermöglicht einen routinemäßigen Einsatz bei Aussagen über die Bestandsentwicklung einheimischer Brutvögel und jederzeit aktuelle Abfragen und Auswertungen. Es werden im Brutvogel-Monitoring verschiedene Auswertungsebenen dargestellt:

Die grundlegende Auswertungsstrategie des Mittleren Bestandsentwicklungs-Index (MBI) beruht auf dem unmittelbaren Vergleich identischer Standorte von Jahr zu Jahr. Die unterschiedlichen Häufigkeitsanteile der einzelnen Biotoptypen in den Jahren werden im Index normiert. Die Lebensräume werden nach ihrer Bedeutung für die einzelnen Arten gewichtet. Es ergibt sich so die für die Art relevante Bestandssituation im Betrachtungsraum.

Bei der Auswertung der Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen des Brutvogel-Monitorings werden die Arten in realen, absoluten Bestandszahlen dargestellt. Grundlage ist hierbei ein Querschnitt der Bestandszahlen von allen innerhalb eines Jahres untersuchten Standorten eines einheitlichen Biotoptyps und der Vergleich dieses absoluten Bestandsniveaus über die Jahre. Mit Hilfe von Trendanalysen werden die Bestandsentwicklungen statistisch abgesichert.

Abstract

Recognizing the importance of long term studies for improving our understanding of changes in distribution and abundance patterns of avian communities, the "Staatliche Vogelschutzwarte Baden-Württemberg" and the "Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Baden-Württemberg" initiated the concept of a breeding bird survey and installed this monitoring project in 1992, covering the area of the state of Baden-Württemberg, Southwestern Germany.

This monitoring program is based on statistically representative, individual study plots each

established within a single habitat type and surveyed annually. Standardized methods are followed to collect data on the avian communities. Over the period of years this project has been supported by over 130 ornithologists studying 164 plots every year. Totally 164 species have been registered until now.

In order to evaluate these reports a "Bio Research Database System" has been developed and installed that enables actual reports on the status and an analysis of trends in population dynamics of each breeding bird species surveyed.

Résumé

"Monitoring" - Surveillance pépétuel des oiseaux nicheurs

En Allemagne, à Baden-Württemberg, existe depuis 1992 le project de surveillance et de l'observation permanent des oiseaux nicheurs. Une équipe de plus de 130 ornithologues prend les dates et l'observe le developement des populations des oiseaux fréquent.

Les méthodes "point-stop" et la "taxation en ligne" sont usé en campagne pour évaluer les populations des oiseaux nicheurs. En total 164 espèces sont traitées. Pour le traitement des données on a installé et developé une banque de données, qui permet des demandes actuels et des analyses spécifiques sur le developement des populations des espèces des oiseaux recherchés.

1. Einleitung

Der Monitoring-Gedanke gewinnt im Naturschutz in einer Zeit immer größer werdenden Landschaftsverbrauches und des Verlustes von Natur zunehmend an Bedeutung. Während Dauerbeobachtungen zum Beispiel bei der Beurteilung der Gewässerqualität oder immissionsökologischen Untersuchungen schon länger existieren (LFU 1990), sind im Naturschutz Monitoringprojekte eher selten. Wirklich langfristige Monitoringprogramme, wie sie für das Erkennen und eine sinnvolle Beurteilung von Entwicklungstendenzen von Flora und Fauna notwendig sind, existieren im Naturschutz kaum. Ein Zeitraum ab 5 – 10 Jahren ist eher noch als mittelfristig zu bezeichnen (siehe hierzu auch Dröschmeister & Gruttke 1998). Für die Erhaltung unserer Landschaft, für die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes im allgemeinen sowie für die Sicherungspflicht für Geschütztes sind sie ein wichtiges Instrument.

Ziele und Aufgaben von Monitoring sind Zustandserfassung und Überwachung. Monitoring ist eine regelmäßige, langfristige Dauerbeobachtung von Populationen, Zönosen (Lebensgemeinschaften) und Landschaften. Es muß in einer Trendanalyse die Entwicklung der Bestände und Systeme aufzeigen und gleichzeitig Ausgangspunkt und Basis für Lösungsvorschläge und Handlungsanweisungen sein.

Für solche Aufgaben eines Monitoring ist eine effektive Datenverarbeitungsstruktur notwendig. In einer Datenbank sollte das Datenmaterial rationell erfasst und zusammenfassend und fortlaufend, jederzeit aktuell ausgewertet und dokumentiert werden können. Ein aktueller Zugriff auf Daten und Auswertungen ist Voraussetzung für eine zielgerichtete Naturschutzpolitik von Behörden und Verbänden.

Seit 1992 läuft in Baden-Württemberg das Projekt Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg der Staatlichen Vogelschutzwarte und des Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Baden-Württemberg. In diesem landesweiten Erfassungsprogramm der Brutvogelfauna erheben viele Ornithologen und Vogelschützer regelmäßig jedes Jahr nach einheitlichen Richtlinien Daten, die von der Staatlichen Vogelschutzwarte ausgewertet werden. Ziel

ist dabei aktuelle Informationen über die Bestandsentwicklungen der Brutvögel Baden-Württembergs zu erhalten.

Erste zusammenfassende Ergebnisse wurden in Scheurig et al. (1998) dargestellt. Der vorliegende Band stellt die Weiterentwicklung des Projektes dar. Einige grundlegende Sachverhalte werden darin wiederholt dokumentiert, so daß der Band eine in sich vollständige Einheit darstellt.

Im Jahr 1999 lag ein Schwerpunkt im Brutvogel-Monitoring in der Entwicklung eines umfassenden Datenbank- und Auswertungssystems. Mit dem „Ökologischen Forschungs- und Monitoring Datenbanksystem“ steht nun im Brutvogel-Monitoring ein den jeweiligen Anforderungen gerecht werdendes professionelles Programmsystem für die Datenerfassung, Verwaltung und Auswertung zur Verfügung. Es ermöglicht den schnellen Zugriff auf Daten und jederzeit aktuelle Abfragen und Auswertungen. Es wurde mit einem Team von mehreren Programmierern in Deutschland, sowie Spezialisten in den USA und Großbritannien über einen Zeitraum von insgesamt einem Jahr entwickelt. Durch die große Datenmenge und die jeweiligen Parameter bei der Datenauswahl sind die Auswertungsprogramme und die Berechnungen sehr komplex. So ist zum Beispiel allein das Programm zur Berechnung des Mittleren Bestandsentwicklungs-Index (MBI) 4400 Zeilen lang.

Es werden verschiedene Auswertungsebenen dargestellt:

- Der Mittlere Bestandsentwicklungs-Index (MBI) stellt die Gesamtsituation für eine Vogelart im Betrachtungsgebiet dar. Die Lebensräume sind dabei nach ihrer jeweiligen Bedeutung für die Arten gewichtet, so daß sich ein aussagekräftiges Bild der für eine Art relevanten Bestandssituation ergibt. Die grundlegende Auswertungsstrategie beruht auf dem unmittelbaren Vergleich identischer Standorte von Jahr zu Jahr.
- Die Auswertung der Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen des Brutvogel-Monitorings stellt die Arten in realen, absoluten Bestandszahlen dar. Grundlage ist hierbei ein Querschnitt der Bestandszahlen von allen innerhalb eines Jahres untersuchten Standorten eines einheitlichen Biotoptyps und der Vergleich dieses absoluten Bestandsniveaus über die Jahre.
- Mit Hilfe von Trendanalysen werden die Bestandsentwicklungen statistisch abgesichert.

Die neue Auswertungsstruktur bietet einen schnellen und übersichtlichen Einblick in die Bestandsentwicklung der Vogelarten. Einige Entwicklungen der vergangenen Jahre haben sich bestätigt bzw. ihren Trend fortgesetzt. So zum Beispiel der Rückgang der Feldlerche oder die erfreuliche Stabilität bzw. Zunahme beim Neuntöter. Bei anderen Arten wie z.B. dem Grauschnäpper zeigt sich aufgrund seiner starken Bestandsschwankungen, daß er erst in einem längerfristigen Zeitraum richtig beurteilt werden kann. Dies ist auch ein bedeutungsvolles Ergebnis. So ist es bei Einzelerhebungen, die einen zeitlichen Abstand von mehreren Jahren zwischen sich haben, zufallsbedingt auf welchem Bestandsniveau gerade die Erhebung durchgeführt wurde und Aussagen über Zu- oder Abnahmen sind entsprechend davon abhängig. Hier ist somit die Gefahr von Fehleinschätzungen gegeben. Dies zeigt, wie wichtig ein kontinuierliches, regelmäßiges Monitoring ist.

Es wurde nun im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg ein grundlegendes Niveau erreicht. Es ist die Basis für weitere Auswertungen und die Beobachtung der Bestandsentwicklung der einheimischen Brutvogelarten in den nächsten Jahren.

Es soll ganz besonders den ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gedankt werden, die durch ihre engagierte und tatkräftige Zusammenarbeit das Projekt unterstützen.

Zur Erhebung der Daten haben beigetragen:

ARMBRUSTER, CHRISTOPH	HUMMEL, MATTHIAS	PFEILSTICKER, PETER
BAHLINGER, DIRK	HÜTTL, JOCHEN	PROCHASKA, ANNE
BAUMGÄRTNER, MARTIN	JO, MALIN	RAIDT, ADRIAN
BAUST, PETER	JUNGBAUER, NORBERT	RAIDT, PHILIPP
BEICHERT, KARL-WILHELM	KAMPPFMEYER, HEIDE	RHEINDT, FRANK
BENZIG, ROMAN	KAMPPFMEYER, TUISKO	RIEDEL, WILLI
BEUTNAGEL, HEIKE	KETTERLE, NATHALIE	RIEDINGER, HANS JOACHIM
BÖHLER, NATASCHA	KETTERLE, THOMAS	RIEGER, MICHAEL
BOLL, LARS	KILB, REINER	RIES, KARL-GEORG
BOSCH, STEFAN, DR.	KLEß, GOTTHARD	RÖHLER, BRIGITTE
BRALL, ARNE	KNAPP, ANDREAS	ROHRMOSER, JOCHEN
BRUNNERT, ALMUT	KNÖPFLER, DENIS	RÖSER, JOHANNES
BURKHART, HARALD	KOLTZENBURG, MICHAEL	SALOMON, MICHAEL
CHRIST, SIEGMUND	KÜHL, HJALMAR	SÄTTELE, BETTINA
CHRISTOF, EVA, †	KUNZ, MARTIN	SCHEURIG, MICHAEL
DANNENMAYER, HARALD	LAEMMERT, ANDREAS	SCHNEIDER, RUDOLF
DERER, FRANK	LAICH, WALTRAUD	SCHOLLER, FRIEDEMANN
DIETZEN, CHRISTIAN	LANG, GERHARD	SCHÜLE, KURT
DORKA, ULRICH	LANG, KLAUS	SCHULZ, MAX, DR.
DORNBERGER, WOLFGANG	LASER, HARTMUT	SCHUSTER, SIEGFRIED
DREES, OLAF	LEIBLE, WILLI	SEITEL, EWALD
EBERT, HANNELORE	LENTZ, DENNIS	SOMBRUTZKI, ARNOLD
EBERT, HARTWIG	LENZ, NORBERT, DR.	STANGE, CHRISTIAN
EGGELING, DAVID	LEONHARDT, LEIF	STARK, WILHELM, DR.
EISENHARDT, PHILIP	LIESEN, JÖRG	STIEBER, HANS
FELIS, WINFRIED, DR.	LÖSCHE, HORST	STOBER, JÜRGEN
FÖHR, GERHARD	MANZ, RUDOLF	STÖHR, ALEXANDER
FRANK, JÜRGEN	MAST, MARCO	STRAUB, FLORIAN
FRENZEL, ALBRECHT	MATZER, RUDOLF	STUIBER, HANS-ULRICH
GABLER, EBERHARD	MAYER, EBERHARD	TACK, RUDI
GALLMAYER, ARTUR	MAYER, JOHANNES	THEURER, BERTRAM
GAUS, KONRAD	MEIER, FRITZ	WAGNER, FLORIAN
GEYER, HERMANN	MEYER, ANSGAR	WALTER, RAINER
GÖLZ, EVA-BETTINA	MÖNCH, ALBRECHT	WEGST, MARKUS
GÖRZE, HANS-JÜRGEN	MÜHLEIS, HEINZ	WENNES, MICHAEL
GÖSER, ANGELIKA, DR.	MÜLLER, JOSEF	WIELAND, MANFRED
GRAF, ECKHARD	MÜLLER, SABINE	WILHELM, UWE
GRAMLICH, RALF	MÜLLER-WIELSCH, RAINER	WÖRLE, GERHARD
GREZA, GABRIELE	MUNDERLE, MARCEL	ZHUBER-OKROG, SUSANNE
GREZA, STEFAN	NEUMANN, MICHA ARVED	ZINK, DIETER, †
GUST, PETER J.	OPPEL, GEORG	
HÄCKER, MARTIN	PEHLKE, STEFAN	
HAVELKA, PETER, DR.	PELLEGRINELLI, PIERRE-MARC	
HENNZE, PAUL	PELLEGRINELLI, RITA	
HIEDERER, PATRICK	PFEIFFER, NIK	

Unser Dank gilt Frau Hauptkonservatorin Dr. ELSA NICKEL, Leiterin der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, für ihre Unterstützung und großes Interesse an den Fortschritten des Brutvogel-Monitorings. Besonders danken wir Herrn Landeskonservator REINHARD WOLF, ehemaliger Leiter der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, jetzt in Stuttgart, für seine stete Unterstützung des Monitorings auch in schwierigen Zeiten.

Herr Dr. KLAUS RUGE hat als ehemaliger Leiter der Staatlichen Vogelschutzwarte Baden-Württemberg das Projekt zusammen mit dem damaligen Landesvorsitzenden des Naturschutzbund Deutschland Herrn SIEGFRIED SCHUSTER ins Leben gerufen. Frau Dipl. Biol. BRIGITTE RÖHLER hat das Projekt mit etabliert und mit Unterstützung von Herrn HANS-JÜRGEN GÖRZE, Staatliche Vogelschutzwarte Baden-Württemberg, mehrere Jahre koordiniert. 1997 hat Herr Dipl. Biol. MICHAEL SCHEURIG die Koordination übernommen.

Den für das Monitoring-Projekt zuständigen Vertretern im Landesverband Baden-Württemberg des Naturschutzbundes Deutschland (NABU), den Herren Dr. STEFAN BOSCH, MARTIN KLATT und VOLKER WEIß danken wir für die sachkundige und freundschaftliche Zusammenarbeit.

Die computergestützten Auswertungen der Daten unterstützten Herr Dipl. Ing. OVIDIU BASTA, AERA-GmbH und Herr CHRISTIAN F. G. SCHENDERA, method-consult, mit ihren Programmierarbeiten für die Datenbanken und statistischen Analysen. Herr BERND BARTIK half bei der Datenverarbeitung und -auswertung. Herr Prof. Dr. FRANK-THOMAS NÜRNBERG, Fachhochschule Mannheim, beriet bei der Anwendung statistischer Methoden ebenso wie das Statistische Landesamt Baden-Württemberg, auf dessen Rechnern dann die statistischen Analysen mit Hilfe des Programmpaketes „SAS“ durchgeführt werden konnten.

Herrn MATTHIAS VON PAPEN, Zivildienstleistender an der Staatlichen Vogelschutzwarte, danken wir für seine Mitarbeit während des Jahres 1999 / 2000.

2. Untersuchungsgebiete und Methoden

Für die Beurteilung der Bestandsentwicklungen der Brutvögel im gesamten Betrachtungsraum Baden-Württemberg sollten in einem landesweiten Netz aussagefähige Untersuchungsgebiete vorliegen, die eine homogene geographische Verteilung aufweisen und die Charakteristik und Bedeutung der Landschaftsstrukturen widerspiegeln. Es ist daher wichtig, mit einer hohen Zahl an Mitarbeitern in repräsentativen Lebensräumen an möglichst vielen Untersuchungsstandorten Daten zu erheben. Weiterhin ist eine einheitliche Erfassung des Artenbestandes der jeweiligen Standorte durch standardisierte Methoden erforderlich. Diese sollten wenig aufwendig und schnell durchzuführen sein, um die für eine verlässliche Auswertung nötigen Stichprobenumfänge zu erreichen. Hierbei müssen manchmal auch methodenbedingte Einschränkungen oder Nachteile in Kauf genommen werden, die zu diskutieren sind. Es soll in diesem Rahmen keine vollständige Erfassung der Vogelbestände vorgelegt werden, sondern in erster Linie ein Instrument, um in einem relativen Vergleich, unter einheitlichen Bedingungen, durch repräsentative Stichproben und bei regelmäßiger Datenerhebung Veränderungen der Brutvogelbestände und Bestandstrends erkennen und abschätzen zu können. Dazu sind mehrjährige Erfassungen erforderlich, da langfristige Trends durch kurzfristige Schwankungen überlagert werden können, und es müssen natürliche Schwankungen der Bestandszahlen, wie etwa durch Witterungseinflüsse bedingte wechselnde Bruterfolge von Veränderungen durch den Einfluß des Menschen abgegrenzt werden.

2.1 Untersuchungsgebiete

Die Gesamtheit der Untersuchungsflächen orientiert sich an der naturräumlichen Gliederung Baden-Württembergs und gibt einen weitgehenden Querschnitt über die vorhandenen Großlebensräume und naturräumlichen Einheiten (Abb. 1). Neben charakteristischen Landschaftseinheiten sollen die Untersuchungsflächen auch repräsentative, charakteristische Lebensräume von Brutvogelgemeinschaften darstellen. Im Brutvogel-Monitoring-Projekt werden 8 Biotoptypen unterschieden:

- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Ackerlandschaft
- Wiesenlandschaft
- Streuobstwiese
- Ortsrandlage
- Sonstige

Laubwald und Nadelwald werden als Biotoptypen definiert, wenn jeweils mindestens 80 % des jeweiligen Baumbestandes einheitlich einer Waldform zuzuordnen ist. Mischwald wurde als Biototyp für diejenigen Standorte in die Auswertung aufgenommen, die in ihren prozentualen Anteilen unter 80 %, bzw. mehr oder weniger ausgeglichen sind. Die Biotoptypen Ackerlandschaft, Wiesenlandschaft, Streuobstwiese und Ortsrandlage sind aufgrund ihres prozentualen Biotopschwerpunktes als solche charakterisiert. Unter der Bezeichnung „Sonstige“ werden andersartige Biotoptypen, bzw. solche die nicht eindeutig zuzuordnen sind, zusammengefaßt. Hierunter fallen z.B. Weinbergslagen, Seen, Schilfzonen, etc.. Die hier erfassten Daten sind späteren Auswertungen vorbehalten.

2.2 Erfassungsmethoden

Die Vogelbestände werden im Rahmen des Monitoringprogrammes mit Hilfe der weit verbreiteten und auch international vielfach eingesetzten und etablierten Methoden der Linientaxierungen und Punkt-Stopp-Zählungen erfaßt (BIBBY et al. 1995). Dies sind relativ wenig aufwendige Methoden und erfüllen hinsichtlich Zumutbarkeit, Standardisierung und der Gewinnung möglichst großer Stichprobenumfänge, die Voraussetzungen, die ein solches Monitoringprogramm mit einer großen Zahl von Mitarbeitern mit sich bringt.

Beide Methoden haben jedoch Vor- und Nachteile. Soweit möglich wurde versucht die kritischen Punkte der Methodiken sowie deren Fehlerquellen durch einheitliche, standardisierte und entsprechende Anleitungen für die Mitarbeiter einzuschränken bzw. auszuschalten. Gleichzeitig werden damit auch parallel zwei Methoden mit ihren jeweiligen sich ergänzenden Eigenschaften und Aussagemöglichkeiten angewandt. Weiterhin werden die Daten im internationalen Rahmen mit anderen Untersuchungen durch das größere Methodenspektrum vergleichbarer.

Eine einzelne Methode hat allein jeweils nur ihr eigenes, eingeschränktes charakteristisches Aussagespektrum. Nur mit Hilfe verschiedener Methoden und Auswertungsparameter läßt sich die tatsächliche Situation einer Art in verlässlicher Genauigkeit beschreiben. Dies besonders bei einer Tiergruppe wie den Vögeln, die in ihrem erfaßten Zahlenmaterial stark schwanken können. Beim Einsatz von verschiedenen Methoden und Darstellungen kann es aufgrund des Datenmaterials unter Umständen zu unterschiedlichen bzw. nicht einheitlichen Aussagen kommen, weshalb die Ergebnisse einer einzelnen Methode nicht überinterpretiert und insbesondere nicht schematisch, ohne Berücksichtigung von biolo-

gisch - ökologischem Grundwissen, ausgewertet werden sollten. Dies trifft insbesondere bei sehr geringen Datenbeständen zu. Erst mit dem Verlauf von weiteren Jahren und der damit wachsenden Datenmenge lassen sich immer mehr sichere und verlässliche Aussagen treffen. Gerade bei einer Tiergruppe wie Vögel, die durch eine hohe Mobilität und einen relativ großen Aktionsradius der Arten geprägt ist, können die erhobenen Zahlenwerte entsprechend stark schwanken. Erst in einem mittel- bis längerfristigen Zeitraum lassen sich die wirklichen Trends in der Bestandsentwicklung erkennen.

Zur Durchführung von Linientaxierungen und Punkt-Stopp-Zählungen kann auf die umfassende Methodendarstellung von BIBBY et al. (1995) verwiesen werden. Die Besonderheiten der im Brutvogelmonitoring Baden-Württemberg angewendeten Verfahrensweise werden im Folgenden beschrieben.

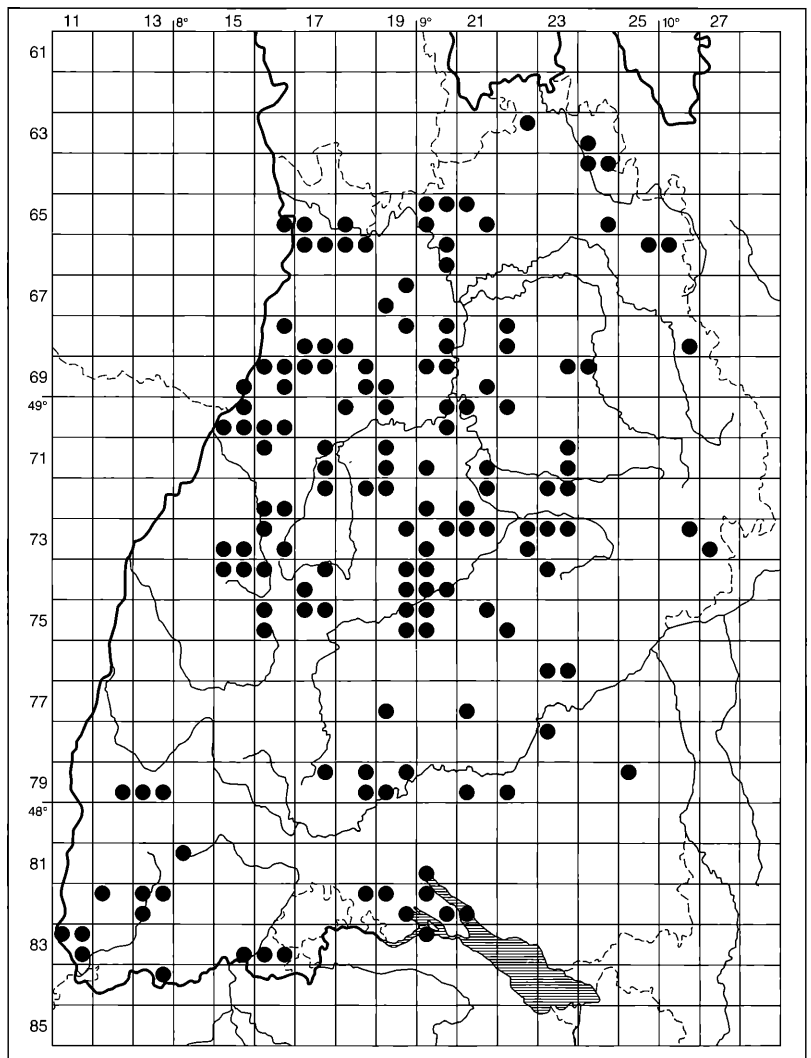


Abb. 1: Lage und Verteilung der Untersuchungsgebiete des Brutvogel-Monitorings Baden-Württemberg.

2.2.1 Linientaxierung

Bei der Linientaxierung werden alle Vogelarten und Vogelindividuen registriert, die rechts und links eines abgegangenen Weges gehört oder gesehen werden. Die einmal eingerichtete Zählstrecke wird bei den jährlichen Erhebungen immer beibehalten. Die Aufzeichnung der registrierten Vögel erfolgt nach zwei Hörbereichen, die innerhalb bzw. außerhalb einer vorgegebenen Entfernung liegen. Da die Brutvogelarten in den angegebenen Biotoptypen unterschiedlich weit gehört werden können, wurden die Hörbereiche unterschiedlich weit gefaßt. Im Laubwald, Nadelwald und der Ortsrandlage liegt der innere Hörbereich in einem Bereich von jeweils 25 m links und rechts des Weges und der äußere Hörbereich jeweils außerhalb davon. In der Streuobstwiese, Wiesenlandschaft und Ackerlandschaft wird der innere Hörbereich als der Bereich von jeweils 50 m links und rechts des Weges definiert und der äußere Hörbereich entsprechend außerhalb davon. Es werden alle Vögel jeweils getrennt im inneren Hörbereich, sowie im äußeren, unbegrenzten Hörbereich erfaßt.

Die Geschwindigkeit mit der die Strecke dabei begangen wird, wird größenordnungsmäßig immer gleich beibehalten und einheitlich angewandt und liegt als eine gleichmäßige, langsame Schrittgeschwindigkeit, in offenem Gelände bei etwa bei zwei Kilometern pro Stunde. In dichter bewachsenen Biotopen, wo die Erfassung der Vögel schwieriger ist, kann sie bei ungefähr einem Kilometer pro Stunde liegen.

2.2.2 Punkt-Stopp-Zählung

Auf einer Route, die zu Fuß abgegangen oder mit dem Fahrrad abgefahren wird, werden 10 - 20 Stopps eingerichtet, an denen genau 5 Minuten lang alle Vögel gezählt werden, die gesehen oder gehört werden. Die Zeitkontrolle erfolgt mittels einer Uhr. Die Haltepunkte sollen in gedecktem Gelände (Wald, Streuobst) mindestens 300 m, im offenen Gelände (Grünland, Ackerlandschaft) mindestens 500 m voneinander entfernt sein. Die Stopps sollten in möglichst homogenem Gelände liegen, können sich aber in verschiedenen Biotoptypen befinden. Die Stopps werden in den folgenden Jahren bei jeder Zählung beibehalten.

Auch hier erfolgt die Erfassung der Vögel in zwei Hörbereichen. Für die Hörbereiche gelten die gleichen Entfernungen wie für die Linientaxierung: Im Laubwald, Nadelwald und Ortsrandlage innerhalb und außerhalb eines Kreises mit dem Radius von 25 m und in Streuobstwiesen, Wiesenlandschaft und Ackerlandschaft innerhalb und außerhalb von 50 m.

2.2.3 Kombinierte Linientaxierungs-/Punkt-Stopp-Methode

Im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg wird standardmäßig auf den zu begehenden Strecken eine kombinierte Linientaxierungs-/Punkt-Stopp-Methode verwendet. Bei der Kombination beider Methoden werden im Rahmen einer Linientaxierungsstrecke mehrere Haltepunkte/Stopps (z.B. 3 - 5) eingerichtet. Hier werden unabhängig von der Linientaxierung die Vögel nach der Punkt-Stopp-Methode gezählt. Punkt-Stopps können z.B. jeweils am Anfang und am Ende einer Linientaxierung liegen. Es können dann im Verlauf der Linientaxierung mehrere Punkt-Stopps eingefügt werden, oder die Linientaxierung wird in einem Stück begangen und weitere Punkt-Stopps werden dann im Umfeld der Linientaxierung, z.B. auf dem Rückweg, aufgenommen. Es können aber auch Strecken nur mit der Linientaxierung oder nur mit der Punkt-Stopp-Zählung bearbeitet werden, da diese Methoden jeweils getrennt ausgewertet werden.

Die einmal festgelegten Routen eines Mitarbeiters mit ihren Linientaxierungen und Punkt-Stopps werden in den folgenden Jahren in ihrem Streckenverlauf stets genau eingehalten.

Tab. 1: Anzahl der pro Jahr erhobenen Linientaxierungen (Linientaxierungsstandorte) und Punkt-Stopp-Zählungen (Punkt-Stopp-Standorte) und Aufschlüsselung nach den einzelnen Biotoptypen.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Anzahl der Linientaxierungen:								
Laubwald	3	6	19	21	22	24	23	19
Mischwald	0	0	5	5	8	11	16	12
Nadelwald	0	1	5	4	6	4	10	9
Ackerlandschaft	2	3	14	15	13	19	13	11
Wiesenlandschaft	0	1	13	13	16	14	16	17
Streuobstwiese	0	3	15	16	22	26	23	19
Ortsrandlage	1	1	6	10	10	11	20	15
Sonstige	3	3	2	2	2	3	4	3
Biotoptyp undefiniert	12	37	16	26	22	14	1	0
Linientaxierung insgesamt	21	55	95	112	121	126	126	105
Anzahl der Punkt-Stopp-Zählungen:								
Laubwald	2	2	61	84	105	160	175	110
Mischwald	2	2	13	19	46	69	80	55
Nadelwald	1	1	11	11	14	32	89	46
Ackerlandschaft	2	2	47	58	58	100	93	82
Wiesenlandschaft	2	2	54	62	83	93	93	85
Streuobstwiese	5	5	41	42	65	123	123	93
Ortsrandlage	4	4	22	24	31	66	76	69
Sonstige	2	2	6	8	10	18	20	10
Biotoptyp undefiniert	20	21	46	48	17	79	7	3
Punkt-Stopp-Zählung insgesamt	40	41	301	356	429	740	756	553

Die Abwicklung und der Richtungsverlauf einer Route ist somit stets gleich. Dies ermöglicht den jährlichen Vergleich der Strecken und somit das Erkennen und Beurteilen der Auswirkungen von Biotopveränderungen. Weiterhin ist die Streckenlänge vereinheitlicht. In den Offenlandbereichen sind für eine repräsentative Erfassung der Brutvögel größere Bearbeitungsgebiete erforderlich als z.B. in geschlossenen Wäldern. Deshalb wurden die Längenvorgaben für die Linientaxierung gestaffelt: Im Laubwald, Nadelwald und den Ortsrandlagen 1 km, in Streuobstwiesen, Ackerlandschaft und Wiesenlandschaften 3 km. Die Begehungen, deren Anzahl auf 3 festgelegt sind, werden im Zeitraum zwischen dem 16. – 26. April, dem 16. – 26. Mai und dem 5. – 15. Juni durchgeführt. Die Erhebungen sollten nur bei günstiger Witterung und immer zur gleichen und einheitlichen Uhrzeit durchgeführt werden.

2.2.4 Aufbereitung der Erhebungsdaten

Die Daten wurden für die Linientaxierung (LT) und die Punkt-Stopp-Zählung (PS) getrennt ausgewertet. Sie liegen vor als:

- Linientaxierung mit 1 Hörbereich (50 m)
- Linientaxierung mit 2 Hörbereichen (25 m, 50 m)
- Punkt-Stopp-Zählung mit 1 Hörbereich (50 m)
- Punkt-Stopp-Zählung mit 2 Hörbereichen (25 m, 50 m)

Insbesondere aus den Anfangsjahren und vereinzelt darüber hinaus liegen Datensätze vor, die mit nur einem Hörbereich erfaßt wurden. Die Methodik ist analog zu der Erfassung mit 2 Hörbereichen; es wird in einem Bereich innerhalb 50 m links und rechts eines Weges (LT), bzw. innerhalb eines Radius von 50 m (PS) gezählt. Linientaxierungen und Punkt-Stopp-Zählungen mit 2 Hörbereichen werden jedoch inzwischen bevorzugt von fast allen

Tab. 2: Liste der im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg insgesamt über den gesamten Betrachtungs- und Zeitraum von 1992 bis 1999 erfassten Arten.

1	Amsel	57	Haubenmeise	113	Schwarzkehlchen
2	Auerhuhn	58	Haubentaucher	114	Schwarzmilan
3	Bachstelze	59	Hausrotschwanz	115	Schwarzspecht
4	Bartmeise	60	Haus Sperling	116	Singdrossel
5	Baumfalke	61	Haustaube	117	Sommergoldhähnchen
6	Baumpieper	62	Heckenbraunelle	118	Sperber
7	Bekassine	63	Höckerschwan	119	Sprosser
8	Bergfink	64	Hohltaube	120	Star
9	Berghänfling	65	Kanadagans	121	Steinkauz
10	Berglaubsänger	66	Kernbeißer	122	Steinschmätzer
11	Beutelmeise	67	Kiebitz	123	Stieglitz
12	Birkenzeisig	68	Klappergrasmücke	124	Stockente
13	Bläßhuhn	69	Kleiber	125	Sumpfmeise
14	Blaukehlchen	70	Kleinspecht	126	Sumpfohreule
15	Blaumeise	71	Knäkente	127	Sumpfrohrsänger
16	Brachpieper	72	Kohlmeise	128	Tafelente
17	Braunkehlchen	73	Kolbenente	129	Tannenhäher
18	Buchfink	74	Kolkrabe	130	Tannenmeise
19	Buntspecht	75	Kormoran	131	Teichhuhn
20	Dohle	76	Kornweihe	132	Teichrohrsänger
21	Dorngrasmücke	77	Kranich	133	Trauerschnäpper
22	Drosselrohrsänger	78	Krickente	134	Tüpfelsumpfhuhn
23	Eichelhäher	79	Kuckuck	135	Türkentaube
24	Eisvogel	80	Lachmöwe	136	Turmfalke
25	Elster	81	Mandarinente	137	Turteltaube
26	Erlenzeisig	82	Mauersegler	138	Uferschwalbe
27	Fasan	83	Mäusebussard	139	Wacholderdrossel
28	Feldlerche	84	Mehlschwalbe	140	Wachtel
29	Feldschwirl	85	Misteldrossel	141	Waldbaumläufer
30	Feldsperling	86	Mittelspecht	142	Waldkauz
31	Fichtenkreuzschnabel	87	Mönchsgrasmücke	143	Waldlaubsänger
32	Fischadler	88	Nachtigall	144	Waldohreule
33	Fitis	89	Neuntöter	145	Waldschnepfe
34	Flußseeschwalbe	90	Ortolan	146	Waldwasserläufer
35	Flußuferläufer	91	Pirol	147	Wanderfalke
36	Gartenbaumläufer	92	Rabenkrähe	148	Wasseramsel
37	Gartengrasmücke	93	Raubwürger	149	Wasserpieper
38	Gartenrotschwanz	94	Rauchschwalbe	150	Wasserralle
39	Gebirgsstelze	95	Rebhuhn	151	Weidenmeise
40	Gelbspötter	96	Reiherente	152	Weißstorch
41	Gimpel	97	Ringdrossel	153	Wendehals
42	Girlitz	98	Ringeltaube	154	Wespenbussard
43	Goldammer	99	Rohrhammer	155	Wiedehopf
44	Grauammer	100	Rohrschwirl	156	Wiesenpieper
45	Graugans	101	Rohrweihe	157	Wiesenweihe
46	Graureiher	102	Rotdrossel	158	Wintergoldhähnchen
47	Grauschnäpper	103	Rothalstaucher	159	Zaunammer
48	Grauspecht	104	Rotkehlchen	160	Zaunkönig
49	Großer Brachvogel	105	Rotkopfwürger	161	Ziegenmelker
50	Grünfink	106	Rotmilan	162	Zilpzalp
51	Grünspecht	107	Saatkrähe	163	Zitronengirlitz
52	Habicht	108	Schafstelze	164	Zwergtaucher
53	Halsbandschnäpper	109	Schilfrohrsänger		
54	Hänfling	110	Schleiereule		
55	Haselhuhn	111	Schnatterente		
56	Haubenlerche	112	Schwanzmeise		

Mitarbeitern verwendet. Datenerfassungen mit einem Hörbereich lassen sich jedoch auch bei bestimmten Fragestellungen der Auswertung verwenden. In die einzelnen Fragestellungen der Auswertung wurden alle Datensätze einbezogen, die hinsichtlich der Datenerhebung gleiche Methodik und Bedingungen aufweisen. Durch die angewandten unterschiedlichen Auswertungsmethoden des Bestandsentwicklungs-Index bzw. der Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen, können im Endeffekt nahezu alle Daten für die Auswertungen verwendet werden.

Es kann im Rahmen der Erfassungsmethoden vorkommen, daß sich Biotoptypen überschneiden. Dies kann im Verlauf der Begehungsstrecke sein, es kann aber auch ganz einfach nur im Grenzbereich von Biotoptypen durch kurzfristige Standortwechsel von Vögeln hin und wieder zu Artefakten kommen. Wie erwähnt, wurden die Standorte schwerpunktmäßig nach ihrer Struktur einem Biotoptyp zugeordnet. So kann es zum Beispiel vorkommen, daß die Feldlerche, ein Vogel, der einen ganz deutlichen „Schwerpunkt“ in der Acker- und Wiesenlandschaft hat, auch Angaben in der Streuobstwiese oder der Ortsrandlage aufweist. Diese sind dann jedoch sehr gering, bzw. es sind nur Einzelwerte.

Bei den von einer Vogelart erhobenen Individuenzahlen aus den drei Begehungen einer Strecke wurden jeweils die Werte des inneren und äußeren Hörbereiches addiert. Innerhalb eines Jahres wurde dann der Maximalwert aus den Begehungen übernommen. Unter der Annahme einer möglichst vollständigen Erfassung stellt er die größtmögliche Besiedlungszahl in dem jeweiligen Biotop dar. Diese Werte wurden bei der Linientaxierung standardisiert, indem sie auf 1 km Streckenlänge normiert wurden. Bei den Punkt-Stopp-Zählungen beziehen sie sich entsprechend auf einen Punkt-Stopp.

Die so ermittelten Individuenzahlen stellen Werte dar, die alle Vögel erfassen, die unter standardisierten methodischen Bedingungen links und rechts pro km des Streckenweges bzw. in einer zeitlichen Einheit pro Punkt-Stopp gehört oder gesehen wurden. Dies läßt sich in weitgehendem Sinne und in Anlehnung an die in der Bodenbiologie weit verbreiteten Barberfallen (BARBER 1931) als Aktivitätsdichte definieren. Sie kennzeichnet die Zahl an Individuen, die unter bestimmten Voraussetzungen gefangen, bzw. bei Vögeln aufgrund optischer und akustischer Wahrnehmung festgestellt und gezählt werden, die also von der Aktivität und der Häufigkeit einer Art, von der Dauer der Erfassung und anderen Faktoren abhängt. Sie ist als relativer Wert nur beim Vergleich von Flächen verwendbar, die mit der gleichen Methodik beprobt wurden. Die auf diese Weise ermittelten Individuenzahlen eines Standortes sind nicht flächenbezogen und stellen keine Siedlungsdichten von Vogelarten dar. Sie können daher als Aktivitätsdichte bezeichnet werden. Die Aktivitätsdichte kann als in sich vergleichbares Maß für den Bestand und die Bestandsentwicklung von Brutvögeln verwendet werden.

2.3 Ökologisches Forschungs- und Monitoring Datenbanksystem „Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg“ (bio research database system)

Das im Rahmen des „Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg“ entwickelte ökologische Forschungs- und Monitoring Datenbanksystem (bio research database system) ist ein Programmsystem für ökologische Datenerfassung und Auswertung (Abb. 2). Die Datenerfassungs- und grundlegende Auswertungsroutinen der Datenbank, z.B. das Zusammenführen von Daten zur Analyse der Hauptlebensräume der einzelnen Arten, wurden mit Microsoft Access 2000 programmiert. Für weiterführende Auswertungen, z.B. für die Berechnung des Mittleren Bestandsentwicklungsindex und die statistischen Analysen, wurden Programme mit SAS (Version 6.12) entwickelt. Es steht nun ein System zur Verfü-

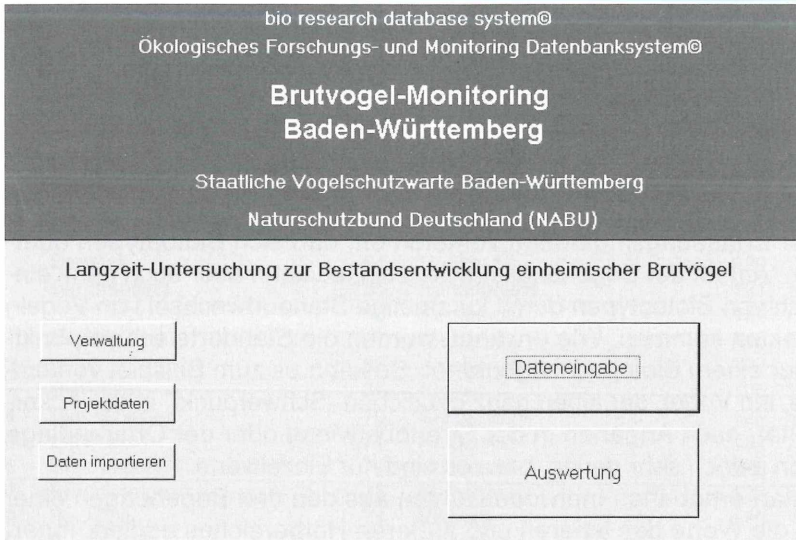


Abb. 2: Ökologisches Forschungs- und Monitoring Datenbanksystem. Hauptmenü "Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg".

gung, das für die Handhabung, Verwaltung und Bearbeitung solch umfangreicher Datenmengen unabdingbar notwendig ist. Das Datenbanksystem ermöglicht eine ständig fortlaufende, kontinuierliche Datenerfassung und die Verwaltung und Pflege des vorliegenden Datenbestandes. Es ermöglicht einen routinemäßigen Einsatz bei Aussagen über die Bestandsentwicklung und –situation einheimischer Brutvögel. So sind jederzeit ein schneller Zugriff auf Daten und aktuelle Abfragen und Auswertungen möglich. Dies ist von Bedeutung bei der Bereitstellung von Informationen für die Naturschutzarbeit von Behörden und Verbänden.

Datenstruktur und Inhalte der Datenbank sind ausgelegt für bzw. bieten weitere Auswertungsmöglichkeiten, wie z.B. die Verbindung mit GIS-Systemen (geographischen Informationssystemen) oder regionalen Auswertungen, u.a.. Über die Bedeutung des Monitoring hinaus, ist das Datenbanksystem und die umfangreiche Datensammlung im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg auch Basis für weitere wissenschaftliche Grundlagen- und Forschungsarbeit.

2.4 Mittlerer Bestandsentwicklungs-Index (MBI)

Der Mittlere Bestandsentwicklungs-Index Baden-Württemberg stellt eine Weiterentwicklung der Berechnung der „Bestandsentwicklung“ vom vergangenen Jahr (1998) dar. In die Auswertung wurden die Lebensraumgewichtung und die Normierung der Häufigkeitsanteile der Biootypen der Jahre aufgenommen, so daß sich dieses Jahr eine neue, weiterentwickelte Datenlage ergibt.

Der Mittlere Bestandsentwicklungs-Index (MBI) ist eine Kenngröße, die die gesamte Bestandssituation von Brutvogelarten zusammenfassend und integrierend darstellt. Die Bestandsentwicklung einer Vogelart wird für ihr gesamtes Lebensraumspektrum, d.h. für alle Biootypen und Standorte, und somit für die gesamten Umweltbedingungen, in einem Indexverlauf ausgedrückt. Er gibt einen übersichtlichen und schnellen Einblick in die Bestandsentwicklung einer Vogelart unter ihrer gesamten Existenz- und Umweltsituation in einem Betrachtungsraum (Abb. 3 und 4).

Zur Berechnung des MBI werden die gemittelten prozentualen Veränderungen der Arten an allen identischen Standorten von Jahr zu Jahr jeweils in Bezug zum Bestand des Vorjahres gesetzt. Die unterschiedlichen Anteile der Biotoptypen in den Jahren werden normiert. Die Lebensräume werden nach ihrer Bedeutung für jede einzelne Vogelart gewichtet. Der Indexverlauf bezieht sich also immer auf die Bestandsentwicklung der Vogelarten an den gleichen Standorten von einem Jahr auf das nächste. Dies hat den Vorteil, daß durch unterschiedliche Voraussetzungen und Einflüsse bei der Erfassung, wie sie z.B. beim Vergleich von unterschiedlichen Standorten gegeben sind, vermieden werden. Durch den Vergleich der Standorte mit sich selbst im Folgejahr und durch eine in beiden Jahren einheitliche methodische Erfassung, durch den gleichen Bearbeiter und dadurch einheitliche Untersuchungsbedingungen, werden die Bestandsentwicklungen exakter und die tatsächlichen, eigentlichen Bestandsveränderungen durch Veränderungen der Umweltsituation an den Untersuchungsstandorten besser erfasst. Dabei wird jede einzelne Linientaxierung, bzw. jeder einzelne Punkt-Stopp mit sich selbst verglichen. Unter der Voraussetzung, daß die Standorte in jeweils zwei aufeinanderfolgenden Jahren untersucht wurden, werden alle Datensätze die zu einer Vogelart vorliegen berücksichtigt, d.h. es werden die Datensätze von allen Biotoptypen an denen die Art vorkam, zusammenfassend ausgewertet.

Die unterschiedlichen Häufigkeitsanteile der einzelnen Biotoptypen in den Jahren werden im Index normiert und die Biotoptypen nach ihrer Bedeutung für die einzelnen Vogelarten gewichtet. Die Gewichtung wird automatisch in einem kontinuierlichen Gradienten der Lebensraumbedeutung, abgeleitet aus der Stetigkeit, für jede einzelne Vogelart errechnet. Es werden hierbei alle Datensätze aus allen Biotoptypen (alle Fundorte) einer Art in der Indexberechnung berücksichtigt. Somit ergibt sich das Bild einer realen, tatsächlichen Situation, wie sie für jede einzelne Vogelart relevant ist. Dies hat den Vorteil, daß die Bestandsentwicklung, dargestellt durch den MBI, unabhängig von gegebenen Landschaftsstrukturen im Betrachtungsraum ist und die Vogelarten vergleichbar sind. Verzerrungen durch die im Betrachtungsraum gegebene statistische Verteilung der Biotoptypen treten nicht auf. So ist nicht die prozentuale Anteilsverteilung der Biotoptypen landesweit von Bedeutung, sondern die Entwicklung einer Art für den von ihr besiedelten Lebensraumbereich bzw. Lebensraumschwerpunkt.

Die an den gleichen Standorten in einem Jahrespaar ermittelte prozentuale Bestandsveränderung wird im Index jeweils in Bezug zum Gesamtbestand des Vorjahres gesetzt. Der Bestandsverlauf im Index bezieht sich auf eine gemeinsame Ausgangsbasis. Von 100 % im Anfangsjahr ausgehend, wird der kontinuierliche prozentuale Bestandsverlauf als Gesamtbestand dargestellt.

Im Mittleren Bestandsentwicklungs-Index als Ausdruck der Gesamtsituation einer Vogelart, gehen alle Arten anthropogener Einflüsse, insbesondere Veränderungen und der Verlust von Lebensraum in der Bestandsentwicklung ein. Lebensräume und die Umwelt der Lebewesen sind ständigen Veränderungen unterworfen und müssen in eine Beurteilung mit einfließen. So kann z.B. eine Streuobstwiese bebaut oder ein Waldstück zu einer Lichtung werden und sich damit der Biotyp und -struktur ändern. Gerade die Beeinträchtigungen oder die Veränderungen eines Biotopcharakters sollen ja in einem solchen Projekt erfasst werden. Sie werden in der speziellen Auswertungsstruktur des MBI durch den unmittelbaren Flächenvergleich erfasst. Er spiegelt die Gesamtheit der Lebensraumveränderung und Lebensraumzerstörung für eine Vogelart wider.

2.5 Hauptlebensräume

Die Darstellung der Bestandsentwicklung der Brutvogelpopulationen in den einzelnen Biotoptypen zeigt die Entwicklung der realen, absoluten Bestandszahlen innerhalb eines einheitlichen Lebensraumtyps. Sie geben Aufschluss über die Lebensraumbedeutung und den natürlichen Populationsverlauf der Vogelarten in ihren Lebensräumen.

Grundlage ist hierbei ein Querschnitt der Bestandszahlen von allen innerhalb eines Jahres untersuchten Standorten eines einheitlichen Biotoptyps und der Vergleich dieses absoluten Bestandsniveaus über die Jahre. Es ergibt sich also für jedes Jahr ein Spektrum der Individuenzahlen aller Standorte innerhalb eines einheitlichen Biotoptyps. Die Daten in den Hauptlebensräumen stellen somit die Individuenzahlen und die Streubreite der Bestandszahlen einer Vogelart dar, die statistisch gesehen pro km bzw. pro Punkt-Stopp an einem Standort des jeweiligen Biotoptyps in Baden-Württemberg, im entsprechenden Jahr gefunden wurden. Dafür wurden die erfassten Individuenzahlen bei den Linientaxierungen auf 1 km normiert.

Es wurden für die Auswertung nur die Untersuchungsstandorte berücksichtigt, die zu mindestens 60 % in ihrer Struktur dem jeweiligen Biotoptyp zuzuordnen sind. Dadurch werden biotopbezogene, vergleichbare Daten erzielt. Weiterhin sind auf dieser Auswertungsebene einheitlich nur die Standorte mit 2 Hörbereichen erfasst worden.

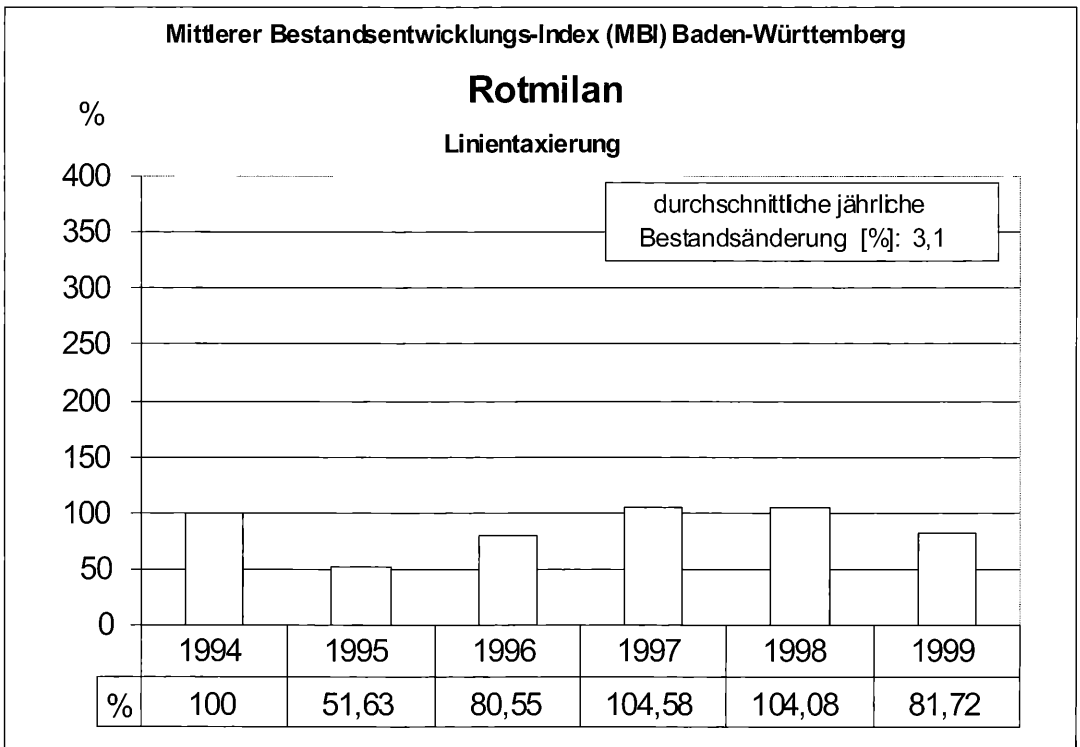


Abb. 3: Mittlerer Bestandsentwicklungs-Index des Rotmilans (*Milvus milvus*), dem "Vogel des Jahres 2000" des NABU. Der Index gibt die Gesamtsituation des Rotmilans in seinem Lebensraumbereich wider. Er stellt die Bestandsentwicklung an den gleichen Standorten von Jahr zu Jahr dar. Im Index werden die Lebensräume nach ihrer Bedeutung für den Rotmilan gewichtet. Es ergibt sich so aufgrund der Lebensraumverbreitung bzw. Lebensraumschwerpunktes die für die Art relevante Bestandssituation im Betrachtungsraum.

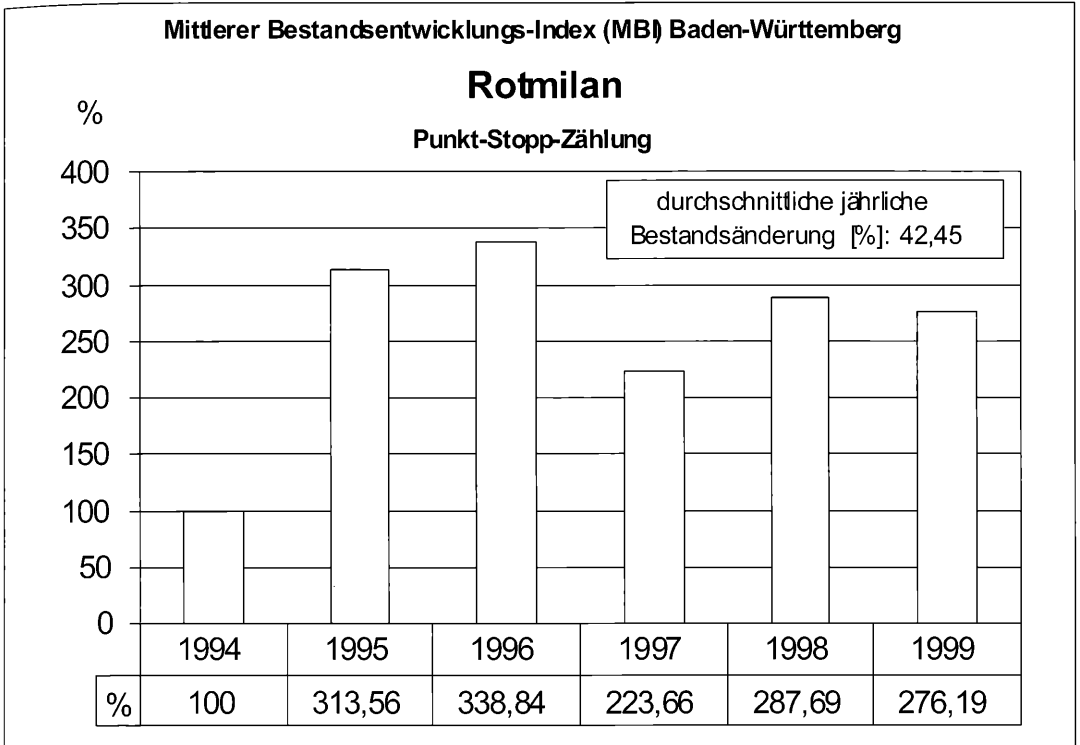


Abb. 4: Mittlerer Bestandsentwicklungs-Index des Rotmilans (*Milvus milvus*), dem "Vogel des Jahres 2000" des NABU, für die Punkt-Stopp-Zählung (siehe auch Abb. 3).

Die Darstellung realer, absoluter Bestandszahlen hat gegenüber Methoden, die sich auf relative Vergleiche beziehen, besondere Aspekte:

- reale, neutrale und mit anderen Erhebungen vergleichbare Dokumentation der Bestands-situation der jeweiligen Vogelart
- es handelt sich um reale Werte, die statistisch gesehen in einem beliebigen Biotop erwartet werden können. Sie sind unmittelbar vor Ort nachprüfbar und können direkt einer Beurteilung und Bewertung von Standorten dienen. Durch Vergleich der in potentiellen Untersuchungen in einem Biotop gefundenen Werte mit den Daten des hier vorgelegten Brutvogel-Monitorings sind qualitative Beurteilungen von Standorten möglich. Es bietet sich hier ein breites Feld der Anwendung als Instrument zur Standortbewertung bzw. Monitoring von Standorten im Rahmen verschiedener fachlicher und behördlicher Anforderungen
- standortunabhängiges, kontinuierliches Fortschreiben der aktuellen Bestandssituation

2.6 Statistische Auswertung

Da eine vollständige zahlenmäßige Erfassung aller Brutvögel in einer Region mit keiner Methodik und damit auch nicht durch dieses Monitoringprogramm möglich ist, sollen repräsentative Daten anhand landesweiter, ausgewählter Stichproben erzielt werden. Anhand repräsentativer Stichproben soll die Grundgesamtheit beurteilt werden. Eine Vorgehensweise um Stichproben repräsentativ zu machen, ist die Berücksichtigung bekannter Unter-

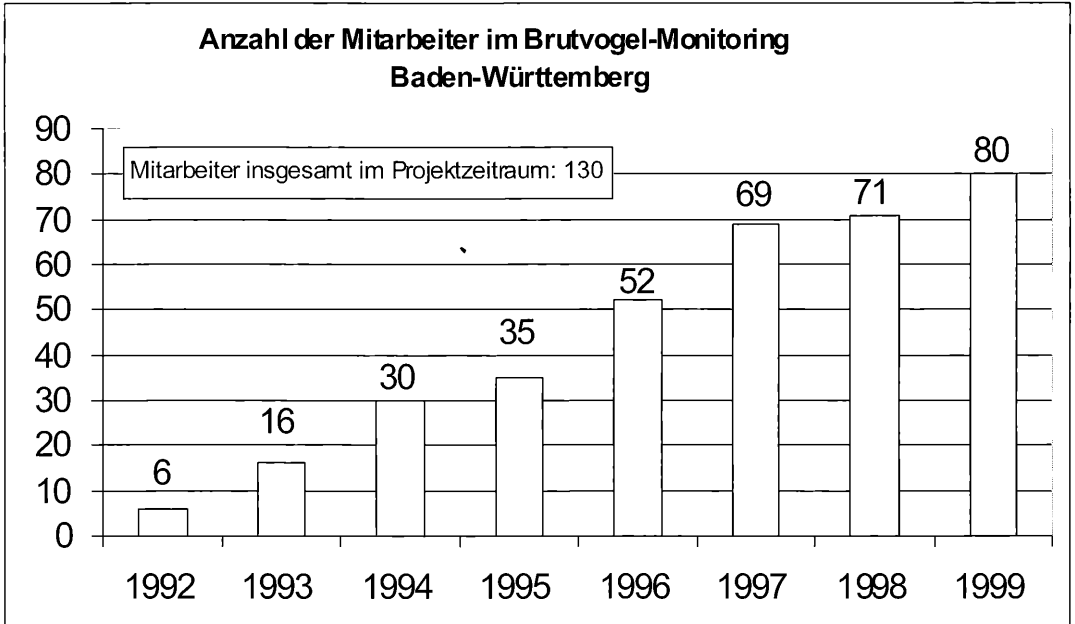


Abb. 5: Anzahl der Mitarbeiter im Projekt Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg.

teilungen der Grundgesamtheit. Die Aufteilung der Grundgesamtheit erfolgt in Strata (Schichten), so daß man von einer geschichteten oder stratifizierten Stichprobe spricht. Die Variabilität innerhalb der einzelnen Strata ist dabei geringer als in der Grundgesamtheit. Dies entspricht den jeweiligen Biotoptypen im Brutvogel-Monitoring. Innerhalb eines einheitlichen Biotoptyps erfolgt nun eine Auswahl einzelner Untersuchungsflächen, in denen dann die Erhebungen durchgeführt werden. Man nennt dies eine zweistufige Stichprobenerhebung. Es liegt somit im Brutvogel-Monitoring eine zweistufige, stratifizierte Stichprobenerhebung vor.

Die Statistische Auswertung erfolgt auf der Grundlage der nach den Hauptlebensräumen zusammengefassten Daten. Mittels explorativer Datenanalyse wird die Datenstruktur untersucht und statistische Kennwerte erfasst: Box-Plot-Verteilungen, Mittelwerte, Standardabweichung, Maximalwerte, Minimalwerte und die Anzahl der Fälle (untersuchte Standorte, n). Die Daten werden mit Korrelations- und Regressionsanalysen ausgewertet. Zu statistischen Grundlagen siehe CAMPBELL (1971), RENNER (1981) und BÜHL & ZÖFEL (1998).

Die Bestandszahlen der Hauptlebensräume werden als Box-Plot-Diagramme dargestellt. Sie geben den Bestandsverlauf einer Vogelart über die Jahre wieder. Box-Plots stellen das Datenmaterial in neutraler, beschreibender Form und vollständig über die gesamte Schwankungsbreite dar. Sie zeigen die Verteilung und Streuung der Daten und geben somit einen Eindruck von der Stabilität und Konstanz von Populationen. Sie geben den Median, die Quartile, sowie Ausreißer bzw. Extremwerte an. Der Box-Plot besteht aus einer Box, deren unterste und oberste Begrenzung die 25% und 75% Quartile darstellen. Der Abstand dazwischen ist der Interquartilabstand. Dies bedeutet also, daß 50% der Werte innerhalb dieses Bereiches liegen. Die Balken oberhalb und unterhalb dieser Box stellen Werte dar, die innerhalb des 1,5-fachen vom Bereich der Box, also dem Interquartilabstand, liegen. Die Balken bilden demnach den Bereich in dem 75% aller Werte liegen. Extremwerte oder Aus-

reißerwerte sind mit einem Stern gekennzeichnet.

Innerhalb der Box ist der Median der Stichprobe angegeben. Der Median ist der in der Mitte liegende zentrale Wert von den nach der Größe geordneten einzelnen Stichprobenwerten. Er ist derjenige Wert, bei dem gleich viele n der Stichprobe ober- und unterhalb liegen; bei geradem n ist er das arithmetische Mittel der beiden zentralen Werte. Somit ergibt sich, daß der Median von Ausreißerwerten kaum beeinflusst wird, worin sein Vorteil liegt. Nicht in allen Fällen jedoch gehören Extremwerte zu Ausreißerwerten. Er wird also vor allem bei geringeren Stichprobenumfängen möglicherweise von Jahr zu Jahr nicht so stark schwanken wie der Mittelwert.

Zur Charakterisierung der einzelnen Hauptlebensräume werden weiterhin jeweils die Mittelwerte, Standardabweichung, Maximalwert, Minimalwert und die Anzahl der untersuchten Standorte (n) angegeben.

Mit den Daten der Bestandsentwicklungen der Vogelarten in den Hauptlebensräumen wird eine Trendanalyse durchgeführt. Aussagen über langfristige Trends und ihre statistische Absicherung sind grundlegende Ziele und Aufgaben von Monitoringprogrammen. Hierbei muß ein Trend über den ganzen Untersuchungszeitraum betrachtet werden. Er muß über den gesamten Beobachtungszeitraum und über das vollständige Datenmaterial als Ganzes dargestellt sein und so die Bestandsentwicklung über den gesamten Zeitraum im Ganzen repräsentieren. Die Berechnung der Trends erfolgt mit der Korrelationsanalyse und der linearen Regression.

Die Korrelationsanalyse stellt den Zusammenhang (Korrelation) zwischen zwei Variablen dar. Die Stärke des Zusammenhangs gibt der Korrelationskoeffizient (r) an, der zwischen -1 und $+1$ liegen kann. Ein Korrelationskoeffizient von 1 stellt einen starken, 0 einen schwachen bzw. keinen Zusammenhang dar. Ein negativer Korrelationskoeffizient bedeutet einen gegenläufigen Zusammenhang der Variablen. Der Zusammenhang der Variablen kann folgendermaßen beurteilt werden:

- bis $0,2$ sehr geringe Korrelation
- bis $0,5$ geringe Korrelation
- bis $0,7$ mittlere Korrelation
- bis $0,9$ hohe Korrelation
- über $0,9$ sehr hohe Korrelation

Als nicht parametrisches Verfahren wird der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman berechnet. Bei normalverteilten Daten sind die gemessenen Werte gleichmäßig um den Mittelwert gruppiert. Wenn die vorliegenden Daten nicht normalverteilt sind, oder es sich darüber aufgrund zu geringer Stichprobenumfänge nichts aussagen läßt, sind nicht parametrische (verteilungsfreie) Verfahren anzuwenden. Sie vergleichen die Stichproben über die in Ränge eingeteilten Messwerte und sind daher unempfindlich gegen Ausreißerwerte. Bei der Rangkorrelation nach Spearman in den Tabellen der Trendanalyse gibt das Vorzeichen $+$ bzw. $-$ an, ob es sich um eine Zunahme oder Abnahme handelt und der Betrag des Korrelationskoeffizienten die Stärke dieses Zusammenhangs.

Die Regressionsanalyse dient dazu die Art des Zusammenhangs zwischen Variablen aufzudecken. Zur Ermittlung des Trends wird hier die lineare Regressionsanalyse angewendet. In den Diagrammen der Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen ist jeweils die Regressionsgerade dargestellt. Die Steigung der Regressionsgeraden wird in den Tabellen der Trend-Analyse angegeben.

Für die Regressionsanalyse wurde eine Signifikanzprüfung durchgeführt. Mit mathematisch-statistischen Methoden können Untersuchungsergebnisse dahingehend überprüft

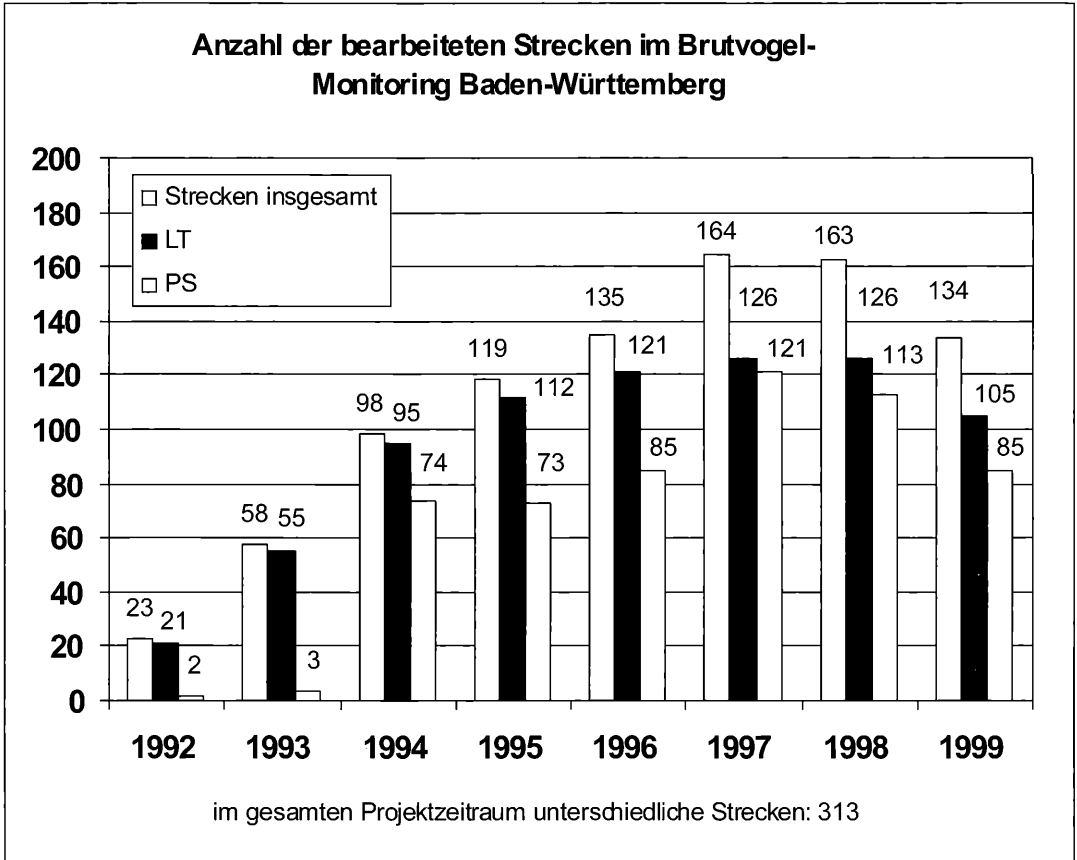


Abb. 6: Anzahl der pro Jahr bearbeiteten unterschiedlichen Strecken und Aufschlüsselung nach Strecken, zu denen Daten zu Linientaxierungen (LT) und Punkt-Stopp-Zählungen (PS) vorliegen.

werden, ob sie nur zufällig zustande gekommen sind, oder ob sie mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit als gesichert angesehen werden können. Es wurde auf ein Signifikanzniveau von 5 % geprüft. Wenn die Wahrscheinlichkeit 95 % oder mehr beträgt, bzw. anders ausgedrückt die Irrtumswahrscheinlichkeit bei 5 % oder darunter liegt, geht man von einem statistisch gesicherten Ergebnis aus.

Ein Signifikanztest ist ein analytisches Verfahren, das die Gleichheit von Grundgesamtheiten prüft, d.h. ob die einzelnen Stichproben einer gleichen Grundgesamtheit angehören oder nicht. Es werden hierzu Hypothesen formuliert:

- Hypothese 0 (Nullhypothese): Die Stichproben gehören der gleichen Grundgesamtheit an; Unterschiede der Ergebnisse sind zufällig zustande gekommen.
- Hypothese 1 (Alternativhypothese): Die Stichproben gehören verschiedenen Grundgesamtheiten an; Unterschiede der Ergebnisse sind nicht zufällig zustande gekommen.

Es wird die Wahrscheinlichkeit (p) berechnet, daß man richtig liegt wenn man die Nullhypothese annimmt; bzw. die Irrtumswahrscheinlichkeit, d.h. die Wahrscheinlichkeit sich zu irren, wenn man die Nullhypothese verwirft. Die Wahrscheinlichkeit (p) kann zwischen 0 und 1 liegen. Sie kann auch in Prozent angegeben werden, d.h. ein Wert von 0,000 bedeutet eine Wahrscheinlichkeit von 0 %, 1,000 bedeutet eine Wahrscheinlichkeit von 100

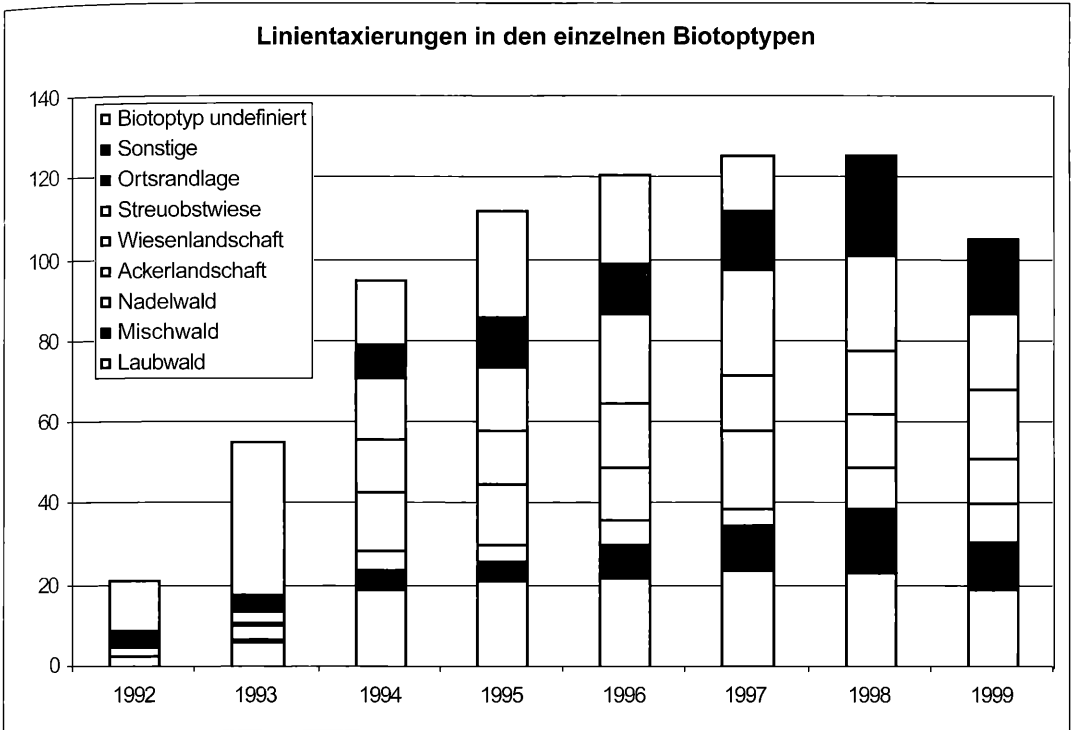


Abb. 7: Anzahl der in den einzelnen Biotypen erhobenen Linientaxierungen (Linientaxierungsstandorte).

%. Bei einer Wahrscheinlichkeit (p) von 0,05 (5 %) und kleiner wird die Annahme, daß die Grundgesamtheiten gleich sind verworfen und die Alternativhypothese angenommen, daß die Stichproben verschiedenen Grundgesamtheiten entstammen. Bei einer Wahrscheinlichkeit (p) von über 0,05 wird entsprechend die Nullhypothese angenommen, daß die Grundgesamtheiten gleich sind. Dies bedeutet also anders ausgedrückt, bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % oder weniger wird die Alternativhypothese angenommen, daß die Grundgesamtheiten verschieden sind. Aussagen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05 und kleiner nennt man signifikant. Ein Bestandstrend ist dann signifikant. Nicht signifikante Bestandstrends werden mit n. s. symbolisiert. Bei den Regressionsgeraden in den Diagrammen der Hauptlebensräume wird jeweils das 95 % Konfidenzintervall dargestellt.

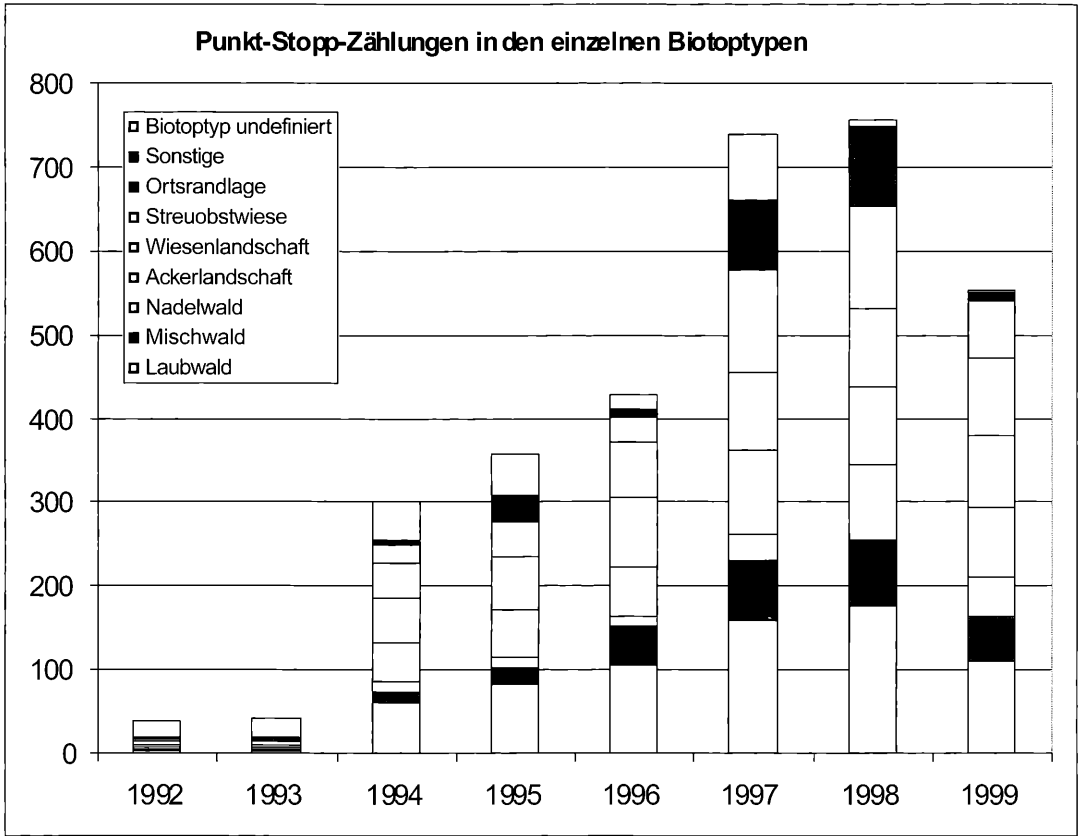


Abb. 8: Anzahl der in den einzelnen Biotoptypen erhobenen Punkt-Stopp-Zählungen (Punkt-Stopp-Standorte).

3. Ergebnisse

3.1 Projektdaten Berichtszeitraum 1992 - 1999

Im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg haben insgesamt seit Beginn des Projektes 130 Mitarbeiter Daten an 313 Strecken landesweit erhoben und insgesamt 2682 Streckenbegehungen durchgeführt. Es wurden dabei bislang 2266 einzelne Linientaxierungen und 9721 Punkt-Stopp-Zählungen begangen bzw. durchgeführt.

Die Anzahl der Mitarbeiter hat sich im Projektverlauf stetig erhöhen können. Ihre Anzahl in den einzelnen Jahren gibt Abb. 5 wieder. In 1999 haben 80 Mitarbeiter Daten erhoben. Die Zahl der jährlich bearbeiteten Strecken ist in Abb. 6 dargestellt. Die Abweichung gegenüber dem Bericht von SCHEURIG ET AL. (1998) ergibt sich aus Streckenbereinigungen infolge der notwendigen Umstrukturierung des Datenbanksystems. So wurden bis zu 164 Strecken jährlich untersucht. Auf ihnen wurden in den einzelnen Jahren bis zu 126 unterschiedliche Linientaxierungen (Linientaxierungsstandorte) und bis zu 756 Punkt-Stops (Punkt-Stopp-Standorte) bearbeitet. Die jeweilige Anzahl in den einzelnen Jahren und die Verteilung auf die Biotoptypen ist in Tabelle 1 ersichtlich. In den Abb. 7 und 8 ist sie grafisch dargestellt. Die Zahl der Begehungen bzw. Erhebungen in den einzelnen Jahren sind in Abb. 9 dargestellt. Es wurden bis zu 359 Linientaxierungen und bis zu 2223 Punkt-Stops in den Jahren begangen.

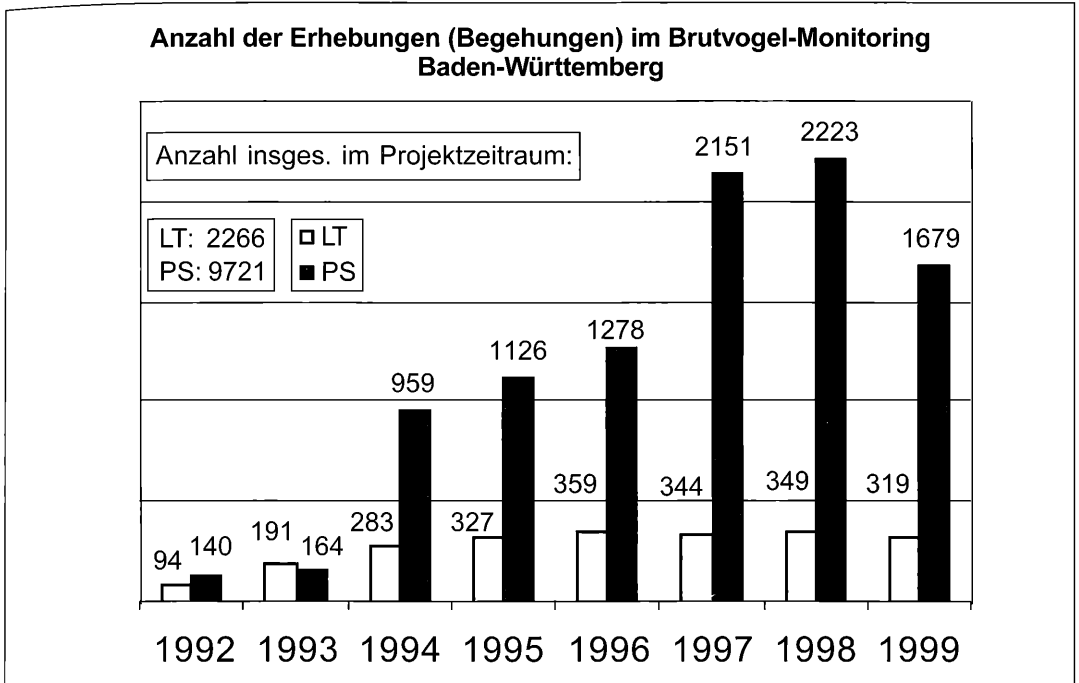


Abb. 9: Anzahl der einzelnen Erhebungen (Begehungen) im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg (LT: Linien-taxierung, PS: Punkt-Stopp-Zählung).

Insgesamt wurden 331.167 Vögel gezählt und 164 Arten erfasst. Die vollständige Artenliste des Brutvogel-Monitorings ist in Tabelle 2 dargestellt. Der Stand der Auswertung und der Dateneingabe bezieht sich auf Anfang Oktober 1999.

3.2 Übersichtstabelle Mittlerer Bestandsentwicklungs-Index (MBI) Baden-Württemberg

Der Mittlere Bestandsentwicklungs-Index ist in Tabelle 3 für alle im Brutvogel-Monitoring erfassten Vogelarten dargestellt. Es müssen jedoch die einzelnen Arten dabei differenziert betrachtet werden:

- häufige und weitverbreitete Arten; sie zeigen überwiegend eine kontinuierliche Bestandsentwicklung mit einer relativ geringen Streuung bzw. Schwankungsbreite
- weniger häufige, aber verbreitete und regelmäßig auftretende Arten; sie können zum Teil starke prozentuale Bestandsschwankungen im Indexverlauf haben und sind daher in ihrem Gesamttrend nur längerfristig zuverlässig zu beurteilen
- seltene, nur sporadisch bzw. vereinzelt erfasste Arten, nur regional auftretende Arten oder Durchzügler; sie werden im Indexverlauf nur unregelmäßig erfasst, mit zum Teil großen Bestandsschwankungen

Es wurde ganz bewußt Wert darauf gelegt, alle Arten im Brutvogel-Monitoring mit ihrem Mittleren Bestandsentwicklungs-Index darzustellen. Tabelle 3 gibt somit einen vollständigen Überblick über alle Arten wie sie im Monitoring erfasst sind. Das Projekt ist auf die häufigen Vogelarten ausgerichtet und für sie liegen umfangreiche Stichprobennzahlen vor, die eine gute Beurteilungsgrundlage darstellen. Aber auch die Darstellung des Index-Verlaufs

für die seltenen Arten, die nur unregelmäßig erfasst sind und sehr hohe Bestandsschwankungen aufweisen können, hat ihren Aussagewert. Er liefert Aussagen über das Vorhandensein der Arten in einzelnen Jahren und über eine Regelmäßigkeit ihres Auftretens. In Tabelle 3 ist weiterhin die durchschnittliche jährliche Bestandsänderung des Index-Verlaufs angegeben.

Tab. 3: Mittlerer Bestandsentwicklungs-Index (MBI) Baden-Württemberg [%]

Vogelart	Methode	Jahr						durchschnittl. jährliche Bestandsänderung
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Amsel	L	100	116,22	117,6	105,37	107,76	104,25	1,2
	P	100	103,27	124,23	102,86	96,88	99,97	0,75
Auerhuhn	L					100	100	0
	P							
Bachstelze	L	100	94,28	82,39	90,67	92,11	94,67	-0,78
	P	100	133,23	206,52	117,34	142,82	184,39	19,18
Baumfalke	L	100	466,67	633,5	232,87	232,87	465,74	87,84
	P	100	42,88	42,88	6,85	21,55	21,82	14,93
Baumpieper	L	100	58,34	58,38	48,92	67,38	92,16	3,34
	P	100	81,1	73,49	56,69	66,83	62,25	-8,02
Bergfink	L				100	100	100	0
	P				100	6765,43		3332,72
Berghänfling	L					100		0
	P							
Berglaubsänger	L	100	100	100	100	100	100	0
	P			100	100	100	100	0
Beutelmeise	L							
	P	100	100	100				0
Blaukehlchen	L	100	242,86	194,29	172,7	172,7	118,73	16,1
	P	100	202,13	47,67	159,74	159,74	128,04	48,19
Blaumeise	L	100	93,04	104,46	91,21	88,14	89,47	-1,85
	P	100	128,89	157,69	126,96	132,27	125,5	6,16
Bläbuhhn	L	100	42,39	174,06	212,44	380,26	148,28	58,61
	P	100	504,12	248,02	287,22	443,96	233,84	75,27
Brachpieper	L							
	P			100	100			0
Braunkelchen	L	100	71,01	139,83	168,42	357,88	216,78	32,29
	P	100	310,2	406,37	891,47	160,32	80,66	45,77
Buchfink	L	100	87,93	95,22	91,38	96,28	96,43	-0,46
	P	100	104,31	108,17	122,36	122,76	110,99	2,37
Buntspecht	L	100	81,25	105,06	91,6	93,9	117,48	5,07
	P	100	79,77	87,22	102,94	95,56	100,5	1,03
Dohle	L	100	28,41	53,23	41,36	37,52	35,37	-4,3
	P	100	61,31	37,23	47,14	94,77	89,26	8,78
Dorngrasmücke	L	100	79,13	91,89	111,28	154,79	142,99	9,57
	P	100	96,34	87,53	96,05	86,3	84,5	-3,06
Drosselrohrsänger	L							
	P	100	100	100				0
Eichelhäher	L	100	137,36	118,17	123,34	106,29	87,89	-0,67
	P	100	115,19	99,9	100,67	74,84	71,49	-5,49
Eisvogel	L	100	100	100	100	100	100	0
	P			100	100			0
Elster	L	100	93,07	117,02	75,66	130,53	138,28	12,38
	P	100	102,72	81,96	95,56	119,36	124,87	5,72
Erlenzeisig	L	100	76,47	127,78	85,32	48,89	5,32	-24,3
	P			100	293,7	293,7	293,7	48,43
Fasan	L	100	108,74	102,69	95,36	121,52	76,32	-2,74
	P	100	98,14	88,63	77,95	82,67	59,79	-9,04

Vogelart	Methode	Jahr						durchschnittl. jährliche Bestandsänderung
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Feldlerche	L	100	81,65	89,13	71,26	74,96	77,41	-4,16
	P	100	101,97	94,18	89,63	78,12	83,76	-3,22
Feldschwirl	L	100	74,7	103,25	79,91	85,39	80,56	-1,7
	P	100	123,29	106,09	216,61	149,64	212,15	24,87
Feldsperling	L	100	113,6	103,97	107,7	115,83	109,52	2,16
	P	100	100,34	94,5	114,54	118,35	137,48	7,04
Fichtenkreuzschnabel	L	100	100	81,62	23,32	121,6	1008,71	212,23
	P			100	364,29	99,03	1083,69	296,45
Fischadler	L							
	P	100	100					0
Fitis	L	100	119,4	106	155,25	74,35	77,34	1,31
	P	100	153,17	99,62	103,77	81,09	108,21	6,79
Flußuferläufer	L				100			0
	P							
Gartenbaumläufer	L	100	89,07	97,8	86,51	75,67	82,73	-3,17
	P	100	88,86	127,86	127,02	129,83	133,93	7,49
Gartengräsmücke	L	100	100,67	100,98	104,02	99,65	80,07	-3,97
	P	100	95,24	120,73	110,18	123,16	73,52	-3,05
Gartenrotschwanz	L	100	98,09	88,46	93,82	121,35	131,78	6,45
	P	100	131,11	101,72	135,96	158,74	116,93	6,55
Gebirgsstelze	L	100	50	93,74	137,1	36,51	53,99	11,65
	P	100	100	100	100	200	175	17,5
Gelbspötter	L	100	23,4	33,41	22,27	25,07	19,13	-15,66
	P	100	213,02	213,02	366,24	208,97	290,51	36,21
Gimpel	L	100	162,87	124,73	103,79	117,04	91,82	2,78
	P	100	76,49	81,32	114,48	83,5	184,17	23,42
Girlitz	L	100	85,05	85,24	86,56	67,61	74,29	-5,04
	P	100	81,15	96,94	96,22	126,11	138,05	8,08
Goldammer	L	100	88,61	92,07	94,88	72,92	82,43	-2,91
	P	100	84,91	96,6	92,65	81,28	96,94	0,32
Grauammer	L	100	94,12	55,36	66,32	45,77	40,31	-14,04
	P	100	112,97	96,05	106,03	134,95	62	-3,68
Graagans	L			100				0
	P							
Graureiher	L	100	90,18	69,07	54,77	52,38	74,56	-3,19
	P	100	72,86	87,58	106,75	139,3	143,02	9,62
Grauschnäpper	L	100	110,1	171,42	124,37	77,67	95,39	4,72
	P	100	89,53	209,03	122,53	124,15	99,06	12,55
Grauspecht	L	100	68	54	32,99	84,87	115,33	20,33
	P	100	67,85	9,57	34,97	27,69	12,62	14,43
Großer Brachvogel	L				100		100	0
	P				100			0
Grünfink	L	100	107,33	102,77	110,78	127,09	122,2	4,35
	P	100	127,79	164,78	141,6	134,26	139,1	8,22
Grünspecht	L	100	91,84	87,01	69	78,73	83,18	-2,87
	P	100	102,34	90,74	76,8	87,63	88,24	-1,91
Habicht	L	100	28,85	20,11	8,19	2,73	3,79	-37,7
	P	100	12,88	6,82	4,67	7,63	11,07	-11,45
Halsbandschnäpper	L	100	150	130,09	55,22	93,56	146,5	21,04
	P	100	100	88,41	39,44	63,61	137,9	22,22
Haubenlerche	L	100	10,29	10,29		10,29		-29,9
	P	100	100				100	0
Haubenmeise	L	100	39,77	37,96	58,41	49,71	45,94	-6,68
	P	100	62,15	83,13	112,25	138,88	80,54	2,53
Haubentaucher	L				100			0
	P				100	93,17	111,48	4,27
Hausrotschwanz	L	100	80,35	84,01	96,45	90,85	85,33	-2,43
	P	100	111,02	88,68	89,97	77,02	75,58	-4,78

Vogelart	Methode	Jahr						durchschnittl. jährliche Bestandsänderung
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Haussperling	L	100	94,89	97,07	85,9	101,18	92,35	-1,05
	P	100	115,21	86,29	97,48	85,35	77,27	-3,77
Haustaube	L	100	247,67	226,62	3686,09	2132,24	2774,17	330,74
	P	100	281,98	38,84	913,31	1046,48	189,21	456,04
Heckenbraunelle	L	100	92,86	92,32	84,71	85,88	96,72	-0,39
	P	100	123,31	127,14	101,05	120,93	121,99	5,29
Hohлтаube	L	100	47,51	142,82	279,99	268,01	205,34	43,3
	P	100	41	78,58	135,81	68,34	101,99	21,01
Hänfling	L	100	113,66	136,13	161,94	133,62	105,2	2,73
	P	100	219,68	195,84	206,45	142,37	126,95	14,48
Höckerschwan	L	100	100	66,67			66,67	-11,11
	P	100	100	100	100		100	0
Kanadagans	L			100			100	0
	P	100	100	100			100	0
Kernbeißer	L	100	171,26	177,11	288,18	121,87	83,76	9,68
	P	100	53,34	39,31	61,31	26,76	115,71	51,82
Kiebitz	L	100	81,14	97,37	42,79	42,79	141,2	35,02
	P	100	177,62	303,82	115,52	519,84	155,03	73,3
Klappergrasmücke	L	100	47,3	129,94	77,76	95,87	155,13	33,39
	P	100	50	89,36	49,89	50,75	57,02	-0,27
Kleiber	L	100	85,09	103,55	83,66	68,78	70,06	-5,67
	P	100	88,43	121,03	74,67	69,17	83,85	0,17
Kleinspecht	L	100	414,29	684,5	598,46	235,23	150,66	54,06
	P	100	100	100	344,72	344,72	344,72	48,94
Knäkente	L							
	P					100		0
Kohlmeise	L	100	106,22	143,51	126,81	139,08	147,68	9,11
	P	100	120,04	153,42	128,07	126,41	131,49	6,81
Kolkkrabe	L	100	100	100	92,86	104,89	42,49	-10,73
	P				31,94	20,29	27,05	-23,74
Kormoran	L				100	100		0
	P				100	100		0
Kranich	L	100	100					0
	P	100	100					0
Kuckuck	L	100	80,04	80,94	84,84	67,23	57,45	-9,86
	P	100	145,39	147,51	136,15	130,23	74,39	-1,62
Lachmöwe	L	100	20,4	48,36	48,36			19,16
	P	100	203,52	203,52	203,52	203,52	203,52	20,7
Mandarinente	L			100				0
	P							
Mauersegler	L	100	73,23	120,13	97,32	73,2	84,03	1,66
	P	100	56,33	58,31	82,4	318,02	43,36	40,15
Mehlschwalbe	L	100	82,58	86,92	98,5	54,37	42,41	-13,13
	P	100	97,96	126,24	80,49	56,37	48,3	-10,74
Misteldrossel	L	100	105,61	84,43	85,78	83,24	124,86	6,84
	P	100	47,42	61,55	79,58	80,4	104,61	7,53
Mittelspecht	L	100	55,1	120,85	54,55	47,78	59,05	6,15
	P	100	76,71	122,42	45,03	50,47	32,67	-10,02
Mäusebussard	L	100	88,43	80,98	81,2	67,79	67,29	-7,39
	P	100	79,06	47,62	78,96	97,41	78,51	1,81
Mönchsgrasmücke	L	100	96,34	97,76	98,71	98,14	112,92	2,65
	P	100	90,48	94,55	103,91	103,97	111,86	2,51
Nachtigall	L	100	103,45	84,73	86,03	103,72	105,91	1,91
	P	100	77,54	47,73	68,21	44,18	42,68	-11,32
Neuntöter	L	100	119,26	144,79	138,91	179,56	144,1	9,22
	P	100	133,09	196,39	169,05	117,35	153,6	13,41
Ortolan	L							
	P					100	100	0

Vogelart	Methode	Jahr						durchschnittl. jährliche Bestandsänderung
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Star	L	100	101,38	101,66	108	109,93	116,06	3,05
	P	100	125,86	103,5	155,28	121,32	118,76	6,83
Steinkauz	L							
	P				100	100		0
Steinschmätzer	L	100	100	100	81,95	104,32	14,65	-15,34
	P	100	100	100	22,98	22,98	50,38	8,43
Stieglitz	L	100	128,07	97,38	125,13	77,83	60,15	-5,58
	P	100	154,16	77,44	161,29	114,08	126,13	18,79
Stockente	L	100	74,2	77,42	73,98	56,49	28,04	-19,98
	P	100	63,26	122,29	90,74	91,79	112,45	10,89
Sumpfmeise	L	100	166,41	137,27	124,09	107,29	96,43	3,13
	P	100	127,85	119,45	150,55	189,52	165,7	12,13
Sumpfohreule	L		100					0
	P							
Sumpfrohrsänger	L	100	137,08	102,45	109,46	104,93	79,08	-2,02
	P	100	86,54	65,94	173,01	144,85	137,64	20,77
Tafelente	L			100				0
	P				100			0
Tannenhäher	L	100	100	100			100	0
	P						39,95	-30,02
Tannenmeise	L	100	136,58	116,67	96,31	88,56	89,98	-0,38
	P	100	97,39	146,96	119,8	122,91	106,3	3,78
Teichhuhn	L	100	200	220,41	110,2	146,94	110,2	13,71
	P				100			0
Teichrohrsänger	L	100	152,95	134,79	86,51	85,01	59,73	-5,24
	P	100	98,42	122,39	88,57	63,97	49,54	-11,04
Trauerschnäpper	L	100	72,46	133,86	43,64	39,3	30,75	-8,38
	P	100	81,05	458,41	76,42	35,2	147,85	125,88
Turmfalke	L	100	92,2	82,46	79,31	90,78	83,7	-3,1
	P	100	119,98	118,21	87,51	94,71	132,74	8,18
Turteltaube	L	100	91,19	69,46	67,74	76,1	29,3	-16,85
	P	100	14,85	13,19	9,87	19,95	21,16	-2,65
Tüpfelsumpfhuhn	L	100	100	100				0
	P							
Türkentaube	L	100	89,88	74,93	38,96	63,35	45,75	-7,99
	P	100	91,42	185,35	93,86	98,77	134,55	17,25
Uferschwalbe	L			100	100			0
	P	100	100	100	100			0
Wacholderdrossel	L	100	82,98	84,44	54,18	78,43	82,57	-0,21
	P	100	88,97	118,76	62,83	82,37	79,92	0,7
Wachtel	L	100	173,08	116,77	393,57	91,04	66,76	34,81
	P	100	116,6	116,6	116,6	61,06	61,56	-6,04
Waldbaumläufer	L	100	106,45	70,8	133,43	185,16	151,98	16,45
	P	100	93,16	76,64	122,82	113,23	173,12	16,15
Waldkauz	L	100	142,86	126,42	288,97	288,97	288,97	31,98
	P	100	100	100	100	100		0
Waldlaubsänger	L	100	135,88	173,07	180,2	105,2	89,52	2,17
	P	100	105,18	107,05	90,18	102,67	71,98	-4,97
Waldohreule	L				100	48,57	48,57	-17,14
	P							
Waldschnepfe	L	100	100				100	0
	P							
Waldwasserläufer	L	100	100	100				0
	P	100	100	100				0
Wanderfalke	L	100	100	100	750	474,26	151,36	109,03
	P	100	100	200	200	200	381,37	38,14
Wasseramsel	L	100	50	174,6	104,76	104,76	69,84	25,17
	P	100	100	100				0

Vogelart	Methode	Jahr						durchschnittl. jährliche Bestandsänderung
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Wasserralle	L	100	138,78	138,78	138,78			12,93
	P					100	100	0
Weidenmeise	L	100	94,12	304,07	55,29	103,66	83,32	40,65
	P	100	184,58	184,58	83,24	11,92	36,78	30,5
Weißstorch	L	100	200	100	88,24	150,74	502,45	68,48
	P	100	233,33	66,67	200			87,3
Wendehals	L	100	94,07	179,35	155,95	156,66	203,85	20,45
	P	100	84,27	75,06	89,8	73,13	69,44	-6,13
Wespenbussard	L				100		100	0
	P					100		0
Wiedehopf	L	100	100	100				0
	P							
Wiesenpieper	L	100	100		100	204,17	306,25	38,54
	P	100	100	100	2750	161,18	883,2	600,76
Wiesenweihe	L	100	100	200	92,31			15,38
	P							
Wintergoldhähnchen	L	100	170,2	91,93	72,31	57,99	48,83	-6,54
	P	100	92,74	80,82	73,41	91,2	77,18	-4,08
Zaunammer	L				100	100	100	0
	P				100	178,83	178,83	26,28
Zaunkönig	L	100	94,17	93,52	70,24	84,05	78,37	-3,7
	P	100	95,04	87,2	80,74	95,81	98,74	0,22
Ziegenmelker	L						100	0
	P							
Zilpzalp	L	100	95,34	100,53	112,17	118,35	100,58	0,57
	P	100	101,81	105,56	112,78	139,21	114,56	3,61
Zitronengirlitz	L						100	0
	P							
Zwergtaucher	L							
	P			100	87,5	87,5	87,5	-3,13



Abb. 10: Amsel (*Turdus merula*). Die Amsel weist in Baden-Württemberg insgesamt eine sehr stabile Bestandssituation auf. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

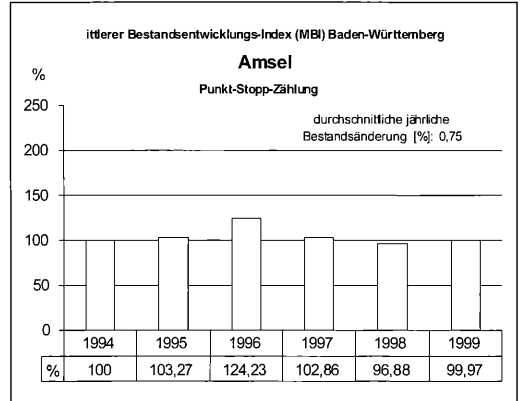
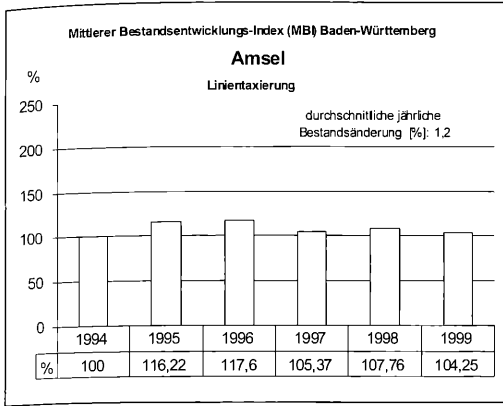
3.3 Status ausgewählter Arten

3.3.1 Amsel (*Turdus merula*)

Der MBI-Baden-Württemberg zeigt für die Amsel eine sehr stabile Bestandssituation mit nur geringen durchschnittlichen jährlichen Bestandsänderungen. Der Gesamtbestand ist weitgehend gleichbleibend. Dies trifft in beiden Erfassungsmethoden sehr übereinstimmend zu.

In ihren Hauptlebensräumen zeigt die Amsel ein differenziertes Bild der Bestandsentwicklung, mit insgesamt kaum gravierenden Veränderungen. Während sie nach dem gegenwärtigen Stand der Datengrundlage in manchen Biotoptypen eher leicht abnehmende Trends vorweist, zeigt sie in anderen eher steigende. So bleibt der Bestand der Amsel im Laubwald und auch im Nadelwald weitgehend stabil, während sie im Mischwald in beiden Methoden eine rückläufige Entwicklung aufweist, die bei der Punkt-Stopp-Zählung knapp an der Signifikanzgrenze liegt. Ebenso zeigt sich bei Linientaxierungen in Streuobstwiesen ein leicht abnehmender Trend, bei Punkt-Stopp-Zählungen in diesem Biotoptyp ist die Bestandssituation jedoch gleichbleibend. Hingegen könnte sich in der Ortsrandlage sowie bei den dünner besiedelten Biotoptypen Acker- und Wiesenlandschaft ein leicht zunehmender Trend abzeichnen.

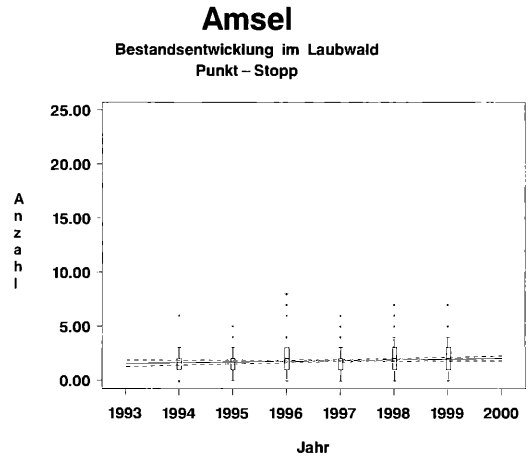
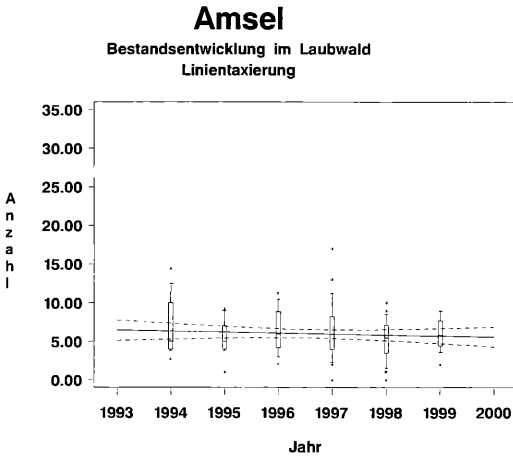
Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Ortsrandlage, Streuobstwiese, Laubwald, Mischwald, Nadelwald



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Amsel
Trend-Analyse
Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,020	-0,123	0,470	n. s.
	PS	634	0,076	0,063	0,058	n. s.
Mischwald	LT	53	-0,116	-0,448	0,162	n. s.
	PS	259	-0,039	-0,134	0,060	n. s.
Nadelwald	LT	22	-0,081	-0,002	0,995	n. s.
	PS	189	0,012	0,033	0,579	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,118	0,193	0,281	n. s.
	PS	370	0,142	0,063	0,015	sign. Zunahme
Wiesenlandschaft	LT	75	0,181	0,136	0,264	n. s.
	PS	417	0,142	0,134	0,006	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	-0,160	-0,292	0,194	n. s.
	PS	431	-0,052	0,001	0,169	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,133	0,543	0,260	n. s.
	PS	264	0,069	0,075	0,292	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	0,134	0,159	0,258	n. s.



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Amsel

Biotyp: Laubwald

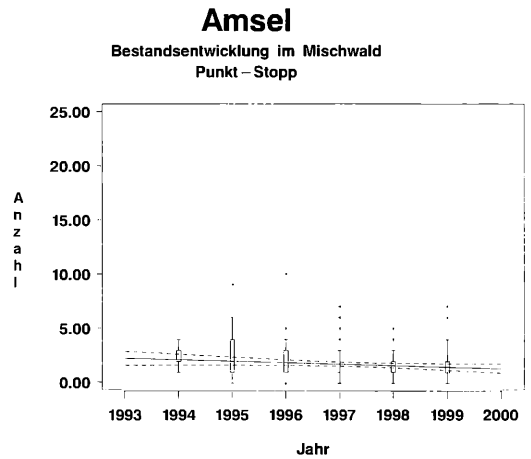
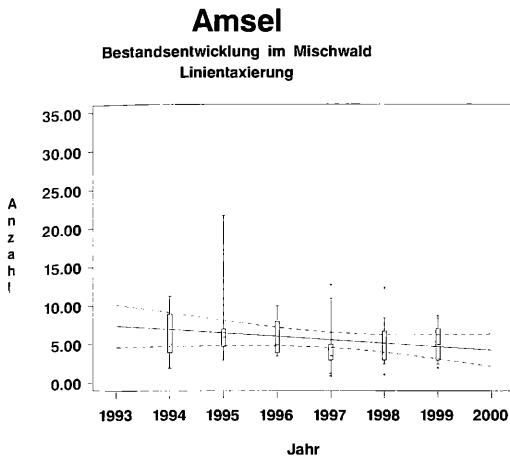
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	6,54	5,60	6,43	6,24	5,37	5,88
Standardabweichung	3,52	2,05	2,67	3,95	2,61	2,04
Maximum	14,44	9,17	11,25	17,00	10,00	9,00
Minimum	2,67	1,05	2,11	0,00	0,00	2,00
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel

Biotyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,62	1,61	1,90	1,74	1,88	1,95
Standardabweichung	1,04	1,17	1,39	1,21	1,41	1,23
Maximum	6,00	5,00	8,00	6,00	7,00	7,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

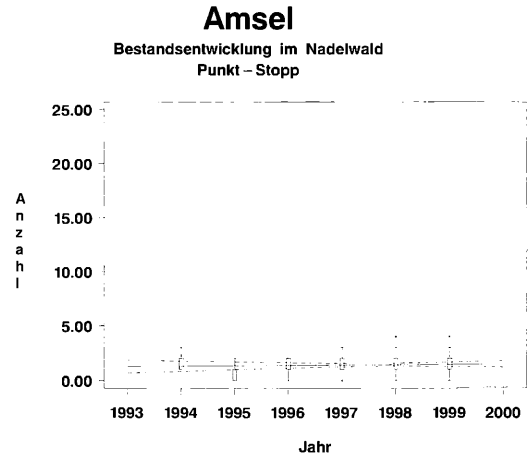
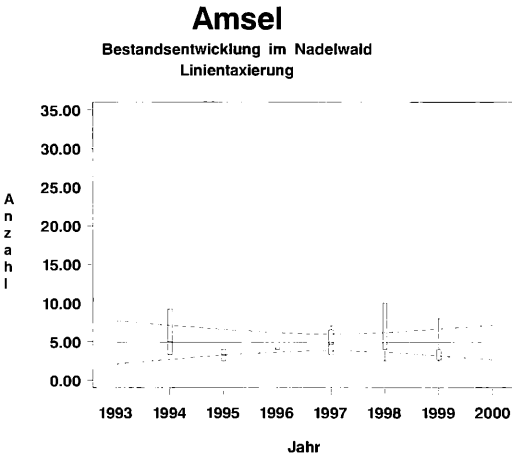
Amsel
Biototyp: Mischwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	6,26	8,49	5,90	4,76	5,25	5,04
Standardabweichung	3,79	7,53	2,44	3,74	2,92	2,36
Maximum	11,28	21,70	10,00	12,77	12,35	8,72
Minimum	2,00	3,00	3,50	1,00	1,14	2,00
N	5	5	7	11	14	11

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel
Biototyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,30	2,56	1,95	1,45	1,50	1,80
Standardabweichung	1,06	2,50	1,88	1,40	1,17	1,43
Maximum	4,00	9,00	10,00	7,00	5,00	7,00
Minimum	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

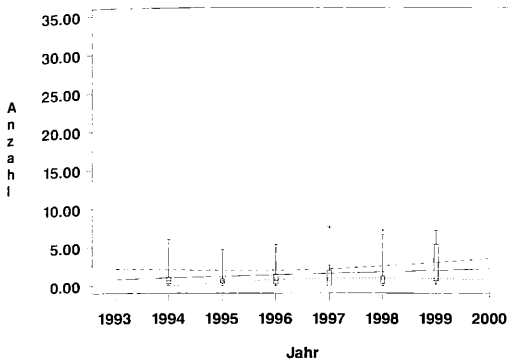
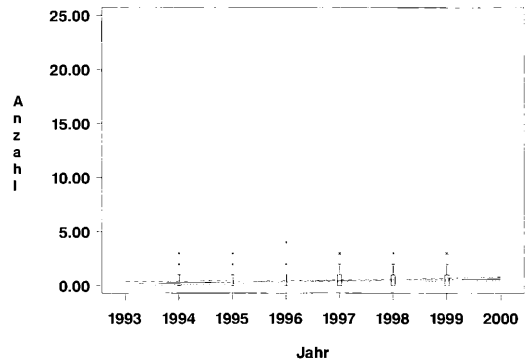
Amsel
Biotoptyp: Nadelwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	5,85	3,25	4,06	4,92	6,10	4,23
Standardabweichung	3,04	1,06	0,10	1,88	3,61	2,22
Maximum	9,23	4,00	4,17	7,00	10,00	8,00
Minimum	3,33	2,50	4,00	3,33	2,50	2,50
N	3	2	3	4	5	5

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel
Biotoptyp: Nadelwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,50	0,83	1,36	1,44	1,47	1,40
Standardabweichung	0,84	0,75	0,81	0,80	1,03	1,01
Maximum	3,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00
Minimum	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	6	6	11	32	89	45

AmselBestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung**Amsel**Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Amsel

Biotoptyp: Ackerlandschaft

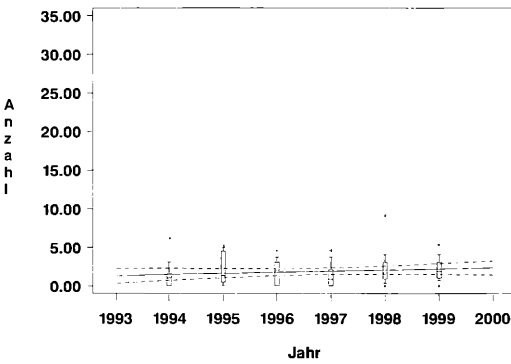
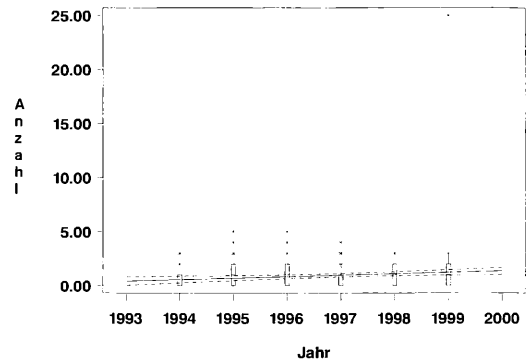
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,27	1,11	1,27	1,45	1,77	2,23
Standardabweichung	1,96	1,50	1,75	2,21	2,60	2,83
Maximum	6,00	4,67	5,33	7,60	7,20	7,20
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel

Biotoptyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,35	0,29	0,33	0,45	0,46	0,64
Standardabweichung	0,79	0,62	0,80	0,86	0,71	0,94
Maximum	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

AmselBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Amsel**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Amsel

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

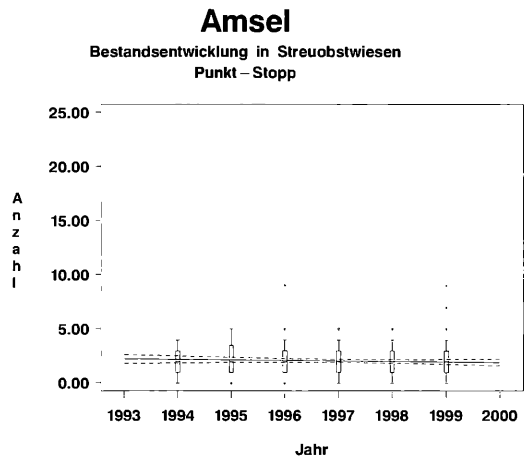
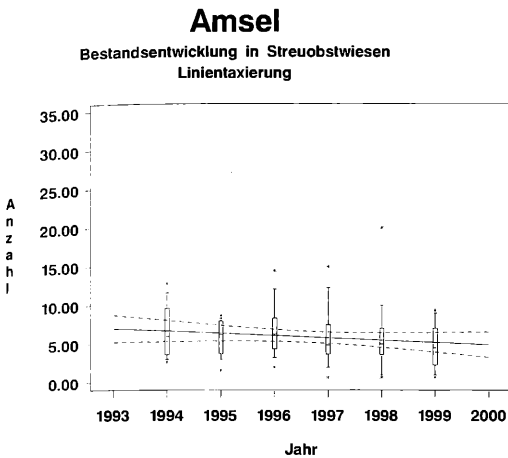
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,38	1,98	1,73	1,27	2,25	2,19
Standardabweichung	1,83	1,98	1,64	1,54	2,32	1,45
Maximum	6,17	5,17	4,50	4,50	9,09	5,33
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,45	0,96	0,94	0,73	0,95	1,43
Standardabweichung	0,74	1,17	1,05	1,06	0,97	2,86
Maximum	3,00	5,00	5,00	4,00	3,00	25,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Amsel

Biototyp: Streuobstwiese

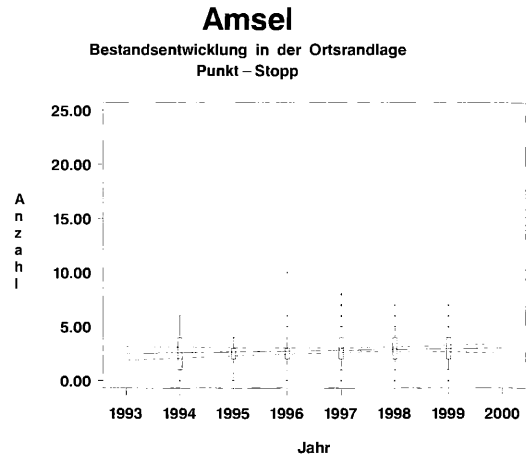
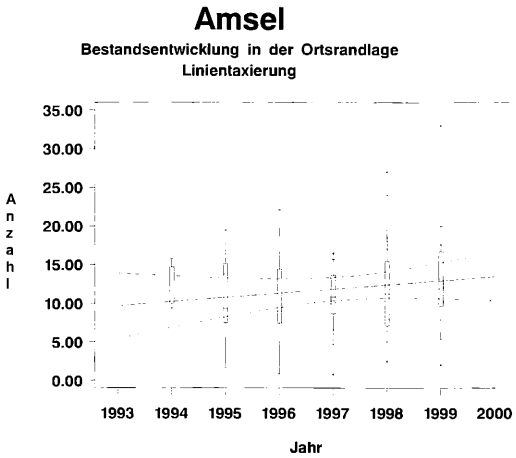
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	6,68	5,75	6,60	5,75	5,91	4,74
Standardabweichung	3,52	2,36	3,22	3,52	4,46	2,98
Maximum	12,78	8,67	14,44	15,00	20,00	9,33
Minimum	2,67	1,60	2,00	0,71	0,71	0,71
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel

Biototyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,97	2,44	2,33	1,95	1,91	2,11
Standardabweichung	1,42	1,46	1,55	1,43	1,32	1,71
Maximum	4,00	5,00	9,00	5,00	5,00	9,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

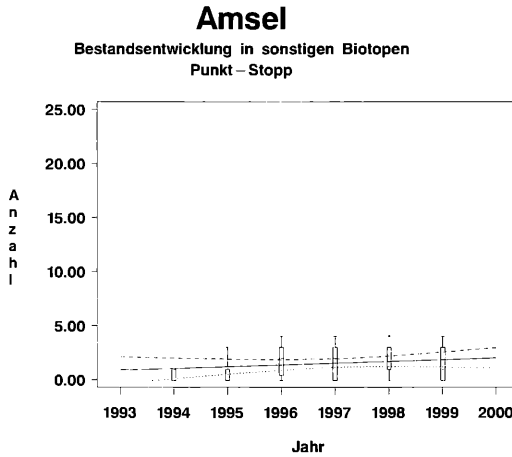
Amsel
Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	11,97	10,64	10,57	10,56	12,55	13,48
Standardabweichung	3,03	5,74	6,42	4,35	6,36	7,59
Maximum	15,79	19,47	22,11	16,47	27,00	33,00
Minimum	9,33	1,67	0,83	0,83	2,50	2,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel
Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,53	2,35	2,69	2,90	3,21	2,67
Standardabweichung	1,85	1,32	2,00	1,63	1,60	1,36
Maximum	6,00	4,00	10,00	8,00	7,00	7,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Amsel

Biototyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,67	0,80	1,88	1,85	1,57	1,71
Standardabweichung	0,58	1,30	1,46	1,52	1,22	1,60
Maximum	1,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7



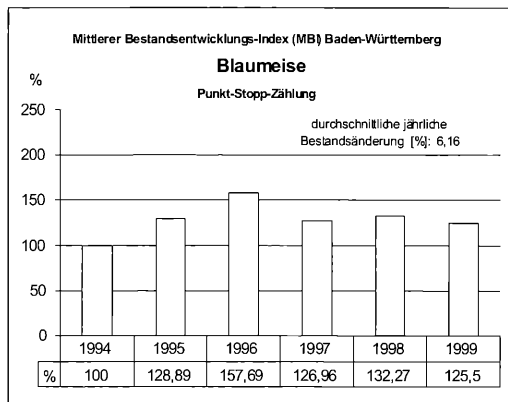
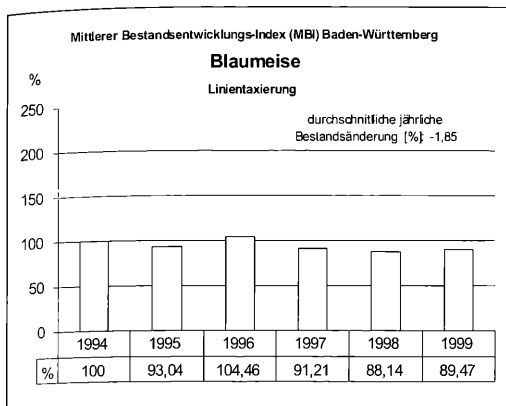
Abb. 11: Blaumeise (*Parus caeruleus*). Die Bestandsentwicklung der Blaumeise läßt sich nach dem gegenwärtigen Stand wohl als einigermaßen stabil betrachten. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.2 Blaumeise (*Parus caeruleus*)

Im MBI-Baden-Württemberg zeigt die Blaumeise über beide Erfassungsmethoden zusammen betrachtet eine wohl relativ stabile Gesamtsituation. Während der Gesamtbestand bei den Linientaxierungen etwas abnimmt, ist die Bestandentwicklung bei den Punkt-Stopp-Zählungen zunehmend.

Die Bestände der Blaumeise in ihren Hauptlebensräumen sind z.T. in den Jahren und den Biotoptypen schwankend: Im Laubwald und der Streuobstwiese sind sie weitgehend stabil, im Mischwald abnehmend, in der Ortsrandlage bei den Linientaxierungen weitgehend stabil und bei den Punkt-Stopp-Zählungen mit zunehmendem Trend. In der Streuobstwiese weisen die Bestände die größte Kontinuität und Stabilität auf. Im Gesamteindruck läßt sich die Bestandsentwicklung der Blaumeise in den relevanten Biotoptypen nach dem gegenwärtigen Stand wohl als einigermaßen stabil betrachten, sollte aber in den nächsten Jahren aufmerksam beobachtet werden.

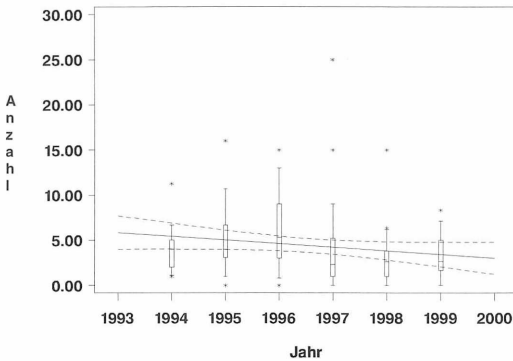
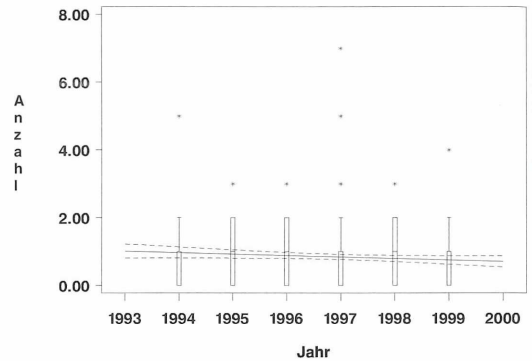
Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Laubwald, Mischwald, Streuobstwiese, Ortsrandlage



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Blaumeise
Trend-Analyse
Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,240	-0,408	0,088	n. s.
	PS	634	-0,079	-0,045	0,077	n. s.
Mischwald	LT	53	-0,313	-0,384	0,042	sign. Abnahme
	PS	259	-0,200	-0,154	0,000	sign. Abnahme
Nadelwald	LT	22	-0,339	-0,156	0,157	n. s.
	PS	189	-0,011	0,019	0,592	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,083	-0,006	0,939	n. s.
	PS	370	0,108	0,022	0,026	sign. Zunahme
Wiesenlandschaft	LT	75	0,071	0,062	0,273	n. s.
	PS	246	0,107	0,086	0,041	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	-0,048	-0,082	0,636	n. s.
	PS	431	-0,042	0,001	0,313	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	-0,007	-0,459	0,143	n. s.
	PS	417	0,109	0,071	0,003	sign. Zunahme
Sonstige	LT					
	PS	50	-0,179	-0,171	0,067	n. s.

BlaumeiseBestandsentwicklung im Laubwald
Linientaxierung**Blaumeise**Bestandsentwicklung im Laubwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Blaumeise

Biooptyp: Laubwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	4,14	5,32	6,07	4,49	3,20	3,11
Standardabweichung	2,67	3,94	4,20	5,90	3,38	2,42
Maximum	11,25	16,00	15,00	25,00	15,00	8,33
Minimum	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

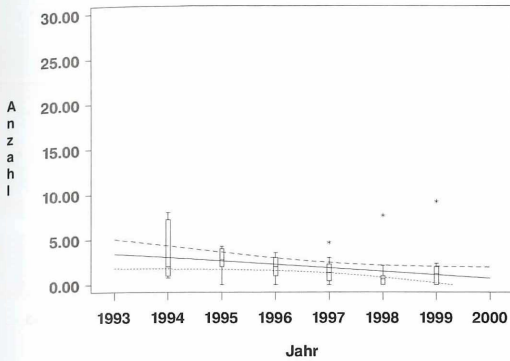
Blaumeise

Biooptyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,81	0,96	1,10	0,75	0,84	0,71
Standardabweichung	0,96	0,92	0,96	1,06	0,92	0,87
Maximum	5,00	3,00	3,00	7,00	3,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107

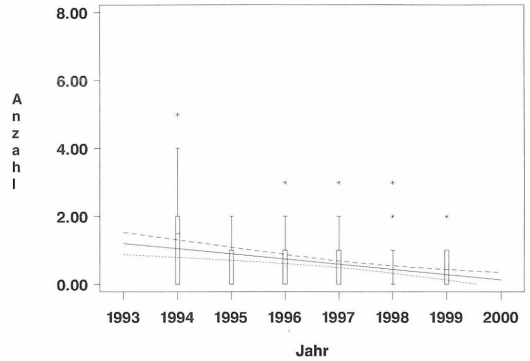
Blaumeise

Bestandsentwicklung im Mischwald
Linientaxierung



Blaumeise

Bestandsentwicklung im Mischwald
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

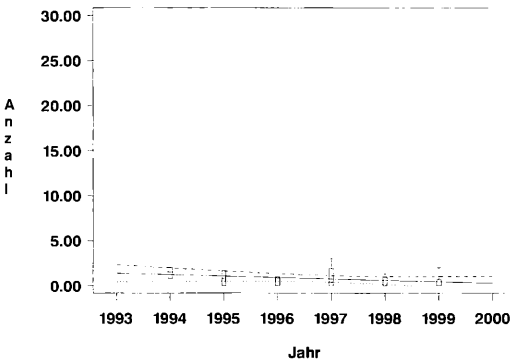
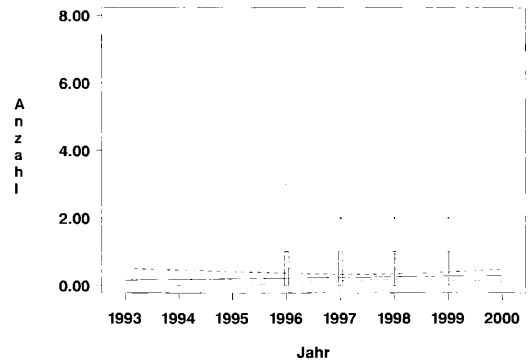
Blaumeise
Biotoptyp: Mischwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,80	2,60	2,08	1,49	1,14	1,78
Standardabweichung	3,53	1,72	1,25	1,43	2,02	2,61
Maximum	8,00	4,26	3,55	4,68	7,69	9,23
Minimum	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	5	7	11	14	11

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Blaumeise
Biotoptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,60	0,63	0,83	0,50	0,32	0,46
Standardabweichung	1,58	0,81	0,80	0,78	0,72	0,61
Maximum	5,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

BlaumeiseBestandsentwicklung im Nadelwald
Linientaxierung**Blaumeise**Bestandsentwicklung im Nadelwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Blaumeise

Biooptyp: Nadelwald

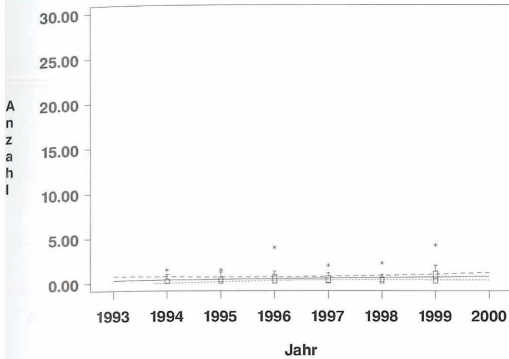
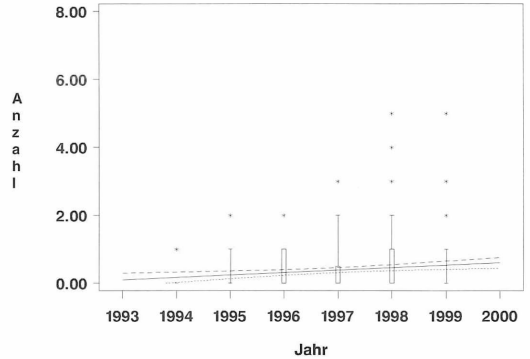
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,46	0,84	0,61	0,96	0,47	0,53
Standardabweichung	0,59	1,18	0,54	1,42	0,65	0,87
Maximum	2,00	1,67	1,00	3,00	1,33	2,00
Minimum	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	2	3	4	5	5

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Blaumeise

Biooptyp: Nadelwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,00	0,45	0,31	0,24	0,27
Standardabweichung	0,00	0,00	0,93	0,54	0,54	0,62
Maximum	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	6	6	11	32	89	45

BlaumeiseBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Blaumeise**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Blaumeise

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

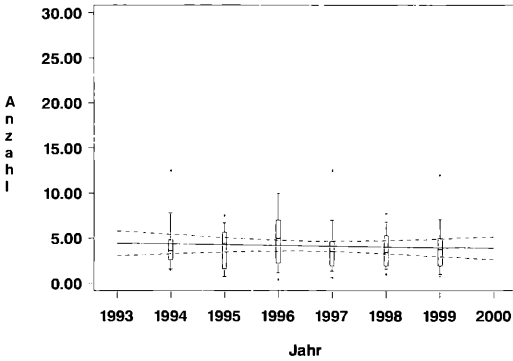
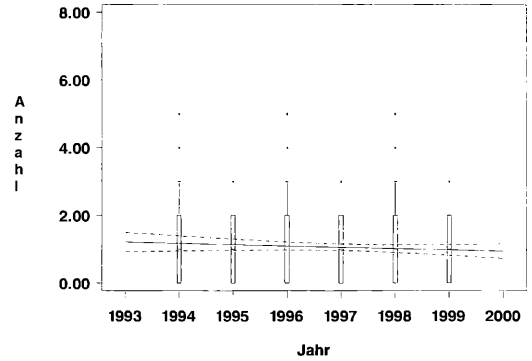
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,35	0,40	0,80	0,46	0,45	0,83
Standardabweichung	0,50	0,52	1,08	0,64	0,64	1,18
Maximum	1,50	1,50	4,00	2,00	2,27	4,25
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Blaumeise

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,05	0,27	0,40	0,38	0,56	0,43
Standardabweichung	0,22	0,57	0,65	0,72	0,97	0,93
Maximum	1,00	2,00	2,00	3,00	5,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

BlaumeiseBestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung**Blaumeise**Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Blaumeise

Biototyp: Streuobstwiese

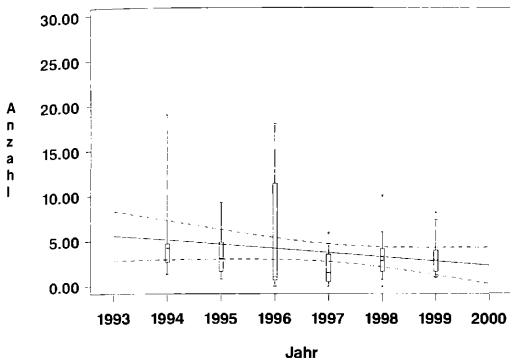
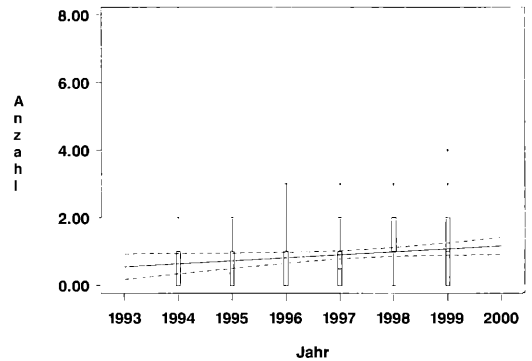
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	4,37	3,86	4,76	4,01	3,84	4,05
Standardabweichung	3,06	2,35	2,94	2,73	1,96	2,97
Maximum	12,50	7,50	10,00	12,50	7,67	12,00
Minimum	1,60	0,80	0,40	0,69	1,07	0,80
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Blaumeise

Biototyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,06	1,14	1,39	0,89	1,07	0,99
Standardabweichung	1,26	0,96	1,16	0,87	1,14	0,83
Maximum	5,00	3,00	5,00	3,00	5,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

BlaumeiseBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Blaumeise**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Blaumeise

Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	6,38	3,66	5,53	2,04	3,29	3,30
Standardabweichung	7,18	2,76	7,83	1,95	2,30	2,21
Maximum	19,00	9,23	18,00	5,88	10,00	8,18
Minimum	1,33	0,83	0,00	0,00	0,00	1,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

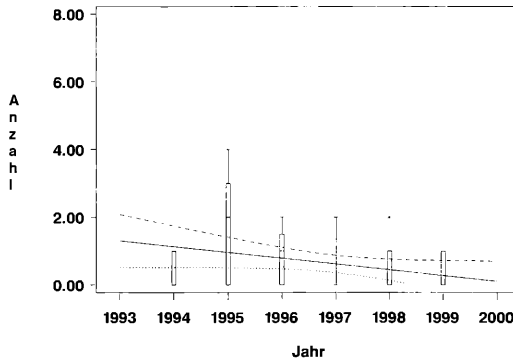
Blaumeise

Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,47	0,82	0,83	0,81	1,27	0,88
Standardabweichung	0,64	0,73	1,00	0,98	0,86	1,04
Maximum	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60

Blaumeise

Bestandsentwicklung in sonstigen Biotopen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Blaumeise

Biototyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,33	1,80	0,88	0,38	0,43	0,43
Standardabweichung	0,58	1,79	0,83	0,77	0,65	0,53
Maximum	1,00	4,00	2,00	2,00	2,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7



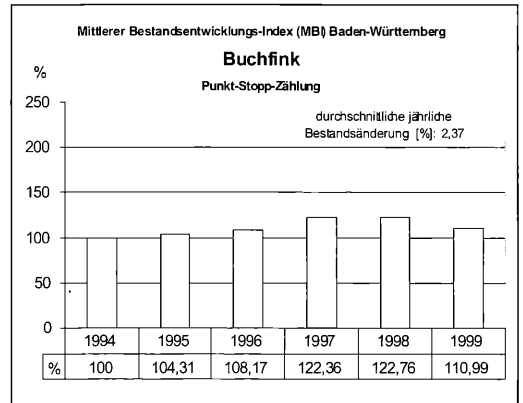
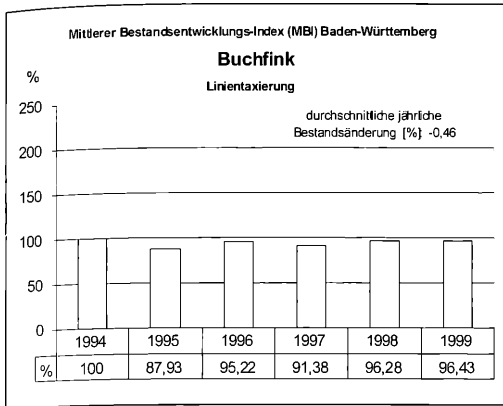
Abb. 12: Buchfink (*Fringilla coelebs*). Die häufigste einheimische Brutvogelart zeigt in ihrer Gesamtsituation zwar ein weitgehend konstantes Bestandsniveau. In Wäldern, die zu den Hauptlebensräumen des Buchfinks zählen, zeigt er hingegen abnehmende Bestandstrends, die sogar meist signifikant sind. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzbehörde.

3.3.3 Buchfink (*Fringilla coelebs*)

Die häufigste einheimische Brutvogelart, der Buchfink, zeigt in seiner Gesamtsituation im MBI-Baden-Württemberg eine sehr stabile Bestandssituation mit einem durch beide Untersuchungsmethoden belegtem, weitgehend konstanten Gesamtbestand.

In Wäldern, die zu seinen wichtigsten Lebensräumen zählen, zeigt der Buchfink jedoch abnehmende Bestandstrends, die bis auf die Punkt-Stopp-Zählung im Nadelwald signifikant sind. In Streuobstwiesen und Ortsrandlagen ist die Art stabil.

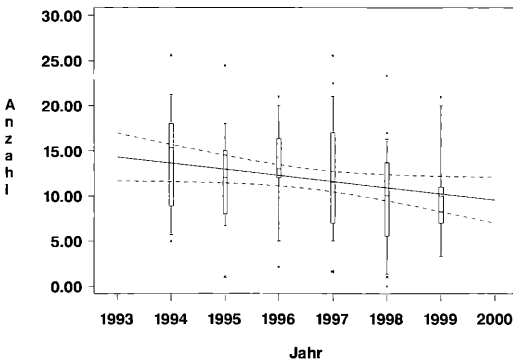
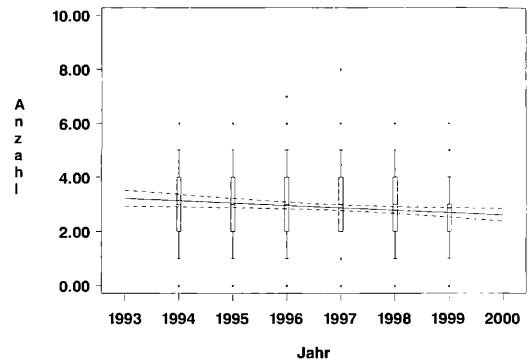
Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Laubwald, Mischwald, Nadelwald, Streuobstwiese, Ortsrandlage



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Buchfink
Trend-Analyse
Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,204	-0,683	0,047	sign. Abnahme
	PS	634	-0,103	-0,088	0,013	sign. Abnahme
Mischwald	LT	53	-0,243	-1,047	0,026	sign. Abnahme
	PS	259	-0,181	-0,289	0,000	sign. Abnahme
Nadelwald	LT	22	-0,533	-2,103	0,017	sign. Abnahme
	PS	189	-0,036	-0,110	0,193	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,026	0,056	0,312	n. s.
	PS	370	0,101	0,042	0,074	n. s.
Wiesenlandschaft	LT	75	0,087	0,144	0,263	n. s.
	PS	417	0,239	0,160	0,000	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	-0,019	-0,056	0,788	n. s.
	PS	431	0,044	0,001	0,239	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,009	-0,209	0,635	n. s.
	PS	246	0,113	0,061	0,234	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	-0,043	-0,025	0,847	n. s.

BuchfinkBestandsentwicklung im Laubwald
Linientaxierung**Buchfink**Bestandsentwicklung im Laubwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Buchfink

Biotoptyp: Laubwald

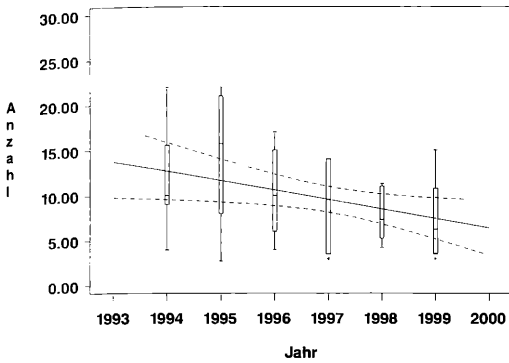
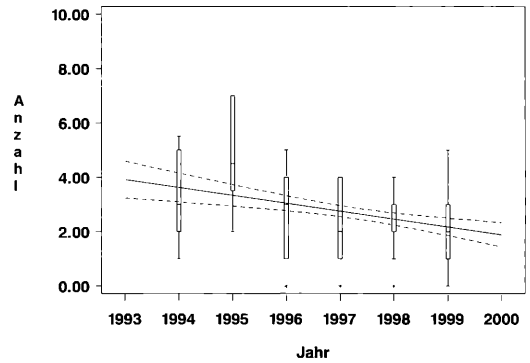
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	13,87	11,97	13,11	12,20	9,79	10,66
Standardabweichung	6,02	5,40	4,87	6,85	5,89	5,74
Maximum	25,56	24,44	21,00	25,56	23,33	21,00
Minimum	5,00	1,05	2,11	1,58	0,00	3,33
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink

Biotoptyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,91	3,09	2,99	3,05	2,76	2,59
Standardabweichung	1,36	1,40	1,49	1,28	1,42	1,10
Maximum	6,00	6,00	7,00	8,00	6,00	6,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107

BuchfinkBestandsentwicklung im Mischwald
Linientaxierung**Buchfink**Bestandsentwicklung im Mischwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Buchfink

Biotoptyp: Mischwald

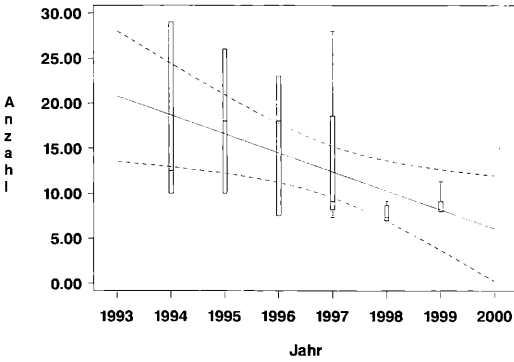
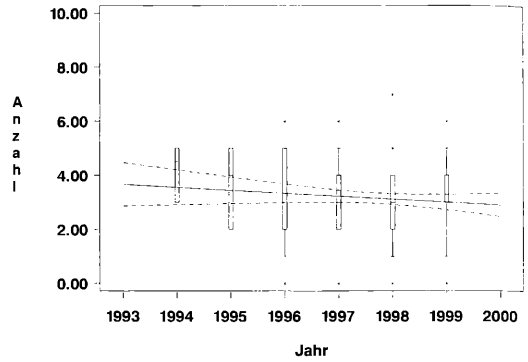
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	12,11	13,90	10,40	8,66	8,06	8,30
Standardabweichung	6,88	8,34	4,60	5,26	3,55	5,41
Maximum	22,00	22,00	17,00	16,13	15,00	20,00
Minimum	4,00	2,75	4,00	3,00	2,00	3,00
N	5	5	7	11	14	11

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink

Biotoptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,20	4,63	2,78	2,52	2,51	2,31
Standardabweichung	1,75	2,00	1,80	1,60	1,36	1,59
Maximum	6,00	7,00	8,00	7,00	6,00	6,00
Minimum	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

BuchfinkBestandsentwicklung im Nadelwald
Linientaxierung**Buchfink**Bestandsentwicklung im Nadelwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

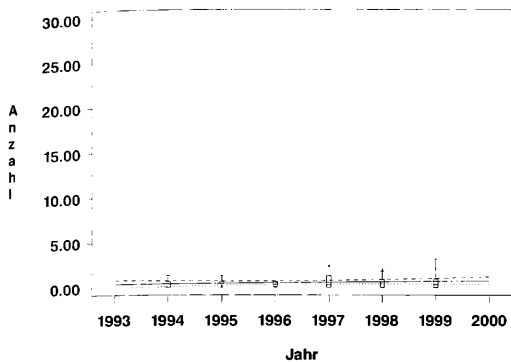
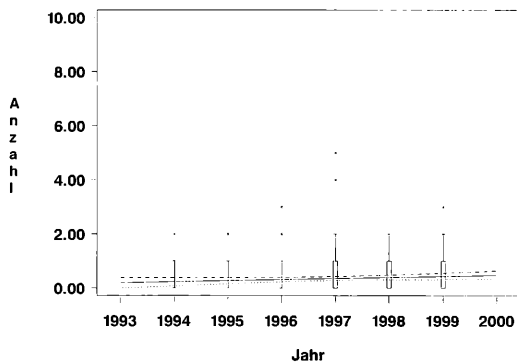
Buchfink
Biotoyp: Nadelwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	17,17	18,00	16,17	13,38	7,83	9,10
Standardabweichung	10,32	11,31	7,91	9,79	1,02	1,36
Maximum	29,00	26,00	23,00	28,00	9,17	11,33
Minimum	10,00	10,00	7,50	7,33	7,00	8,00
N	3	2	3	4	5	5

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink
Biotoyp: Nadelwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	4,17	3,67	3,09	3,28	2,92	3,33
Standardabweichung	0,98	1,37	1,81	1,33	1,26	1,38
Maximum	5,00	5,00	6,00	6,00	7,00	6,00
Minimum	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	6	6	11	32	89	45

BuchfinkBestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung**Buchfink**Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Buchfink

Biotoptyp: Ackerlandschaft

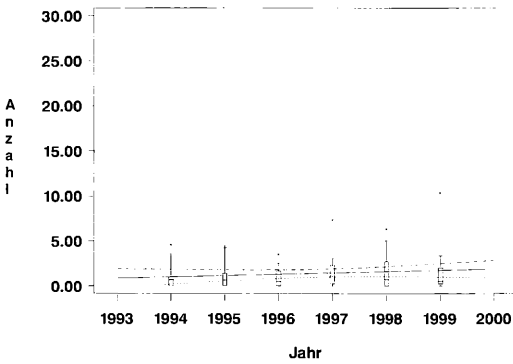
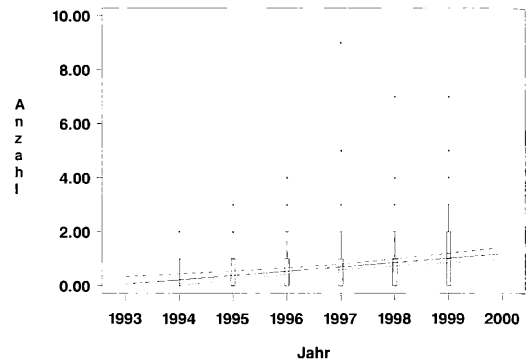
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,44	0,60	0,36	0,67	0,66	0,74
Standardabweichung	0,46	0,43	0,28	0,75	0,70	1,15
Maximum	1,33	1,33	0,67	2,40	2,00	3,20
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink

Biotoptyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,22	0,27	0,27	0,43	0,39	0,42
Standardabweichung	0,58	0,57	0,62	0,90	0,69	0,73
Maximum	2,00	2,00	3,00	5,00	2,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

BuchfinkBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Buchfink**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Buchfink

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

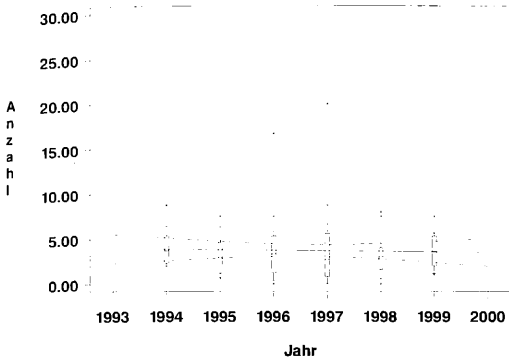
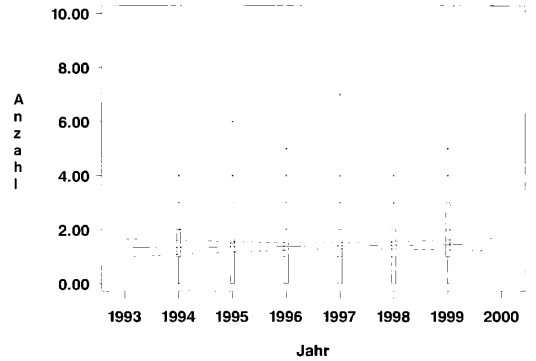
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,07	1,20	0,99	1,64	1,73	1,63
Standardabweichung	1,52	1,64	1,14	2,05	2,02	2,65
Maximum	4,50	4,33	3,50	7,33	6,33	10,33
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,14	0,41	0,60	0,78	0,77	1,05
Standardabweichung	0,42	0,70	0,82	1,32	1,08	1,39
Maximum	2,00	3,00	4,00	9,00	7,00	7,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

BuchfinkBestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung**Buchfink**Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt – Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Buchfink

Biotoptyp: Streuobstwiese

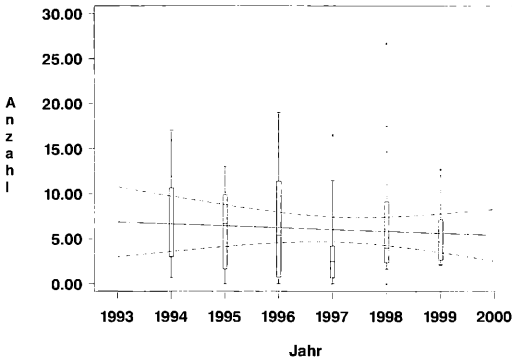
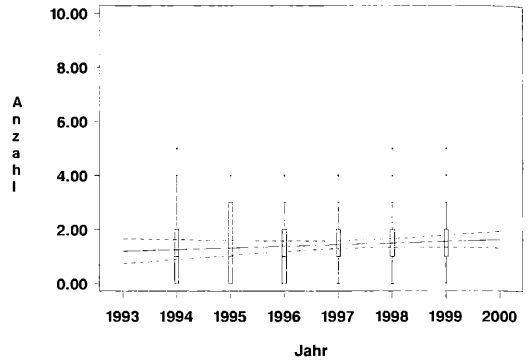
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	4,09	3,20	3,91	3,98	3,25	3,71
Standardabweichung	2,09	2,19	4,00	4,72	2,30	2,01
Maximum	8,75	7,50	16,67	20,00	8,00	7,50
Minimum	2,00	0,67	0,00	0,00	0,00	1,07
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink

Biotoptyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,34	1,61	1,38	1,39	1,15	1,71
Standardabweichung	1,16	1,42	1,20	1,24	0,95	1,27
Maximum	4,00	6,00	5,00	7,00	4,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

BuchfinkBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Buchfink**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Buchfink

Biotoptyp: Ortsrandlage

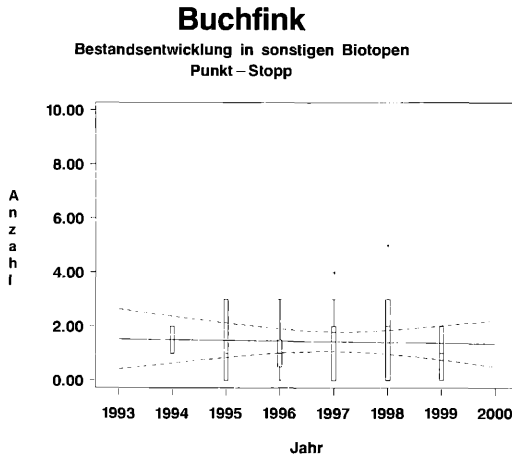
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	7,83	6,18	6,76	3,72	6,56	5,73
Standardabweichung	6,45	4,85	7,03	4,89	6,52	3,53
Maximum	17,00	13,00	19,00	16,45	26,67	12,67
Minimum	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	2,11
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink

Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,60	1,35	1,17	1,31	1,60	1,60
Standardabweichung	1,50	1,46	1,20	0,99	1,13	1,15
Maximum	5,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Buchfink

Biototyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,67	1,40	1,13	1,54	1,79	0,86
Standardabweichung	0,58	1,52	0,99	1,33	1,53	0,90
Maximum	2,00	3,00	3,00	4,00	5,00	2,00
Minimum	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7

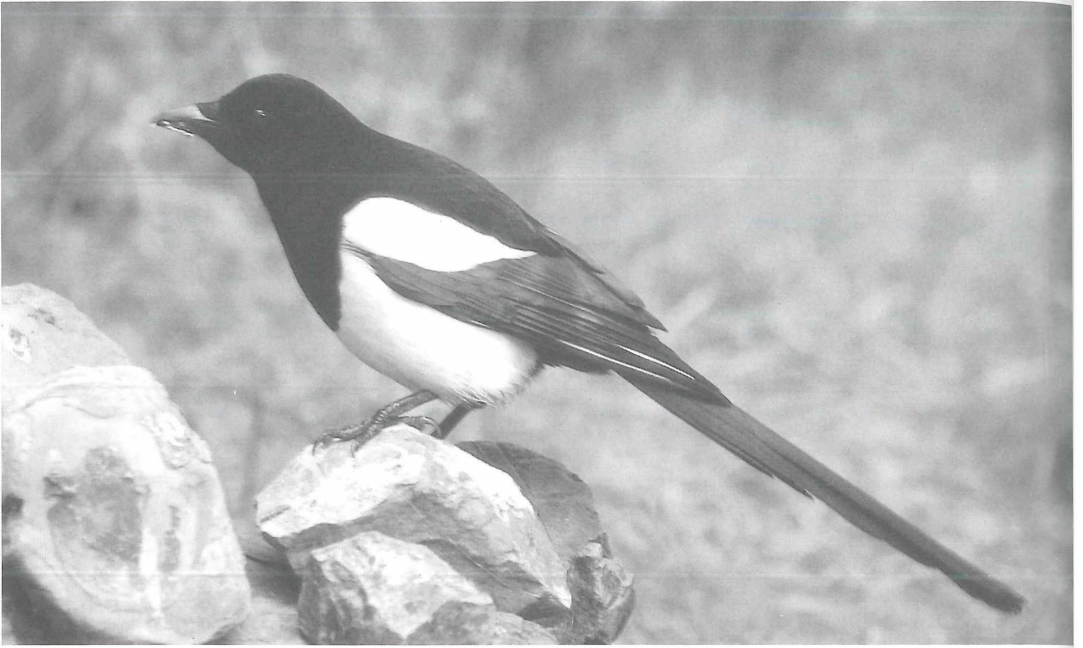


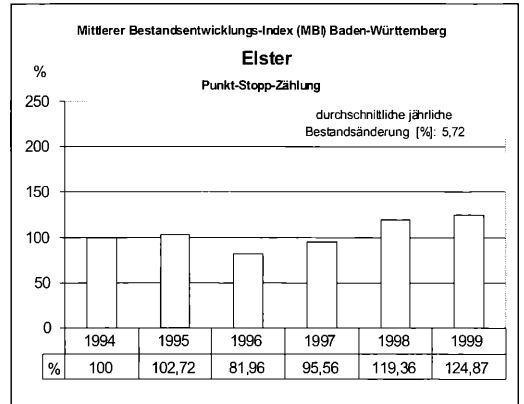
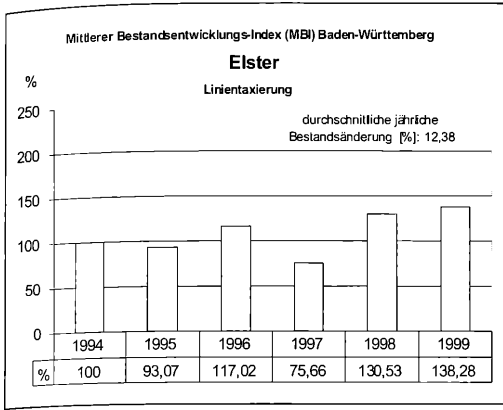
Abb. 13: Elster (*Pica pica*). Die Elster weist eine stabile bis teilweise zunehmende Bestandsentwicklung auf. Allerdings kommt es in einzelnen Jahren zu starken Bestandsrückgängen, so daß ihr Bestandsverlauf nur in einem längeren Zeitraum richtig beurteilt werden kann. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.4 Elster (*Pica pica*)

Die Elster weist im MBI-Baden-Württemberg eine stabile bis etwas zunehmende Bestandsentwicklung auf. Der Gesamtbestand hat nach gegenwärtigem Stand bei beiden Untersuchungsmethoden etwas zugenommen. Allerdings zeigen sich Schwankungen mit zum Teil starken Rückgängen in einzelnen Jahren, so daß der Bestandsverlauf noch länger beobachtet werden muß und nur in einem längerfristigeren Zeitraum richtig beurteilt werden kann.

In ihren einzelnen Lebensräumen zeigt die Elster weitgehend stabile bis leicht zunehmende Bestandstrends. Ihre Bestände in der Streuobstwiese und der Ackerlandschaft sind stabil. In der Ortsrandlage und Wiesenlandschaft weist sie für den dargestellten Untersuchungszeitraum zunehmende Bestandstrends auf.

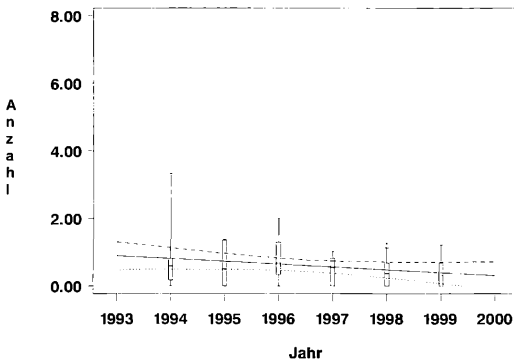
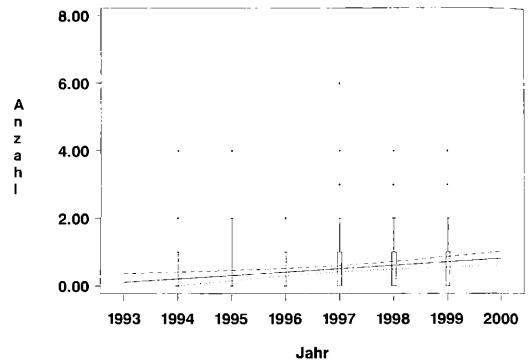
Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Ortsrandlage, Streuobstwiese, Wiesenlandschaft, Ackerlandschaft



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Elster
 Trend-Analyse
 Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressionsgeraden	Irrtumswahrscheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,128	-0,022	0,077	n. s.
	PS	634	-0,025	-0,001	0,795	n. s.
Mischwald	LT	53	-0,172	-0,010	0,408	n. s.
	PS	259	0,033	0,002	0,603	n. s.
Nadelwald	LT	22				
	PS	189				
Ackerlandschaft	LT	53	-0,159	-0,083	0,119	n. s.
	PS	370	0,202	0,101	0,001	sign. Zunahme
Wiesenlandschaft	LT	75	0,244	0,143	0,032	sign. Zunahme
	PS	417	0,170	0,085	0,001	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	0,104	0,055	0,308	n. s.
	PS	431	0,082	0,000	0,500	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,231	0,197	0,033	sign. Zunahme
	PS	246	0,126	0,076	0,016	sign. Zunahme
Sonstige	LT					
	PS	50	0,338	0,111	0,075	n. s.

ElsterBestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung**Elster**Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Elster

Biotoptyp: Ackerlandschaft

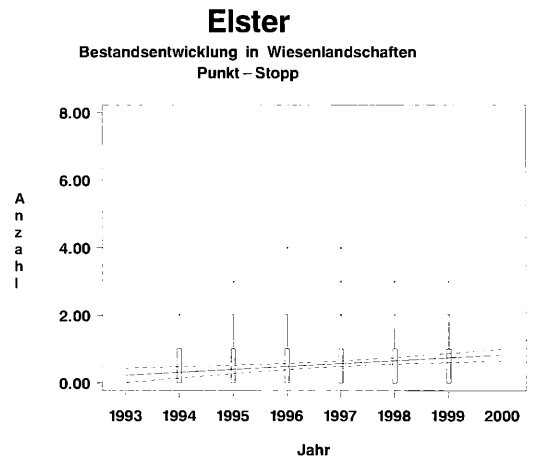
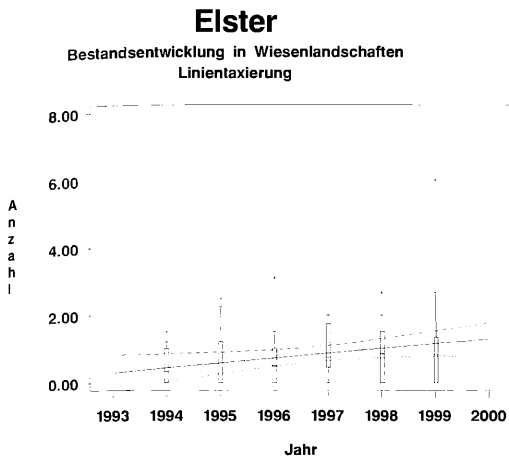
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,81	0,64	0,82	0,48	0,46	0,41
Standardabweichung	1,07	0,66	0,70	0,38	0,43	0,46
Maximum	3,33	1,36	2,00	1,00	1,25	1,20
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Elster

Biotoptyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,24	0,35	0,16	0,62	0,65	0,68
Standardabweichung	0,76	0,84	0,42	1,14	0,89	1,09
Maximum	4,00	4,00	2,00	6,00	4,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Elster

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

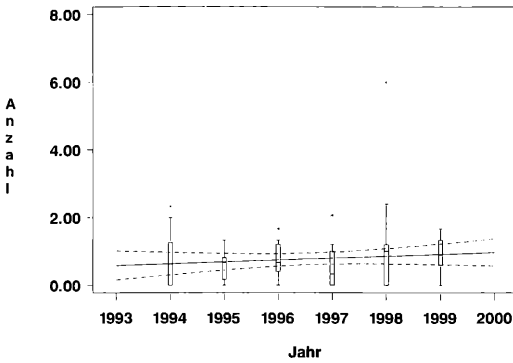
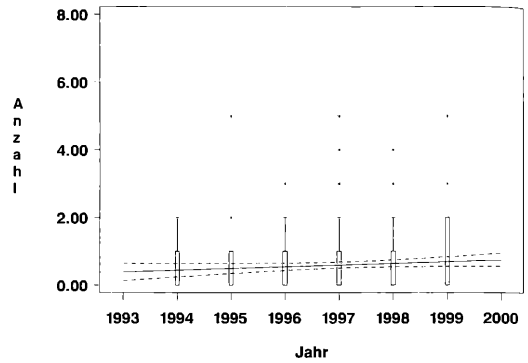
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,43	0,61	0,70	0,95	0,95	1,17
Standardabweichung	0,55	0,95	0,88	0,73	0,83	1,53
Maximum	1,50	2,50	3,11	2,00	2,67	6,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Elster

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,33	0,49	0,41	0,53	0,63	0,79
Standardabweichung	0,61	0,82	0,79	0,87	0,80	0,99
Maximum	2,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

ElsterBestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung**Elster**Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Elster

Biotoptyp: Streuobstwiese

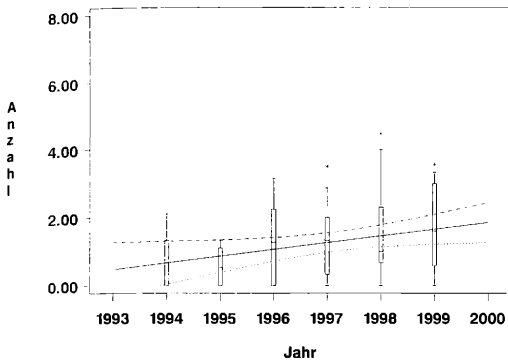
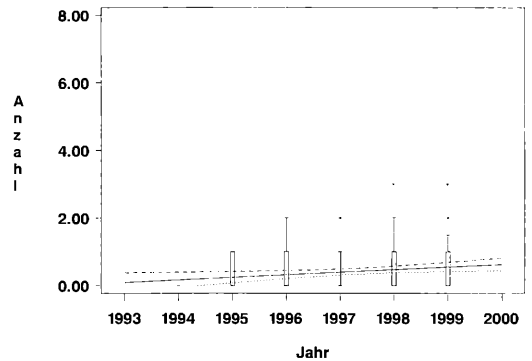
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,77	0,61	0,78	0,54	1,11	0,88
Standardabweichung	0,80	0,46	0,52	0,62	1,45	0,53
Maximum	2,33	1,33	1,67	2,07	6,00	1,67
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Elster

Biotoptyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,57	0,44	0,52	0,53	0,67	0,73
Standardabweichung	0,74	0,97	0,85	0,89	0,96	1,01
Maximum	2,00	5,00	3,00	5,00	4,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

ElsterBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Elster**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Elster

Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,82	0,58	1,28	1,32	1,45	1,64
Standardabweichung	0,91	0,57	1,23	1,12	1,30	1,29
Maximum	2,11	1,33	3,16	3,50	4,50	3,57
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Elster

Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,29	0,52	0,31	0,57	0,50
Standardabweichung	0,00	0,47	0,69	0,63	0,84	0,77
Maximum	0,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60



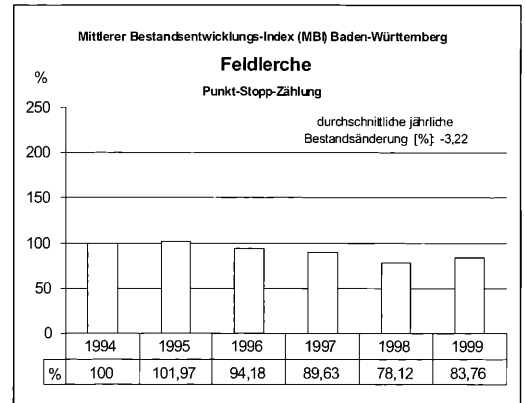
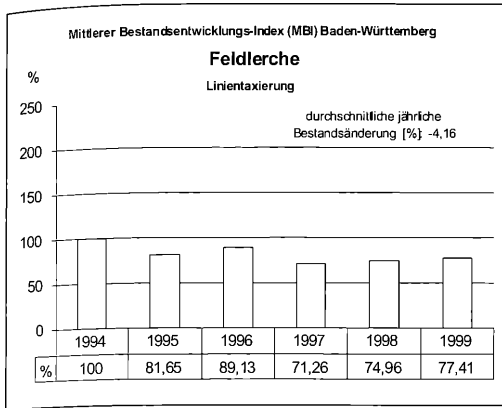
Abb. 14: Feldlerche (*Alauda arvensis*). Die Feldlerche weist im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg zum Teil dramatische Bestandsrückgänge auf. In ihren Hauptlebensräumen, der Acker- und Wiesenlandschaft, zeigt sie signifikant abnehmende Bestandstrends. Foto: H. J. GÖRZE.

3.3.5 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche weist im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg zum Teil dramatische Bestandsrückgänge auf. Im MBI zeigt sie in beiden Untersuchungsmethoden übereinstimmend eine relativ kontinuierliche Abnahme ihres Bestandes.

In ihren Hauptlebensräumen, der Acker- und der Wiesenlandschaft, ist der Trend stark und signifikant abnehmend.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Ackerlandschaft, Wiesenlandschaft



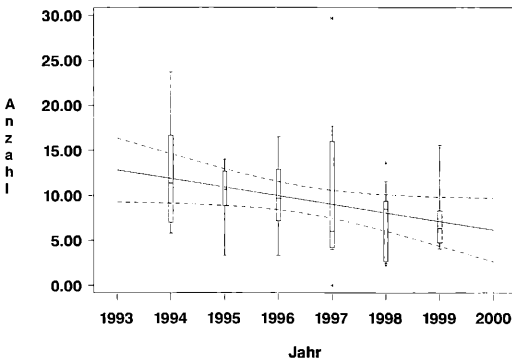
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Feldlerche Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	0,143	0,006	0,143	n. s.
	PS	634				
Mischwald	LT	53	0,103	0,005	0,278	n. s.
	PS	259				
Nadelwald	LT	22	-0,328	-0,951	0,042	sign. Abnahme
	PS	370				
Ackerlandschaft	LT	53	-0,459	-0,692	0,000	sign. Abnahme
	PS	370				
Wiesenlandschaft	LT	75	-0,474	-1,729	0,000	sign. Abnahme
	PS	417				
Streuobstwiese	LT	90	-0,129	0,000	0,779	n. s.
	PS	431				
Ortsrandlage	LT	64	0,379	0,280	0,021	sign. Zunahme
	PS	246				
Sonstige	LT	50	0,056	0,005	0,676	n. s.
	PS					

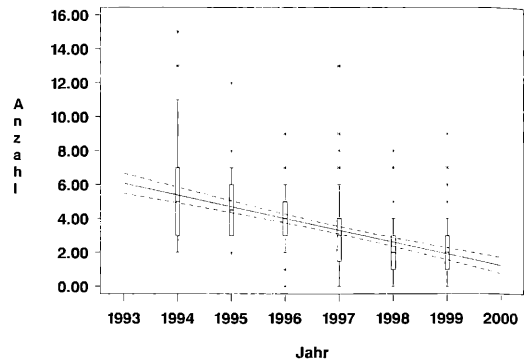
Feldlerche

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung



Feldlerche

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Feldlerche

Biotyp: Ackerlandschaft

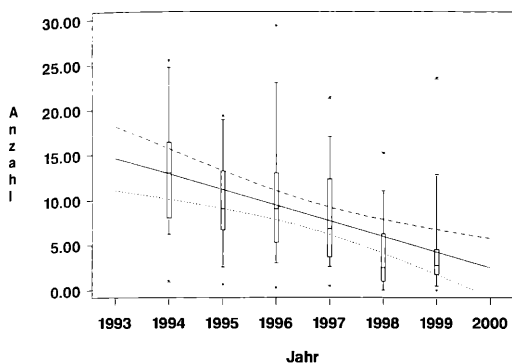
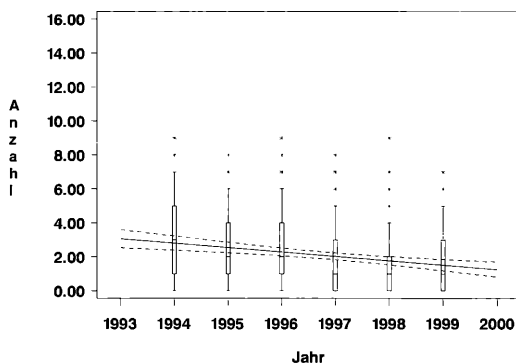
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	12,43	10,02	9,89	9,76	7,40	7,38
Standardabweichung	6,52	3,51	4,52	8,50	3,72	3,90
Maximum	23,67	14,00	16,50	29,67	13,60	15,60
Minimum	5,79	3,33	3,33	0,00	2,27	4,09
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Feldlerche

Biotyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	5,51	4,81	4,02	3,21	2,23	2,30
Standardabweichung	3,31	2,00	1,95	2,43	1,76	1,76
Maximum	15,00	12,00	9,00	13,00	8,00	9,00
Minimum	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

FeldlercheBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Feldlerche**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Feldlerche

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	12,83	9,92	10,96	8,42	4,06	4,92
Standardabweichung	7,52	5,97	8,39	6,32	4,56	6,13
Maximum	25,50	19,33	29,33	21,33	15,20	23,50
Minimum	1,00	0,67	0,33	0,50	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Feldlerche

Biotoptyp Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,00	2,57	2,43	1,72	1,62	1,82
Standardabweichung	2,34	2,30	2,29	1,92	2,06	1,79
Maximum	9,00	8,00	9,00	8,00	9,00	7,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82



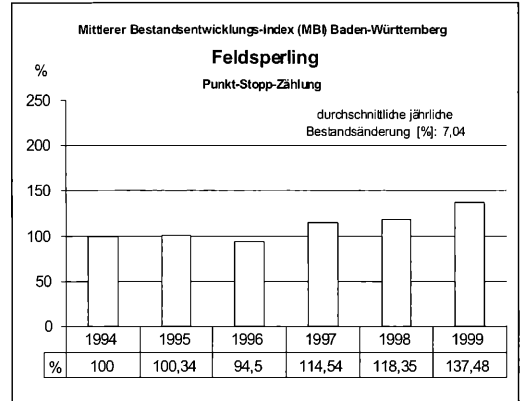
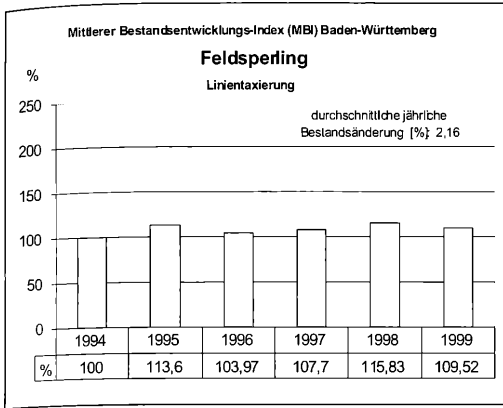
Abb. 15: Feldsperling (*Passer montanus*). Der Feldsperling weist insgesamt in den im Brutvogel-Monitoring untersuchten Jahren weitgehend stabile Gesamtpopulationen auf. In den einzelnen Lebensräumen sind die Bestandstrends zum Teil schwankend und in seinem Lebensraumschwerpunkt, der Streuobstwiese und der Ackerlandschaft, weiterhin aufmerksam zu verfolgen. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwaite.

3.3.6. Feldsperling (*Passer montanus*)

Die Gesamtpopulation des Feldsperling zeigt sich im MBI-Baden-Württemberg als insgesamt stabil. Bei den Linientaxierungen bleibt der Gesamtbestand auf weitgehend gleichem Niveau, bei den Punkt-Stopp-Zählungen nimmt er sogar etwas zu.

In seinen Hauptlebensräumen sind die Bestandstrends zum Teil zwar schwankend, aber in ihrem Gesamteindruck über die relevanten Biotoptypen und Methoden hinweg wohl als weitgehend stabil zu bezeichnen. Während sich insbesondere in den Punkt-Stopp-Zählungen sehr stabile Trends zeigen, zeichnen sich bei Linientaxierungen in Streuobstwiesen und Ackerlandschaften eher abnehmende, in Ortsrandlagen eher zunehmende Entwicklungen ab.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Streuobstwiese, Ackerlandschaft



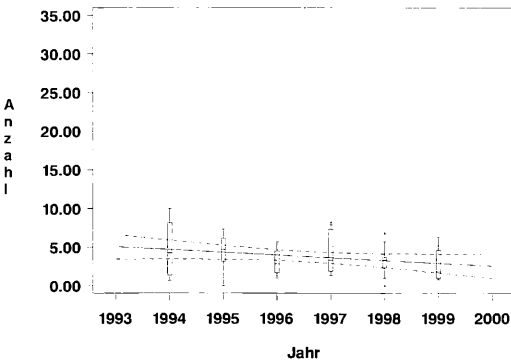
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Feldsperling
Trend-Analyse
Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,052	-0,053	0,511	n. s.
	PS	634	-0,032	-0,018	0,246	n. s.
Mischwald	LT	53	0,008	-0,021	0,428	n. s.
	PS	259	0,002	0,006	0,650	n. s.
Nadelwald	LT	22				
	PS	189				
Ackerlandschaft	LT	53	-0,195	-0,361	0,081	n. s.
	PS	370	0,003	0,060	0,448	n. s.
Wiesenlandschaft	LT	75	0,112	0,140	0,407	n. s.
	PS	417	0,014	0,046	0,344	n. s.
Streuobstwiese	LT	90	-0,143	-0,705	0,072	n. s.
	PS	431	-0,029	0,001	0,376	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,282	0,568	0,053	n. s.
	PS	246	-0,037	-0,015	0,887	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	0,202	0,171	0,125	n. s.

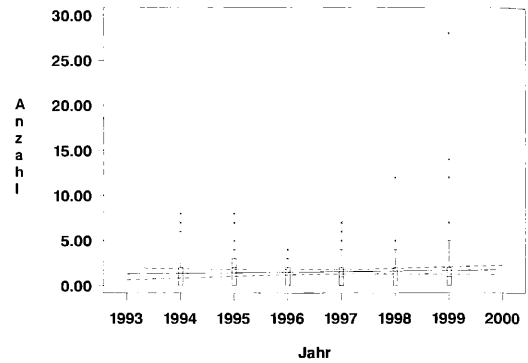
Feldsperling

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung



Feldsperling

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt-Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Feldsperling

Biotyp: Ackerlandschaft

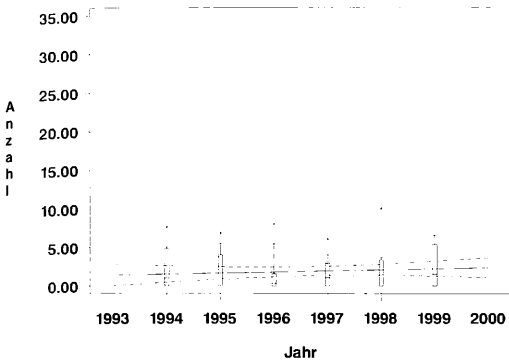
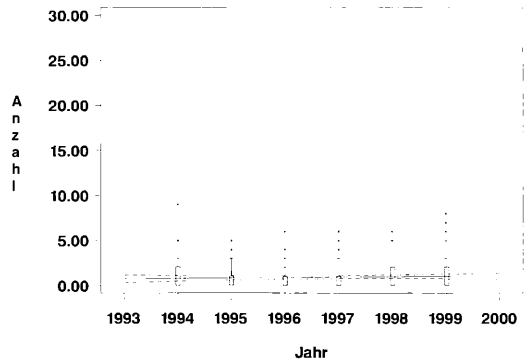
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	4,78	4,41	3,10	4,27	3,31	2,59
Standardabweichung	3,70	2,37	1,67	2,67	1,77	2,07
Maximum	10,00	7,33	5,67	8,18	6,82	6,32
Minimum	0,67	0,00	1,00	1,33	0,00	0,80
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Feldsperling

Biotyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,59	1,75	1,11	1,37	1,30	2,08
Standardabweichung	2,41	1,82	1,39	1,73	1,92	3,93
Maximum	8,00	8,00	4,00	7,00	12,00	28,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

FeldsperlingBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Feldsperling**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Feldsperling

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,85	1,55	1,64	1,63	2,03	2,47
Standardabweichung	2,66	2,50	2,66	1,97	2,71	2,65
Maximum	7,60	6,80	8,00	6,00	10,00	6,50
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

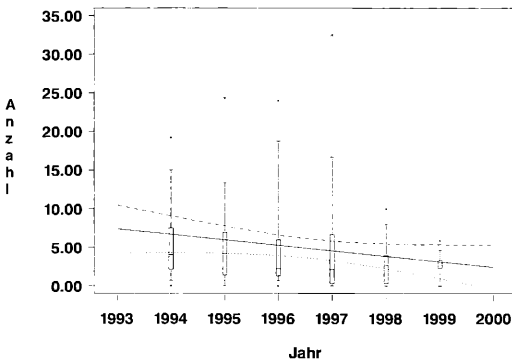
Feldsperling

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,95	0,88	0,59	0,86	1,09	0,99
Standardabweichung	1,74	1,39	1,15	1,53	1,71	1,81
Maximum	9,00	5,00	6,00	6,00	6,00	8,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

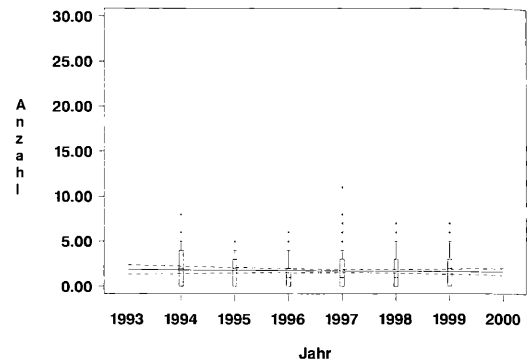
Feldsperling

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung



Feldsperling

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Feldsperling

Biotyp: Streuobstwiese

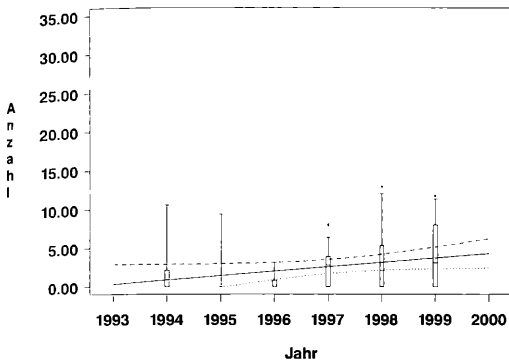
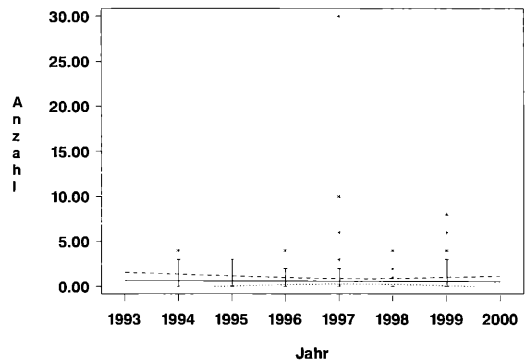
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	5,90	5,98	5,71	5,58	3,17	2,84
Standardabweichung	5,87	6,93	7,30	8,12	3,05	1,57
Maximum	19,20	24,33	24,00	32,50	10,00	5,88
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Feldsperling

Biotyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,23	1,89	1,34	1,74	1,51	1,88
Standardabweichung	2,03	1,58	1,63	2,04	1,86	1,98
Maximum	8,00	5,00	6,00	11,00	7,00	7,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

FeldsperlingBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Feldsperling**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Feldsperling

Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,54	1,18	0,65	2,63	3,25	4,01
Standardabweichung	4,59	3,33	1,09	2,54	4,16	4,39
Maximum	10,59	9,41	3,16	8,00	12,94	11,76
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Feldsperling

Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,67	0,53	0,28	1,05	0,21	0,67
Standardabweichung	1,40	1,07	0,88	4,24	0,77	1,79
Maximum	4,00	3,00	4,00	30,00	4,00	8,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60

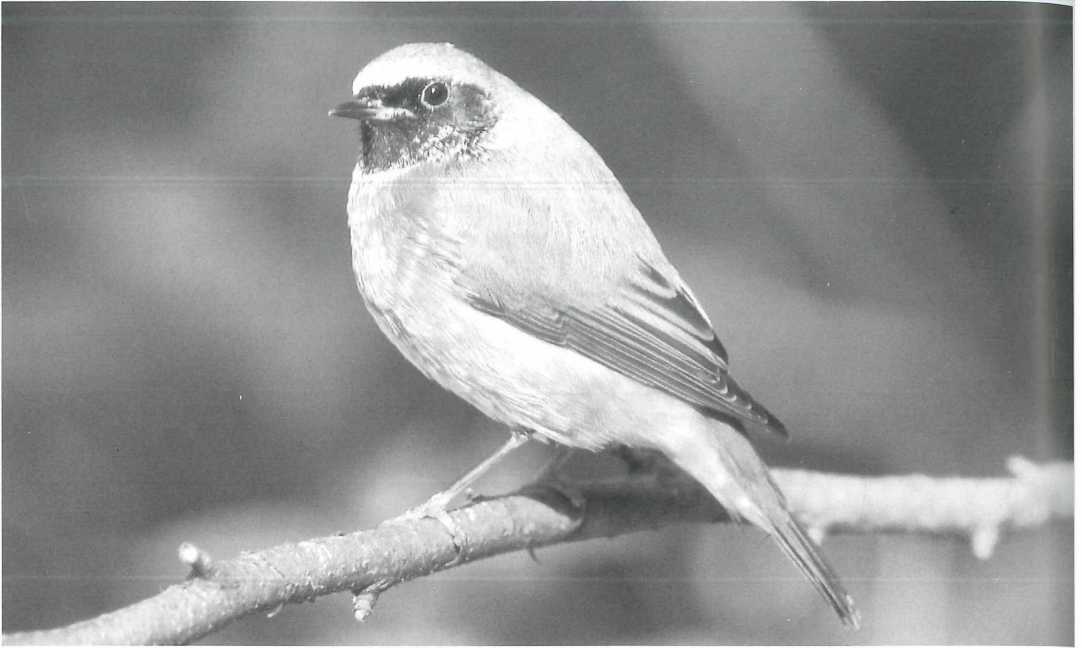


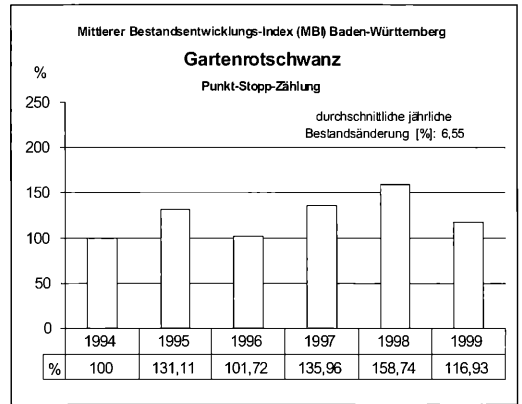
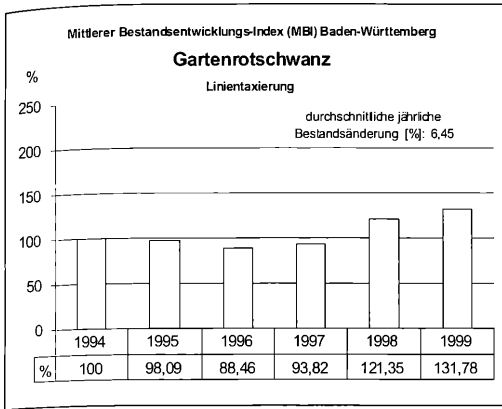
Abb. 16: Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*). Der Gartenrotschwanz weist in seinem Lebensraum-
schwerpunkt in der Streuobstwiese stabile Bestände auf. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.7 Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Die Bestandsentwicklung des Gartenrotschwanzes im MBI-Baden-Württemberg weist einen insbesondere in den Punkt-Stopp-Zählungen etwas schwankenden, aber insgesamt stabilen Gesamtbestand auf.

In den Hauptlebensräumen zeigt der Gartenrotschwanz in der Streuobstwiese und der Ortsrandlage stabile Bestandstrends.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Streuobstwiese



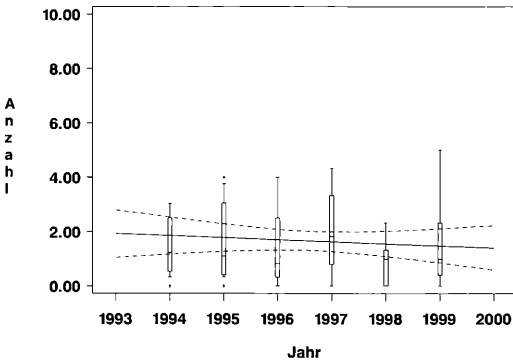
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Gartenrotschwanz Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	0,110	0,016	0,158	n. s.
	PS	634	-0,030	-0,002	0,719	n. s.
Mischwald	LT	53	0,086	0,005	0,860	n. s.
	PS	259	-0,084	-0,008	0,089	n. s.
Nadelwald	LT	22	0,122	0,017	0,550	n. s.
	PS	189	0,010	0,002	0,744	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,123	0,007	0,556	n. s.
	PS	370	0,035	0,002	0,439	n. s.
Wiesenlandschaft	LT	75	-0,021	0,002	0,759	n. s.
	PS	417	0,068	0,021	0,056	n. s.
Streuobstwiese	LT	90	-0,068	-0,074	0,508	n. s.
	PS	431	0,072	0,000	0,463	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,046	0,056	0,463	n. s.
	PS	246	0,041	0,039	0,208	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	0,360	0,122	0,023	sign. Zunahme

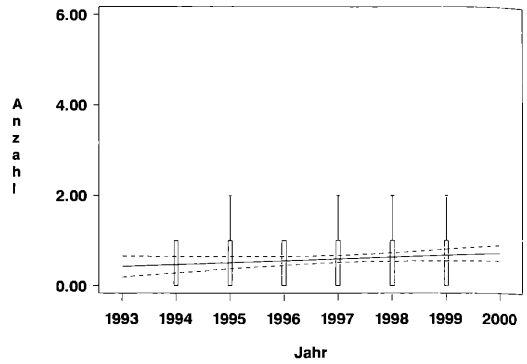
Gartenrotschwanz

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung



Gartenrotschwanz

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Gartenrotschwanz

Biotyp: Streuobstwiese

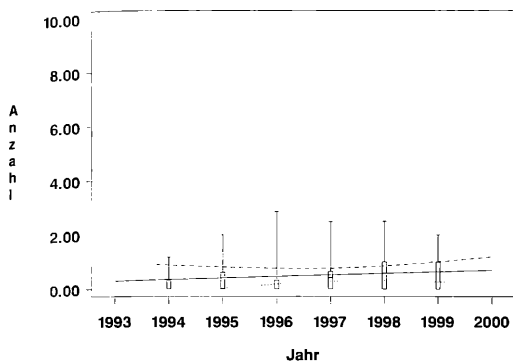
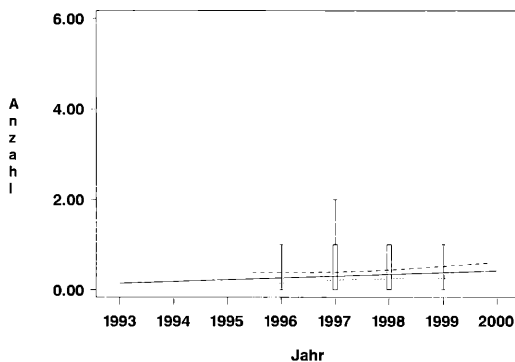
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,97	1,66	1,52	2,12	1,03	1,74
Standardabweichung	2,35	1,45	1,54	1,79	1,01	1,94
Maximum	8,75	4,00	4,67	6,47	3,33	6,47
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Gartenrotschwanz

Biotyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,37	0,58	0,39	0,78	0,58	0,63
Standardabweichung	0,65	0,77	0,59	1,04	0,84	0,78
Maximum	2,00	2,00	2,00	4,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

GartenrotschwanzBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Gartenrotschwanz**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Gartenrotschwanz
Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,30	0,41	0,44	0,70	0,55	0,62
Standardabweichung	0,51	0,70	1,01	1,03	1,12	0,97
Maximum	1,18	2,00	2,86	3,21	4,29	3,21
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

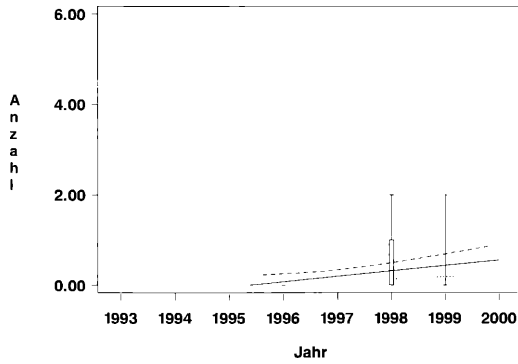
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Gartenrotschwanz
Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,00	0,28	0,52	0,40	0,22
Standardabweichung	0,00	0,00	0,53	0,88	0,80	0,56
Maximum	0,00	0,00	2,00	4,00	4,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60

Gartenrotschwanz

Bestandsentwicklung in sonstigen Biotopen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Gartenrotschwanz
Biotoptyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	0,29
Standardabweichung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,76
Maximum	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7



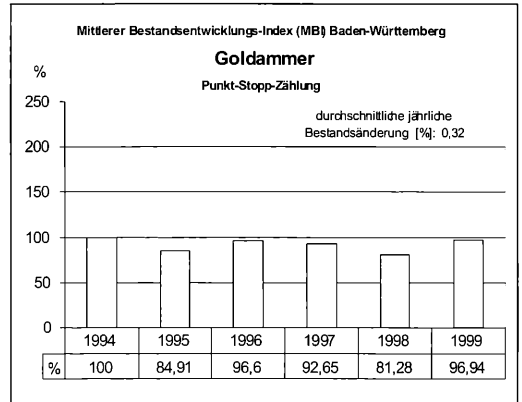
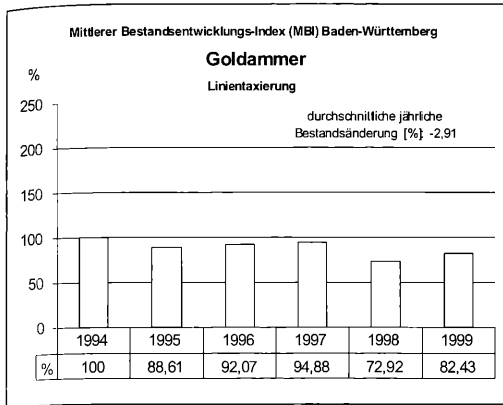
Abb. 17: Goldammer (*Emberiza citrinella*). Die Goldammer zeigt in ihrer Gesamtsituation eine insgesamt gesehen weniger stabile Bestandsentwicklung, die weiterhin zu beobachten ist. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwaite.

3.3.8 Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Die Goldammer zeigt im MBI Baden-Württemberg eine insgesamt weniger stabile Bestandssituation. Während sich ihr Bestand bei den Punkt-Stopp-Zählungen auf weitgehend gleichem Niveau gehalten hat, ist die Entwicklung bei den Linientaxierungen rückläufig. Der Bestandsverlauf ist somit weiterhin zu verfolgen.

Zwar macht der Bestand der Goldammer in ihren Hauptlebensräumen einen weitgehend stabilen Eindruck, über die Biotoptypen und einzelnen Methoden hinweg zeigt sich aber ein zum Teil differenziertes Bild. Auffällig und weiterhin zu verfolgen ist der Rückgang der Beobachtungen in der Streuobstwiese, und hier bei den Linientaxierungen. Streuobstwiesen stellen einen Lebensraum mit einer sehr hohen Siedlungsdichte für die Art dar. In der dünner besiedelten Ortsrandlage weist die Goldammer hingegen zunehmende Bestandstrends auf.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Streuobstwiese, Wiesenlandschaft, Ackerlandschaft



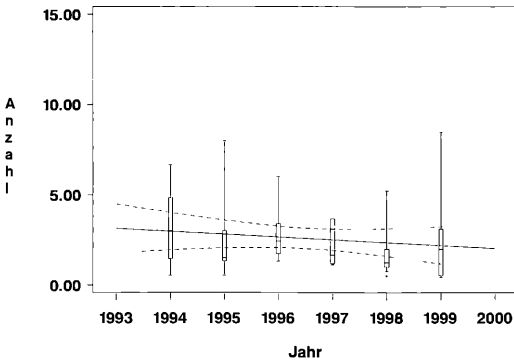
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Goldammer Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,072	-0,065	0,226	n. s.
	PS	634	-0,041	-0,008	0,342	n. s.
Mischwald	LT	53	-0,100	-0,089	0,547	n. s.
	PS	259	-0,029	-0,002	0,932	n. s.
Nadelwald	LT	22	0,424	0,175	0,126	n. s.
	PS	189	0,026	0,004	0,847	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	-0,166	-0,157	0,366	n. s.
	PS	370	0,170	0,116	0,005	sign. Zunahme
Wiesenlandschaft	LT	75	-0,143	-0,144	0,374	n. s.
	PS	417	0,015	-0,014	0,727	n. s.
Streuobstwiese	LT	90	-0,284	-0,484	0,006	sign. Abnahme
	PS	431	-0,047	0,001	0,174	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,285	0,304	0,016	sign. Zunahme
	PS	246	0,147	0,074	0,021	sign. Zunahme
Sonstige	LT					
	PS	50	0,264	0,187	0,139	n. s.

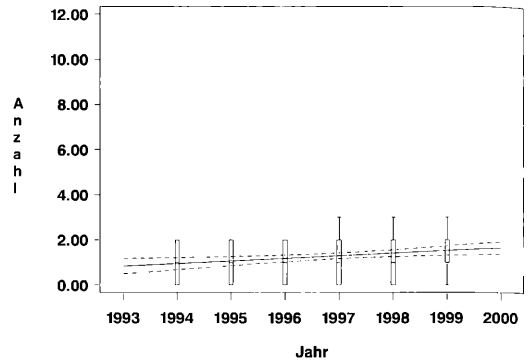
Goldammer

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung



Goldammer

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Goldammer

Biotyp: Ackerlandschaft

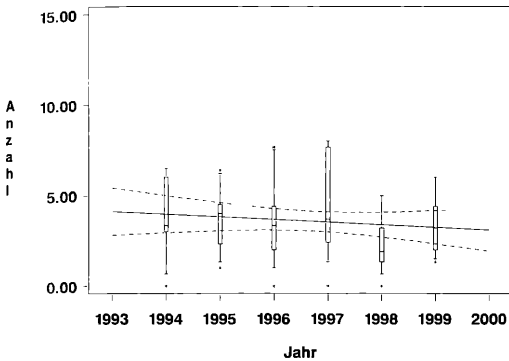
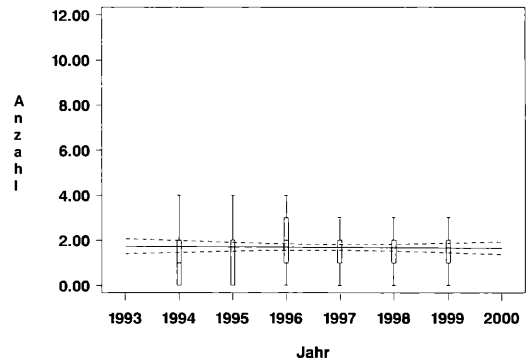
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,23	2,57	2,82	2,52	2,01	2,60
Standardabweichung	2,11	2,39	1,53	1,92	2,00	2,74
Maximum	6,67	8,00	6,00	7,33	7,33	8,46
Minimum	0,53	0,53	1,33	0,53	0,51	0,45
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Goldammer

Biotyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,05	1,06	1,02	1,39	1,25	1,64
Standardabweichung	1,39	1,12	0,84	1,35	1,03	1,54
Maximum	7,00	6,00	3,00	7,00	4,00	11,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

GoldammerBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Goldammer**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Goldammer

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,73	3,81	3,61	4,77	2,44	3,40
Standardabweichung	2,25	1,73	2,38	3,67	1,87	1,76
Maximum	7,20	6,40	7,67	13,00	7,00	7,33
Minimum	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,33
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

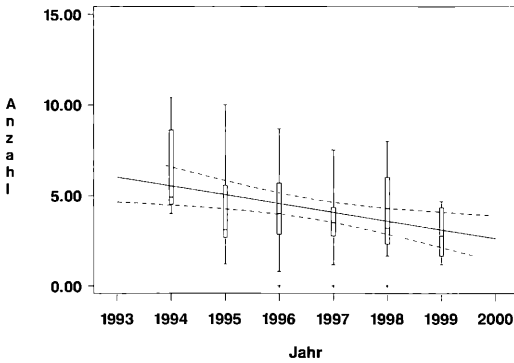
Goldammer

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,57	1,67	1,90	1,76	1,49	1,70
Standardabweichung	1,63	1,56	1,34	1,19	1,15	1,21
Maximum	6,00	5,00	6,00	6,00	5,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

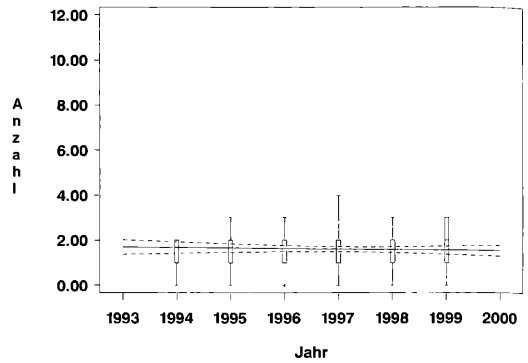
Goldammer

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung



Goldammer

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Goldammer

Biotyp: Streuobstwiese

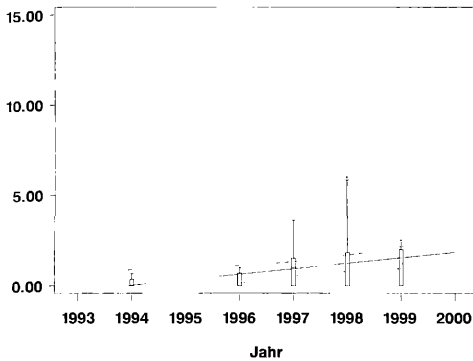
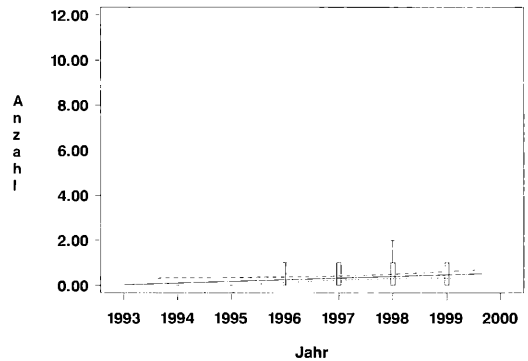
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	6,22	4,48	4,30	3,76	4,07	3,07
Standardabweichung	3,26	3,44	2,63	2,11	2,64	1,83
Maximum	12,50	12,00	10,00	9,20	10,00	7,33
Minimum	0,91	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Goldammer

Biotyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,57	1,64	1,64	1,81	1,32	1,66
Standardabweichung	0,85	1,02	0,86	1,48	1,02	1,21
Maximum	3,00	4,00	3,00	11,00	4,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

GoldammerBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Goldammer**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Goldammer

Biotyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,20	0,18	0,30	1,26	1,33	1,40
Standardabweichung	0,30	0,26	0,42	1,61	2,12	1,77
Maximum	0,67	0,59	1,00	5,48	6,00	6,67
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

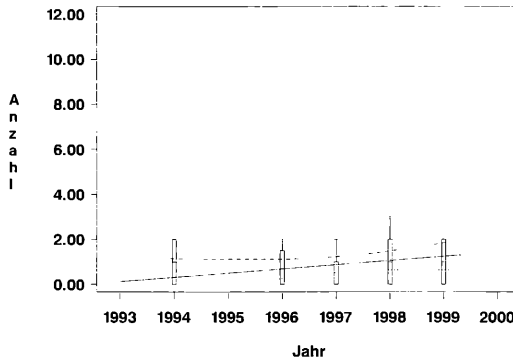
Goldammer

Biotyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,06	0,21	0,47	0,40	0,38
Standardabweichung	0,00	0,24	0,49	0,92	0,74	0,74
Maximum	0,00	1,00	2,00	4,00	3,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60

Goldammer

Bestandsentwicklung in sonstigen Biotopen
Punkt – Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Goldammer

Biototyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,00	0,00	0,63	0,69	1,50	0,86
Standardabweichung	1,00	0,00	0,92	1,18	1,65	0,90
Maximum	2,00	0,00	2,00	4,00	6,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7

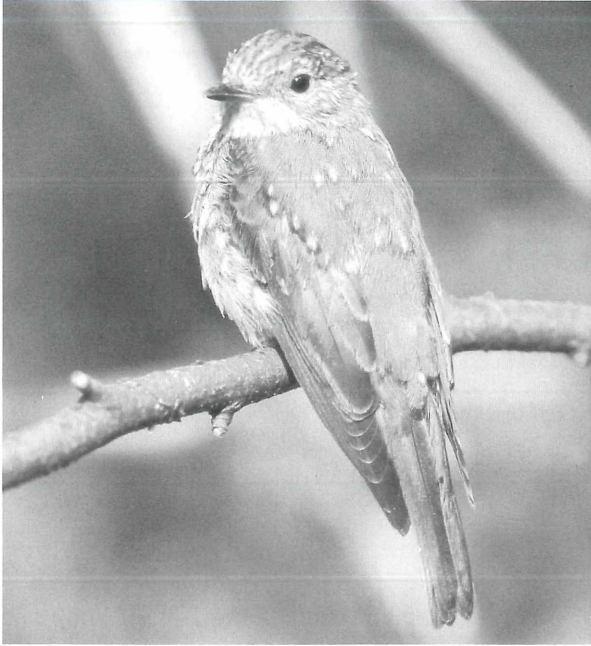


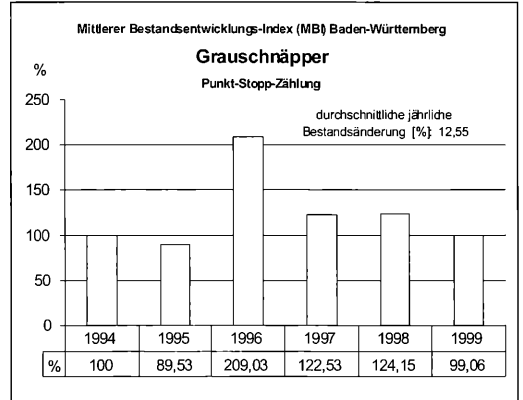
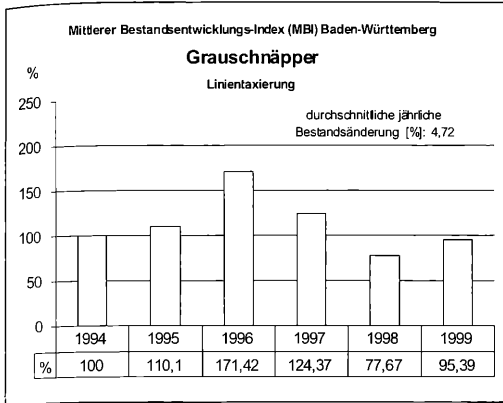
Abb. 18: Grauschnäpper (*Muscicapa striata*). Die Bestandsentwicklung des Grauschnäppers sieht nach einem gewissen Zyklus aus, so daß sie nur in einem längerfristigen Zeitraum richtig zu beurteilen ist. In seinen Lebensraumschwerpunkten zeigt der Grauschnäpper in Wäldern abnehmende und in Siedlungen und siedlungsnahen Lebensräumen stabile Bestandstrends. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.9 Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Der Bestand des Grauschnäppers auf seinen Untersuchungsstandorten im MBI-Baden-Württemberg hat sich gegenüber dem Anfangsjahr auf einem weitgehend gleichen Niveau gehalten. Es sieht allerdings mit hoher Übereinstimmung in den Methoden beim Grauschnäpper in der Bestandsentwicklung nach einem gewissen Zyklus aus – es ist ja eine Art bei der die Individuenzahlen stark schwanken können -, so daß der Bestandsverlauf länger beobachtet werden muß und die Bestandsentwicklung nur langfristig richtig zu beurteilen ist.

Bei der Betrachtung der Hauptlebensräume bietet sich ein interessantes, differenziertes Bild der Bestandsentwicklung in seinen Lebensraumschwerpunkten. Der Grauschnäpper zeigt in den Wäldern abnehmende Bestandstrends und in Siedlungen und siedlungsnahen Lebensräumen stabile Bestandsentwicklungen. Die rückläufige Entwicklung im Laubwald und Mischwald ist bis auf die Linientaxierungen im Mischwald signifikant, und liegt auch hier nur knapp über der Signifikanzgrenze. In den weiteren wichtigen Lebensraumschwerpunkten, den Ortsrandlagen und Streuobstwiesen hingegen, ist die Bestandsituation des Grauschnäppers stabil.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Ortsrandlage, Laubwald, Mischwald, Streuobstwiese



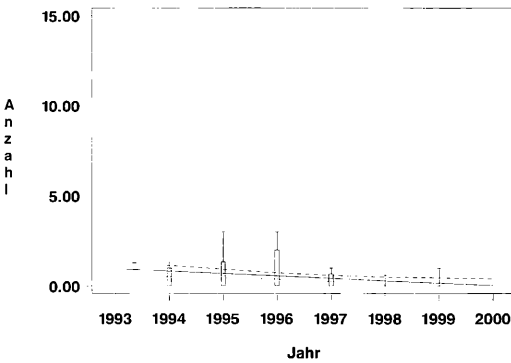
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Grauschnäpper Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,247	-0,133	0,012	sign. Abnahme
	PS	634	-0,061	-0,021	0,039	sign. Abnahme
Mischwald	LT	53	-0,139	-0,133	0,082	n. s.
	PS	259	-0,104	-0,048	0,007	sign. Abnahme
Nadelwald	LT	22	0,304	0,147	0,192	n. s.
	PS	189	0,068	0,008	0,466	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53				
	PS	370	-0,009	0,000	0,964	n. s.
Wiesenlandschaft	LT	75	-0,118	-0,014	0,414	n. s.
	PS	417	-0,108	-0,007	0,017	sign. Abnahme
Streuobstwiese	LT	90	0,125	0,034	0,376	n. s.
	PS	431	0,148	0,000	0,799	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,162	0,154	0,298	n. s.
	PS	246	-0,116	-0,023	0,283	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50				

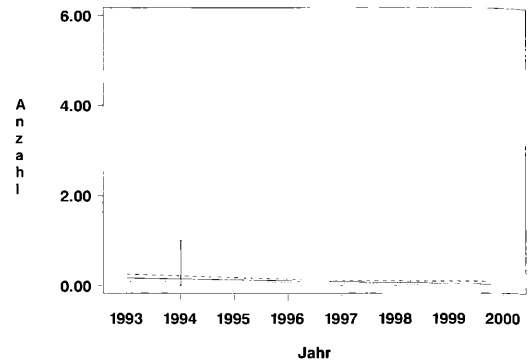
Grauschnäpper

Bestandsentwicklung im Laubwald
Linientaxierung



Grauschnäpper

Bestandsentwicklung im Laubwald
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

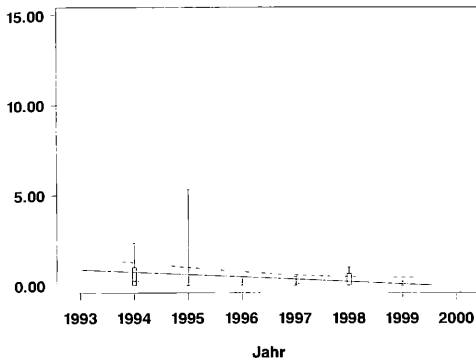
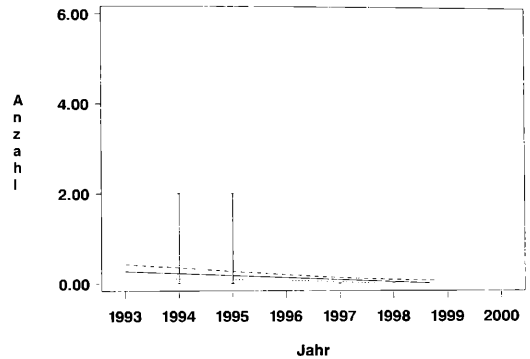
Grauschnäpper
Biotoptyp: Laubwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,49	0,84	0,92	0,37	0,11	0,18
Standardabweichung	0,77	1,25	1,23	0,78	0,31	0,53
Maximum	2,05	4,00	3,75	3,33	1,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Grauschnäpper
Biotoptyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,23	0,11	0,08	0,07	0,09	0,06
Standardabweichung	0,64	0,42	0,34	0,31	0,42	0,27
Maximum	3,00	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107

GrauschnäpperBestandsentwicklung im Mischwald
Linientaxierung**Grauschnäpper**Bestandsentwicklung im Mischwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Grauschnäpper

Biotoptyp: Mischwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,72	1,06	0,07	0,22	0,39	0,02
Standardabweichung	1,00	2,38	0,19	0,58	0,58	0,06
Maximum	2,34	5,32	0,50	1,91	2,00	0,21
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	5	7	11	14	11

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

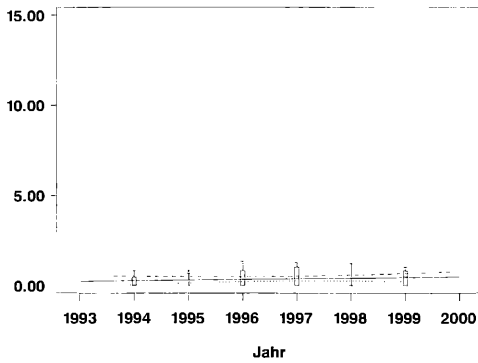
Grauschnäpper

Biotoptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,40	0,31	0,00	0,06	0,04	0,02
Standardabweichung	0,97	0,87	0,00	0,39	0,26	0,14
Maximum	3,00	3,00	0,00	3,00	2,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

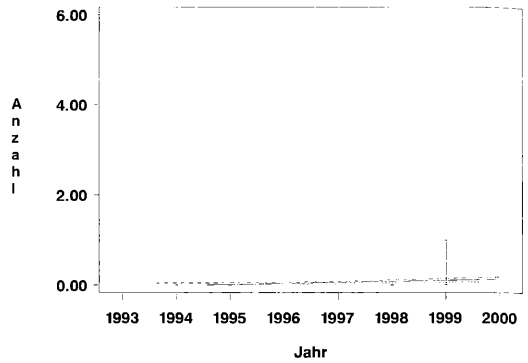
Grauschnäpper

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung



Grauschnäpper

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

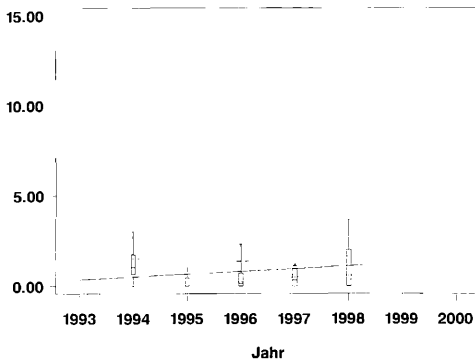
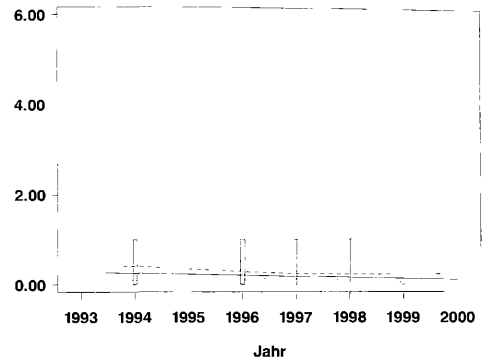
Grauschnäpper
Biotoyp: Streuobstwiese

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,34	0,12	0,44	0,44	0,27	0,52
Standardabweichung	0,70	0,29	0,68	0,59	0,57	0,59
Maximum	2,40	0,80	2,33	1,94	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	7	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Grauschnäpper
Biotoyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,06	0,00	0,03	0,02	0,06	0,16
Standardabweichung	0,24	0,00	0,18	0,19	0,27	0,43
Maximum	1,00	0,00	1,00	2,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

GrauschnäpperBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Grauschnäpper**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Grauschnäpper
Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,30	0,37	0,51	0,46	1,51	1,18
Standardabweichung	1,15	0,70	0,81	0,50	3,08	1,09
Maximum	3,00	2,00	2,31	1,18	13,33	2,86
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Grauschnäpper
Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,27	0,06	0,28	0,17	0,24	0,07
Standardabweichung	0,46	0,24	0,45	0,53	0,63	0,25
Maximum	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60



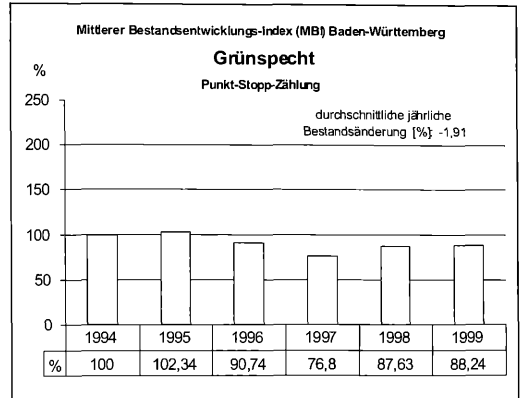
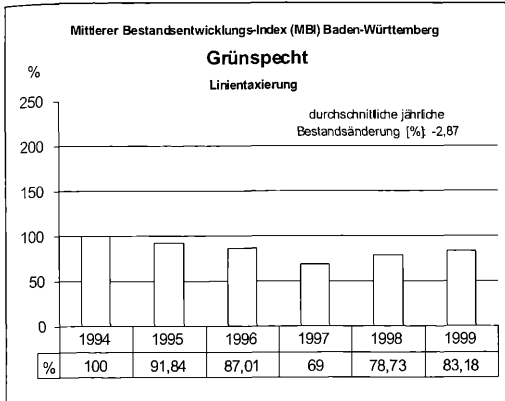
Abb. 19: Grünspecht (*Picus viridis*). Der Grünspecht weist in Baden-Württemberg eine rückläufige Bestandsentwicklung auf. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.10 Grünspecht (*Picus viridis*)

Der Grünspecht zeigt im MBI-Baden-Württemberg im Untersuchungszeitraum eine insgesamt rückläufige Bestandsentwicklung.

Bei den Hauptlebensräumen ergibt sich durchgängig kein einheitliches Bild. Während die Bestände im Laubwald und Mischwald stabil sind, stellen sich in der Streuobstwiese und Ortsrandlage die unterschiedlichen Methoden differenziert dar. In dem aufgrund der höchsten Besiedlungsdichte für den Grünspecht bedeutendsten Biotoptyp, der Streuobstwiese, zeigt sich in den Linientaxierungen ein abnehmender Bestandstrend, ebenso auch wie in denen der Ortsrandlagen, wo die Abnahme signifikant ist. Die Punkt-Stopp-Zählungen der Streuobstwiesen und Ortsrandlagen hingegen zeigen stabile Trends, weshalb die Situation des Grünspechts weiterhin aufmerksam beobachtet werden muß.

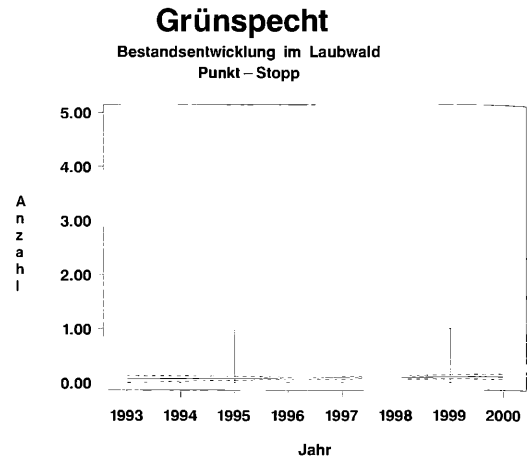
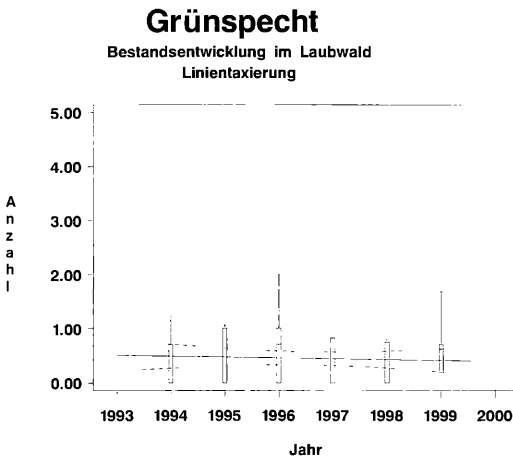
Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Streuobstwiese, Laubwald, Mischwald, Ortsrandlage



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Grünspecht Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumwahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,063	-0,015	0,669	n. s.
	PS	634	0,033	0,006	0,403	n. s.
Mischwald	LT	53	-0,102	-0,026	0,502	n. s.
	PS	259	0,044	0,003	0,805	n. s.
Nadelwald	LT	22				
	PS	189	0,012	0,003	0,688	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,064	0,006	0,588	n. s.
	PS	370	0,115	0,017	0,036	sign. Zunahme
Wiesenlandschaft	LT	75	0,079	0,007	0,562	n. s.
	PS	417	0,147	0,040	0,001	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	-0,158	-0,067	0,092	n. s.
	PS	431	0,047	0,000	0,460	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	-0,331	-0,075	0,004	sign. Abnahme
	PS	246	0,069	0,018	0,248	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	0,135	0,050	0,324	n. s.



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

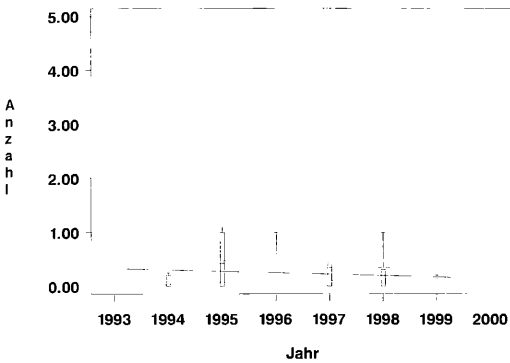
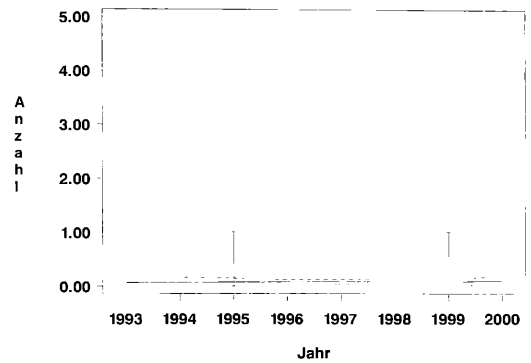
Grünspecht
Biotoptyp: Laubwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,42	0,36	0,71	0,46	0,36	0,38
Standardabweichung	0,67	0,47	0,77	0,57	0,54	0,63
Maximum	2,00	1,05	2,50	2,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Grünspecht
Biotoptyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,06	0,11	0,10	0,08	0,09	0,12
Standardabweichung	0,23	0,31	0,30	0,27	0,29	0,33
Maximum	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107

GrünspechtBestandsentwicklung im Mischwald
Linientaxierung**Grünspecht**Bestandsentwicklung im Mischwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Grünspecht
Biotoptyp: Mischwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,09	0,69	0,14	0,14	0,31	0,11
Standardabweichung	0,13	0,84	0,38	0,24	0,50	0,30
Maximum	0,25	2,00	1,00	0,67	1,54	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	5	7	11	14	11

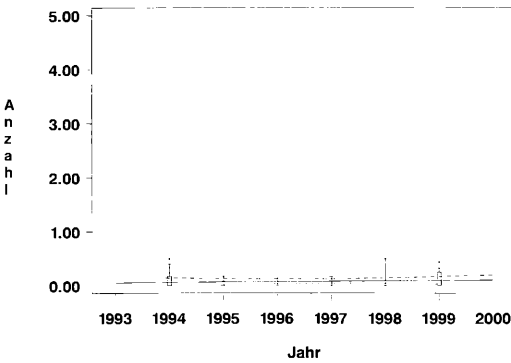
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Grünspecht
Biotoptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,19	0,05	0,09	0,05	0,11
Standardabweichung	0,00	0,54	0,22	0,34	0,23	0,32
Maximum	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

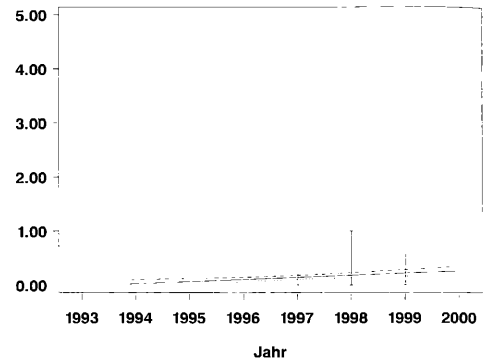
Grünspecht

Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung



Grünspecht

Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Grünspecht

Biotyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,10	0,02	0,10	0,05	0,12	0,10
Standardabweichung	0,18	0,05	0,22	0,13	0,27	0,15
Maximum	0,50	0,17	0,67	0,44	0,91	0,44
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

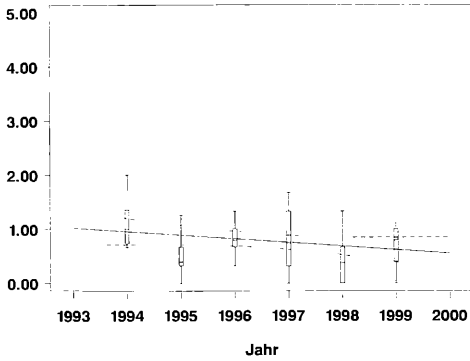
Grünspecht

Biotyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,05	0,04	0,07	0,19	0,15	0,23
Standardabweichung	0,22	0,20	0,26	0,48	0,36	0,55
Maximum	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

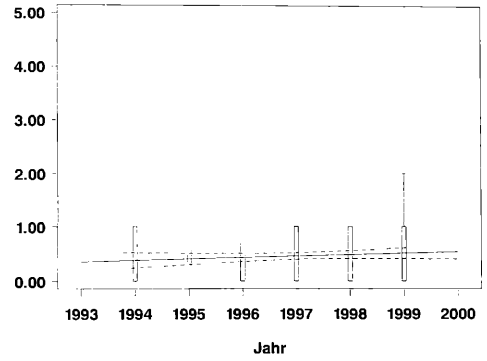
Grünspecht

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung



Grünspecht

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

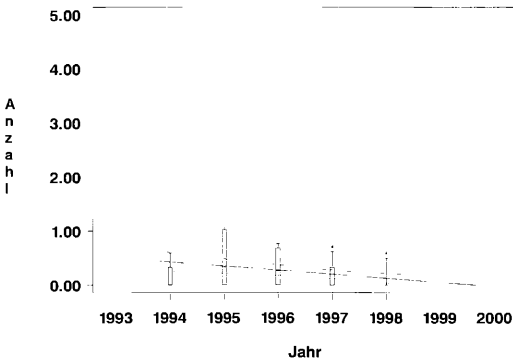
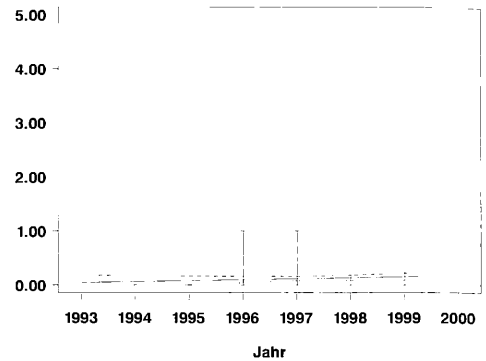
Grünspecht
Biotoptyp: Streuobstwiese

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,14	0,61	0,91	0,79	0,53	0,76
Standardabweichung	0,60	0,61	0,55	0,69	0,57	0,50
Maximum	2,50	2,22	2,78	2,50	2,22	1,67
Minimum	0,40	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Grünspecht
Biotoptyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,46	0,33	0,48	0,44	0,43	0,58
Standardabweichung	0,51	0,53	0,62	0,67	0,63	0,72
Maximum	1,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

GrünspechtBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Grünspecht**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Grünspecht
Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,18	0,53	0,34	0,19	0,08	0,07
Standardabweichung	0,27	0,62	0,36	0,27	0,19	0,20
Maximum	0,59	1,54	0,77	0,71	0,59	0,67
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Grünspecht
Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,07	0,06	0,14	0,10	0,15	0,15
Standardabweichung	0,26	0,24	0,35	0,31	0,40	0,36
Maximum	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60



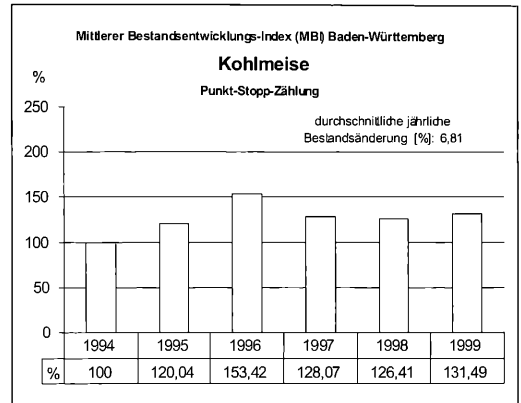
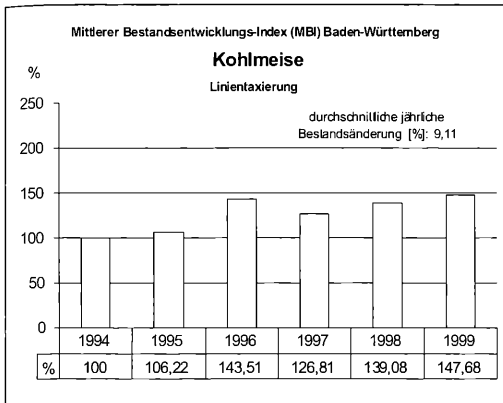
Abb. 20: Kohlmeise (*Parus major*). Die Kohlmeise weist im Beobachtungszeitraum grundlegend eine stabile Bestandsentwicklung auf. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.11 Kohlmeise (*Parus major*)

Die Bestandsentwicklung der Kohlmeise im MBI-Baden-Württemberg ist teilweise schwankend. Insgesamt zeigt sie jedoch für den dargestellten Beobachtungszeitraum zunehmende Bestandstrends. Zur Beurteilung dieses Verlaufs gibt daher ein längerfristiger Zeitraum weiteren Aufschluß.

In den Hauptlebensräumen weist die Kohlmeise zum Teil schwankende, aber in den relevanten Biotoptypen doch weitgehend stabile Bestandsentwicklungen auf.

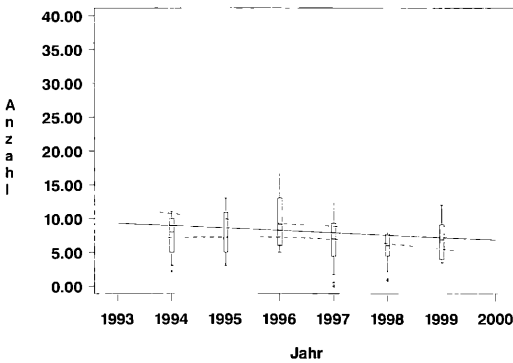
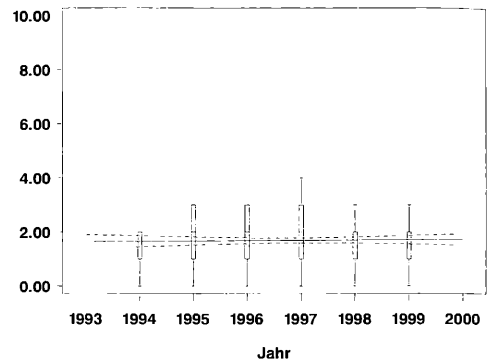
Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Laubwald, Mischwald, Streuobstwiese, Ortsrandlage



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Kohlmeise
Trend-Analyse
Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,152	-0,352	0,232	n. s.
	PS	634	-0,009	0,011	0,722	n. s.
Mischwald	LT	53	-0,043	-0,155	0,516	n. s.
	PS	259	-0,094	-0,130	0,013	sign. Abnahme
Nadelwald	LT	22	0,247	0,167	0,436	n. s.
	PS	189	-0,063	-0,041	0,433	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,175	0,089	0,255	n. s.
	PS	370	0,084	0,040	0,029	sign. Zunahme
Wiesenlandschaft	LT	75	0,178	0,125	0,094	n. s.
	PS	417	0,139	0,109	0,001	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	-0,003	0,111	0,750	n. s.
	PS	431	-0,035	0,001	0,126	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,069	0,014	0,969	n. s.
	PS	246	0,113	0,112	0,040	sign. Zunahme
Sonstige	LT					
	PS	50	-0,067	-0,108	0,406	n. s.

KohlmeiseBestandsentwicklung im Laubwald
Linientaxierung**Kohlmeise**Bestandsentwicklung im Laubwald
Punkt - Stopp**Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]**

Kohlmeise

Biooptyp: Laubwald

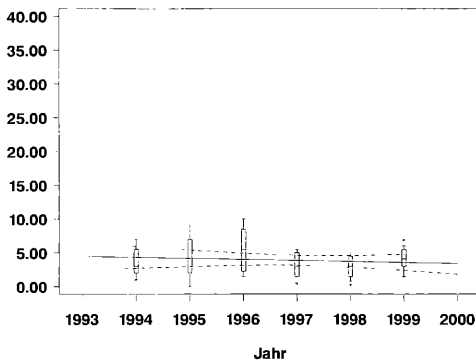
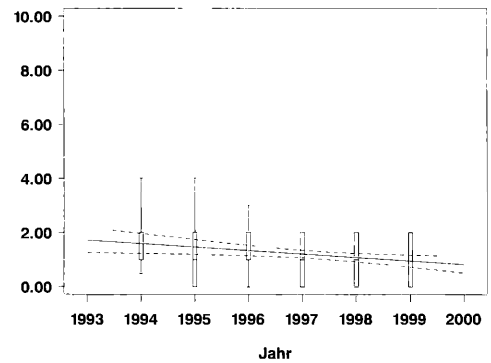
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	8,28	8,11	9,99	8,03	6,71	7,25
Standardabweichung	4,81	5,03	5,28	6,12	4,19	4,20
Maximum	22,50	22,50	22,50	24,00	18,33	19,00
Minimum	2,22	1,05	1,05	0,00	0,83	0,83
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kohlmeise

Biooptyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,42	1,76	1,86	1,75	1,54	1,79
Standardabweichung	1,03	1,16	1,16	1,31	1,07	1,34
Maximum	5,00	4,00	5,00	6,00	6,00	6,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107

KohlmeiseBestandsentwicklung im Mischwald
Linientaxierung**Kohlmeise**Bestandsentwicklung im Mischwald
Punkt – Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kohlmeise

Biotoptyp: Mischwald

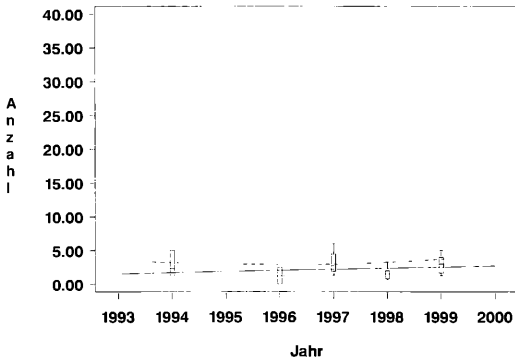
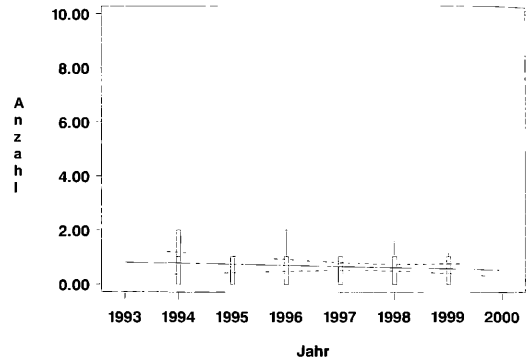
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,71	4,24	5,53	3,52	3,29	3,92
Standardabweichung	2,50	4,22	3,17	2,84	2,37	1,97
Maximum	7,00	10,21	10,00	10,64	9,23	6,92
Minimum	1,00	0,00	1,50	0,50	0,29	0,00
N	5	5	7	11	14	11

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kohlmeise

Biotoptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,70	1,56	1,54	0,98	1,01	1,13
Standardabweichung	1,42	1,90	1,16	1,03	1,01	0,91
Maximum	5,00	7,00	5,00	4,00	4,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

KohlmeiseBestandsentwicklung im Nadelwald
Linientaxierung**Kohlmeise**Bestandsentwicklung im Nadelwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kohlmeise

Biotoptyp: Nadelwald

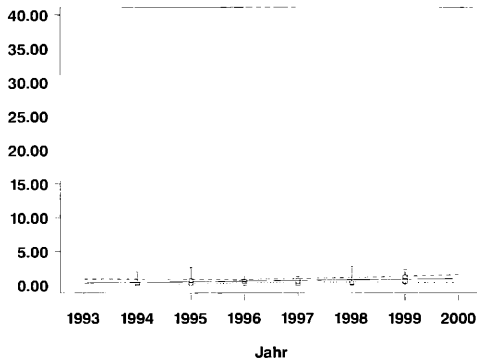
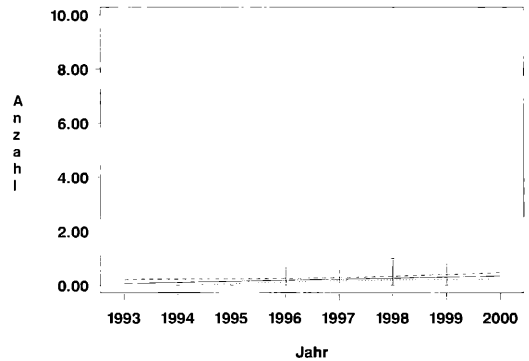
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,71	0,92	0,83	3,21	1,77	3,00
Standardabweichung	2,11	0,12	1,44	1,99	1,08	1,55
Maximum	5,00	1,00	2,50	6,00	3,33	5,00
Minimum	0,83	0,83	0,00	1,33	0,67	1,33
N	3	2	3	4	5	5

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kohlmeise

Biotoptyp: Nadelwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,00	0,33	0,82	0,66	0,58	0,60
Standardabweichung	0,89	0,52	0,98	0,65	0,91	0,75
Maximum	2,00	1,00	3,00	2,00	5,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	6	6	11	32	89	45

KohlmeiseBestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung**Kohlmeise**Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kohlmeise

Biotoptyp: Ackerlandschaft

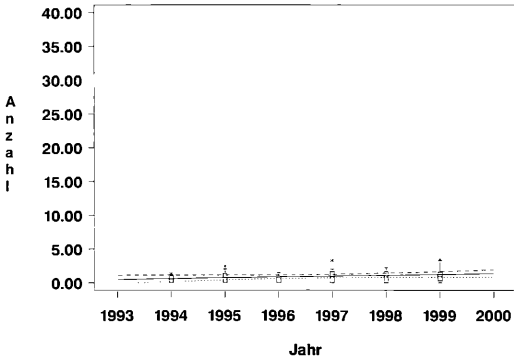
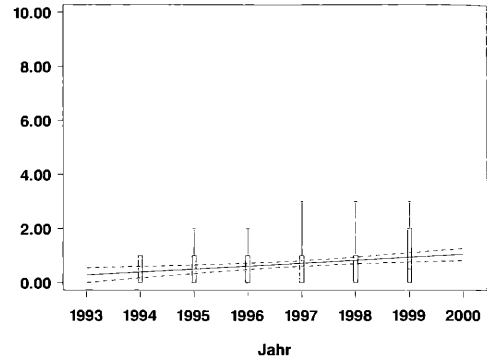
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,38	0,67	0,76	0,68	0,72	1,04
Standardabweichung	0,68	0,85	0,83	1,07	1,26	0,74
Maximum	2,00	2,67	2,67	3,60	4,00	2,31
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kohlmeise

Biotoptyp: Ackerlandschaft

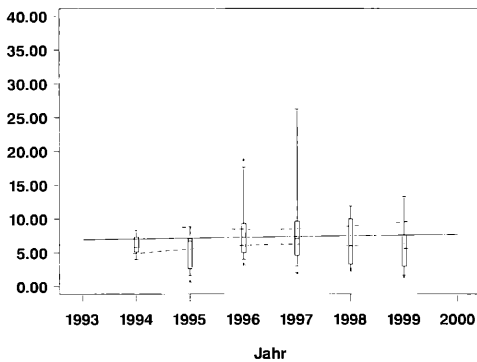
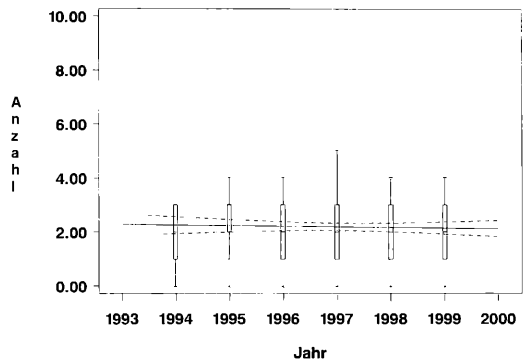
Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,05	0,10	0,24	0,31	0,22	0,29
Standardabweichung	0,23	0,37	0,53	0,66	0,57	0,67
Maximum	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

KohlmeiseBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Kohlmeise**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt-Stopp**Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]**Kohlmeise
Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,55	0,85	0,93	1,00	1,22	1,20
Standardabweichung	0,56	0,82	1,18	1,04	1,57	1,09
Maximum	1,33	2,50	4,44	3,33	6,00	3,50
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]Kohlmeise
Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,38	0,47	0,66	0,72	0,79	0,95
Standardabweichung	0,73	0,68	0,98	1,15	1,15	1,30
Maximum	3,00	2,00	4,00	5,00	5,00	7,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

KohlmeiseBestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung**Kohlmeise**Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kohlmeise

Biotoyp: Streuobstwiese

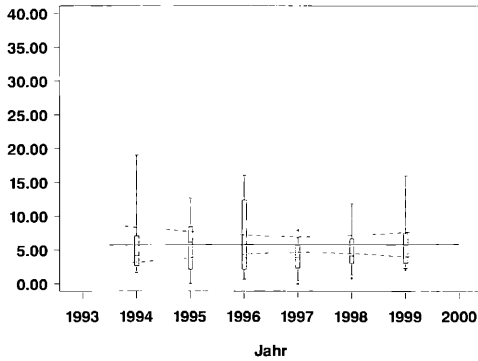
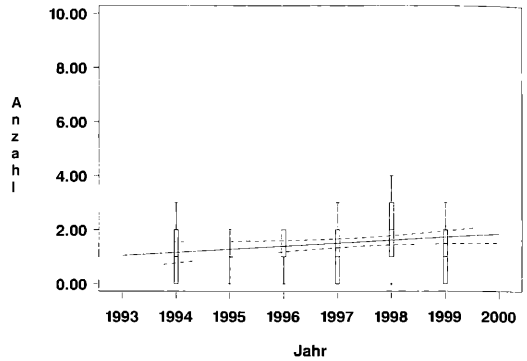
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	6,26	5,88	8,21	9,50	6,75	6,50
Standardabweichung	2,39	3,60	4,37	8,98	3,73	4,11
Maximum	12,00	13,75	18,75	38,00	14,00	14,67
Minimum	2,67	0,80	3,33	2,00	2,40	1,43
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kohlmeise

Biotoyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,80	2,50	2,20	2,44	2,08	2,02
Standardabweichung	1,28	1,48	1,26	1,66	1,44	1,12
Maximum	6,00	8,00	5,00	7,00	7,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

KohlmeiseBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Kohlmeise**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kohlmeise

Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	6,92	5,78	6,69	3,83	5,31	7,06
Standardabweichung	7,05	4,19	6,13	2,43	3,54	5,60
Maximum	19,00	12,67	16,00	7,93	15,00	22,00
Minimum	1,67	0,00	0,67	0,00	0,83	2,11
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

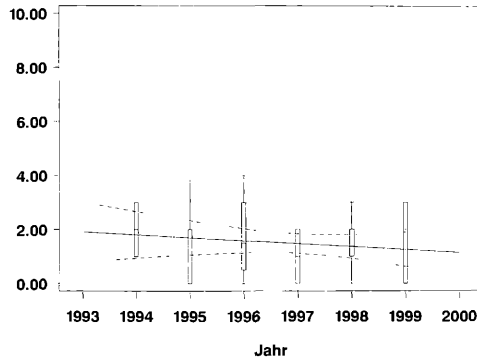
Kohlmeise

Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,27	1,12	1,24	1,43	1,97	1,48
Standardabweichung	1,33	0,93	0,91	1,26	1,25	1,31
Maximum	4,00	4,00	3,00	6,00	5,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60

Kohlmeise

Bestandsentwicklung in sonstigen Biotopen
Punkt – Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kohlmeise

Biototyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,00	1,80	1,75	1,15	1,36	1,57
Standardabweichung	1,00	2,05	1,58	0,99	1,15	1,27
Maximum	3,00	5,00	4,00	3,00	4,00	3,00
Minimum	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7

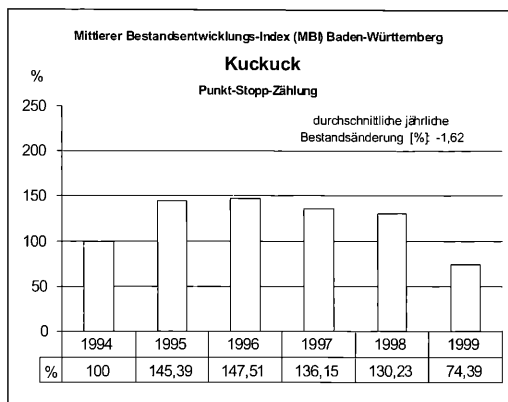
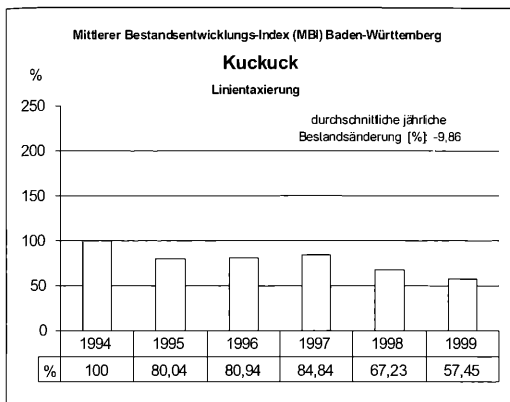


Abb. 21: Kuckuck (*Cuculus canorus*). Der Kuckuck ist immer seltener zu hören. Seine Bestände sind im Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg rückläufig. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.12 Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Die Bestände des Kuckucks stellen sich im MBI-Baden-Württemberg teils schwankend, insgesamt aber doch in ihrer Tendenz rückläufig dar. Bei den Linientaxierungen ist der Bestandstrend deutlich abnehmend, bei den Punkt-Stopp-Zählungen hingegen schwankend. Der Kuckuck zeigt im Gesamtbild der Hauptlebensräume und der unterschiedlichen Methoden überwiegend abnehmende Bestandstrends. Dies auch in den Schwerpunkten seiner Biotopverbreitung, den Laub- und Mischwäldern. Im Laubwald, dem Biotoptyp mit den höchsten Besiedlungszahlen und daher bedeutendsten Biotoptyp, sind die Abnahmen signifikant.

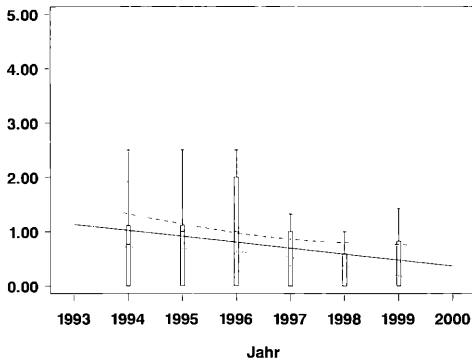
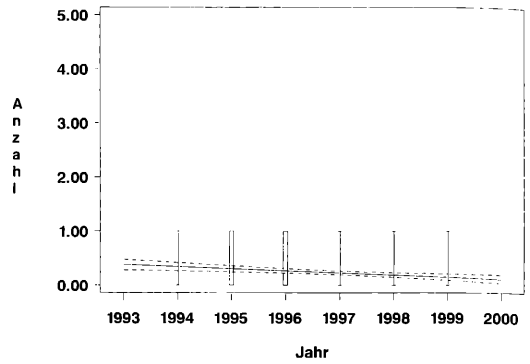
Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Laubwald, Mischwald



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Kuckuck
Trend-Analyse
Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,248	-0,109	0,032	sign. Abnahme
	PS	634	-0,137	-0,038	0,001	
Mischwald	LT	53	-0,227	-0,068	0,144	n. s.
	PS	259	-0,042	-0,018	0,409	
Nadelwald	LT	22	-0,183	-0,026	0,603	n. s.
	PS	189	-0,118	-0,011	0,554	
Ackerlandschaft	LT	53	-0,040	0,003	0,912	n. s.
	PS	370	-0,086	-0,011	0,193	
Wiesenlandschaft	LT	75	-0,071	-0,046	0,085	n. s.
	PS	417	-0,062	-0,015	0,190	
Streuobstwiese	LT	90	-0,232	-0,053	0,076	n. s.
	PS	431	-0,032	0,000	0,767	
Ortsrandlage	LT	64	-0,383	-0,069	0,003	sign. Abnahme
	PS	246	0,088	0,013	0,221	
Sonstige	LT					n. s.
	PS	50	0,002	-0,001	0,974	

KuckuckBestandsentwicklung im Laubwald
Linientaxierung**Kuckuck**Bestandsentwicklung im Laubwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kuckuck

Biotoyp: Laubwald

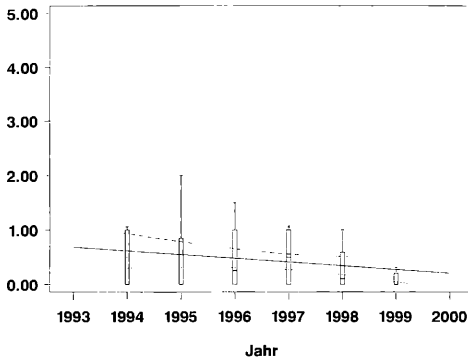
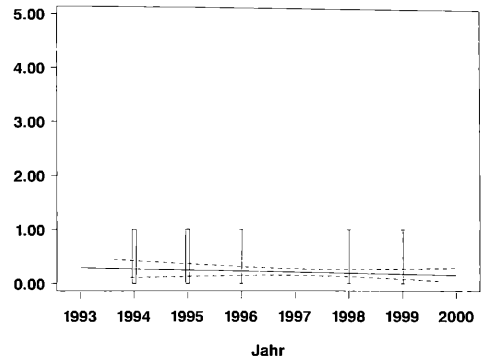
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,88	0,91	1,13	0,62	0,40	0,57
Standardabweichung	0,89	0,89	0,89	0,76	0,85	0,86
Maximum	2,50	2,86	2,86	2,86	3,64	3,33
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kuckuck

Biotoyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,25	0,33	0,36	0,22	0,16	0,17
Standardabweichung	0,43	0,47	0,61	0,43	0,36	0,40
Maximum	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107

KuckuckBestandsentwicklung im Mischwald
Linientaxierung**Kuckuck**Bestandsentwicklung im Mischwald
Punkt-Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kuckuck

Biooptyp: Mischwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,51	0,57	0,44	0,55	0,36	0,19
Standardabweichung	0,52	0,88	0,59	0,43	0,48	0,48
Maximum	1,06	2,00	1,50	1,06	1,60	1,60
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	5	7	11	14	11

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

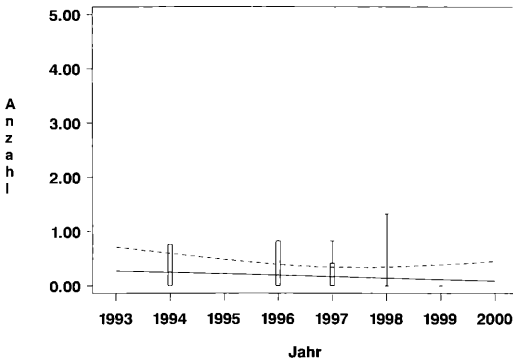
Kuckuck

Biooptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,30	0,44	0,22	0,06	0,30	0,17
Standardabweichung	0,48	0,63	0,47	0,24	0,59	0,42
Maximum	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

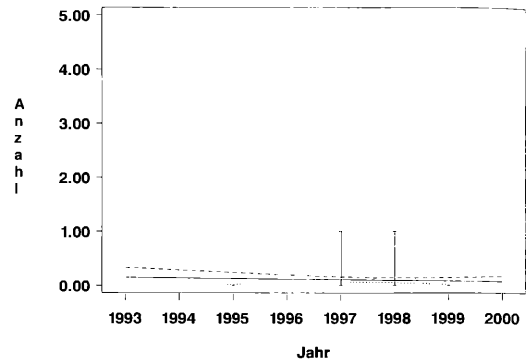
Kuckuck

Bestandsentwicklung im Nadelwald
Linientaxierung



Kuckuck

Bestandsentwicklung im Nadelwald
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kuckuck

Biotyp: Nadelwald

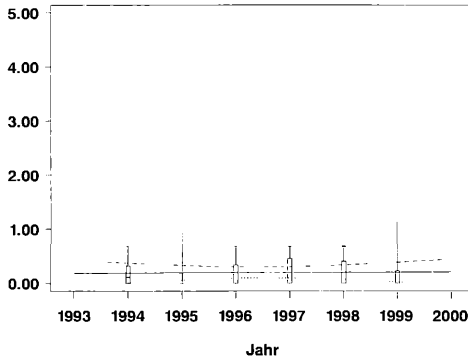
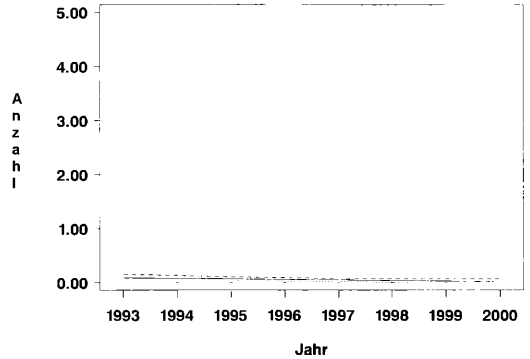
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,26	0,00	0,28	0,21	0,27	0,00
Standardabweichung	0,44	0,00	0,48	0,42	0,59	0,00
Maximum	0,77	0,00	0,83	0,83	1,33	0,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	2	3	4	5	5

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kuckuck

Biotyp: Nadelwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,00	0,09	0,22	0,11	0,02
Standardabweichung	0,00	0,00	0,30	0,42	0,32	0,15
Maximum	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	6	6	11	32	89	45

KuckuckBestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung**Kuckuck**Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt-Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kuckuck

Biotoptyp: Ackerlandschaft

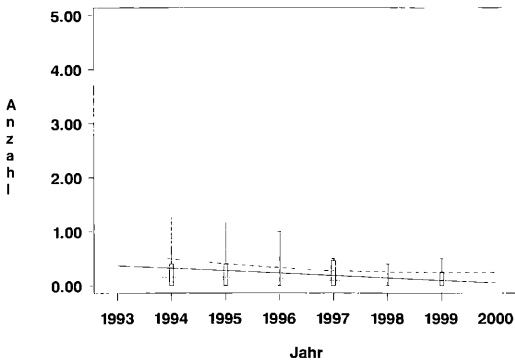
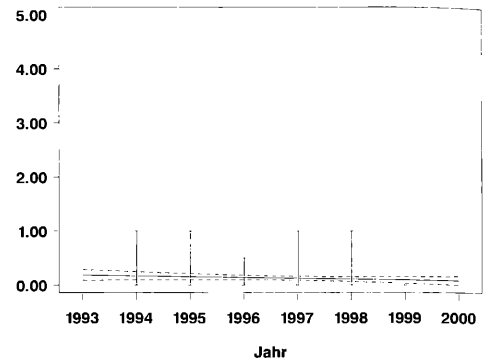
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,19	0,22	0,17	0,19	0,18	0,25
Standardabweichung	0,24	0,47	0,31	0,28	0,29	0,57
Maximum	0,67	1,33	0,68	0,67	0,68	1,54
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kuckuck

Biotoptyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,08	0,04	0,07	0,07	0,04	0,01
Standardabweichung	0,28	0,20	0,25	0,37	0,19	0,11
Maximum	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

KuckuckBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Kuckuck**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt-Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kuckuck

Biotoyp: Wiesenlandschaft

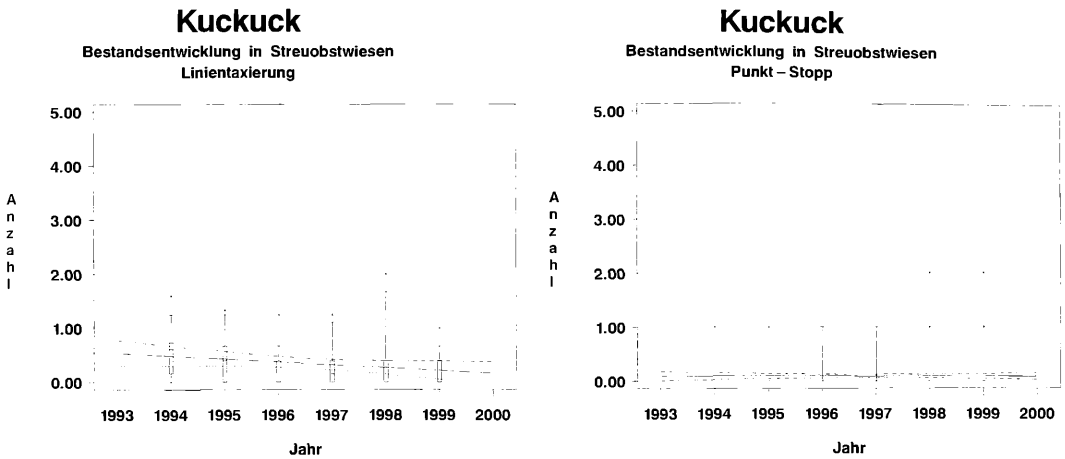
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,35	0,30	0,19	0,22	0,09	0,14
Standardabweichung	0,59	0,56	0,38	0,38	0,20	0,22
Maximum	1,50	1,60	1,00	1,20	0,67	0,67
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kuckuck

Biotoyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,12	0,20	0,11	0,18	0,10	0,07
Standardabweichung	0,33	0,50	0,36	0,49	0,31	0,26
Maximum	1,00	2,00	2,00	3,00	1,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kuckuck

Biotyp: Streuobstwiese

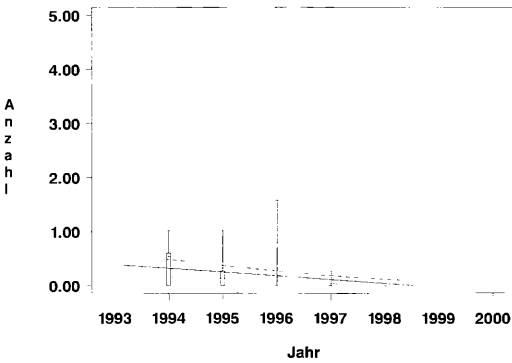
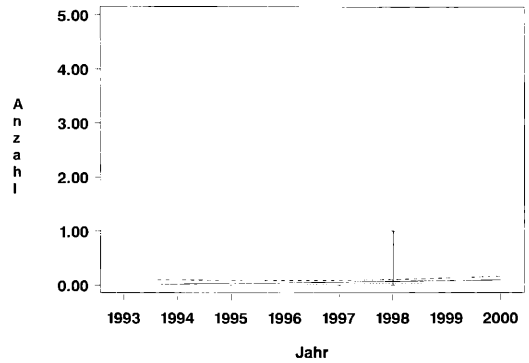
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,57	0,44	0,27	0,30	0,35	0,22
Standardabweichung	0,50	0,48	0,36	0,40	0,63	0,34
Maximum	1,60	1,33	1,25	1,25	2,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kuckuck

Biotyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,06	0,08	0,11	0,11	0,08	0,07
Standardabweichung	0,24	0,28	0,32	0,31	0,31	0,30
Maximum	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

KuckuckBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Kuckuck**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Kuckuck

Biotoptyp: Ortsrandlage

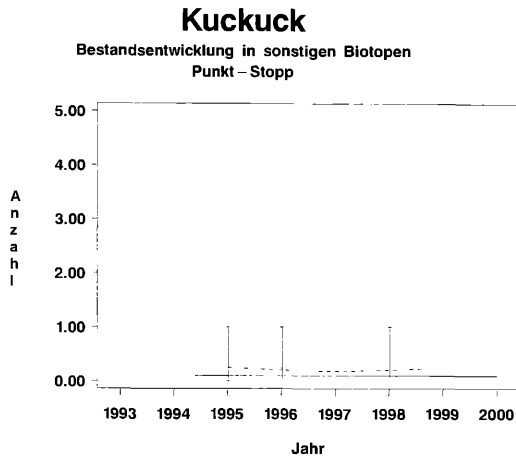
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,42	0,19	0,20	0,05	0,04	0,00
Standardabweichung	0,43	0,38	0,56	0,17	0,19	0,00
Maximum	1,00	1,00	1,58	0,53	0,83	0,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kuckuck

Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,07	0,00	0,07	0,02	0,10	0,08
Standardabweichung	0,26	0,00	0,26	0,13	0,31	0,28
Maximum	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Kuckuck

Biototyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,20	0,13	0,00	0,21	0,00
Standardabweichung	0,00	0,45	0,35	0,00	0,43	0,00
Maximum	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7



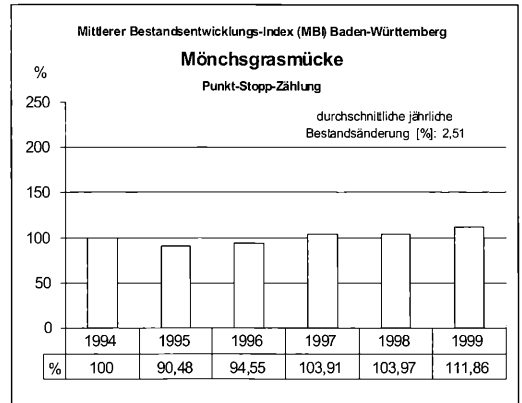
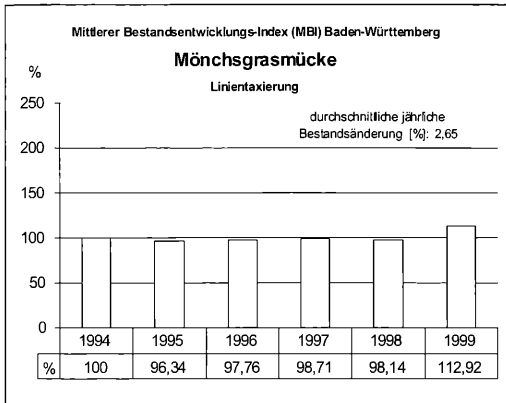
Abb. 22: Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*). Die Mönchsgrasmücke weist in Baden-Württemberg insgesamt eine stabile Bestandsentwicklung auf. Eine Zunahme, wie sie zum Teil in Programmen anderer Bundesländer berichtet wurde, ist nicht festzustellen. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwarte.

3.3.13 Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)

Die Mönchsgrasmücke zeigt im MBI-Baden-Württemberg eine stabile, weitgehend gleichbleibende Bestandsentwicklung.

Dies gilt auch für die Bestandssituation in ihren Hauptlebensräumen. Sehr stabil und auf gleichbleibendem Niveau ist die Bestandsentwicklung in den Streuobstwiesen und Ortsrandlagen. In den Wäldern ist die Situation unter den Methoden uneinheitlicher. Während in den Punkt-Stopp-Zählungen die Bestände ebenfalls sehr stabile Entwicklungen aufweisen, zeichnen sich bei den Linientaxierungen im Laubwald und Mischwald abnehmende Trends ab. Die von der Art verhältnismäßig dünn besiedelte Wiesenlandschaft weist zunehmende Bestandstrends auf.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Laubwald, Mischwald, Nadelwald, Streuobstwiese, Ortsrandlage



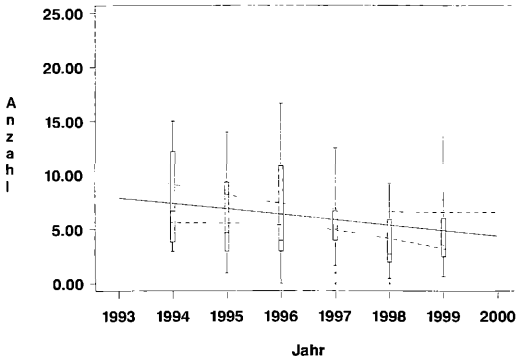
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Mönchsgrasmücke Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,206	-0,497	0,087	n. s.
	PS	634	0,008	0,008	0,766	n. s.
Mischwald	LT	53	-0,043	-0,260	0,128	n. s.
	PS	259	0,077	0,034	0,329	n. s.
Nadelwald	LT	22	0,132	0,088	0,648	n. s.
	PS	189	0,131	0,086	0,102	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,072	0,027	0,766	n. s.
	PS	370	0,123	0,026	0,042	sign. Zunahme
Wiesenlandschaft	LT	75	0,242	0,165	0,042	sign. Zunahme
	PS	417	0,197	0,070	0,002	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	-0,013	-0,003	0,984	n. s.
	PS	431	-0,022	0,000	0,348	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	0,056	0,015	0,943	n. s.
	PS	246	0,040	0,058	0,239	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	-0,114	-0,133	0,120	n. s.

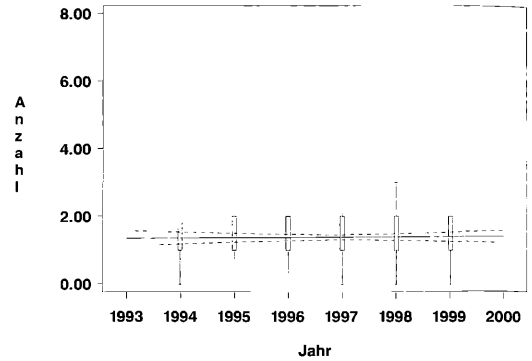
Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung im Laubwald
Linientaxierung



Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung im Laubwald
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

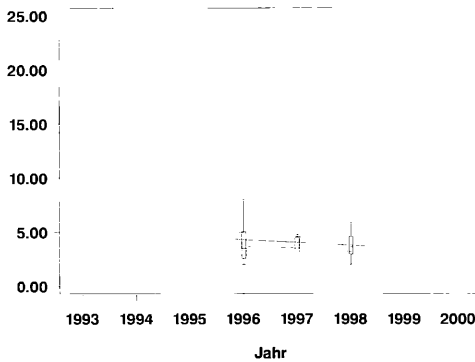
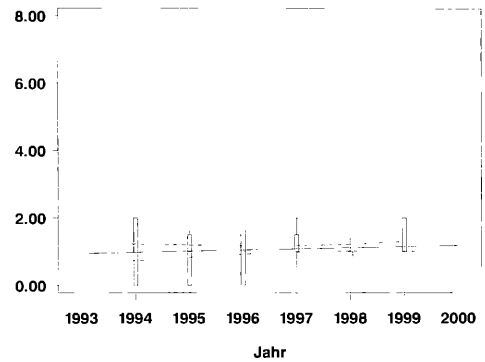
Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Laubwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	7,85	6,22	6,64	6,31	4,22	5,69
Standardabweichung	4,74	4,81	5,45	5,37	3,67	5,51
Maximum	16,25	15,71	19,29	23,57	14,44	20,00
Minimum	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,47	1,23	1,27	1,52	1,42	1,32
Standardabweichung	0,89	1,06	1,01	1,06	1,12	0,91
Maximum	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107

MönchsgrasmückeBestandsentwicklung im Mischwald
Linientaxierung**Mönchsgrasmücke**Bestandsentwicklung im Mischwald
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Mischwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	4,65	5,53	4,12	3,59	3,72	3,83
Standardabweichung	3,36	3,29	2,03	1,41	1,57	1,17
Maximum	10,00	11,00	8,00	6,38	6,92	6,15
Minimum	2,00	3,00	2,00	1,50	1,00	2,00
N	5	5	7	11	14	11

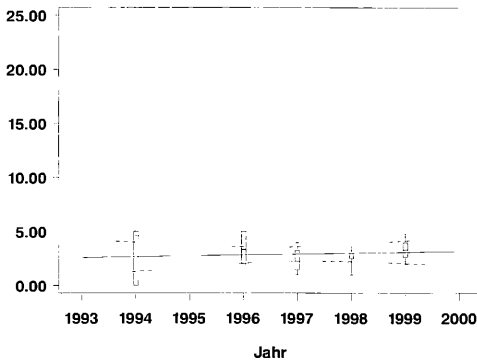
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,30	0,94	1,05	1,08	0,97	1,31
Standardabweichung	0,95	0,93	0,80	0,70	0,72	0,67
Maximum	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

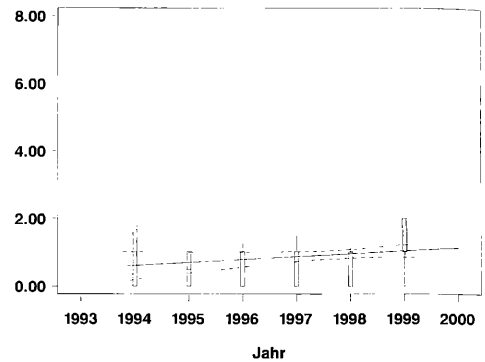
Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung im Nadelwald
Linientaxierung



Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung im Nadelwald
Punkt – Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

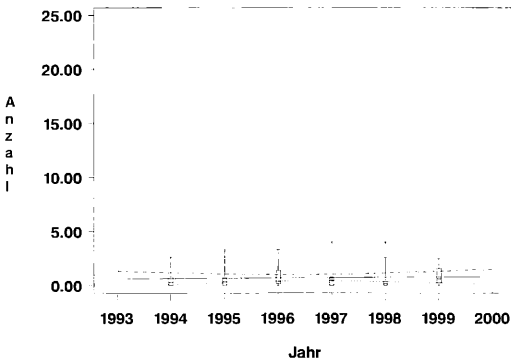
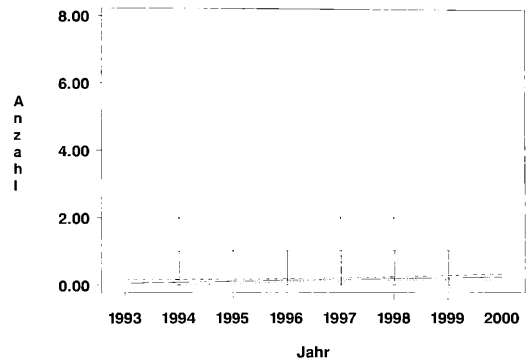
Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Nadelwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,21	1,84	3,44	2,38	2,63	3,60
Standardabweichung	2,78	0,23	1,50	1,25	1,08	1,53
Maximum	5,00	2,00	5,00	4,00	4,00	6,00
Minimum	0,00	1,67	2,00	1,00	1,00	2,00
N	3	2	3	4	5	5

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Nadelwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,00	0,50	0,82	0,91	0,82	1,22
Standardabweichung	0,89	0,55	0,75	0,73	0,86	0,90
Maximum	2,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	6	6	11	32	89	45

MönchsgrasmückeBestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung**Mönchsgrasmücke**Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt – Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Ackerlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,59	0,63	0,87	0,66	0,62	0,86
Standardabweichung	0,91	1,07	1,18	1,15	1,24	0,83
Maximum	2,67	3,33	3,33	4,00	4,00	2,40
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	8	9	8	11	10	7

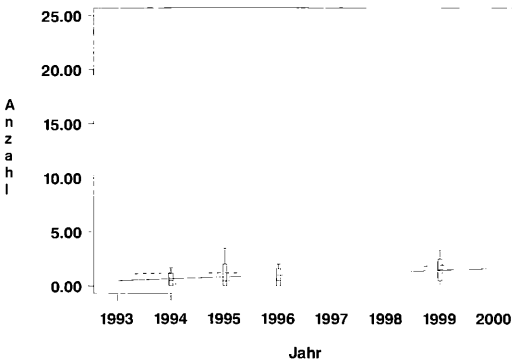
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,14	0,06	0,11	0,19	0,20	0,21
Standardabweichung	0,42	0,24	0,32	0,45	0,43	0,41
Maximum	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

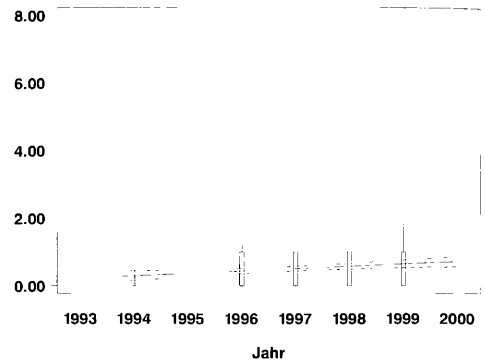
Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung



Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

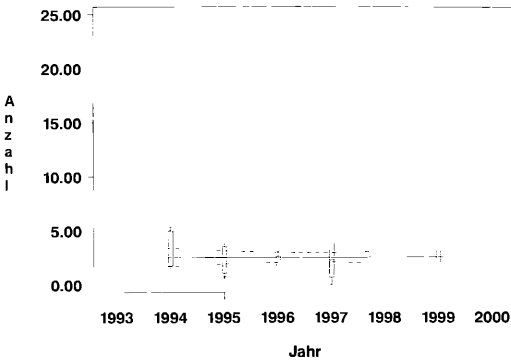
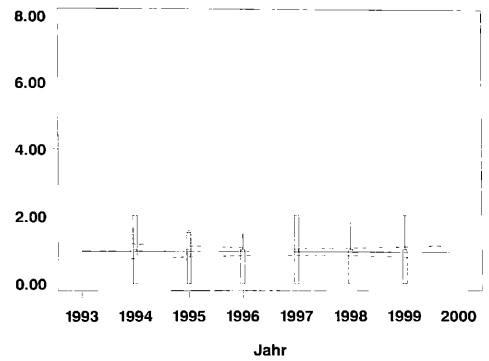
Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,67	1,18	0,86	0,54	1,52	1,59
Standardabweichung	0,83	1,49	1,08	0,56	1,50	1,23
Maximum	2,50	4,33	3,50	1,83	4,09	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,31	0,45	0,49	0,36	0,57	0,73
Standardabweichung	0,72	0,82	0,76	0,57	0,64	0,83
Maximum	3,00	4,00	3,00	2,00	2,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

MönchsgrasmückeBestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung**Mönchsgrasmücke**Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Streuobstwiese

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,22	2,36	1,93	2,88	2,25	2,99
Standardabweichung	1,83	1,54	1,65	2,53	1,99	1,98
Maximum	6,06	5,00	6,11	9,00	6,33	6,67
Minimum	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

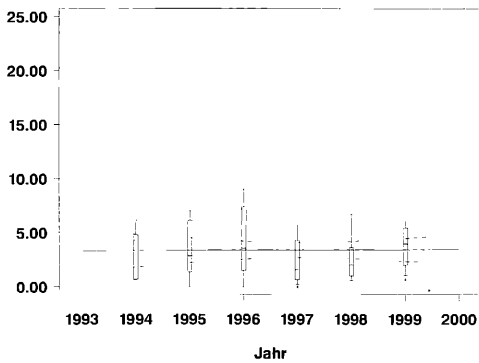
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,97	1,03	0,79	1,06	0,81	1,00
Standardabweichung	0,75	1,00	0,95	1,04	0,97	1,07
Maximum	2,00	4,00	4,00	6,00	6,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

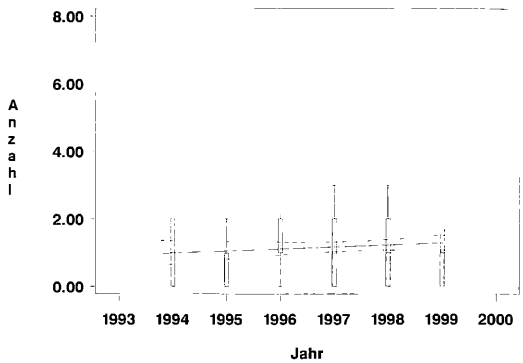
Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung



Mönchsgrasmücke

Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

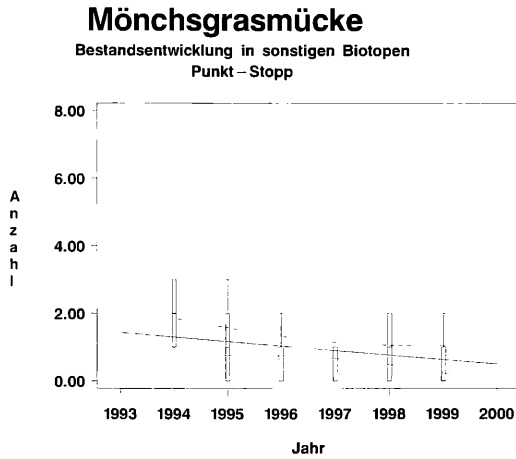
Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,45	3,44	4,22	2,46	2,75	4,19
Standardabweichung	2,75	2,68	3,36	2,44	2,34	2,82
Maximum	7,00	7,00	9,00	7,86	8,57	10,00
Minimum	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,80	0,94	1,28	1,19	1,40	1,13
Standardabweichung	0,86	0,83	1,10	1,07	1,30	1,08
Maximum	2,00	3,00	4,00	4,00	5,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Mönchsgrasmücke
Biotoptyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,00	1,20	0,75	0,62	1,00	0,71
Standardabweichung	1,00	1,30	0,71	0,65	0,78	0,76
Maximum	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Minimum	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7

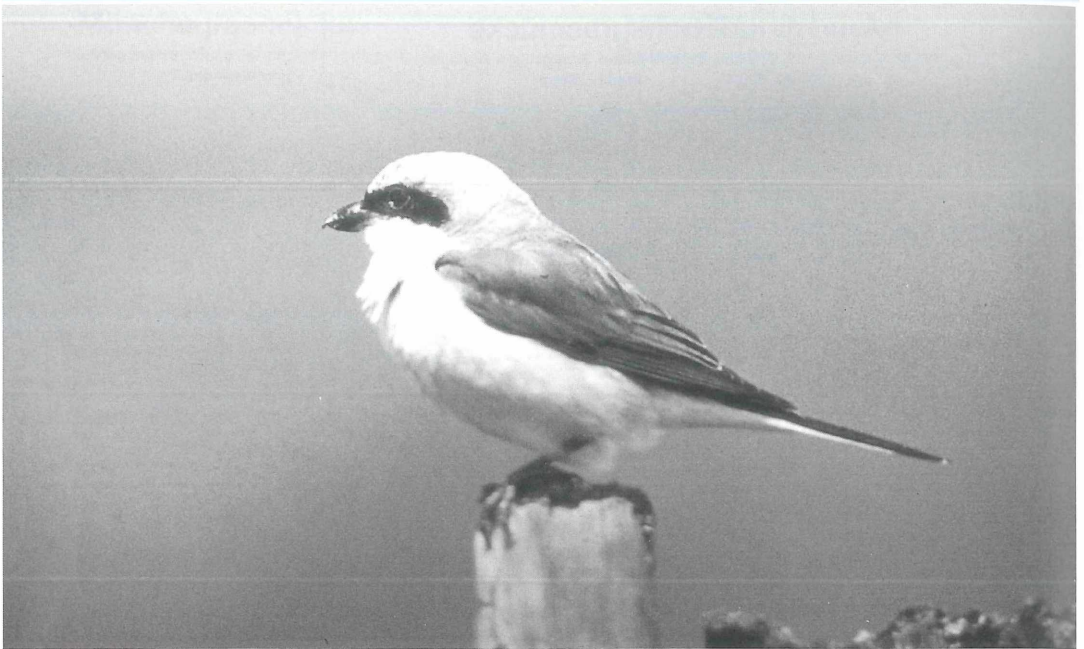


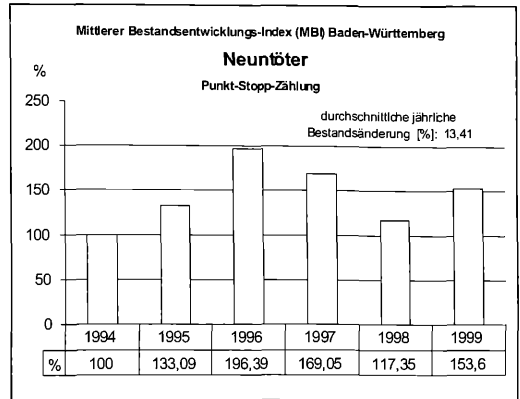
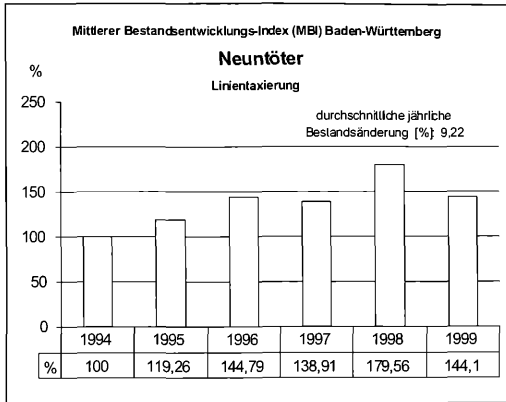
Abb. 23: Neuntöter (*Lanius collurio*). Der Neuntöter hat sich im Beobachtungszeitraum positiv entwickelt. Seine Bestände sind weitgehend stabil geblieben bzw. zeigen zunehmende Trends. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwar-te.

3.3.14 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Die Bestände des Neuntöters haben sich im Beobachtungszeitraum positiv entwickelt. Sie sind weitgehend stabil geblieben bzw. zeigen zunehmende Bestandstrends. So sind die Indices zwar teilweise schwankend, doch zeigen sie insgesamt über den Beobachtungszeitraum in beiden Methoden zunehmende Trends.

In den Hauptlebensräumen ist eine stabile Bestandssituation des Neuntöters in der Streuobstwiese, Wiesen- und Ackerlandschaft festzustellen, bei Linientaxierungen in Wiesenlandschaften auch signifikante Zunahmen.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Streuobstwiese, Wiesenlandschaft, Ackerland-
schaft



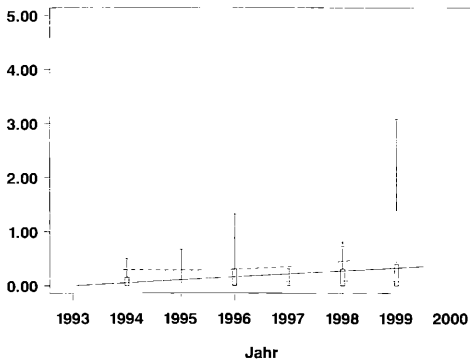
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Neuntöter Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	0,007	0,003	0,879	n. s.
	PS	634	-0,059	-0,003	0,346	n. s.
Mischwald	LT	53	0,056	0,023	0,568	n. s.
	PS	259	-0,026	-0,001	0,820	n. s.
Nadelwald	LT	22	0,122	0,022	0,550	n. s.
	PS	189	0,010	0,002	0,744	n. s.
Ackerlandschaft	LT	53	0,112	0,056	0,180	n. s.
	PS	370	0,046	0,005	0,383	n. s.
Wiesenlandschaft	LT	75	0,325	0,111	0,022	sign. Zunahme
	PS	417	0,057	0,027	0,113	n. s.
Streuobstwiese	LT	90	-0,079	-0,045	0,375	n. s.
	PS	431	0,068	0,000	0,675	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	-0,042	0,000	0,938	n. s.
	PS	246	-0,073	-0,004	0,428	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	-0,239	-0,042	0,172	n. s.

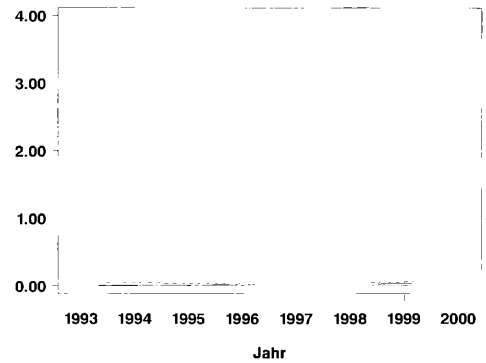
Neuntöter

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Linientaxierung



Neuntöter

Bestandsentwicklung in der Ackerlandschaft
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Neuntöter

Biotyp: Ackerlandschaft

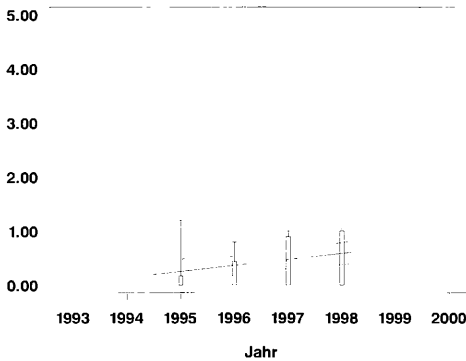
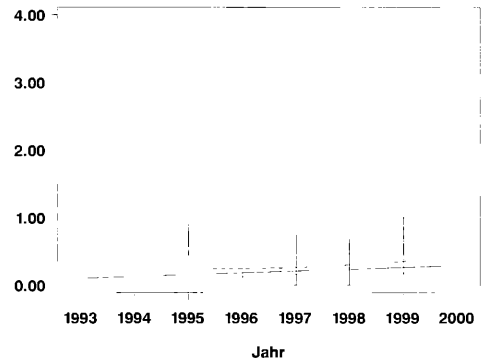
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,10	0,11	0,24	0,09	0,18	0,53
Standardabweichung	0,19	0,23	0,49	0,21	0,31	1,14
Maximum	0,50	0,67	1,33	0,67	0,80	3,08
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	8	9	8	11	10	7

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Neuntöter

Biotyp: Ackerlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,00	0,02	0,05	0,01	0,03
Standardabweichung	0,00	0,00	0,15	0,26	0,11	0,16
Maximum	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	37	48	45	84	79	77

NeuntöterBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Neuntöter**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Neuntöter

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,20	0,26	0,28	0,45	0,62	0,71
Standardabweichung	0,60	0,63	0,43	0,42	1,10	0,80
Maximum	2,00	2,00	1,33	1,00	4,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

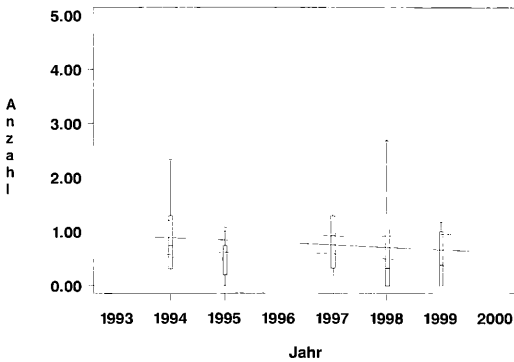
Neuntöter

Biotoptyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,02	0,27	0,24	0,18	0,17	0,30
Standardabweichung	0,15	0,57	0,60	0,47	0,51	0,70
Maximum	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

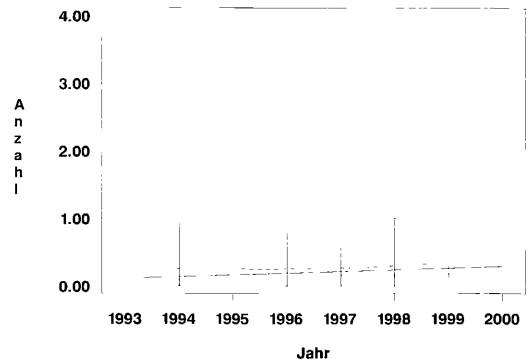
Neuntöter

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung



Neuntöter

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt – Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Neuntöter

Biotyp: Streuobstwiese

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,96	0,66	0,82	0,79	0,82	0,55
Standardabweichung	0,96	0,67	0,88	0,57	0,93	0,59
Maximum	3,20	2,50	2,78	1,67	2,69	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Neuntöter

Biotyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,14	0,06	0,28	0,19	0,27	0,23
Standardabweichung	0,43	0,23	0,66	0,50	0,61	0,55
Maximum	2,00	1,00	3,00	2,00	3,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83



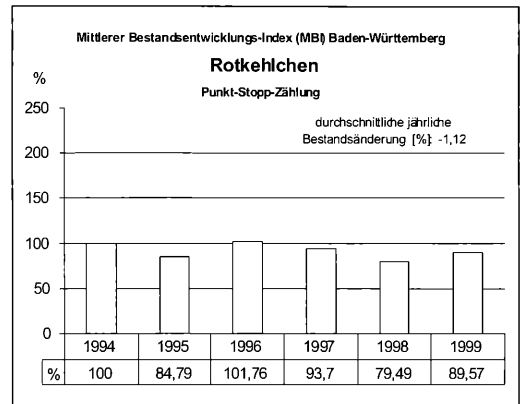
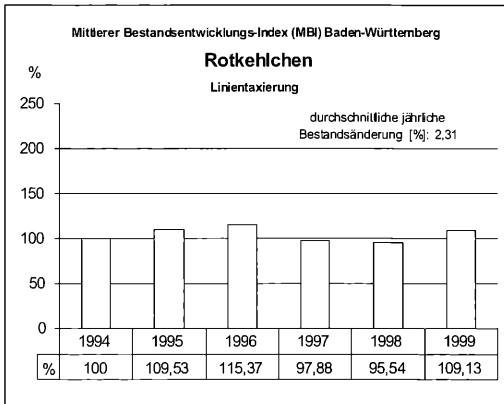
Abb. 24: Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*). Das Rotkehlchen zeigt in seinem Lebensraumschwerpunkt, den Wäldern, durchgängig signifikant abnehmende Bestandstrends. Die Berechnung des Mittleren Bestandsentwicklungs-Index weist aber einen insgesamt weitgehend gleichbleibenden Bestand auf. Weitere Beobachtungen sind notwendig. Foto: Archiv Staatl. Vogelschutzwaarte.

3.3.15 Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*)

Im MBI-Baden-Württemberg weist das Rotkehlchen im Beobachtungszeitraum insgesamt einen weitgehend gleichbleibenden Bestand auf.

Die Daten für die Hauptlebensräume zeigen ein anderes Bild: Im wichtigsten Lebensraumtyp für das Rotkehlchen, dem Wald, sind die Bestandstrends durchgängig signifikant abnehmend; in der Ortsrandlage bei Linientaxierungen ebenfalls signifikant abnehmend, bei den Punkt-Stopp-Zählungen ist die Situation hingegen dort stabil. In den wie die Ortsrandlagen von der Art dünner besiedelten Streuobstwiesen ist die Bestandsituation stabil, und in Wiesenlandschaften sogar eine leichte Zunahme festzustellen. Die Bestandssituation des Rotkehlchens scheint im Gesamteindruck nicht so stabil zu sein.

Schwerpunkte der Biotopverbreitung: Laubwald, Nadelwald, Mischwald, Ortsrandlage



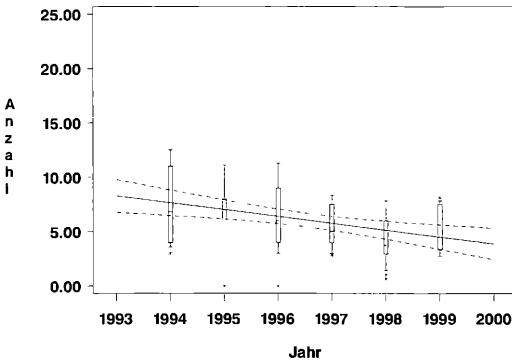
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen

Rotkehlchen Trend-Analyse Zeitraum 1994 – 1999

		n	Rangkorrelation nach Spearman r	Steigung der Regressions- geraden	Irrtumswahr- scheinlichkeit p	Signifikanz auf 95 % Niveau
Laubwald	LT	109	-0,312	-0,629	0,002	sign. Abnahme
	PS	634	-0,118	-0,094	0,000	sign. Abnahme
Mischwald	LT	53	-0,290	-0,646	0,005	sign. Abnahme
	PS	259	-0,165	-0,176	0,000	sign. Abnahme
Nadelwald	LT	22	-0,430	-0,952	0,026	sign. Abnahme
	PS	189	-0,200	-0,199	0,000	sign. Abnahme
Ackerlandschaft	LT	53	-0,146	-0,006	0,450	n. s.
	PS	370	0,097	0,012	0,122	n. s.
Wiesenlandschaft	LT	75	0,241	0,066	0,032	sign. Zunahme
	PS	417	0,166	0,049	0,001	sign. Zunahme
Streuobstwiese	LT	90	0,015	-0,033	0,724	n. s.
	PS	431	0,088	0,000	0,558	n. s.
Ortsrandlage	LT	64	-0,201	-0,386	0,016	sign. Abnahme
	PS	246	0,081	0,005	0,862	n. s.
Sonstige	LT					
	PS	50	-0,080	-0,014	0,843	n. s.

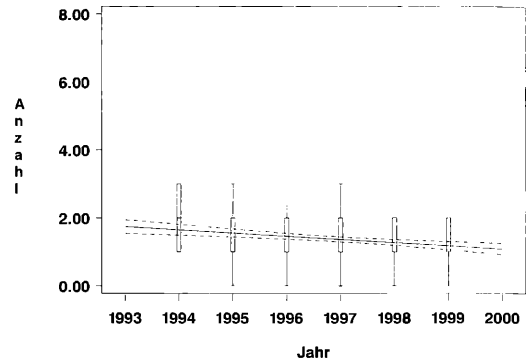
Rotkehlchen

Bestandsentwicklung im Laubwald
Linientaxierung



Rotkehlchen

Bestandsentwicklung im Laubwald
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Rotkehlchen

Biototyp: Laubwald

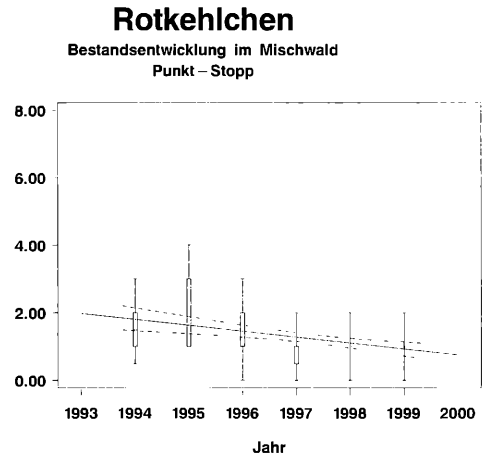
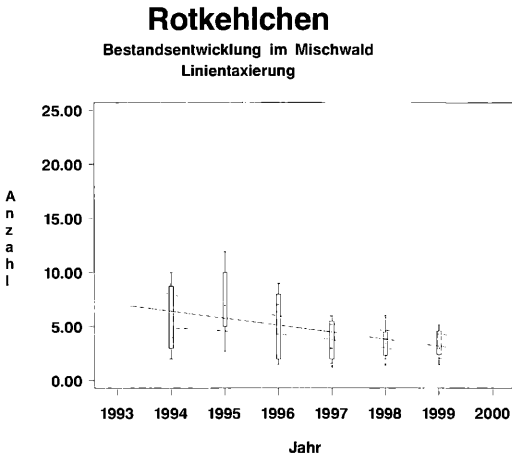
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	7,59	7,04	6,40	6,17	4,41	4,88
Standardabweichung	4,02	3,36	3,31	4,13	2,65	2,17
Maximum	16,00	15,00	12,00	21,00	11,67	8,15
Minimum	3,00	0,00	0,00	1,05	0,67	0,67
N	15	17	19	21	20	17

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Rotkehlchen

Biototyp: Laubwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,85	1,41	1,60	1,27	1,19	1,36
Standardabweichung	1,13	0,92	1,02	0,96	0,85	0,83
Maximum	5,00	4,00	6,00	4,00	3,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	53	75	91	147	161	107



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Rotkehlchen
Biooptyp: Mischwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	5,54	6,93	5,77	4,01	3,53	3,52
Standardabweichung	3,58	3,85	2,95	2,81	1,41	1,98
Maximum	10,00	11,91	9,00	11,00	6,00	8,00
Minimum	2,00	2,75	1,50	1,33	1,50	0,75
N	5	5	7	11	14	11

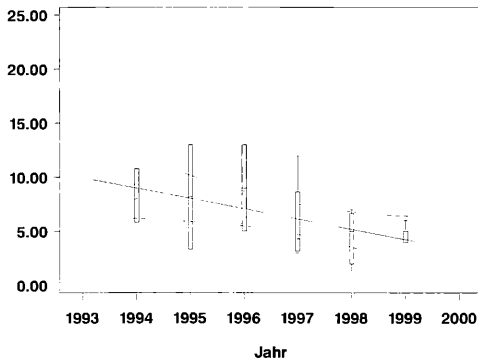
Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Rotkehlchen
Biooptyp: Mischwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,60	2,00	1,61	1,06	1,05	1,07
Standardabweichung	1,07	1,46	1,56	0,89	0,83	0,72
Maximum	4,00	6,00	7,00	4,00	4,00	3,00
Minimum	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	10	16	41	64	74	54

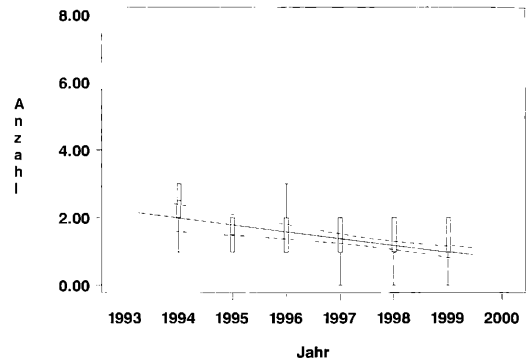
Rotkehlchen

Bestandsentwicklung im Nadelwald
Linientaxierung



Rotkehlchen

Bestandsentwicklung im Nadelwald
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

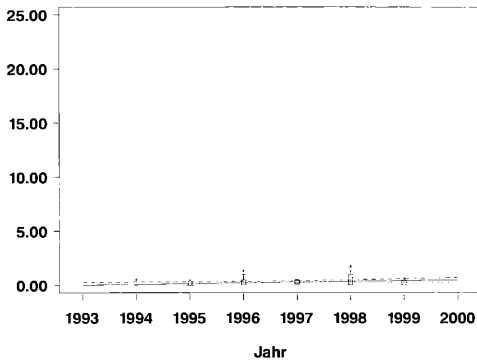
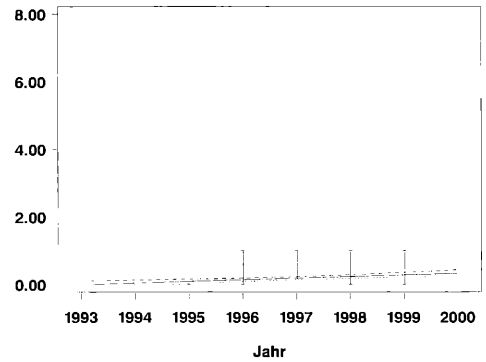
Rotkehlchen
Biotoptyp: Nadelwald

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	8,20	8,17	9,00	5,92	4,27	4,60
Standardabweichung	2,48	6,84	4,00	4,19	2,82	0,89
Maximum	10,77	13,00	13,00	12,00	7,00	6,00
Minimum	5,83	3,33	5,00	3,00	0,67	4,00
N	3	2	3	4	5	5

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Rotkehlchen
Biotoptyp: Nadelwald

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	2,33	1,50	1,73	1,41	1,10	1,13
Standardabweichung	0,82	0,55	1,10	0,98	0,81	0,69
Maximum	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Minimum	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	6	6	11	32	89	45

RotkehlchenBestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Linientaxierung**Rotkehlchen**Bestandsentwicklung in Wiesenlandschaften
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Rotkehlchen

Biototyp: Wiesenlandschaft

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,05	0,14	0,29	0,30	0,50	0,32
Standardabweichung	0,15	0,23	0,45	0,43	0,66	0,49
Maximum	0,50	0,50	1,33	1,50	1,82	1,82
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	11	10	13	12	14	15

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

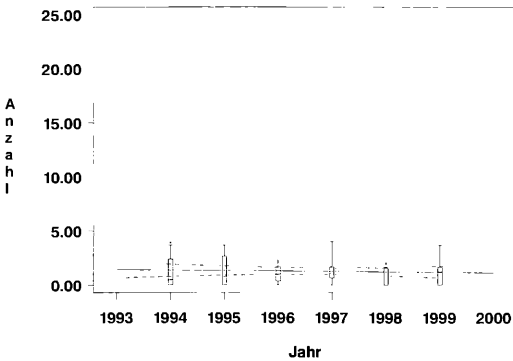
Rotkehlchen

Biototyp: Wiesenlandschaft

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,04	0,16	0,27	0,24	0,23
Standardabweichung	0,00	0,20	0,37	0,60	0,51	0,50
Maximum	0,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	42	49	70	88	86	82

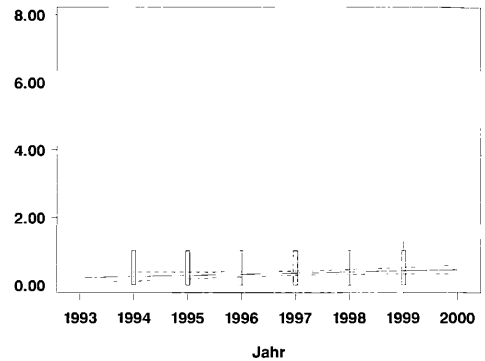
Rotkehlchen

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Linientaxierung



Rotkehlchen

Bestandsentwicklung in Streuobstwiesen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Rotkehlchen

Biotyp: Streuobstwiese

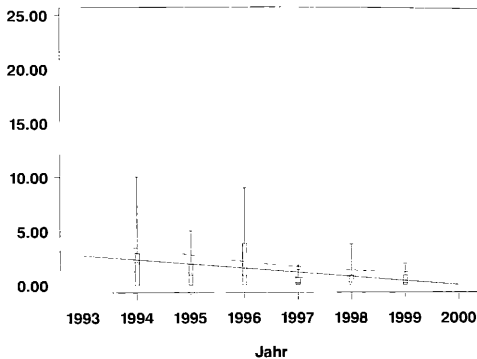
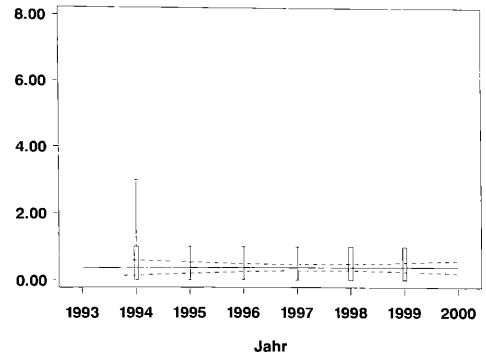
Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	1,17	1,41	1,48	1,43	0,78	1,41
Standardabweichung	1,50	1,63	1,59	1,51	0,78	1,45
Maximum	3,89	4,58	5,00	5,48	2,00	5,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	12	12	17	18	17	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Rotkehlchen

Biotyp: Streuobstwiese

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,31	0,33	0,25	0,39	0,26	0,53
Standardabweichung	0,58	0,59	0,54	0,68	0,54	0,74
Maximum	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	35	36	61	109	106	83

RotkehlchenBestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Linientaxierung**Rotkehlchen**Bestandsentwicklung in der Ortsrandlage
Punkt - Stopp

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/km]

Rotkehlchen

Biotoptyp: Ortsrandlage

Linientaxierung	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	3,01	1,35	2,31	0,45	0,82	0,62
Standardabweichung	4,12	1,73	3,20	0,59	1,69	0,91
Maximum	10,00	5,00	9,00	1,76	6,67	3,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	5	8	8	10	19	14

Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

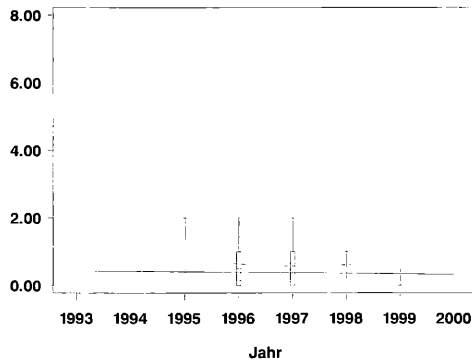
Rotkehlchen

Biotoptyp: Ortsrandlage

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,67	0,29	0,28	0,28	0,43	0,43
Standardabweichung	1,11	0,77	0,59	0,62	0,66	0,77
Maximum	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	4,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	15	17	29	58	67	60

Rotkehlchen

Bestandsentwicklung in sonstigen Biotopen
Punkt - Stopp



Bestandsentwicklung in den Hauptlebensräumen [Individuen/Punkt-Stopp]

Rotkehlchen

Biototyp: Sonstige

Punkt-Stopp	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Mittelwert	0,00	0,40	0,63	0,46	0,29	0,29
Standardabweichung	0,00	0,89	0,74	0,78	0,61	0,76
Maximum	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	3	5	8	13	14	7

4. Literatur

- BARBER, H. S. (1931): Traps for cave inhabiting Insects. - J. Elisha Mitchell sci. Soc., **46**: 259-266; Chapel Hill.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. - 270 S.; Radebeul (Neumann).
- BÜHL, A. & ZÖFEL, P. (1998): SPSS für Windows Version 7.5: Praxisorientierte Einführung in die moderne Datenanalyse. - 669 S., Bonn [u.a.] (Addison Wesley Longman).
- CAMPBELL, R. C. (1971): Statistische Methoden für Biologie und Medizin. - 269 S.; Stuttgart (Georg Thieme).
- DRÖSCHMEISTER, R. & GRUTTKE, H. (Bearb.) (1998): Die Bedeutung ökologischer Langzeitforschung für Naturschutz. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **58**: 1-435; Bonn-Bad Godesberg.
- LFU (1990): Immissionsökologisches Wirkungskataster Baden-Württemberg. Jahresbericht 1989. - 198 S.; Karlsruhe.
- RENNER, E. (1981): Mathematisch-statistische Methoden in der praktischen Anwendung. - 112 S., Berlin, Hamburg (Paul Parey).
- SCHEURIG, M. R., MITTMANN, H.-W. & HAVELKA, P. (1998): Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992 - 1998. - Carolina, **Beiheft 12**: 1-203; Karlsruhe.

Autoren

- Dipl. Biol. MICHAEL R. SCHEURIG, Staatliche Vogelschutzwarte Baden-Württemberg in der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, Kriegsstraße 5 a, D-76137 Karlsruhe;
- Dr. HANS-WALTER MITTMANN, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Postfach 111364, D-76063 Karlsruhe;
- Dr. PETER HAVELKA, Staatliche Vogelschutzwarte Baden-Württemberg in der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, Kriegsstraße 5 a, D-76137 Karlsruhe.

Publikationen des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe

carolinea, Beihefte

Monografische Arbeiten, Kataloge, Themenbände etc., in unregelmäßiger Folge

- | | |
|--|---------|
| 5. U. FRANKE: Katalog zur Sammlung limnischer Copepoden von Prof. Dr. F. KIEFER. – 433 S., 2 Abb.; 1989 | DM 36,- |
| 6. R. WOLF & F.-G. LINK: Der Füllmenbacher Hofberg – ein Rest historischer Weinberglandschaft im westlichen Stromberg – 84 S., 35 Abb.; 1990 | DM 20,- |
| 7. Gesamtverzeichnis der Veröffentlichungen in Zeitschriften des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe 1936 - 1997. – 119 S.; 1999 | DM 7,- |
| 8. E. FREY & B. HERKNER (Eds.): Artbegriff versus Evolutionstheorie? – 86 S., 3 Abb.; 1993 | DM 15,- |
| 9. P. HAVELKA: Auswilderung, Gefangenschaftsvermehrung und Erhaltung bedrohter Tierarten – eine Aufgabe des Naturschutzes. – 64 S., 75 Abb.; 1995 | DM 20,- |
| 10. R. HECKMANN: Katalog der Wanzen aus Baden-Württemberg in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe (Insecta, Heteroptera). – 146 S., 25 Karten; 1996 | DM 25,- |
| 11. D. HAAS, P. HAVELKA & H.-W. MITTMANN: Neusiedler in menschlichen Siedlungen: Wasservögel auf städtischen Gewässern. – 84 S.; 137 Farbabb.; 1998 | DM 10,- |
| 12. M. R. SCHEURIG, P. HAVELKA & H.-W. MITTMANN: Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992-1998. – 203 S., 12 Abb.; 1998 | DM 10,- |
| 13. B. HERKNER: Über die evolutionäre Entstehung des tetrapoden Lokomotionsapparates der Landwirbeltiere. – 353 S., 105 Abb.; 1999 | DM 30,- |
| 14. M. R. SCHEURIG, P. HAVELKA & H.-W. MITTMANN: Brutvogel-Monitoring Baden-Württemberg 1992-1999. – 151 S., 24 Abb.; 1999 | DM 10,- |

carolinea

setzt mit Band 40 die von 1936 bis 1980 mit 39 Bänden erschienenen „Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland“ fort. Jahressbände mit naturkundlichen Arbeiten und Mitteilungen aus dem südwestdeutschen Raum und aus dem Museum am Friedrichsplatz in allgemeinverständlicher Form.

- | | |
|--|---------|
| Band 52: 152 S., 68 Abb., 2 Farbtaf.; 1994 | DM 50,- |
| Band 53: 288 S., 127 Abb., 8 Farbtaf.; 1995 | DM 80,- |
| Band 54: 216 S., 129 Abb., 8 Farbtaf.; 1996 | DM 65,- |
| Band 55: 152 S., 90 Abb., 8 Farbtaf.; 1997 | DM 60,- |
| Band 56: 144 S., 34 Abb., 8 Farbtaf.; 1998 | DM 50,- |
| Band 57: 152 S., 74 Abb., 8 Farbtaf.; 1999 | DM 60,- |
| Band 58: 278 S., 101 Abb., 16 Farbtaf.; 2000 | DM 80,- |

andrias

unregelmäßig erscheinende Einzelbände zu Themen aus naturkundlichen Forschungsgebieten

- | | |
|--|---------|
| 1. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 102 S., 37 Abb.; 1981 | DM 34,- |
| 2. Vegetationskunde und Lichenologie. – 64 S., 17 Abb.; 1983 | DM 28,- |
| 3. Morphologie und Taxonomie von Insekten. – 104 S., 172 Abb.; 1983 | DM 40,- |
| 4. Fossilfundstätte Messel. – 171 S., 49 Abb., 17 Taf.; 1985 | DM 60,- |
| 5. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 224 S., 114 Abb.; 1986 | DM 65,- |
| 6. Fossilfundstätte Höwenegg. – 128 S., 96 Abb., 6 Taf., 1 Falttaf.; 1989 | DM 56,- |
| 7. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 172 S., 79 Abb.; 1990 | DM 52,- |
| 8. Fossilfundstätte Höwenegg. – 64 S., 30 Abb.; 1991 | DM 28,- |
| 9. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 210 S., 127 Abb.; 1992 | DM 60,- |
| 10. Fossilfundstätte Höwenegg. – 230 S., 192 Abb.; 1997 | DM 80,- |
| 11. Taxonomie und Phylogenie von Nematoden. – 90 S., 24 Abb., 81 Taf.; 1993 | DM 52,- |
| 12. Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden. – 94 S., 48 Abb.; 1994 | DM 30,- |
| 13. Taxonomie und Ökologie tropischer Invertebraten. – 224 S., 82 Abb., 16 Farbtaf.; 1994 | DM 70,- |
| 14. Taxonomie, Verbreitung und Ökologie von Spinnen. – 279 S., 2 Abb., 124 Kart., 118 Taf.; 1999 | DM 70,- |

Bestellungen an das Staatliche Museum für Naturkunde Karlsruhe – Bibliothek-, Postfach 11 13 64, D-76063 Karlsruhe.

Zu den angegebenen Preisen wird bei Versand ein Betrag von DM 3,50 für Porto und Verpackung in Rechnung gestellt. Bestellungen unter DM 20,- nur gegen Vorkasse.

Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe e. V. erhalten auf die Zeitschriften andrias und carolinea, auf die Beihefte und auf ältere Bände der „Beiträge“ einen Rabatt von 30%.