

Ausbreitung und Bestandsentwicklung der Saatkrähe *Corvus frugilegus* in der Schweiz 1963–2019

Martin Spiess, Hans Schmid, Toni Fankhauser, Frank Borleis, Thomas Sattler

Die Saatkrähe brütete erstmals 1963 in der Schweiz im westlichen Mittelland und 1964 in Basel. Zuerst breitete sie sich langsam im näheren Umfeld dieser Gründerpaare aus, danach wurde das zentrale Mittelland in beide Hauptrichtungen besiedelt. Von dort gewann die Ausbreitung entlang der Hauptachse des Mittellands spätestens ab den 2000er-Jahren an Dynamik. Sekundär erfolgte eine Ausbreitung entlang der grossen Flüsse. Unterdessen hat die Art die östliche Landesgrenze erreicht und ist ins Walliser Rhonetal eingedrungen. Der Bestand nahm anfänglich nur langsam zu. Erstmals nach 20 Jahren (1983) wurden über 100 Paare gezählt, 1998 wurde die 1000er-Grenze überschritten. Die Bestandszunahme ging weiter, und 2019 wurde mit 8420 Paaren das vorläufige Maximum erreicht. Nur an wenigen Koloniestandorten wurde zwischen 1993–1996 und 2017–2019 eine leichte Abnahme festgestellt. Die Zahl der Brutkolonien entwickelte sich ähnlich: Erst 1980 waren es zehn Kolonien; 2019 wurde mit 395 Kolonien der Höchststand erreicht. Wie der Brutbestand hat auch die Zahl der Kolonien seit 1963 exponentiell zugenommen. Die grössten Kolonien blieben bis 1975 meist unter 20 Paaren. Bis Mitte der 1980er-Jahre stieg deren Grösse zuerst linear auf maximal 80 Nester an. Erst ab 2005 nahm die maximale Koloniegrösse stark zu und erreichte mit 233 Nestern im Jahr 2013 den Höchstwert. Die mittlere Koloniegrösse blieb – nach einem anfangs raschen Anstieg – ab Ende der 1960er-Jahre trotz einiger Schwankungen recht stabil. Der Anteil der Kolonien im Siedlungsgebiet nahm im Verlauf der Jahre von 76 auf 85 % zu; im Landwirtschaftsgebiet sank der Anteil der Kolonien entsprechend. Stadtbäume und innerstädtische Alleen waren stets die wichtigsten Neststandorte der Kolonien. Die Besiedlung und anfängliche Zunahme der Saatkrähe in der Schweiz dürften in einem Zusammenhang mit der Arealausweitung in Deutschland und Frankreich stehen. Da die Kolonien mehrheitlich im Siedlungsgebiet liegen, führt das regelmässig zu Konflikten mit der Wohnbevölkerung. Trotz Vergrämungsaktionen und Spezialabschüssen ist in der Schweiz kein Ende der Bestandszunahme und Arealausbreitung der Saatkrähe in Sicht.

Die Brutvogelbestände unterliegen einem steten Wandel. Dabei spielen menschliche Aktivitäten häufig eine Rolle. So verschwanden in der Schweiz in den letzten Jahrzehnten einige Vogelarten aus dem Landwirtschaftsgebiet (z.B. Schwarzstirnwürger *Lanius minor*, Raubwürger *L. excubitor*, Haubenlerche *Galerida cristata*), was auf eine intensivere landwirtschaftliche Nutzung zurückgeführt wird. Weitere typische Vogelarten der Feldflur (z.B. Kiebitz *Vanellus vanellus*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Feldlerche *Alauda arvensis*) zeigten in den vergangenen Jahrzehnten drastische Bestandsabnahmen (Knaus et al. 2018).

Andere Vogelarten traten in den letzten Jahrzehnten neu in der Schweiz auf, wobei es aber nur relativ wenigen Arten gelingt, sich dauerhaft zu etablieren und grössere Bestände aufzubauen. Eine der spektakulärsten Neuansiedlungen der letzten Jahrzehnte war jene der Saatkrähe *Corvus frugilegus*, die seit 1963 eine massive Bestandszunahme gezeigt hat.

Die Nominatform der Saatkrähe ist von Nordwestspanien und Irland bis nach Südwestsibirien und von der Südtürkei bis nach Nordfinnland weit verbreitet. Grössere Verbreitungslücken bestehen in Deutschland, Österreich und Südostfrankreich. Die Saatkrähe hat jedoch in den letzten 20 Jahren ihr Verbreitungsgebiet

nicht nur in der Schweiz, sondern auch in diesen Gebieten deutlich ausgeweitet. Auch in Südrussland und Kasachstan konnte sie entlang von neu gepflanzten Alleen in den Steppengürtel vordringen (Keller et al. 2020). Saatkrähen aus Nord- und Nordosteuropa sind Zugvögel, die sich im südwestlicher gelegenen Überwinterungsgebiet mit den Artgenossen aus diesen Breitengraden vermischen.

Zwischen 1980 und 2019 zeigt der Bestand in Europa einen positiven Langzeittrend (+74 %), der sich aus einem starken Anstieg bis 2000 und einem anschließenden leichten Rückgang (–5 % zwischen 2010 und 2019) zusammensetzt (EBCC/BirdLife/RSPB/CSO 2021). Seither setzte sich der negative Trend aber fort. Daher musste die Saatkrähe auf der neuen europäischen Roten Liste als «verletzlich» (VU) statt wie bisher als «nicht gefährdet» (LC) klassiert werden. Zu den Ursachen für Bestandsrückgänge zählen Verfolgung und die Zerstörung von Nistplätzen (BirdLife International 2021). Wahrscheinlich kommen auch der Verlust von wenig intensiv genutzten Weideflächen sowie der weit verbreitete Einsatz von Pestiziden und potenziell giftigen Saatgutbeizen hinzu. Verfolgung scheint zu Umsiedlungen in menschliche Siedlungen geführt zu haben, wo Brutkolonien jedoch immer wieder zu Konflikten mit der ansässigen Wohnbevölkerung führen (Keller et al. 2020).

Die vorliegende Publikation zeigt die Ausbreitung und Bestandsentwicklung der Saatkrähe in der Schweiz seit ihrer Erstbesiedelung im Jahr 1963 auf. Dabei stehen folgende Fragen im Zentrum:

1. Wie verlief die Ausbreitung?
2. Wie haben sich der Brutbestand, die Zahl der Kolonien und die Koloniegrossen entwickelt?
3. Wo liegen die Kolonien bezüglich der Lebensräume und der Neststandorte, und wie hat sich ihre Lage über die Zeit verändert?

1. Methoden

1.1. Bestandserfassung

Die Bestandserfassung der Saatkrähe erfolgte seit Beginn mehrheitlich durch Freiwillige. Nur die Stadt Bern lässt seit einigen Jahren Nesterzählungen im Auftrag erledigen.

Wurden die Bestandszahlen anfänglich noch von Einzelpersonen erhoben (Rolf Hauri im Berner Seeland und in Bern, Paul Baur in Basel), stieg mit der Zunahme der Brutkolonien auch die Anzahl der Beobachterinnen und Beobachter. Zudem galt die Saatkrähe von 1984 bis 2019 als sogenannte B-Art, d.h. die freiwilligen Mitarbeitenden der Schweizerischen Vogelwarte Sempach waren gehalten, alle Brutzeitfeststellungen mit Atlas-

code zu melden. Wegen des steten Anstiegs der Koloniezahl wurde es unabdingbar, dass die Daten zentral gesammelt und abgeglichen wurden. Diese Arbeiten erfolgten von 1994 bis 2005 durch Toni Fankhauser, von 2006 bis 2012 durch Frank Borleis und von 2013 bis 2019 durch Martin Spiess.

Die Zählenden wurden anfänglich mittels Einzelmeldungen oder kurzen, regionalen Jahresberichten übermittelt. Ab 2002 wurde der grösste Teil der Brutkolonien mit einem von der Vogelwarte versandten Formular erfasst. Ab 2007 erfolgte die Datenübermittlung zunehmend via die Beobachtungsplattform www.ornitho.ch; seit 2013 steht hier zudem ein Kolonienbrüter-Erfassungsformular für die Saatkrähe zur Verfügung. Während der Datensammlung für den Brutvogelatlas 2013–2016 wurden die Mitarbeitenden 2015 speziell dazu aufgerufen, in ihren Atlasquadraten nach noch unbekannten Saatkrähenkolonien zu suchen.

2017 und 2018 wurden nicht alle Kolonien kontrolliert, insbesondere im Seeland BE/FR, in der Orbeebene VD, der Broyeebene FR/VD und der Aareebene BE/SO, im Emmental BE sowie in den Städten Bern, Freiburg und Neuenburg. Daher wurden die Bestandszahlen dieser Kolonien für diese beiden Jahre interpoliert.

1.2. Nesterzählung

Die Brutbestände wurden mittels Nesterzählungen in den Kolonien erfasst. Die Zählungen wurden zu einem Zeitpunkt durchgeführt, wenn der Laubaustrieb noch nicht erfolgt war, die meisten Paare aber bereits am Brüten waren. Bis 2005 betraf dies die zweite Aprilhälfte, seither meistens die erste Aprilhälfte. Bei milden Temperaturen und frühem Laubaustrieb wurde die Zählung vorzeitig durchgeführt, um die Sichtbarkeit der Nester zu gewährleisten.

Unberücksichtigt blieben Nester, die nicht fertig gebaut (Nestanfänge und Spielnester) oder in schlechtem Zustand waren. Nester auf Nadelbäumen sind schlecht erkennbar. In diesem Fall wurde die totale Anzahl Nester anhand der Anzahl anwesender Altvögel geschätzt (Anzahl Nester = 50 % der beobachteten Individuenzahl).

Zu beachten ist jedoch, dass die Periode des Nestbaus in der Schweiz meistens Anfangs März beginnt, jedoch oft bis Mitte oder gar Ende April dauert. In vielen Kolonien übersteigt zudem die anfänglich errichtete Anzahl Nester jene der schliesslich bebrüteten. Dies deshalb, weil einige Paare anfangs mehr als ein Nest bauen, auch unverpaarte, vermutlich noch nicht geschlechtsreife Individuen Nester errichten und immer wieder Bruten aus unterschiedlichsten Gründen aufgeben werden. Solche unbenützten Nester verschwinden jedoch meist im Laufe der Brutzeit durch Diebstahl von Nistmaterial durch die Brutvögel.

1.3. Abgrenzung der Brutkolonien

Verschiedene Teilkolonien in einem zusammenhängenden Gehölz mit einem Abstand von bis zu 400 m voneinander wurden als eine Kolonie erfasst. Lagen die Nester der Teilkolonien mehr als 400 m auseinander oder befanden sich die Nester in eindeutig abgrenzbaren Gehölzen, wurden diese jeweils als eigene Kolonien betrachtet. Um die Abgrenzung der Kolonien im Siedlungsgebiet zu vereinfachen, wurden Nestansammlungen in verschiedenen Strassenzügen unabhängig von deren Abstand als separate Kolonien erfasst.

1.4. Ermittlung der Lage und des Neststandorts der Kolonien

Für die Lage der Brutkolonien wurden drei Kategorien unterschieden: Die Zuordnung der Kolonien zum Landwirtschaftsgebiet (1) und zum Siedlungsgebiet (2) erfolgte mittels der topografischen Landeskarte. Kolonien, die sich in Gehölzen unmittelbar am Rand oder innerhalb der ersten 100 m des Siedlungsgebiets befanden, wurden der Zone «Siedlungsrand» (3) zugeordnet.

Als Neststandorte wurden fünf Kategorien definiert: (1) Waldrand; (2) Feldgehölz (kleine Feldgehölze und Baumhecken in der Landwirtschaftszone); (3) Ufergehölz (entlang von Seen, Flüssen, Bächen); (4) Stadtbäume (grosse Einzelbäume an Strassen, auf Plätzen und in Parks); (5) Alleen (entlang von innerstädtischen Strassen).

1.5. Abkürzungen

Bei den Kantonen sind es die üblichen Abkürzungen:

AG = Aargau, BE = Bern, BL = Basel-Landschaft,
BS = Basel-Stadt, FR = Freiburg, GE = Genf, JU = Jura,
LU = Luzern, NE = Neuenburg, OW = Obwalden,
SG = St. Gallen, SH = Schaffhausen, SO = Solothurn,
TG = Thurgau, VD = Waadt, VS = Wallis, ZG = Zug,
ZH = Zürich

2. Resultate

2.1. Räumliche Ausbreitung der Saatkrähe

2.1.1. Erstsiedlung und erste Ausbreitungswelle (1963–1989)

Nach starker Ausbreitung in Frankreich in den 1950er-Jahren (Issa und Muller 2015) erreichte die Saatkrähe in den frühen 1960er-Jahren die Schweiz. Die erste Brut in der Schweiz wurde 1963 in der Orbeebene bei Bochuz VD nachgewiesen (Glavyre 1964). 1964 entstand je eine Kolonie in Ins BE (4 Paare; Hauri 1967) und in Basel (12 Paare; Baur 1966, Riggensbach und Suter 1966). Ausgehend von Ins wurde in der Folge das Seeland BE/FR besiedelt (Hauri 1968, 1975, 1986). In Basel stieg der Bestand wegen häufiger Störungen der Paare (Vergrämnungsaktionen) vorerst nur langsam an (Baur und Marquart 1968, 1969, 1972, Baur 1978, 1979, 1981–1983).

Im Alpenraum bestand nur kurzfristig (1973–1974) eine Kolonie: Fünf bis sechs Paare brüteten in diesen beiden Jahren in Meiringen BE (H. Kunz in Schifferli et al. 1980). Möglicherweise brütete die Saatkrähe 1974 bei Brienzwiler BE (10 Paare, Nester nicht entdeckt; Juillard 1990) und bei Giswil OW (30–40 Individuen zur Brutzeit anwesend, Kolonie nicht gefunden; H. Kunz in Schifferli et al. 1980).

Die Ausbreitung in der Westschweiz erfolgte ab den 1970er-Jahren langsam, aber stetig. Nach 1974–1975 mit erfolglosen Bruten in St-Aubin FR in der unteren Broyeebene FR/VD besiedelte die Saatkrähe ab 1979 die Umgebung des Murtensees FR/VD bei Bellechasse FR. In den 1980er-Jahren entstanden hier weitere Brutkolonien. Die Saatkrähe breitete sich auch im Mittelland entlang der Aare langsam nach Nordosten aus. Die Aareebene BE/SO wurde ab 1984 besiedelt (Juillard 1990). 1987 erreichte die Saatkrähe Grenchen SO, wo zwei Paare im Eichholz brüteten (Christen 1992, 2017). 1988 wurde die Ajoie JU (3 Paare in Porrentruy; Juillard 1990) sowie die Stadt Bern (2 Kolonien mit insgesamt 13 Paaren; Hauri 1988, Borleis-Dreier 1992) neu besiedelt.

2.1.2. Weitere Ausbreitung im Mittelland und Richtung Zentralschweiz (1990–2000)

In den 1990er-Jahren nahmen sowohl der Bestand als auch die Anzahl Brutkolonien in den Regionen Westschweiz, Bern und Basel weiter zu und die Ausbreitung schritt nach Nordosten und Südwesten voran. In den Jahren 1993–1996 konzentrierte sich die Verbreitung auf den Raum zwischen Broye- und Aareebene bis nach Olten SO, die Ajoie JU und die Region Basel (Schmid et al. 1998). Die Stadt Freiburg wurde 1999 besiedelt (M. Beaud in Posse 2001). Im zentralen Mittelland

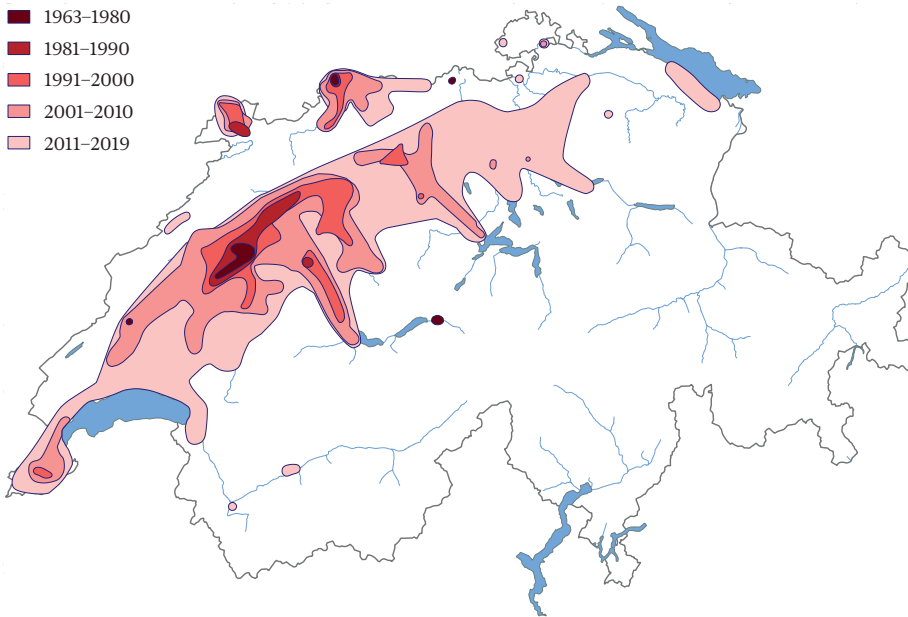


Abb. 1. Ablauf der Ausbreitung der Saatkrähe in der Schweiz 1963–2019.
Process of the spread of the Rook in Switzerland 1963–2019.

gründete die Saatkrähe 1995 zuerst eine Kolonie im Wauwilermoos LU (P. Wiprächtiger, S. Birrer in Volet 1998), dann ab 1998 in der Stadt Luzern (A. Borgula), bevor 2004 Sursee LU und 2005 Emmen LU besiedelt wurden (R. Wüst-Graf, H. Schmid).

In Thun BE brütete die Saatkrähe vermutlich schon 1998 (Anzahl Nester unbekannt), sicher aber 1999 (2 Nester auf der Thuner Allmend; M. Wettstein). Auch Zofingen AG wurde 1999 (20 Nester, C. Vogel) erreicht. Im Emmental BE fanden Bruten erstmals ab 2000 bei Hasle bei Burgdorf (10 Nester; P. Burri) und ab 2004 in Lauperswil (9 Nester; R. Santschi) statt. Im Parc la Grange in Genf wurde 1997 die erste Brutkolonie mit einer unbekannten Anzahl Nester gefunden; 1998 waren es dort dann 12 Nester (Barbalat et al. 2002).

2.1.3. Ausbreitung Richtung Ostschweiz und in den Alpenraum (2001–2019)

Im Kanton Zürich gründete die Saatkrähe die erste Kolonie 2007 in Thalwil (A. Borgula, M. Weggler). 2009 kamen Kolonien in Merenschwand AG (A. Huber) dazu. 2010 wurden erstmals 8 Paare in der Stadt Schaffhausen nachgewiesen (S. Trösch).

2014 konnten die ersten Bruten im Wallis bestätigt werden, und zwar in Sion (8 Nester; B. Volet, A. Barbas), in Martigny (3 Nester; B. Posse) und in Port Valais (3 Nester; A. Barbalat). Bruthinweise in diesem Kanton gab es bereits 1989 bei Collonges und 1997 zwischen Leuk und Gampel (Maumary et al. 2007). In der Ostschweiz besiedelte die Saatkrähe 2014 Romanshorn TG (D. Bruderer) sowie 2016 Kesswil TG und Rorschach

SG (S. Stricker, D. Hagist), sodass die Art inzwischen auch die Landesgrenze am Bodensee erreicht hat (Abb. 1). Bis 2019 wurden insbesondere im Kanton Zürich einige Ortschaften neu besiedelt.

Die Situation der Saatkrähe präsentiert sich 2019 wie folgt (Abb. 2): Die Art hat bis auf einige Regionen der Nordostschweiz grosse Teile des Mittellands besiedelt. Ausser ersten Kolonien in einem grossen Alpen-tal (Wallis) wurden bisher im übrigen Alpenraum noch keine Brutkolonien gegründet. Im Tessin gibt es zwar regelmässig Beobachtungen einzelner Saatkrähen zur Brutzeit, aber ein Brutnachweis fehlt bisher. Die Mehrheit der Kolonien – und insbesondere die grössten unter ihnen – befindet sich in Städten oder deren Randbereichen, während eine geringere Anzahl kleinerer bis mittelgrosser Kolonien auch in den ländlichen Gebieten gegründet wurde.

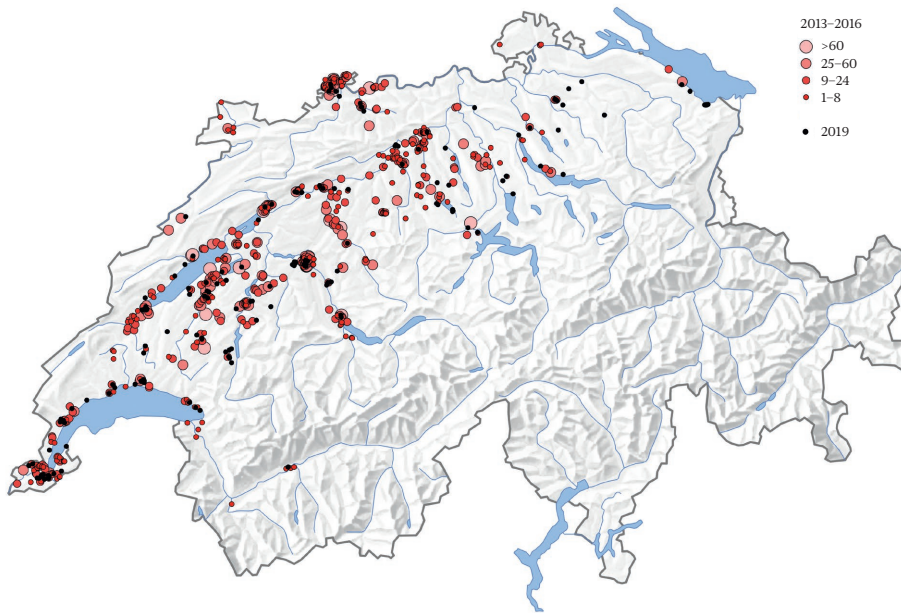


Abb. 2. Lage und Grösse der Kolonien der Saatkrähe in der Schweiz. Die in der Atlasperiode (2013–2016) mindestens einmal besetzten Brutkolonien sind mit roten Punkten dargestellt, die 2019 neu besetzten Kolonien mit schwarzen Punkten.
Location and size of rookeries in Switzerland. Breeding colonies occupied at least once in the the atlas period (2013–2016) are shown with red dots, colonies newly occupied in 2019 with black dots.

2.2. Bestandsentwicklung der Saatkrähe

2.2.1. Entwicklung der Anzahl Brutpaare

Nach der ersten Brut 1963 stieg der auf die beiden Regionen Grosses Moos BE/FR und Stadt Basel beschränkte Bestand nur sehr langsam an und blieb bis Ende der 1970er-Jahre gering. Erst 20 Jahre nach der Erstbesiedlung (1983) wurden mehr als 100, nämlich 112 Paare gezählt (Abb. 3). Sechs Jahre später (1989) hatte sich der Bestand schon knapp verdoppelt (191 Paare). Ab 1990 nahm er stark zu, und am Ende der zweiten Atlasperiode (1993–1996) waren es 746 Paare (Schmid et al. 1998). Nur zwei Jahre später wurde mit 1018 Paaren die 1000er-Grenze überschritten. In den folgenden 14 Jahren verfünffachte sich der Bestand, waren 2012 doch bereits 5553 Paare erreicht. Während der dritten Atlasperiode (2013–2016) stieg der Bestand von 5764 (2013) auf 7584 (2016) Paare (Knaus et al. 2018). Mit dem Abschluss der Berichtsperiode 2019 wurde mit 8420 Paaren das vorläufige Maximum erreicht – wenn man den interpolierten Wert für 2018 ausblendet (Abb. 3).

Nach einem exponentiellen Wachstum seit dem Beginn der Besiedlung war der Brutbestand am Ende der Berichtsperiode (2019) gut elfmal grösser als am Ende der zweiten Atlasperiode (1996; Abb. 3, 4). Nur an wenigen Koloniestandorten, nämlich in der Region Murten FR, im Berner und Solothurner Mittelland sowie in der Ajoie JU, wurde zwischen 1993–1996 und 2017–2019 eine leichte Abnahme festgestellt (Abb. 5).

Das stärkste Wachstum zeigten die Brutbestände des westlichen und des zentralen Mittellands. Etwas weniger rasch entwickelten sie sich in Bern und Genf sowie im Nordostschweizer Mittelland. In Basel schienen die Bestände ab 2010 zu stagnieren oder gar leicht rückläufig zu sein. Ab 2017 waren auch in den Bestandszahlen des zentralen Mittellands und der Stadt Bern leichte Rückgänge zu verzeichnen. Die Zukunft wird weisen, ob dies erste Anzeichen für eine Sättigung der Populationen darstellen.

2.2.2. Entwicklung der Anzahl Brutkolonien

Nach der ersten Brut 1963 wurden in der Schweiz 1980 zehn Brutkolonien gezählt. 2000 waren es 59 und 2012 dann 238 Kolonien. 2013 stieg diese Zahl sprunghaft auf 299 an. Als Erklärung wird eine intensivere Suche, bedingt durch die Datensammlung für den Brutvogel-atlas 2013–2016, vermutet. 2019 wurde mit 395 Kolonien der Höchststand erreicht – wenn man den interpolierten Wert für 2018 ausblendet (Abb. 3). Wie die Zahl der Brutpaare hat auch die Zahl der Kolonien seit 1963 exponentiell zugenommen (Abb. 4).

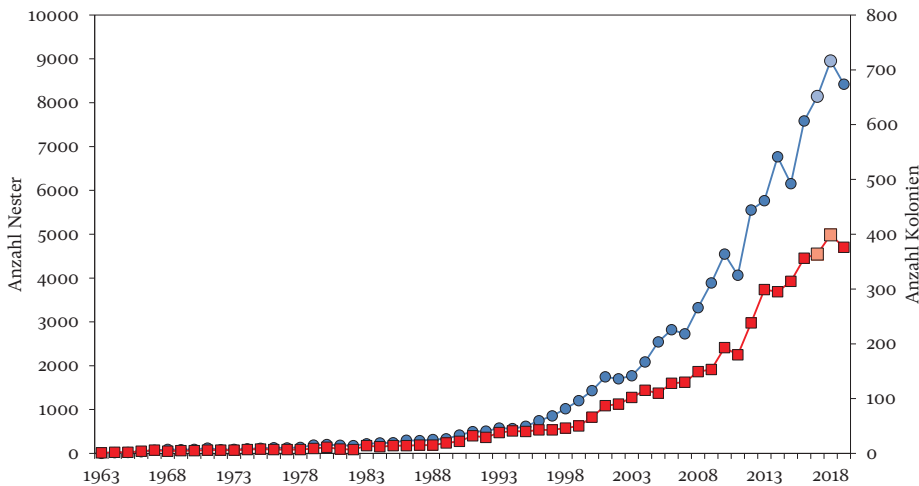


Abb. 3. Bestandsentwicklung (Anzahl Nester, blau) und Anzahl Kolonien (rot) der Saatkrähe in der Schweiz 1963–2019. Die Werte für 2017 und 2018 (hellblau bzw. hellrot) wurden interpoliert. *Population trend (number of nests, blue) and number of colonies (red) of the Rook in Switzerland 1963–2019. The values for 2017 and 2018 (light blue and light red, respectively) were interpolated.*

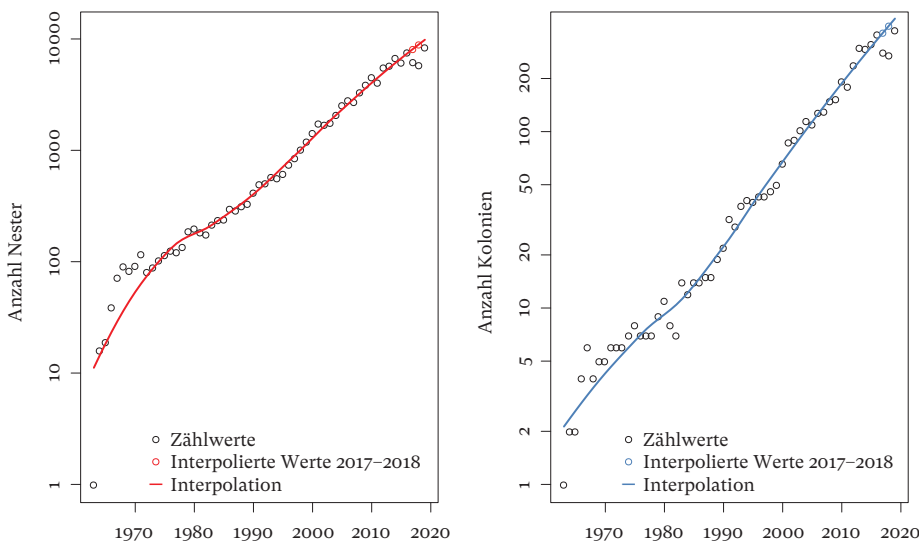


Abb. 4. Bestandsentwicklung der Saatkrähe in der Schweiz 1963–2019: Die Entwicklung der Anzahl Nester (links) und der Anzahl Kolonien (rechts) verläuft parallel. Der lineare Verlauf auf den logarithmierten y-Achsen weist eine exponentielle Zunahme der Art aus. *Population trend of the Rook in Switzerland 1963–2019: The development of the number of nests (left) and the number of colonies (right) runs parallel. The linear progression on the logarithmic y-axes indicate an exponential increase of the species.*

2.2.3. Entwicklung der Koloniegrößen

Blieben die grössten Kolonien bis 1975 meist unter 20 Paaren, stieg deren Grösse bis Mitte der 1980er-Jahre zuerst linear auf maximal 80 Nester (1986) an, blieb darauf bis 2000 mit maximal 98 Nestern jedoch noch unter der 100er-Grenze. Erst ab 2005 stieg die maximale Koloniegrösse stark an und erreichte mit 233 Nestern im Jahr 2013 (Binningen BL; M. Leuzinger) den bisherigen Höchstwert. Die nächstgrösseren Brutkolonien der Schweiz wurden mit 210 Nestern in Meyriez FR (2019; J. Jeanmonod) und 191 Nestern in Aefligen BE (2009, A. von Ballmoos) gefunden.

Die mittlere Koloniegrösse nahm anfangs rasch zu. Sie blieb danach jedoch ab Ende der 1960er-Jahre ziemlich stabil mit einem eher engen Schwankungsbereich (Abb. 6).

2.3. Lage der Brutkolonien bezüglich der Lebensräume und Neststandorte

Befanden sich anfänglich (1963–1979) noch 72 % der Kolonien innerhalb des Siedlungsgebiets (Kolonien in Basel), nahm dieser Anteil bis in die 1990er-Jahren auf rund 50 % ab (Abb. 7). Seither hat sich der Anteil der Kolonien im Siedlungsgebiet kaum mehr verändert. Während sich zwischen 1963 und 1979 nur 4 % der Kolonien am Siedlungsrand befanden, erfolgte bis 2000–2009 eine Zunahme auf 34 %. Im Landwirtschaftsgebiet lag der Anteil der Kolonien bis Ende der 1990er-Jahre bei über 20 %. Danach nahm er auf 15 % ab.

Die Betrachtung der Neststandorte der Brutkolonien zeigt, dass Stadtbäume und Alleen in allen Perioden die grössten Anteile der Kolonien beherbergten (Abb. 8). Ab den 1990er-Jahren war der Anteil der Stadtbäume kon-

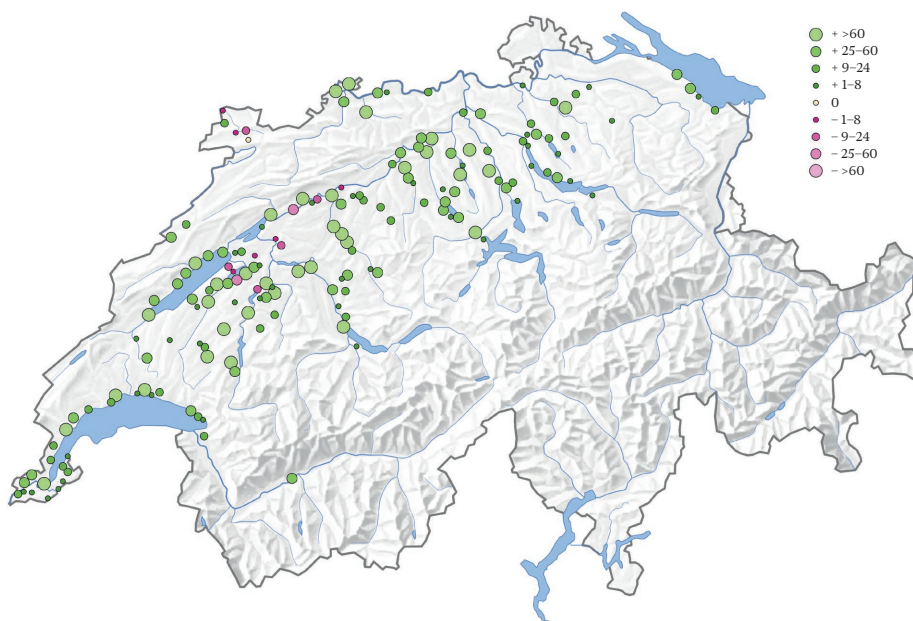


Abb. 5. Veränderung der Anzahl Nester der Saatkrähe in den Kolonien zwischen 1993–1996 und 2017–2019.
Change in the number of nests in rookeries between 1993–1996 and 2017–2019.

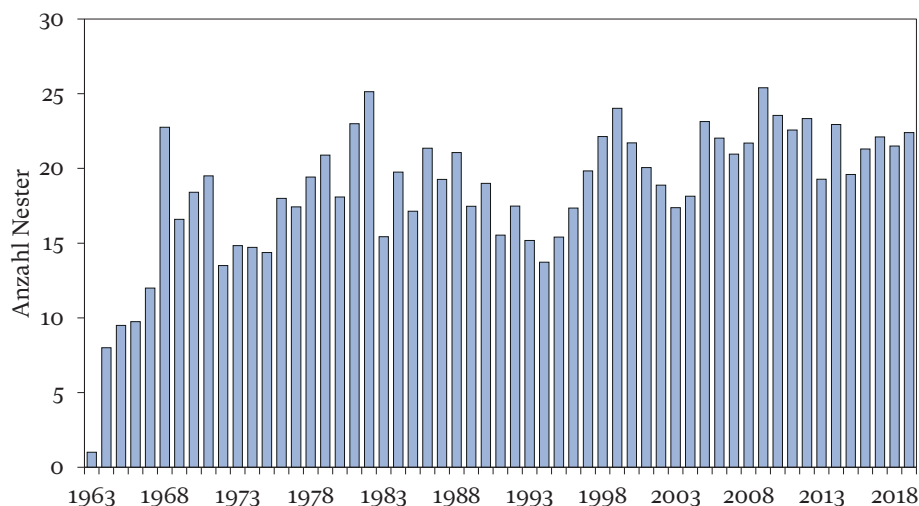


Abb. 6. Mittlere Koloniegrösse der Saatkrähe in der Schweiz 1963–2019.
Mean colony size of the Rook in Switzerland 1963–2019.

stant am grössten bei knapp 30 %. Der Anteil der ebenfalls wichtigen Alleen nahm seit einem Maximum von 36 % in den 1980er-Jahren auf inzwischen 21 % ab. Die Bedeutung der Feldgehölze als Neststandort sank über die Zeit von 23 % auf rund 10 %. Der Anteil der Ufergehölze war bis Ende der 1970er-Jahre sehr gering. Seither gab es jedoch eine Zunahme auf rund 20 %. Eine ähn-

liche Entwicklung zeigt der Waldrand als Neststandort der Brutkolonien: Anfangs war er unbedeutend, mittlerweile liegen rund 17 % der Kolonien am Waldrand. Seit 2012 besiedelt die Saatkrähe zudem einzelne Starkstrommasten beim Flughafen Genf.

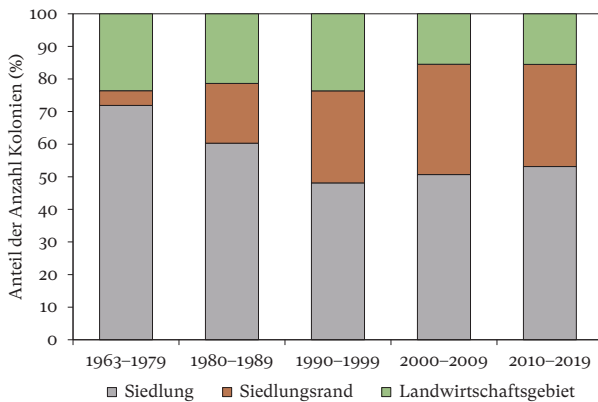


Abb. 7. Lage der Brutkolonien der Saatkrähe in den verschiedenen Lebensräumen 1963–2019.
 Location of breeding colonies of the Rook in the different habitats 1963–2019: settlements, settlement edge, farmland.

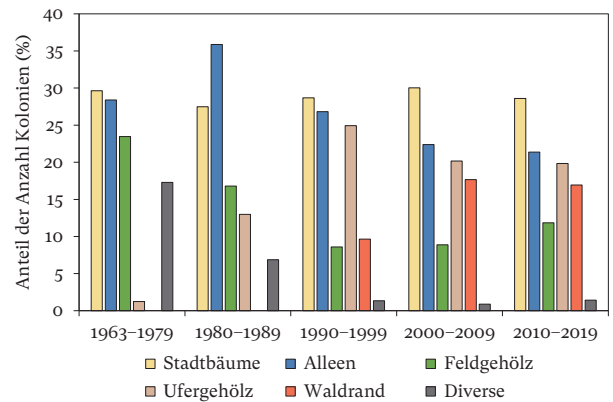


Abb. 8. Neststandorte der Brutkolonien der Saatkrähe 1963–2019.
 Nest locations of the breeding colonies of the Rook 1963–2019: urban trees, avenues, field copse, riparian copse, forest edge, various.

3. Diskussion

Die Ausbreitung der Saatkrähe in der Schweiz erfolgte nach der ersten Brut 1963 zu Beginn langsam, aber stetig. Anschliessend wurde das zentrale Mittelland besiedelt. Spätestens ab den 2000er-Jahren gewann die Ausbreitung rasch an Dynamik. 2019 wurde der bisherige Höchststand mit 8420 Paaren in 395 Kolonien erreicht. Der Bestand und die Zahl der Kolonien nehmen seit 1963 exponentiell zu. Die meisten Kolonien liegen in Städten oder deren Randbereichen. Eine geringere Anzahl kleinerer bis mittelgrosser Kolonien befindet sich auch in ländlichen Gebieten.

Die höchste Kolonie der Schweiz liegt seit 2015 in La Chaux-de-Fonds auf 1060 m ü.M. (P. Aeby in Knaus et al. 2018). Es ist damit die höchste Kolonie Mitteleuropas. In Europa besiedelt die Saatkrähe zwar primär das Tiefland, aber es sind auch höhere Brutplätze bekannt. In Frankreich gibt es im Departement Puy-de-Dôme Kolonien bis auf 1200 m (Issa und Muller 2015). In Armenien befinden sich die höchsten Brutplätze auf 1950 m und im zentralasiatischen Tienschan-Gebirge auf 2140 m (Glutz von Blotzheim und Bauer 1993).

3.1. Räumliche Ausbreitung und Bestandsentwicklung

Bei der Frage nach der Herkunft der ersten Schweizer Saatkrähenpaare können aufgrund mangelnder Belege (z.B. Alu- oder Farbringe) nur Vermutungen angestellt werden. Glayre (1964) nahm an, dass es sich beim ersten Brutpaar in der Orbeebene VD um zurückgebliebene Wintergäste aus dem Nordosten Europas handelte. Hauri (1967) konnte sich vorstellen, dass ein Zusammenhang zwischen der Brut 1963 bei Orbe VD und der Ansiedlung 1964 bei Ins BE bestand. Für Riggensbach und Sutter (1966) schien es am wahrscheinlichsten, dass Basel von der Oberrheinebene aus besiedelt wurde. Dort brütete die Saatkrähe im Elsass seit 1949/50 in Colmar, seit 1955 in Strassburg und seit 1960 in Mulhouse (Riggensbach und Sutter 1966, Glutz von Blotzheim und Bauer 1993) sowie auf deutscher Seite seit 1957 in Schlatt bei Freiburg i.Br. (Andris 1996, Hölzinger 1997).

Die Zunahme der Saatkrähe in der Schweiz steht wohl in einem Zusammenhang mit der Arealausweitung in Deutschland und Frankreich, wo sie sich nach Süden ausbreitet. In Deutschland führten die intensive Bejagung und Verfolgung der Saatkrähe sowie tiefgreifende Lebensraumveränderungen vorerst zu einer drastischen Populationsabnahme von über 270 000 Paaren zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf nur noch rund 50 000 Paare Anfang der 1960er-Jahre (Gedeon et al. 2014). 1979 wurde in Deutschland die EG-Vogelschutzrichtlinie umgesetzt; sie stellte alle Singvögel und damit auch die Saatkrähe unter Schutz. Dies führte in der Folge zu einem Bestandsanstieg, sodass zwischen 2005 und 2009 wieder 80 000–89 000 Paare in Deutschland brüteten (Epple 1997, Gedeon et al. 2014). Die starke Ausbreitung und stete Bestandszunahme in

der Schweiz dürfte somit zumindest anfänglich durch Zuzug von Vögeln aus deutschen Populationen ebenfalls eine Folge dieser Vogelschutzrichtlinie gewesen sein (Knaus et al. 2018).

In Frankreich vergrösserte sich das Verbreitungsgebiet zwischen 1989 und 2013 um 15 %. Dagegen führte die starke Verfolgung in derselben Periode zu einem Bestandsrückgang von 45 % (Issa und Muller 2015).

In Europa zeigte die Saatkrähe in den letzten 30 Jahren vor allem vor der Jahrtausendwende ein rasches Bestandswachstum, danach aber eine leichte Abnahme (EBCC/BirdLife/RSPB/CSO 2021). Seither hat sich der Negativtrend fortgesetzt und die Saatkrähe musste auf der europäischen Roten Liste als verletzlich (VU) eingestuft werden (BirdLife International 2021).

Im Gegensatz dazu stieg der Bestand in der Schweiz in den letzten 20 Jahren sehr rasch an. Bisher ist noch kein Ende dieser Entwicklung in Sicht.

3.2. Koloniegrössen

Die bisher grösste Saatkrähenkolonie der Schweiz ist mit 233 Paaren im europäischen Vergleich klein. Die grössten Kolonien in Schottland, Deutschland und der Slowakei zählen je rund 2000 Paare (Thom 1986, Glutz von Blotzheim und Bauer 1993). Solche grossen Kolonien können jedoch nur in der Abwesenheit von Vergrämungen und Abschüssen sowie bei sehr guter Nahrungsgrundlage und entsprechend guten naturräumlichen Voraussetzungen entstehen (Glutz von Blotzheim und Bauer 1993). Vergleiche der Koloniegrössen sind jedoch mit Vorsicht zu geniessen, weil es dabei auch darauf ankommt, wie eine Kolonie definiert wird.

Die mittlere Koloniegrösse war im europäischen Umfeld ebenfalls deutlich grösser als die durchschnittlich 18,5 Nester in der Schweiz. Sie betrug in Schleswig-Holstein 135 (Ruge und Havelka 1988), in Baden-Württemberg 73 (Hölzinger 1997) und in Bayern 63 Nester (Rödl et al. 2012). In der Champagne-Ardenne wurden durchschnittlich 40 Nester ermittelt (LPO Champagne-Ardenne 2016). In den Niederlanden nahm die mittlere Koloniegrösse von 115 Nestern (1985) auf nur noch 45 Nester (2017) ab (Schoppers 2004, Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018). Dieser Trend ist darauf zurückzuführen, dass kleinere Satellitenkolonien in der Nähe grosser Kolonien entstanden sind; solche kleineren Kolonien sind oft das Ergebnis (illegaler) Störungen in grösseren Kolonien (Schoppers 2004). In England wurden in Devon im Mittel 33 (Tyler 2010) und in Sussex 20 Nester (Thomas 2014) pro Kolonie ermittelt. In Schottland waren es dagegen 81 Nester pro Kolonie (Marchant und Gregory 1999).

3.3. Standort der Brutkolonien

Die Verstädterung der mitteleuropäischen Saatkrähen begann in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Wahrscheinlich sind mehrere Gründe für diese Urbanisierung verantwortlich: (1) Wintergäste drangen zur Nahrungssuche in Städte ein (höhere Temperaturen in Städten) und begannen in der Folge dort auch zu brüten (Fankhauser 1994). Auch bei der Ringeltaube *Columba palumbus* wird dieser Grund für eine starke Urbanisierung und allgemeine Zunahme der Art ins Feld geführt (Knaus et al. 2018). (2) Das weitgehende Fehlen von Prädatoren wie Habicht *Accipiter gentilis* und Uhu *Bubo bubo* im Siedlungsgebiet könnte die Saatkrähen zum Umzug in die Städte bewegt haben.

Der Anteil der Paare im Siedlungsgebiet (inkl. Siedlungsrand) war in der Schweiz von Anfang an hoch und nahm von 76 auf 85 % zu. Ähnliche Anteile der Siedlungsbrüter wie in der Schweiz wurden auch im benachbarten Elsass gefunden. Im Oberelsass befanden sich zum Beispiel Ende der 1980er-Jahre 77 % der Paare innerhalb der Städte Colmar und Mulhouse (Baur und Studer-Thiersch 1990). Obwohl die Lage der Brutkolonien innerhalb der Siedlungen oft weite Nahrungsflüge ins Umland bedingt, scheinen die Vorteile dieser Standorte zu überwiegen.

Kolonien in Städten sind zudem beständiger als jene ausserhalb davon. In Basel sind Kolonien bekannt, die seit über 40 Jahren besetzt sind (Claramatte Ost, Hafenbecken 1). Auch in Bern bestehen einige der Kolonien seit der Anfangszeit der Besiedlung (z.B. Kleine Schanze, Muristalden, Lorraine). Kolonien ausserhalb der Städte bleiben selten länger als 10 Jahre besetzt. Auch ergeben sich hier oft Ansiedlungen, die im Jahr darauf wieder verschwunden sind. Zum selben Ergebnis kommen auch Andris und Westermann (2011) für die südbadische Oberrheinebene.

Die Präferenz für grosse Stadt- und Alleeebäume zur Anlage von Brutkolonien konnte auch in den Schweizer Städten und Ortschaften bestätigt werden. Es scheint, dass die Saatkrähen zur Anlage ihrer Nester in den Städten bevorzugt grosse Platanen *Platanus × hybrida* auswählen, vielleicht weil deren später Laubaustrieb den An- und Abflug der Saatkrähen über einen langen Zeitraum während der Brutsaison erleichtert (Borleis-Dreier 1992, Fankhauser 1995). Auch in Frankreich brütet die Saatkrähe mehrheitlich auf Platanen (Glutz von Blotzheim und Bauer 1993). Die beobachteten Brutten auf Starkstrommasten in der Region Genf zeigen die Anpassungsfähigkeit der Saatkrähe betreffend der Wahl des Brutplatzes auf eindrückliche Weise.

Die Gründe für lokale Bestandsschwankungen inklusive Kolonieaufgaben sind vielfältig und manchmal schwierig zu eruieren. Neben menschlicher Einflussnahme (siehe unten) deuten plötzlich erfolgte Aufga-



Abb. 9. Kolonie der Saatkrähe. Aufnahme Ruedi Aeschlimann.
Rookery.



Abb. 10. Nest eines Saatkrähenpaars. Aufnahme Ruedi Aeschlimann.
Nest of the Rook.

ben von Kolonien (z.B. in der Orbeebene VD und in der Ajoie JU) ohne anthropogene Einwirkung darauf hin, dass der Feinddruck durch Prädatoren wie Uhu, Habicht, Baumratter *Martes martes* oder Steinratter *M. foina* einen Einfluss haben könnte. In den beiden oben erwähnten Gebieten hatte der Uhubestand in der Umgebung zugenommen.

3.4. Konflikte mit der Wohnbevölkerung

Die Anwesenheit der Saatkrähen in Siedlungsgebieten führt häufig zu Klagen aus der Bevölkerung (Lärm, Kot). Dabei ist die subjektive Wahrnehmung von Menschen bedeutend. Lärmmessungen relativierten zumindest objektiv die Störung durch die Saatkrähen, denn sie ergaben für den mittleren Schallpegel der Saatkrähen 64 dB, während der Lärmpegel des Strassenverkehrs im Mittel 74 dB betrug (Fankhauser 1995).

Als Methode zur Vertreibung der Saatkrähe wurde in der Schweiz vor allem die Vergrämung gewählt. Bis 2011 genoss die Saatkrähe in der Schweiz vollständigen Schutz. Seit 2012 ist die Saatkrähe wieder jagdbar, bleibt gemäss der eidgenössischen Jagdverordnung aber vom 16. Februar bis 31. Juli geschützt (Schonzeit). Punktuell wurde versucht, die Konflikte durch bewilligungspflichtige Spezialabschüsse zu lösen. Da die abgeschossenen Individuen durch die vielen Nichtbrüter jedoch rasch ersetzt werden, zeitigte dieses Mittel keinen Erfolg. Dies ist wohl auch der Grund, wieso die Änderung der Jagdbarkeit bisher auch zu keiner wahrnehmbaren Reduktion der Arealausbreitung und der Bestandszunahme geführt hat. Zudem ist unklar, inwieweit Abschüsse in ländlichen Gebieten zur Verschiebung von Kolonien in städtische Gebiete führt, in denen nicht gejagt wird.

Auch die Versuche, die brütenden Saatkrähen mit unterschiedlichsten Methoden (Nester entfernen, Äste schneiden, nächtliche Beleuchtung) zu vergrämen, sind meist nur kurzfristig erfolgreich (Fankhauser 1995, Stadtgrün Stadt Bern 2014). Lokal (z.B. in Bern seit 2014) führen bewegliche Uhu-Attrappen aus Plastik dazu, dass die Saatkrähen die Brutkolonie um einige Bäume verschieben (Sabine Tschäppeler schriftlich). Der in Bern 2015–2017 geplante Versuch, Saatkrähen entlang ihrer Nahrungsflugwege zum Umziehen von ihren innerstädtischen Kolonien an den weniger problematischen Stadtrand zu bewegen, scheiterte wegen fehlenden geeigneten Koloniestandorten (Sabine Tschäppeler schriftlich). Eingriffe und Störungen kurz vor oder während der Nestbauzeit können zur Aufsplitterung der Kolonien auf zusätzliche Standorte führen. Damit verbunden ist häufig auch eine weitere Zunahme der Individuen.

3.5. Fazit

Die Ausbreitung und die Bestandszunahme der Saatkrähe in der Schweiz über 56 Jahre ist ein beeindruckendes Phänomen. Es zeigt die Anpassungsfähigkeit und das Kolonisierungspotenzial einer Art. Dabei scheint die Art von Kolonien im Siedlungsgebiet zu profitieren, sodass sie sich auch mit teils massiven Vergrämungsaktionen nicht vertreiben lässt oder nach kurzzeitiger Abwesenheit wieder zurückkehrt. Obwohl dies regelmässig zu Klagen aus der Wohnbevölkerung führt, ist zu hoffen, dass es gelingt, die Akzeptanz und Toleranz der Wohnbevölkerung gegenüber der Saatkrähe durch vermehrte gezielte Information zu verbessern.

Dank

Ein herzliches Dankeschön geht zuallererst an die vielen Beobachterinnen und Beobachter, die uns alljährlich und oft über viele Jahre hinweg die Bestandsdaten der von ihnen in ihrer Freizeit überwachten Brutkolonien der Saatkrähe übermittelt haben! Unser Dank gebührt auch Katarina Varga und Tobias Lötscher, die beim Zusammentragen und Kontrollieren der Bestandsdaten geholfen haben. Samuel Wechsler hat uns über etliche Jahre die zur nationalen Bestandsermittlung benötigten GIS-Karten vorbereitet. Roman Furrer, Daniela Heynen, Peter Knaus, Christoph Vogel-Baumann und Judith Zellweger-Fischer haben wertvolle Anregungen zur Verbesserung des Textes beigetragen. Nicolas Strelbel danken wir für die Trendberechnungen, Dominik Hagist für die Erstellung der Abbildung 2 und Chantal Guggenbühl für die französische Übersetzung der Zusammenfassung.

Abstract

Spiess M, Schmid H, Fankhauser T, Borleis F, Sattler T (2023) Distribution and population trends of the Rook *Corvus frugilegus* in Switzerland 1963–2019. Ornithologischer Beobachter 120: 164–177.

The Rook bred in Switzerland for the first time in 1963 in the western Central Plateau and in 1964 in Basel. At first, it spread slowly in the immediate vicinity of these founding pairs, then the Central Plateau was colonised in both main directions. From there, the spread along the main axis of the Central Plateau gained momentum from the 2000s at the latest. Secondary dispersal took place along large rivers. In the meantime, the species has reached the eastern border of the country and colonised the Rhone Valley in Valais. Initially, the population increased only slowly. 100 pairs were only reached after 20 years. The 1000 mark was surpassed in 1998. The population increase continued and in 2019 8420 pairs were counted. Only a few rookeries recorded a slight decrease between 1993–1996 and 2017–2019. The number of breeding colonies developed similarly: in 1980, there were only ten rookeries. Then in 2019, a peak was reached with 395 colonies. Like the population trend, the number of colonies has also increased exponentially since 1963. The largest rookeries remained mostly below 20 pairs until 1975. Until the mid-1980s, their size first increased linearly to a maximum of 80 nests. It was not until 2005 that the maximum colony size increased sharply, reaching a peak of 233 nests in 2013. The average colony size – after an initially rapid increase – remained quite stable from the end of the 1960s onwards, despite some fluctuations. The proportion of colonies in the settlements increased over the years from 76 to 85 %; in the agricultural area, the proportion of colonies decreased accordingly. Urban trees and avenues have always been the most important nesting sites for rookeries. The colonisation and original increase of the Rook in Switzerland is probably related to the range expansion in Germany and France. Most rookeries are found in settlements, which regularly leads to conflicts with the residential population. Despite scaring-off campaigns and shooting, there are no signs of an end to the population increase and range expansion of the Rook in Switzerland.

Résumé

Spiess M, Schmid H, Fankhauser T, Borleis F, Sattler T (2023) Distribution et évolution des effectifs du Corbeau freux *Corvus frugilegus* en Suisse 1963–2019. Ornithologischer Beobachter 120: 164–177.

Le Corbeau freux s'est reproduit en Suisse pour la première fois en 1963 dans l'ouest du Plateau et en 1964 à Bâle. Il s'est d'abord répandu lentement dans les environs immédiats de ces couples fondateurs, puis le Plateau central a été colonisé dans les deux directions principales. À partir de là, la propagation le long de l'axe principal du Plateau Central s'est accélérée à partir des années 2000 au plus tard. La dispersion secondaire a eu lieu le long des grandes vallées fluviales. Entre-temps, l'espèce a atteint la frontière orientale du pays et a colonisé la vallée du Rhône en Valais. Au début, la population n'a augmenté que lentement. Ce n'est qu'après 20 ans (1983) que l'on a compté plus de 100 couples. Puis, en 1998, la barre des 1000 a été dépassée. L'augmentation de la population s'est poursuivie et en 2019, le maximum provisoire a été atteint avec 8420 couples. Seuls quelques sites de colonies ont enregistré une légère baisse entre 1993–1996 et 2017–2019. Le nombre de colonies a connu une évolution similaire: en 1980, on ne comptait que dix colonies. Puis en 2019, le pic a été atteint avec 395 colonies. Comme l'évolution de la population, le nombre de colonies a également augmenté de manière exponentielle depuis 1963. Les plus grandes colonies sont restées pour la plupart inférieures à 20 couples jusqu'en 1975. Jusqu'au milieu des années 1980, leur taille a d'abord augmenté de manière linéaire pour atteindre un maximum de 80 nids. Ce n'est qu'en 2005 que la taille maximale des colonies a fortement augmenté, pour atteindre un pic de 233 nids en 2013. La taille moyenne des colonies – après une augmentation initialement rapide – est restée assez stable à partir de la fin des années 1960, malgré quelques fluctuations. La proportion des colonies dans le milieu construit a augmenté au fil du temps, passant de 76 à 85 %. Dans la zone agricole, la proportion des colonies a diminué en conséquence. Les arbres urbains et les allées d'arbres ont toujours été les sites de nidification les plus importants des colonies. La colonisation et l'augmentation initiale du Corbeau freux en Suisse sont probablement liées à l'expansion de l'aire de répartition en Allemagne et en France. La plupart des colonies se trouvent dans le milieu construit, ce qui entraîne régulièrement des conflits avec la population résidentielle. Malgré des campagnes d'effarouchement et des tirs, rien n'indique que l'augmentation de la population et l'expansion de l'aire de répartition du Corbeau freux en Suisse soient terminées.

Literatur

- Andris K (1996) Brutverbreitung und Bestandsentwicklung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) in der südbadischen Oberrheinebene. Naturschutz am südlichen Oberrhein 1: 97–111.
- Andris K, Westermann K (2011) Die Entwicklung der Brutbestände der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) am rechtsrheinischen südlichen Oberrhein in den letzten 30 Jahren. Naturschutz am südlichen Oberrhein 6: 71–84.
- Barbalat A, Lugin B, Albrecht P (2002) Installation du Corbeau freux *Corvus frugilegus* dans le canton de Genève. Nos Oiseaux 49: 141–144.
- Baur P (1966) Neues von den Basler Saatkrähen. Vögel der Heimat 36: 166.
- Baur P (1978) Saatkrähenbruten in Basel 1978. Vögel der Heimat 48: 230.
- Baur P (1979) Saatkrähenbruten 1979 in Basel. Vögel der Heimat 49: 243.
- Baur P (1981) Saatkrähenbruten in Basel 1981. Vögel der Heimat 51: 199.
- Baur P (1982) Saatkrähen in Basel 1982. Vögel der Heimat 52: 227.
- Baur P (1983) Saatkrähen in Basel 1983. Vögel der Heimat 53: 239.
- Baur P, Marquart K (1968) Saatkrähen in der Schweiz. Vögel der Heimat 38: 49–51.
- Baur P, Marquart K (1969) Neues von den Basler Saatkrähen. Vögel der Heimat 39: 98–99.
- Baur P, Marquart K (1972) Die Basler Saatkrähen behaupten sich. Vögel der Heimat 42: 95–97.
- Baur P, Studer-Thiersch A (1990) Saatkrähen in und um Basel. Jahresbericht der Ornithologischen Gesellschaft Basel 1990: 31–34.
- BirdLife International (2021) European Red List of birds. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Borleis-Dreier F (1992) Die Entwicklung der Saatkrähenkolonien in Bern. Ornithologischer Beobachter 89: 277–280.
- Christen W (1992) Die Saatkrähe *Corvus frugilegus* als neuer Brutvogel in der Aareebene westlich von Solothurn. Ornithologischer Beobachter 89: 198–199.
- Christen W (2017) Bestandsentwicklung von zehn Brutvogelarten in der Aareebene bei Solothurn von 1982 bis 2016. Ornithologischer Beobachter 114: 25–40.
- EBCC/BirdLife/RSPB/CSO (2021) Trends of common birds in Europe, 2021 update. <https://pecbms.info/trends-of-common-birds-in-europe-2021-update/> (Stand: 9. August 2022).
- Eppler W (1997) Rabenvögel: Göttervögel – Galgenvögel. Ein Plädoyer im «Rabenvogelstreit». G. Braun, Karlsruhe.
- Fankhauser T (1994) Raumnutzung und Nahrungserwerb von sesshaften Saatkrähen *Corvus frugilegus* bei Bern im Winter. Ornithologischer Beobachter 91: 173–193.
- Fankhauser T (1995) Saatkrähen *Corvus frugilegus* als Brutvogel in der Stadt Bern und dadurch entstehende Probleme. Ornithologischer Beobachter 92: 59–68.
- Gedeon K, Grüneberg C, Mitschke A, Sudfeldt C, Eickhorst W, Fischer S, Flade M, Frick S, Geiersberger I, Koop B, Kramer M, Krüger T, Roth N, Ryslavý T, Stübing S, Sudmann SR, Steffens R, Vökler F, Witt K (2014) Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Glazey D (1964) Un couple de Corbeau freux *Corvus frugilegus* niché dans la plaine de l'Orbe. Nos Oiseaux 27: 229–238.
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM (1993) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 13, Passeriformes (4. Teil). Aula, Wiesbaden.
- Hauri R (1967) Die Saatkrähe *Corvus frugilegus* als Brutvogel bei Ins. Ornithologischer Beobachter 64: 101–104.
- Hauri R (1968) Die Saatkrähe im bernischen Seeland 1967. Ornithologischer Beobachter 65: 29.
- Hauri R (1975) Die Saatkrähe als Brutvogel bei Ins in den Jahren 1967 bis 1975. Ornithologischer Beobachter 72: 117–118.
- Hauri R (1986) Die Saatkrähe *Corvus frugilegus* als Brutvogel im Seeland, 1976 bis 1986. Ornithologischer Beobachter 83: 235–236.
- Hauri R (1988) Bemerkenswerte Brutvorkommen von Saatkrähe und Kolkrahe in der Stadt Bern. Ornithologischer Beobachter 85: 305–307.
- Hölzinger J (1997) Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.2, Passeriformes – Sperlingsvögel (2. Teil): Muscicapidae (Fliegenschnäpper) – Thraupidae (Ammertangaren). Ulmer, Stuttgart.
- Issa N, Muller Y (2015) Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Volume 1: Des Anatidés aux Alcidés, Volume 2: Des Ptérocolidés aux Embéridés. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Juillard M (1990) Evolution des colonies de Corbeaux freux *Corvus frugilegus* en Suisse. Nos Oiseaux 40: 407–422.
- Keller V, Herrando S, Voříšek P, Franch M, Kipson M, Milanesi P, Martí D, Anton M, Klvanová A, Kalyakin MV, Bauer H-G, Foppen RPB (2020) European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council and Lynx Edicions, Barcelona.
- 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.
- Marchant JH, Gregory RD (1999) Numbers of nesting Rooks *Corvus frugilegus* in the United Kingdom in 1996. Bird Study 46: 258–273.
- Maumary L, Vallotton L, Knaus P (2007) Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin.
- LPO Champagne-Ardenne (2016) Les oiseaux de Champagne-Ardenne: nidification, migration, hivernage. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Posse B (2001) Chronique ornithologique romande: migration du printemps et nidification en 1999. Nos Oiseaux 40: 41–62.
- Riggenbach HE, Sutter E (1966) Brutkolonien der Saatkrähe *Corvus frugilegus* im Stadtgebiet von Basel und in der benachbarten Rheinebene. Ornithologischer Beobachter 63: 61–73.
- Rödl T, Rudolph B-U, Geiersberger I, Weixler K, Görgen A (2012) Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Ulmer, Stuttgart.
- Ruge K, Havelka P (1988) Artenschutzsymposium Saatkrähe der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Institut für Ökologie und Naturschutz (Staatliche Vogelwarte) und des Deutschen Bundes für Vogelschutz, Landesverband Baden-Württemberg e.V., am 15. und 16. März 1986 in der Fachhochschule Nürtingen. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 53.

- Schifferli A, G  roudet P, Winkler R (1980) Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Schmid H, Luder R, Naef-Daenzer B, Graf R, Zbinden N (1998) Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Schoppers J (2004) Neergang en herstel van de Roek als broedvogel in Nederland in de 20e eeuw. *Limosa* 77: 11–24.
- Sovon Vogelonderzoek Nederland (2018) Vogelatlas van Nederland: Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Sovon, Nijmegen.
- Stadtgrün Stadt Bern (2014) Merkblatt «Saatkrähen». Information zuhanden der Anwohnerinnen und Anwohner von Brutkolonien.
- Thom VM (1986) *Birds in Scotland*. Poyser, Calton.
- Thomas A (2014) *The birds of Sussex*. BTO Books, Thetford.
- Tyler M (2010) *The birds of Devon*. Devon Birdwatching & Preservation Society.
- Volet B (1998) Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 1995 und 1996 in der Schweiz. *Ornithologischer Beobachter* 95: 283–296.

Manuskript eingegangen am 16. März 2022

Autoren

Martin Spiess, Hans Schmid und Thomas Sattler arbeiten an der Schweizerischen Vogelwarte. Sie sind derzeit Projektleiter im Ressort Lebensraum Kulturland (Martin Spiess), im Ressort Monitoring (Hans Schmid) und im Ressort Situation der Vogelwelt (Thomas Sattler). Toni Fankhauser ist Lehrer und Biologe; er arbeitet seit der Diplomarbeit über Saatkrähen immer wieder mit der Art. Frank Borleis stammt aus Bern, lebt seit einigen Jahren in Leipzig und erforscht hier in seiner Freizeit unter anderem die Molluskenfauna.

Martin Spiess, Hans Schmid und Thomas Sattler,
Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH–6204 Sempach,
E-Mail martin.spiess@vogelwarte.ch, hans.schmid@vogelwarte.ch, thomas.sattler@vogelwarte.ch;
Toni Fankhauser, Simonstrasse 3, CH–3012 Bern,
E-Mail to.fankhauser@bluewin.ch;
Frank Borleis, Ecksteinstrasse 39, D–04277 Leipzig,
E-Mail borleis.f@gmx.de