

Artenförderung Kiebitz in der Wauwiler Ebene, Kanton Luzern

Jahresbericht 2023

Simon Hohl
Dale Hager
Simon Inderbitzin
Nicholas Lengacher



Bericht zuhanden der Dienststelle Landwirtschaft und Wald (lawa) des Kantons Luzern sowie der Trägerschaft Vernetzungsprojekt Wauwiler Ebene, der beteiligten Landwirte und der das Projekt unterstützenden Stiftungen.



VOGELWARTE.CH

Impressum

Artenförderung Kiebitz in der Wauwiler Ebene, Kanton Luzern

Jahresbericht 2023

Autoren

Simon Hohl, Dale Hager, Simon Inderbitzin, Nicholas Lengacher

Feldarbeit

Dale Hager, Simon Inderbitzin, Nicholas Lengacher

Fotos, Illustrationen (Titelseite)

Oben: Brütendes Kiebitz-Weibchen am NAVO-Streifen (Foto: Marcel Burkhardt).

Unten: Im Jahr 2023 wurden ausserordentlich viele Nester und Küken von Rotfüchsen prädiert. Selbst Gelege innerhalb der Schutzzäune waren nicht sicher. Deswegen war der Bruterfolg der Kiebitze 2023 gering (Foto: Archiv Schweizerische Vogelwarte).

Zitiervorschlag

Hohl, S., D. Hager, S. Inderbitzin, N. Lengacher (2023): Artenförderung Kiebitz in der Wauwiler Ebene, Kanton Luzern – Jahresbericht 2023. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Kontakt

Simon Hohl, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, 6204 Sempach

Tel.: 041 462 99 30, simon.hohl@vogelwarte.ch

© 2023, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Dieser Bericht darf ohne Rücksprache mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach weder als Ganzes noch auszugsweise publiziert werden.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Einleitung	3
1.1 Ausgangslage	3
1.2 Artenförderung Vögel Schweiz	4
1.3 Projektteam 2023	4
2. Material und Methoden	4
3. Ergebnisse 2023	4
3.1 Verlauf der Brutsaison	4
3.1.1 Witterung März-Juli 2023	5
3.2 Die Brutgebiete	6
3.3 Anzahl Brutpaare und Bruterfolg 2023	8
4. Entwicklung des Kiebitzbestands 2009–2023	9
5. Entwicklung des Rotfuchsbestands	10
6. Dank	12
7. Ausblick 2024	13
8. Literatur	14
Anhang – Methodik detailliert	15

Zusammenfassung

Der Kiebitz wird auf der Roten Liste der Brutvögel als stark gefährdet eingestuft (EN, endangered). Rund 200 Brutpaare lassen sich Jahr für Jahr in der Schweiz nieder, um ihre Jungen grosszuziehen. Der kleine Bestand und der ungenügende Bruterfolg sind die Hauptgründe für die kritische Situation der Kiebitze.

Die Wauwiler Ebene LU ist eines der wichtigsten Brutgebiete der Schweiz. Seit 2005 setzt die Schweizerische Vogelwarte gezielte Fördermassnahmen um und stellt deren wissenschaftliche Begleitung sicher.

2023 war für die Kiebitze in der Wauwiler Ebene ein schlechtes Brutjahr. Mit 44 Brutpaaren liessen sich mehr Brutpaare als noch im Vorjahr (2022: 38 Brutpaare) nieder. Allerdings erreichten lediglich sieben Jungvögel das flugfähige Alter. Dies ergibt einen Bruterfolg von 0,16 flüggen Jungvögeln pro Brutpaar. Dieser Wert liegt deutlich unter dem angestrebten Wert von 0,8 flüggen Küken pro Brutpaar, den es für den Erhalt des Bestands erfordert. Die Schlupfrate war ungenügend und lag bei 40 %. Besonders bei den Erstbruten war die Schlupfrate sehr tief. Die meisten Küken der erfolgreichen Erstgelege verschwanden innert weniger Tage. So gingen aus den Erstbruten lediglich zwei flügge Jungvögel hervor. Auch bei den Zweit- und Drittbruten gingen viele Gelege durch Prädation verloren. Erstaunlicherweise schlüpften aus mehreren Gelegen Mitte Juni noch Küken. Mindestens zwei der Küken wurden am 24. Juli flügge.

2024 wird das Förderprojekt Kiebitz in der Wauwiler Ebene weitergeführt. Insbesondere das Angebot an Kiebitzbrachen, offenen Ackerflächen und temporären Feuchtflächen soll in Zusammenarbeit mit den Landwirten und dem Kanton erhöht werden.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Kiebitzbestand in der Schweiz ist in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Brüteten in den 1970er-Jahren rund 1'000 Brutpaare in der Schweiz, waren es 2009 nur noch knapp 90 Brutpaare. Ein bedeutender Teil der Schweizer Population brütet seit jeher in der Wauwiler Ebene im Kanton Luzern. In Zusammenarbeit mit den Bewirtschaftern und dem Kanton Luzern führt die Vogelwarte seit 2005 ein wissenschaftlich begleitetes Förderprojekt durch. Im regionalen Vernetzungsprojekt wurden seit 2011 speziell kiebitzfreundliche Bewirtschaftungsmassnahmen umgesetzt. Die Erfahrungen aus der Wauwiler Ebene ermöglichten, dass dem Kiebitz auch in anderen Regionen der Schweiz geholfen werden konnte. Dank diesen Bemühungen hat sich der Bestand der Kiebitze in der Schweiz in den letzten Jahren leicht erholt und lag 2022 bei 200 Brutpaaren (Ritschard 2022). Aufgrund dieser erfreulichen Entwicklung konnte der Gefährdungsgrad des Kiebitzes auf der Roten Liste herabgestuft werden. Neu wird der Kiebitz als «stark gefährdet» und nicht mehr als vom «Aussterben bedroht» eingestuft (Knaus et al. 2021).

Kiebitze brüten in lockeren Kolonien, was besonders bei der Verteidigung gegen Fressfeinde einen grossen Vorteil hat. Nähert sich ein Prädator (z.B. Rotfuchs oder Rabenkrähe) tagsüber den Nestern, wird er von mehreren Kiebitzen gleichzeitig angegriffen und meistens erfolgreich vertrieben. Das einzelne Brutpaar in der Kolonie muss so weniger Zeit und Energie in die Überwachung des Nestraumes investieren als Paare, die weitab von den anderen allein ihr Nest verteidigen müssen. Kiebitzen, welche in Kolonien brüten, bleibt so mehr Zeit für die Nahrungssuche und die Betreuung des Nests oder der Jungen. Sinkt die Anzahl Brutpaare in einem Gebiet, wird die Verteidigung der Nester für die übriggebliebenen Vögel immer aufwändiger. Je grösser die Kiebitzkolonie, desto grösser sind die Überlebenschancen der Küken. Und da viele Weibchen als Brutvogel in ihr Geburtsgebiet zurückkehren, können lokale Fördermassnahmen, wie sie in der Wauwiler Ebene durchgeführt werden, einen merklich positiven Einfluss auf den Bestand des Kiebitzes haben.

1.2 Artenförderung Vögel Schweiz

Die Förderung des Kiebitzes ist eine Aufgabe des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz», welches partnerschaftlich von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und von BirdLife Schweiz durchgeführt und vom Bundesamt für Umwelt BAFU unterstützt wird.

50 national prioritären Vogelarten, welche auf artspezifische Fördermassnahmen angewiesen sind, soll mit diesem Programm gezielt geholfen werden (Keller et al. 2010a, b).

1.3 Projektteam 2023

In der Saison 2023 wurde die Feldarbeit von Dale Hager, Simon Inderbitzin und Nick Lengacher durchgeführt. Connie Rütter unterstützte das Feldteam im Rahmen eines vierwöchigen Seitenwechsels im Mai und Juni. Zudem arbeiteten tageweise Lara Scherer (Praktikantin Vogelwarte), Ruben Lippuner (Zivildienstleistender Vogelwarte), Tetjana Kuzmenko (Assistentin Vogelwarte) und Tina Schmitter (Praktikantin Kanton AG) mit. Gabriele Hilke Peter als GIS-Verantwortliche kümmerte sich um den reibungslosen Betrieb des Feld-Tablets und half bei Fragen rund um das Programm QGIS. Das Feldteam wohnte während der Feldsaison in einer Unterkunft in Ettiswil. Simon Hohl verantwortete das Projekt als Projektleiter.

2. Material und Methoden

Im Jahr 2023 wurde dieselbe Methodik wie in den Jahren zuvor angewendet (siehe Hohl et al. 2022). Die Kiebitzkolonie in der Wauwiler Ebene wurde vom 1. März–31. Juli 2023 durch drei Feldmitarbeiterinnen eng begleitet. Die Feldarbeit umfasste folgende Punkte:

- Ringablesungen und individuelle Erkennung der Kiebitze
- Tageszählungen
- Nestersuche und -markierung
- Aufstellen von Elektrozäunen, zum Schutz von Nestern und Familien vor Bodenprädatoren
- Austausch mit Bewirtschaftern, enge Begleitung der Bewirtschaftungsgänge
- Evaluierung des Bruterfolgs
- Öffentlichkeitsarbeit

Im Gegensatz zu den Vorjahren wurden 2023 keine Kiebitzküken beringt. Alle Daten wurden auf einem Tablet mit dem Programm QField (2.8.4) erfasst. Die detaillierte Methodik ist im Anhang beschrieben.

3. Ergebnisse 2023

3.1 Verlauf der Brutsaison

Im Jahr 2023 wurden die ersten Kiebitze in der Wauwiler Ebene am 16. Februar über www.ornitho.ch gemeldet. Bereits in den ersten Märztagen wurden bis zu 183 Kiebitze gleichzeitig beobachtet, wobei rastende Durchzügler einen Grossteil davon ausmachte. Das erste Nest wurde am 24. März am NAVO-Streifen gefunden (2022: 21. März, 2021: 15. März). Bis zum 31. März wurden 20 Gelege entdeckt (2022: 22, 2021: 25), Mitte April waren bereits 42 Gelege bekannt (inkl. Ersatzbruten, 2022: 35, 2021: 37). Durch zwei grössere Prädaionsereignisse jeweils während einer Nacht (13. April und 13. Mai) verloren viele Brutpaare ihre Erst- und Zweitbruten, was die hohe Gesamtzahl an Gelegen (n = 81) erklärt. Die ersten geschlüpften Küken wurden am 23. April beobachtet (2022: 20. April, 2021: 14. April). Das erste flügge Junge konnte am 26. Mai festgestellt werden (2022: 20. Mai), das letzte am 24. Juli (2022: 11. Juli). Ab Anfang Juni versammelten sich im Wauwilermoos bis zu 25 Individuen auf einem Acker. Dieser Mausertrupp löste sich bis Mitte Juli auf, sodass gegen Ende Juli nur noch ein Weibchen und sein flügges Junge im Gebiet beobachtet wurden.



Abb. 1. In der Wauwiler Ebene beziehen die Kiebitz-Männchen ab Ende Februar ihre Territorien (Foto: Marcel Burkhardt).

3.1.1 Witterung März-Juli 2023

2023 erlebte die Schweiz einen ausgesprochen milden Winter (MeteoSchweiz 2023a). Die Niederschlagssummen und Schneemengen lagen deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt. Längere Niederschlagsperioden und starke Windböen mit eingelagerten Gewittern sorgten vor allem auf der Alpennordseite für einen aussergewöhnlich niederschlagsreichen März (MeteoSchweiz 2023b). Überdurchschnittlich milde Temperaturen in der zweiten Monatshälfte lösten das frühzeitige Erblühen vieler Pflanzen aus. Durch einen Temperatursturz im April mit Temperaturen deutlich unter dem langjährigen Mittelwert wurde die Entwicklung der Natur wieder abgebremst (MeteoSchweiz 2023c). Es blieb weiterhin regnerisch und in einigen Gebieten der Schweiz wurden gar neue Niederschlags - Messrekorde erzielt. Auch in der ersten Maihälfte setzte sich dieser Trend fort (MeteoSchweiz 2023d). Im Kanton Luzern wurden dabei an mehreren Orten beinahe neue Rekordwerte von einzelnen Tagessummen verzeichnet. Die zweite Maihälfte fiel allerdings sehr niederschlagsarm aus und Temperaturwerte über der Norm läuteten einen warmen Sommer ein. Der Juni gestaltete sich überdurchschnittlich warm mit vielen Sonnenstunden (MeteoSchweiz 2023e). Die Niederschlagsmengen blieben dagegen weit unter dem Mittelwert seit Messbeginn. Im Juli wurden vielerorts mehrtägige Hitzeperioden mit rekordhaften Temperaturwerten verzeichnet (MeteoSchweiz 2023f).

Für das Brutgeschäft der Kiebitze in der Wauwiler Ebene startete der Frühling witterungstechnisch vielversprechend. Der niederschlagsreiche Frühling sorgte für durchnässte Böden, wodurch der ursprüngliche Feuchtgebiets-Charakter des Wauwilermoos zumindest teilweise wiederhergestellt wurde. Wohl auch deswegen siedelten sich 2023 mehr Brutpaare im Gebiet an als in den trockenen Frühlingen der Vorjahre (Tab. 1). Die überdurchschnittlich trockenen Sommermonate hingegen schienen auf die Kiebitze überraschend wenig Einfluss zu haben, so begannen noch Ende Mai Paare erfolgreich zu brüten. Dass Küken, die erst Mitte Juni geschlüpft sind, noch flügge wurden, ist für die Wauwiler Ebene in den letzten Jahren eher aussergewöhnlich.

3.2 Die Brutgebiete

2023 wurden Nester in der ganzen Wauwiler Ebene verteilt auf mehrere Standorte gefunden (Abb. 2). Ein Grossteil der Nester wurde im Schöttermoos (17 Gelege), am NAVO-Streifen (20 Gelege, Abb. 3 und 4) und auf einem angrenzenden Kartoffelacker (19 Gelege) und Karottenacker (5 Gelege) angelegt. Das Ettiswilermoos wurde mit 13 Gelegen verteilt auf vier Parzellen nach mehreren Jahren ohne Bruten erstmals wieder besiedelt. Bei den meisten Nestern davon dürfte es sich um Drittbruten der Brutpaare aus dem NAVO-Streifen handeln. Hinzu kamen vereinzelt Bruten im Kottwilermoos (zwei Gelege), im Egolzwilermoos (zwei Gelege), beim Hagimoos (ein Gelege), im Rorbelmoos (ein Gelege) und an den Karpfenteichen im Stierenmoos (ein Gelege).

Erfreulicherweise kam es zudem zu mindestens zwei Bruten bei Knutwil, ausserhalb der Wauwiler Ebene. Ein Paar legte auf einem Salatfeld ein Erstgelege an. Ohne Schutzmassnahmen schlüpfen daraus Küken und drei davon wurden flügge. Später im Jahr kam es zu mindestens einer weiteren Brut, deren Schicksal nicht bekannt ist.

Im Vergleich zu den letzten Jahren wurden in der Brutsaison 2023 viele Standorte besiedelt, was wahrscheinlich mit den nassen Bedingungen im Frühjahr 2023 und dem hohen Prädationsdruck in den Kerngebieten und damit einhergehender Verteilung erklärt werden kann.

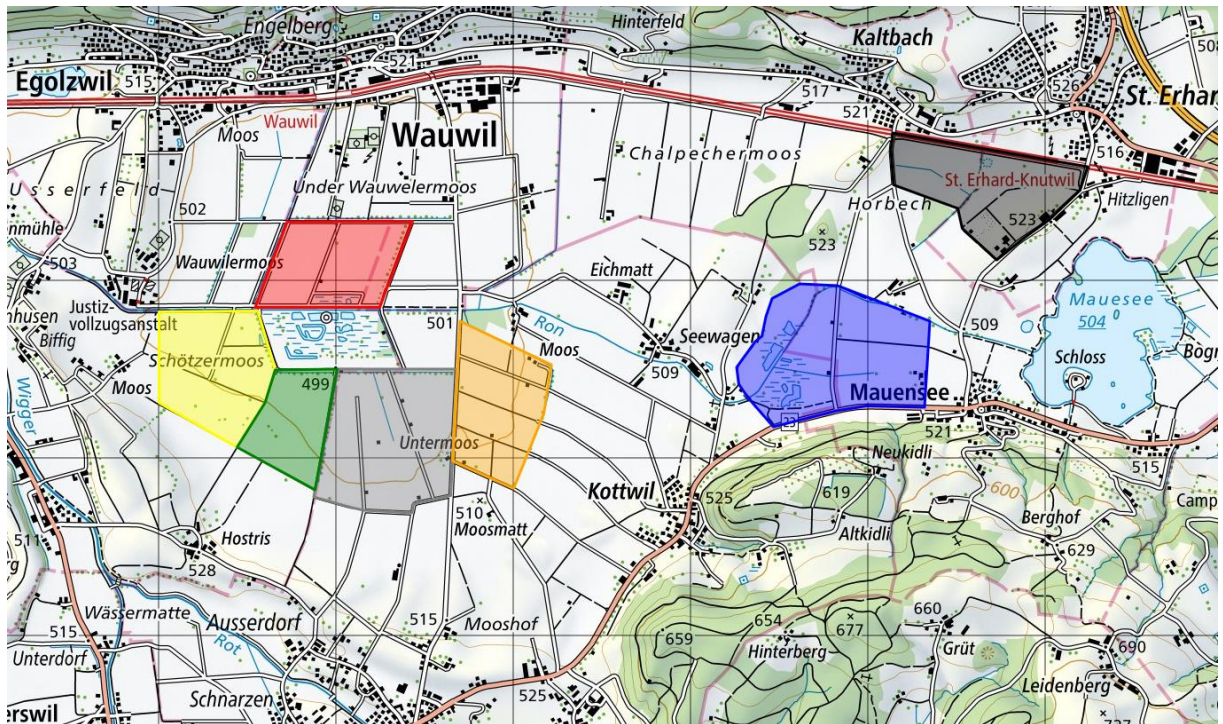


Abb. 2. Die wichtigsten Brutgebiete des Kiebitzes in der Wauwiler Ebene im Jahr 2023: Ein Grossteil der Gelege wurde am Navostreifen und Umgebung (rot) und im Schöttermoos (gelb) angelegt. Im Rorbelmoos (grün), im Ettiswilermoos (grau), im Kottwilermoos (orange), im Hagimoos (blau) und im Stierenmoos (schwarz) kam es zu vereinzelt Bruten (© swisstopo).



Abb. 3. Am NAVO-Streifen, einer ökologisch aufgewerteten Fläche am Rande des Naturschutzgebiets Wauwilermoos, wird im Winter ein Teil der Fläche gegrubbert. Die Fläche wird ab Mitte Februar eingestaut. Die Kiebitze wählen die so entstandenen Inseln bevorzugt als Nistplatz (Foto: Simon Hohl).



Abb. 4. Am NAVO-Streifen brüten seit mehreren Jahren 10–20 Kiebitz-Paare auf engem Raum. Jedes Nest ist mit einem Fähnchen markiert, die brütenden Weibchen sind kaum zu erkennen. Die hohe Dichte bietet Vorteile bei der Abwehr von flugfähigen Prädatoren. Allerdings ist die Teilkolonie anfällig auf Prädationsereignisse durch Bodenprädatoren (trotz Schutzzaun), wie sich 2023 herausgestellt hat (Foto: Marcel Burkhardt).

3.3 Anzahl Brutpaare und Bruterfolg 2023

Die Anzahl Brutpaare ermitteln wir, indem wir über die ganze Brutsaison die maximale Anzahl gleichzeitig brütender und/oder Küken führender Weibchen zu einem bestimmten Zeitpunkt bestimmen. Anhand der Farbberingung können wir Bruten von Weibchen, die vor oder nach diesem bestimmten Zeitpunkt gebrütet haben, dazuzählen. Die Anzahl brütender Weibchen ist gleichbedeutend mit der Anzahl Brutpaare für das entsprechende Jahr.

In der Saison 2023 brüteten mindestens 44 Brutpaare in der Wauwiler Ebene. Dies entspricht einer leichten Zunahme im Vergleich zu den Vorjahren (2022: 38, 2021: 39) und unterbricht den seit 2017 anhaltenden negativen Trend. Vor allem der regnerische Frühling dürfte dafür gesorgt haben, dass sich mehr Weibchen zu einer Brut in dieser Region entschieden haben. Insgesamt wurden 81 Gelege festgestellt, wovon ein Grossteil auf Ersatzbruten fällt. Bei 32 Gelegen (40 %) konnten geschlüpfte Küken festgestellt werden. Dieser Wert entspricht nicht den mind. 60 % an geschlüpfte Gelegen, die einen Bruterfolg von 0,8 Flügglings pro Paar und damit einen längerfristigen Fortbestand der Art gewährleisten würden (Schifferli et al. 2009).

Es schlüpften mindestens 101 Küken (2022: 97, 2021: 137). Die meisten davon verschwanden jedoch bevor sie zehn Tage alt wurden. Viele dieser Küken dürften ausserhalb der Zäune Rotfüchsen (*Vulpes vulpes*) zum Opfer gefallen sein. Nur sieben Küken wurden mindestens 35 Tage alt und somit flügge. Dies entspricht einem Bruterfolg von 0,16 Flügglings pro Brutpaar (2022: 0,63, 2021: 0,97). Damit die Populationsgrösse jedoch stabil bleibt, wäre ein Wert von 0,8 Flügglings pro Brutpaar nötig.



Abb. 5. Kiebitzküken vertrauen bei nahender Gefahr ihrer perfekten Tarnung. Im Jahr 2023 verschwand ein Grossteil der Küken vor dem 10. Lebenstag. In dieser Phase sind die Küken besonders empfindlich gegenüber anhaltender nass-kalter Witterung und Prädatoren. Beide Faktoren spielten 2023 in der Wauwiler Ebene eine bedeutende Rolle (Foto: Marcel Burkhardt).

Ein aussergewöhnlich hoher Prädationsdruck durch den Rotfuchs dürfte hauptverantwortlich für den schlechten Bruterfolg 2023 sein. In der Nacht auf den 13. April wurde ein Grossteil der Nester im NAVO-Streifen (13 von 16 Nestern) durch einen Rotfuchs prädiert. Rund einen Monat später wurde erneut ein Prädationsereignis von über einem Dutzend Gelegen binnen einer Nacht auf einem Acker festgestellt. Im ganzen Untersuchungsgebiet wurden während der Feldsaison mindestens 35 Gelege nachweislich prädiert. In fast allen Fällen konnte ein Fuchs anhand von Trittspuren als Prädator ausgemacht werden. Dabei wurden umzäunte, nicht-umzäunte, markierte und nicht-markierte Nester geplündert. Eine mögliche Erklärung für den erhöhten Prädationsdruck könnte der nasse Frühling bieten, da darunter die Population von Kleinsäugern litt und Füchse auf andere Nahrungsquellen angewiesen waren.

4. Entwicklung des Kiebitzbestands 2009–2023

Das wissenschaftlich begleitete Förderprojekt startete 2005 mit 17 Brutpaaren. In den ersten beiden Jahren lag der Projektschwerpunkt auf der Erforschung der Gefährdungsursachen und möglicher Fördermassnahmen. Seit 2009 ist der Aufwand für Schutzbestrebung und Datenaufnahmen vergleichbar mit heute, weswegen die Jahre 2005–2008 an dieser Stelle nicht beachtet werden. Ab 2009 stieg der Brutbestand an und erreichte 2015 und 2016 mit 60 Paaren den Höchststand. Danach ist ein Rückgang der Anzahl Brutpaare zu beobachten (Tab. 1, Abb. 6). Der auffallende Knick von 2016 auf 2017 könnte auf ein heftiges Hagelergebnis im Spätsommer 2016 zurückzuführen sein. Dem Unwetter waren viele beinahe flügge Jungvögel und womöglich auch Altvögel zum Opfer gefallen (Horch et al. 2016). Nach einem kontinuierlich rückläufigen Bestand von 2017 bis 2022 wurde 2023 erstmals wieder eine Zunahme der Anzahl Brutpaare verzeichnet. Womöglich förderte der regnerische Frühling die Attraktivität der Wauwiler Ebene als Brutgebiet.

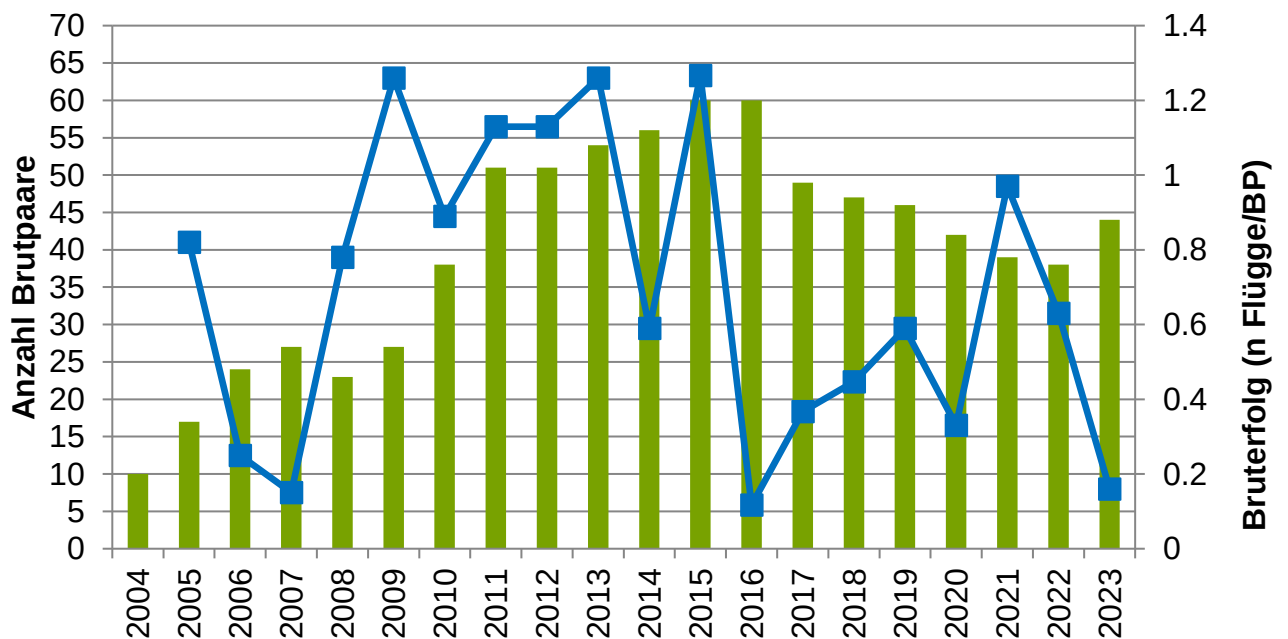


Abb. 6. Die Entwicklung der Anzahl Brutpaare (grüne Säulen, y-Achse links) und des Bruterfolgs (=Anzahl Flügglinge pro Brutpaar; blaue Kurve, y-Achse rechts) der Kiebitze in der Wauwiler Ebene von 2005–2023.

Tab. 1. Überblick der Daten aus dem Kiebitzprojekt in der Wauwiler Ebene für die Jahre 2009–2023.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl Brutpaare	27	38	53	53	54	56	60	60	49	47	46	42	39	38	44
Anzahl Gelege	33	47	64	67	60	79	86	116	89	81	81	66	69	62	81
% geschlüpft	76	87	69	76	78	67	83	51	61	49	50	71	65	57	40
% verlassen	21	11	20	7	8	18	7	16	4	20	16	24	30	10	15
% ausgeraubt	3	4	11	15	13	15	7	33	35	26	33	5	4	23	44
% überschwemmt	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	1	0	1	5	0
Eier pro Paar	4,8	4,5	4,6	4,5	4,1	4,7	5,3	7,0	5,7	5,5	5,7	5,5	7,1	5,0	6,1
Geschlüpft pro Paar	3,6	3,8	3,0	3,3	3,1	3,3	4,1	3,5	3,8	3,0	2,8	4	3,5	2,6	2,3
Flügge pro Paar	1,26	0,89	1,13	1,13	1,26	0,59	1,27	0,12	0,37	0,45	0,59	0,33	0,97	0,63	0,16
Beringte Küken	88	144	158	171	155	177	226	195	130	125	72	50	23	4	0
Eingezäunte Fläche (ha)	12,5	12,5	21,9	35,2	22,3	18,2	13,5	16,8	11,0	14,5	12,0	8,2	8,2	7,6	6,7
Länge Elektrozaun (km)	5,4	3,8	7,7	9,3	8,4	5,2	5,2	8,4	4,1	5,0	3,6	3,5	3,5	2,8	4,1

Erläuterungen zur Tabelle 1:

- Anzahl Brutpaare: entspricht der Mindestanzahl brütender Weibchen. Die Anzahl brütender Männchen kann kleiner sein und ist schwierig zu eruieren, weil ein Männchen gleichzeitig mehrere Weibchen haben kann.
- Anzahl Gelege: Nester die gebaut und in welche Eier gelegt wurden. Nicht alle davon werden bis zum Ende bebrütet, einige werden prädiert, zerstört oder frühzeitig verlassen.
- Eier pro Paar: hier wird die beobachtete Mindestzahl aller während der Saison gelegten Eier berücksichtigt (2023 = mind. 269 Eier).
- Flügge Küken pro Paar: Küken, welche mindestens 35 Tage alt werden oder fliegend beobachtet wurden, gelten als flügge.

5. Entwicklung des Rotfuchsbestands

Der Rotfuchs zählt im In- und Ausland zu den Hauptprädatoren des Kiebitzes. Rotfüchse prädierten Eier, Küken und in seltenen Fällen auch brütende Weibchen oder andere Altvögel des Kiebitzes. In der Wauwiler Ebene ist der Bruterfolg stark vom Rotfuchs beeinflusst. Um den Bruterfolg zu erhöhen, werden Gelege und Flächen mit mehreren Küken führenden Weibchen eingezäunt. Diese Massnahmen haben den Kiebitzbestand in der Wauwiler Ebene stabilisiert.

Es ist naheliegend, dass der Prädationsdruck direkt von der Bestandsgrösse des Rotfuchses abhängig ist. Allerdings ist davon auszugehen, dass auch andere Faktoren eine wichtige Rolle spielen. Die Zusammenhänge der verschiedenen Faktoren sind komplex und nicht gut untersucht. So wäre es denkbar, dass in guten Mäusejahren der Prädationsdruck durch den Rotfuchs auf den Kiebitz auch bei hohen Prädatorenbeständen tief sein kann. Oder umgekehrt, dass in Jahren mit tiefen Mäusebeständen und hohen Prädatorendichten der Druck auf die Kiebitze hoch ist. Zudem spielen wohl auch die Witterungsbedingungen eine grosse Rolle. Nicht zuletzt ist es möglich – und das hat sich in der Wauwiler Ebene im Jahr 2023 gezeigt – dass einzelne Rotfüchse einen erheblichen Einfluss auf den Bruterfolg einer Kiebitzkolonie haben können. Rotfüchse sind lernfähig und schöpfen ergiebige Nahrungsquellen aus. Einmal ausgemacht, suchen die Rotfüchse die

Kiebitz-Brutflächen regelmässig auf und lassen sich dabei auch von Zäunen nicht aufhalten. Die Entwicklung dieses Verhaltens wird wohl durch eine hohe Prädatorendichte und Nahrungsmangel noch eher begünstigt. Der Bestand des Rotfuchses wird in der Schweiz nicht systematisch überwacht (Graf et al. 2023). Demzufolge ist die Bestandsentwicklung nicht mit Daten belegt. Allerdings gibt es Quellen, die Hinweise für die Bestandsentwicklung des Rotfuchses geben.

In der Wauwiler Ebene werden während den spätwinterlichen Feldhasenzählungen auch die beobachteten Rotfuchse notiert. Diese Zahlen dienen als Anhaltspunkt für die lokale Bestandsgrösse gegen Ende des Winters. Die Feldhasenzählungen werden meistens Ende Februar / Anfang März durchgeführt. Die Ranzzeit des Rotfuchses dauert bis ca. Ende Februar. Somit ist davon auszugehen, dass die Rotfuchse während den Feldhasenzählungen aktiv sind und die Entdeckungswahrscheinlichkeit aufgrund der hohen Aktivität und der tiefen Vegetation grundsätzlich hoch ist.

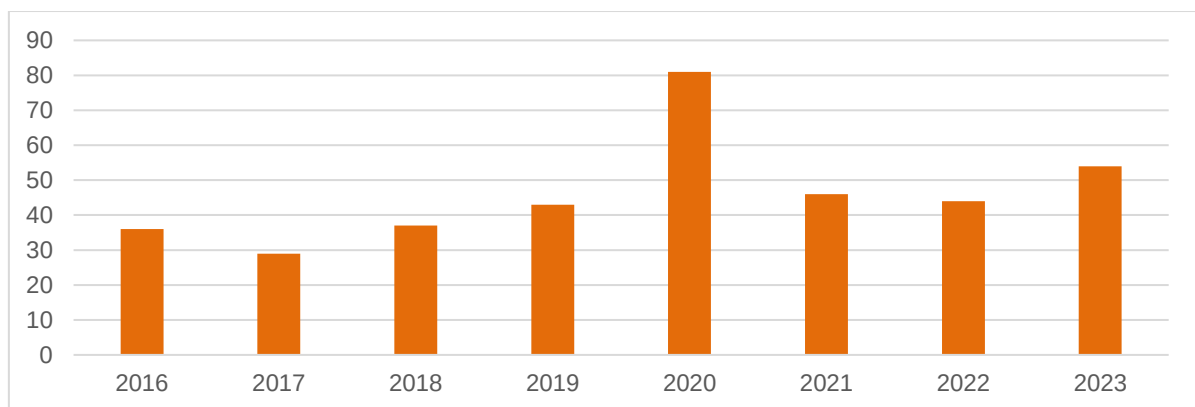


Abb. 7. Entwicklung der Anzahl Rotfuchse (orange), die bei den spätwinterlichen Feldhasenzählungen in der Wauwiler Ebene erfasst worden sind. Pro Jahr finden jeweils zwei Zählungen statt, wobei nur die Zählung mit der höheren Anzahl in die Statistik einfliesst.

Als weitere Basis kann die Jagdstatistik beigezogen werden (Quelle: www.jagdstatistik.ch). Die Anzahl erlegter Rotfuchse kann einen Hinweis auf die Populationsgrösse und auf die Aktivität der Jägerschaft geben. Die Anzahl erlegter Rotfuchse im Kanton Luzern ist nach einer deutlichen Zunahme nach der Tollwutepizootie im 20. Jahrhundert seit Beginn des Kiebitzprojekts im Jahr 2005 rückläufig. Von 2005 bis 2012 war die Anzahl erlegter Rotfuchse deutlich höher als von 2013–2022 (Abb. 8). Die Entwicklung der Jagdstrecke könnte vermuten lassen, dass die Bestände leicht rückläufig sind. Allerdings würde man in diesem Fall auch einen Rückgang der Fallwildzahlen erwarten. In diese Kategorie fallen alle festgestellten und gemeldeten Abgänge ausser der Jagd. Dabei entfällt der Grossteil auf Abgänge durch den Autoverkehr (55–86 % pro Jahr). Es ist bekannt, dass die Anzahl Strassenopfer Rückschlüsse auf die Bestandsentwicklung von verschiedenen Tierarten erlauben (Schwartz et al. 2020). Im Gegensatz zu den Abschüssen ist die Fallwildzahl heute höher als noch 2005 und insbesondere von 2013–2021 stetig gestiegen (Abb. 9). Allerdings sind solche Statistiken mit Vorsicht zu geniessen, da sie von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden. Gerade die steigenden Fallwildzahlen korrelieren auch mit dem kontinuierlich zunehmenden Verkehrsaufkommen.

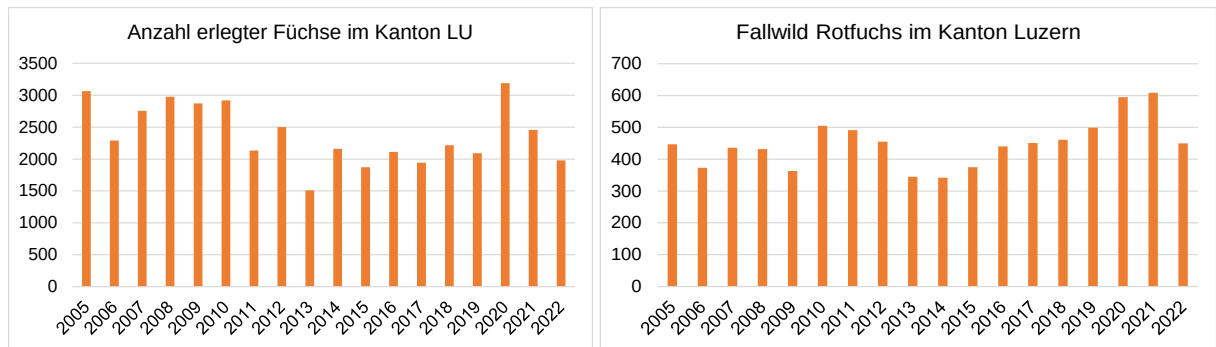


Abb. 8 (links). Anzahl erlegter Rotfuchse im Kanton Luzern von 2005–2022.

Abb. 9 (rechts). Anzahl Fallwild des Rotfuchses im Kanton Luzern von 2005–2022 (Quelle: www.jagdstatistik.ch).

Nichtsdestotrotz deuten die Anzahl Abschüsse und die Fallwildzahlen darauf hin, dass der Bestand des Rotfuchses im Kanton Luzern mindestens konstant ist. Auch die Zählraten in der Wauwiler Ebene deuten eher auf einen zunehmenden Bestand des Rotfuchses hin.

Es ist nicht davon auszugehen, dass die Rotfuchsbestände im Kanton Luzern zusammenbrechen. Zu hoch sind die Bestände und zu gut ist das Nahrungsangebot, das dem Rotfuchs in den Siedlungen und im intensiv genutzten Kulturland geboten wird. Selbst Krankheitsausbrüche (Räude) haben in jüngerer Vergangenheit nicht zu einem langfristigen und deutlichen Bestandsrückgang geführt.

Der Prädationsdruck durch den Rotfuchs auf den Kiebitz in der Wauwiler Ebene wird wohl auch in Zukunft hoch bleiben. Umso wichtiger ist es, dem Kiebitz geeignete Bruthabitate anzubieten. Durch die Wiederherstellung von überfluteten Wiesen und wasserführenden Flächen werden Kiebitze angezogen und Rotfuchse gleichzeitig ferngehalten. Infolge einer Wasserstandsanhhebung im Neeracherried ZH hat die Anzahl der beobachteten Rotfuchse im Reservat innert kürzester Zeit massiv abgenommen. Als Konsequenz sind die Brutbestände verschiedener Bodenbrüter, insbesondere der Lachmöwe, massiv angestiegen (M. Schuck mdl.). Ähnliche Massnahmen sind auch in wichtigen Brutgebieten des Kiebitzes notwendig, um ihm eine Zukunft in der Schweiz zu ermöglichen.

6. Dank

Wir danken allen Landwirten herzlich für die Rücksicht, die sie beim Bewirtschaften der Felder auf die Kiebitze genommen haben. Ein Rückgrat für die Kiebitzförderung sind insbesondere diejenigen Landwirte, welche bereit sind, im Rahmen des Vernetzungsprojekts Wauwiler Ebene Kiebitzmassnahmen zu vereinbaren und damit einen Teil ihrer Flächen kiebitzfreundlich zu bewirtschaften.

Im Namen der Vogelwarte danken wir allen Stiftungen und privaten Geldgebern, die das Projekt in den letzten Jahren finanziell unterstützt haben. Nur dank dieser Unterstützung kann das Artenförderungsprojekt durchgeführt werden.

Ein spezieller Dank gebührt der Familie Achermann, Ettiswil, in deren Unterkunft das Feldteam während der Feldsaison wohnen durfte.

Ebenfalls danken wir Pius Kunz ganz herzlich, der die Brutpaare im Ostergau betreut und während der Brutzeit eng verfolgt hat.

Unser Dank gilt zudem allen Beobachter/innen, die uns ihre Brutzeitbeobachtungen von Kiebitzen via www.ornitho.ch gemeldet haben. Es ist auch in den kommenden Jahren durchaus möglich, dass Kiebitze im Kanton Luzern oder auch anderswo neue Brutplätze besiedeln. Sollten Sie brutverdächtig Verhalten (Balz, Krähenabwehr, etc.) beobachten, melden Sie uns diese Beobachtungen oder nehmen Sie mit uns Kontakt auf! Nur so können wir gewährleisten, dass rechtzeitig Schutzmassnahmen ergriffen werden.

7. Ausblick 2024

Auch im Vorfeld der kommenden Saison werden wir versuchen, das Angebot kiebitzfreundlicher Kulturen (z.B. Kiebitzbrachen) sowie das Angebot an temporären Feuchtfächen beizubehalten oder gar auszubauen.

Während der Brutsaison werden folgende Aufgaben übernommen:

Kiebitzförderung (Feldarbeit)

- Beobachtung der zurückkehrenden Kiebitze, der Paarbildung und der Brutplatzwahl
- Schutz der Parzellen mit mehr als zwei Nestern durch Elektrozäune, Markierung der Nester
- Beobachtung und Identifikation der Brutpaare
- Beobachtung des Brutgeschehens, Berechnen des Schlüpftermins, Beringung der Küken, Bestimmen des Schlupferfolgs
- Beobachtung der Streifzüge der Kiebitzfamilien auf Nahrungssuche und Schutz von besonders wichtigen (von mehreren Familien über mehrere Tage) genutzten Nahrungsgebieten durch Elektrozäune
- Beobachtung der Entwicklung der Jungvögel und Bestimmen des Bruterfolgs

Zusammenarbeit mit den Bewirtschaftern

- Vorbereitung der Kiebitzbrachen
- Unterstützung der Landwirte bei der Feldarbeit in Kiebitzflächen (Zäune wegräumen; Nester kennzeichnen; falls ein Bewirtschaftungsgang notwendig ist, Familien von der Fläche treiben oder Küken einsammeln)
- Finanzielle Unterstützung der Bewirtschafter bei ungeplanten Bewirtschaftungs-Aufschüben

Sensibilisierung, Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit

- Gebietsbetreuung: Ansprechpersonen für Bewirtschafter und Passanten
- Medienmitteilungen; Infolyer und Projektplakate im Kerngebiet
- Einbezug von Schnupperpraktikantinnen und -praktikanten
- Leitung von Exkursionen für interessierte Personen ins Projektgebiet

8. Literatur

- Graf R. F. & C. Fischer (2023): Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern.
- Horch, P., N. Guillod & R. Spaar (2016): Artenförderung Kiebitz in der Wauwiler Ebene, Kanton Luzern: Jahresbericht 2016. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Hohl S., A. Kübler, O. Maurer, M. Roidt & R. Spaar (2022): Artenförderung Kiebitz in der Wauwiler Ebene, Kanton Luzern: Jahresbericht 2022. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Knaus P., Antoniazza S., Keller V., Sattler T., Schmid H., Strebel N. (2021): Rote Liste der Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt (BAFU); Schweizerische Vogelwarte. Umwelt-Vollzug Nr. 2124: 53 S.
- Keller V., A. Gerber, H. Schmid, B. Vogelt & N. Zbinden (2010a) Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Umweltvollzug Nr. 1019
- Keller V., R. Ayé, W. Müller, R. Spaar & N. Zbinden (2010b) Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Revision 2010. Ornithologischer Beobachter 107: 265–285.
- MeteoSchweiz (2023a) Klimabulletin Winter 2022/23. Zürich.
- MeteoSchweiz (2023b) Klimabulletin März 2023. Zürich.
- MeteoSchweiz (2023c) Klimabulletin April 2023. Zürich.
- MeteoSchweiz (2023d) Klimabulletin Mai 2023. Zürich.
- MeteoSchweiz (2023e) Klimabulletin Juni 2023. Zürich.
- MeteoSchweiz (2023f) Klimabulletin Juli 2023. Zürich.
- Ritschard M. (2022) Bestand und Bruterfolg des Kiebitzes in der Schweiz und Zusammenfassung getroffener Massnahmen zur Artförderung. Ergebnisse 2022. Bericht der Orniplan AG z. Hd. von BirdLife Schweiz.
- Schifferli L., O. Rickenbach, A. Koller & M. Gruebler (2009) Massnahmen zur Förderung des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im Wauwilermoos (Kanton Luzern): Schutz der Nester vor Landwirtschaft und Prädation. Ornithologischer Beobachter 106: 311–326.
- Schwartz A. L. W., F. M. Shilling & S. E. Perkins (2020) The value of monitoring wildlife roadkill. European Journal of Wildlife Research, 66:18.

Anhang – Methodik detailliert

Datenerfassung

Wie bereits seit 2019 wurden die Daten auch in dieser Saison hauptsächlich digital erfasst. Dafür stand bei der Feldarbeit ein Tablet mit dem Programm QField (2.8.4) zur Verfügung. Als Grundlage wurde eine georeferenzierte Pixelkarte im Vektorformat der Wauwiler Ebene verwendet. Für die Datenverarbeitung am Computer wurde das Opensource-Programm QGIS (Version 3.22.8) genutzt. Digital aufgenommen wurden Tageszählungen, Ringablesungen, Nestinformationen, Beringungen, gestellte Zäune und Sichtungen von ausgewählten anderen Arten (Katze, Feldhase, Rotfuchs). Zusätzlich wurde das Monitoring der Familien auf Papier erfasst, da dies übersichtlicher und effizienter war. So ergänzten sich diese beiden Methoden optimal. Im März und Juni wurde die landwirtschaftliche Nutzung der Felder je durch eine Kulturenkartierung in der gesamten Wauwiler Ebene erfasst.

Die Kiebitze wurden mit Ausnahme von denjenigen am NAVO-Streifen, welche vom Aussichtsturm aus beobachtet werden konnten, vom Auto aus verfolgt. Die Vögel fühlen sich durch die Beobachtung aus dem Auto deutlich weniger gestört, als wenn das Feldteam zu Fuss oder mit dem Velo im Projektgebiet unterwegs wäre und am Feldrand stehend beobachten würde. Zudem ist mit dem Auto eine schnellere Mobilität im weitläufigen Projektgebiet gewährleistet und die benötigten Feldarbeitsmaterialien (insbesondere Zäune, Beringungsmaterialien, Beobachtungsausrüstung etc.) können mitgeführt werden.

Tageszählungen und Ringablesungen

Durch das Feldheim wurde das Gebiet täglich auf Kiebitze abgesucht, um den Bestand in der Wauwiler Ebene abschätzen zu können. Für jede Parzelle, auf welcher Kiebitze beobachtet wurden, erfasste das Team eine Tageszählung im Tablet. Die Tageszählung beinhaltet jeweils die Anzahl an Individuen, Geschlechterverteilung sowie die Kultur und Vegetationshöhe der jeweiligen Parzelle. Ergänzt wurden die Tageszählungen mit Ringablesungen von beringten Individuen. Mittlerweile ist ein grosser Teil der Kiebitze durch dieses langjährige Projekt durch einen Metallring mit Nummer und drei Farbringe individuell markiert. Diese Ringablesungen geben Aufschluss über das Überleben, den Bruterfolg und die Standorttreue der Individuen.

Nestersuche und Nestermarkierung

Ein zentrales Element des Projekts ist, die Nester auf den jeweiligen Feldern durch Beobachten zu finden und sie so schützen zu können. Durch verschiedene spezifische Verhaltensweisen der Kiebitze, wie dem Balzflug des Männchens, dem Muldenanzeigen und Muldendrehen sowie dem Herumwerfen von Nistmaterial kann erkannt werden, wo ein Nest entstehen wird. Orte, wo solche Verhaltensweisen beobachtet werden konnten, wurden so lange im Auge behalten, bis das Weibchen in der typischen Brutstellung auf dem Nest gesehen werden konnte und der Nestverdacht somit bestätigt wurde.

Die Nester wurden mit Bambusfähnchen mit fortlaufenden Nummern in ungefähr zwei Metern Abstand markiert. Durch den Abstand zum Nest soll die Wahrscheinlichkeit verringert werden, dass Prädatoren wie z.B. Krähen mit Hilfe der Fähnchen zu den Eiern gelockt werden. Nester wurden nur markiert, wenn sie in eingezäunten Flächen gefunden wurden, oder die Fläche aufgrund des Nestfunds am selben Tag noch eingezäunt wurde. Durch die Markierung der Nester wird eine Spur zum Nest gelegt, die die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass das Nest durch Bodenprädatoren geplündert wird. Die Nester wurden markiert, um einerseits eine Übersicht über die Anzahl der Nester zu haben und neue ausfindig machen zu können. Andererseits konnte so täglich gezielt kontrolliert werden, ob ein Nest noch bebrütet oder verlassen wurde. Zudem können die markierten Nester bei der Bewirtschaftung umfahren werden. Nach dem Markieren jedes Nestes wurde der jeweilige Bewirtschafter der Parzelle über den Nestfund informiert.

Schutzzäune und Schutzmethoden bei der Feldbearbeitung

Zum Schutz der Eier vor Bodenprädatoren (insbesondere Rotfuchs) wurden nach Absprache mit dem jeweiligen Bewirtschafter elektrische Zäune (weisse Schafzäune) um die Nester gestellt. In der Regel wurden Zäune erst gestellt, sobald sich mehr als ein Gelege auf einer Parzelle befand. Im Verlauf der Saison wurden dann auch Felder eingezäunt, auf welchen sich Familien mit ihren Küken stationär aufhielten. Sobald ein Bearbeitungsschritt auf einer eingezäunten Fläche anstand, wurden die Zäune durch das Feldteam verschoben oder gegebenenfalls ab- und wieder aufgebaut. Die Nester wurden während dieser Zeit mit einem Plastikübel abgedeckt. Dies einerseits zum Schutz der Eier und andererseits auch, um die Nester für den Bewirtschafter gut sichtbar zu machen, damit sie mit dem Traktor umfahren werden konnten.

Noch nicht flügge Küken wurden vom Feldteam während der Feldbearbeitung vom Feldrand oder, falls jemand mitfahren durfte, direkt vom Traktor aus im Auge behalten, falls nötig eingesammelt und auf den Teil des Feldes umgesetzt, der schon bewirtschaftet worden war.

Schlupftermin und Kükenbeobachtung

Kiebitze legen im Normalfall vier Eier und die Brutzeit dauert anschliessend zirka 34 Tage. Mit diesem Wissen kann der Schlupftermin der Küken relativ exakt berechnet werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass das Weibchen jeden Tag ein Ei legt und das Gelege erst konstant bebrütet, wenn es vollständig ist. Solange das Weibchen noch nicht alle vier Eier gelegt hat, verbringt es viel Zeit mit Fressen, denn die Eierproduktion braucht viel Energie. Um den berechneten Schlupftag wurden die Beobachtungen intensiviert, um sicher feststellen zu können, wenn die Küken schlüpfen. Ein verändertes Verhalten des Weibchens (häufiges Rufen und nervöses Umherlaufen), ist ein relativ sicheres Indiz, dass Küken geschlüpft sind oder bald schlüpfen. Bald nach dem Schlüpfen verlassen die Küken als Nestflüchter ihr Nest und suchen selbstständig nach Nahrung. Dabei erweitern sie fast täglich ihren Radius. Zur Verfolgung jeder geschlüpften Familie wurde ein Familienblatt angelegt, auf dem täglich notiert wurde, wo sich die Familie aufhielt und welche Küken beobachtet werden konnten. So konnte am Ende der Saison eine Aussage getroffen werden, wann welche Küken flügge wurden und welche wann verschwanden. Dies sind wichtige Informationen, um genaue Aussagen über den Bruterfolg der Kiebitze in der Wauwiler Ebene treffen zu können.