

Farmland Bird Index für Österreich: Indikatorenenermittlung 2015 bis 2020

Teilbericht 5: Farmland Bird Index 2019



Norbert Teufelbauer & Benjamin Seaman

Wien, im März 2020

Im Auftrag des
Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Zahl: BMLFUW-LE.1.3.7/23-II/1/2015

 **Bundesministerium**
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



Inhalt

1	Einleitung	1
2	Leistungen und Ergebnisse des Projektes	1
2.1	Mitarbeiter-Werbung und Betreuung	1
2.2	Stichprobengrößen	2
2.3	Überarbeitung Kovariablen und Gewichtungen	5
2.4	Bestandsentwicklung der Indikatorarten	7
2.5	Farmland Bird Index 2019	12
3	Literatur	13
4	Danksagung	15
5	Anhang: Monitoring der Brutvögel Österreichs – Bericht über die Saison 2019	16

1 Einleitung

Der Farmland Bird Index gehört zum Gemeinsamen Begleitungs- und Bewertungsrahmen zur Evaluierung der Maßnahmen für die Entwicklung des ländlichen Raumes. Er wurde erstmals im Programm 2007-2013 verwendet, und er ist nun auch im neuen Programm 2014-2020 wieder in Verwendung. Der Farmland Bird Index setzt sich aus den Bestandstrends typischer, überwiegend im Kulturland vorkommender Arten zusammen, wobei verschiedene Lebensräume innerhalb des Kulturlands über die Ansprüche der ausgewählten Vogelarten abgebildet werden. Datengrundlage für den österreichischen Farmland Bird Index ist das „Monitoring der Brutvögel Österreichs“, ein Bestandserfassungsprogramm für häufige Vogelarten, das von BirdLife Österreich durchgeführt wird und das sich überwiegend auf die Mitarbeit Freiwilliger stützt („Citizen Science“). Dieses Zählprogramm läuft seit dem Jahr 1998. Die Erhebungen erfolgen standardisiert nach genau vorgegebener Methode. Aus den jährlichen Zählergebnissen kann für alle in ausreichender Zahl erfassten Vogelarten die Bestandsentwicklung berechnet werden (Voříšek et al. 2008). Aus einer Auswahl häufiger Vogelarten der Kulturlandschaft wird in einem zweiten Schritt der Farmland Bird Index berechnet.

Die Auswahl dieser insgesamt 24 Indikatorarten erfolgte im Rahmen einer Vorstudie (Frühauf & Teufelbauer 2008). In einem weiteren Schritt erfolgte im Jahr 2008 eine beträchtliche Vergrößerung der Stichproben, eine genaue Analyse der Bestandsentwicklung von 20 Indikatorarten sowie die Darstellung des Trends ab dem Jahr 1998 (Teufelbauer 2009). Seit der Erweiterung der Zählungen 2008 kann landwirtschaftliche Nutzung in großen Seehöhen ebenfalls im Farmland Bird Index dargestellt werden. In den Jahren davor ist die Aussagekraft des Indikators auf Kulturland in niederen und mittleren Lagen beschränkt (unter 1.200 m). Der Farmland Bird Index wird jährlich aktualisiert (Teufelbauer 2010a, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015; Teufelbauer & Seaman 2016, 2017, 2018, 2019). Weiterführende Studien untersuchten einerseits mögliche regionale Unterschiede in der Entwicklung des Indikators (Teufelbauer 2010a, 2015, Teufelbauer & Seaman 2018). Andererseits wurden die dem Farmland Bird Index zugrunde liegenden Rohdaten genutzt, um Aussagen zur naturschutzfachlichen Wirksamkeit der Maßnahmen zu erhalten (Frühauf & Teufelbauer 2006, Bergmüller & Nemeth 2018, 2019) und um die Bedeutung von Landschaftselementen für die Indikatorarten darzustellen (Teufelbauer et al. 2015).

In diesem Bericht wird über die im Jahr 2019 durchgeführten Arbeiten zum Farmland Bird Index berichtet und der Indikator für den Zeitraum 1998-2019 präsentiert. Da einerseits die zugrunde liegende Zählmethode schon gut dokumentiert ist (Frühauf & Teufelbauer 2008, Teufelbauer 2009, 2010b) und andererseits im Auftrag zur Studie keine Interpretation der Ergebnisse vorgesehen ist, wurde auf die übliche Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten (Einleitung, Methode, Ergebnisse, Diskussion) verzichtet und stattdessen eine Gliederung nach den Leistungen des Projektes gewählt.

2 Leistungen und Ergebnisse des Projektes

2.1 Mitarbeiter-Werbung und Betreuung

Mit gezielter Werbung sollen einerseits neue Mitarbeiter/innen für die Zählungen gewonnen bzw. „alte“ Mitarbeiter/innen zum Weitermachen motiviert werden (s. Frühauf & Teufelbauer 2008). Alle im Projektzeitraum durchgeführten Vorträge, Exkursionen sowie Veröffentlichungen mit dem Ziel der Mitarbeiterwerbung sind in Tab. 1 angeführt. Alle Zähler/innen und neue Interessenten am Zählprogramm wurden laufend betreut (Anfragen via Telefon und Email, Rückfragen zu den erhobenen Da-

ten u. ä.). Ausgewählte Mitarbeiter/innen wurden gezielt angesprochen und zur weiteren Bearbeitung ihrer Zählstrecken motiviert.

Das Jahr 2019 erbrachte einen weiteren substanziellen Zuwachs neuer Mitarbeiter/innen, was wiederum die Stichprobengrößen deutlich vergrößerte (siehe unten). Der Zuwachs der Jahre 2018 (s. Teufelbauer & Seaman 2019) und 2019 ist sehr wahrscheinlich durch die folgenden Faktoren ausgelöst worden:

- Das Ende der Feldarbeiten zum österreichischen Brutvogelatlas (das Frühjahr 2018 war die letzte Kartierungssaison)
- Die verstärkte Bewerbung des Brutvogel-Monitoring (s. Teufelbauer & Seaman 2018, 2019)
- Die Umsetzung eines Farmland Bird Index für Vorarlberg (Teufelbauer 2017), durch die es 2019 zu einer massiven Zunahme an im Land Vorarlberg bearbeiteten Zählstrecken gekommen ist.

Tab. 1: Im Projektzeitraum zur Anwerbung und Motivation freiwilliger Zähler/innen durchgeführte Veranstaltungen.

Datum	Typ	Ort	Veranstalter/Herausgeber	Veranstaltungstyp
06.-14.04.2019	Info-Stand	Illmitz/Bgld	Nationalpark Neusiedler See - Seewinkel	pannonian bird experience
08.09.2019	Vortrag	Hohenau an der March/Niederösterreich	BirdLife Österreich	Feldornithologie-Kurs 2

2.2 Stichprobengrößen

Im Jahr 2019 wurden 15 Zählstrecken durch bezahlte Ornitholog/innen bearbeitet (Tab. 2). Die insgesamt erreichten Stichprobengrößen (ehrenamtliche und bezahlte Zählungen) sind in Tab. 3 und Abb. 1 dargestellt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde der Bearbeitungszeitraum in drei Perioden unterteilt: (1) den Zeitraum von Beginn der Zählungen bis vor die Erweiterung in größere Seehöhen (1998-2007), ab der Erweiterung in große Seehöhen bis zum Beginn des neuen österreichischen Brutvogelatlas (2008-2012) und schließlich den Zeitraum, in dem parallel die Feldarbeiten zum österreichische Brutvogelatlas stattfanden (2013-2018). Letzterer hatte zu Beginn einen negativen Einfluss auf die Teilnahme beim Brutvogel-Monitoring, mit dem Abschluss der Kartierungen ist ein positiver Effekt auf die Teilnahme eingetreten.

Die insgesamt vorliegende Stichprobengröße für das Jahr 2019 liegt um neun Zählstrecken über dem Mittelwert der Jahre 2013-2018. Bei zwei Drittel der Indikatorarten konnte die Stichprobe gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden (Tab. 3). In Summe entsprechen die erreichten Stichprobengrößen dem Muster der Vorjahre (Abb. 1). In Tab. 3 sind die in der Vorstudie aufgestellten Zielgrößen für die Stichproben der Indikatorarten angeführt. Diese wurden in der Planung des Farmland Bird Index definiert und lagen i. d. R. bei 25-30 Zählstrecken pro Jahr. Einige der Indikatorarten erreichten im Jahr 2019 – wie in den Vorjahren – die ursprünglich geforderten Werte nicht: Rebhuhn, Wendehals, Hei-delkerche, Braunkehlchen, Steinschmätzer und Grauammer¹. Durch die allgemeine Vergrößerung der

¹ Abgesehen vom Zitronengirlitz, der aufgrund seiner generell sehr geringen Stichprobengrößen bislang nie zur Berechnung des Farmland Bird Index herangezogen wurde (Teufelbauer 2009).

Stichproben wurden hingegen 2019 die gewünschten Minima bei den Arten Bergpieper, Schwarzkehlchen und Bluthänfling wieder erreicht. Grundsätzlich dienen die festgelegten Stichprobengrößen als a priori festgelegte Richtwerte. Diese sollten für jede einzelne Indikatorart angestrebt werden, um eine statistisch solide Berechnung von Bestandstrends zu ermöglichen (Frühauf & Teufelbauer 2008). Da eine solide Berechnung, abgebildet durch einen statistisch signifikanten Trend, von mehreren Faktoren abhängt, können die Vorgaben für die Stichproben nur als Richtwerte dienen. Wichtige Parameter neben der Stichprobengröße sind beispielsweise die Steilheit des Trends und die Varianz in den Daten (Frühauf & Teufelbauer 2008), sowie auch die Stetigkeit des Vorkommens einer Art an den Zählstrecken (Teufelbauer, unpubl.).

Tab. 2: Durch bezahlte Ornitholog/innen im Jahr 2019 bearbeitete Zählstrecken. Punktezahl = Anzahl bearbeiteter Zählpunkte.

Bundesland	Streckenbezeichnung	Punktezahl	Almenbereich
Kärnten	Grünleitennock	14	ja
Kärnten	Saualpe	20	ja
Kärnten	Schareck-Fleißtal (Heiligenblut)	20	ja
Salzburg	Pass Thurn	18	ja
Salzburg	Riedingtal / Wald	19	ja
Tirol	Ehrwald	15	ja
Tirol	Gepatsch	15	ja
Tirol	Kühtai / Dortmunder Hütte	20	ja
Tirol	Penken - Finkenberg	13	ja
Tirol	Pigneidalm	16	ja
Tirol	Venet	15	ja
Vorarlberg	Furkajoch	19	ja
Vorarlberg	Hochtannberg	18	ja
Vorarlberg	Lech	14	ja
Vorarlberg	Marul	16	ja

Tab. 3: Stichprobengrößen der Indikatorarten des Farmland Bird Index: Gesamtanzahl der Zählstrecken, an denen die jeweilige Art nachgewiesen wurde, sowie Anzahl Zählstrecken im Alpenraum / außerhalb des Alpenraumes (in Klammern). Mw.: Mittelwert.

¹ nach der Vorstudie gewünschte Zielgröße (Frühauf & Teufelbauer 2008)

² Aufgrund der geringen Stichprobengrößen wird diese Art nicht für die Erstellung des Indikators verwendet.

	Streckenanzahl								Vorgabe ¹	
	Mw. 1998-2007		Mw. 2008-2012		Mw. 2013-2018		2019		Vgl. 2013-18 vs. 2019	Zählstrecken
Rebhuhn	22	(0/21)	21	(0/21)	12	(0/12)	18	(1/17)	6	25-30 (0/17)
Turmfalke	81	(16/64)	133	(40/93)	119	(36/83)	148	(50/98)	29	40 -
Kiebitz	34	(3/30)	40	(2/38)	36	(2/34)	40	(6/34)	4	25-30 -
Turteltaube	50	(2/48)	56	(2/54)	46	(1/45)	45	(2/43)	-1	25-30 -
Wendehals	18	(6/12)	24	(8/17)	26	(8/18)	31	(9/22)	5	35 (0/17)
Heidelerche	6	(0/6)	14	(0/14)	15	(1/15)	14	(0/14)	-1	27 (0/21)
Feldlerche	66	(10/57)	82	(13/70)	71	(10/61)	78	(13/65)	7	25-30 -
Baumpieper	41	(22/19)	59	(38/21)	53	(36/17)	72	(58/14)	19	25-30 -
Bergpieper	2	(2/0)	33	(33/0)	27	(27/0)	48	(48/0)	21	30 (ges. 30)
Braunkehlchen	12	(9/3)	18	(15/3)	16	(11/5)	18	(15/3)	2	45 (ges. 19 neu)
Schwarzkehlchen	30	(3/28)	43	(8/35)	20	(5/15)	25	(11/14)	5	25-30 -
Steinschmätzer	10	(4/7)	29	(22/7)	33	(22/10)	33	(28/5)	0	40 (25/0)
Wacholderdrossel	36	(28/8)	39	(30/9)	35	(26/9)	54	(40/14)	19	25-30 -
Sumpfrohrsänger	53	(13/39)	60	(15/45)	52	(12/40)	57	(20/37)	5	25-30 -
Dorngrasmücke	39	(3/36)	48	(3/46)	46	(2/44)	45	(1/44)	-1	25-30 -
Neuntöter	60	(15/45)	76	(20/57)	64	(18/47)	81	(27/54)	17	25-30 -
Star	99	(24/75)	134	(28/106)	119	(22/97)	146	(40/106)	27	25-30 -
Feldsperling	84	(22/62)	111	(25/86)	103	(23/80)	118	(35/83)	15	25-30 -
Girlitz	58	(13/45)	73	(14/59)	49	(12/37)	50	(16/34)	1	25-30 -
Zitronengirlitz ²	0	(0/0)	3	(3/0)	4	(4/0)	8	(8/0)	4	25-30 -
Stieglitz	71	(24/47)	115	(37/78)	125	(40/85)	168	(70/98)	43	25-30 -
Bluthänfling	26	(2/23)	50	(16/33)	44	(17/27)	60	(30/30)	16	50 (25/0)
Goldammer	120	(33/87)	147	(47/101)	128	(40/88)	142	(47/95)	14	25-30 -
Graumammer	18	(3/15)	21	(2/19)	14	(2/13)	11	(2/9)	-3	35 (0/16)
Strecken ges.	161	(54/107)	226	(90/136)	199	(81/118)	253	(126/127)	54	

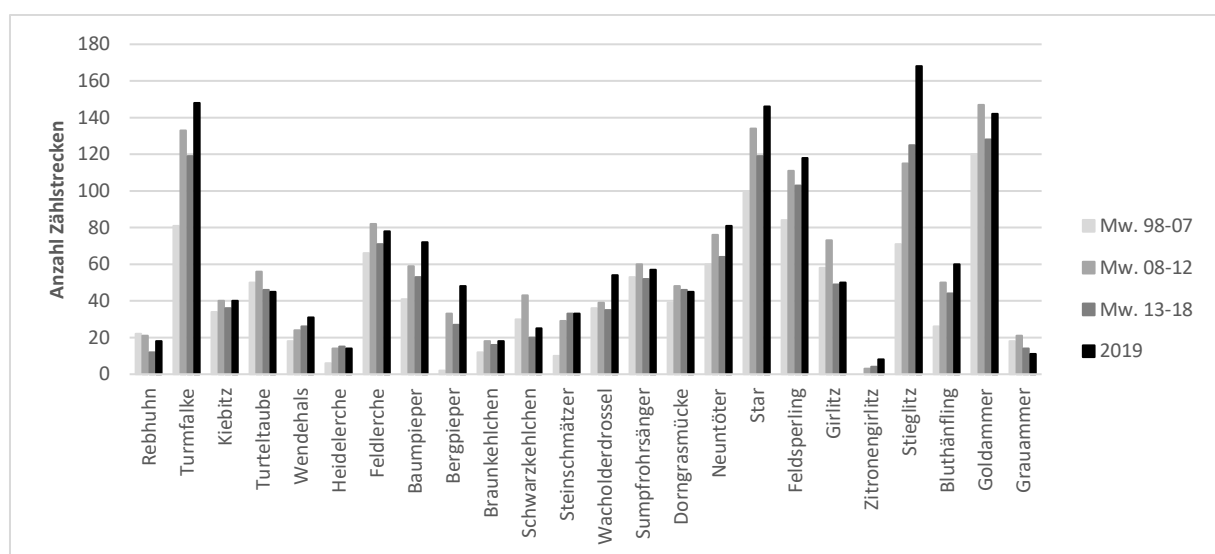


Abb. 1: Stichprobengrößen der Indikatorarten (s. auch Tab. 3). Überarbeitung Gewichtungen

2.3 Überarbeitung Kovariablen und Gewichtungen

Im Rahmen der vorliegenden Auswertung wurde eine Überarbeitung der Kovariablen und der Gewichtungen durchgeführt. Dieser Ansatz wurde bereits ausführlich in Teufelbauer (2012) beschrieben. Er wird hier zum besseren Verständnis verkürzt wiedergegeben.

Durch Gewichtung wird, soweit aufgrund der vorliegenden Daten möglich, die ungleiche Verteilung der Zählstrecken in Österreich berücksichtigt. Das ermöglicht eine verbesserte Trendberechnung für ganz Österreich. Für die Indikatorarten, und im österreichischen Brutvogel-Monitoring allgemein, erfolgt die Gewichtung mit Hilfe von Bestandsschätzungen der Brutvogelarten und auf Basis der neun Bundesländer. Das hat einerseits praktische Gründe – die Bundesländer sind wichtige Verwaltungseinheiten – und andererseits lagen die für die Gewichtungen erforderlichen Bestandsschätzungen der österreichischen Brutvögel auch auf Ebene der Bundesländer vor (BirdLife Österreich, unpubl.).

Mittels Gewichtungen können in verschiedenen Bundesländern möglicherweise unterschiedlich verlaufende Bestandstrends im gesamtösterreichischen Trend berücksichtigt werden, und zwar entsprechend dem jeweiligen Anteil dieses Bundeslandes am österreichischen Brutbestand. Im Idealfall liegen für jede einzelne Indikatorart so viele Zählzahlen vor, dass für jedes Bundesland ein eigener Bestandstrend berechnet werden kann. Die neun Bundeslandtrends ergeben dann, zusammengesetzt und entsprechend dem Brutbestand gewichtet, den Österreich-Trend. Limitierender Faktor ist hierbei die Stichprobengröße. Liegen nur wenige Zählergebnisse aus einem Bundesland vor, so ist die Berechnung eines eigenen Bundesland-Trends nicht sinnvoll. Die Lösung hierfür ist die Kombination der Daten zweier oder mehrerer Bundesländer, was immer noch eine höhere Genauigkeit gegenüber einem ungewichteten Bestandstrend bietet.

Unterteilungen und Gewichtungen erfolgten beginnend mit der erstmaligen Erstellung des Farmland Bird Index (Teufelbauer 2009). Nach einer Überarbeitung (Teufelbauer 2012) wurden die damals festgelegten Unterteilungen/Kombinationen unverändert fortgeführt. In der vorliegenden Auswertung wurden alle Unterteilungen geprüft und ggf. alternative Ansätze untersucht. Dazu wurde die in Teufelbauer (2012) beschriebene Vorgangsweise erneut angewendet. Die Ergebnisse der Überarbeitung sind in Tab. 4 zusammengefasst.

Tab. 4: Ergebnisse der Überarbeitung der Gewichtungen: Übersicht Trendberechnungen und Unterteilungen. A erste Begehung, B zweite Begehung

¹ Stichprobengrößen für Unterteilung zu gering² wird dzt. nicht verwendet (geringe Stichprobengröße)

Art	Verwendete Daten						Unterteilungen (Bundesländer/Bundeslandgruppen)		Anmerkungen
	Begehungen		Beginnjahr		Bundesländer		bisher	neu	
	bisher	neu	bisher	neu	bisher	neu			
Rebhuhn	AB	AB	1998	1998	alle	alle	keine ¹	keine ¹	
Turmfalke	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+N+W / K+St / O+S / T+V	B+N+W / K+St / O+S / T+V	
Kiebitz	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+N+W / K+St / O+S+T+V	B+N+W / K+St / O+S+T+V	
Turteltaube	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+St / K+N+O+S+T+V+W	B+St / K+N+O+S+T+V+W	
Wendehals	AB	AB	1998	1998	alle	alle	keine ¹	keine ¹	
Heidelerche	-	AB	-	2008	-	alle	keine ¹	keine ¹	Die Art wurde bislang nicht für den Farmland Bird Index verwendet (s. Text).
Feldlerche	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B / K+St / N+W / O+S / T+V	B+N+W / K+St / O+S / T+V	B hat in den ersten Zähljahren eine sehr kleine Stichprobengröße, daher mit N und W zusammengefasst.
Baupieper	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+N+W / K+St / O+S+T+V	B+N+W / K+St / O+S+T+V	
Bergpieper	AB	AB	2008	2008	alle	alle	keine	keine	
Braunkehlchen	B	B	1998	1998	alle	alle	keine ¹	keine ¹	
Schwarzkehlchen	AB	AB	1998	1998	B, St, N	alle	B / St / N	keine ¹	Die in der letzten Feinanalyse aufgetretenen Probleme (Teufelbauer 2012) bestehen nicht mehr. Die Verwendung aller österreichischen Daten - die grundsätzlich wünschenswert ist - ist daher gut möglich. Damit ist es auch besser möglich, die offensichtliche Ausbreitung der Art in Österreich abzubilden (vorläufige Ergebnisse des neuen österr. Brutvogelatlas, BirdLife Österreich unpubl.).
Steinschmätzer	AB	AB	2008	2008	alle	alle	keine ¹	B+K+St+N+W / O+S+T+V	Mit der Unterteilung ist nun eine bessere Berücksichtigung etwaiger Durchzügler in den Daten möglich.
Wacholderdrossel	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+N+O+S+W / K+St / T+V	B+N+O+S+W / K+St / T+V	
Sumpfrohrsänger	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+N+W / K+St / O+S / T+V	B+K+St / N+W / O+S+T+V	Diese Unterteilungen erscheinen etwas besser als die bisher verwendeten (weniger Sprünge im Trendverlauf).
Dorngrasmücke	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+K+St+O+S+T+V+W / N	B+K+St+O+S+T+V+W / N	
Neuntöter	AB	AB	1998	1998	alle	alle	keine	keine	
Star	A	A	1998	1998	alle	alle	B+N+W / K / St / O+S / T+V	B+N+W / K+St / O+S / T+V	Durch das Zusammenfassen von K und St zeigen sich geringere Schwankungen in diesem Teiltrend.
Feldsperling	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B / K / St / N+W / O+S / T+V	B / K / St / N+W / O+S / T+V	
Girlitz	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+K+St / N+W / O+S / T+V	B+K+St / N+W / O+S / T+V	
Zitronengirlitz ²									
Stieglitz	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+K+St / N+W / O+S / T+V	B+K+St / N+W / O+S / T+V	
Bluthänfling	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B+N+W / K+St+O+S+T+V	B+N+W / K+St+O+S+T+V	
Goldammer	AB	AB	1998	1998	alle	alle	B / K+St / N+W / O / S / T+V	B / K+St / N+W / O / S / T+V	
Graumammer	AB	AB	1998	1998	alle	alle	keine ¹	keine ¹	

2.4 Bestandsentwicklung der Indikatorarten

Es wurden Bestandsveränderungen für 23 Indikatorarten berechnet. Zur Berechnung wurde die Software TRIM (Version 3.54, Pannekoek & van Strien 2001) und das MS Access-Tool BirdSTATs (Version 2.03, Van der Meij 2011) verwendet. Die Zählraten wurden nach den Bestandsgrößen der Arten in den Bundesländern oder in Bundesland-Gruppen gewichtet (post-hoc Stratifizierung: Gregory & Greenwood 2008, Van Turnhout et al. 2008; s. auch Teufelbauer 2012). Für die Arten Heidelerche, Steinschmätzer und Bergpieper wurden Bestandstrends beginnend mit dem Jahr 2008 berechnet (2008 = 100 %), da die Stichprobengrößen der Vorjahre zu gering für eine Trendberechnung waren (s. Frühauf & Teufelbauer 2008).

Heuer wurde erstmals auch der Bestandstrend der Indikatorart Heidelerche für die Erstellung des Farmland Bird Index herangezogen. Diese Art war von Anfang an als Indikatorart vorgesehen (Frühauf & Teufelbauer 2008). In der anfänglichen Erstellung des Indikators wurde jedoch von der Verwendung des Heidelerchentrends abgesehen, da für diese Art – trotz Ausweitung der Zählungen und Steigerung der Stichprobengröße – die Stichprobe insgesamt weiterhin recht klein war (Teufelbauer 2010a). In den Folgejahren blieb diese weiterhin unter der anfangs geforderten Mindestgröße (Tab. 3). Mittlerweile ist die Zeitreihe lange genug um – neben der absoluten Stichprobengröße – auch deren Verlauf als Kriterium für die Verlässlichkeit der zugrunde liegenden Daten verwenden zu können. Wie Abb. 2 zeigt, verläuft der Bestandstrend der Heidelerche ohne größere Ausschläge, und die Aussage des Trends erscheint uns als verlässlich. Daher haben wir uns dazu entschieden, die Trenddaten der Heidelerche nun auch in den Farmland Bird Index einfließen zu lassen, insbesondere da diese Indikatorart einen starken Bezug zu Weinbau zeigt und diese Form der landwirtschaftlichen Nutzung somit besser im Farmland Bird Index repräsentiert ist als bisher (Frühauf 2004, Frühauf & Teufelbauer 2006, 2008).

Die Ergebnisse der Trendberechnungen sind in Abb. 2 graphisch dargestellt sowie in Tab. 5 zusammengefasst. In letzterer sind die Ergebnisse in einen Langzeittrend, einen Kurzzeittrend (der den Zeitraum der letzten sechs Jahre umfasst) und in einen Vergleich des aktuellen Jahres mit dem Vorjahr aufgetrennt.

Der Vergleich mit dem Vorjahr zeigt, dass das Jahr 2019 in Summe ein recht positives war: Etwa drei Viertel der Indikatorarten zeigten im Jahr 2019 höhere Indexwerte als für das Jahr 2018 (17 Arten bzw. 74 %); nur bei sechs Arten (26 %) waren die Indexwerte 2019 kleiner als 2018. Beim Kurzzeittrend überwiegen – wie auch schon in der Vorjahresauswertung – die Trends mit unklarer Einstufung (16 Arten; 70 %). Bei fünf Arten (22 %) kann der Trend als stabil eingestuft werden, während bei jeweils einer Art eine statistisch signifikante Zunahme (Neuntöter) bzw. Abnahme (Braunkehlchen) festgestellt werden kann (jeweils 1 Art; jeweils 4 %). Ein weiterhin sehr klares Bild ergeben die Langzeittrends ab dem Jahr 1998: 15 Indikatorarten (75 %) haben seit 1998 statistisch signifikant in ihren Beständen abgenommen, drei Arten (Turmfalke, Wendehals, Star; 15 %) zeigten in diesem Zeitraum stabile Bestände und bei lediglich zwei Arten (Feldsperling und Stieglitz; 10 %) kam es zu einer signifikanten Bestandszunahme. Für drei Arten kann der Langzeittrend erst beginnend mit dem Jahr 2008 berechnet werden: Bei zwei Arten gab es in diesem Zeitraum eine signifikante Bestandszunahme (Bergpieper, Steinschmätzer), eine Art kann für diesen Zeitraum als stabil eingestuft werden (Heidelerche). Da jedes Jahr noch nachträglich Daten gemeldet werden, können sich die Ergebnisse des Jahres 2019 mit der Auswertung des Jahres 2020 noch leicht verändern.

Tab. 5: Bestandsveränderungen der Indikatorarten des Farmland Bird Index. Alle Angaben in Prozent. Für Langzeit- und Kurzzeittrend sind standardisierte Einstufungen des Trends angegeben:

↑↑ starke Zunahme (statistisch signifikant und >5 %/Jahr),

↑ leichte Zunahme (statistisch signifikant und ≤5 %/Jahr bzw. >5%/Jahr, aber mit größerer Unsicherheit),
– stabil (statistisch nicht signifikant und <5 %/Jahr),

↓ leichte Abnahme (statistisch signifikant und ≤5 %/Jahr bzw. >5%/Jahr, aber mit größerer Unsicherheit),

↓↓ starke Abnahme (statistisch signifikant und >5 %/Jahr).

~ unklare Bestandsentwicklung (statistisch nicht signifikant und nicht sicher <5 %/Jahr),

Statistisch signifikante Bestandsveränderungen von 2018 auf 2019 sind durch einen Stern (*) gekennzeichnet.

¹ Langzeittrend nur für den Zeitraum 2008-19 verfügbar.

Art	Langzeittrend (1998-2019)			Kurzzeittrend (2014-2019)			Vergleich Vorjahr (2018-2019)	
	Einst.	gesamt	pro Jahr	Einst.	gesamt	pro Jahr	Differenz	
Rebhuhn	↓↓	-84	-8	~	20	4	225	
Turmfalke	–	1	0	–	8	1	22	
Kiebitz	↓	-49	-3	~	-26	-6	25	
Turteltaube	↓	-62	-5	~	-12	-2	-29	*
Wendehals	–	-11	-1	~	53	9	3	
Heidelerche ¹	–	-14	-1	~	17	3	66	*
Feldlerche	↓	-45	-3	–	-7	-1	3	
Baumpieper	↓	-47	-3	~	-6	-1	6	
Bergpieper ¹	↑	36	1	–	3	1	8	
Braunkehlchen	↓	-58	-4	↓	-37	-9	22	
Schwarzkehlchen	↓	-72	-6	~	5	1	38	
Steinschmätzer ¹	↑	76	3	~	-9	-2	-7	
Wacholderdrossel	↓	-51	-3	~	13	3	33	
Sumpfrohrsänger	↓	-54	-4	~	-17	-4	4	
Dorngrasmücke	↓	-25	-1	~	31	6	0	
Neuntöter	↓	-21	-1	↑	33	6	37	*
Star	–	6	0	–	-5	-1	13	
Feldsperling	↑	26	1	~	-8	-2	-6	
Girlitz	↓↓	-85	-9	~	-21	-5	-10	
Stieglitz	↑	83	3	~	20	4	13	
Bluthänfling	↓	-61	-4	~	-23	-5	-13	
Goldammer	↓	-30	-2	–	-2	0	1	
Graumammer	↓↓	-91	-11	~	10	2	-1	

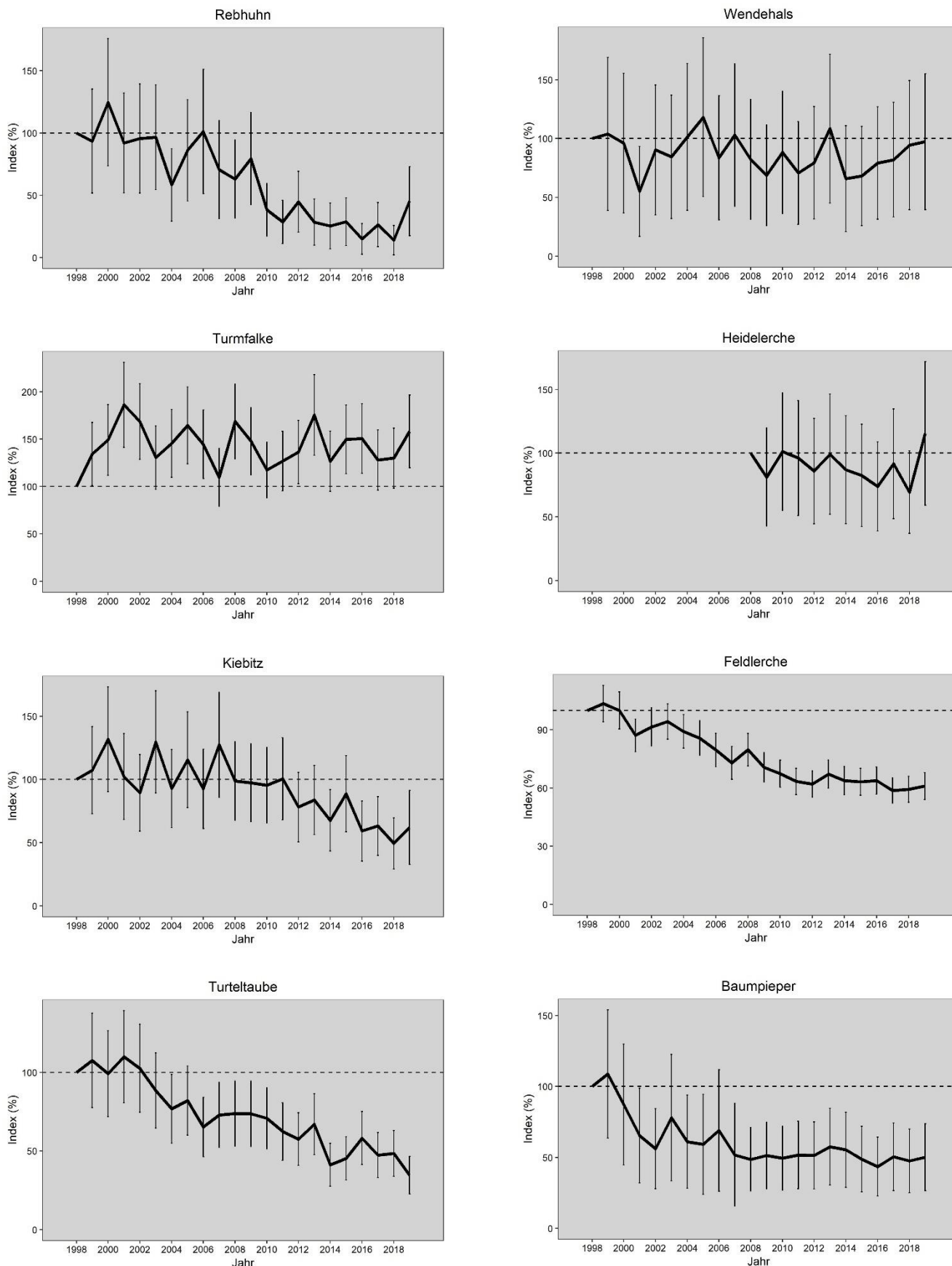


Abb. 2: Bestandsentwicklung der Indikatorarten des österreichischen Farmland Bird Index 1998-2018.

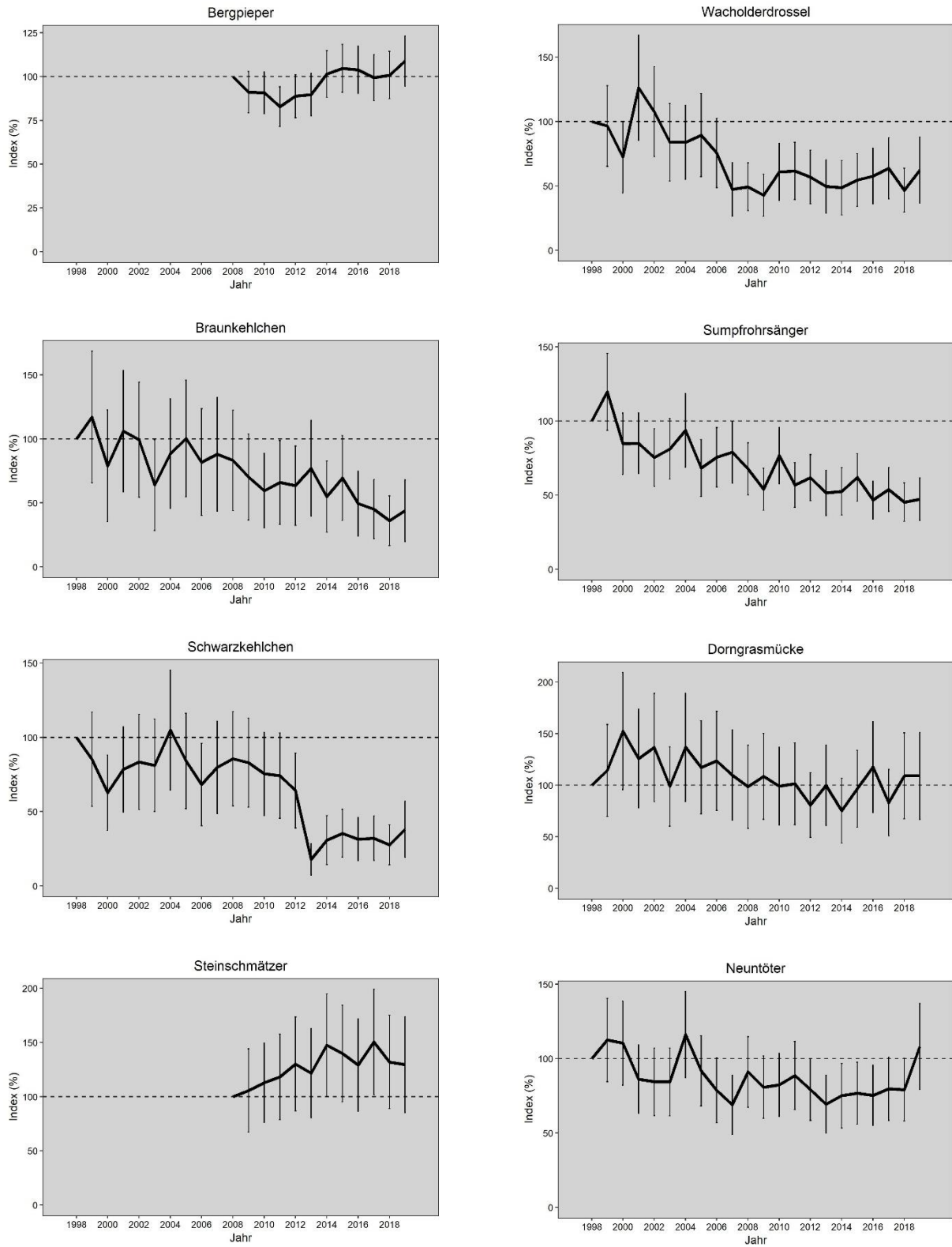


Abb. 2: Fortsetzung.

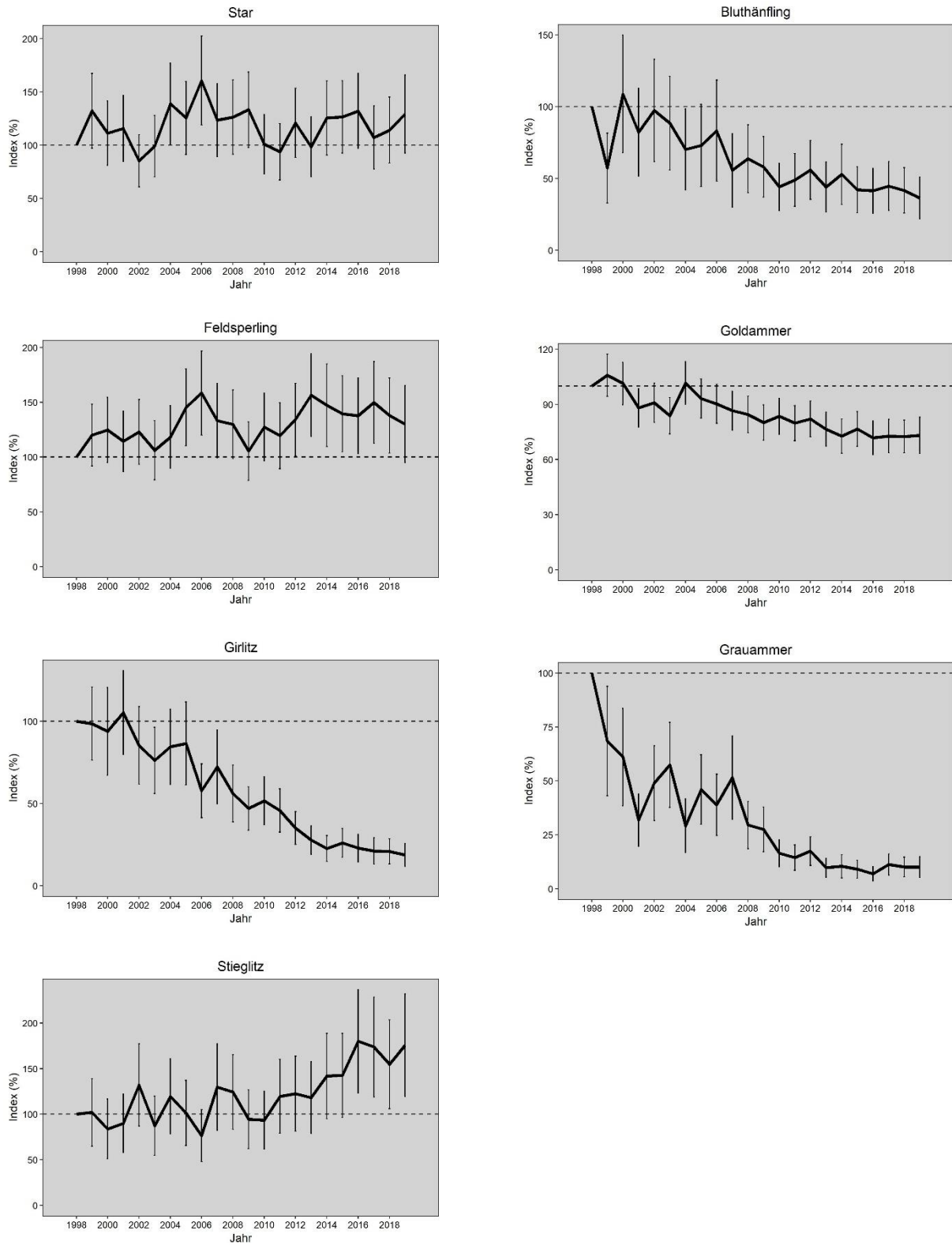


Abb. 2: Fortsetzung.

2.5 Farmland Bird Index 2019

Aus den Bestandstrends der Indikatorarten wurde der Farmland Bird Index für den Zeitraum 1998-2019 berechnet (Abb. 3, Tab. 6). Zur Berechnung wurde das geometrische Mittel verwendet (Gregory et al. 2005). Die Zeitreihen wurden mittels Verkettung nach der Vorgehensweise von Marchant et al. (1990) verknüpft. Grundsätzlich ist zu beachten, dass der Farmland Bird Index erst ab dem Jahr 2008 Aussagen zur Kulturlandschaft in höheren Lagen („Almenbereich“) machen kann, da die Zählungen davor auf Seehöhen unter 1.200 m Seehöhe beschränkt waren (Frühauf & Teufelbauer 2008) und für drei Indikatorarten erst ab dem Jahr 2008 Daten vorliegen (Heidelerche, Bergpieper und Steinschmätzer). Weiters hat sich die Datenqualität mit der Erweiterung der Zählungen im Jahr 2008 bei vielen Indikatorarten erhöht (s. Stichprobengrößen in Tab. 3), was ebenfalls bei der Interpretation berücksichtigt werden sollte.

Mit der heurigen Auswertung wurde erstmals der Bestandstrend der Heidelerche in den Indikator integriert. Das Einbeziehen dieser Indikatorart verändert den Verlauf des Farmland Bird Index nur marginal. Im Zeitraum 2008-2019² verschieben sich die Indexwerte in den einzelnen Jahren zwischen -0,6 und +0,4 Prozentpunkten (Minimum, Maximum) gegenüber einem Index ohne Heidelerche.

Der Indexwert des Farmland Bird Index für das Jahr 2019 liegt deutlich über dem Wert für 2018; es handelt sich um die größte Zunahme zwischen zwei Indexwerten im gesamten abgedeckten Zeitraum. Die Gründe dafür sind derzeit noch unklar, jedoch kann allgemein festgestellt werden, dass das Jahr 2019 für viele Vogelarten positiv verlaufen ist (s. Anhang). Das heurige Ergebnis unterstreicht den schon im letzten Bericht angesprochenen Eindruck einer rezenten Stabilisierung des Indikators auf niedrigem Niveau. Allerdings sollte diese Aussage – wie ebenfalls schon im letzten Bericht erwähnt – in den Kontext gestellt werden, dass im gesamten vom Farmland Bird Index abgedeckten Zeitraum 1998-2019 eine markante Abnahme der Bestände der österreichischen Kulturlandschaftsvögel stattgefunden hat. Insgesamt sind in diesem Zeitraum im Schnitt 40 % der Bestände verschwunden. Zu den Wirkungen von landwirtschaftlicher Nutzung und Fördermaßnahmen sei auf die aktuellen Arbeiten von Bergmüller & Nemeth (2018, 2019) verwiesen.

² Vor 2008 liegen für die Heidelerche zu wenige Daten für eine Trendberechnung vor.

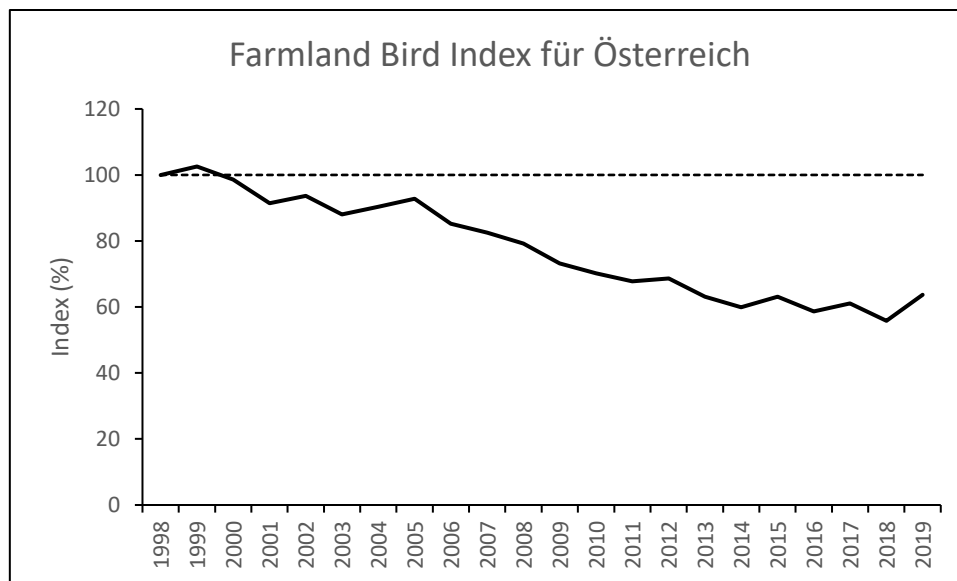


Abb. 3: Farmland Bird Index für Österreich 2019 (23 Arten; s. Tab. 5). Für den Zeitraum 1998-2008 liegen nur Daten niederer Lagen (<1.200 m) vor.

Tab. 6: Indexwerte des Farmland Bird Index für Österreich 2019.

Jahr	Wert (%)	Jahr	Wert (%)
1998	100,0	2009	73,2
1999	102,6	2010	70,2
2000	98,6	2011	67,8
2001	91,5	2012	68,6
2002	93,7	2013	63,1
2003	88,0	2014	59,9
2004	90,4	2015	63,2
2005	92,7	2016	58,7
2006	85,3	2017	61,1
2007	82,5	2018	55,8
2008	79,2	2019	63,7

3 Literatur

Bergmüller, K. & E. Nemeth (2018): Evaluierung der Wirkungen von Agrarumweltmaßnahmen anhand von Vogeldaten - 1. Zwischenbericht. Im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien. BirdLife Österreich, Wien.

Bergmüller, K. & E. Nemeth (2019): Evaluierung der Wirkungen von Agrarumweltmaßnahmen anhand von Vogeldaten - 2. Zwischenbericht. Im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien. BirdLife Österreich, Wien.

Frühauf, J. (2004): Der Einfluss von ÖPUL 2000 auf Habitatnutzung und Brutvorkommen der Heide-lerche an der Thermenlinie. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Frühauf, J. & N. Teufelbauer (2006): Evaluierung des Einflusses von ÖPUL-Maßnahmen auf Vögel des Kulturlandes anhand von repräsentativen Monitoring-Daten: Zustand und Entwicklung. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Frühauf, J. & N. Teufelbauer (2008): Bereitstellung des Farmland Bird Index für Österreich. Vorstudie. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Gregory, R.D. & J.D.D. Greenwood (2008): Counting common birds. In: Voříšek, P., A. Klvaňová, S. Wotton & R.D. Gregory (Hrsg.): A best practise guide for wild bird monitoring schemes. First edition. CSO/RSPB, Czech Republic. pp21-55.

Gregory R.D., A. van Strien, P.Voříšek, A.W. Gmelig Meyling, D.G. Noble, R.P.B. Foppen & D.W. Gibbons (2005): Developing indicators for European birds. Phil. Trans. R. Soc. B 360: 269–288.

Marchant, J., R. Hudson, S.P. Carter & P. Whittington (1990): Population trends in British breeding birds. British Trust for Ornithology, Tring. 300pp.

Pannekoek, J. & A. van Strien (2001): TRIM 3 Manual. Trends and Indices in Monitoring Data. Statistics Netherlands, Voorburg. 48pp.+Anhang.

Teufelbauer, N. (2009): Bereitstellung des Farmland Bird Index für Österreich: Datenerhebung und -aufbereitung 2008. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. (2010a): Der Einfluss von ÖPUL auf die Vögel in der Kulturlandschaft – Kausal-Analysen, räumliche Differenzierung und Farmland Bird Index. 1. Teilbericht: Farmland Bird Index 2009 für Österreich und räumliche Unterteilungen. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. (2010b): Der Farmland Bird Index für Österreich - erste Ergebnisse zur Bestandsentwicklung häufiger Vogelarten des Kulturlandes. Egretta 51: 35-50.

Teufelbauer, N. (2011): Der Einfluss von ÖPUL auf die Vögel in der Kulturlandschaft – Kausal-Analysen, räumliche Differenzierung und Farmland Bird Index. 3. Teilbericht: Farmland Bird Index 2010 für Österreich. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. (2012): Farmland Bird Index für Österreich: Landschaftselemente und Indikator 2011/12 - 1. Teilbericht: Farmland Bird Index 2011 für Österreich. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. (2013): Farmland Bird Index für Österreich: Landschaftselemente und Indikator 2011/12 - 2. Teilbericht: Farmland Bird Index 2012 für Österreich. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. (2014): Evaluierung LE07-13: Farmland Bird Index für Österreich – Indikator 2013 und 2014: Teilbericht 1: Farmland Bird Index 2013 für Österreich. Im Auftrag des Lebensministeriums. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. (2015): Evaluierung LE07-13: Farmland Bird Index für Österreich – Indikator 2013 und 2014. Teilbericht 2: Farmland Bird Index 2014 für Österreich. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. (2017): Konzept Farmland Bird Index für Vorarlberg - Endbericht. Im Auftrag des Amtes der Vorarlberger Landesregierung. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N., G. Bieringer & M. Adam (2015): Farmland Bird Index für Österreich: Landschaftselemente und Indikator 2011/12 – 3. Teilbericht: Landschaftselemente. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. & B. Seaman (2016): Farmland Bird Index für Österreich: Indikatorenenermittlung 2015 bis 2020. Teilbericht 1: Farmland Bird Index 2015. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. & B. Seaman (2017): Farmland Bird Index 2016 – 2. Teilbericht des Projekts Farmland Bird Index für Österreich: Indikatorenenermittlung 2015 bis 2020. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N. & B. Seaman (2018): Farmland Bird Index für Österreich: Indikatorenenermittlung 2015 bis 2020. Teilbericht 3: Farmland Bird Index 2017. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Teufelbauer, N., & B. Seaman (2019): Farmland Bird Index für Österreich: Indikatorenenermittlung 2015 bis 2020. Teilbericht 4: Farmland Bird Index 2018. Im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. BirdLife Österreich, Wien.

Van der Meij, T. (2011): BirdSTATs. Species Trends Analysis Tool (STAT) for European bird data. Manual v2.0. Bioland Informazie, Oegstegeest/Niederlande. 29pp.

Van Turnhout, C.A.M., F. Willems, C. Plate, A. van Strien, W. Teunissen, A. van Dijk & R. Foppen (2008): Monitoring common and scarce breeding birds in the Netherlands: applying a post-hoc stratification and weighting procedure to obtain less biased population trends. *Revista Catalana d'Ornitologia* 24: 15-29.

Voříšek, P., A. Klvaňová, S. Wotton & R.D. Gregory (Hrsg., 2008): A best practise guide for wild bird monitoring schemes. First edition. CSO/RSPB, Czech Republic. 150pp.

4 Danksagung

Besonderer Dank gebührt den zahlreichen freiwilligen Mitarbeiter/innen von BirdLife Österreich, deren Einsatz die Berechnung von Bestandstrends und damit die Erstellung des Farmland Bird Index überhaupt erst möglich macht.

5 Anhang: Monitoring der Brutvögel Österreichs – Bericht über die Saison 2019

Jahresbericht, der an alle freiwilligen Mitarbeiter/innen ausgesendet wurde.