

Bedeutung und Aufwertungspotenzial des südlichen Bielersees für Wasser- und Ufervögel

Stefan Werner
Nicolas Strebel



Bericht im Auftrag der Wirtschafts-, Energie- und
Umweltdirektion des Kantons Bern, LANAT,
Abteilung Naturförderung



vogelwarte.ch

Impressum

Bedeutung und Aufwertungspotenzial des südlichen Bielersees für Wasser- und Ufervögel

Bericht im Auftrag der Wirtschafts-, Energie- und Umweltdirektion des Kantons Bern, LANAT, Abteilung Naturförderung

Autoren

Dr. Stefan Werner, Nicolas Strebel

Mitarbeit

Michael Lanz, Thomas Sattler, Hans Schmid

Fotos, Illustrationen (Titelseite)

Oben: Tafelenten, unten: Tauchententrupp (beide Bilder: S. Werner)

Zitiervorschlag

Werner, S. & N. Strebel (2021): Bedeutung und Aufwertungspotenzial des südlichen Bielersees für Wasser- und Ufervögel. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Kontakt

Stefan Werner, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, 6204 Sempach

Tel.: 041 462 97 00, 041 462 97 27 (direkt), stefan.werner@vogelwarte.ch

© 2021, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Dieser Bericht darf ohne Rücksprache mit der Wirtschafts-, Energie- und Umweltdirektion des Kantons Bern sowie der Schweizerischen Vogelwarte Sempach weder als Ganzes noch auszugsweise publiziert werden.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Auftrag	5
2. Spezifische Fragestellungen	5
2.1 St. Petersinsel-Heideweg	5
2.2 Hagneckdelta und Gals	6
2.3 Mörigenbucht	6
3. Störungsökologie von Wasservögeln	6
3.1 Potenzielle Folgen von Störungen	6
3.1.1 Brutzeit	6
3.1.2 Mauserzeit	7
3.1.3 Rastplätze zur Zugzeit	8
3.1.4 Winterhalbjahr	8
3.2 Störungsempfindlichkeit	8
4. Gebietsbeschreibungen	9
4.1 St. Petersinsel-Heideweg	10
4.2 Gals	11
4.3 Hagneckdelta	12
4.4 Mörigenbucht	13
5. Beurteilungsgrundlagen	14
6. Bedeutung als Winterquartier und Rastgebiet für Vögel	15
6.1 Nationale Bedeutung	15
6.2 St. Petersinsel-Heideweg	16
6.3 Gals	18
6.4 Hagneckdelta	20
6.5 Mörigenbucht	22
7. Rastende Watvögel	24
8. Bedeutung für ausgewählte Brutvögel und für eine Auswahl weiterer Zielarten	26
8.1 Vorbemerkung	26
8.2 St. Petersinsel-Heideweg	26
8.3 Gals	27
8.4 Hagneckdelta	28
8.5 Mörigenbucht	30
9. Lagebeurteilung	31
9.1 St. Petersinsel-Heideweg	31
9.2 Gals	34
9.3 Hagneckdelta	35
9.4 Mörigenbucht	39
10. Empfehlungen	41

10.1 St. Petersinsel-Heideweg	41
10.2 Gals	42
10.3 Hagneckdelta	43
10.4 Mörigenbucht	45
11. Literatur	46

Zusammenfassung

Die natürlichen Ufer des südlichen Bielersees mit ihren ausgedehnten Flachmooren und vorgelagerten, nahrungsreichen Flachwasserzonen bieten zahlreichen Wasservogelarten Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiete. Bislang wurden zu deren Schutz jedoch nur im Bereich des Heidewegs / der St. Petersinsel wasserseitige Schutzzonen mit Fahr- und Badeverbotszonen eingerichtet. Auf den Wasserflächen, die den weiteren Flachmooren und natürlichen Ufern vorgelagert sind, bestehen abgesehen von der Binnenschiffverkehrsverordnung gegenwärtig keine Schutzbestimmungen. Durch die Freizeitnutzung nimmt der wasserseitige Störungsdruck insbesondere auf Wasservögel zu. In diesem Gutachten wird die aktuelle Bedeutung von vier Gebieten (Heideweg/St. Petersinsel, Gals, Hagneckdelta und Umgebung sowie Mörigenbucht) für Wasser- und Ufervögel dargestellt. Es werden Zielarten abgeleitet und mögliche Handlungsoptionen zur Verbesserung ihres Schutzes aufgezeigt, die Möglichkeiten der Störungsberuhigung, Lebensraumaufwertung und Artenförderung für Zielarten umfassen.

Das Gebiet **Heideweg/St. Petersinsel** beherbergt national bedeutende Winterbestände von mehreren Wasservogelarten, allerdings deuten sich rückläufige Bestandstrends an. Die aktuell etwa 100 m breite Schutzzone wird den Fluchtdistanzen von besonders störungssensiblen Arten wie Tauchenten nicht gerecht und sollte seeseitig ausgedehnt werden. Überwinternde und brütende Wasservögel würden von einem Durchfahrtsverbot im Bereich der Hechtenbucht profitieren. Potenzielle direkte Lebensraumverbesserungen für röhrichtbewohnende Arten stehen im Kontext von Pflegemassnahmen und waren nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Das Naturschutzgebiet **Gals** ist derzeit für keine Wasservogelart von nationaler Bedeutung, bietet aber bezüglich der Ufergestaltung als auch hinsichtlich einer Störungsberuhigung ein grosses Aufwertungspotenzial zugunsten von Wasser- und Ufervögeln.

Der Bereich um das **Hagneckdelta** hat unter anderem durch Lebensraumaufwertungen in den letzten Jahren eine grosse Bedeutung für überwinternde Wasservögel (vor dem Täuffeler Ried), aber auch für rastende Watvögel und Brutvögel, erlangt. Trotz der aktuell sehr hohen Störungsintensität werden von einigen Arten die Kriterien für national bedeutende Rastbestände erreicht. Mit einem konsequenten Schutz – insbesondere vor wasserseitigen Störungen – sollte der Wert des Gebiets für die Avifauna gesichert werden. Massnahmen der Artenförderung zugunsten spezialisierter Arten wie Kiesbankbrütern sollten im Gebiet ermöglicht werden.

Die **Mörigenbucht** bietet einigen Wasservögeln Brut- und Überwinterungshabitate. Störungssensible Arten fehlen zur Brutzeit oder weisen im Winter teilweise rückläufige Bestandstrends auf. Durch eine Aufhebung der Fragmentierung des Gebiets durch einen Hafen, Mähschneisen und Badestellen ist eine Lebensraumaufwertung und Störungsreduktion zu erwarten, die vor allem Brutvogelarten zugutekommen dürfte, die auf Röhricht spezialisiert sind. Mit einer wasserseitigen Schutzzone könnten sowohl Wintergäste als auch Brutvögel gefördert werden.

Zusammenfassend sollte der herausragenden Bedeutung der Gebiete am südlichen Bielersee für die Vogelwelt künftig durch eine primär räumliche Entflechtung von Nutzungen und Schutz Rechnung getragen werden. Aufgrund der Klimaerwärmung werden Flachwasserzonen seltener zufrieren und es ist mit einer weiteren Verlagerung von Überwinterungsgebieten von Wasservögeln Richtung Nordosten zu rechnen, so dass die Bedeutung des Bielersees als Rast- und Überwinterungsgebiet künftig weiter ansteigen könnte. Aber nur bei ausreichender Störungsberuhigung können ansonsten intakte Lebensräume von störungssensiblen Arten genutzt werden. Die Vogelwarte empfiehlt im abschliessenden Kapitel konkrete Massnahmen zum Schutz und zur Förderung der Vögel in den betrachteten Gebieten.

1. Auftrag

Am südlichen Bielersee befinden sich mehrere Flachmoor-Objekte von nationaler Bedeutung und weitere unter Naturschutz stehende Uferabschnitte. Diesen Gebieten sind nahrungsreiche Flachwasserzonen vorgelagert, die zahlreichen Wasservögeln und weiteren Feuchtgebietsbewohnern Brut-, Rast- und Überwinterungsmöglichkeiten bieten. Im Bereich der St. Petersinsel wurden für deren Schutz mehrere wasserseitige Schutzzonen mit Fahr- und Badeverbot eingerichtet. Doch auf vielen Wasserflächen, die Flachmooren und natürlichen Ufern vorgelagert sind, bestehen abgesehen von der Binnenschiffverkehrsverordnung¹ gegenwärtig keine Schutzbestimmungen. Aufgrund der ganzjährig steigenden Freizeitnutzung nimmt der wasser- und landseitige Störungsdruck auf natürliche Ufer und Schutzgebiete und die dort lebende Fauna und Flora stetig zu. In der Möriegenbucht besteht überdies noch eine grössere Bootsanlegestelle inmitten des Schutzperimeters.

Die Kantone sind verpflichtet, die zur ungeschmälernten Erhaltung der Flachmoor-Objekte und der weiteren unter Naturschutz stehenden Uferabschnitte geeigneten Schutz- und Unterhaltsmassnahmen zu treffen und sie sorgen insbesondere dafür, dass die touristische und die Erholungsnutzung mit dem Schutzziel in Einklang stehen. Sie haben den Auftrag, bestehende Beeinträchtigungen von Objekten bei jeder sich bietenden Gelegenheit so weit als (technisch) möglich rückgängig zu machen. Auf Anfrage der Abteilung Naturförderung des Kantons Bern klärt die Schweizerische Vogelwarte in diesem Gutachten ab, ob die bestehenden Schutzzonen zum Erhalt der Vogelwelt ausreichend gross dimensioniert sind (St. Petersinsel) und ob eine Fahrverbotszone für einen Teil der bislang ungeschützten Wasserflächen der Vogelwelt zugutekäme (Naturschutzgebiet Gals, Möriegenbucht, Hagneckdelta).

Weiterhin soll geprüft werden, ob eine Verlegung des Bootssteiges in der Möriegenbucht zu einer Lebensraumaufwertung für Vögel führen würde, respektive, ob die bestehenden Anlagen (Bootssteg und Anbinde-Bojen) und die damit einhergehende Nutzung eine Beeinträchtigung/Störung des Flachmoors und seiner Schutzziele darstellen. Im Bereich des Hagneckdeltas sollen zudem spezifische Möglichkeiten der Artenförderung aufgezeigt werden (z.B. Brutinseln für Lachmöwe und Flussseseschwalben, Nisthilfen Fischadler).

2. Spezifische Fragestellungen

Die Abteilung Naturförderung hat für die nachfolgenden Gebiete spezifische Fragestellungen formuliert, die in diesem Gutachten beantwortet werden sollen.

2.1 St. Petersinsel-Heideweg

- Sind die aktuell ausgeschiedenen und signalisierten Fahrverbotszonen hinsichtlich ihrer Dimensionierung zur Erreichung/Förderung der Schutzziele/Zielarten ausreichend?
- Bestehen Möglichkeiten, durch Anpassung der Ausmasse der betreffenden Zonen eine Verbesserung für die störungsempfindlichen Arten zu erreichen?
- Falls Potential oder Handlungsbedarf vorhanden ist: Wo müssten Anpassungen vorgenommen werden? Wie gross müssten betreffende Zonen dimensioniert sein, um ihre Funktion als ökologisch ausreichender Puffer (Störungspuffer) vollständig erfüllen zu können? Welche Nutzungseinschränkungen müssen innerhalb einer solchen Pufferzone realisiert werden?

¹ Gemäss Binnenschiffverkehrsverordnung Art. 53 Abs. 3 dürfen Bestände von Wasserpflanzen wie Schilf, Binsen und Seerosen nicht befahren werden. In der Regel ist ein Abstand von mindestens 25 m einzuhalten. Dieser Abstand bietet Schutz primär vor mechanischen Beeinträchtigungen der Vegetation und steht nicht im Zusammenhang mit der Störwirkung auf Tiere.

2.2 Hagneckdelta und Gals

- Würde die Schaffung einer Zone mit Einschränkungen (Betreten/Befahren) die Förderung von Zielarten im Gebiet positiv beeinflussen?
- Welches sind die Zielarten in den beiden Gebieten? Könnten die Zielarten im Gebiet besser geschützt/gefördert werden, wenn eine Fahrverbotszone installiert würde?
- Wie gross müsste eine solche Zone dimensioniert werden?
- Welche Nutzungseinschränkungen müssten innerhalb einer solchen Zone realisiert werden, um die Zielarten im Gebiet wirkungsvoll schützen, respektive fördern zu können?
- Falls Einschränkungen nötig sind, sind ganzjährige Einschränkungen oder lediglich zeitlich befristete Einschränkungen hinsichtlich Schutz und Förderung der Zielarten besser geeignet?
- Nur Hagneckdelta: Soll auf der Insel Prozessschutz betrieben, also nichts gemacht werden? Oder soll mit regelmässigen maschinellen Einsätzen (z.B. mit Planierdrape) natürliche Dynamik simuliert und die Kies- und Sandbereiche offengehalten werden? Oder etwas, das zwischen diesen beiden Polen liegt?

2.3 Mörigenbucht

- Stellen die Bootsanbindestellen und weitere Nutzungen (Steg, Bojen, Badebucht, nicht bewilligte Seezugänge) mitten im Flachmoor national für die Schutzziele, respektive die Zielarten, eine Beeinträchtigung dar?
- Welche Arten könnten als Zielarten für das Gebiet betrachtet werden?
- Könnten die Zielarten im Gebiet besser geschützt/gefördert werden, wenn diese Beeinträchtigungen beseitigt würden?
- Wie gross müsste ein ökologisch ausreichender Puffer des Flachmoors, der sich an den Zielarten orientiert, seeseitig sein?
- Welche Nutzungseinschränkungen müssten innerhalb einer solchen Pufferzone realisiert werden, um die Zielarten im Gebiet besser schützen, respektive fördern zu können?
- Falls Einschränkungen nötig sind, sind ganzjährige Einschränkungen oder lediglich zeitlich befristete Einschränkungen hinsichtlich Schutz und Förderung der Zielarten besser geeignet?

3. Störungsökologie von Wasservögeln

3.1 Potenzielle Folgen von Störungen

Jede Störung bedeutet für Vögel einen Energieverlust. Tritt dieser häufig auf, so beeinträchtigt dies die individuelle Fitness eines Vogels. Eine reduzierte Fitness kann sich negativ auf die Fortpflanzungsrate und die Überlebensdauer eines Individuums auswirken und dadurch bis auf die Populationsebene beeinträchtigend wirken (Madsen 1995, Platteeuw & Henkens 1997). So stellte Möller (2008) fest, dass von 56 europäischen Vogelarten insbesondere die Arten negative Bestandstrends aufwiesen, die hohe Fluchtdistanzen haben.

Bei regelmässig stattfindenden Störeevents verlieren Wasservogelgebiete ihre Bedeutung für die entsprechenden Wasservogelarten. Dies kann gerade in zum Schutz von Wasservögeln eingerichteten Reservaten dazu führen, dass das Schutzziel verfehlt wird. Allgemein hängen die Reaktionen von Vögeln gegenüber Störungen auch vom Kontext ab (Tablado & Jenni 2017). Besonders störungsanfällig sind Wasservögel in drei Lebensabschnitten, die nachfolgend diskutiert werden: in der Brutzeit, der Zeit der Grossgefiedermauser und in Kälteperioden im Winter. Bei Watvögeln sind in diesen Gebieten hingegen das Frühjahr, die Brutzeit sowie der Herbst massgebend.

3.1.1 Brutzeit

Regelmässige Störungen entlang von Schilfgürteln zu Beginn der Brutzeit können dazu führen, dass eine Ansiedlung ausbleibt oder Nester nicht gebaut werden, dass durch Flucht der Altvögel Eier vom

verlassenen Nest prädiert und dass Jungvögel von den Elterntieren getrennt werden. Auch die Überlebensrate von Jungvögeln kann beeinträchtigt werden, wenn sie störungsbedingt zu wenig Nahrung aufnehmen können. Von Altvögeln getrennte Jungvögel unterliegen einem höheren Sterblichkeitsrisiko, z.B. durch Fressfeinde wie dem Hecht (Dessborn et al. 2011). Störungen zur Brutzeit können sich also negativ auf den Bruterfolg auswirken. Wasservögel haben als Anpassung auf schwankende Wasserstände sehr plastische Brutzeiten entwickelt. Während Blässhuhn, Höckerschwan und Stockente bereits Anfang März mit dem Brutgeschäft beginnen können, gibt es einige sehr spät brütende Arten wie Haubentaucher, Kolben- und Reiherente, deren reguläres Brutgeschäft bis Ende September dauern kann (Tab. 1). Beim Haubentaucher sind sogar Spätbruten bis Dezember nachgewiesen (Glutz von Blotzheim & Bauer, 1987; Maumary et al. 2007). Insofern kann es in Wasservogelbrutgebieten von mindestens Mitte März bis Ende September zu Beeinträchtigungen des Bruterfolgs durch Störungen kommen.

Tab. 1. Brutzeiten verschiedener potenzieller Brutvogelarten im Gebiet. Dunkelgrün: Hauptbrutzeit (Nistphase, Junge führende Altvögel); hellgrün: Zeiten, in denen frühe bzw. späte Bruten stattfinden können und noch Junge führende Altvögel nachgewiesen werden. Ergänzt nach Maumary et al. (2007).

Art	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
Zwergtaucher									
Haubentaucher									
Höckerschwan									
Schnatterente									
Stockente									
Kolbenente									
Tafelente									
Reiherente									
Blässhuhn									

3.1.2 Mauserzeit

Schwäne, Gänse und Enten, Taucher sowie Rallen wechseln ihre Flügel Federn synchron. Das bedeutet, dass sie in der Zeit, in der die Federn nachwachsen, für 3–5 Wochen flugunfähig sind. Dies geschieht in der Regel nach der Brutzeit. Bei vielen Arten findet ein sogenannter Mauserzug statt, der vom Brut- ins Mausergebiet führt. Diverse Wasservogelarten mausern zwischen Juli und Ende September (Tab. 2). Da die Vögel zu diesem Zeitpunkt wegen ihrer Flugunfähigkeit nicht ausweichen können und Störungen in diesem hochsensiblen Zeitraum besonders schwer wiegen (Döpfner & Bauer 2008), sind Störungen in dieser Phase zu vermeiden. Allgemein suchen Wasservögel nur gut geeignete, störungsarme Mausergebiete in den Folgejahren wieder auf (Krosigk & Köhler 2000). Störungen zur Mauserzeit können die Bedeutung des Gebietes als Mauserplatz langfristig senken. Aufgrund der Flugunfähigkeit sind Störungen in dieser Zeit zudem schwer erkennbar. Beeinträchtigungen in Mausergebieten sind in den entsprechenden Zeiträumen unbedingt zu vermeiden.

Tab. 2. Mauserzeiten verschiedener Wasservogelarten. Während des Gefiederwechsels sind die Wasservögel flugunfähig und besonders störungsanfällig. Ergänzt nach Maumary et al. (2007).

Art	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
Zwergtaucher						
Haubentaucher						
Höckerschwan						
Graugans						
Schnatterente						
Stockente						
Kolbenente						
Tafelente						
Reiherente						
Blässhuhn						

3.1.3 Rastplätze zur Zugzeit

Die Rastperiode vieler Watvögel überschneidet sich mit der Brutzeit der spätbrütenden Enten und Taucher. Speziell von August bis Oktober und März bis Mai rasten diverse Watvögel in Mitteleuropa, um ihre Energiereserven zu erneuern. Sie sind auf ungestörte Flachwasserzonen, Kies- und Sandbänke, Feuchtwiesen und schlickige Uferbereiche angewiesen, wo sie Nahrung suchen. Geeignete Rasthabitate sind im Mittelland äusserst selten, daher sollten fluchtbedingte Energieverluste in dieser Zeit vermieden werden. Auch Gründelenten wie Krick-, Knäk- und Schnatterenten rasten auf dem Durchzug in den Flachwasserzonen und Uferbereichen.

3.1.4 Winterhalbjahr

Während dem Winterhalbjahr verbringen Wasservögel Tag und Nacht auf dem Wasser. Die Nahrungssuche findet bei den meisten Arten in Flachwasserzonen statt. Weiter versammeln sie sich in grossen Scharen an ungestörten Tagesruheplätzen – oft in Buchten. Da sie sich im kalten Wasser aufhalten, ist ihr Energiebudget im Winter sehr eng. Besonders in Frostperioden müssen sie möglichst viel Energie sparen. Werden sie an ihren Ruheplätzen oder während der Nahrungssuche wiederholt aufgescheucht, wirkt sich dies besonders bei Frost negativ auf ihr Energiebudget und die individuelle Fitness aus, und damit möglicherweise auf die nachfolgende Brut und gegebenenfalls sogar auf die Population (Platteuw & Henkens 1997). Störungen sind in dieser Zeit dringend zu vermeiden. Grosse Wasservogeltrupps sind besonders störungsanfällig, da bereits die Flucht eines einzelnen (besonders scheuen) Individuums zu einer Kettenreaktion führen kann, in Folge derer der gesamte Schwarm flüchtet. Wasservogelreservate müssen daher zwingend um einen angemessenen Puffer verfügen, damit Aktivitäten ausserhalb der Reservatsgrenzen nicht zu einer Entwertung des Reservats für Wasservögel führen. Zur Störungsmeidung dürfen die Fluchtdistanzen nicht unterschritten werden.

3.2 Störungsempfindlichkeit

Die Störungsanfälligkeit variiert von Vogelart zu Vogelart deutlich, ist aber auch von der Art der Störung abhängig. Von den im Untersuchungsgebiet überwinterten Arten ist die ausschliesslich tagtauchende Schellente am anfälligsten auf Störungen, gefolgt von der Krickente (Tuite et al. 1984). Bei Segelbooten beobachtete Hume (1976) bei der Schellente Fluchtdistanzen von 350–400 m, Motorboote lösten sogar bei Abständen von 350–750 m Fluchtreaktionen aus. Schell- und Krickente sind besonders störungsanfällig, zu den weiteren störungsanfälligen Arten gehören auch Reiher-, Kolben- und Tafelente (Suter 1982a, Bull & Rödl 2018). Bull & Rödl (2018) stellten fest, dass Stand Up Paddler bereits in einem Abstand von 500 Metern in 3 von 39 Fällen Fluchtreaktionen bei Wasservögeln veranlassten. Ein

Abstand von 200 Metern führte bei Stand Up Paddlern in knapp der Hälfte aller Fälle zu Fluchtreaktionen. Bei Motorbooten führte eine Annäherung auf bis zu 200 Meter in mehr als der Hälfte der Fälle zu einer Fluchtreaktion, bei Ruderbooten sogar in 8 von 11 Fällen. Auch in einer Zusammenstellung von Keller (1992) finden sich üblicherweise Fluchtdistanzen zwischen 200 und 300 Metern von überwinternden Wasservögeln zu Booten. Bei besonders störungssensiblen Arten kann bereits ein Störevent pro Tag ausreichen, dass ein Gebiet nicht mehr nutzbar ist.

Reiher- und Tafelenten schlafen tagsüber in vor Wind und Störungen geschützten Flachwasserbuchten. Meist befinden sich die Schlafplätze nahe beim Nahrungsplatz, doch werden auch lange Nahrungsflüge in Kauf genommen, wenn tagsüber ungestörte Ruhegebiete Mangelware sind. Da diese zwei Arten ihre Beute primär taktil orten, können sie auch nachts fressen und sind folglich flexibler als die Schellente bezüglich Ruhezeitpunkt. Es wird zudem seit langem diskutiert, ob die verstärkte Nachtaktivität einiger Wasservogelarten mit den Störungen während des Tages in Verbindung steht (Suter 1982b, Frenzel & Kolb 1990, Döpfner & Bauer 2008).

Bei Störung durch Boote und andere Wasserfahrzeuge fliegen die ruhenden Enten auf. Sie kehren teilweise nach langen Flugbewegungen wieder zurück, teils fliegen sie weit aus dem Gebiet. Mit der steten Zunahme von Bootsverkehr und Wassersport-Aktivitäten ist es für Wasservögel zusehends schwieriger geworden, geeignete Ruhe- und Nahrungsgebiete zu finden, unter anderem weil einige Gebiete auch in Abhängigkeit von witterungsbedingten Faktoren wie dem Wellengang zeitweise nicht nutzbar sind.

Gewisse Arten reagieren bei zu vielen Störungen nicht mit Abfliegen, sondern anderen Verhaltensweisen. So scharen sich Blässhühner bei Gefahr oft zu dichten Trupps zusammen und fliegen nur in grösser Gefahr auf. Haubentaucher fliehen tauchend vor Störungen. Beide Arten sind generell weniger störungsempfindlich als Tauchenten. In der Schweiz überwintern sie oft auch im urbanen Raum. Dasselbe gilt auch für die störungstoleranteren Arten Stockente sowie Lach- und Sturmmöwe. Auch wenn Vogelarten nicht aufliegen, können sie Stresssituationen ausgesetzt sein.

Selbst innerartlich gibt es Unterschiede in der Reaktion. Beispielsweise flüchten Haubentaucher oft vor Booten, wenn sie auf dem offenen Wasser auf Nahrungssuche sind. Im Bereich von Bootshäfen hingegen sind sie oft weniger scheu, da sie in der Nähe der fest angelegten Boote genügend Deckung finden. Störungsreaktionen sind nicht nur je nach Art und Verhalten, sondern auch je nach Grösse eines Trupps unterschiedlich (Tablado & Jenni 2015). Grosse Trupps haben im Allgemeinen eine grössere Fluchtdistanz als kleine Trupps. Auch wenn im ersten Moment nur einzelne Individuen auf eine Störung reagieren, kann dies zu einer Kettenreaktion führen, in deren Folge tausende Wasservögel auffliegen. Arten wie Kolbenenten können im grossen Trupp zum Beispiel auf Störungen durch Stand Up Paddelnde bereits auf 1'000 m mit Flucht reagieren. Grosse Ansammlungen sind folglich deutlich störungsanfälliger als kleine Trupps. Störungstolerantere Arten können durch Fluchtreaktionen sensiblerer Arten ebenfalls aufgeschreckt werden.

4. Gebietsbeschreibungen

Die zu betrachtenden Gebiete befinden sich im südlichen Bielersee im Kanton Bern (Abb. 1). Das Südufer des Bielersees ist geprägt von naturnahen Schilfgürteln und Flachmooren nationaler Bedeutung sowie vorgelagerten Flachwasserzonen. Zudem mündet der Hagneckkanal, der die Aare seit Ende des 19. Jahrhunderts in den Bielersee einleitet, hier in den Bielersee. Seit der Sanierung des Kraftwerks und des Kanals 2015 entwickelte sich aufgrund von Revitalisierungsmassnahmen ein weitläufiges Mündungsdelta mit Kiesbänken. Die Gebiete geniessen landseitig teilweise hohen Schutz, doch abseits der St. Petersinsel/Heideweg besteht wasserseitig bislang – abgesehen von der Binnenschiffahrtverordnung – bislang kein spezifischer Schutz.



Abb. 1. Perimeter der vier zu betrachtenden Gebiete Gals, St. Petersinsel/Heideweg, Hagneckdelta und Mörigenbucht (von links nach rechts). Quelle: Swisstopo.

4.1 St. Petersinsel-Heideweg

Die St. Petersinsel liegt im Südwesten des Bielersees. Infolge der ersten Juragewässerkorrektur sank der Seepegel um etwa 2,5 m ab. Seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist die ehemalige Insel daher über eine flache Landzunge mit dem Festland verbunden. Ein künstlich angelegter und für Boote passierbarer Durchstich beim Hafen von Erlach trennt diese Landzunge vom Festland ab. Die Landzunge ist inzwischen ein Flachmoor nationaler Bedeutung (Heideweg). Neben botanischen Besonderheiten ist das Gebiet bekannt für seine reichhaltige Vogelwelt, die von röhricht- und auenbewohnenden Arten geprägt wird. Beidseits des Heidewegs und um die St. Petersinsel befinden sich Flachwasserzonen. Es bestehen seit 1989 für die Wasserfläche mehrere Fahr- und Badeverbotszonen. Nördlich des Heidewegs befinden sich wasserseitig durchgehende Schutzzonen von etwa 100 m Breite. Im Süden sind die gleich breiten Fahrverbotszonen hingegen fragmentiert (Abb. 2). Gemäss Sachplan Seeverkehr des Kantons Bern wurde für die Hechtenbucht festgelegt, dass eine «Neue, bzw. Erweiterung der Fahrverbotszonen zu prüfen» sei (Abb. 3).

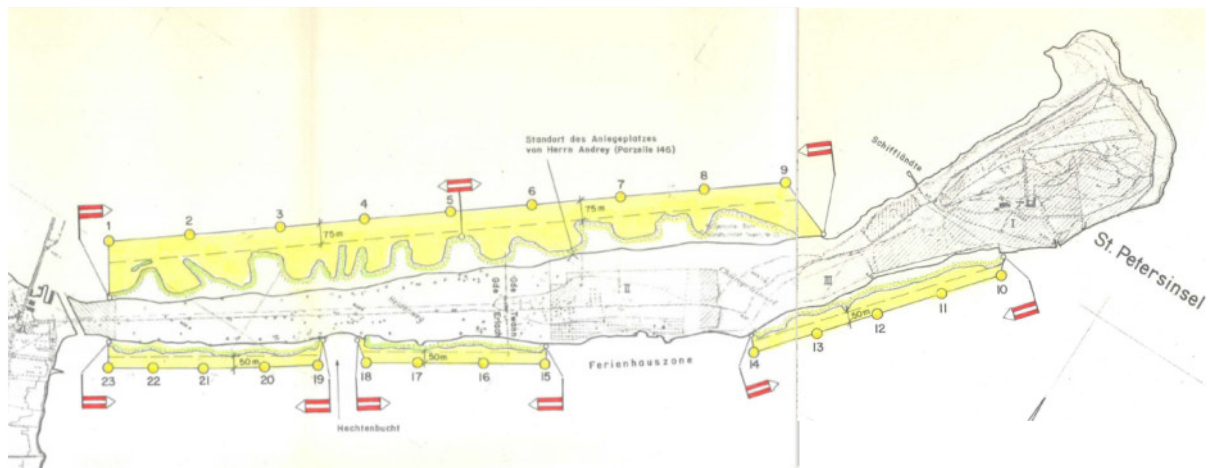


Abb. 2. Gelb markiert mit dem «Verbot der Durchfahrt» belegte Wasserflächen im Bereich Heideweg. Quelle: Wirtschafts-, Energie- und Umweltdirektion des Kantons Bern.



Abb. 3. In der Hechtenbucht unweit des Schilfgürtels verankertes Motorboot. Es handelt sich um die einzige Bucht südlich des Heidewegs. Foto: Stefan Werner.

4.2 Gals

Das Ufer südlich des Zihlkanals wurde ebenfalls massgeblich durch die erste Juragewässerkorrektur geprägt. Die trockengelegten Seeuferflächen wurden in den 1930er-Jahren von der Gemeindegrenze Erlach bis an die Zihlmündung mit einer harten Ufermauer verbaut. Die einst natürlichen flachen und ausladenden Übergangszonen zwischen Land und Wasser mit Grossegegnrieden und Röhricht verschwanden. Auch der landseitig bestehende Auenwald wurde vom See getrennt. Der betreffende Uferabschnitt ist neben dem Heideweg einer der wenigen Bereiche am Bielersee ohne grössere Beeinträchtigungen durch private Infrastrukturanlagen wie Stege, Häuser oder den Uferweg (Abb. 4).

Als Kompensation für eine Baumassnahme der SBB sollen ökologische Ersatzmassnahmen im Naturschutzgebiet Gals erfolgen, das ein hohes Revitalisierungspotenzial aufweist. Das hart verbaute Seeufer soll auf rund 175 Meter zurückgebaut und ökologisch aufgewertet werden. Bereits umgesetzte Aufwertungsmassnahmen aus dem Jahr 2002 zogen die Entwicklung von natürlichen Lebensräumen mit

Schilf, Röhricht und Wasserpflanzen nach sich. Das hart verbaute Ufer grenzt im Süden an Schilfgürtel. Nördlich und südlich schliessen sich diverse intensive Nutzungsbereiche an (Zihlkanal mit Bootshafen bei Le Landeron sowie Badi, Campingplatz und Privatgrundstücke bei Erlach).

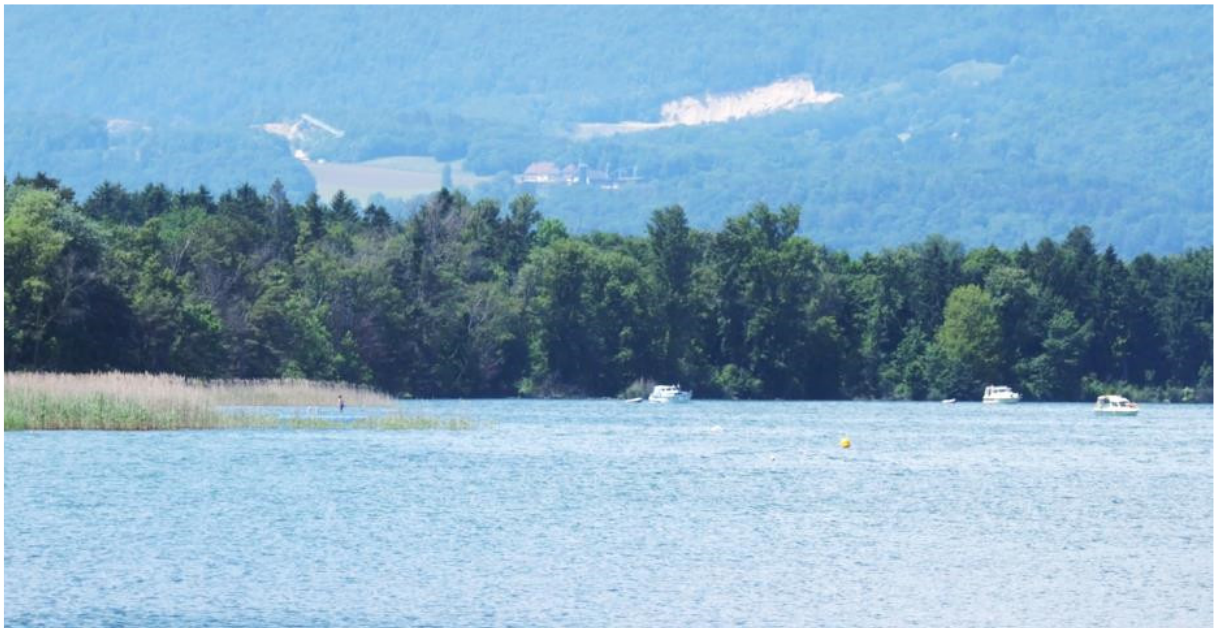


Abb. 4. Blick auf das Ufer südlich des Zihlkanals (Gals) mit Motorbooten und Stand Up Paddler. Das seichte Gebiet wird von Motorbootfahrern regelmässig zum Ankern benutzt, auch über Nacht. Foto: Stefan Werner.

4.3 Hagneckdelta

Um die grossflächigen Überschwemmungen im Seeland zu verhindern, wurde die Aare bei der ersten Juragewässerkorrektur über den Hagneckkanal in den Bielersee umgeleitet. Der 1887 fertiggestellte Kanal musste in den späten 1990er-Jahren saniert werden. Zwischen 2010 und 2015 wurde im Zuge der Bauarbeiten der bisher durch Steinblöcke befestigte Kanal teilweise ökologisch aufgewertet. Insbesondere der Mündungsbereich wurde neugestaltet, der sich rasch zu einem neuen Lebensraum entwickelte. Es entstanden neue Kiesinseln und Röhricht- bzw. Auenwaldbereiche, die bislang seeseitig jedoch noch nicht geschützt sind und bei Niedrigwasser auch von der Landseite her einem hohen Besucherdruck unterliegen.

Nordöstlich des Mündungsdeltas befindet sich das Täuffeler Riet, ein Flachmoor nationaler Bedeutung mit ausgedehnten Röhrichtbereichen und Seggenrieden. Vorgelagert befinden sich breite Flachwasserzonen, die eine hohe Bedeutung für brütende, rastende, überwinternde Wasservögel haben (Abb. 5). Aufgrund des Sedimenteintrags aus dem Hagneckkanal ist in diesem Bereich mit der Bildung von neuen Verlandungsflächen und langfristig mit einer Vergrösserung der Röhrichtzone zu rechnen. Das Gebiet ist nicht vor seeseitigen Störungen geschützt.

Südwestlich des Hagneckdeltas befindet sich das naturnahe Ufergebiet «Strandbode» mit Schilfröhricht und Auenwaldresten. Es ist jenseits der in der Binnenschiffahrtsverordnung verankerten 25 m Abstand zur Uferzone bislang unbeschränkt nutzbar.



Abb. 5. Teil einer Tauchentenansammlung vor dem Täuffeler Riet östlich des Hagneckdeltas. Foto: Stefan Werner.

4.4 Mörigenbucht

In der Mörigenbucht befindet sich das Flachmoor von nationaler Bedeutung «Am See» mit ausgedehnten Röhrichtbereichen und Seggenrieden. Neben botanischen Besonderheiten weist es eine reichhaltige Vogelwelt auf, darunter vor allem röhricht- und auenbewohnende Arten. Landseits des Schutzgebietes befinden sich zahlreiche Gärten, Badeplätze und weitere Nutzungen wie Campingplätze (Abb. 6). Im südlichen Bereich des Flachmoors befindet sich ein Bootshafen mit vorgelagerten Ankerbojen. Zudem gibt es diverse Schneisen, die im Bereich von Entwässerungsgräben ins Röhricht gemäht werden. Regelungen zum seeseitigen Schutz bestehen abgesehen von der Binnenschifffahrtsverordnung keine.



Abb. 6. Mörigenbucht von einer inoffiziellen Badestelle aus betrachtet. Foto: Stefan Werner.

5. Beurteilungsgrundlagen

Wir beurteilen die Bedeutung des Gebiets innerhalb und ausserhalb der Brutperiode. Der Fokus liegt dabei auf Arten, die Gewässer und Uferbereiche als Lebensraum nutzen. Ein besonderes Augenmerk legen wir auf national prioritäre und gemäss Roter Liste gefährdete Brutvogelarten (BAFU 2011, Keller et al. 2010). Für die Beurteilung der Brutvogelarten berücksichtigten wir alle Gelegenheitsbeobachtungen, die der Vogelwarte von freiwilligen Mitarbeitenden seit dem Jahr 2000 gemeldet worden sind. Diese Meldungen werden entweder punktgenau oder mit der Genauigkeit von 1 km² verortet. Berücksichtigt wurden innerhalb der jeweiligen Perimeter gemachte punktgenaue Meldungen, sowie Meldungen mit der Genauigkeit km² aus Kilometerquadraten, die die Gebiete zumindest teilweise beinhalten. Brutnachweise seltener Arten liegen in der Regel punktgenau vor.

Für die Beurteilung des Gebiets als Rast- und Winterquartier für Wasservögel berücksichtigten wir primär die Ergebnisse der Wasservogelzählungen, da grosse Wasservogeltrupps von den Beobachtenden meist nur im Zuge von systematischen Erfassungen quantifiziert werden. Im Rahmen der Wasservogelzählungen erfassen ehrenamtliche Mitarbeitende der Vogelwarte jeweils Mitte November und Mitte Januar die Bestände aller Wasservogelarten auf allen Seen und grösseren Fliessgewässern der Schweiz. Berücksichtigt werden dabei alle Arten der Entenvögel, See- und Lappentaucher, Möwen sowie ausgewählte Arten anderer Ordnungen (Kormoran, Grau- und Silberreiher, Rohrdommel, Blässhuhn, Teichhuhn, Eisvogel, Wasseramsel, Gebirgsstelze und regelmässig überwinternde Watvögel).

Der Bielersee wurde von 1967 bis zum Winter 1996/97 zunächst als gesamtes Gewässer erfasst. Seither wurde der See in sechs Teilstrecken aufgetrennt, von denen eine weitere noch im Winter 2002/03 in die Teilstrecken um das Hagneckdelta und Freiberg bis Strandboden unterteilt wurde. Nachfolgend sind die Ergebnisse von vier Teilstrecken dargestellt (Tab. 3). Die Zählstrecken St. Petersinsel (Nr. 7.161) und Hagneckdelta (Nr. 7.1652) sind mit den zu bearbeitenden Betrachtungsperimetern weitgehend identisch, während die Gebiete Gals und Mörigenbucht nur einen geringen Anteil der entsprechenden Zählstrecken ausmachen (Abb. 7). Dies ist nachfolgend bei der Interpretation der dargestellten Daten zu berücksichtigen.

Tab. 3. Bezeichnung der Wasservogelzählstrecken am Bielersee, die für dieses Gutachten relevant sind.

von	bis	Nr.	Bezeichnung
1967	1995/96	7.16	Bielersee (gesamt)
1996/97	jetzt	7.161	St. Petersinsel
1996/97	jetzt	7.162	Erlach; Damm des Schiffsteges – Ligerz; Schiffsteg
2002/03	jetzt	7.1652	Strandboden 579.600/211.500 – Täuffelen; SW Begrenzung Hafen
1996/97	jetzt	7.166	Täuffelen; SW Begrenzung Hafen – Nidau; Mitte Aareausfluss

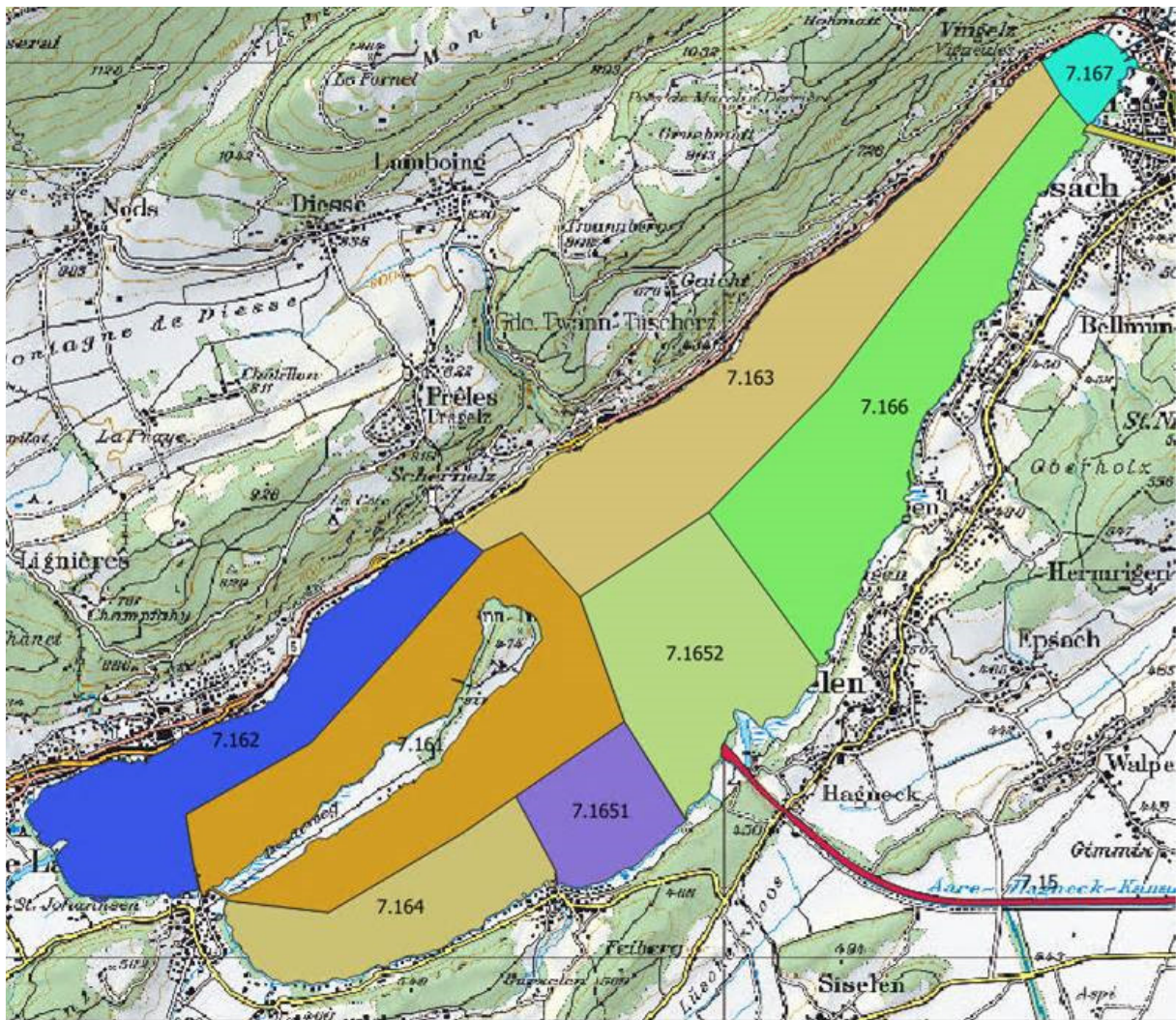


Abb. 7. Aktuelle Wasservogelzählstrecken am Bielersee. Kartenhintergrund: Swisstopo

Im Zuge dieses Gutachtens wurden die vier Gebiete zudem an zwei Vorortbegehungen vom Erstautor besucht, die am 24. Januar 2021 und am 5. Juni 2021 stattfanden. Das Hagneckdelta und Täuffeler Riet wurde zudem am 23. Dezember 2020 besucht.

Für die Beurteilung der aktuellen Situation und bezüglich möglicher Verbesserungsmassnahmen wurden die Gebietskenner Michael Lanz, Irene Bütler und Thomas Sattler konsultiert.

6. Bedeutung als Winterquartier und Rastgebiet für Vögel

6.1 Nationale Bedeutung

Im Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung (Schifferli & Kestenholz 1995) wurde der Bielersee als gesamtes beurteilt. Dabei wurde untersucht, von welchen überwinternden Wasservogelarten in mindestens drei der fünf Jahre 1989–1993 zumindest 2 % des nationalen Winterbestands am Bielersee vorkam. Dieses Kriterium wurde verwendet, um zu beurteilen, ob ein Gewässer für eine Art national bedeutend war. Der Bielersee erfüllte dieses Kriterium damals für folgende Arten: Haubentaucher, Tafel- und Reiherente, Schellente und Gänsesäger. Weiter beherbergte der Bielersee

damals mehr als 2 % des nationalen Bestands von Blässhuhn, Zwergtaucher und Stockente sowie Krick- und Schnatterente, allerdings nur in ein oder zwei der fünf Jahre. Weiter wird im Inventar erwähnt, dass alle damaligen sechs Teilstrecken national bedeutende Bestände von zumindest einzelnen Wasservogelarten aufwiesen.

Tab. 4. Arten, für welche in den vier zu beurteilenden Gebieten bei der Wasservogelzählung zeitweise mindestens 2 % des nationalen Gesamtbestandes (und mindestens 50 Individuen) gezählt wurden. «1 von 10» bedeutet, dass das Kriterium in einem von 10 Jahren übertroffen wurde, usw. Nov. = November; Jan. = Januar; (X) = Kriterien für nationale Bedeutung wurden voll erfüllt (3 von 5 der letzten 5 Jahre). G1 = in Europa gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz; G2 = in Europa nicht gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz.

Art (Status als Prioritäre Gastvogelart)	Nationale Bedeutung 2011–2020 ab		Gebiete			
	Nov.	Jan.	Heideweg	Gals	Hagneck	Mörigenbucht
Graugans	50	50	(X) 1 von 10 (Nov.) 3 von 10 (Jan.)	–	4 von 10 (Nov.)	–
Kolbenente (G2)	448	385	(X) 4 von 10 (Nov.) 2 von 10 (Jan.)	–	2 von 10 (Nov.)	1 von 10 (Nov.)
Schnatterente (G1)	99	127	–	–	5 von 10 (Nov.) 2 von 10 (Jan.)	1 von 10 (Jan.)
Krickente (G2)	58	71	–	–	1 von 10 (Nov.) 1 von 10 (Jan.)	–
Blässhuhn (G2)	1050	1168	2 von 10 (Nov.)	–	1 von 10 (Nov.)	–
Tafelente (G1)	795	702	3 von 10 (Nov.) 1 von 10 (Jan.)	–	(X) 1 von 10 (Nov.) 3 von 10 (Jan.)	–
Reiherente (G1)	816	1320	1 von 10 (Nov.) 2 von 10 (Jan.)	–	1 von 10 (Nov.) 2 von 10 (Jan.)	–
Schellente	50	53	1 von 10 (Jan.)	–	–	(X) 1 von 10 (Nov.) 6 von 10 (Jan.)
Höckerschwan	97	95	–	–	1 von 10 (Nov.)	–

6.2 St. Petersinsel-Heideweg

Mit seinen teils natürlichen Ufern und Flachwasserzonen hat der Heideweg mit St. Petersinsel eine grosse Anziehungskraft auf Vogelarten, die auf dem Wasser, am Wasser oder im Uferbereich von Gewässern leben. Das Gebiet wird von Wasservögeln als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt. Seit 1996 beherbergte das Reservat im November meist zwischen 2'000 und 5'000 Wasservögeln, und im Januar jeweils zwischen 1'000 und 2'000 Individuen (Abb. 8). Am höchsten waren die Bestände Ende der 1990er-Jahre im November, ebenso im November 2009 und neuerdings im November 2018 und 2019. Ein eindeutiger Trend der Gesamtzahl im November ist aufgrund deutlicher Schwankungen nicht erkennbar.

Von den 1990er-Jahren bis 2013 lagen die Januarbestände in der Regel zwischen 1'000 und 2'000 Individuen. Seither stieg der Januarbestand an, maximal wurden 2017 über 5'000 Individuen gezählt.

Um die St. Petersinsel sind Reiher- und Tafelenten die häufigsten Wintergäste mit jeweils mehreren 1'000 Individuen. Neuerdings traten mehrfach grössere Ansammlungen von Kolbenenten auf. Auch Blässhuhn und Haubentaucher kommen mit im Mittel rund 500 bis 740 bzw. 42 bis 72 gezählten Individuen zahlreich vor. Über die Jahre hat eine deutliche Verschiebung der Artenzusammensetzung

stattgefunden. Inzwischen hat die Tafelente im November die Reiherente als häufigste Art abgelöst. Letztere ist im Januar in der Regel nach wie vor die zahlreichste Wasservogelart.

Jeden Winter nutzen mehrere hundert bis mehrere tausend zu den prioritären Gastvogelarten (BAFU 2011) gehörende Wasservögel den Heideweg und die St. Petersinsel. Es handelt sich dabei um Reiher-, Schnatter- und Tafelente (Kategorie G1, in Europa gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz) sowie Blässhuhn, Gänsesäger, Haubentaucher, Kolbenente, Kormoran, Schwarzhalsstaucher und Stockente (Kategorie G2, in Europa nicht gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz).

Im Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung (Schifferli & Kestenholz 1995) wurde erwähnt, dass alle damaligen sechs Teilstrecken national bedeutende Bestände von zumindest einzelnen Wasservogelarten aufwiesen. Zudem wird der Heideweg als Limikolenrastplatz und Brutgebiet des Zwergtauchers explizit erwähnt. Schliesslich wird im Inventar hervorgehoben, dass sich das Gebiet durch eine überdurchschnittliche hohe Vielfalt an überwinternden Wasservogelarten auszeichnet. Auch die aktuellen Ergebnisse der Wasservogelzählungen belegen die Bedeutung des Gebiets Heideweg/St. Petersinsel. In mindestens drei der fünf Winter 2016/17 bis 2020/21 beherbergte es über 2 % des nationalen Winterbestands von Graugans und Kolbenente. In mindestens einem der letzten zehn Jahre wurden im Gebiet zudem mindestens 2 % des nationalen Bestands von Blässhuhn, Tafelente, Reiherente, Schellente und Höckerschwan gezählt. Auch im Rahmen von Gelegenheitsbeobachtungen wurden mehrfach Zahlen gemeldet, welche 2 % des nationalen Bestands der jeweiligen Arten deutlich übertrafen.

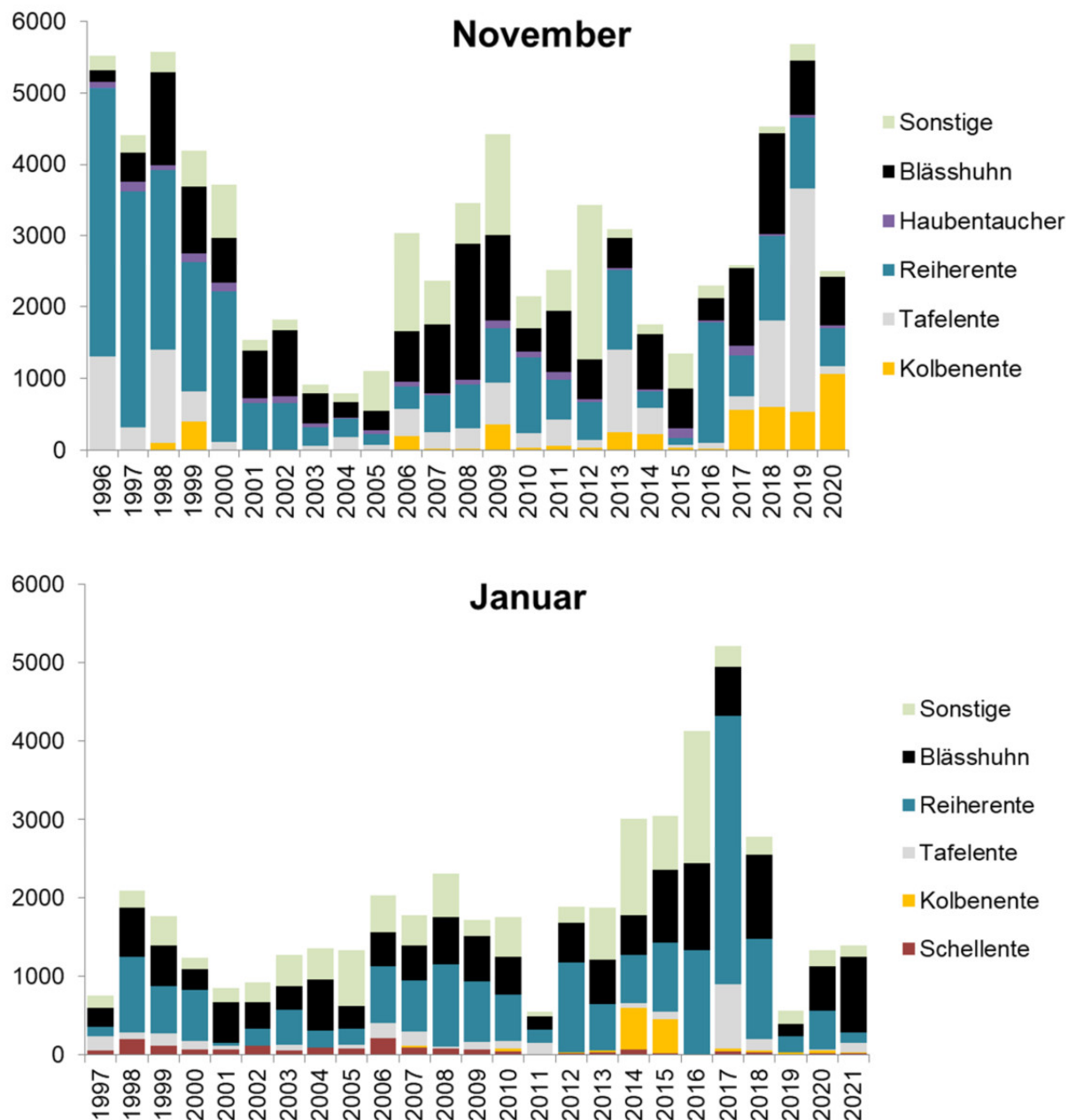


Abb. 8. Ergebnisse der November- und Januar-Wasservogelzählung im Gebiet Heideweg/St. Petersinsel. Separat dargestellt sind die jeweils fünf häufigsten Arten; alle weiteren sind als «Sonstige» zusammengefasst.

6.3 Gals

Die systematischen Wasservogelerfassungen stammen von einer langen Zählstrecke, von der das Gebiet Gals nur einen kleinen Anteil ausmacht. Zur Interpretation dieser Daten wurden daher auch die Gelegenheitsbeobachtungen und die Eindrücke aus der Vorortbegehung berücksichtigt. Das Gebiet Gals ist grossteils mit einem harten Uferverbau versehen, weist aber stellenweise renaturierte und naturnahe Uferbereiche und Flachwasserzonen auf. Es liegt bei Westwind windgeschützt und wird zumindest zeitweise von zahlreichen Wasservögeln als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt.

Seit 1996 hielten sich auf der Zählstrecke im November und Januar meist zwischen 1'000 und 1'500 Wasservögel auf (Abb. 9). Ein eindeutiger Trend der Gesamtzahl auf dieser Zählstrecke ist in beiden

Monaten nicht erkennbar, jedoch war der Wasservogelbestand im November 2020 mit dem niedrigsten Zählergebnis seit 1996 auffällig gering.

Auf der Zählstrecke, die das Gebiet Gals beinhaltet, sind Blässhühner die häufigste Vogelart, gefolgt von Reiher- und Tafelenten und Haubentaucher mit jeweils mehreren 100 Individuen. Weiter kann die Lachmöwe zahlreich auftreten, primär jedoch abseits des Gebiets Gals. Über die Jahre konnte nur eine geringe Verschiebung der Artenzusammensetzung festgestellt werden.

Jeden Winter nutzen regelmässig dutzende bis mehrere hundert zu den prioritären Gastvogelarten (BAFU 2011) gehörende Wasservögel das Gebiet. Es handelt sich dabei um Reiher-, Schnatter- und Tafelente (Kategorie G1, in Europa gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz) sowie Blässhuhn, Gänsesäger, Haubentaucher, Kolbenente, Kormoran und Stockente (Kategorie G2, in Europa nicht gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz).

Im Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung (Schifferli & Kestenholz 1995) wurde erwähnt, dass alle damaligen sechs Teilstrecken des Bielersee eine nationale Bedeutung aufwiesen, somit auch diejenige, die das Gebiet Gals beinhaltet. Basierend auf den aktuellen Ergebnissen der Wasservogelzählungen beherbergt die entsprechende Zählstrecke (Erlach–Ligerz, Abb. 7) heutzutage aber für keine Art regelmässig mindestens 2 % des nationalen Winterbestands. Ein Blick in die Gelegenheitsdaten zeigt, dass sich im Bereich Gals seit dem Jahr 2000 folgende Maximalbestände von ausgewählten Wasservögeln im Gebiet aufhielten: Gänsesäger 116, Kolbenente 80, Reiherente 561, Tafelente 455, Schnatterente 150, Haubentaucher 305 und Blässhuhn 1'300. Dabei wurden die Kriterien für nationale Bedeutung bei Schnatterente und Blässhuhn erreicht, aufgrund der fehlenden Regelmässigkeit aber nicht voll erfüllt.

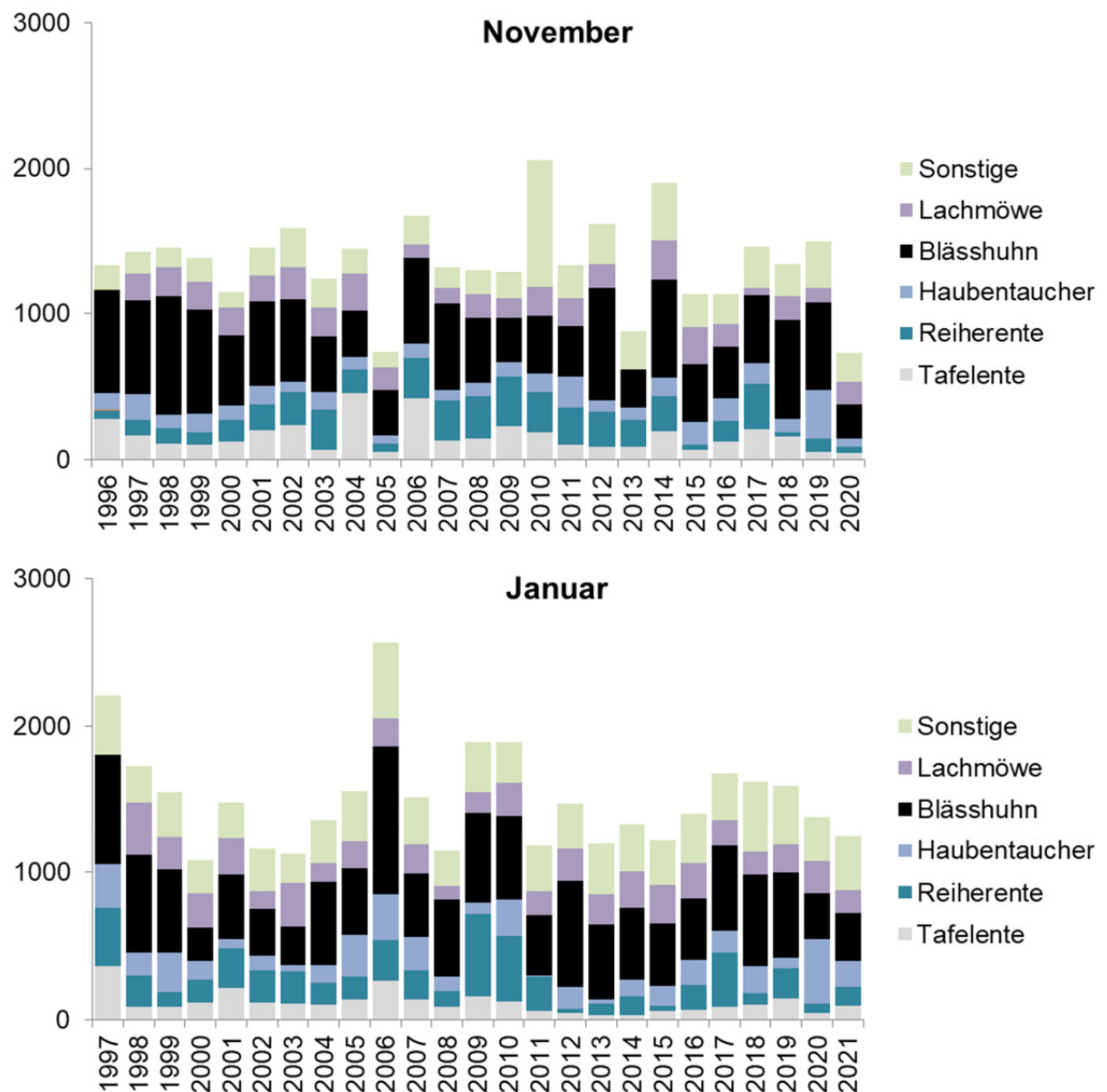


Abb. 9. Ergebnisse der November- und Januar-Wasservogelzählung für die Zählstrecke «Erlach», die das Gebiet Gals beinhaltet. Separat dargestellt sind die jeweils fünf häufigsten Arten; alle weiteren sind als «Sonstige» zusammengefasst.

6.4 Hagneckdelta

Die Zählstrecke der Wasservogelzählungen umfasst den grössten Teil des Uferabschnittes Strandbode, das Hagneckdelta und die Flachwasserzonen vor dem Täuffeler Riet. Es ist somit deckungsgleich mit dem zu betrachtenden Perimeter.

Mit seinen grossteils natürlichen Ufern mit Röhrichten, Flachwasserzonen und der re-dynamisierten Mündung des Hagneckkanals besitzt das Gebiet eine sehr hohe Anziehungskraft für Vogelarten, die auf dem Wasser, am Wasser oder im Uferbereich von Gewässern leben. Das Gebiet wird von Wasservögeln als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt.

Seitdem die Zählstrecke im Jahr 2002 neu aufgeteilt wurde, beherbergte sie im November meist zwischen 1'000 und 2'000 Individuen. Doch die Maxima reichten 2005 bis fast 4'000 Wasservögel. Die

Anzahlen können dabei beträchtlich schwanken, doch zeichnet sich eine positive Entwicklung ab (Abb. 10), die wohl dank der Renaturierung zustande kommt.

Im Januar halten sich meist um die 1'000 Individuen im Gebiet auf, doch ist die Anzahl aktuell sprunghaft auf 3'500 bis 4'000 Wasservögel angestiegen (Abb. 10). Die höchsten Bestände wurden bei den systematischen Erfassungen im Januar 2019 erfasst. Bei den beiden Feldbegehungen im Winter 2020/21 wurden am 23. Dezember 2020 über 4'500 Wasservögel erfasst und am 24. Januar 2021 über 6'000 Vögel, davon 5'370 Tafel- und Reiherente. Trotz der noch recht neuen Entwicklung und deutlichen Schwankungen ist eine starke Zunahme der Wintergäste im Gebiet erkennbar.

Reiherente und Tafelente sowie Blässhuhn sind die häufigsten Wintergäste und kommen regelmässig in Beständen von mehreren 100 Individuen vor, gefolgt von Schnatterente und Mittelmeermöwe. Die grossen Tauchentrupps sind für die starken Schwankungen des Gesamtbestands im Gebiet verantwortlich. Abgesehen von diesen beiden Arten scheint die Artenzusammensetzung recht konstant. Insgesamt ist die Artenvielfalt der Wasservögel im Gebiet sehr hoch, darunter zahlreiche in der Schweiz nur lokal vertretene Wintergäste wie Spiessente und Krickente.

Jeden Winter nutzen mehrere hundert bis mehrere tausend zu den prioritären Gastvogelarten (BAFU 2011) gehörende Wasservögel die Wasserflächen um das Hagneckdelta. Es handelt sich dabei um Reiher-, Schnatter- und Tafelente (Kategorie G1, in Europa gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz) sowie Blässhuhn, Gänsesäger, Haubentaucher, Kolbenente, Kormoran, Schwarzhalsstaucher und Stockente (Kategorie G2, in Europa nicht gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz).

Im Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung (Schifferli & Kestenholz 1995) wurde erwähnt, dass alle damaligen sechs Teilstrecken des Bielersee eine nationale Bedeutung aufwiesen. Weiter wurde das Hagneckdelta als Limikolenrastplatz explizit erwähnt.

Basierend auf den aktuellen Ergebnissen der Wasservogelzählungen beherbergt das Gebiet heutzutage regelmässig mind. 2 % des nationalen Bestandes der Tafelente. Bei weiteren sechs Arten beherbergte das Gebiet in den letzten zehn Jahren zumindest einmal mindestens 2 % des nationalen Winterbestands: Graugans, Kolbenente, Schnatterente, Krickente, Reiherente und Blässhuhn. Auch im Rahmen von Gelegenheitsbeobachtungen wurden mehrfach Zahlen gemeldet, welche 2 % des nationalen Bestands der jeweiligen Arten deutlich übertrafen (siehe z.B. die Zahlen bei den Feldbegehungen für diesen Bericht).

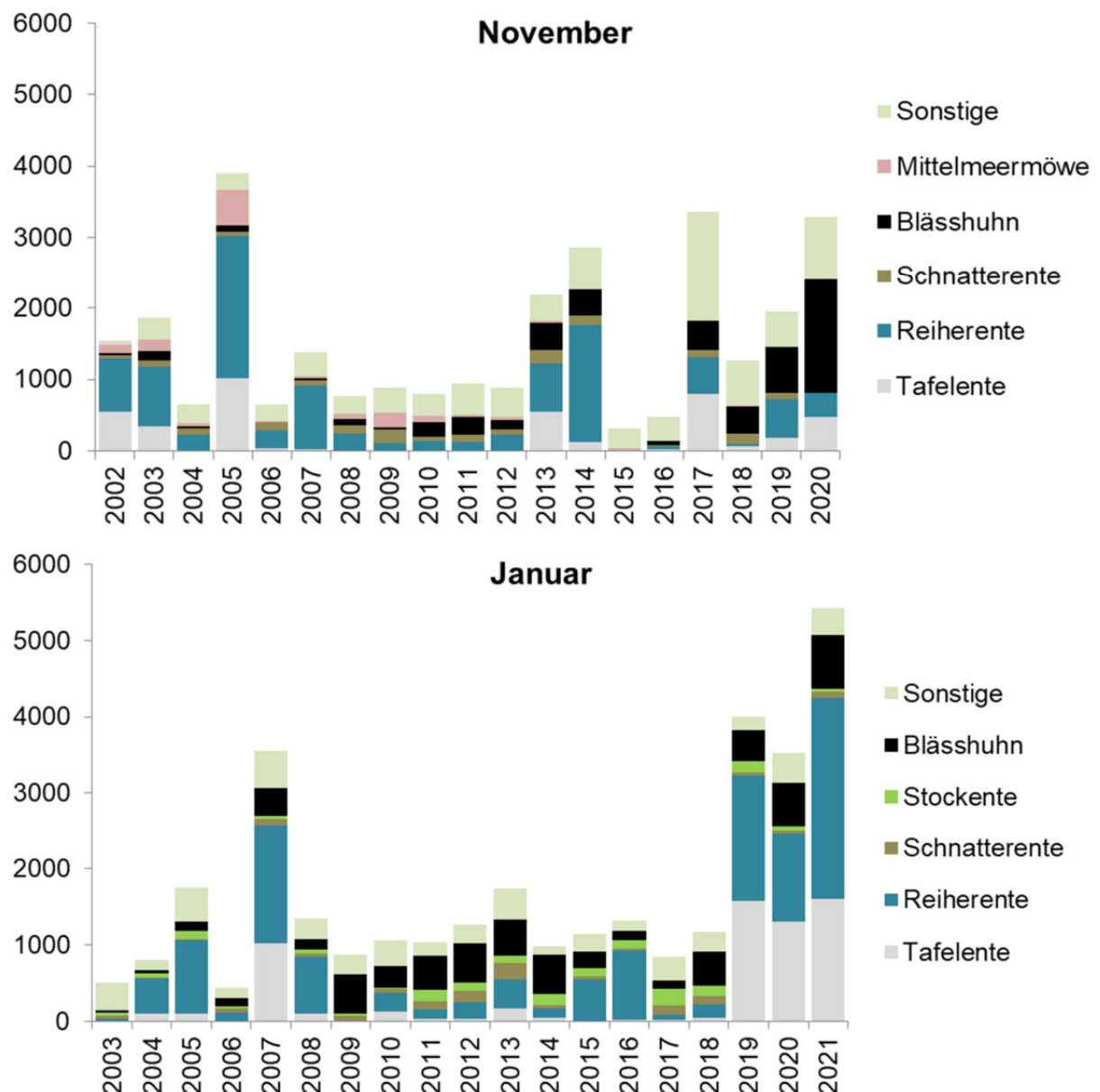


Abb. 10. Ergebnisse der November- und Januar-Wasservogelzählung für die Zählstrecke «Strandbode–Hafen Täuffelen». Separat dargestellt sind die jeweils fünf häufigsten Arten; alle weiteren sind als «Sonstige» zusammengefasst.

6.5 Mörigenbucht

Die uns vorliegenden systematischen Wasservogelerfassungen stammen von einer langen Zählstrecke, von denen die Mörigenbucht nur einen kleinen Abschnitt des erfassten Uferbereichs ausmacht. Zur Interpretation dieser Daten wurden daher auch die Gelegenheitsbeobachtungen und die Eindrücke aus der Vorortbegehung berücksichtigt. Die Mörigenbucht beinhaltet ein Flachmoor nationaler Bedeutung mit zu einem grossen Teil natürlichen Uferbereichen und Flachwasserzonen. Es wird jedoch von einer Hafenanlage zerschnitten. Zumindest zeitweise wird die Bucht von zahlreichen Wasservögeln als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt.

Seit 1996 hielten sich auf der Zählstrecke im November und Januar meist um die 1'000 Wasservögel auf (Abb. 11). Ein eindeutiger Trend der Gesamtzahl auf dieser Zählstrecke ist im November nicht erkennbar, jedoch deutet sich im Januar in den letzten 15 Jahren ein Rückgang an.

Auf der Zählstrecke, die die Mörigenbucht beinhaltet, sind Blässhühner die häufigste Vogelart mit mehreren 100 Individuen, gefolgt von Reiher- und Tafelente sowie Stock- und Kolbenente. Im Januar weist die Strecke überdies eine grössere Bedeutung für Schellente auf. Über die Jahre konnten Verschiebungen in der Artenzusammensetzung festgestellt werden, so tritt die Kolbenente häufiger in grossen Trupps auf, während Reiher- und Tafelente nur noch selten in grossen Anzahlen erscheinen und die Schellente zusehends spärlicher wird.

Jeden Winter nutzen regelmässig dutzende bis mehrere hundert zu den prioritären Gastvogelarten (BAFU 2011) gehörende Wasservögel das Gebiet. Es handelt sich dabei um Reiher-, Schnatter- und Tafelente (Kategorie G1, in Europa gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz) sowie Blässhuhn, Gänsesäger, Haubentaucher, Kolbenente, Kormoran und Stockente (Kategorie G2, in Europa nicht gefährdete Arten mit hoher Verantwortung der Schweiz).

Im Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung (Schifferli & Kestenholz 1995) wurde erwähnt, dass alle damaligen sechs Teilstrecken des Bielersee eine nationale Bedeutung aufwiesen, somit auch diejenige, die die Mörigenbucht beinhaltet. Basierend auf den aktuellen Ergebnissen der Wasservogelzählungen beherbergt das Gebiet heutzutage regelmässig mind. 2 % des nationalen Bestandes der Schellente. Bei Kolben- und Schnatterente beherbergte das Gebiet in den letzten zehn Jahren jeweils bei einer Wasservogelzählung mindestens 2 % des nationalen Winterbestands.

Ein Blick in die Gelegenheitsdaten zeigt, dass sich in der Mörigenbucht seit dem Jahr 2000 folgende Maximalbestände von ausgewählten Wasservögeln im Gebiet aufhielten: Gänsesäger 78, Kolbenente 600, Reiherente 799, Tafelente 528, Schellente 198, Schnatterente 136, Haubentaucher 114 und Blässhuhn 906. Diese Zahlen verdeutlichen die zumindest zeitweise hohe Bedeutung der Mörigenbucht innerhalb der sie umgebenden Wasservogelzählstrecke. Sie übertreffen jeweils die Schwelle von 2 % des nationalen Winterbestands der entsprechenden Arten.

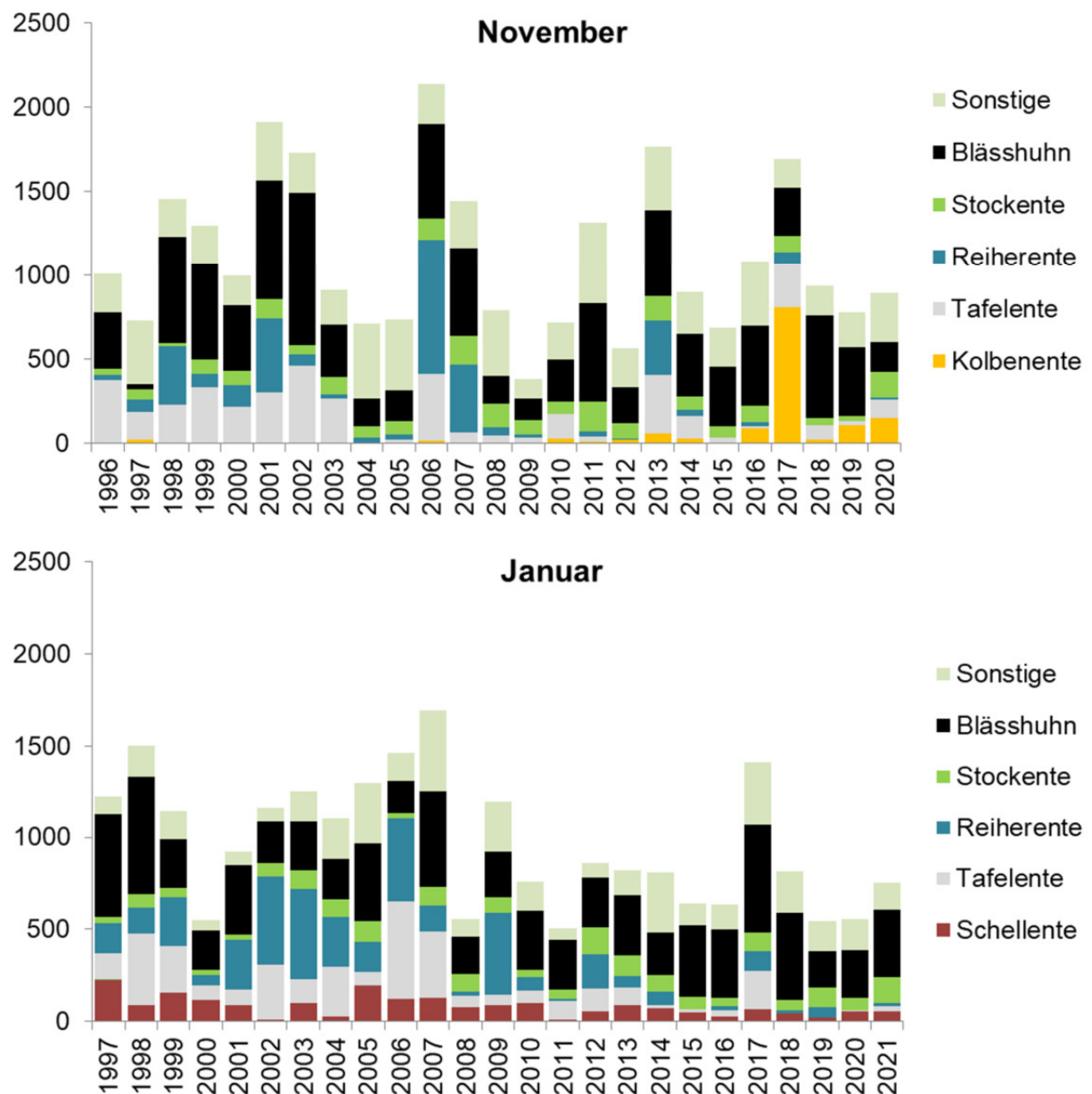


Abb. 11. Ergebnisse der November- und Januar-Wasservogelzählungen für die Zählstrecke «Hafen Täuffelen–Nidau», die das Gebiet Mörigenbucht beinhaltet. Separat dargestellt sind die jeweils fünf häufigsten Arten; alle weiteren sind als «Sonstige» zusammengefasst.

7. Rastende Watvögel

Bereits vor der Renaturierung wird das Hagneckdelta als wichtiger Rastplatz für Limikolen erwähnt (Schmid et al. 1992). Seither ist seine Bedeutung noch stark angestiegen, insbesondere seit Abschluss der Renaturierung im Jahr 2015. Zwischen Jura und Alpen gelegen, wird es besonders im Frühjahr und Herbst von durch das Mittelland ziehenden Watvögeln als Rastplatz genutzt (Tab. 5). Insgesamt wurden seit dem Jahr 2000 bereits 32 Watvogelarten nachgewiesen, was schweizweit herausragend ist (vgl. Maumary et al. 2007, Schmid et al. 1992). Es kann zu bemerkenswerten Ansammlungen von Watvögeln kommen, oft in Zusammenhang mit Schlechtwetterphasen. Beobachtungsreihen diverser Arten zeigen, dass das Gebiet auch als dauerhafter Rastplatz geeignet wäre, allerdings sind die geeigneten Flächen (offene Kiesbänke, allfällige Sand- und Schlickbereiche) aufgrund zahlreicher Störungen vor allem in

Schönwetterphasen kaum nutzbar. Die natürliche Gehölzsukzession stellt eine weitere Gefahr dar, da geeignete Flächen nach und nach überwachsen werden.

Nebst dem Hagneckdelta werden auch die übrigen hier berücksichtigten Gebiete gelegentlich von Watvogelarten aufgesucht. Insbesondere der Heideweg gilt als wichtiger Limikolenrastplatz, wobei dort überflutete Riedwiesen oder angelegte Teiche, die vor menschlichen Aktivitäten gut geschützt sind, als Rasthabitate dienen. Die Uferbereiche der drei Gebiete Heideweg, Gals und Mörigenbucht spielen hingegen aufgrund der ausgeprägten Vegetation bzw. dem Uferverbau im Gals für Limikolen kaum eine Rolle.

Tab. 5. Maximale Bestände von 32 Watvogelarten, die im Hagneckdelta rasteten (Zeitraum 2000 bis Dezember 2020). Daten: Archiv der Schweizerischen Vogelwarte.

Art	Maximalbestand	Datum
Alpenstrandläufer	59	23.–24.09.2016
Austernfischer	2	20.06.2019
Bekassine	29	13.11.2005
Bruchwasserläufer	8	20.08.2020
Dunkler Wasserläufer	12	04.05.2020
Flussregenpfeifer	10	08.07.2017
Flussuferläufer	27	19.08.2019
Goldregenpfeifer	1	2-mal
Graubruststrandläufer	1	02.10.2008
Grosser Brachvogel	22	03.04.2020
Grünschenkel	35	29.04.2007
Kampfläufer	12	19.04.2019
Kiebitz	10	22.10.2019
Kiebitzregenpfeifer	2	19.–22.08.2019
Knutt	2	06.–09.09.2019
Pfuhlschnepfe	2	11.09.2003
Regenbrachvogel	4	08.04.2019
Rotschenkel	13	28.04.2009
Säbelschnäbler	10	22.11.2015
Sanderling	3	2-mal
Sandregenpfeifer	14	24.09.2016
Seeregenpfeifer	1	13.04.2014
Sichelstrandläufer	4	2-mal
Steinwälzer	2	22.08.2020
Stelzenläufer	5	2-mal
Teichwasserläufer	1	2-mal
Temminckstrandläufer	4	16.05.2008
Terekwasserläufer	1	06.–14.09.2018
Uferschnepfe	3	07.03.2015
Waldwasserläufer	5	2-mal
Zwergschnepfe	2	16.01.2020
Zwergstrandläufer	17	03.10.2008

8. Bedeutung für ausgewählte Brutvögel und für eine Auswahl weiterer Zielarten

8.1 Vorbemerkung

Da der Auftrag primär der Überprüfung der seeseitigen Schutzregelungen gilt, fokussiert nachfolgende Betrachtung auf die Vogelarten der Wasser- und Uferlebensräume (Zielarten). Brutvögel der Auenwälder und Gebüschzone wie Nachtigall, Fitis, Pirol oder Kleinspecht sind aufgrund der geringen Störanfälligkeit bezüglich wassersportlicher Aktivitäten hier daher nicht aufgeführt. Sie sind viel mehr vom Pflegekonzept (Mahdregime) und von gezielten landseitigen Fördermassnahmen abhängig. Diese Betrachtung ist im Rahmen des vorliegenden Gutachtens nicht möglich, allerdings besteht für den Heideweg zu diesem Aspekt eine Zielartenliste mit Massnahmenvorschlägen von Sattler (2012). Ausnahme von dieser Herangehensweise bilden aufgrund ihrer zumeist grösseren Fluchtdistanzen gegenüber dem Menschen die Greifvögel, die in ufernahen Gehölzen brüten.

8.2 St. Petersinsel-Heideweg

Das Schutzgebiet ist Brutgebiet diverser seltener und gefährdeter sowie prioritärer Brutvogelarten (nach BAFU 2011), welche am Ufer von Gewässern oder in Röhrichtern brüten, oder welche den Uferbereich (inklusive Ufervegetation) während der Brutzeit zur Nahrungssuche nutzen. Tabelle 6 gibt eine Übersicht dieser Nachweise und über den aktuellen, geschätzten Brutbestand.

Mit 27 feuchtgebietsbewohnenden Arten ist ein Grossteil der Schweizer Brutvögel aus diesem Habitat im Bereich Heideweg vertreten, was die herausragende Bedeutung des Schutzgebietes unterstreicht. Im Gebiet wurden auch Nachweise von verschiedenen bedrohten oder prioritären Vogelarten in der Brutzeit erbracht, von denen kein konkreter Bruthinweis gelang. Darunter befinden sich primär Arten, die als störungssensibel gelten wie Reiher-, Tafel- und Schnatterente und Purpurreiher.

Der Fischadler ist eine Zielart, von der noch keine Bruthinweise existieren, deren Rückkehr aber durch Fördermassnahmen unterstützt werden könnte.

Tab. 6. Ausgewählte Arten, die im Zeitraum 2000 bis 2021 vermutlich im Perimeter «St. Petersinsel/Heideweg» gebrütet haben. RL: Rote Liste Schweiz 2010, LC: nicht gefährdet, NT: potenziell gefährdet, VU: gefährdet, EN: stark gefährdet, CR: vom Aussterben bedroht, EX: ausgestorben; Priorität: National Prioritäre Art gemäss BAFU (2011); AFP: Arten, die im Rahmen des Programms Artenförderung Vögel Schweiz aktiv gefördert werden (Spaar & Ayé 2016).

Art	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Brutbestand
Kolbenente	NT	X	-	2–5
Reiherente	VU	X	-	0 (Brutzeitnachweise)
Tafelente	VU	X (Gast)	-	0 (Brutzeitnachweise)
Stockente	LC	X (Gast)	-	10–20
Schnatterente	EN	X (Gast)	-	0 (Brutzeitnachweise)
Gänsesäger	VU	X	-	1–3
Zwergtaucher	VU	X	-	5–10
Haubentaucher	LC	X	-	30
Zwergdommel	EN	X	-	1–5

Graureiher	LC	-	-	0–5
Purpureiher	CR	X	-	0 (Brutzeitnachweise)
Schwarzmilan	LC	X	-	5
Rohrweihe	VU	-	-	0–1
Baumfalke	NT	X	-	0–1
Wasserralle	LC	-	-	10–20
Tüpfelsumpfhuhn	VU	-	-	0–1
Kleines Sumpfhuhn	VU	-	-	0–1
Teichhuhn	LC	-	-	1–5
Blässhuhn	LC	X (Gast)	-	30–50
Kuckuck	NT	X	X	2
Eisvogel	VU	X	X	0–1
Bartmeise	VU	X	-	20–30
Teichrohrsänger	LC	-	-	100
Drosselrohrsänger	NT	X	X	4–5
Rohrschwirl	NT	X	X	25–30
Feldschwirl	NT	X	-	5
Rohrammer	VU	X	-	60

Mögliche weitere Zielarten ohne Bruthinweis

Zielarten	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Bestand
Fischadler	EX	X	nicht beurteilt	0

8.3 Gals

Das Schutzgebiet Gals ist Brutgebiet einiger seltener und gefährdeter sowie prioritärer Brutvogelarten (nach BAFU 2011), welche am Ufer von Gewässern oder in Röhrichen brüten, oder welche den Uferbereich (inklusive Ufervegetation) während der Brutzeit zur Nahrungssuche nutzen. Tabelle 7 gibt eine Übersicht dieser Nachweise und über den aktuellen, geschätzten Brutbestand.

Seit dem Jahr 2000 konnten im Gals 14 feuchtgebietsbewohnende Arten während der Brutzeit nachgewiesen werden. Diese gegenüber den drei weiteren Gebieten reduzierte Artenzahl weist zum einen auf Lebensraumdefizite hin, aber auch auf einen erhöhten Störungsdruck. Im Gebiet fehlen vor allem Nachweise von ausgewiesenen Röhrichspezialisten. Brutvogelarten, die als störungssensibel gelten, fehlen ebenso weitgehend.

Zu den Zielarten, von denen noch keine Bruthinweise existieren, zählen fünf Arten, die von einer Förderung des Schilfröhrichs profitieren würden (Zwergdommel, Wasserralle, Drosselrohrsänger und Rohrammer) und eine Art, die zusätzlich von einer Störungsreduktion profitieren dürfte (Reiherente).

Durch künstliche Nisthilfen wie Brutflosse oder künstlich aufgeschüttete Inseln könnten in diesem windgeschützten Bereich Flusseeschwalben oder Lachmöwen gefördert werden.

Tab. 7. Ausgewählte Arten, die im Zeitraum 2000 bis 2021 vermutlich im Perimeter «Gals» gebrütet haben. RL: Rote Liste Schweiz 2010, LC: nicht gefährdet, NT: potenziell gefährdet, VU: gefährdet, EN: stark gefährdet; Priorität: National Prioritäre Art gemäss BAFU (2011); AFP: Arten, die im Rahmen des Programms Artenförderung Vögel Schweiz aktiv gefördert werden (Spaar & Ayé 2016).

Art	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Bestand
Kolbenente	NT	X	-	1–5
Tafelente	EN	X (Gast)		0 (Brutzeitnachweise)
Stockente	LC	X (Gast)	-	10
Gänsesäger	VU	X	-	0–1
Zwergtaucher	VU	X	-	0–2
Haubentaucher	LC	X	-	5–10
Graureiher	LC	-	-	0–2
Schwarzmilan	LC	X	-	0–1
Baumfalke	NT	X	-	0–1
Teichhuhn	LC	-	-	0–1
Blässhuhn	LC	X (Gast)	-	10–20
Kuckuck	NT	X	X	0–1
Eisvogel	VU	X	X	0–1
Teichrohrsänger	LC	-	-	1–5

Mögliche weitere Zielarten ohne Bruthinweis

Zielarten	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Bestand
Reiherente	VU	X	-	0
Zwergdommel	EN	X	-	0
Wasserralle	LC	-	-	0
Drosselrohrsänger	NT	X	X	0
Rohrhammer	VU	X	-	0
Lachmöwe	EN	X	X	0
Flusseeschwalbe	NT	X	X	0

8.4 Hagneckdelta

Die Lebensraumdiversität rund um das Hagneckdelta spiegelt sich in einer grossen Anzahl von seltenen und gefährdeten sowie prioritären Brutvogelarten wider (nach BAFU 2011), welche am Ufer von Gewässern oder in Röhrichtbrühen brüten, oder welche den Uferbereich (inklusive Ufervegetation) während

der Brutzeit zur Nahrungssuche nutzen. Tabelle 8 gibt eine Übersicht dieser Nachweise und über den aktuellen, geschätzten Brutbestand.

Mit 32 feuchtgebietsbewohnenden Arten ist ein Grossteil der Schweizer Brutvögel aus diesem Habitat im Perimeter um das Hagneckdelta vertreten, was die herausragende Bedeutung des Schutzgebietes unterstreicht. Der Grossteil betrifft röhrichtbewohnende Arten, doch mit dem Flussregenpfeifer ist auch eine kiesbankbrütende prioritäre Vogelart vertreten, die im Bereich des Hagneckdeltas mehrfach Brutversuche unternommen hat. Dieser Lebensraumtyp ist im Mittelland sehr selten, wodurch diese Art nur noch äusserst selten an Gewässern des Mittellandes brütet.

Im Gebiet wurden auch Nachweise von verschiedenen bedrohten oder prioritären Vogelarten in der Brutzeit erbracht, von denen kein konkreter Bruthinweis gelang. Darunter befinden sich primär Arten, die als störungssensibel gelten wie Schell- und Knäkente, Schwarzhalstaucher, Fischadler und Purpurreiher.

Zu den weiteren Zielarten, von denen seit Jahrzehnten keine oder gar keine Bruthinweise existieren, zählen zwei Arten, die durch Fördermassnahmen (Nisthilfen) unterstützt werden können: Flussee-schwalbe (Bruthinweise 1987 und 1988) und Lachmöwe.

Tab. 8. Ausgewählte Arten, die im Zeitraum 2000 bis 2021 vermutlich im Perimeter um das Hagneckdelta gebrütet haben. RL: Rote Liste Schweiz 2010, LC: nicht gefährdet, NT: potenziell gefährdet, VU: gefährdet, EN: stark gefährdet, CR: vom Aussterben bedroht, EX: ausgestorben; Priorität: National Prioritäre Art gemäss BAFU (2011); AFP: Arten, die im Rahmen des Programms Artenförderung Vögel Schweiz aktiv gefördert werden (Spaar & Ayé 2016).

Art	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Bestand
Kolbenente	NT	X	-	1–5
Reiherente	VU	X	-	0–1
Tafelente	EN	X (Gast)	-	0–1
Schellente	VU	-	-	0 (Brutzeitnachweise)
Stockente	LC	X (Gast)	-	20
Schnatterente	EN	X (Gast)	-	0–1
Knäkente	EN	-	-	0 (Brutzeitnachweise von Paar)
Gänsesäger	VU	X	-	1–3
Zwergtaucher	VU	X	-	1–5
Haubentaucher	LC	X	-	30
Schwarzhalstaucher	VU	X (Gast)	-	0 (Brutzeitnachweise von Paar)
Kormoran	LC	X (Gast)	-	2–4
Zwergdommel	EN	X	-	1–3
Graureiher	LC	-	-	5–10
Purpureiher	CR	X	-	0 (Brutzeitnachweise)
Fischadler	EX	X	NA	0 (Übersommerung)
Schwarzmilan	LC	X	-	2–3
Rohrweihe	VU	-	-	0–1

Baumfalke	NT	X	-	0–1
Wasserralle	LC	-	-	1–5
Teichhuhn	LC	-	-	1–5
Blässhuhn	LC	X (Gast)	-	20–30
Flussregenpfeifer	EN	X	X	0–1
Flussuferläufer	EN	X	X	0 (Brutzeitnachweise von Paar)
Kuckuck	NT	X	X	1–3
Eisvogel	VU	X	X	0–1
Bartmeise	VU	X	-	1–5
Teichrohrsänger	LC	-	-	30–50
Drosselrohrsänger	NT	X	X	1–3
Rohrschwirl	NT	X	X	5
Feldschwirl	NT	X	-	0–1
Rohrhammer	VU	X	-	10–20

Mögliche weitere Zielarten ohne Bruthinweis

Zielarten	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Bestand
Lachmöwe	EN	X	X	0
Flusseeschwalbe	NT	X	X	0

8.5 Mörigenbucht

Im national bedeutsamen Flachmoor «Am See» in der Mörigenbucht brüten zahlreiche seltene und gefährdete sowie prioritäre Brutvogelarten (nach BAFU 2011), welche am Ufer von Gewässern oder in Röhrichen nisten, oder welche den Uferbereich (inklusive Ufervegetation) während der Brutzeit zur Nahrungssuche nutzen. Tabelle 9 gibt eine Übersicht dieser Nachweise und über den aktuellen, geschätzten Brutbestand.

In der Mörigenbucht wurden seit dem Jahr 2000 bereits 17 feuchtgebietsbewohnende Arten während der Brutzeit nachgewiesen. Diese Artenzahl und das Vorkommen von ausgewiesenen Röhrichspezialisten ist aufgrund der isolierten Lage und der eher kleinflächig ausgeprägten Schilfröhrichte erstaunlich. Bei den Entenarten fehlen in der Brutzeit störungssensible Arten weitgehend, was auf einen erhöhten Störungsdruck hinweist.

Zu den Zielarten, von denen noch keine Bruthinweise existieren, zählen vier Arten, die von einer Förderung eines zusammenhängenden Schilfröhrichts profitieren würden (Zwergdommel, Bartmeise sowie Tafel- und Reiherente). Die beiden letztgenannten Arten dürften von einer Störungsreduktion profitieren.

Tab. 9. Ausgewählte Arten, die im Zeitraum 2000 bis 2021 vermutlich im Perimeter Mörigenbucht gebrütet haben. RL: Rote Liste Schweiz 2010, LC: nicht gefährdet, NT: potenziell gefährdet, VU: gefährdet, EN: stark gefährdet; Priorität: National Prioritäre Art gemäss BAFU (2011); AFP: Arten, die im Rahmen des Programms Artenförderung Vögel Schweiz aktiv gefördert werden (Spaar & Ayé 2016).

Art	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Bestand
Kolbenente	NT	X	-	1–3
Stockente	LC	X (Gast)	-	5–10
Gänsesäger	VU	X	-	0–1
Zwergtaucher	VU	X	-	0–2
Haubentaucher	LC	X	-	5–10
Schwarzmilan	LC	X	-	1–2
Baumfalke	NT	X	-	0–1
Wasserralle	LC	-	-	0–1
Teichhuhn	LC	-	-	1
Blässhuhn	LC	X (Gast)	-	10–15
Kuckuck	NT	X	X	1
Eisvogel	VU	X	X	0–1
Teichrohrsänger	LC	-	-	30
Drosselrohrsänger	NT	X	X	0–2
Rohrschwirl	NT	X	X	1
Feldschwirl	NT	X	-	0–1
Rohrhammer	VU	X	-	1–3

Mögliche weitere Zielarten ohne Bruthinweis

Zielarten	RL	Priorität	AFP	Aktueller geschätzter Bestand
Reiherente	VU	X	-	0
Tafelente	EN	X (Gast)	-	0
Zwergdommel	EN	X	-	0
Bartmeise	VU	X	-	0

9. Lagebeurteilung

9.1 St. Petersinsel-Heideweg

Lebensraum: Der Heideweg und die St. Petersinsel bieten intakte und wertvolle Lebensräume für Wasservögel und röhrichtbewohnende Vogelarten. Den Schilfgürteln ist nördlich des Heidewegs meist eine zwischen 100 und maximal etwa 300 m breite Flachwasserzone vorgelagert, die zahlreichen Wasservögeln ein reichhaltiges Nahrungsangebot bieten kann. Südlich des Heidewegs erreicht die Flachwasserzone nur etwa 50 m Breite. Den Vögeln Schutz bietende Buchten und Lagunen innerhalb des Schilfufer sind beidseits des Heidewegs kaum vorhanden. Insgesamt ist der Ufersaum topografiebedingt wenig strukturiert. Landseits schliessen einmal im Jahr gemähte, botanisch artenreiche Riedwiesen an.

Allfällige Lebensraumverbesserungen hängen primär vom Pflegekonzept der Riedwiesen und Röhrichte ab und sind nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Störungen: Der über die Halbinsel führende Weg ist ein häufig genutzter Rad- und Wanderweg. Das Gebiet ist landseits gut vor Störungen und unbefugtem Betreten geschützt. Durch Gebüsche und Wassergräben wird der Freizeitverkehr so gelenkt, dass ein Vordringen in die Riedwiesen und in den Schilfgürtel weitgehend verhindert wird. Auch ein Sichtschutz ist durch die Gebüschreihe in den meisten Bereichen vorhanden.

Die Wasserflächen um das Gebiet sind für wassergebundene Freizeitaktivitäten sehr attraktiv. Nördlich des Heidewegs ist eine etwa 100 m breite Wasserfläche mit einem mit gelben Bojen markierten Durchfahrtsverbot für Schiffe belegt. Diese Verbotszone wird von den meisten Bootsfahrern respektiert, doch wird die Grenze so ausgereizt, dass im Luftbild die Grenze der Verbotszone gut erkennbar ist (Abb. 12a). Unweit der Spitze der St. Petersinsel befindet sich ein weiterer ausgeprägter Röhrichtgürtel, der von Booten befahren werden darf und intensiv genutzt wird (Abb. 12b). Das Reservat wird durch weitere Freizeitaktivitäten, wie dem Stand Up Paddeln (SUP) und dem Paddelbootfahren tangiert, die mit der Signalisation weniger vertraut sind als Bootsfahrer, die für das Führen ihres Fahrzeuges eine Ausbildung und Bewilligung benötigen. Südlich des Heidewegs ist die ebenfalls etwa 100 m breite Durchfahrtsverbotszone durch zwei Zonen unterbrochen: Im Bereich einer Ferienhaussiedlung und im Bereich der Hechtenbucht, welche die einzige Ausbuchtung am Südufer des Heidewegs bildet, ist das Bootfahren gestattet. Die Ferienhäuser und die damit einhergehenden Nutzungen (Freizeit, Erholung, etc.) können eine wesentliche Störung für Vögel und somit die Ziele des WZV-Reservats darstellen.

Für sensible Vogelarten ist es im Winter entscheidend, konstant ungestörte Bedingungen vorzufinden. Die Bestände der im Gebiet überwinternden Wasservögel fluktuieren im November bzw. scheinen im Januar rückläufig zu sein. Diese Entwicklungen beruhen auf unterschiedlichen Trends der Arten: Während die Bestände von Reiherente und Schellente vor allem im November stark rückläufig sind, zeichnet sich bei Kolbenente und Tafelente eine Zunahme ab. Somit bestehen bei ähnlich störungsanfälligen Wasservogelarten gegenläufige Trends. Die Bestandsentwicklungen sind daher nicht eindeutig auf Beeinträchtigungen zurückzuführen, sondern könnten bei Reiherente und Schellente vor allem klimatisch bedingt sein. Der Schutz der Wasserflächen vor Durchfahrten scheint die Wasservögel im Winter zumindest teilweise zu schützen und einige Arten erreichen das Kriterium für die nationale Bedeutung. Anhand der bekannten Fluchtdistanzen, die bei diesen Arten nachgewiesen sind, ist allerdings plausibel, dass das volle Potenzial des Gebietes bislang nicht ausgeschöpft werden kann. Insbesondere weist die Hechtenbucht aufgrund der oft windgeschützten Lage ein hohes Potenzial auf, das bislang möglicherweise nicht genutzt werden kann, da das Gebiet befahren werden darf, was die Schutzzone südlich des Heidewegs fragmentiert.

Bei den Brutvögeln ist trotz einer hohen Artenvielfalt von Feuchtgebietsarten zu erkennen, dass gewisse störungssensible Arten im Gebiet gar nicht oder nur in geringen Beständen vorkommen (Tauchenten, Purpurreiher). Die Uferlinie ist verhältnismässig gleichförmig strukturiert. Durch das Fehlen von grösseren, geschützten Buchten sind bei wasserseitigen Störungen keine Ausweichmöglichkeiten und Verstecke vorhanden. Intensive Freizeitnutzung und damit verbundene Störungen dürften dazu führen, dass das Gebiet trotz einer intakten Nahrungsgrundlage von Arten, die offene Wasserflächen benötigen oder grosse Fluchtdistanzen aufweisen, nicht als Brutgebiet genutzt werden kann.

Ein Einfluss des Bootsverkehrs und weiterer Freizeitaktivitäten auf röhrichtbewohnende Singvogelarten ist angesichts des bestehenden wasserseitigen Schutzes und der guten Deckungsmöglichkeiten im Schilf hingegen weitgehend auszuschliessen.

Zur Mauserzeit im Spätsommer scheint das Gebiet für Wasservögel bislang keine wesentliche Rolle spielen zu können, was mit hoher Wahrscheinlichkeit störungsinduziert ist. Die dann flugunfähigen Wasservögel benötigen ausreichend störungsfreie Nahrungsgründe. Hier besteht ein deutliches Aufwertungspotenzial.



Abb. 12a. Die Grenzen der Durchfahrtsverbotszone sind im Luftbild gut erkennbar. Quelle: Google Earth, Juni 2017.



Abb. 12b. Im Bereich der Spitze der St. Petersinsel besteht kein Fahrverbot, was auch an der Verteilung der Boote erkennbar ist. Quelle: Google Earth, Juni 2017.

9.2 Gals

Lebensraum: Natürliche Uferlebensräume wie Röhrichte und Riedwiesen mussten einem hart verbauten Seeufer weichen, das Land- und Wasserlebensräume trennt. Auch der Auenwald ist vom Seeufer weitgehend isoliert. Bei den Brutvögeln fällt auf, dass aufgrund des Lebensraummangels vor allem Röhrichtspezialisten fehlen, es brüten hauptsächlich Arten, die als Generalisten gelten. Angesichts der bestehenden Defizite ist ein grosses Renaturierungs- und Aufwertungspotenzial vorhanden.

Störungen: Das Gebiet Gals wird intensiv von Freizeitsuchenden genutzt. Es befindet sich südlich des viel befahrenen Zihlkanals und wird auch von Erlach her rege besucht. Auf einem Luftbild von Google Earth lässt sich das Ausmass des Besucherdrucks erahnen (Abb. 13). Angesichts dieser für warme Hochsommertage repräsentativen Situation ist die Anzahl der Brutvogelarten im Gebiet erstaunlich hoch, wenn auch störungsempfindliche Arten kaum vertreten sind. Auch im Winter ist angesichts der Lage zwischen verschiedenen Hafenbereichen mit regelmässigen Fahrten von Booten, aber auch weiteren Wassersportaktivitäten zu rechnen (z.B. Kajak, SUP). Im Winter scheinen vor allem Arten wie Blässhuhn und Haubentaucher im Gebiet zu rasten und zu überwintern, die nicht fliegend auf Störungen reagieren. Die Bestandsentwicklung der Wasservögel im Gals scheint im Winterhalbjahr keinen eindeutigen Trend zu zeigen. Das Artenspektrum weist jedoch darauf hin, dass störungssensible Arten wie Tauchenten deutlich unterrepräsentiert sind, obwohl es sich bei Westwindlagen um eine windgeschützte, grundsätzlich gut geeignete Bucht handelt. Dies deutet darauf hin, dass das Gebiet insbesondere auf Grund der intensiven und zunehmend ganzjährigen Frequentierung durch den Menschen von störungssensiblen Wasservögeln kaum genutzt werden kann. Das Kriterium für die nationale Bedeutung wird derzeit von keiner Art erreicht, aber ein erhöhtes Potenzial ist unter anderem anhand der hohen Blässhuhn-Anzahlen durchaus erkennbar, denn das Blässhuhn nutzt ähnliche Nahrung wie die Tauchenten, ist aber weniger störungsanfällig.

Für störungssensible Wasservogelarten wie die Reiherente fehlen Bruthinweise. Doch zeigen die Brutnachweise bei der Kolbenente, dass das Gebiet durchaus ein Brutpotenzial für seltene Wasservögel hat. Vor allem die lagunenartigen Strukturen bieten potenzielle Lebensräume, auch für mausernde Wasservögel, die durch eine Störungsberuhigung aufgewertet werden könnten.



Abb. 13. Bootsansammlung (mind. 60) im Uferbereich des Gals. Quelle: Google Earth, Juni 2017.

9.3 Hagneckdelta

Lebensraum: Das Hagneckdelta und die angrenzenden Uferbereiche bieten vielfältige Lebensräume für Wasservögel und röhrichtbewohnende Vogelarten und insbesondere für rastende Watvögel. Im Bereich des linken Ufers des Hagneckdeltas besteht eine permanent sichtbare Insel, auf der sich in den letzten Jahren ein Auenwald gebildet hat. Je nach Wasserstand ist diese Insel durch eine ausgedehnte Kiesinsel mit dem Land verbunden. Diese Kiesfläche ist im Sommer wegen der Schneeschmelze bedingten Hochwässer der Aare/des Hagneckkanals meist vollständig überflutet und liegt im Winter grossflächig trocken. Im Frühjahr und Herbst sind unterschiedlich grosse Bereiche der Kiesflächen überströmt. Als Brutplatz sind die Kiesbänke für Watvögel wie Flussregenpfeifer und Flussuferläufer aus drei Gründen kaum nutzbar: (1) Die im Frühjahr ideal erscheinenden Kiesbänke werden vom üblichen Sommerhochwasser der Aare (des Hagneckkanals) überspült und stehen für eine erfolgreiche Brut nicht zur Verfügung; (2) Die starke Gehölzsukzession auf der permanenten Insel im linken Bereich der Mündung läuft den Lebensraumansprüchen dieser Arten zuwider; (3) Die schmalen verbleibenden Kiesstreifen werden regelmässig durch Bootsfahrer und Wassersportler beeinträchtigt. Die inzwischen verbesserte Geschiebedynamik scheint nicht ausreichend zu sein, um dynamische Prozesse der Deltabildung zu ermöglichen, welche eine Voraussetzung für eine Ansiedlung dieser Arten wären, sofern keine Massnahmen zur Artenförderung ergriffen werden.

Dem Inselbereich sind Flachwasserzonen vorgelagert. Auch im Bereich des rechten Mündungsarms sind ausgeprägte Flachwasserzonen vorhanden, die im Winter teilweise trockenfallen und Schlickbereiche freigeben. Diese bieten zahlreichen Wasservögeln ein reichhaltiges Nahrungsangebot. Östlich des Hagneckdeltas erreicht die Flachwasserzone etwa 500 m Breite. Dort sind innerhalb des Schilfufers Buchten und Lagunen vorhanden, die Vögeln Rückzugsgebiete, Nahrungs- und Bruthabitate bieten. Insgesamt ist der Ufersaum sehr divers. Landseits schliessen an den bis 150 m breiten Schilfgürtel einmal im Jahr gemähte, botanisch artenreiche Riedwiesen an. Potenzielle Verbesserungen für Brutvögel sind hier vom Pflegekonzept abhängig, dessen Bewertung jedoch nicht Gegenstand dieses Gutachtens ist.

Der Uferbereich «Strandbode» südwestlich des Hagneckdeltas weist schmale Schilfgürtel und Reste der Weichholzaue auf. Landseitig schliesst sich extensiv genutztes Grünland an, das ökologisch besser mit dem Ufer verzahnt sein könnte. Dem Gebiet Strandbode ist eine etwa 200 m breite Flachwasserzone vorgelagert. Für seltenere Brutvögel sind die Röhrichtbereiche zu schmal und der Übergang zum landseitigen Grünland zu abrupt. Das Gebiet weist bezüglich Lebensraumaufwertungen – sofern Grünland für ökologische Aufwertungen zur Verfügung steht – ein grosses Potenzial auf.

Störungen: Das Hagneckdelta wird von der Landseite her im linken Uferbereich des Hagneckkanals häufig als Rad- und Wanderweg genutzt. Speziell bei niedrigem Wasserstand wirken die trockenfallenden Kiesbereiche sehr anziehend auf Besuchende, obwohl landseits eine Beschilderung vorhanden ist, die das Betreten verbietet (Abb. 14). Das rechte Ufer des Hagneckdeltas und der bewaldete Bereich in der Mitte sind landseits seit der Renaturierung und dem Bau der Fischwanderhilfe gut vor Störungen und dem Betreten des Gebietes geschützt. Die Wasserflächen um das Delta sind ohne Einschränkungen für den Bootsverkehr und Wassersport nutzbar. Der Mündungsbereich weist eine magische Anziehungskraft für wassergebundene Freizeitaktivitäten auf. Öfters liegen im Sommer an die 100 Boote vor Anker (Abb. 15), oftmals mit entsprechenden Badeaktivitäten verbunden. Auch der Strandbode wird von der Wasserseite her intensiv genutzt. Die Wasserflächen vor dem Täuffeler Riet sind weniger intensiv genutzt, vermutlich aufgrund des seichten Wassers und entsprechender Unterwasservegetation, die das Einfahren ins Gebiet mechanisch erschwert. Möglicherweise ist überdies auch der schlickhaltige Seeboden nicht attraktiv, um vom Boot aus zu baden. Im Winter steigen die Bestandszahlen der überwinternden Wasservögel vor allem vor dem Täuffeler Riet derzeit stark an, obwohl das Gebiet seeseitig bislang noch keinen Schutz geniesst. Einige Arten erreichen allein in dieser Bucht nationale Bedeutung. Für störungsempfindliche Vogelarten ist es im Winter entscheidend, konstant ungestörte Bedingungen

vorzufinden. Diese positiven Entwicklungen beruhen vor allem auf einer Zunahme der Bestände von Reiherente, Kolbenente und Tafelente. Dieser positive Trend ist möglicherweise durch Umlagerungen innerhalb des Bielersees verursacht (in den anderen drei Gebieten werden teilweise sinkende Zahlen festgestellt), könnte aber auch einer Verlagerung von ehemals weiter südlich gelegenen Überwinterungsquartieren entsprechen. Auf diese gestiegene Bedeutung der Bucht sollte mit einer Anpassung der Schutzbestimmung reagiert werden. Im Zusammenhang mit dem Klimawandel könnte die Bedeutung des Bielersees künftig für überwinternde Wasservögel zunehmen. Zum einen verkürzen zahlreiche Wintergäste ihre Reise in den Süden zusehends. Zum anderen weist der Bielersee viele flache und damit für die Nahrungssuche attraktive Ufer auf. Steigende Wassertemperaturen im Winter führen zu weniger Ufervereisung und könnten dazu führen, dass der Bielersee und insbesondere die Bereiche mit flachen Ufern für überwinternde Wasservögel an Attraktivität gewinnen.

Bei den Brutvögeln herrscht im Bereich des Täuffeler Rieds eine hohe Vielfalt von Feuchtgebietsarten. Gewisse störungssensible Arten kommen im Gebiet aber nur in geringen Beständen vor (Tauchenten) oder es liegen trotz der Anwesenheit noch keine konkreten Bruthinweise vor (Schellente, Purpurreiher). Dies mag am Einfluss der intensiven Freizeitaktivitäten im Bereich des Hagneckdeltas und fehlenden Schutzregelungen liegen. Ein Einfluss des Bootsverkehrs und weiterer Freizeitaktivitäten ist auf röhrichtbewohnende Singvogelarten angesichts des bestehenden wasserseitigen Schutzes und der guten Deckungsmöglichkeiten im Schilf weitgehend auszuschliessen. Zur Mauserzeit im Spätsommer scheint das Gebiet für Wasservögel bislang keine wesentliche Rolle zu spielen oder sie ist anhand der Daten nicht erkennbar. Die Buchten im Täuffeler Riet würden den während des Federwechsels flugunfähigen Wasservögeln jedoch ideale Nahrungsgründe bieten, sofern die Ruhe gewährleistet ist.

Die Kiesflächen und Inselbereiche des Hagneckdeltas bilden einen speziellen Lebensraum, der im Mittelland kaum vorhanden und auch für den Bielersee einmalig ist. Sie bieten vor allem in den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst wichtige Lebensräume, sind aber für diverse Arten auch Winterquartier oder Brutplatz. Das Hagneckdelta hat eine herausragende Bedeutung für Limikolen in der Schweiz, sowohl bezüglich des Artenspektrums als auch der Anzahlen. Dies ist umso erstaunlicher, da das Gebiet stark von Störungen beeinträchtigt wird, sowohl von Land aus als auch vom Wasser her. Bei einer Störungsreduktion könnte die herausragende Bedeutung des Gebietes für rastenden Watvögel noch gestärkt werden.

Für Schellente und Gänsesäger sind die strömenden Abschnitte und Wasserflächen vor dem Delta wichtige Nahrungsgründe. Auch Tauchentrupps halten sich im Bereich des Windschattens der Inseln im Deltabereich zur Ruhe auf, sofern Störungen dies nicht verunmöglichen.

Strandbode: Vor dem Uferabschnitt Strandbode sind im Winter gelegentlich grössere Kolbenentenbestände zu beobachten. Die Anwesenheit der Kolbenente deutet darauf hin, dass im Gebiet ausreichend Nahrung vorhanden ist. Das Gebiet weist bei Störungsberuhigung ein erhöhtes Potenzial als Winterquartier auf.



Abb. 14. Person im Bereich der Kiesinseln im Hagneckdelta. Foto: Thomas Sattler.



Abb. 15. Bootsansammlung im Bereich der Kiesinseln im Hagneckdelta (oben; mind. 90 Boote) und dem Strandboden (unten; mind. 33 Boote). Quelle: Google Earth, Juni 2017.

9.4 Mörigenbucht

Lebensraum: Im Flachmoor nationaler Bedeutung befindet sich eine kleine Hafenanlage, die Liegeplätze für etwa 30 Boote bietet. Vor dem Hafen befinden sich weitere Bojenliegeplätze. Die Hafenanlage zerschneidet das Uferrohricht und fragmentiert somit Lebensräume für Vögel (Abb. 16).



Abb. 16. Hafenanlage innerhalb des national bedeutsamen Flachmoors Mörigenbucht. Fotos: Stefan Werner; Luftbild: Google Earth, Juni 2017.

Zudem befinden sich im südlichen Bereich der Mörigenbucht mindestens fünf breite Schneisen im Uferrohricht, meist entlang von kleinen Gräben. Die Schneisen werden häufig gemäht bzw. gemulcht und werden so kurzrasig gehalten. Sie sind selbst im Winter grün. Diese Schneisen bieten auch Prädatoren von Vögeln, Amphibien und Reptilien einen einfachen Zugang ins Röhricht. So wurde bei der Begehung im Juni 2021 eine lauernde Hauskatze beobachtet. Bei den Brutvögeln fällt auf, dass gewisse Röhrichtspezialisten fehlen – wie die Bartmeise – bzw. selten sind (Drosselrohrsänger, Rohrammer). Ein möglicher Grund mag neben der Distanz zum Hauptbrutgebiet, dem Heideweg, die Fragmentierung des

Schilfgürtels durch Hafenanlage und Schneisen sowie die dadurch bedingten Beeinträchtigungen sein (Störungen, Mähschneisen bieten verbesserten Zugang für Raubsäuger).

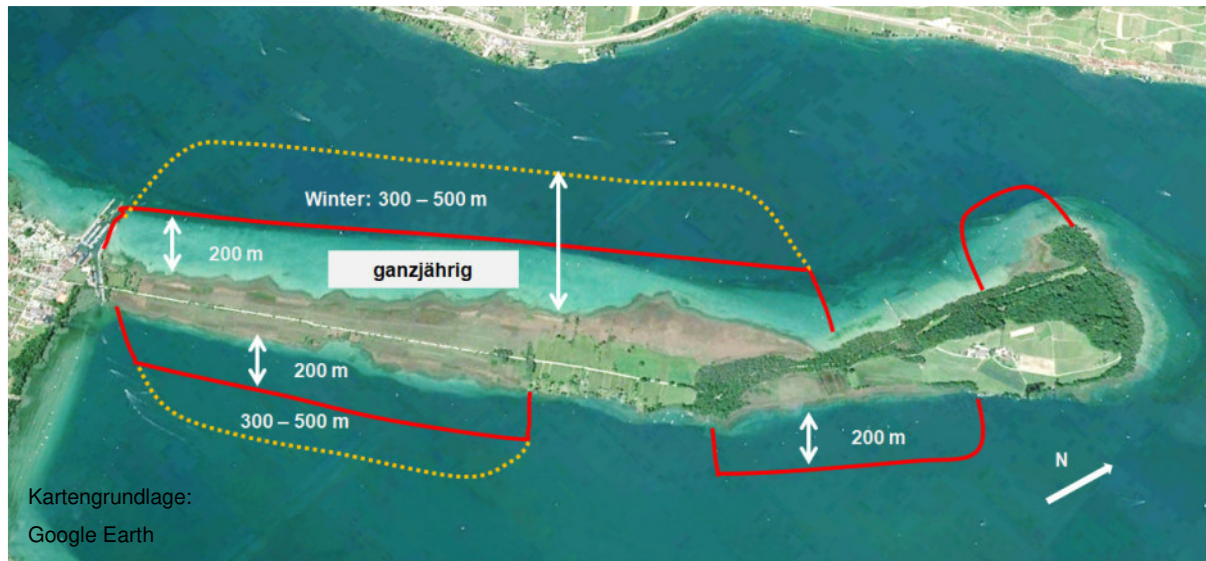


Abb. 17. Uferschneisen im Schilfgürtel des national bedeutsamen Flachmoors Mörigenbucht. Lebensräume werden fragmentiert und Prädatoren der Zugang erleichtert (rechts oben: eine Hauskatze). Fotos: Stefan Werner.

Störungen: Der Uferwanderweg führt zunächst am Nationalen Flachmoor entlang und dann durch dieses hindurch. Das Gebiet ist durch die Vegetation vor landseitigen Störungen durch Betreten oder Auswirkungen durch optische Störungen recht gut geschützt. Abgesehen von diesen regelmässigen Passanten gehen von der Hafenanlage und den Badeplätzchen Störungen der Wasserflächen und der betroffenen Röhrichtbereiche aus. Zudem besteht seeseitig kein spezieller Schutz der Wasserflächen vor Freizeitaktivitäten, doch werden die Flächen offenbar primär für Fahrten genutzt und sind weniger attraktiv zum Ankern wie das Hagneckdelta, Gals oder die St. Petersinsel. Im November zeigt sich bei der Entwicklung des Gesamtbestandes in der Mörigenbucht kein eindeutiger Trend, doch im Januar deutet sich ein rückläufiger Gesamtbestand an. Gewisse störungssensible Arten wie Reiher- und Tafelente zeigen dabei rückläufige Bestandszahlen wie auch die störungssensitive Schellente, die aber das Kriterium für die nationale Bedeutung noch immer erreicht. Die Kolbenentenbestände zeigen einen positiven Bestandstrend, was vor allem der veränderten Nahrungsgrundlage zuzuschreiben sein dürfte. Die Art ist auf Armleuchteralgen (Characeae) spezialisiert, die von der verbesserten Wasserqualität und geringen Nährstoffgehalten profitieren. Steigende Bestände der Kolbenente deuten darauf hin, dass im Gebiet ausreichend Nahrung vorhanden ist. Die rückläufigen Trends bei den beiden anderen Tauchenten im Winter dürften zumindest teilweise der intensiveren und zunehmend ganzjährigen Frequentierung durch den Menschen geschuldet sein. Das Gebiet weist ein erhöhtes Potenzial als Winterquartier auf. Für störungssensible Wasservogelarten fehlen Bruthinweise gewisser Arten. Die Brutnachweise der Kolbenente zeigen, dass das Gebiet durchaus ein Brutpotenzial für die seltenere Tafel- und Reiherenten hat. Aufgrund der exponierten Lage mit wenig Windschutz ist das Gebiet für Mauservögel vermutlich nicht sehr gut geeignet.

10. Empfehlungen

10.1 St. Petersinsel-Heideweg



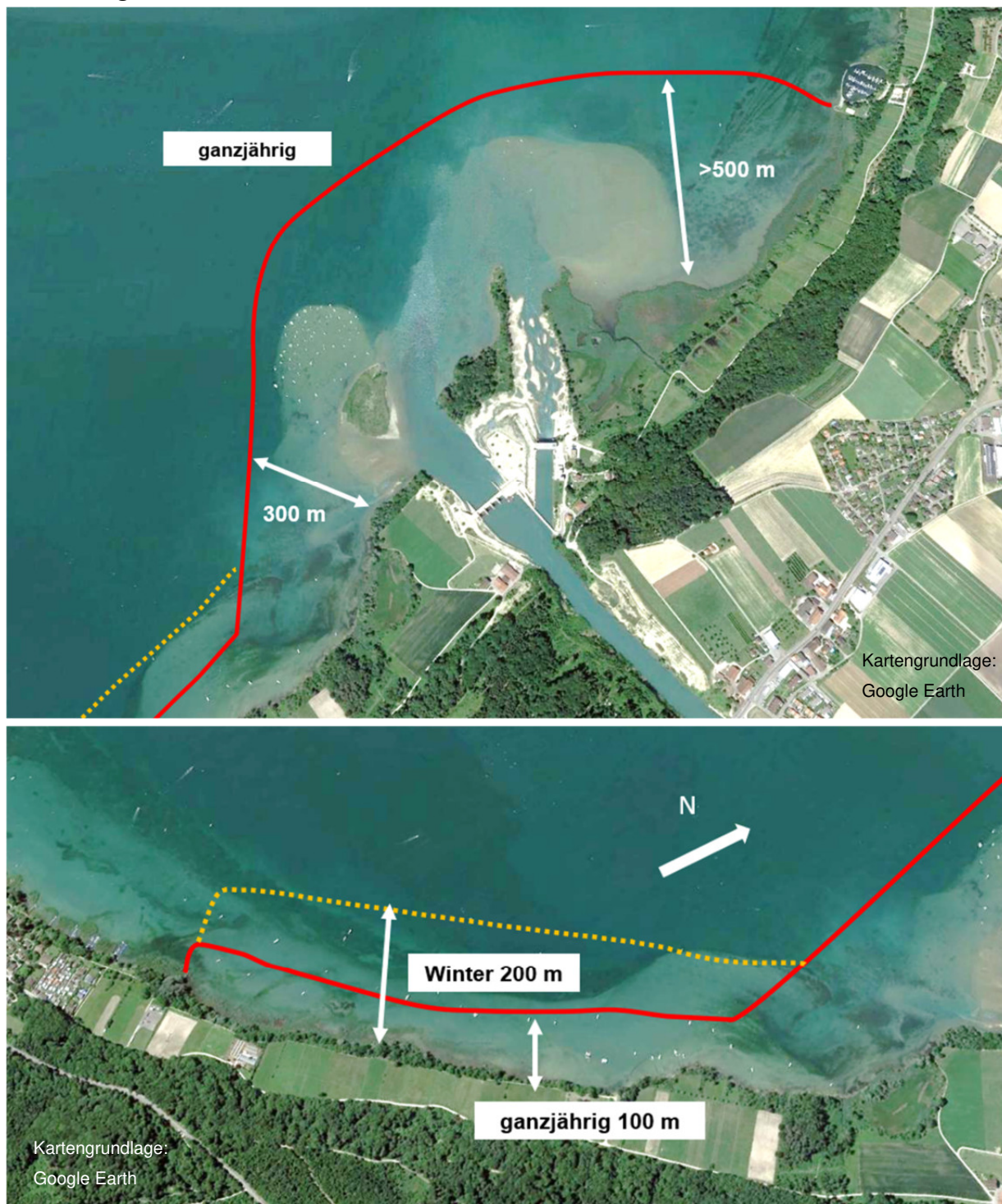
- Die Zonen, die von den Booten inklusive Kursschiffen nicht befahren werden dürfen, sollten aus Sicht des Vogelschutzes südlich des Heidewegs ausgedehnt und die Hechtenbucht ganzjährig in die Schutzzone eingeschlossen werden. Somit würde die einzige Bucht am Südufer, die als Lebensraum für Wasservögel erhöhtes Potenzial besitzt, vor Störungen geschützt und die Schutzzone würde nicht mehr in mehrere Bereiche fragmentiert werden.
- Die Bucht vor dem Schilfgürtel an der Nordspitze der St. Petersinsel sollte aus Sicht des Vogelschutzes ebenfalls mit einem ganzjährigen Fahrverbot belegt werden, da sich dort besonders geeignete Strukturen für Wasservögel befinden, idealerweise eine 300 m breite Wasserfläche.
- Die Schutzzone am Heideweg ist angesichts der Fluchtdistanzen von z.B. Tauchentenansammlungen von meist mehreren hundert Metern mit etwa 100 m bislang klar zu schmal, um diese ausreichend vor Störungen zu schützen. Gewisse Arten wie Kolbenenten reagieren im grossen Trupp zum Beispiel auf Stand Up Paddler bereits auf 1'000 m. Aus Sicht des Vogelschutzes ist daher eine Erweiterung der mit dem Verbot der Durchfahrt belegten Zone zu empfehlen. Die Schutzzone sollte ganzjährig mind. 200 m betragen, im Winter (vom 1.10. bis zum 15.3.) aber auf 300 bis 500 m ausgedehnt werden (Befahrung nur in Seemitte). Die Schutzzone sollte jegliche freizeitliche Nutzung möglichst einschränken, da nur konsequente Beruhigung eine Wirkung zeigt.
- Eine gute, selbsterklärende Markierung der mit Durchfahrtsverbot belegten Zonen ist zentral, damit sowohl Nutzer als auch Vögel ihre Zone erkennen können. Verstösse der Nutzer sind konsequent zu ahnden.
- Potenzielle landseitige Verbesserungen für Brutvögel sind vom Pflegekonzept der Riedwiesen und Röhrichte abhängig, dessen Bewertung nicht Gegenstand dieses Gutachtens ist.
- Artenförderungsmaßnahmen zugunsten des Fischadlers wären lokal durch Nisthilfen denkbar, eine Förderung von Lachmöwen und Flusseeeschwalben mithilfe von Brutflüssen erscheint aufgrund der Windexposition nicht sinnvoll.

10.2 Gals



- Der betreffende Uferabschnitt wird ab 2022 in einer weiteren Etappe ökologisch aufgewertet. Mit dem Bau von dem Ufer vorgelagerten Wellenbrechern soll die Akkumulation von Sedimenten (Auf-landung) gefördert werden, was zu einer Ausbreitung der Wasserröhrichte führen könnte. Im Zuge dieser Renaturierungen besteht die Chance, die neu entstehenden Lebensräume auch für störungs-sensible Arten nutzbar zu machen. In diesem Bereich könnten mit einer Beruhigung im Sommer störungssensiblere Brutvögel gefördert werden. Doch auch im Winter dürften Wintergäste von einer störungsfreien Zone profitieren, da diese Lebensräume bei Westwind sehr gut vor der Witterung schützen. Zur Förderung der Vögel ist eine ganzjährig störungsfreie Zone von der Einmündung des Zihlkanals bis zum Seestrand in mittlerem Abstand zum Ufer von mindestens etwa 200 Meter, besser aber 300 m zu empfehlen. In diesem Bereich sollten aus Sicht des Vogelschutzes möglichst keine Nutzungen, insbesondere durch wassersportliche Aktivitäten, erfolgen.
- Angesichts des grossen Freizeitdrucks wäre eine gute, selbsterklärende Markierung unabdingbar, ebenso wie ein konsequenter Vollzug bei Übertretungen.
- Im Perimeter erscheint aufgrund des Windschutzes die Förderung von Lachmöwe und Flussee-schwalbe möglich, sowohl mithilfe von Brutflößen als auch der Schüttung von Kiesinseln. Auf Brut-flößen ist die Ansiedlung der Mittelmeermöwe leichter zu verhindern. Voraussetzung ist jedoch eine Störungsberuhigung.

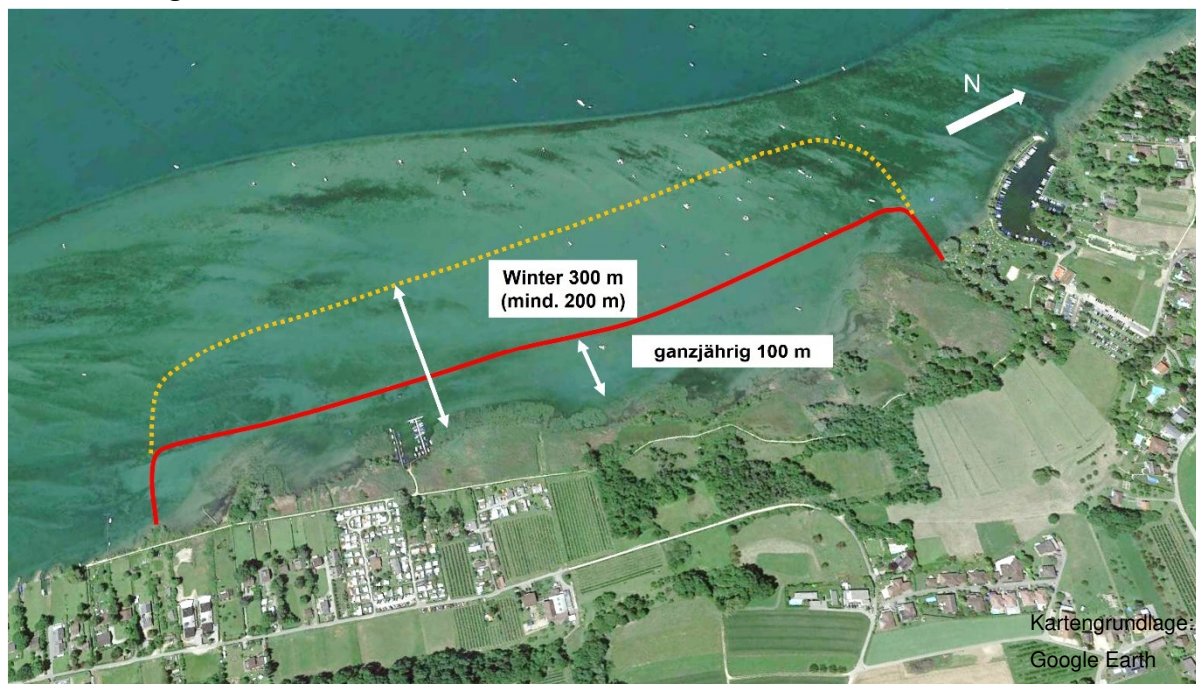
10.3 Hagneckdelta



- Aus Sicht des Vogelschutzes ist eine ganzjährig mit dem Verbot der Durchfahrt belegte Schutzzone zu empfehlen. Das Befahrungsverbot sollte jegliche freizeitliche Nutzung möglichst einschränken, da nur konsequente Beruhigung eine Wirkung zeigt. Aus Sicht des Vogelschutzes sollte seeseitig eine möglichst grossflächige Schutzzone eingerichtet werden.
- Insbesondere vor dem Täuffeler Riet sollte ein Bereich von mindestens 500 m Breite frei von Nutzungen gehalten werden, da diese Bucht als Lebensraum für Wasservögel besonders wertvoll ist und dort im Winter grosse Tauchentrupps ruhen, die vor Störungen geschützt werden sollten.

- Vor dem Hagneckdelta sollte seeseitig nahtlos ein Gebiet anschliessen, das für das Befahren mit Booten und anderen Wassersportgeräten sowie jegliche freizeitliche Nutzung verboten ist. Dafür sollte eine 300 m breite Wasserfläche vor Störungen beruhigt werden. Bei der allfälligen Ausweisung der Flächen ist die künftige Sedimentierung und Entwicklung des Hagneckdeltas zu beachten und eine dynamische Entwicklung des Perimeters sollte möglich sein.
- Das Betreten des Deltabereichs von Land aus muss künftig konsequent unterbunden werden. Kann dies durch eine eindeutige Signalisierung nicht erreicht werden, so ist über Möglichkeiten von physischen Barrieren nachzudenken (Holzzaun, Wassergraben) und die Besucherlenkung im Gebiet mittels geeigneter Massnahmen (offizielle Besucherpfade, Beobachtungs-Hide, etc.) zu optimieren.
- Der westlich vom Hagneckdelta gelegene Uferabschnitt Strandbode, der vom Hagneckdelta bis zu einem Molenrest etwa 150 m vor dem ersten Bootssteg bei Lüscherz reicht, weist ein Potenzial vor allem für Wintergäste auf und sollte daher im Winter (vom 1.10. bis 15.3.) auf mind. 200 m Breite frei von Störungen gehalten werden. Für den Schutz der Brutvögel wäre im Sommer (16.3. bis 30.9.) ein 100 m breiter Schutzstreifen ausreichend, da nur wenige Lebensräume für besonders störungsensible Wasservogelarten vorhanden sind. Die vorhandenen Brutvögel könnten dadurch aber besser vor möglichen Beeinträchtigungen durch Freizeitaktivitäten geschützt werden.
- Eine gute, selbsterklärende Markierung der mit Durchfahrtsverbot belegten Zonen ist zentral, damit sowohl Nutzer als auch Vögel ihre Zone erkennen können. Verstösse der Nutzer sind konsequent zu ahnden.
- Aufgrund des sommerlichen Hochwasserstands sind grosse Bereiche der Kiesfläche für Kiesbrüter in der Regel zur Brutzeit nicht erfolgreich nutzbar, da die bestehenden, offenen Kiesflächen überspült werden. Unsere Erfahrung zeigt zudem, dass die für Veränderungen nötige Dynamik aktuell nicht gewährleistet ist. So ist die permanente Kiesinsel inzwischen stark von Gehölzsukzession betroffen, was Bruten solch spezialisierter Arten verhindert. Falls der Geschiebetransport durch das Wehr künftig nicht so beeinflusst werden kann, dass von sich aus permanente, vegetationsarme Kiesinseln entstehen, sollten die bestehenden Inseln von Zeit zu Zeit von Vegetation befreit werden. Zur Förderung der beiden Watvogelarten Flussregenpfeifer und Flusssuferläufer (prioritäre Arten der Artenförderung) sollten alle drei bis fünf Jahre die aufkommenden Gehölze entfernt werden (z.B. durch Abschieben). Diese möglichen Eingriffe machen gleichzeitig jedoch eine Abwägung mit anderen Zielsetzungen für Flora/Fauna nötig.
- Zur Förderung von Lachmöwe und Flusssseeschwalbe liessen sich die bestehenden Nistflösse und deren Lage vor dem Täuffeler Ried vermutlich optimieren. So wäre eine Verschiebung in die Lagune im Täuffeler Ried denkbar. Eine abschliessende Beurteilung ist ohne spezifische Beurteilung hier allerdings nicht möglich.
- Zur Unterstützung der Wiederansiedlung des Fischadlers ist im März 2021 eine Nisthilfe im Hagneckdelta installiert worden, die jedoch von der Mittelmeermöwe zur Brut genutzt wurde. Weitere Fischadler-Nistplattformen im Bereich der angrenzenden Steilhangwälder sind denkbar, die als Lebensraum für diese Möwenart nicht in Frage kommen (siehe unsere Einschätzung vom 27.1.2021).

10.4 Mörigenbucht



- Aktuell befindet sich im Flachmoor «Am See» im südwestlichen Bereich ein Bootshafen mit etwa 30 Liegeplätzen. Es ist von einer Beeinträchtigung des Lebensraums auszugehen, die Röhrichtspezialisten einschränkt. Aus Sicht des Vogelschutzes würde die Verlegung des Hafens aus dem Flachmoor sowohl zu einer Lebensraumaufwertung als auch einer Störungsberuhigung führen.
- Die seeseitig des Uferwegs angelegten, breiten Mähschneisen in der Ufervegetation fragmentieren den Schilfgürtel. Diese Mähschneisen sollten möglichst einer natürlichen Vegetationsentwicklung überlassen werden. Eine gelegentliche Grabenpflege (alle 1–2 Jahre im Winter) zum Vermeiden eines Rückstaus ist vertretbar, allerdings auf geringerer Breite.
- Störungsempfindliche Brutvogelarten könnten durch das Einrichten einer seeseitigen Schutzzone besser geschützt werden. Zur Brutzeit wäre eine Zone mit einem Verbot der Durchfahrt für Boote und anderer Wasserfahrzeuge von mind. 100 m nötig. Auch weitere Nutzungen sollten möglichst reduziert werden.
- Im Winter (1.10. bis 15.3.) sollte die Schutzzone vor dem Schilfgürtel mindestens 200 m betragen, um überwinternden Wasservögeln eine Ruhezone zu bieten, idealerweise jedoch 300 m.
- Eine gute, selbsterklärende Markierung der mit Durchfahrtsverbot belegten Zonen ist zentral, damit sowohl Nutzer als auch Vögel ihre Zone erkennen können. Verstösse der Nutzer sind konsequent zu ahnden.

11. Literatur

- BAFU 2011: Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1103: 132 S.
- Bull, M. & T. Rödl (2018): Stand Up Paddling (SUP): Eine neue Trendsportart als Problem für überwinternde und rastende Wasservögel? *Berichte zum Vogelschutz* 55: 25–52.
- Dessborn, L., J. Elmgren & G. Englund (2011): Pike predation affects breeding success and habitat selection of ducks. *Freshwater Biol.* 56: 579–589.
- Döpfner, M. & H.-G. Bauer (2008): Störungen von Wasservögeln während der Schwingenmauser und deren Bedeutung für die Qualität eines Mauserquartieres – ein Vergleich zweier Gebiete am Bodensee. *Ornithol. Jahresh. Baden-Württ.* 24: 105–125.
- Frenzel, P. & K. H. Kolb (1990): Nocturnal feeding activity of *Aythya* and its impact on stream benthos. *Wader Study Group Bull.* 57: 12.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1. Gaviiformes – Phoenicopteriformes. 2., durchges. Aufl. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Hume, R. A. (1976): Reactions of goldeneyes to boating. *British Birds* 69: 178–179.
- Keller V., A. Gerber, H. Schmid, B. Volet & N. Zbinden (2010): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Umwelt-Vollzug Nr. 1019. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Keller, V. (1992): Schutzzonen für Wasservögel zur Vermeidung von Störungen durch Menschen: Wissenschaftliche Grundlagen und ihre Umsetzung in die Praxis. *Ornithologischer Beobachter* 89: 217–223.
- Krosigk, E. von & P. Köhler (2000): Langfristige Änderungen von Abundanz und räumlicher Verteilung mausernder Wasservogelarten nach Änderungen von Trophiestatus, Fischbesatz und Wasserstand im Ramsar-Gebiet «Ismaninger Speichersee mit Fischteichen». *Ornithol. Anz.* 39: 135–158.
- Madsen, J. (1995): Impacts of disturbance on migratory waterfowl. *Ibis* 137: 67–74.
- Maumary, L., L. Vallotton & P. Knaus (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte und Nos Oiseaux, Sempach und Montmolin.
- Møller, A. (2008): Flight distance and population trends in European breeding birds. *Behavioral Ecology* 19: 1095–1102.
- Platteeuw, M. & R. Henkens (1997): Possible impacts of disturbance of waterbirds: Individuals, populations and carrying capacity. *Wildfowl* 48: 225–236.
- Sattler, T. (2012): Zielarten und zielartenrelevante Massnahmen im Naturschutzgebiet Heideweg. Bericht zum Heideweg-Workshop vom 16.12.2011. Unpublizierter Bericht im Auftrag der Ala, der Berner Ala und der Abteilung Naturförderung des Amtes für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern.
- Schifferli, L. & M. Kestenholz (1995): Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von nationaler Bedeutung als Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiete – Revision 1995. *Ornithologischer Beobachter* 92: 413–433.
- Schmid, H., Leuenberger, M., Schifferli, L. & S. Birrer (1992): Limikolenrastplätze in der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte Sempach, 159 S.
- Spaar, R. & R. Ayé (2016) Strategie des Programms Artenförderung Vögel Schweiz, 2016–2020. Schweizerische Vogelwarte und Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Sempach & Zürich.

- Suter, W. (1982a): Die Bedeutung von Untersee-Ende/Hochrhein (Bodensee) als wichtiges Überwinterungsgewässer für Tauchenten (*Aythya*, *Bucephala*) und Blässhuhn (*Fulica atra*). Der Ornithologische Beobachter 79: 73–96.
- Suter, W. (1982b): Vergleichende Nahrungsökologie von überwinternden Tauchenten (*Bucephala*, *Aythya*) und Blässhuhn (*Fulica atra*) am Untersee-Ende/Hochrhein (Bodensee). Der Ornithologische Beobachter 79: 225–254.
- Tablado Z. & L. Jenni (2015): Determinants of uncertainty in wildlife responses to human disturbance. Biol. Rev. 92, 216–233.
- Tuite, C.H., Hanson, P. R. & O. Myrfyn (1984): Some ecological factors affecting winter wildfowl distribution on inland waters in England and Wales, and the influence of water-based recreation. Journal of Applied Ecology 21: 41–62.