

# Die Schweiz als Winterquartier und Rastgebiet für die Lachmöwe *Chroicocephalus ridibundus*

Valentin Moser, Alain Barbalat, Peter Ertl, Irene Fuetsch, Martin Ganz, Heiko Hörster, Carole Niffenegger, Christophe Sahli, Arno Schneider, Nicolas Strebel

Die schweizerischen Gewässer werden insbesondere im Winter und zur Zugzeit von Lachmöwen genutzt; ihr Gesamtbestand ist in Mitteleuropa und auch in der Schweiz rückläufig. Da die Lachmöwe tagsüber auch abseits der Gewässer nach Nahrung sucht, dürfte der Schweizer Winterbestand anhand der Ergebnisse der winterlichen Wasservogelzählung unterschätzt werden. Dies erschwert die Beurteilung der Bedeutung der Schweiz als Rast- und Winterquartier für diese Art. Synchroner Zählungen an Schlafplätzen sind zur Erfassung des Winterbestands vermutlich besser geeignet. Daher führten wir im Winter 2021 die erste schweizweit koordinierte Lachmöwen-Schlafplatzzählung durch. Insgesamt wurden dabei rund 39 000 Individuen erfasst, deutlich mehr als bei der kurz zuvor durchgeführten Wasservogelzählung mit rund 32 000 gezählten Lachmöwen. Somit beherbergt die Schweiz im Winter rund 1,5 % der westeuropäischen Lachmöwenpopulation. Zusätzliche Erhebungen zeigten, dass die Bestände am grössten schweizerischen Lachmöwenschlafplatz in Basel Mitte Winter am höchsten waren, während die Zahlen in Zürich gegen Februar/März noch etwas anstiegen. Letzteres könnte auf den Zuzug von weiter südwestlich überwinternden Individuen zurückzuführen sein.

Die Bestände der Lachmöwe in Europa werden als stabil bis rückläufig eingeschätzt (Birdlife International 2015). Speziell in Mitteleuropa zeigte die Art in jüngster Zeit deutliche Rückgänge (European Environment Agency 2023, PECMBS 2023). Auch in der Schweiz sind sowohl der Brut- als auch der Winterbestand der Art rückläufig (Moosmann et al. 2023), wobei der Bestand im Winter deutlich höher ist als zur Brutzeit. Schon in der Vergangenheit hielten sich hierzulande im Winter mehr Lachmöwen auf als zur Brutzeit: Aus einer Zählung im Jahr 1979 resultierte eine Schätzung von bis zu 180 000 Wintergästen für die Schweiz (ohne den Bodensee), gegenüber einem Brutbestand von rund 3000 Paaren (Bruderer und Bühlmann 1979). Bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts begannen Lachmöwen, in Zürich zu überwintern (verschiedene Quellen, zitiert von Bruderer und Bühlmann 1979, Glutz von Blotzheim und Bauer 1982), und ab Ende des 19. Jahrhunderts auch in Basel (Burckhardt 1944). Die Art etablierte sich besonders in den Städten als Wintergast.

## 1. Bestand, Zugverhalten und Lebensraumnutzung

Die Winterbestände in der Schweiz nahmen im Laufe des 20. Jahrhunderts deutlich zu (Bruderer und Bühlmann 1979). Die Januartemperatur ist dabei ein entscheidender Faktor für die Winterverbreitung der Lachmöwe, die vor allem in Gebieten mit einer mittleren Januartemperatur von über 0 °C überwintert. In Gebieten mit einer mittleren Januartemperatur zwischen -2,5 und 0 °C sind die überwinternden Individuen weitgehend auf die Fütterung durch Menschen in grösseren an Flüssen und Seen gelegenen Städten angewiesen (Glutz von Blotzheim und Bauer 1982).

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sorgten steigende Temperaturen auch im Winter für geeignete Bedingungen zur Nahrungssuche im Kulturland. Dies führte zu rekordhohen Überwinterungszahlen (Ritter und Fuchs 1980, Glutz von Blotzheim und Bauer 1982), gefördert auch durch allgemeine Eutrophierung der Gewässer und das Vorhandensein von ergiebigen Nahrungsquellen (Schlacht- und andere Abfälle, Kläranlagen). Seit Ende des 20. Jahrhunderts sind die Winterbestände wieder rückläufig (Moosmann et al. 2023), wahrscheinlich bedingt durch eine Kombination von Faktoren im Brutgebiet und Winterquartier. Im Brutgebiet sind die Bestände durch Verluste von



Abb. 1. Ein abendlicher Sammelplatz am Greifensee. Viele Lachmöwen nutzen Sammelplätze, bevor sie dann truppweise an den Schlafplatz fliegen. Foto Riedikon, 2. März 2021, Martin Ganz. *A pre-roost gathering site at Greifensee at dusk. Many Black-headed Gulls can be seen at such sites before the birds head to the night roosts in groups.*

Feuchtgebieten, verschlechterte Nahrungsverfügbarkeit (Schliessung von Mülldeponien, Änderungen in der Entsorgung von Schlachtabfällen, Änderungen in der Landwirtschaft) und neue Prädatoren unter Druck (Viksne et al. 1996, Keller 2006). Im Winterquartier werden die reduzierte Verfügbarkeit von organischem Material auf Feldern und Wasseroberflächen (Bellebaum 2002) sowie die Sanierung von Müllentsorgung und Kläranlagen als Gründe aufgeführt (Keller 2006). Die Überwinterungsgebiete verschieben sich wohl klimawandelbedingt ausserdem weiter nach Norden (Bengtsson und Blomquist 2001), wobei der Einfluss dieser Entwicklung auf die Schweizer Winterbestände unklar ist.

**Zugverhalten:** Lachmöwen ziehen in einem Breitfrontzug, oft entlang von Leitlinien wie grossen Gewässern (Schüz und Berthold 1971). Ab dem Spätsommer steigen die Lachmöwenzahlen ausserhalb der Brutgebiete an (Hofer et al. 2010). Einzelne Individuen ziehen bereits im Hochwinter wieder weg, während andere Wintergäste bis Anfang März verbleiben können (Ritter und Fuchs 1980, Glutz von Blotzheim und Bauer 1982, Hofer et al. 2010). Die Ankunft von Wintergästen kann von der Grosswetterlage beeinflusst werden (Jurinovic und Kralj 2013). Im Verlauf der Zeit hat sich die Zusammensetzung der Altersstruktur verändert: Während vor 1945 wohl nur Adulte in der Schweiz überwintert haben (Ritter und Fuchs 1980), sind es jetzt durchschnittlich 12 % Jungvögel im ersten Winter (Strebel und Moser 2021). Im Binnenland ziehen Lachmöwen offenbar meist tagsüber; über marinen Lebensräumen wie der Nordsee häufen sich dagegen die Hinweise auf grossflächige nächtliche Zugbewegungen (Glutz von Blotzheim und Bauer 1982, Fijn et al. 2022). Die Hauptrichtung des Zugs in Mitteleuropa verläuft in der Achse Nordost-Südwest (Spina et al. 2022). Beringungsdaten zeigen aber, dass ausgeprägte individuelle Abweichungen von

diesem Muster häufig sind. Generell stammen in der Schweiz überwinternde Lachmöwen aus nordöstlichen Brutgebieten, teilweise aber auch aus Südosten (Hofer et al. 2010, Moser et al. in Vorbereitung).

**Schlafplätze:** Lachmöwen verbringen die Nacht an gemeinschaftlichen Schlafplätzen; tagsüber verteilen sie sich. Sie nutzen dabei oft über mehrere Winter dieselben Orte zur Nahrungssuche (Burckhardt 1944). Die Lachmöwen pendeln zwischen Futter- und Schlafplätzen und können täglich mehrere dutzend Kilometer zurücklegen (Glutz von Blotzheim und Bauer 1982, Brodman et al. 1991). Am späten Nachmittag treffen sie an Sammelplätzen ein (Abb. 1), um anschliessend gemeinsam oder in kleineren Trupps zum eigentlichen Schlafplatz zu fliegen (Neub 1974). Der grösste Teil der Sammelplätze löst sich zwischen Sonnenuntergang und Nachteinbruch auf; vereinzelt fliegen Trupps auch erst in der Dunkelheit zum Schlafplatz. Kleingruppen können noch lange nach Einbruch der Dunkelheit auf Strukturen wie Flössen und Brücken beobachtet werden.

Der Schlafplatzeinflug dauert bis zu zwei Stunden (Brodman et al. 1991). Bei ungünstigen Verhältnissen verbringen Lachmöwen den ganzen Tag in der Nähe des Schlafplatzes oder kehren früher von der Nahrungssuche zurück (Brodman et al. 1991). Die meisten dieser Schlafplätze befinden sich an Stillgewässern, vereinzelt auch auf Fliessgewässern oder beleuchteten Gebäudedächern (Neub 1974, Strebel und Moser 2021). Schlafplätze haben Tradition – so wurden Schlafplätze in der Region Basel bereits vor über 100 Jahren dokumentiert (Bütikofer 1917, Burckhardt 1944). Auch wurden dieselben Individuen über mehrere Jahre am selben Schlafplatz festgestellt (persönliche Beobachtungen, Tettenborn 1943, Burckhardt 1944), und bei unveränderten Bedingungen nutzen Lachmöwen über Jahrzehnte dieselben Schlafplätze.

Am Schlafplatz halten Lachmöwen einen Individualabstand ein. Dieser ist Anfang Nacht oft geringer und wird während der Nacht grösser, sofern keine Störungen stattfinden. Bei Störungen fliegen die Möwen auf und lassen sich wieder in engem, je nach Art der Beunruhigung sogar noch engerem Abstand nieder als am Anfang der Nacht. Am Greifensee wurde dieses Zusammenrücken auch bei anderen auf dem Wasser übernachtenden Vogelarten festgestellt, und zwar aufgrund der Störung durch einen jagenden Uhu (persönliche Beobachtungen Martin Ganz).

Eine präzise Bestandserfassung der Lachmöwe ist bei den tagsüber stattfindenden winterlichen Wasservogelzählungen nicht möglich, da die einzelnen Trupps sehr mobil sind und den Tag teilweise abseits der Gewässer verbringen. Bei den traditionellen Wasservogelzählungen dürften die Bestände daher unterschätzt werden (Strebel und Moser 2021). Koordinierte Schlafplatzzählungen erlauben präzisere Bestandsschätzungen (Erlinger 1983, Banks et al. 2007). Aufgrund der potenziellen Mobilität der Art sind die Zählungen synchron durchzuführen.

Die letzten Schlafplatzzählungen in der Schweiz datieren aus den Jahren 2005 am Genfersee (Barbalat und Posse 2005) bzw. 1979 vorwiegend in der Deutschschweiz (Bruderer und Bühlmann 1979). Wir führten daher im Januar/Februar 2021 die erste landesweite Lachmöwen-Schlafplatzzählung durch. Zusätzlich wurden die Schlafplätze in Basel, in der Region Stadt Zürich–Glatttal–Greifensee und am Bodensee über mehrere Wochen regelmässig kontrolliert. Basel ist der schweizweite grösste Lachmöwenschlafplatz und zudem der einzige, welcher sich teilweise auf einem Fließgewässer befindet. Die Regionen um Kreuzlingen und Zürichsee/Greifensee beherbergen sehr viele überwinterte Lachmöwen, welche sehr dynamisch auf Umwelteinflüsse reagieren. Der detaillierte Blick auf diese drei Orte, in Kombination mit der nationalen Schlafplatzzählung, dürfte es ermöglichen, einen Überblick über die ausserbrutzeitliche Ökologie dieser Art zu gewinnen, mit einem Fokus auf Verteilung und Phänologie der überwinterten und durchziehenden Lachmöwen in der Schweiz.

## 2. Methode

Am besten können Lachmöwen an den Schlafplätzen am Abend und je nach Bedingungen in der ersten Nachthälfte gezählt werden. Danach werden Zählungen schwieriger, da der Individualabstand im Verlauf der Nacht zunimmt und die Schlafplätze so auseinandergezogen werden. Morgens beginnen Lachmöwen schon ca. 1 Stunde vor Beginn der Dämmerung damit, den Schlafplatz für Beobachtende kaum sichtbar zu ver-

lassen. Die übliche Methode zum Erfassen der Lachmöwenwinterbestände ist daher eine koordinierte abendliche Schlafplatzzählung (Commency 2004). Auch eigene Beobachtungen weisen darauf hin, dass Zählungen am Abend zu vollständigeren Ergebnissen führen als am frühen Morgen.

Als Datum für die erste landesweite Lachmöwen-Schlafplatzzählung wurde der 30. Januar 2021 vorgesehen; nördlich der Alpen musste die Zählung witterungsbedingt auf das Ersatzdatum (6. Februar 2021) verschoben werden. Vorgängige Abklärungen führten zu einer Liste möglicher Schlafplatzstandorte. Diese Standorte wurden synchron bearbeitet. Aufgrund der am Zähltag resultierenden ausserordentlich tiefen Zahlen von Zürich- und Zugersee sowie in Kreuzlingen führten wir dort in der darauffolgenden Woche je eine Nachzählung durch. Die daraus resultierenden Werte stimmten gut mit den Ergebnissen aus den Vorabklärungen überein. Detaillierte Informationen zur Zählung finden sich im Bericht von Strebel und Moser (2021).

Zusätzlich zur landesweiten Schlafplatzzählung wurden verschiedene Standorte intensiver bearbeitet. Am Schlafplatz in Basel wurden in den Wintern 2020/21 und 2021/22 jeweils zwischen Oktober und März etwa alle zwei Wochen Zählungen durchgeführt. Punktuell wurden zudem an Standorten rheinaufwärts und -abwärts die einfliegenden Möwen gezählt. Das Verhalten der Lachmöwen im Bereich Stadt Zürich–Glatttal–Greifensee mit grossem Schlafplatz am unteren Zürichsee wurde in den Wintern 2020/21, 2021/22 und 2022/23 weiter untersucht, unter anderem mit regelmässigen Zählungen der limmataufwärts zum Schlafplatz einfliegenden Individuen. Der Schweizer Teil des Bodensees wurde vor allem im Winter der landesweiten Schlafplatzzählung 2020/21 genauer betrachtet, für die Zeit danach liegen gelegentliche Beobachtungen vor.

Um zu visualisieren, wie die Anzahl an einem Tagesstandort verweilender Vögel mit der Distanz zum nächsten Schlafplatz korreliert, modellierten wir die Daten mit einem «Zero-inflated Poisson-model», mit der gerundeten mittleren Anzahl Lachmöwen pro Wasservogel-Zählstrecke aus den Jahren 2019–2023 als Zielvariable und der Distanz zum nächsten Schlafplatz als erklärender Variable. Dieses Modell berücksichtigt die hohe Anzahl von Nullern in den Daten und schätzt die durchschnittlich zu erwartende Anzahl bei einer gegebenen Distanz zum nächsten Schlafplatz. Für das Modell und die zugehörige Datenvisualisierung berücksichtigten wir mit zwei Ausnahmen nur die bei der Zählung besetzten Schlafplätze. Die Ausnahmen betreffen die traditionellen Schlafplätze in Olten und Aarau, an denen bei der Schlafplatzzählung vermutlich hochwasserbedingt ausnahmsweise keine Lachmöwen gefunden wurden.

### 3. Resultate

Bei der landesweiten Schlafplatzzählung im Januar/Februar 2021 wurden insgesamt 39 168 Lachmöwen gezählt. Dieser Wert liegt gut 20 % über dem Ergebnis der Wasservogelzählung vom 17. Januar 2021 (rund 32 000 Lachmöwen, ohne Berücksichtigung der ausländischen Teile von Boden- und Genfersee; Tab. 1).

Die knapp 40 000 bei der Schlafplatzzählung registrierten Individuen entsprechen rund 1,5 % der westeuropäischen Lachmöwenpopulation (Knaus et al. in

Vorbereitung). Das Gros des Schweizer Winterbestandes konzentrierte sich auf das Mittelland, allerdings fand sich der mit 4550 Individuen grösste zusammenhängende Schlafplatz in Basel in der Oberrheinischen Tiefebene. Der höchste Wert für ein ganzes Gewässer resultierte vom Zürichsee, wo sich total 10 412 Individuen auf fünf getrennte grosse Schlafplätze verteilten. Auf insgesamt 26 Gewässern wurden in der Dämmerung Schlafplätze oder zumindest Ansammlungen von Lachmöwen beobachtet (Abb. 2, Tab. 1).

Tab. 1. Anzahl Lachmöwen pro Gewässer bzw. Schlafplatz in der Schweiz. Ergebnisse stammen von der Schlafplatzzählung am 30. Januar und 6. Februar 2021 bzw. von der Wasservogelzählung am 17. Januar 2021. Gewässer ohne Schlafplatz sind nicht aufgeführt. Schlafplätze auf Seen beherbergen oft auch Individuen, die den Tag nicht am entsprechenden See verbringen, sondern an angrenzenden Fliessgewässern oder im Kulturland. Für den Schlafplatz Basel ist ein Vergleich mit der Wasservogelzählung nicht sinnvoll, weil die angrenzenden Gebiete in Frankreich und Deutschland nicht erfasst wurden. \* alle Schweizer Zählstrecken *Numbers of Black-headed Gulls per water body in Switzerland. Results in the left column are from the nationwide roost counts on 30 January and 6 February 2021, and in the right column from the diurnal waterbird census on 17 January 2021. Lakes without roosts were not listed. Usually, roosts on lakes also host individuals that spend the day on adjacent watercourses or farmland, and those individuals are often not counted during the diurnal waterbird census. In the case of the night roost in Basel, we did not compare the results with waterbird census, as the adjacent areas in France and Germany were not covered during this census. \* all Swiss counting sections*

Gewässer	Summe Schlafplatzzählung	Summe Wasservogelzählung
Zürichsee	10 412	3454
Genfersee (CH)	5343	4564
Rhein Basel	4700	(Vergleich nicht sinnvoll)
Bodensee Obersee (CH)	3694	1622
Neuenburgersee	2440	2300
Vierwaldstättersee	1892	1474
Lago di Lugano (CH)	1466	1012
Bielensee	1368	542
Bodensee Untersee	1049	1375
Pfäffikersee	879	89
Greifensee	830	190
Thunersee	783	1232
Sempachersee	691	348
Hallwilersee	600	150
Zugersee	465	399
Klingnauer Stausee	397	55
Lauerzersee	378	86
Walensee	326	336
Sarnersee	320	178
Brienzersee	315	263
Lac de Morat	313	365
Baldeggersee	250	49
Aegerisee	115	118
Lago Maggiore (CH)	82	391
Lac de Joux	53	126
Lac de la Gruyère	7	21
Total	39 168	32 249*

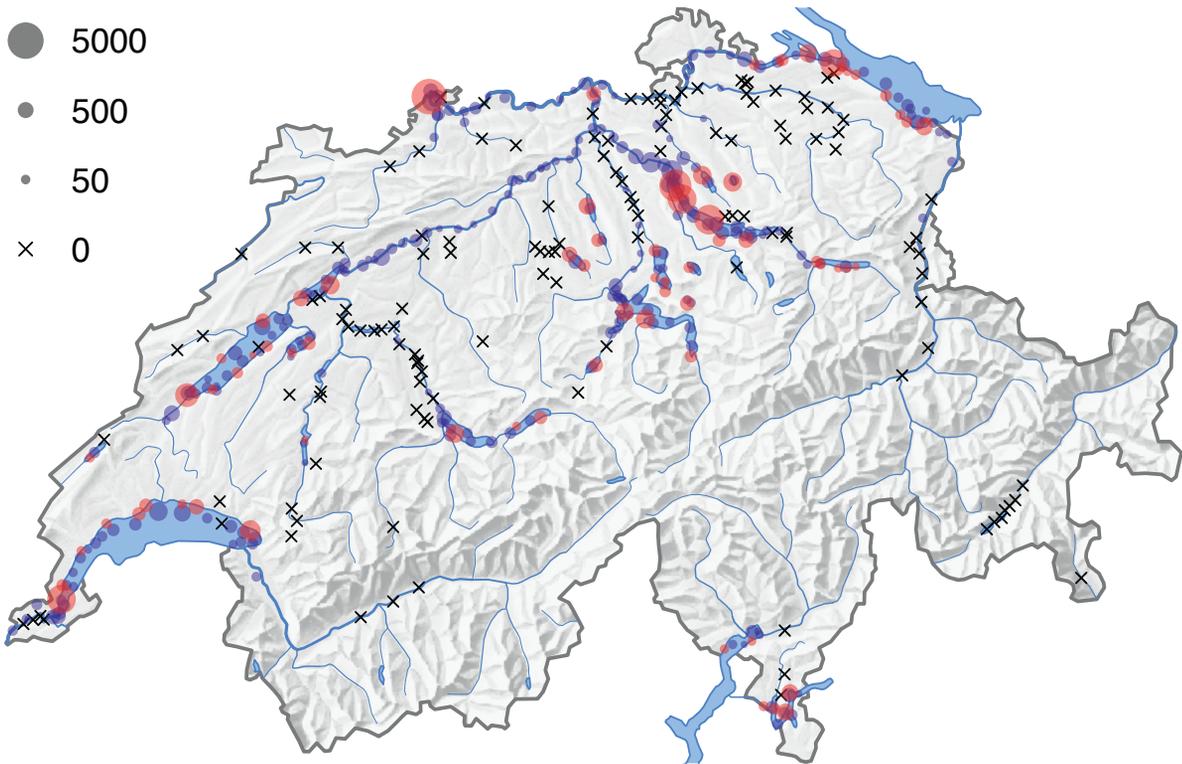


Abb. 2. Anzahl bei der Schlafplatzzählung am 30. Januar und 6. Februar 2021 registrierter Lachmöwen pro Zählpunkt (rot), und Anzahl bei der Wasservogelzählung am 17. Januar 2021 notierter Individuen pro Zählstrecke (blau); Zählstrecken ohne beobachtete Lachmöwen sind mit einem Kreuz markiert.

*Numbers of Black-headed Gulls observed during the roost counts on 30 January and 6 February 2021 (red), and numbers per counting section observed during the waterbird census on 17 January 2021 (blue); counting sections without Black-headed Gull observations are marked with crosses.*

Bei den 26 Gewässern handelt es sich in 23 Fällen um Seen, in zwei Fällen um Flusstau (Klingnauer Stausee, Lac de la Gruyère) sowie um das Hafenbecken und den Rhein bei Basel.

Die Schlafplätze bei Basel, Zürich und Kreuzlingen wurden genauer betrachtet. So konnten wir Erkenntnisse zur aktuellen Phänologie der Art an verschiedenen Standorten in der Schweiz gewinnen. Aus Zürich und Basel gibt es zudem ältere Untersuchungen (Burckhardt 1944, Brodman et al. 1991).

Der Schlafplatz in Basel ist vergleichsweise isoliert. Abklärungen vor der landesweiten Zählung ergaben, dass die nächsten Schlafplätze 48 km rheinaufwärts beim Klingnauer Stausee (Strebel und Moser 2021) sowie 50 km rheinabwärts bei Vogelgrun (Haut-Rhin) liegen (persönliche Mitteilung Nicolas Minéry). Bei einer Zählung am 21. Januar 2023 wurden rheinabwärts des Basler Schlafplatzes im Gebiet Märkter Stau/Piste du Rhin bei Kembs 2000 Individuen gezählt, die am späten Nachmittag rheinaufwärts in Richtung Schlafplatz flogen. Tags zuvor wurden rheinaufwärts bei einer Zählung ab 15 Uhr bei der rund 5 km vom Schlafplatz ent-

fernt gelegenen Birmündung 950 Richtung Schlafplatz fliegende Individuen gezählt; 826 davon wurden kurz davor schon beim Überflug des 8,5 km weiter rheinaufwärts gelegenen Kraftwerks in Augst registriert. Rund 1000 Vögel verbrachten den Tag in Basel selbst. In der Summe resultieren so rund 4000 tagsüber bzw. im Schlafplatzanflug beobachtete Individuen. Dies stimmt überein mit den fast 4000 Individuen, die am Abend des 22. Januar 2023 am Basler Schlafplatz gezählt wurden.

In den meisten Nächten übernachtete ein Großteil der Lachmöwen im Basler Hafenbecken. In einigen Nächten, z.B. nach Störungen, aber manchmal auch ohne direkt ersichtlichen Grund, wechselten alle oder fast alle Individuen auf den angrenzenden Rhein, wo sie spätestens nach 20–25 Minuten die flussabwärts getriebene Strecke wieder hochfliegen mussten. Dies könnte erklären, warum zum Übernachten in Basel auch regelmäßig alternative Standorte wie die Dreirosenbrücke (üblicherweise von rund 100 Individuen genutzt), das Leitkabel der St. Johannis-Fähre (rund 250 Individuen), der Yachthafen (400–700 Individuen) oder die Hafenumauer benutzt wurden.

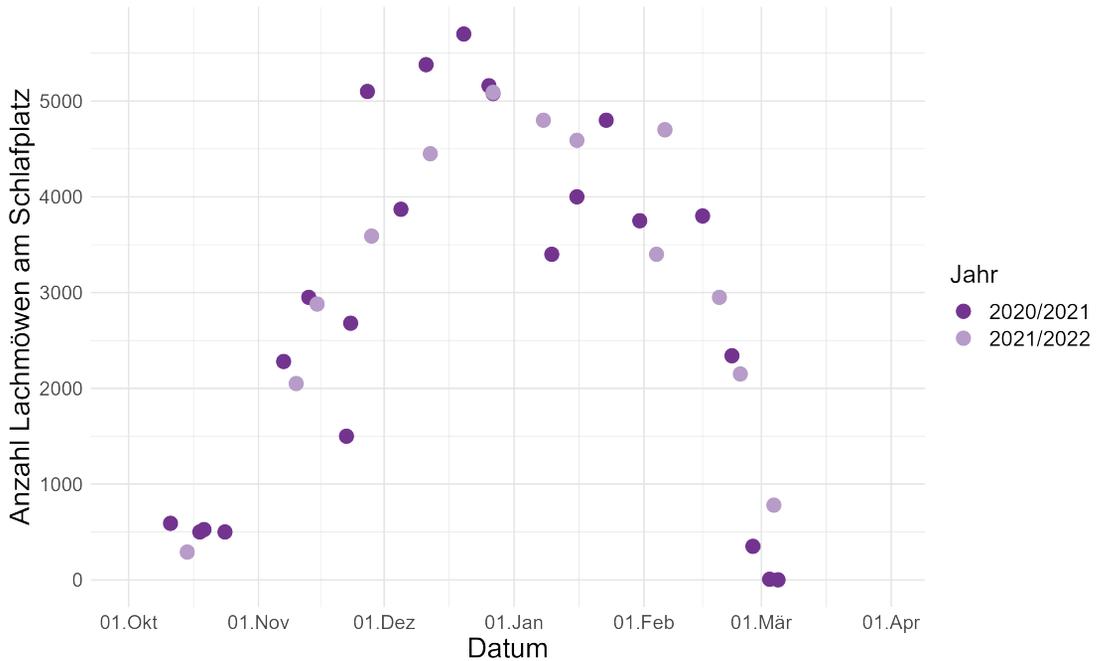


Abb. 3. Am Schlafplatz in Basel gezählte Lachmöwen, Winter 2020/21 und 2021/22.  
*Black-headed Gulls counted at the roost in Basel in the winters 2020/21 and 2021/22.*

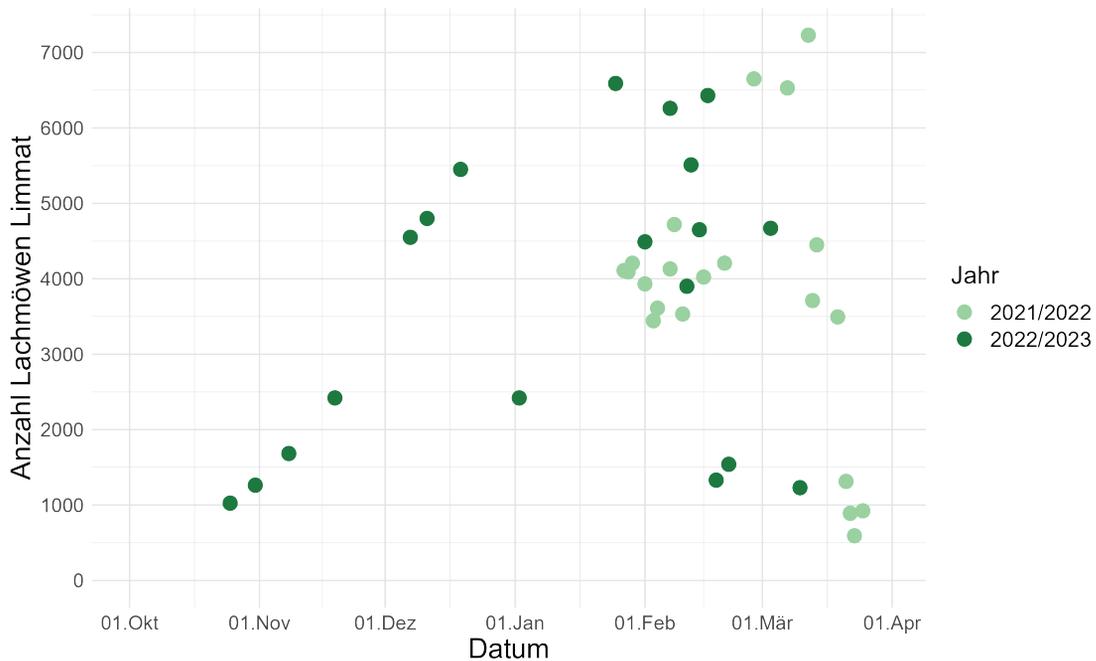


Abb. 4. Anzahl der in den Wintern 2021/22 und 2022/23 an einzelnen Tagen gezählten Lachmöwen, die via Glatt und Limmat an den am unteren Zürichsee gelegenen Schlafplatz flogen. Die Zählungen wurden nahe der Limmat in der Zürcher Innenstadt durchgeführt.  
*Number of Black-headed Gulls flying via Glatt and Limmat to the roosting site on lower Lake Zurich. Data are from the winters 2021/22 and 2022/23. The surveys were conducted at the Limmat in the centre of Zurich.*

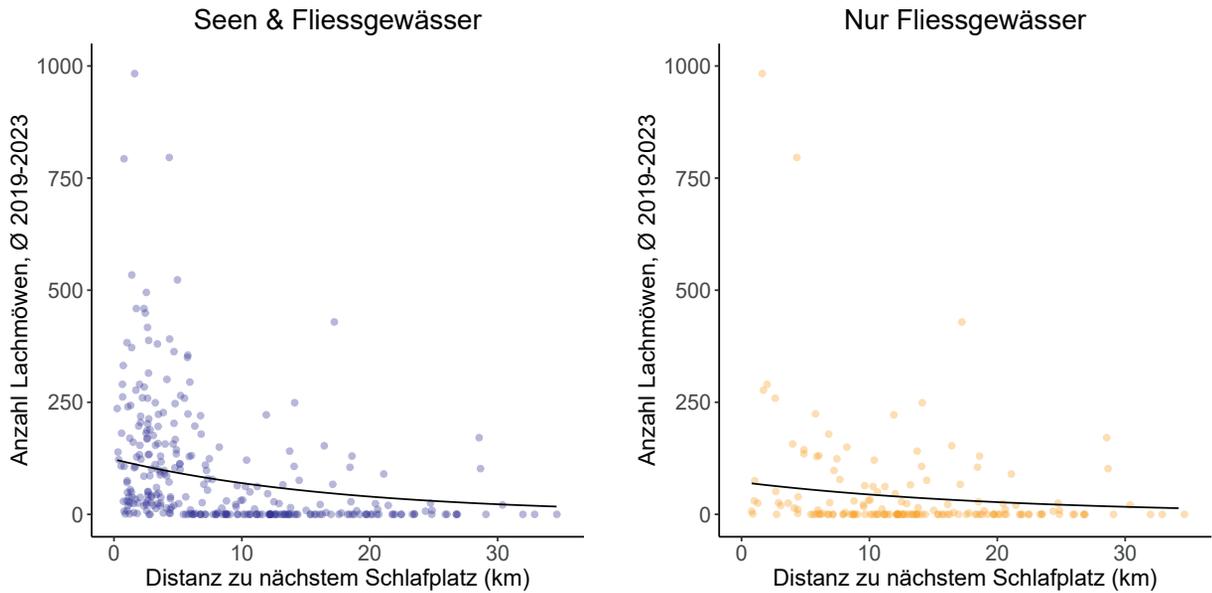


Abb. 5. Anzahl bei der Wasservogelzählung gezählter Lachmöwen pro Zählstrecke (Durchschnitt der Januarzählungen 2019–2023) und die Distanz zum nächstgelegenen, bei der Schlafplatzzählung im Winter 2021 registrierten Schlafplatz. Die schwarze Kurve zeigt die aus dem Modell resultierende Schätzung der mittleren Anzahl gezählter Lachmöwen, in Abhängigkeit zur Distanz zum nächsten Schlafplatz. Links wurden alle Zählstrecken berücksichtigt, rechts nur die Zählstrecken an Fließgewässern. Die X-Achsen wurden für eine bessere Lesbarkeit bei 35 km abgeschnitten – 9 der 311 Zählstrecken liegen in grösserem Abstand zum nächsten Schlafplatz, werden also in der Grafik nicht gezeigt, wobei auf diesen Strecken bei den Januar-Wasservogelzählungen 2019–2023 keine Lachmöwen registriert wurden.

*Numbers of Black-headed Gulls observed during the waterbird census per counting section (average of January counts from 2019 to 2023), and the distance to the nearest roosting site recorded during the winter 2021 roost count. Black lines indicate the predicted counts per section, as a function of the distance to the next roosting site. All counting sections were considered on the left, and only sections along rivers on the right. The X-axes are truncated at 35 km for better readability – 9 of the 311 counting sections are located further away from the nearest roosting site; in these sections, no Black-headed Gulls were recorded during the January counts from 2019 to 2023.*

Die in den Wintern 2020/21 und 2021/22 etwa alle zwei Wochen durchgeführten Schlafplatzzählungen in Basel (Abb. 3) zeigen, dass die saisonale Bestandsentwicklung in beiden Wintern ähnlich verlief. Mitte Oktober waren einige hundert Individuen anwesend. Die Höchststände mit über 5000 Individuen wurden vor der Jahreswende erreicht. Anschliessend bewegte sich der Bestand bis Ende Februar zwischen 3500 und 4500 Individuen. Ende Februar fiel die Anzahl der Vögel schnell ab, und Anfang März war der Schlafplatz aufgelöst. Im Sommer wird die Lachmöwe in Basel nur ausnahmsweise beobachtet; sie brüdet nicht in der Region. Die grösste uns bekannte Anzahl Lachmöwen am Basler Schlafplatz wurde mit 6150 Individuen am 27. Februar 2020 registriert.

Die Situation am Greifensee und unteren Zürichsee unterscheidet sich deutlich von jener in Basel. Während feldernde Lachmöwen in der Nordwestschweiz kaum registriert werden (Meldeaufruf über die lokale Mailingliste «orninews», persönliche Beobachtungen), nutzen Lachmöwen in der Umgebung des Greifensees das Kulturland teilweise intensiv zur Nahrungssuche.

Weiter waren am Tag der landesweiten Schlafplatzzählung weite Teile des Seeufers überschwemmt und wurden von den Lachmöwen in grosser Zahl zur Nahrungssuche genutzt. Bis kurz vor Sonnenuntergang sammelte sich eine Maximalzahl von 3453 Individuen auf dem 8,5 km<sup>2</sup> grossen Greifensee. Davon verbrachten allerdings nur rund 830 Individuen die Nacht auf diesem Gewässer. Die Mehrheit wechselte via Glatt über Oerlikon und die Limmat an den Schlafplatz beim Zürichhorn am unteren Ende des Zürichsees – ein bereits in den 1970er-Jahren registriertes Verhalten (Brodman et al. 1991). Auch hinsichtlich der saisonalen Bestandsentwicklung gibt es deutliche Unterschiede zwischen dem Schlafplatz in Basel und den Zahlen aus Zürich. Während am Basler Schlafplatz Mitte Winter die höchsten Zahlen registriert wurden, schienen die Werte in Zürich im Laufe des Winters eher zuzunehmen (Abb. 4). Die Höchststände in Zürich wurden gegen Ende Januar (2023) bzw. im März (2022) registriert, während die Zahlen in Basel zu dieser Jahreszeit bereits unter den winterlichen Höchstständen lagen.

Der Konstanzer Trichter, die Bucht des Bodensees nördlich von Kreuzlingen und östlich von Konstanz, war bei der landesweiten Zählung Anfang Februar 2021 mit 2450 Individuen der mit Abstand bedeutendste Schlafplatz am Schweizer Ufer des Bodensees. Das Einzugsgebiet dieses Schlafplatzes umfasst sowohl Teile des Obersees als auch den Seerhein, was durch den Zuzug von 422 Individuen belegt ist, die am Zähltag den Seerhein flussaufwärts via Konstanz zum Obersee gelangten. Der mit 615 Individuen zweitgrösste Schlafplatz am Schweizer Ufer des Bodensee-Obersees lag im gut 30 km entfernten Staad (Kanton St. Gallen). Dazwischen wurden kleinere Ansammlungen mit maximal 100 Individuen gefunden. Die Zahlen des Schlafplatzes Kreuzlingen/Konstanz weisen darauf hin, dass die Situation auch mitten im Winter sehr dynamisch sein kann: Am 26. Dezember 2020, rund 1,5 Monate vor der landesweiten Zählung, wurden hier rund 7000 Lachmöwen gezählt. Im darauffolgenden Jahr, am 10. März 2022, waren sogar rund 10 000 Lachmöwen am Schlafplatz.

Das Gros der Lachmöwen hielt sich tagsüber in wenigen Kilometern Entfernung zum nächsten Schlafplatz auf; mit zunehmendem Abstand zum nächstgelegenen Schlafplatz nahmen die Zahlen tendenziell ab (Abb. 5). Die traditionellen Schlafplätze in Olten und Aarau wurden für Abb. 5 mitberücksichtigt, obwohl am Abend der Lachmöwenzählung dort ausnahmsweise keine Vögel vorgefunden wurden, was mit dem hohen Wasserstand an der Aare während der Schlafplatzzählung zu tun haben könnte. Bei über 35 km vom nächsten Schlafplatz entfernten Zählstrecken wurden bei den Wasservogelzählungen 2019–2023 keine Lachmöwen gefunden. Es handelt sich dabei um Zählstrecken im Engadin, im Puschlav und im Wallis.

## 4. Diskussion

Unsere landesweit durchgeführte Schlafplatzzählung lässt auf mindestens 40 000 überwinterte Lachmöwen in der Schweiz im Winter 2020/21 schliessen. Dies ist bedeutend weniger als die bis zu 180 000 Wintergäste in den 1980er-Jahren (Bruderer und Bühlmann 1979). Dennoch ist die Lachmöwe nach wie vor eine der individuenstärksten überwinterten Wasservogelarten der Schweiz. Aufgrund der teilweise schwierigen Zählbedingungen auf den breiteren Seen (Bodensee, Neuenburgersee, Genfersee) sind die gezählten gut 39 000 Individuen als konservative Schätzung zu betrachten. Ein Teil dieser Vögel nutzt tagsüber auch Gebiete im angrenzenden Ausland. In Basel übernachtende Möwen verbringen z.B. den Tag in der Schweiz, in Deutschland oder in Frankreich. Es wird aber sicher auch Lachmöwen geben, die den Tag in der Schweiz und die Nacht im Ausland verbringen.

Das im Vergleich zur Schlafplatzzählung tiefere Ergebnis der Wasservogelzählung (ca. 32 000 Individuen) dürfte hauptsächlich dadurch bedingt sein, dass die Art tagsüber unvollständig erfasst wurde. Lachmöwen hielten sich am Tag auch in schwer einsehbarer, städtischer Umgebung oder im Kulturland abseits von Gewässern auf. Die Zahl der feldernden Möwen ist schwierig abzuschätzen, regional unterschiedlich, zeitlich variabel und abhängig von den Bedingungen im Kulturland (Frost, Bodenfeuchte, landwirtschaftliche Tätigkeiten wie Ackern oder Güllen). So waren in der Nordwestschweiz Felder eher unbedeutend und wurden nur von wenigen, kleinen Trupps genutzt. Hingegen fanden sich in der Region Zürich im Kulturland teilweise grosse Ansammlungen. Oft wechselten die Möwen dort erst am Nachmittag an die Gewässer, wenn die Wasservogelzählung bereits abgeschlossen war. Insgesamt ist das nicht massiv höhere Ergebnis der Schlafplatzzählung gegenüber der Wasservogelzählung eine Validierung der Wasservogelzählung und ein Ansporn, die Lachmöwe bei den tagsüber stattfindenden Wasservogelzählungen bestmöglich mitzubersichtigen. Eine Sensibilisierung der Zählenden zur konsequenten Erfassung von Lachmöwen auch auf Feldern, Dächern und Kabeln könnte zu einer verbesserten Erfassung der Möwen führen.

*Zugverhalten:* Ein Faktor, der eventuell zu leicht unterschiedlichen Ergebnissen bei den beiden Zählungen beitrug, könnte auch der unterschiedliche Zeitpunkt sein: Die landesweite Wasservogelzählung fand am 17. Januar statt, die Schlafplatzzählung zwei bzw. drei Wochen später. Nördlich der Alpen fand die Schlafplatzzählung am 6. Februar 2021 eher spät in der Saison statt. Da es in diesem Winter bis dahin noch keine längeren Perioden mit hohen Temperaturen gegeben hatte, gehen wir davon aus, dass der Wegzug noch nicht eingesetzt hatte. Für zukünftige Zählungen sollte jedoch ein früheres Datum gewählt werden.

Meldungen aus Frühling und Herbst deuten darauf hin, dass sich während der Durchzugsperiode kurzzeitig sogar mehr Lachmöwen in der Schweiz aufhalten könnten als im Hochwinter. Auf dem Herbstzug im September und Oktober wurden in den letzten Jahren bis zu 5000 an einem Standort gezählte Individuen gemeldet. Auf dem Frühlingszug wurden in den Monaten Februar und März an Standorten in Zürich und am Bodensee zwischen 6000 und 7000, ausnahmsweise sogar rund 10 000 Lachmöwen registriert (Müller et al. 2022). Viele Wintergäste sind zu dieser Zeit noch nicht, bzw. nicht mehr, im Winterquartier, was die Zahlen aus Basel zeigen (Abb. 3). Weiter südwestlich überwinterte Möwen dürften die Schweizer Gewässer auf dem Zug in ihre nordöstlichen Brutgebiete als Rastplätze zu nutzen. Dabei scheinen die Möwen auf dem Durchzug eher das Mittelland als die Region Basel zu nutzen. Zumin-

dest sind die Bestände am Schlafplatz in Basel während der Zugperiode deutlich tiefer als im Winter, während in Zürich und am Bodensee auch zur Zugperiode sehr hohe Werte gezählt wurden. In Zürich wurden bei aufziehenden Südwestfronten jeweils besonders viele Möwen beobachtet. Wie andere Vögel scheinen die Möwen die Front abzuwarten, um dann mit Rückenwind in die Brutgebiete abzuziehen (Nussbaumer et al. 2022).

*Schlafplätze:* Die Lokalisierung der Schlafplätze und das Zählen der anwesenden Individuen stellen eine grosse Herausforderung dar. Ohne Vorkenntnisse ist die Interpretation des Verhaltens und das Auffinden der Schlafplätze schwierig, da die Vögel oft erst spät von den Sammelplätzen zum eigentlichen Schlafplatz aufbrechen. Eine erfolgreiche Zählung war nur dank vorgängiger Abklärungen an den verschiedenen Gewässern möglich. Dennoch war die Verteilung der Lachmöwen am Zählabend teilweise anders als erwartet, möglicherweise bedingt durch lokale Föhnlagen. Bei verschiedenen Wasservogelarten ist bekannt, dass sie sich bei Wind in geschützten Bereichen konzentrieren (Werner et al. 2018). Dies könnte erklären, warum sich die Schlafplätze am Abend der Zählung teilweise an anderen Orten befunden haben als bei den Vorabklärungen, was beispielsweise am Walensee und Zürichsee der Fall war. Neben dem Wind haben wohl auch die grossen Regenmengen in der Zeit vor der Zählung und die daraus resultierend hohen Pegelstände und feuchten Äcker und Wiesen die regionale und lokale Verteilung der Möwen am Zähltag beeinflusst. Auch dies dürfte dazu beigetragen haben, dass an einzelnen bekannten Schlafplätzen keine Lachmöwen gefunden wurden. Bei nassen Bedingungen sind mehr Möwen auf den Feldern (Brodman et al. 1991), was es möglicherweise schwieriger macht, Möwen von Sammelplätzen an den Schlafplatz zu folgen.

Sichere Schlafplätze dürften beispielsweise bei Limikolen ein limitierender Faktor für die Eignung eines Gebiets sein (Rogers et al. 2006). Bei Lachmöwen scheint die Verfügbarkeit von Schlafplätzen in der Schweiz aber durch die vielen Seen nicht limitierend zu sein. Zudem werden hierzulande auch Flusstäue und Brücken zum Übernachten genutzt. Ausserdem könnte die hohe Anzahl kleinerer Schlafplätze (40 % der bei der Zählung gefundenen Schlafplätze umfassten maximal 100 Individuen) eine gewisse Flexibilität der Lachmöwe zeigen. Die maximal von uns festgestellte Distanz zwischen Tages- und Schlafplatz lag bei 20 km, aussergewöhnlich bis über 30 km, wobei tagsüber alle grösseren Flüsse ausser der Aare zwischen Thuner- und Bielersee von Lachmöwen genutzt werden. Den Grund für die Abwesenheit der Lachmöwe an diesem Aareabschnitt während der Zählung kennen wir nicht.

*Fazit:* Das Abschätzen der Situation und Bestandsentwicklung von Arten sowohl im Brutgebiet als auch im Winterquartier erlaubt es, Veränderungen frühzeitig zu erkennen und Schutzbemühungen effizienter zu gestalten. Für Arten wie die Lachmöwe, bei der die traditionellen Wasservogelzählungen nur ein unvollständiges Bild ergeben, sind dazu zusätzliche Bemühungen notwendig. Insgesamt zeigt sich, dass die Schweiz trotz des rückläufigen Trends der Winterbestände ein wichtiges Winter- und Rastgebiet für die Lachmöwe ist. Vom geschätzten westeuropäischen Bestand von 2,75 bis 3,55 Millionen Individuen (Wetlands International 2023) beherbergt die Schweiz im Winter deutlich mehr als 1 %.

## Dank

Ganz herzlich bedanken möchten wir uns bei allen Beobachterinnen und Beobachtern, die an der landesweiten Schlafplatzzählung im Winter 2021 oder bei den vorgängigen Abklärungen teilgenommen haben. Ebenfalls gedankt sei Patrick Mächler, Valentin Amrhein und Jost Bühlmann, die das Manuskript durchgelesen und entscheidend verbessert haben.

## Abstract

Moser V, Barbalat A, Ertl P, Fuetsch I, Ganz M, Hörster H, Niffenegger C, Sahli C, Schneider A, Strebel N (2025) Switzerland as a wintering and resting area for the Black-headed Gull *Chroicocephalus ridibundus*. Ornithologischer Beobachter 122: 62–72.

Swiss waterbodies host important numbers of Black-headed Gulls, especially in winter and during migration seasons. The population of this species is declining in Central Europe, including Switzerland. Since Black-headed Gulls also forage away from the water during daytime, it is likely that the results of the winter waterbird census underestimate their total overwintering numbers. Consequently, efforts to evaluate the importance of Switzerland as a resting and wintering area for this species are complicated. Synchronous counts at overnight roosting sites probably provide a more accurate representation of overwintering birds compared to daytime waterbird counts along watercourses. In the winter of 2021, we therefore carried out the first nationwide coordinated roost count of Black-headed Gulls. A total of around 39 000 individuals were recorded, thus significantly more than the 32 000 individuals counted in the previous waterbird census. Switzerland is therefore home to around 1.5% of the Western European Black-headed Gull population in winter. Further investigations showed that numbers at the biggest night roost of Switzerland, located in Basel, were at their highest in mid-winter, while the numbers in Zurich slightly increased towards February/March. The latter could be due to the migration of individuals wintering further southwest.

## Literatur

- Banks AN, Calladine JR, Austin GE (2007) Winter gulls in the UK: population estimates from the 2003/04–2005/06 Winter Gull Roost Survey. British Trust for Ornithology.
- Barbalat A, Posse B (2005) Comptages des Mouettes rieuses *Larus ridibundus* sur le Léman – 22 Janvier 2005. Nos Oiseaux 52: 141–145.
- Bellebaum J (2002) Ein «Problemvogel» bekommt Probleme: Bestandsentwicklung der Lachmöwe *Larus ridibundus* in Deutschland 1963–1999. Vogelwelt 123: 189–201.
- Bengtsson K, Blomquist L (2001) Ursprung, rörelser och ortstrohet för skrattmåsar *Larus ridibundus* märkta i Malmö. Ornis Svecica 11: 59–77.
- Birdlife International (2015) European Red List of birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Brodman PA, Suter W, Müller W, Wiedemeier P, Broz P, Bühlmann J (1991) Bestandsentwicklung, Aktionsraum und Habitatnutzung der am unteren Zürichsee überwinternden Lachmöwen *Larus ridibundus*. Ornithologischer Beobachter 88: 9–25.
- Bruderer B, Bühlmann J (1979) Zum Brutbestand und Winterbestand der Lachmöwe *Larus ridibundus* in der Schweiz. Ornithologischer Beobachter 76: 215–225.
- Burckhardt D (1944) Möwenbeobachtungen in Basel. Ornithologischer Beobachter 41: 49–85.
- Bütikofer E (1917) Vogelleben am Rhein bei Basel. Ornithologischer Beobachter 14: 113–116.
- Commency X (2004) Recensement national des laridés hivernants en France (hiver 2004–2005). Résultats en Picardie. Avocette 28: 26–28.
- Erlinger G (1983) Beobachtungen zum Schlafplatzflug bzw. Frühjahrsdurchzug der Lachmöwe im Bereich des Stauraumes Ering-Frauenstein. ÖKO-L 5: 19–25.
- European Environment Agency (2023) *Larus ridibundus*. [https://eunis.eea.europa.eu/species/Larus\\_ridibundus](https://eunis.eea.europa.eu/species/Larus_ridibundus) (Stand: 26. Februar 2023).
- Fijn RC, Govers LL, Lutterop D, Middelveld RP, Bemmelen RSA van (2022) Evidence of nocturnal migration over sea and sex-specific migration distance of Dutch Black-Headed Gulls. Ardea 110: 15–29. <https://doi.org/10.5253/arde.v110i1.a8>
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM (1982) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8.1. Charadriiformes. Aula, Wiesbaden.
- Hofer J, Korner-Nievergelt P, Korner-Nievergelt F (2010) Wasservogel am Sempachersee. Ornithologischer Beobachter, Beiheft 11.
- Jurinović L, Kralj J (2013) Effect of weather conditions on dynamics of the Black-headed Gull, *Chroicocephalus ridibundus*, wintering on Jakuševac, Zagreb city rubbish dump. Pakistan Journal of Zoology 45: 1773–1776.
- Keller V (2006) Die Schweiz als Winterquartier für Wasservögel. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Knaus, P, Ayé R, Michler S, Schuck M, Spaar R (in Vorbereitung) Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Dokumentation zur Revision 2025. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Moosmann M, Auchli N, Kuzmenko T, Sattler T, Schmid H, Volet B, Wechsler S, Strebel N (2023) Zustand der Vogelwelt in der Schweiz: Bericht 2023. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

- Moser V, de Titta A, Büttler S, Schacht J, Lehmans F, Maumary L, Ertl P (in Vorbereitung) Überwinternde Lachmöwen *Chroicocephalus ridibundus* in der Schweiz sind Winterquartier und Tagesstandort jahrelang treu: Ergebnisse aus Basel und Morges. Ornithologischer Beobachter.
- Müller C, Volet B, Knaus P, Varga K, Antoniazza S (2022) ID-Bulletin 297. Frühling und Sommer 2022. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Neub M (1974) Schlafplatzflug der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) in einem süddeutschen Winterquartier. Journal of Ornithology 115: 62–78. <https://doi.org/10.1007/BF01647316>
- Nussbaumer R, Schmid B, Bauer S, Liechti F (2022) Favorable winds speed up bird migration in spring but not in autumn. Ecology and evolution 12 (8): e9146.
- PECMBS, Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (2023) PECBMS. <https://pecbms.info/trends-and-indicators/species-trends/>
- Ritter M, Fuchs E (1980) Das Zugverhalten der Lachmöwe *Larus ridibundus* nach schweizerischen Ringfunden. Ornithologischer Beobachter 77: 219–229.
- Rogers DJ, Piersma T, Hassell CJ (2006) Roost availability may constrain shorebird distribution: exploring the energetic costs of roosting and disturbance around a tropical bay. Biological Conservation 133: 225–235. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.06.007>
- Schüz E, Berthold P (1971) Grundriß der Vogelzugskunde. 2., völlig neubearbeitete Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Spina F, Baillie SR, Bairlein F, et al. (2022) The Eurasian African bird migration atlas. <https://migrationatlas.org>
- Strebel N, Moser V (2021) Ergebnisse der landesweiten Lachmöwen-Schlafplatzzählung 2021. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Tettenborn W (1943) Feststellungen an beringten Lachmöwen in Berlin, Winter 1942/43. Journal für Ornithologie 91: 286–295. <https://doi.org/10.1007/BF01967810>
- Viksne J, Janaus M, Stipniece A (1996) Recent trends of the Black-headed gull *Larus ridibundus* population in Latvia. Ornis Svecica 6: 39–44.
- Werner S, Bauer H-G, Heine G, Jacoby H, Stark H (2018) 55 Jahre Wasservogelzählung am Bodensee. Ornithologischer Beobachter, Beiheft 13.
- Wetlands International (2023) Waterbird Populations Portal. In: [wpp.wetlands.org](http://wpp.wetlands.org) (Stand: 25 Oktober 2023).

Manuskript eingegangen am 8. März 2024

## Autorinnen und Autoren

Valentin Moser ist einer der Leiter der Jugendgruppe Bebbi Babbler. Zurzeit arbeitete er an WSL und Eawag an seiner Doktorarbeit über Biberlebensräume. Alain Barbalat beobachtet seit 40 Jahren Vögel in der Genferseeregion. Für die Zeitschrift Nos Oiseaux erstellt er jeweils einen Überblick zu den Ergebnissen der winterlichen Wasservogelzählungen in der Romandie. Peter Ertl arbeitet in der Pharmaforschung. Er ist an der Avifauna der Region Basel interessiert, die er gerne mit Fotos, Videos und Tonaufnahmen dokumentiert. Im Winter ist er ein begeisterter Möwenringableser. Irene Fuetsch ist begeisterte Feldornithologin und im Vorstand der Ala Schweiz. Beruflich ist sie selbständige Psychologin und berät u.a. auch Organisationen im Umwelt- und Naturschutzbereich. Martin Ganz ist begeisterter Feldornithologe und koordiniert seit zwei Jahren die Wasservogelzählungen am Greifensee. Beruflich war er lange Historiker und Medienthementalist, arbeitet aber seit 15 Jahren als selbständiger Schreiner und Möbelrestaurator in Zürich-Wipkingen. Heiko Hörster ist am Institut für Neuroinformatik der Universität Zürich angestellt. Seit sechs Jahren ist er im Vorstand des Vogelschutzvereins Kreuzlingen und beteiligt sich an der Wasservogelzählung und an der Brutvogelkartierung im Ermatinger Becken. In und um Kreuzlingen betreut er die Nistkästen für Turmfalken und Schleiereulen. Carole Niffenegger ist Doktorandin an der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und untersucht die Brutökologie des Schneepferlins. Christophe Sahli arbeitet für die Association de la Grande Caricaie am Südufer des Neuenburgersees. Er koordiniert die Zählungen der Vogelwelt innerhalb der Naturschutzgebiete der Grande Caricaie. Arno Schneider leitet die Regionalstelle Tessin der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und koordiniert die Wasservogelzählung auf der Alpensüdseite. Nicolas Strebel arbeitet an der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. Er koordinierte während mehrerer Jahre die Wasservogelzählungen in der ganzen Schweiz und leitet das Ressort «Situation der Vogelwelt».

Valentin Moser, Eidg. Forschungsanstalt WSL, CH–8903 Birmensdorf, und Eawag, CH–8600 Dübendorf, E-Mail [valentinmoser@hotmail.com](mailto:valentinmoser@hotmail.com);  
 Alain Barbalat, Chemin de Joulens 6G, CH–1110 Morges, E-Mail [alain.barbalat@nosoiseaux.ch](mailto:alain.barbalat@nosoiseaux.ch);  
 Peter Ertl, Oberwilerstrasse 8, CH–4142 Münchenstein, E-Mail [peter.ertl@gmail.com](mailto:peter.ertl@gmail.com);  
 Irene Fuetsch, Burstwiesenstrasse 67, CH–8606 Greifensee, E-Mail [irene@fuetsch.ch](mailto:irene@fuetsch.ch);  
 Martin Ganz, Corrodistrasse 10, CH–8037 Zürich, E-Mail [ganz@martinganz.ch](mailto:ganz@martinganz.ch);  
 Heiko Hörster, Wydenmööslistrasse 3, CH–8280 Kreuzlingen, E-Mail [heiko.hoerster@me.com](mailto:heiko.hoerster@me.com);  
 Carole Niffenegger, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH–6204 Sempach, E-Mail [carole.niffenegger@vogelwarte.ch](mailto:carole.niffenegger@vogelwarte.ch);  
 Christophe Sahli, Association de la Grande Caricaie, Chemin de la Caricaie 3, CH–1400 Cheseaux-Noréaz, E-Mail [c.sahli@grande-caricaie.ch](mailto:c.sahli@grande-caricaie.ch);  
 Arno Schneider, Schweizerische Vogelwarte – Regionalstelle Tessin, Via Chiossascio 6, CH–6516 Contone, E-Mail [arno.schneider@vogelwarte.ch](mailto:arno.schneider@vogelwarte.ch);  
 Nicolas Strebel, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH–6204 Sempach, E-Mail [nicolas.strebel@vogelwarte.ch](mailto:nicolas.strebel@vogelwarte.ch)