

Die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Osttirol im Zeitraum 1996–2018: Bestandsentwicklung und aktuelle Verbreitung

Von Matthias GATTERMAYR & Mario LUMASEGGER

Zusammenfassung

Die Feldlerche (*Alauda arvensis*) zählte zumindest bis in die 1960er Jahre aufgrund ihrer weiten Verbreitung in Mitteleuropa zu einer der häufigsten Vogelarten des Kulturlandes. Etwa ab diesem Zeitpunkt sind die Bestände in Europa im Vergleich zu heute um mehr als 50 % zurückgegangen, weshalb die Art immer mehr in den Fokus von Schutzbemühungen rückt. Bestandsrückgänge sind auch in Osttirol anzunehmen, wengleich die Art hier aufgrund der Topografie vermutlich niemals richtig häufig war. In der vorliegenden Arbeit werden Beobachtungsdaten von 1996 bis 2018 (23 Jahre) aufbereitet und die Verbreitung der Feldlerche im Bezirk Lienz dargestellt. Neben der aktuellen Verbreitung werden anhand verfügbarer Daten auch mögliche Ursachen über etwaige Bestandsrückgänge diskutiert. Abschließend werden auch mögliche Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Feldlerche im Bezirk aufgezeigt. Die vorliegende Arbeit stellt damit erstmals eine umfassende Gesamtschau der Verbreitung der Feldlerche in Osttirol dar. Der aktuelle Brutbestand der Feldlerche wird in Osttirol auf 16–36 Brutpaare geschätzt, wobei die Ergebnisse auch in Osttirol einen markanten Bestandsrückgang belegen, welcher insbesondere in den Tallagen augenscheinlich ist. So ist die Art mit Ausnahme einiger weniger Brutpaare nahezu vollständig aus den Tallagen verschwunden. Der aus heutiger Sicht letzte, mit zumindest einigen Brutpaaren besetzte, verbliebene Brutplatz mit etwa neun Brutpaaren liegt auf rund 2.000 m Seehöhe in der Granatspitzgruppe. Auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten scheinen die Ursachen für die Rückgänge im Bezirk Lienz mit jenen in anderen

Schlüsselwörter

Feldlerche, *Alauda arvensis*, Osttirol, Verbreitung, Bestandsentwicklung, Ornithologie

Keywords

Eurasian Sky Lark, *Alauda arvensis*, Eastern Tyrol, distribution, population development, ornithology

Abb. 1:
Feldlerche –
Alauda arvensis
im Frühjahr.
Foto: Ch. Ragger



Regionen vergleichbar zu sein. Ein Hauptfaktor ist vermutlich der direkte Lebensraumverlust. Im Lienzer Talboden beispielsweise kam es seit den 1950er Jahren nahezu zu einer Verdreifachung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlungen, Gewerbegebiete und Infrastruktureinrichtungen. Der zweite, möglicherweise sogar ausschlaggebendere Faktor hängt sehr wahrscheinlich mit der Intensivierung der Landwirtschaft im Talboden zusammen, insbesondere auch der Anbau einiger weniger Getreide- und Feldfruchtsorten wie etwa Mais, der derzeit auf rund 30 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Talboden angebaut wird. Eine hier durchgeführte Analyse kam zum Ergebnis, dass aktuell rund 60 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Lienzer Talboden nicht oder nur mehr sehr eingeschränkt als Lebensraum für die Feldlerche zur Verfügung stehen. Die Etablierung von Ackerrandstreifen oder Ruderalflächen inmitten des intensiv genutzten Talbodens wäre eine gute Maßnahme zur Förderung der Feldlerche, von der auch andere Tier- und Pflanzenarten profitieren würden. In den Hochlagen, den aus heutiger Sicht letzten verbliebenen guten Brutrevieren, ist die Fortführung der vielerorts noch extensiven Bewirtschaftung besonders wichtig.

Abstract

Due to its wide distribution, the Eurasian Sky Lark (*Alauda arvensis*) used to be one of the most common breeding birds of cultural landscape at least until the 1960s. Since then, breeding numbers have declined by more than 50 %, which is why this species has more and more moved into the focus of conservation efforts. It is very likely that also in Eastern Tyrol the population has declined, even though the number of breeding pairs has always been low due to the topographical situation. For this study we have evaluated existing observational data from Sky Lark between 1996 and 2018 (23 years). Apart from explaining the present distribution we also discuss possible reasons for the likely population decline. Finally, we show simple and effective conservation measures for the preservation of the Sky Lark within the district of Lienz. For the first time, the present study shows the distribution and the breeding numbers of the Sky Lark in Eastern Tyrol in an overall view. The current breeding numbers are estimated between 16 and 36 breeding pairs. However, data also show a strong population decline particularly in the valleys. With very few exceptions, the species has disappeared from those regions. From our present point of view, the last remaining good breeding site is situated in the Granatspitzgruppe at an altitude of 2.000 m above sea level. The reasons for the population decline are similar to those in other regions. Above all it is the loss of suitable breeding habitat. In the valley bottom around Lienz, for example, the consumption of land for settlements, industrial buildings and infrastructure facilities has tripled since the 1950s. The second factor is the agricultural intensification especially in the valley, which leads to a reduction of different cultivated crop types. Currently maize is being cultivated on around 30 % of the available agricultural land within the Lienz valley. Leaving small patches of bare ground within grain fields, so called "Sky Lark plots", as well as field margins would be suitable measures. Apart from the Sky Lark, also plenty of other animal and plant species would benefit from these simple measures. In higher areas the still predominant way of extensive agriculture should be continued to preserve the last few breeding populations above the tree limit.

Einleitung

Die transpaläarktisch verbreitete Feldlerche (*Alauda arvensis*, Abb. 1) zählte zumindest in Mitteleuropa zu einer der häufigsten Vogelarten landwirtschaftlicher Nutzflächen (HAFFER 1985, BURFIELD & VAN BOMMEL 2004). Sie ist zwar auch heute noch sehr weit verbreitet, der Bestand hat jedoch ebenso wie jener zahlreicher anderer Kulturlandvögel ab Mitte der 1960er Jahre teilweise massive Bestandseinbußen erlitten (LENTNER & LANDMANN 1994, HAGEMEIJER & BLAIR 1997, BAUER et al. 2012, KNAUS et al. 2018). Laut dem europäischen Monitoringprogramm hat die Feldlerche seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1980 eine Bestandsabnahme von 54 % zu verzeichnen (Abb. 2).

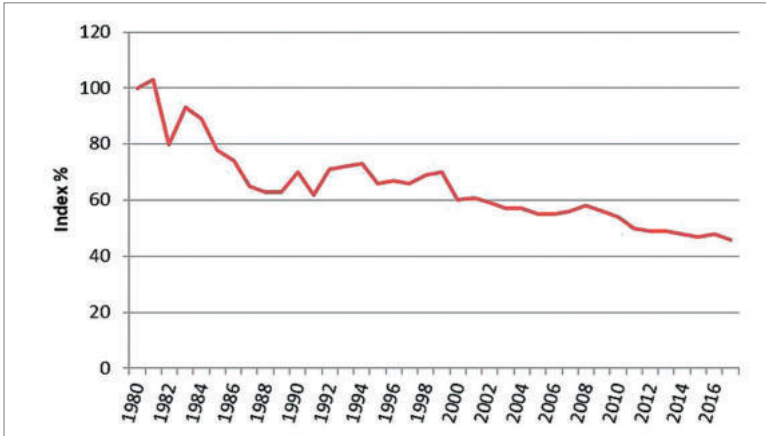


Abb. 2:
Europäischer Bestandstrend der Feldlerche zwischen 1980 und 2017 (Quelle: DEBCC/BirdLife/RSPB/CSO, [www.https://pecbms.info/](https://pecbms.info/) – heruntergeladen am 24.01.2020).

Aktuelle Daten aus der Schweiz zeigen, dass auch hier die Bestände in allen Höhenlagen zurückgegangen sind: „Die einst überall in der Schweiz verbreitete und häufige Feldlerche ist zum Symbol für den Niedergang der Vögel des Kulturlandes geworden. Weite Landstriche hat sie bereits ganz räumen müssen, der Bestandstrend ist ungebrochen negativ“ (KNAUS et al. 2018, SCHMID et al. 2018). Diese Rückgänge sind auch der Grund, warum die Art 2019 zum „Vogel des Jahres“ gewählt wurde.

Der europäische Bestandstrend gilt auch für Österreich. Wie anhand der jährlich erhobenen Daten im Rahmen des Brutvogelmonitorings belegt werden kann, nehmen zumindest seit der Jahrtausendwende die Bestände der Feldlerche auch hierzulande linear ab (TEUFELBAUER et al. 2017), der Rückgang ist im Grünland weitaus stärker als im Ackerland (TEUFELBAUER & SEAMAN 2018). Aufgrund dieser starken Bestandsabnahmen wurde die Feldlerche in der aktuellen Roten Liste der Brutvögel Österreichs im Vergleich zur vergangenen Roten Liste von zuvor „ungefährdet“ (FRÜHAUF 2005) in die Vorwarnliste „NT – Gefährdung droht“ aufgenommen (DVORAK et al. 2017).

In Nordtirol war die Situation aufgrund der eingeschränkten Verfügbarkeit geeigneter Lebensräume bereits Ende der 1990er Jahre deutlich anders. Die Vorkommen beschränkten sich vorwiegend auf die Talsohlen der breiten Haupttäler und Becken, wobei auch damals bereits aufgrund des vorherrschenden Intensivgrünlandes die Siedlungsdichte der Feldlerche sehr gering war (LANDMANN & LENTNER 2001). Dies galt auch für Osttirol, in dem die Feldlerche aufgrund der vorherrschenden Gebirgslandschaft ohnehin auf die wenigen Tallagen, insbesondere das Lienzer Becken bzw. unter Umständen auch auf einzelne Hochplateaus beschränkt war, wenngleich von diesen Regionen lange Zeit keine Beobachtungen vorliegen.

Historische Verbreitung im Bezirk Lienz

Eine der ersten historischen Erwähnungen der Feldlerche im Bezirk Lienz stammt aus dem Jahr 1869: Mayr beschreibt sie mit „zahlreich auf der Ebene von Lienz, nistet zweimal“ (MAYR 1869). Deutlich mehr

Nachweise zur heimischen Vogelfauna finden sich dann ab Mitte des 20. Jahrhunderts, was insbesondere den Hr. J. Kührtreiber und später A. Heinricher zu verdanken ist. In den 1950er Jahren wird die Feldlerche im „*Kulturgelände des Talbodens nicht wirklich häufig*“ beschrieben, im Bereich Oberlienzer Schuttkegel werden allerdings 14 Paare auf 3 km² angegeben (KÜHTREIBER 1952) – 50 Jahre später war sie dort als Brutvogel verschwunden (RAGGER et al. 2003). In den 1970er Jahren wird die Feldlerche ohne genaue weitere Angaben als Brutvogel bei Lienz und Matriei sowie im Lesachtal bei Kartitsch, in Kals und Eggen auf 2.100 m Seehöhe beschrieben (HEINRICHER 1973). Weitere Beobachtungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, liegen auch aus den 1980er Jahren vor, etwa in Oberlienztal, im Gailtal, wo sie laut den Autoren sowohl in der Höhe als auch im Tal vorkommt, oder auch aus dem Tauerntal beim Matriei Tauernhaus (HEINRICHER & NIEDERWOLFSGRUBER 1980). Bei Matriei etwa wurde der Singflug beobachtet, bei Mitteldorf (Virgental) sogar ein futtertragendes Individuum (MESKER & GOLLER 1984). Zahlreiche weitere Nachweise liegen etwa aus der Virgener Feldflur (1984–1990) sowie aus dem Raum Tassenbacher Speicher vor (HEINRICHER 1994). Im Zuge von Birdlife-Exkursionen wird die Feldlerche auch aus folgenden vier Teilräumen Osttirols beschrieben, leider ohne konkrete Angaben zum Verhaltenscode: Thurner – Oberlienzer Schuttkegel – Untergaimberg und Stadtrand von Lienz; Auwälder des östlichen Lienzer Talbeckens – vorwiegend in Draunähe; Virgener Feldfluren und Siedlungen; Tauerntal vom Matriei Tauernhaus bis Innergschlöss inkl. Beobachtungen ab Matriei (HEINRICHER 1995).

Doch wie sieht nun die aktuelle Situation im Bezirk aus? Im Zuge der letzten umfassenden Zusammenschau der Brutvögel Osttirols wird die Art zwar noch als „wahrscheinlicher Brutvogel“ unter anderem im Lienzer Becken oder im Bereich Obertilliach geführt, Brutnachweise lagen damals jedoch keine vor, was vermutlich auch der größtenteils unsystematischen Erfassung geschuldet war. Im Vergleich zu den vergangenen Osttiroler Arbeiten wurde auch bereits damals ein weiterer Bestandsrückgang vermutet. Als Grund gaben die Autoren vor allem den intensivierten Anbau von Mais im Lienzer Talboden an (MORITZ & BACHLER 2001). Sowohl auf europäischer als auch auf lokaler Ebene hat die Feldlerche als Charakterart des extensiv genutzten, offenen Kulturlandes in ihren gesamten europäischen Verbreitungsgebieten mit massiven Bestandsrückgängen zu kämpfen (HAGEMEIJER & BLAIR 1997, BAUER et al. 2012, BIRDLIFE 2015, 2020).

Die hier vorliegende Publikation widmet sich knapp 20 Jahre nach der letzten Übersicht über die Verbreitung der Feldlerche in Osttirol dieser naturschutzfachlich bedeutenden Vogelart. Wenngleich erneut flächendeckende und systematische Kartierungen aus dem Bezirk fehlen, liegen beispielsweise aufgrund aktueller Erhebungen im Zuge des Tiroler Brutvogelatlas, aber auch aufgrund zahlreicher Gebietsbegehungen ornithologisch versierter Personen neue Daten bezüglich der aktuellen Verbreitung der Art vor, die eine Aktualisierung der Verbreitung sinnvoll erscheinen lassen. Der Beitrag soll des Weiteren die Bestandsentwicklung der letzten Jahre im Bezirk Lienz beleuchten, Ursachen für etwaige Bestandsrückgänge eruieren und mögliche Schutzmaßnahmen aufzeigen.

Methode

Für die Auswertung wurden sämtliche uns zur Verfügung stehenden Beobachtungsdaten der Feldlerche *Alauda arvensis* ab dem Jahr 1996 bis 2018 (23 Jahre) berücksichtigt. Voraussetzung waren die Verfügbarkeit von genauen Koordinaten, die Anzahl der beobachteten Individuen, das Datum, ein Verhaltenscode und der Name des Beobachters. Die Daten stammen überwiegend aus den privaten Tagebuchaufzeichnungen von D. Moritz und A. Bachler. Zudem wurde auch im Februar 2019 eine Abfrage von ornitho.at für den Zeitraum Jänner 2013 bis Februar 2019 durchgeführt und bei den Meldern schriftlich um die Verwendung der Daten angefragt. Sämtliche dieser Personen stellten uns diese Daten für die Auswertung zur Verfügung. Weitere aktuelle und im Zuge der systematischen Kartierungen für den Tiroler Brutvogelatlas erhobene Daten wurden uns vom Land Tirol (R. Lentner) zur Verfügung gestellt. Mit Ausnahme dieser Daten handelt es sich um unsystematisch erhobene Daten. Sämtliche Beobachtungsdaten wurden anschließend auf ihre Plausibilität geprüft. Unsichere bzw. unplausible Beobachtungen wurden aus dem Datensatz entfernt und in der weiteren Auswertung nicht mehr berücksichtigt. In der Auswertung wurden schlussendlich 310 Beobachtungsdaten berücksichtigt. Diese wurden anschließend im ArcGIS 10.6 für die Analyse sowie die grafische Darstellung aufbereitet. Für die Auswertung und Zuweisung von Brutcodes wurden die Daten anschließend nach Datum sortiert. Nur Beobachtungen zwischen dem 15. 3. und 15. 7. wurden als zumindest mögliche Brut gewertet, außer es handelte sich um höherwertige Nachweise, die auf eine direkte Brut hindeuteten. Die Kategorisierung in die Kategorien „keine Brut“, „Brut möglich“, „Brut wahrscheinlich“ sowie „Brut nachgewiesen“ folgte den einschlägigen europäischen Atlaskriterien (vgl. z. B. Kartieranleitungen zum österreichischen Brutvogelatlas 2014/15).

Für die Darstellung der Ergebnisse wurde der Bezirk in 5x5 km große Rasterzellen unterteilt. Pro Raster wird von den drei möglichen Kategorien „Brut möglich“, „Brut wahrscheinlich“ und „Brutnachweis“ nur die höchstwertige grafisch dargestellt. Für die Revierauswertung und die Ermittlung der Brutpaare wurden sämtliche brutzeitlichen Daten der Periode zwischen 2008 und 2018 berücksichtigt, wobei bereits einmalige Beobachtungen eines singenden Männchens zur Brutzeit als Revier gewertet wurden. Lagen Beobachtungen singender Männchen innerhalb einer Fläche aus zumindest zwei Jahren vor, wurde die niedrigste Zahl als Minimumwert und die höchste Zahl als Maximalwert gewertet. Lagen aus einem Bereich über die gesamte Periode nur einmalige Beobachtungen innerhalb eines Jahres vor, wurde der Minimumwert „0“ gewertet.

Für die Darstellung der Ursache möglicher Bestandsrückgänge wurde auf eine im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführte und für die vorliegende Arbeit aktualisierte, GIS-basierte Flächenanalyse des Lienzer Talbodens auf Basis historischen Karten- und Luftbildmaterials zurückgegriffen (LUMASEGGER 2005). Um das Lebensraumpotenzial der Art im Bezirk grafisch darzustellen, wurde basierend auf den bekannten Vorkommen sowie von Literaturangaben ein GIS-basiertes Expertenmodell erstellt, wobei folgende Eingangsparameter verwendet wurden: Seehöhe

Abb. 3:
Darstellung aller
Feldlerchennach-
weise, getrennt
nach der ersten
(1996–2007) und der
zweiten (2008–2018)
Beobachtungs-
periode.

zwischen 1.600 und 2.400 m und Hangneigung < 30 Grad (Flächendurchschnitt) und Exposition SW bis SO und Nutzungstyp Almfutterfläche (basierend auf Invekos-Daten) und Flächengröße > 2,5 ha. Für die Analyse der potenziell geeigneten Habitate im Lienzer Talboden wurden die frei verfügbaren Invekos-Daten der AgrarMarkt Austria (Stand 2018) verwendet und im ArcGIS aufbereitet.

Ergebnisse

Von den 310 Beobachtungen liegen 216 (70 %) innerhalb und 94 außerhalb der Brutzeit der Feldlerche. Der Verbreitungsschwerpunkt der Feldlerche in Osttirol liegt vor allem in den Tallagen zwischen Nikolsdorf und Lienz (Abb. 3). Aber auch aus den südexponierten Hanglagen aus dem Lesachtal liegen einige brutzeitliche Beobachtungen vor, die dort auf eine flächige Besiedlung gut geeigneter Lebensräume hindeuten. Bei den übrigen Datenpunkten handelt es sich vorwiegend um Beobachtungen oberhalb der Baumgrenze. Zur Darstellung der Zusammensetzung des Datensatzes wurde dieser in fünf homogene Beobachtungsperioden unterteilt.

Die meisten Daten liegen aus den ersten Beobachtungsperioden vor (Abb. 4). Aufgrund der systematischen Erhebungen im Rahmen des Tiroler Brutvogelatlas 2017 liegen aus der letzten Periode wieder deutlich mehr Beobachtungsdaten vor als in der Periode zuvor.

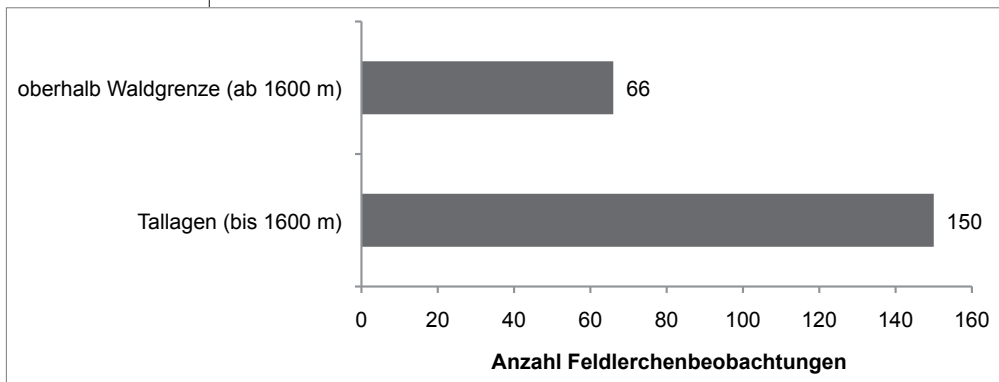
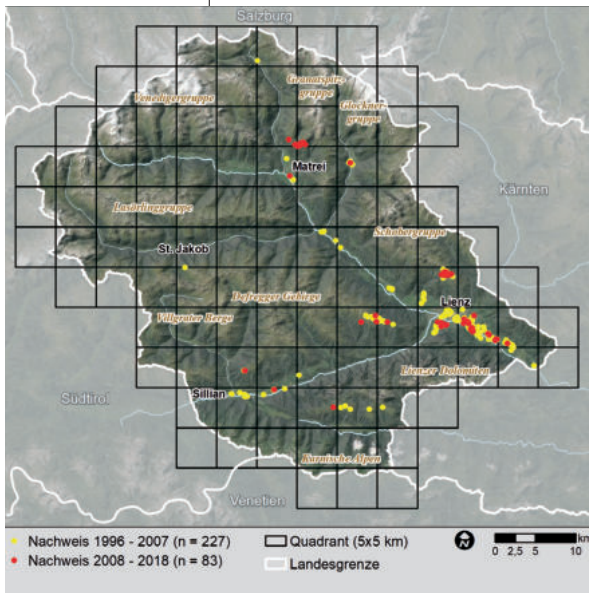


Abb. 4: Darstellung aller Feldlerchennachweise nach Beobachtungsperioden, wobei Beobachtungen jeweils aus 4 bzw. 5 Jahren zusammengefasst wurden.

Verbreitung zur Brutzeit

Von den insgesamt 107 Quadranten in Osttirol – 57 davon liegen vollständig innerhalb des Bezirkes – sind im Zeitraum 2008 bis 2018 insgesamt 13 Quadranten von der Feldlerche besetzt. Im Zeitraum 1996 bis 2007 waren es insgesamt 20 (Abb. 5).

Periode 2008–2018

Rezente Brutnachweise von der Feldlerche liegen nicht mehr vor. In fünf Quadranten ist anhand der Beobachtungen die Einstufung „Brut wahrscheinlich“ zutreffend, wobei sich diese auf drei Vorkommensgebiete beschränken: im Bereich Edelweißwiese oberhalb von Matrei (Granatspitzgruppe) auf einer Seehöhe zwischen 2.000 und 2.300 m (subalpine bis alpine Magerrasen, ehemalige Bergmähder, welche nur mehr randlich als solche genutzt werden), im Bereich Lackenboden unterhalb des Schoberköpfl (Schoberggruppe) auf einer Seehöhe zwischen 2.000 und 2.200 m (subalpine Rasen, Weideflächen) und im Lienzer Talboden (landwirtschaftlich genutzte Flächen). 2010 wurden im Bereich Edelweißwiese mindestens 6 Reviere festgestellt, im Rahmen der Kartierungen für den Tiroler Brutvogelatlas 2017 wurden 12 (beim 1. Durchgang) bzw. 9 (beim 2. Durchgang) simultan singende Männchen festgestellt. Demnach ist dort von mindestens neun Feldlerchenrevieren auszugehen. Im Bereich Lackenboden sind mind. zwei Reviere vorhanden und im Lienzer Talboden zwischen drei und max. 15 Reviere, wobei diese Zahlen vielfach nur auf einmalige Beobachtungen singender Männchen in unterschiedlichen Jahren zurückzuführen sind. In acht Quadranten ist eine „Brut möglich“. Es handelt sich dabei jeweils um einmalige Beobachtungen eines oder mehrerer singender Männchen zur Brutzeit (Abb. 5). Fasst man die Daten aus dieser Periode zusammen, so ist von einem aktuellen Bestand von 16 bis 36 Brutpaaren in Osttirol auszugehen.

Periode 1996–2007

Der einzige Brutnachweis, der in 22 Jahren Datensammlung erreicht wurde, stammt vom 17. Juli 2000 aus Kals-Großdorf am Schwemmkegel nahe dem Temlerhof in 1.370 m Seehöhe: Zwei futtertragende Individuen betreuten dort einen flüggen Jungvogel. Feldlerchen wurden dort noch bis ins Jahr 2006 beobachtet, ab dann gibt es keine Aufzeichnungen

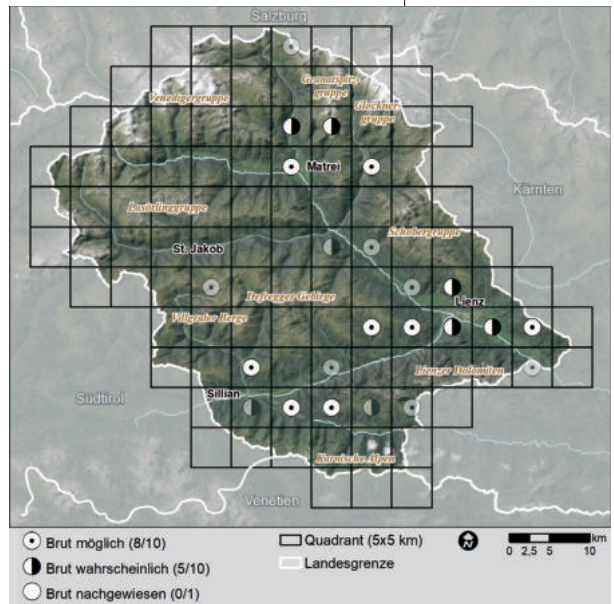


Abb. 5: Darstellung des Brutstatus pro 5x5-km-Raster in der Periode 2008–2018. Ausschließlich in der ersten Periode (1996–2007) besetzt Quadranten sind blass dargestellt. Die in der Legende in Klammer angeführten Zahlen neben dem Brutstatus geben die Anzahl der besetzten Quadranten in der ersten (1996–2007) bzw. zweiten (2008–2018) Periode an.

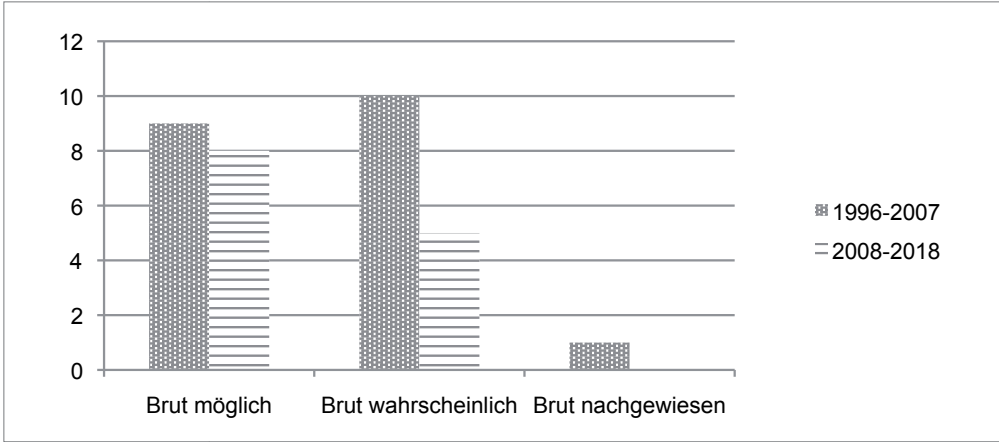


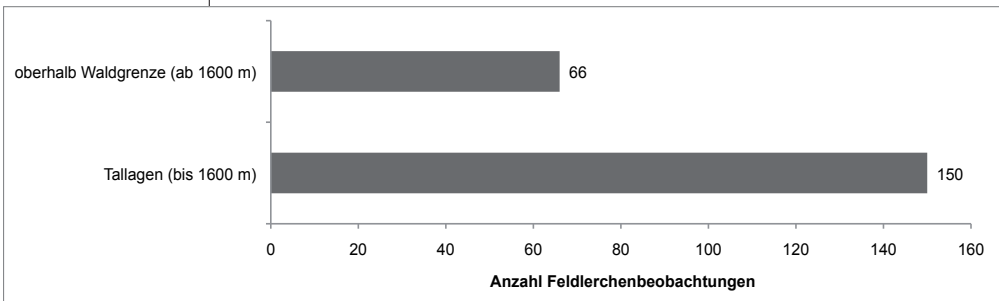
Abb. 6: Vergleich des Brutstatus zwischen den Perioden 1996 bis 2007 und 2008 bis 2018.

mehr. In 10 Quadranten war eine „Brut wahrscheinlich“, wobei die Vorkommensschwerpunkte in dieser Periode vor allem im Bereich des Lienzer Talbodens lagen. Weitere wahrscheinliche Bruten in den Tallagen gab es im Raum Sillian, Matri und Huben. Von den Hochlagen waren damals die Bereiche Hochstein, der Lackenboden (Schobergruppe) sowie die Leitner Wiesen (Lienzer Dolomiten) besetzt. In 9 Quadranten war eine Brut zumindest „möglich“.

Die meisten Nachweise stammen aus den Tallagen (69,6 %, Abb. 7). Von den Nachweisen oberhalb der Waldgrenze kristallisieren sich zumindest vier Verbreitungsschwerpunkte heraus, welche auch rezent noch besetzt sind (Abb. 8): alpine Rasengesellschaften beim Lackenboden unterhalb des Schoberköpfl (Schobergruppe) sowie oberhalb des Hochsteins (Defregger Gebirge; beide Bereiche oberhalb von Lienz), die alpinen Rasengesellschaften rund um die Edelweißwiese unterhalb des Bunzkögele nördlich von Matri (Granatspitzgruppe) und die alpinen Rasengesellschaften auf den Leitner Wiesen bis Kaserboden unterhalb des Golzentipp oberhalb von Obertilliach (Lienzer Dolomiten).

Zur Veranschaulichung, welche weiteren potenziellen Gebiete für die Feldlerche noch grundsätzlich geeignet wären, wurde für die vorliegende Arbeit basierend auf den bekannten Nachweisen ein

Abb. 7: Darstellung der bruzzeitlichen Feldlerchennachweise nach Seehöhe im Zeitraum 1996–2018.



Habitatmodell erstellt. Da eine Modellierung geeigneter Flächen in den Tallagen sehr schwer möglich ist, da hier grundsätzlich die gesamte Fläche geeignet ist, das tatsächliche Vorkommen im Wesentlichen von der sich jährlich ändernden landwirtschaftlichen Nutzung abhängt, wurden hier nur Lebensräume oberhalb der Waldgrenze berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen insgesamt 56 über den gesamten Bezirk verstreut liegende Flächen oberhalb der Waldgrenze, welche potenziell weitere Feldlerchen-Vorkommen beherbergen (Abb. 9).

Diskussion

Methodenkritik

Die hier publizierten Daten stammen überwiegend aus unsystematischen Beobachtungen, weshalb die Ergebnisse – insbesondere bezüglich der Verbreitung – vor allem auch widerspiegeln, welche Regionen des Bezirks von fachkundigen Personen aufgesucht wurden. Vorhandene Datenlücken weisen daher nicht zwingend auf eine Abwesenheit der Feldlerche in diesen Flächen hin, sondern hängen zum Teil auch mit ihrer schwierigen Erreichbarkeit und damit fehlenden Beobachtungsdaten zusammen. Auch die Anzahl der Beobachtungen über die Jahre zeigt in erster Linie die Intensität der Beobachtungen und ist per se noch kein Hinweis auf etwaige Bestandsrückgänge. Aufgrund des hier aufbereiteten, 23 Jahre langen Beobachtungszeitraumes, der Berücksichtigung historischer Angaben zur Verbreitung der Feldlerche sowie rezente, stichprobenartige Kartierungen im Zuge der Arbeiten zum Tiroler Brutvogelatlas ergibt sich dennoch ein aktuelles und vor allem repräsentatives Bild über die Verbreitung der Feldlerche in Osttirol.

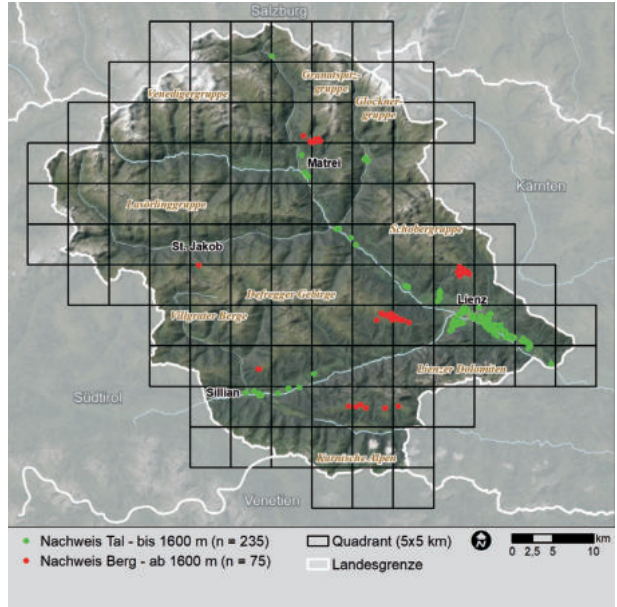


Abb. 8: Kartografische Darstellung der Feldlernachweise nach Seehöhe (1996–2018).

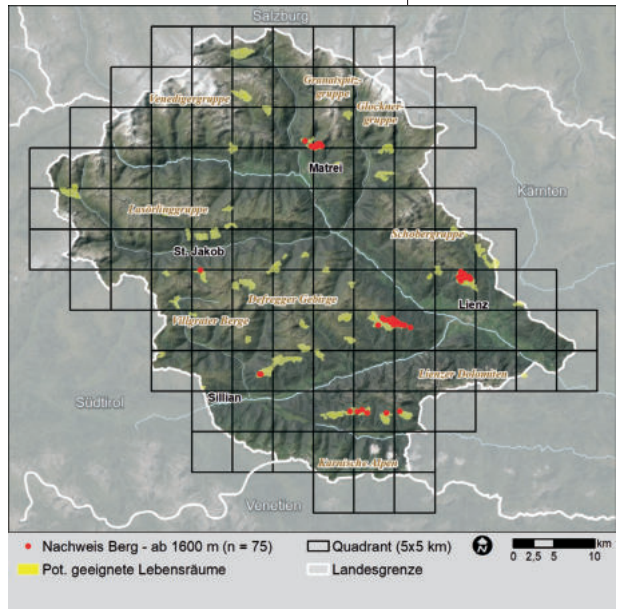
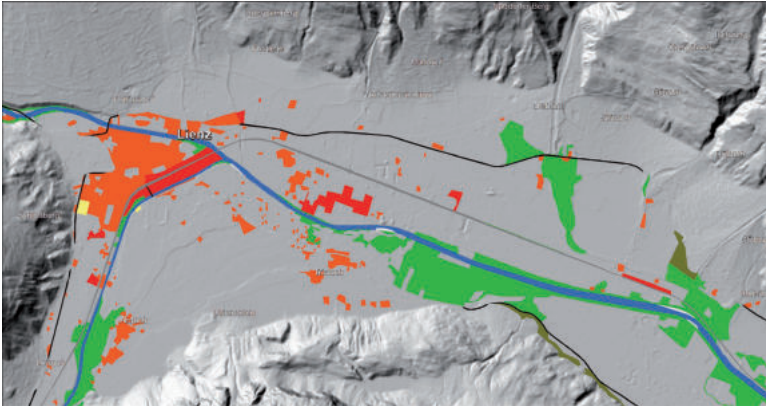


Abb. 9: Darstellung potenziell möglicher Brutlebensräume der Feldlerche oberhalb der Waldgrenze.

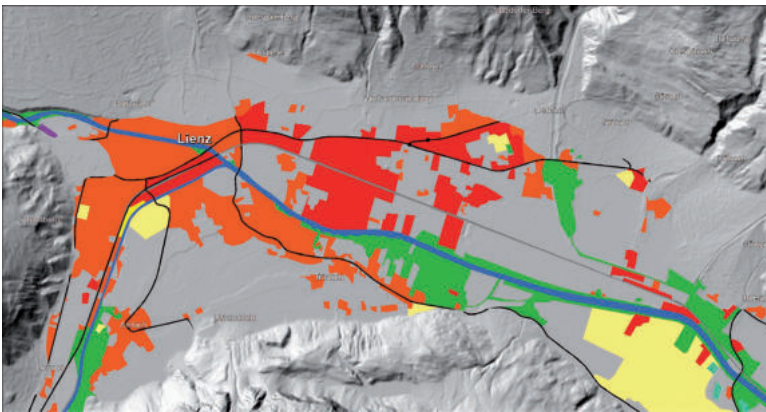
Verbreitung im Vergleich damals zu heute

Die Feldlerche ist in Osttirol eine vom Verschwinden bedrohte Vogelart. Dies mag auch daran liegen, dass Besiedelungen durch Quellpopulationen im Umfeld um den Bezirk aus heutiger Sicht fehlen dürften. So ist das im Osten an den Bezirk Lienz anschließende Kärntner Drautal von der Feldlerche ebenfalls nur lückig besiedelt. Die nächstgelegene individuenreichere Population liegt im Kärntner Gailtal, beispielsweise östlich der Ortschaft Mauthen (Kleewein, mündl. Mitt.) oder auch bei Waidegg (Kleewein, mündl. Mitt. sowie eigene Beobachtungen). Die nächsten rezenten Vorkommen der Feldlerche im Norden liegen lt. Ergebnissen der Wiesenvogelkartierungen im Jahr 2012 in den Tallagen des Pinzgaus zwischen Mittersill und Uttendorf sowie im Raum Zell am See (Stadler, mündl. Mitt.). Aktuelle Zahlen der letzten Zählperiode liegen noch nicht vor, vermutlich sind aber auch hier die Vorkommen rückläufig. In Südtirol sind mittlerweile auch im vormals gut besetzten Pustertal nur mehr einzelne singende Männchen zu hören (UNTERHOLZNER 2017). Flächen, in denen sie früher noch regelmäßig anzutreffen war, sind heute nicht mehr besetzt, so etwa der Thurner-Oberlienzer Schwemmkegel bis Untergaimberg (RAGGER et al. 2003), der Stadtrand von Lienz (Ragger, Gattermayr, eigene Daten) oder das Tauerntal vom Matreier Tauernhaus bis Innerschlöss. Äcker, auf denen sie früher rastete und möglicherweise auch brütete, sind mittlerweile verbaut, so etwa die Mienekugel im Osten von Lienz. Auch potenziell gute Bereiche wie etwa rund um den Flugplatz Nikolsdorf sind heute verwaist (Gattermayr, eigene Daten). Und wenngleich die Feldlerche noch nicht aus allen Bereichen gänzlich verschwunden ist, so handelt es sich dort nur noch um einzelne mögliche Brutpaare, etwa auf den Feldern südlich von Lienz, zwischen Stadtgrenze und Tristach. Der derzeit letzte bekannte gute bzw. beste Brutplatz der Feldlerche befindet sich auf der Edelweißwiese auf rund 2.000 m Seehöhe. Mit zumindest neun Brutpaaren hat sich hier noch eine kleine lokale Population der Feldlerche gehalten. Es sind somit die Höhenlagen, in denen die mittlerweile letzten guten Vorkommen zu finden sind. Aufgrund der gebirgigen Landschaft ist die Abdeckung durch systematische Kartierungen deutlich geringer als in manchen flachen Gegenden. Unabhängig davon wurde der Bezirk Lienz im Rahmen der Erhebungen zum Brutvogelatlas Tirol in den Jahren 2014 bis 2017 erstmals auch systematisch untersucht, wodurch die Datenlage zur Verbreitung der Vogelarten so gut wie noch nie ist. Verständlicherweise fanden die Untersuchungen auch in diesem Rahmen nur stichprobenmäßig statt, womit auch nach wie vor viele Kartierungslücken vorliegen.

Von den in Abbildung 9 dargestellten Potenzialflächen wurden rund 12 % im Rahmen der Erhebungen zum Tiroler Brutvogelatlas kartiert. Einzig auf der Edelweißwiese gelangen Nachweise der Feldlerche, was wiederum nur rund zwei Prozent dieser kartierten Potenzialflächen entspricht. Anhand dieses Ergebnisses sowie aufgrund der zerstreuten Lage der Flächen, teilweise inmitten großer Gebirgsstöcke, sind aus heutiger Sicht weitere Feldlerchenvorkommen in Osttirol trotz potenziell vorhandener Lebensräume zwar nicht gänzlich ausgeschlossen, aber eher unwahrscheinlich. Da damit auf den nicht kontrollierten potenziellen Flächen kaum weitere nennenswerte Vorkommen zu erwarten sind, dürfte die hier geschätzte Spanne von 16 bis 36 Brutpaaren nahe dem tatsächlichen Bestand liegen.



Lienzer Talboden 1950



Lienzer Talboden 2019

Abb. 10 a und b:
Vergleich der
Flächennutzung am
Beispiel des Lienzer
Talbodens 1950
(oben) und 2019
(unten).

Grün = Auwald,
orange = Siedlungs-
gebiet, rot =
Gewerbegebiet,
gelb = Flächen für
Freizeit/Erholung-
nutzung.

Faktoren für den Rückgang

Als Bewohner offener und vorwiegend ebener Flächen war die Feldlerche mit Ausnahme ebener und landwirtschaftlich genutzter Flächen in den Tallagen Osttirols sowie auf manchen Hochplateaus vermutlich nirgends häufig. Im Lienzer Talboden östlich von Lienz waren vor Errichtung der Eisenbahnstrecke Mitte des 19. Jahrhunderts insbesondere entlang der Drau noch großflächige Auwälder vorhanden, weshalb die Feldlerche vermutlich nur zerstreut verbreitet war. Die Lebensraumbedingungen dürften sich danach durch die Regulierung der Drau und der Rodungen deutlich verbessert haben. Aus eben dieser Zeit stammen auch die ersten Beobachtungen bzw. Erwähnungen in der Literatur (MAYR 1869). Beobachtungen zwischen den 1950er und den 1990er Jahren belegen eine durchaus weitere Verbreitung der Feldlerche im Bezirk (KÜHTREIBER 1952, HEINRICHER 1973, HEINRICHER & NIEDERWOLFSGRUBER 1980, MESKER & GOLLER 1984, HEINRICHER 1994, 1995).

Die hier publizierten Beobachtungsergebnisse zwischen 1996 bis 2018 zeigen eindeutig, dass auch hier der europaweite negative Be-

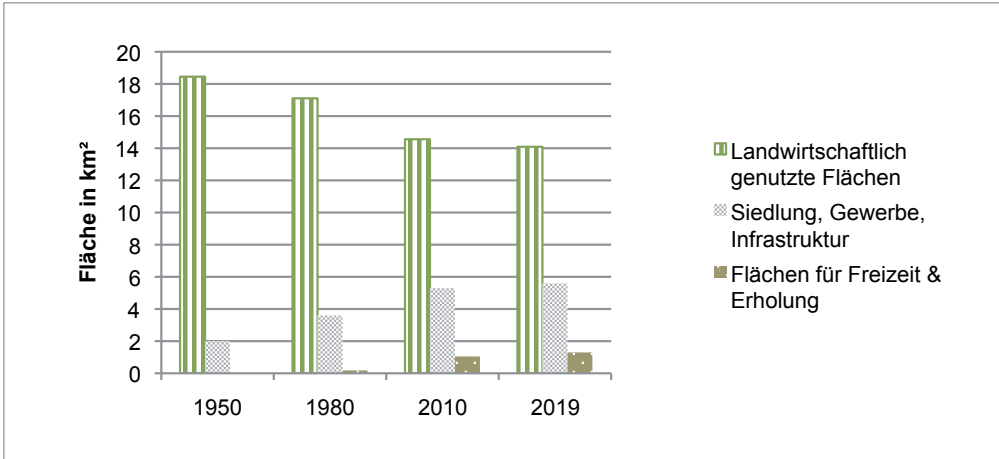


Abb. 11: Entwicklung des Flächenverbrauchs von drei zentralen Nutzungskategorien im Lienzer Talboden zwischen 1950 und 2019.

standstrend dieser Art nicht haltgemacht hat. Unsere Kulturlandschaft ist seit jeher im Wandel begriffen, doch dieser hat mittlerweile Geschwindigkeiten erreicht, mit der bestimmte biologische Abläufe nicht mehr Schritt halten können. Dies kann anhand ausgewählter Bioindikatoren, zu der auch die Feldlerche zu zählen ist (GREGORY 2006), gut dokumentiert werden. Dem europaweiten starken Bestandsrückgang liegen zwei wesentliche Ursachen zu Grunde, und diese sind anhand der zur Verfügung stehenden Daten sehr wahrscheinlich auch im Bezirk Lienz mit jenen in anderen Regionen und Ländern ident.

Ein wesentlicher Faktor ist der direkte Lebensraumverlust, welcher insbesondere in den Tallagen augenscheinlich ist. Siedlungen und Gewerbegebiete breiten sich aus, Ortschaften wachsen zusammen und Lebensräume gehen dadurch dauerhaft verloren. Um diese vorwiegend subjektiven Eindrücke auch mit Zahlen zu belegen, wurde beispielhaft für Osttirol basierend auf alten und rezenten Luftbildern der Lienzer Talboden hinsichtlich des Flächenverbrauches analysiert (LUMASEGGER 2005). Anhand der vorliegenden Daten ist der fortschreitende Lebensraumverlust für den Lienzer Talboden damit sehr gut dokumentiert. Insbesondere der Lienzer Talboden hat ja aufgrund der vorwiegend landwirtschaftlichen Nutzung und des offenen Geländes im Vergleich zu anderen Bereichen im Bezirk ein hohes Lebensraumpotenzial. Im Vergleich zu den 1950er Jahren hat beispielsweise die landwirtschaftlich genutzte Fläche von damals 18,5 km² auf heute 14,1 km² abgenommen (–24 %). Im Gegensatz dazu haben sich versiegelte Flächen wie Siedlungsgebiete, Gewerbeflächen und Infrastruktureinrichtungen nahezu verdreifacht (+ 180 %, Abb. 11).

In den Abbildungen 12 a und b werden die Nachweise der Feldlerche getrennt nach der ersten (1996–2007) bzw. zweiten Periode (2008–2018) gegenübergestellt, wobei der gleiche Bildausschnitt wie in der Abbildung 10 verwendet wurde. Daraus geht hervor, dass neben dem direkten Lebensraumverlust offensichtlich auch die Intensivierung der Landwirtschaft eine wichtige Rolle spielt, zumal auch auf nach wie vor land-

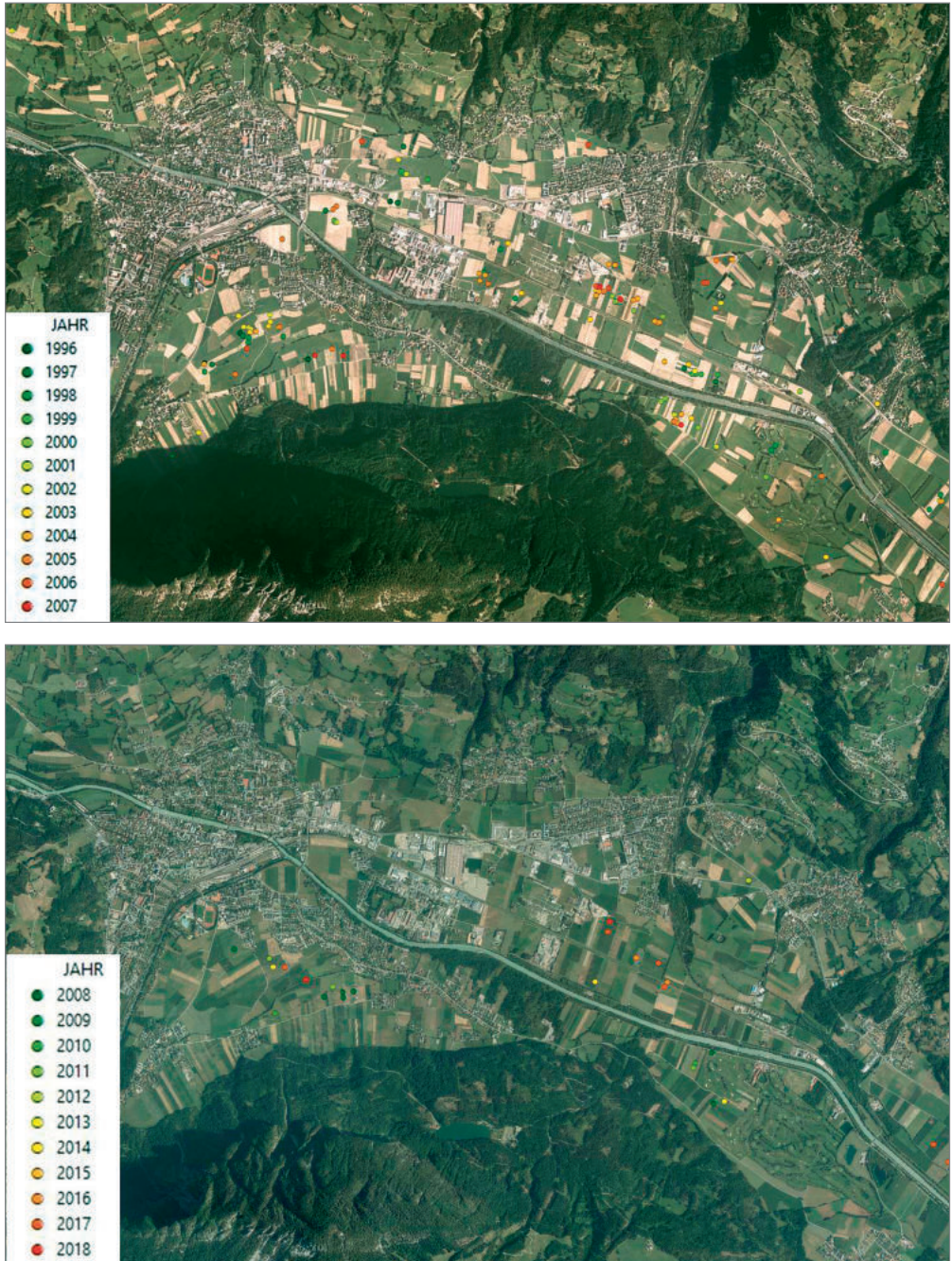


Abb. 12 a und b:
 Übersicht über die Verteilung der brutzeitlichen Feldlerchennachweise im Lienzer Talboden in der ersten Periode (1996–2007, obere Abbildung, $n = 122$) bzw. zweiten Periode (2008–2018, untere Abbildung, $n = 28$). Die Luftbilder stammen aus den Jahren 2003 (oben) bzw. 2018 (unten).

Tab. 1: Darstellung der landwirtschaftlichen Flächennutzung im Lienzer Talboden, basierend auf den INVEKOS-Daten 2018. Die Kategorien wurden in Hinblick auf potentiell geeignete Lebensräume für die Feldlerche zusammengefasst: diverse Ackerkultur = div. Feldkulturen, Erbse, Kartoffel etc.; Sonderkultur dauerhaft = z. B. Apfel, Erdbeere, Birne; intensiv = drei oder mehr jährliche Nutzungen; extensiv = max. zwei jährliche Nutzungen; Für die Feldlerche potentiell geeignete Flächen sind grün hinterlegt. Nicht geeignete Flächen werden begründet.

wirtschaftlich genutzten Flächen in der zweiten Periode weniger nachweise vorliegen als noch in der ersten Periode (vgl. vor allem die Flächen direkt südlich der Stadt Lienz, links im Bild). Ein Beispiel für den direkten Lebensraumverlust ist rechts unten im Bild zu erkennen: Nach der Errichtung eines Golfplatzes südlich der Drau sind hier die Bestände verschwunden.

Die Intensivierung der Landwirtschaft, welche in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen hat (Quelle: Statistik Austria, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/land_und_forstwirtschaft/index.html, abgefragt am 26.02.2020), und der damit einhergehende indirekte Lebensraumverlust sind unzweifelhaft der zweite wesentliche Grund für die Rückgänge der Feldlerche (GREGORY 2006, KOLECEK et al. 2015). Zu hoher und schneller Pflanzenwuchs, ausgelöst durch intensive und starke Düngung, Konzentration auf wenige Kulturpflanzenarten, Reduktion von Ackerrandstreifen und zu viele Pestizide bedingen unter anderem einen markanten Rückgang von Bodenlebewesen (KOLECEK et al. 2015, SÁNCHEZ-BAYO & WYCKHUYS 2019) und führen damit zu einem Nahrungsverlust.

Beispielhaft wird in Tabelle 1 die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung des Lienzer Talbodens dargestellt, wobei auch hier die gleiche Abgrenzung wie auch in den beiden Abbildungen zuvor verwendet wurde. Daraus geht hervor, dass derzeit auf fast einem Drittel (29,6 %) der landwirtschaftlich genutzten Fläche im Lienzer Talboden Mais angebaut wird. Maisfelder sind aufgrund der späten Aussaat erst in einer späteren Brutphase (z. B. Nachgelege, Zweitbrut) als Lebensraum für die Feldlerche relevant (TOEPFER & STUBBE 2001), werden allerdings in der Regel mehrfach pro Saison gespritzt – mit den oben bereits beschriebenen Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit (KOLECEK et al. 2015).

Nutzung	ha	%	Grund für fehlende Eignung
diverse Ackerkultur	275,8	25,1	–
Mais	325,7	29,6	wenig Deckung zur Brutzeit, intensive Nutzung (Düngung)
Sommergetreide	33,6	3,1	–
Sonderkultur dauerhaft	15,5	1,4	intensive Nutzung, Störung, Flächen nicht zugänglich (z. B. aufgrund Hagelnetze, Folien)
Weide extensiv	1,1	0,1	–
Weide intensiv	2,1	0,2	intensive Nutzung
Wiese extensiv	101,2	9,2	–
Wiese intensiv	268,2	24,4	intensive Düngung, wenig Nahrung, keine Deckung, da viele Mahden
Wintergetreide	76,1	6,9	zu hoher Bewuchs zur Brutzeit erschwert Orientierung, Düngung
Brache	0,5	0	–
Summe	1099,8		
Summe Feldlerche potenziell geeignet	412,2	37,5	
Summe Feldlerche vorwiegend ungeeignet	687,6	62,5	

Gleiches gilt für die „intensiven Wiesen“, also Grünland, welches zumindest drei Mal pro Jahr gemäht bzw. intensiv genutzt wird und flächenmäßig im Lienzer Talboden den dritten Rang belegt. Derartig intensiv genutzte Wiesen sind für Feldlerchen aufgrund des intensiven Managements nicht als Lebensraum geeignet (KOLECEK et al. 2015). Denn um mehrere Mahden pro Jahr erreichen zu können, werden auch diese Flächen (intensiv) gedüngt. Nur wenige Pflanzenarten kommen damit zurecht, und mit dem Verlust der botanischen Artenvielfalt geht auch der Verlust an Insekten und Bodenorganismen im Allgemeinen einher. Hinzu kommt, dass derartig bewirtschaftete Flächen keine Deckung bieten, da das Gras zwischen den Mahden nicht hoch genug wachsen kann. Ein weiterer negativer Parameter stellt das sehr dichte Wachstum dar, sodass ein Durchkommen für kleine Vogelarten wie die Feldlerche nicht mehr möglich ist. Feldlerchen vermeiden daher Bereiche mit dichter, aber auch zu hoher Vegetation (TOEPFER & STUBBE 2001). Und sollte dennoch eine Brut auf derart intensiv genutzten Flächen stattfinden, so ist die Wahrscheinlichkeit der Zerstörung des Geleges oder der Jungvögel aufgrund der häufigen Bewirtschaftungsmaßnahmen sehr hoch. Konkret auf den Lienzer Talboden bezogen sind daher zusammenfassend mehr als 60 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht oder nur in sehr eingeschränktem Maß für die Feldlerche nutzbar. Von der landwirtschaftlich genutzten Gesamtfläche von rund 11 km² bleiben damit nur etwas mehr als 4 km² potenzieller Feldlerchenlebensraum übrig. Wenngleich genaue historische Angaben zur Verbreitung der Feldlerche im Lienzer Talboden fehlen, liegt damit der Schluss sehr nahe, dass diese Veränderungen auch wesentlich mit dem Rückgang der Feldlerche in Zusammenhang stehen, zumal genau dieser Zusammenhang mehrfach durch mehrjährige wissenschaftliche Untersuchungen belegt ist (GREGORY 2006, KOLECEK et al. 2015).

Jedem Artenschwund geht ein Individuenschwund voraus. Das Ausbleiben jeder Tier- und Pflanzenart beeinträchtigt unser Ökosystem und führt zu einem Verlust an Biodiversität. Es ist bekannt, dass gerade die ganz gewöhnlichen „Allerweltstiere“ – zu der auch die Feldlerche zu zählen ist (oder besser war?) – erheblich schneller abnehmen als die stärker im menschlichen Bewusstsein verankerten Lebewesen. Wenn die Lebensräume in den Talräumen verschwinden, bleiben für die Art nur mehr die Bereiche oberhalb der Waldgrenze als Lebensraum bestehen. Allerdings steigt einerseits auch in diesen Flächen der Nutzungsdruck, z. B. in Form von Melioration durch Düngung und Flurbereinigung oder auch Tourismus, besonders in derzeit bereits gut erschlossenen Bereichen. Andererseits kommt es auch zur Aufgabe der Bewirtschaftung und damit zu einer Verbuschung ehemaliger Bergmäher, insbesondere in jenen Bereichen, welche weniger gut erschlossen sind.

Wenngleich die Art in der Liste der für den Vogelschutz in Österreich prioritären Brutvögel (noch) als „grün“ gelistet und damit aus nationaler Sicht erst ein geringer Handlungsbedarf gegeben ist (DVORAK et al. 2017), sind die Bestandstrends besorgniserregend. Damit wir uns auch in Zukunft noch an dem Gesang der Feldlerche in Osttirol erfreuen können, ist es dringend geboten, den Lebensraumverlust zu stoppen, die heute noch intakten Feldlerchengebiete zu erhalten bzw., wo möglich, auch aufzuwerten.

Vorschläge zum Schutz bzw. der Förderung der Feldlerche

Die Erhaltung der derzeitigen Bewirtschaftungsformen ist vor allem in den noch gut geeigneten Bereichen in den Hochlagen besonders wichtig. In den Tallagen gäbe es etwa durch „lokale“ Extensivierung landwirtschaftlicher Flächen, der Schaffung von Ackerrandstreifen oder Ruderalflächen zahlreiche und einfache Möglichkeiten für lebensraumverbessernde Maßnahmen, von der nicht nur die Feldlerche, sondern auch andere Tier- und Pflanzenarten der Kulturlandschaft profitieren würden (CIMIOTTI et al. 2011). Das Vorkommen der Feldlerche hängt stark von der Vegetationsstruktur der Felder ab – idealerweise gibt es einen Mix aus unterschiedlichen Getreidesorten mit einem hohen Anteil an Brachen –, damit stehen über die gesamte Brutperiode geeignete Lebensräume zur Verfügung (TOEPFER & STUBBE 2001, BERGMÜLLER & NEMETH 2019). Der Fokus sollte daher auf extensive Bewirtschaftung der Felder sowie die Schaffung zusätzlicher Strukturen gelegt werden. Im Frühjahr gesätes Getreide ist aus Sicht der Feldlerche deutlich besser als bereits im Herbst gesätes Getreide (DONALD & MORRIS 2005, KOLECEK et al. 2015). Dies liegt daran, dass Wintergetreide zur Brutzeit im Frühjahr bereits zu dicht und zu hoch ist. Wird dennoch Wintergetreide angebaut, dann kann die Anlage von sog. Feldlerchenfenstern sinnvoll sein. Pro Hektar werden zwei rund 4x4 m große Flächen bei der Bewirtschaftung ausgespart. Die so geschaffenen Flächen erhöhen die Randlinien in einem ansonsten monotonen Bereich, fördern die Nahrungsverfügbarkeit, verbessern die Orientierung und können auch als Brutplatz genutzt werden (DONALD & MORRIS 2005, MORRIS 2009).

In Anbetracht der sehr geringen Feldlerchenbestände in Osttirol ist aus naturschutzfachlicher Sicht die Umsetzung von habitatverbessernden Maßnahmen dringend erforderlich, um einen weiteren Rückgang und damit auch das endgültige Verschwinden der Art aus dem Bezirk zu vermeiden. Im Zusammenhang mit einer Kartierung aktuell bestehender Potenzialflächen wäre zu guter Letzt auch ein Monitoringprogramm zumindest in den wenigen derzeit noch besiedelten Bereichen notwendig, um die Bestandsentwicklung beobachten zu können.

LITERATUR

- BAUER H.-G., BEZZEL E. & FIEDLER W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Einbändige Sonderausgabe der 2. Auflage 2005. – AULA-Verlag, H.-G. Bauer, Bezzel, Einhard & Fiedler, Wolfgang, Wiesbaden, 1430 S.
- BERGMÜLLER K. & NEMETH E. (2019): Evaluierung der Wirkungen von Agrarumweltmaßnahmen anhand von Vogeldaten. – Endbericht. BirdLife Österreich im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. Steinach, 43 S.
- BIRDLIFE (2015): *Alauda arvensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015. – Birdlife International, City, of S.
- BIRDLIFE (2020): Species factsheet: *Alauda arvensis*. – Birdlife International, City, of S.
- BURFIELD I. & VAN BOMMEL F. (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. – Birdlife International, Cambridge, UK, 374 S.
- CIMIOTTI D., HÖTKER H., SCHÖNE F. & PINGEN S. (2011): Projekt „1000 Äcker für die Feldlerche“. – Naturschutzbund e.V. in Kooperation mit dem Deutschen Bauernver-

- band. Abschlussbericht. i.A. Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Bergenhusen & Berlin, 46 S.
- DONALD P. F. & MORRIS T. J. (2005): Saving the Sky Lark: new solutions for a declining farmland bird. – *British Birds*, 98: 570–578.
- DVORAK M., LANDMANN A., TEUFELBAUER N., WICHMANN G., BERG H.-M. & PROBST R. (2017): Erhaltungszustand und Gefährdungssituation der Brutvögel Österreichs: Rote Liste (5. Fassung) und Liste für den Vogelschutz prioritärer Arten (1. Fassung). – *Egretta*, 55: 6–42.
- FRÜHAUF J. (2005): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs: 63–165. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/1, Böhlau Verlag, Wien, 410 S.
- GREGORY R. (2006): Birds as biodiversity indicators for Europe. – *Significance*: 106–110.
- HAFFER J. (1985): *Alauda arvensis* – Feldlerche: 232–282. In: GLUTZ V. & BLOTZHEIM U. (1985) (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 10/I – Lerchen und Schwalben. – Wiesbaden, 510 S.
- HAGEMEIJER E. J. M. & BLAIR M. J. (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and Abundance. – Published by T & A D Poyser, London, 903 S.
- HEINRICHER A. (1973): Die Vogelarten Osttirols. *Carinthia II*, 163./83.: 583–599.
- HEINRICHER A. (1994): Beiträge zur Vogelwelt Osttirols, Vogelkundliche Berichte und Informationen aus Tirol. – Herausgegeben von der Tiroler Vogelwarte Innsbruck, Nr. 1/1994, 36 S.
- HEINRICHER A. (1995): Ein Beitrag zur Vogelwelt Osttirols (Bezirk Lienz, Österreich). – *Monticola*, 7: 175–190.
- HEINRICHER A. & NIEDERWOLFSGRUBER F. (1980): Zur Vogelwelt Osttirols. – *Monticola*, 48: 129–146.
- KNAUS P., ANTONIAZZA S., WECHSLER S., GUÉLAT J., KÉRY M., STREBEL N. & SATTLER T. (2018): Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. – Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 648 S.
- KOLECEK J., REIF J. & WEIDINGER K. (2015): The abundance of a farmland specialist bird, the skylark, in three European regions with contrasting agricultural management. – *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 212: 30–37.
- KÜHTREIBER J. (1952): Die Vogelwelt der Lienzer Gegend. – *Schlern-Schriften*, 98: 225–243.
- LANDMANN A. & LENTNER R. (2001): Die Brutvögel Tirols: Bestand, Gefährdung, Schutz und Rote Liste. – Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 182 S.
- LENTNER R. & LANDMANN A. (1994): Vogelwelt und Struktur der Kulturlandschaft: räumliche und saisonale Muster. – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck, Suppl. 12: 1–130.
- LUMASEGGER M. (2005): Systemkomplex Gewässer, Auen und Siedlungsraum – Eine Analyse der Entwicklungen und Zukunftsperspektiven im Lienzer Talboden. – Magisterarbeit, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Innsbruck, 109 S.
- MAYR J. (1869): Vogelarten, welche im Bezirk Lienz als beständig regelmäßige Bewohner oder als zeitweilige durchziehende Gäste auftreten. – *Volks- und Schützenzeitung*, S. 252, 258, 261–262, 266.
- MESKER C. & GOLLER F. (1984): Zur Vogelwelt im geplanten Osttiroler Anteil des Nationalpark Hohe Tauern, Vogelkundliche Berichte und Informationen aus Tirol. – Herausgegeben von der Tiroler Vogelwarte Innsbruck, Nr. 2/1984, 12 S.

Dank

Größter Dank gebührt A. Bachler und D. Moritz für die Bereitstellung ihrer gesamten privaten Datenbank und die Unterstützung bei der Auswertung. Großer Dank auch an R. Lentner für die Übermittlung der Rohdaten aus den Osttiroler Kartierungen, welche im Auftrag des Landes Tirol durchgeführt wurden.

Wir danken weiters folgenden Kolleginnen und Kollegen für die Übermittlung der Daten (alphabetisch ohne Titel): K. Dapra, E. Gasser, G. Hofmann, R. Lentner, G. Maderbacher, K. Michor, M. Mühlburger, C. Ragger, E. Sonnenschein, S. Weigl, T. Zuna-Kratky.

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken wir D. Moritz, C. Ragger und O. Stöhr sowie R. Schuh für die Verbesserungen der englischen Zusammenfassung. C. Ragger stellte dankenswerterweise eines seiner Fotos zur Verfügung.

- MORITZ D. & BACHLER A. (2001): Die Brutvögel Osttirols: Ein kommentierter Verbreitungsatlas. – Oberdruck, Lienz, 277 S.
- MORRIS T. (2009): Feldlerchenfenster. – Der Falke, 56: 310–315.
- RAGGER C., MORITZ D. & HOFMANN G. (2003): Oberlienzer Schwemmkegel – Vogelkundliche Bestandsaufnahme 2002. Ein Vergleich der Brutvogelwelt von 1951 und 2002. – Lienz, 138 S.
- SÁNCHEZ-BAYO F. & WYCKHUYS K. A. G. (2019): Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. – *Biological Conservation*, 232: 8–27.
- SCHMID H., KESTENHOLZ M., KNAUS P., REY L. & SATTLER T. (2018): Zustand der Vogelwelt in der Schweiz: Sonderausgabe zum Brutvogelatlas 2013–2016. – Schweizerische Vogelwarte Sempach, 43 S.
- TEUFELBAUER N., SEAMAN B. & DVORAK M. (2017): Bestandsentwicklungen häufiger österreichischer Brutvögel im Zeitraum 1998–2016 – Ergebnisse des Brutvogel-Monitorings. – *Egretta*, 55: 43–76.
- TEUFELBAUER N. & SEAMAN B. B. S. (2018): Farmland Bird Index für Österreich: Indikatorenenermittlung 2015 bis 2020. Teilbericht 3: Farmland Bird Index 2017. – BirdLife Österreich im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. Wien, 23 S.
- TOEPFER S. & STUBBE M. (2001): Territory density of the Skylark (*Alauda arvensis*) in relation to field vegetation in central Germany. – *Journal of Ornithology*, 142: 184–194.
- UNTERHOLZNER L. (2017): Atlas der Brutvögel Südtirols. 2010–2015. – Arbeitsgemeinschaft für Vogelkunde und Vogelschutz Südtirol, Meran, 63 S.

Anschriften der Autoren

Mag. Matthias
Gattermayr, MSc.,
Anna-Waldeck-
Straße 12,
9900 Lienz
E-Mail:
m.gattermayr@
gmail.com

Mag. Mario
Lumasegger,
Stribach 108,
9991 Dölsach,
E-Mail:
lumario@gmx.at