

**Erhebung der ornithologischen Grundlagen zur
Erfüllung der naturschutzfachlichen Auflagen des
Flussbaulichen Gesamtprojekts an der Donau
östlich von Wien**

Erhebung des Ist-Zustandes relevanter Artengruppen und Ermittlung
von Indikatoren und Schwellenwerten

**Teil 2
Durchziehende und überwinternde
wassergebundene Vogelarten**

Norbert Teufelbauer & Gábor Wichmann

im Auftrag der via donau - Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH
und des Nationalparks Donau-Auen GmbH



Wien, Dezember 2009

Inhalt

Einleitung	2
Material und Methode	3
Untersuchungsgebiet und Untersuchungszeitraum	3
Zähldaten	3
Artenauswahl	4
Indikatoren und Schwellenwerte	5
Grundsätzliches: Welche Werte und warum?	5
Verwendete Indikatoren – Übersicht	6
Abgrenzung von Kerngebieten	7
Ergebnisse und Diskussion	8
Die Gemeinschaft wassergebundener Vogelarten im Untersuchungsgebiet	8
Gesamtbestände im Untersuchungsgebiet	8
Verteilung auf Flusskilometer	12
Vorschläge zur Evaluierung der Baumaßnahmen	20
Populations-Schwellenwerte des IST-Zustandes	20
Anleitung zur Interpretation	22
Literatur	25
Anhang	26
Anhang 1	27
Anhang 2	29

Einleitung

Aufgrund des Teilgutachtens Naturschutz der UVP-Behörde der NÖ Landesregierung entstand für die Einreichung der Detailpläne des Flussbaulichen Gesamtprojekts die Notwendigkeit, den Ist-Zustand für Zugvögel, Greifvögel, Kiesbrüter, Wasservögel sowie Steilwandbrüter zu erheben. Aufgrund diverser Unwägbarkeiten im Projekt wurden von den Gutachtern eine Beweissicherung und die Nennung von Schwellenwerten gefordert. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Winter-Wasservogelzählungen präsentiert – der IST-Zustand des Bestandes (Population) der im Nationalpark Donau-Auen durchziehenden bzw. überwinternden wassergebundenen Vogelarten. Grundlage sind die Daten der Wasservogel-Zählungen von BirdLife Österreich. Basierend auf diesen Ergebnissen werden Empfehlungen für Indikatoren und Schwellenwerte genannt, die die Basis für die Beurteilung der Maßnahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts in Bezug auf die Bestände wichtiger Arten darstellen („Populations-Schwellenwerte des IST-Zustandes“). Die Empfehlung von Lebensraum-Schwellenwerten (s. Schmidt 2009 für Kies- und Steilwandbrüter, bzw. Wichmann 2003) war nicht Ziel dieser Arbeit.

Material und Methode

Untersuchungsgebiet und Untersuchungszeitraum

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Flusskilometer 1874 bis 1921 der österreichischen Donau. Für den letzten Teil des Grenzabschnittes zur Slowakei (1872,3-1874) liegen so wenige Daten vor, dass eine Darstellung nicht sinnvoll ist. Darüber hinaus werden bei der Wasservogelzählung auch einige Abschnitte der Altarme der Donau sowie Teile der Nebenflüsse Schwechat und Fischa gezählt – diese werden hier ebenfalls ausgewertet (Tab. 2). In der Auswertung wird teilweise zwischen Donau-Flusskilometern und Zählgebieten ohne Kilometerierung unterschieden. Letztere umfassen die erwähnten Altarme der Donau sowie die erfassten Flussabschnitte von Schwechat und Fischa. Die Zählergebnisse der beiden letztgenannten Gewässerabschnitte wurden jedoch nicht getrennt nach Flusskilometern ausgewertet, da die Daten in den ersten Jahren des Untersuchungszeitraums nicht kilometerweise erfasst worden waren.

Der Untersuchungszeitraum dieser Arbeit umfasst die Zeitspanne der letzten zehn Winter (1999/2000 bis 2008/09).

Zähldaten

Datengrundlage dieser Studie sind die Zählergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung. Die Zählungen finden österreichweit von November bis März einmal pro Monat (in etwa zur Monatsmitte) statt und werden von BirdLife Österreich koordiniert. Weiterführende Informationen zu den Zählungen bieten bspw. die folgenden Arbeiten: Aubrecht & Böck 1985, Aubrecht & Winkler 1997, Teufelbauer 2008 und 2009.

Bei den Zählungen wird zwischen sitzenden und fliegenden Vögeln unterschieden. Der Anteil fliegender Vögel ist je nach Art verschieden (Tab. 1). Für die Erstellung der Bestandsschwellenwerte für das gesamte Gebiet wurden grundsätzlich alle Registrierungen verwendet. Dies bedeutet, dass insbesondere bei den mobilen Arten durch Doppelzählungen eine gewisse Überschätzung des Bestandes stattfinden könnte. Da die Zählmethode aber unverändert bleibt, sind die Trends hiervon nicht beeinflusst. Für die Ausweisung von Kerngebieten (s. u.) wurden in der Regel nur Beobachtungen von „sitzenden“ Vögeln verwendet, da diese naturgemäß einen stärkeren lokalen Bezug aufweisen als fliegende. Bei zwei Arten wurde aufgrund der Biologie der Arten sowie der eher geringen Individuenzahlen von dieser Vorgehensweise abgewichen: Bei Seeadler und Eisvogel wurden alle Registrierungen für die Ausweisung der Kerngebiete verwendet.

Besonders in den ersten Zähljahren wurden nicht alle Beobachtungen exakt kilometergenau verortet. Für die Ausweisung der Kerngebiete mussten diese Datensätze ausgeschieden werden (= maximal mögliche räumliche Auflösung für die Ausweisung), bei Schwellenwerten für das gesamte Gebiet wurden sie hingegen verwendet.

Tab. 1: Anteil als „fliegend“ registrierter Vögel an der Gesamtindividuenzahl im Untersuchungsgebiet in den Wintern 1999/00 bis 2008/09. Dargestellt sind nur in der Auswertung relevante Arten.

Art	Anteil	Art	Anteil
Sturmmöwe	35%	Schellente	9%
Silberreiher	33%	Pfeifente	8%
Lachmöwe	28%	Reiherente	7%
Weißkopfmöwe	27%	Stockente	6%
Kormoran	24%	Zwergsäger	6%
Seeadler	23%	Tafelente	4%
Gänsesäger	16%	Krickente	3%
Eisvogel	11%	Zwergtaucher	1%
Höckerschwan	11%	Blässhuhn	0%
Graureiher	10%	Schnatterente	0%

Artenauswahl

Die Einstufung „wassergebunden“ orientiert sich an der aktuell von BirdLife Österreich verwendeten Einstufung (s. Anhang). Bei den Wasservogelzählungen wurden in den Jahren 1999/00-2008/09 66 Arten bzw. Taxa erfasst. Schwellenwerte wurden nur für jenen Teil dieser Arten definiert, die aufgrund der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) als Schutzgüter im Nationalpark Donau-Auen definiert sind. Als Grundlage der Auswahl dient die Europaschutzgebietsverordnung (LGBI 5500/6-3). In der Verordnung werden Silberreiher und Zwergsäger als Schutzgüter namentlich genannt (§ 2 Abs. 2). Weiters sind aber aufgrund der Rolle der Donau-Auen als wichtiger Rast- und Überwinterungsplatz weitere Arten als Schutzgüter zu betrachten, die „im gegenständlichen Gebiet regelmäßig auftretenden Zugvogelarten“ (§ 2 Abs. 2). Haas & Langmantel (2008) zählen in ihrem Teilgutachten zur UVE „Flussbauliches Gesamtprojekt“ folgende Arten auf: Kormoran, Blässgans, Graugans, Saatgans, Höckerschwan, Pfeifente, Krickente, Stockente, Schellente, Tafelente, Schellente, Gänsesäger und Lachmöwe. Gegenüber dieser Artenliste wurden noch folgenden Veränderungen vorgenommen, die anschließend begründet werden (Tab. 6): Sturmmöwe, Weißkopfmöwe und Zwergtaucher wurden zusätzlich aufgenommen, die Gänsearten Saatgans, Blässgans, Graugans sowie unbestimmte Graue Gänse wurden nicht berücksichtigt. Sturmmöwe und Weißkopfmöwe nutzen ebenso wie die von Haas & Langmantel genannte Lachmöwe die ausgedehnten Schotterbänke im Gebiet (Alberner Schotterbank, Paradeisinsel, Turnhaufen) als Rastplätze und kommen dort in beträchtlichen Zahlen vor. Die Auswahl des Zwergtauchers stützt sich auf folgende Argumente: (1) die Bedeutung des Gebietes für die Art wird vermutlich unterschätzt (Untererfassung durch geringe Größe und Verhalten) und (2) die Art ist ein wichtiger Zeiger für strömungsberuhigte Bereiche (Wichmann 2003), die im Flussbaulichen Gesamtprojekt vermutlich stark beeinflusst werden. Gänse wurden hier nicht behandelt, da es sich bei dem Großteil der Beobachtungen um überfliegende Vögel handelt, die keinen Bezug zum Untersuchungsgebiet haben. In Summe ergeben sich damit 20 Arten, für die Schwellenwerte gebildet wurden; diese Gruppe wird in weiterer Folge als „relevante Arten“ bezeichnet (Tab. 6).

Besonders hingewiesen werden soll auf die nationale Bedeutung der Donau-Auen für mehrere Arten (Tab. 6). Diese folgt der Ausweisung von Aubrecht & Winkler (1997), die auf der Ebene der einzelnen Wasservogel-Zählgebiete (Tab. 2) durchgeführt wurde: Kormoran, Höckerschwan, Pfeifente, Krickente, Stockente und Schellente. Darüber hinaus sind auch die Bestände von Silberreiher, Seeadler und Eisvogel von überregionaler Bedeutung (z.B. Teufelbauer & Frank 2009, BirdLife Österreich, unpubl. Daten; diese Arten wurden von Aubrecht und Winkler 1997 nicht bearbeitet).

Anmerkung zur Systematik: Bei Großmöwen wurden nur das in der Systematik nicht mehr verwendete Taxon „Weißkopfmöwe“ ausgewertet, da von den heute gültigen Arten Mittel-

meermöwe und Steppenmöwe (1) aufgrund ihrer rezenten Beschreibung als Arten (z. B. Olsen & Larsen 2003) nur sehr wenige Daten vorliegen und (2) diese Artengruppe im Feld schwer bestimmbar ist, wodurch sich der „Laborjargon“ Weißkopfmöwe in den Zählungen bis heute gehalten hat.

Tab. 2: Im Projektgebiet liegende Gewässer(abschnitte), die bei der Internationalen Wasservogelzählung bearbeitet werden. Sitecode: Gebietscode der Wasservogelzählung.

Name	Sitecode	Im Nationalpark	EndKM	AnfangsKM
Donau: Wien	28	nein	1929	1917
Donau: Neue Donau-Mündung - Schwechatmündung	31	ja	1917	1913,7
Schwechat	32	ja	6	0
Donau: Schwechatmündung - Fischamündung	11	ja	1913,7	1904,7
Donau: Fischamündung	30	nein	4	0
Donau: Altarm Haslau (Traverse Haslau)	22	ja	-	-
Donau: Altarm Mitterhaufen (Mitterhaufen-Traverse)	37	ja	-	-
Donau: Altarm Regelsbrunn (Traverse Regelsbrunn)	21	ja	-	-
Donau: Regelsbrunn - Maria Ellend	12	ja	1904,7	1895
Donau: Wildungsmauer - Deutsch Altenburg	13	ja	1895	1886
Donau: Deutsch Altenburg – Wolfsthal	14	ja	1886	1872

Indikatoren und Schwellenwerte

Grundsätzliches: Welche Werte und warum?

Bei früheren Zählungen wurden keine Angaben zu „Nullzählungen“ gemacht, wodurch in den Daten nicht zwischen erfassten Flusskilometern ohne Antreffen einer Art und unbearbeiteten Kilometern unterschieden werden kann. Aus diesem Grund wurde die Verwendung von Mittelwerten oder Medianen weitgehend vermieden. Lediglich in der Charakterisierung der Populationen im Untersuchungsgebiet wurden auch Mittelwerte und Standardabweichungen dargestellt, bei der Interpretation sollte aber die hier geschilderte Datenstruktur berücksichtigt werden.

Die hier aufgestellten Indikatoren für die Populations-Schwellenwerte (s. u.) basieren im Wesentlichen auf zwei Parametern: der 10-Jahressumme aller beobachteten Vögel und die maximal bei einer Zählung festgestellte Anzahl. Diese Werte sind auch im Hinblick auf die Ziele der Untersuchung aussagekräftiger als Mittelwerte, da sie (1) das Lebensraum-Potential eines Zählgebietes/Flusskilometers aufzeigen können (Maximum) und (2) die für winterliche Wasservögel typischen Bestandsschwankungen zwischen den Jahren (z. B. Dvorak & Wichmann 2003) dämpfen (10-Jahressumme). Aus diesem Grund wurden auch keine konventionellen, jahrweisen Bestandstrends als Indikator verwendet.

10-Jahressummen und Maxima der meisten Arten korrelieren miteinander, s. Anhang 2. Da Maxima naturgemäß Einzelereignisse sind, die unter Umständen Ausreißer darstellen können, werden sie hier zusammen mit den 10-Jahressummen verwendet. Die Verwendung von 10-Jahressummen folgt der Vorgehensweise von Wichmann (2003), wo die Daten der Wasservogel-Zählungen im Hinblick auf die Nutzung von Uferstrukturen durch einzelne Arten untersucht wurden. Die Gesamt-Individuensumme über alle Arten wurde nicht als Indikator verwendet, da dieser Wert von den sehr wenigen kopfstarken Arten bestimmt wird (Stockente und Lachmöwe).

Verwendete Indikatoren – Übersicht

Der Populations-Schwellenwert einer Art kann auf verschiedene Weisen angegeben werden. Für den Zweck dieser Untersuchung haben wir mehrere Indikatoren erarbeitet (Tab. 3), die gemeinsam die geforderte Beurteilung der Maßnahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts in Bezug auf die Bestände wichtiger Arten möglich machen. Für jede Art wird jeder Indikator einer von drei Stufen zugeordnet, die einer gleich bleibenden, zunehmenden bzw. abnehmenden Population entsprechen (Details s. Kap. „Vorschläge zur Evaluierung der Baumaßnahmen“).

Für die Darstellung der Individuenzahlen wurden – wie oben dargelegt – Maxima und 10-Jahressummen verwendet (vgl. Tab. 8). Als Beurteilungsgrundlage soll in erster Linie das Maximum über die fünf Zählmonate verwendet werden, in der Mehrzahl der Fälle wurden – um einen besseren Überblick der Datenlage zu gewährleisten – daneben die Werte für alle fünf Monate dargestellt. Zur Definition von Kerngebieten s. nächstes Kapitel. Die Lage der Kerngebiete wurde nicht als Populationsschwellenwert vorgeschlagen, da für die Vögel im Gebiet unabhängig von der genauen Örtlichkeit vielmehr die gleich bleibende oder verbesserte Bestandsgröße in den Kerngebieten bedeutsam ist. Kerngebiete sind weiters auch über ihre strukturelle Qualität zu definieren (Studie der Universität Wien).

Die Schwellenwerte auf der Ebene des gesamten Untersuchungsgebietes wurden gerundet; die Vorgangsweise ist in Tab. 4 dokumentiert.

Tab. 3: Populations-Schwellenwerte – Übersicht. Details s. Text.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	dargestellt als	Nr	Verweis	
Einzelart	Bestand (Individuenzahl im gesamten Gebiet)	-	beobachtetes Maximum	1	Tab. 8	
			10-Jahressumme	2	Tab. 8	
	Kerngebiete	Anzahl	Anzahl		3	Tab. 9, Abb. 1
		relative Bedeutung (1)	Anteil am Gesamtgebiet*		4	Tab. 9
		relative Bedeutung (2)	Anteil am Gesamtbestand (über 10-Jahressumme)		5	Tab. 9
		Bestand	10-Jahressumme		6	Tab. 9

* Anteil der als Kerngebiete ausgewiesenen Stromkilometer bzw. Abschnitte an der Gesamtanzahl der Stromkilometer bzw. Abschnitte

Tab. 4: Rundungs-Prozedere bei der Bildung der Schwellenwerte für das gesamte Untersuchungsgebiet.

1.	Die beobachteten Werte bleiben entweder unverändert oder sie werden abgerundet.		
2.	Grundsätzlich sollte der Schwellenwert nicht um mehr als 5% vom tatsächlichen Wert abweichen (trifft bei wenigen Ausnahmen nicht zu).		
3.	Rundungsregeln für Zahlenbereiche:		
	untere Grenze	obere Grenze	Regel
	0	50	Unveränderte Übernahme.
	51	100	Rundung auf Fünfer an der Einerstelle.
	101	500	Rundung auf die Zehnerstelle.
	501	1000	Rundung auf Fünfer an der Zehnerstelle.
	1001	10000	Rundung auf die Hunderterstelle.
>10000		Rundung auf die Tausenderstelle.	

Abgrenzung von Kerngebieten

Für die relevanten Arten wurden in dieser Arbeit „Kerngebiete“ abgegrenzt. Grundsätzlich sollte ein Kerngebiet für den Bestand der Art im Gebiet eine besonders hohe Bedeutung haben, also einen in Bezug zum Flächenanteil am Gesamtgebiet überproportional hohen Anteil des Bestandes einer Art beherbergen. Für jede relevante Art wurden die Kerngebiete in mehreren Arbeitsschritten ermittelt:

1. 10-Jahressummen: Grundlage der Erstellung der Vorschläge für Kerngebiete waren die 10-Jahressummen der festgestellten Individuen der national bzw. regional bedeutenden Arten.
2. Abschnitte: Die Berechnung der 10-Jahressummen erfolgte für jeden Flusskilometer und für jedes Zählgebiet ohne Kilometrierung (Altarme Haslau, Mitterhaufen, Regelsbrunn sowie Mündungsbereiche von Schwechat und Fischa; Tab. 2). Diese Einheiten werden hier auch als „Abschnitte“ bezeichnet.
3. Zählmonate: Die 10-Jahressummen wurden für jeden Zählmonat erstellt.
4. Maxima: In weiterer Folge wurde für jeden Flusskilometer das Maximum der 10-Jahressummen über alle fünf Zählmonate ermittelt. Diese Werte können aus verschiedenen Zählmonaten stammen; sie stellen das jeweilige an diesem Abschnitt bestehende Lebensraum-Potential dar. Aus diesen Maxima wurden dann die Kerngebiete ermittelt (s. nachfolgender Schritt) und in Abb. 1 dargestellt. Neben dem Maximum für jeden Stromkilometer ist in Abb. 1 auch die Anzahl der Stromkilometer mit Maximalwerten für jeden Monat zu finden. Dadurch ergibt sich eine Art von Phänologie (Verteilung der Maxima).
5. Kerngebiets-Vorschläge: Aus der Verteilung der Maxima der 10-Jahressummen über alle Abschnitte (Flusskilometer und nicht-kilometrierte Gebiete) wurden zunächst alle Abschnitte mit Werten größer oder gleich dem 3. Quartil (=75 % aller Werte) als Kerngebiet nominiert. Da die Verteilungen der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet unterschiedlich sind, wurde diese Abgrenzung artspezifisch überarbeitet: (1) Die Verteilung der Maxima über das gesamte Untersuchungsgebiet wurde optisch kontrolliert und (2) das Verhältnis Summe der Maxima in Kerngebieten zur Summe der Maxima in den restlichen Gebieten zur Beurteilung herangezogen. Bei 18 der 20 relevanten Arten war es aufgrund eher lokaler Vorkommen im Untersuchungsgebiet sinnvoll, die Kerngebiete enger als das 3. Quartil abzugrenzen (z. B. Lachmöwe oder Krickente; s. auch Abb. 1) und bei zwei Arten wurde das 3. Quartil als ausreichend gute Abgrenzung angesehen (Stockente, Kormoran).
6. Die endgültige Auswahl der Kerngebiete wurde mittels folgender Parameter charakterisiert: (1) Anteil des Kerngebietes am Gesamtgebiet: „Anteil Abschnitte“ (52 Einheiten: einzelne Flusskilometer und Gebiete ohne Kilometrierung; s. Tab. 2) und (2) „Anteil Bestand“: Anteil des Bestandes in den Kerngebieten (Summe über alle Abschnitte) am Gesamtbestand, berechnet als mittlerer Unterschied zwischen den Individuenzahlen der einzelnen Zählmonate. Für die Darstellung wurden wie für die Berechnung nur km-genau verortete Zählraten verwendet.

Ergebnisse und Diskussion

Die Gemeinschaft wassergebundener Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Gesamtbestände im Untersuchungsgebiet

Die Gemeinschaft der im Gebiet am Durchzug rastenden bzw. überwinterten wassergebundenen Vogelarten umfasste im Untersuchungszeitraum 66 Taxa. In Tab. 5 und 6 sind die Kennwerte für jeden der fünf Zählmonate einzeln bzw. gesamt aufgelistet. Pro Zählung wurden maximal 32 Taxa erfasst, die größte an einem Zähltermin erfasste Individuenzahl betrug etwa 10.000. Arten- und Individuenzahlen verändern sich im Lauf des Winters; im Mittel der letzten zehn Jahre erreichen beide im Jänner ihr Maximum (Tab. 7).

Tab. 5: Übersicht der wassergebundenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet (1) – Individuenzahlen und Phänologie aller festgestellte Arten in den Zählmonaten November bis März für die zehn Winter 1999/2000 bis 2008/09. Min. minimal festgestellte Anzahl, Max. maximal festgestellte Anzahl, Max-Jahr Jahr in dem das Maximum auftrat, Mw. mittlere Anzahl, Stabw. Standardabweichung, Sum. 10-Jahressumme.

Art	Mw.	Stabw.	Sum.	Min.	Max.
November					
Sterntaucher					
Prachtaucher	1,0		1	1	1
Zwergtaucher	19,3	12,7	174	3	40
Haubentaucher	1,0	0,0	2	1	1
Rothalstaucher	1,0		1	1	1
Ohrentaucher					
Kormoran	366,3	257,0	3.297	70	907
Zwergscharbe					
Rohrdommel					
Silberreiher	16,1	12,2	129	1	36
Graureiher	36,2	25,0	326	3	78
Höckerschwan	22,6	21,0	181	2	66
Singschwan					
Saatgans	30,5	41,7	61	1	60
Blässgans	43,3	70,5	173	1	148
Graugans	64,1	58,3	449	15	165
Graue Gänse indet.	100,0		100	100	100
Gänsehybrid	1,0		1	1	1
Hausgans					
Rothalsgans	1,0		1	1	1
Pfeifente	20,1	33,8	141	1	96
Schnatterente	2,0	0,8	8	1	3
Krickente	62,6	43,5	563	4	123
Stockente	2.149,8	1.028,9	19.348	811	3.550
Stockenten-Hybrid	5,5	3,5	11	3	8
Hausente	1,0		1	1	1
Spießente					
Knäkenente					
Löffelente					
Ente indet.					
Kolbenente	1,0		1	1	1
Tafelente	6,7	5,5	20	3	13
Moorente					
Reiherente	11,7	9,0	70	1	25
Bergente	1,0		1	1	1
Eisente					
Samtente					
Schellente	16,0	27,5	128	1	75
Zwergsäger					

Art	Mw.	Stabw.	Sum.	Min.	Max.
Mittelsäger					
Gänsesäger	5,8	8,1	35	1	22
Seeadler	2,7	1,6	24	1	6
Teichhuhn	3,3	2,4	23	1	8
Blässhuhn	3,8	3,4	15	1	8
Kiebitz					
Bekassine	1,0		1	1	1
Rotschenkel	1,0		1	1	1
Waldwasserläufer	1,0	0,0	2	1	1
Bruchwasserläufer					
Flussuferläufer	1,0		1	1	1
Zwergmöwe	1,0		1	1	1
Lachmöwe	751,8	430,4	6.766	34	1.235
Sturmmöwe	170,4	320,9	1.363	2	958
Heringsmöwe	7,0		7	7	7
Weisskopfmöwe	207,7	225,8	1.869	3	609
Steppenmöwe					
Mittelmeermöwe	19,0		19	19	19
Silbermöwe	1,0		1	1	1
Mantelmöwe	1,0		1	1	1
Möwe indet.	1,0		1	1	1
Eisvogel	5,6	4,8	45	1	15
Wiesenpieper	1,0		1	1	1
Bergpieper	1,0		1	1	1
Gebirgsstelze	2,0	1,0	6	1	3
Bachstelze	1,3	0,5	5	1	2
Rohrhammer					
Dezember					
Sterntaucher					
Prachtaucher					
Zwergtaucher	16,5	9,1	132	6	31
Haubentaucher	2,7	2,1	8	1	5
Rothalstaucher					
Ohrentaucher	2,0	1,4	4	1	3
Kormoran	356,8	227,8	3.211	35	656
Zwergscharbe					
Rohrdommel					
Silberreiher	17,9	19,1	161	1	56
Graureiher	31,4	20,9	283	9	66
Höckerschwan	68,7	62,8	618	7	173

Art	Mw.	Stabw.	Sum.	Min.	Max.
Singschwan	4,0		4	4	4
Saatgans	45,7	64,7	137	2	120
Blässgans	49,3	65,0	197	1	145
Graugans	17,2	20,7	103	1	54
Graue Gänse indet.					
Gänsehybrid	1,0		1	1	1
Hausgans					
Rothalsgans					
Pfeifente	19,9	20,5	139	1	56
Schnatterente	8,6	10,3	43	1	26
Krickente	120,7	51,0	1.086	48	204
Stockente	3.521,0	1.588,9	31.689	1.554	6.246
Stockenten-Hybrid	1,0		1	1	1
Hausente					
Spießente	1,0	0,0	2	1	1
Knäkente					
Löffelente					
Ente indet.					
Kolbenente	7,5	7,8	15	2	13
Tafelente	3,9	2,4	27	1	8
Moorente	5,0		5	5	5
Reiherente	8,8	10,1	79	1	34
Bergente					
Eisente	1,0		1	1	1
Samtente					
Schellente	186,2	158,8	1.676	25	479
Zwergsäger	5,0	2,6	20	2	8
Mittelsäger					
Gänsesäger	46,7	23,5	420	12	91
Seeadler	6,3	5,0	57	1	17
Teichhuhn	2,3	1,5	7	1	4
Blässhuhn	18,3	25,5	110	1	55
Kiebitz					
Bekassine					
Rotschenkel					
Waldwasserläufer	1,8	0,8	9	1	3
Bruchwasserläufer	1,0		1	1	1
Flussuferläufer	1,0		1	1	1
Zwergmöwe					
Lachmöwe	1.002,6	835,0	9.023	321	3.038
Sturmmöwe	162,8	195,5	1.465	3	534
Heringsmöwe					
Weisskopfmöwe	38,0	25,4	342	14	75
Steppenmöwe	2,0		2	2	2
Mittelmeermöwe					
Silbermöwe					
Mantelmöwe					
Möwe indet.	1.000,0		1.000	1.000	1.000
Eisvogel	3,8	1,9	19	2	7
Wiesenpieper					
Bergpieper	4,2	5,5	21	1	14
Gebirgsstelze	1,0	0,0	2	1	1
Bachstelze	2,3	1,5	7	1	4
Rohrhammer	1,0	0,0	2	1	1
Jänner					
Sternaucher	1,0	0,0	2	1	1
Prachtaucher					
Zwergtaucher	30,3	18,3	303	15	75
Haubentaucher	3,5	3,3	14	1	8
Rothalstaucher					
Ohrentaucher					
Kormoran	290,6	112,2	2.906	120	447
Zwergscharbe	1,0		1	1	1
Rohrdommel					
Silberreiher	6,6	7,6	66	1	26
Graureiher	18,5	15,2	185	4	57
Höckerschwan	57,8	42,7	578	10	136

Art	Mw.	Stabw.	Sum.	Min.	Max.
Singschwan	1,0	0,0	2	1	1
Saatgans	33,5	46,0	67	1	66
Blässgans	19,3	27,6	116	1	70
Graugans	50,0	42,6	350	2	125
Graue Gänse indet.	771,0		771	771	771
Gänsehybrid					
Hausgans					
Rothalsgans					
Pfeifente	26,8	27,3	268	2	90
Schnatterente	10,7	10,1	75	3	33
Krickente	122,8	51,5	1.228	25	206
Stockente	3.647,0	1.678,6	36.470	1.796	6.755
Stockenten-Hybrid	6,5	3,5	13	4	9
Hausente	1,0		1	1	1
Spießente	1,0	0,0	2	1	1
Knäkente					
Löffelente					
Ente indet.					
Kolbenente	1,0	0,0	2	1	1
Tafelente	51,8	68,3	518	1	221
Moorente					
Reiherente	63,6	112,3	636	3	380
Bergente	1,0		1	1	1
Eisente	1,0		1	1	1
Samtente	1,0		1	1	1
Schellente	392,8	263,0	3.928	63	991
Zwergsäger	12,4	13,5	99	1	42
Mittelsäger	1,3	0,6	4	1	2
Gänsesäger	78,8	34,9	788	39	150
Seeadler	8,4	8,1	84	2	28
Teichhuhn	3,7	3,2	33	1	10
Blässhuhn	77,3	83,6	696	4	241
Kiebitz					
Bekassine	2,0		2	2	2
Rotschenkel					
Waldwasserläufer	1,6	0,7	13	1	3
Bruchwasserläufer					
Flussuferläufer					
Zwergmöwe					
Lachmöwe	950,2	550,3	9.502	205	1.795
Sturmmöwe	249,5	136,3	2.495	25	473
Heringsmöwe					
Weisskopfmöwe	48,2	72,7	482	3	241
Steppenmöwe					
Mittelmeermöwe					
Silbermöwe					
Mantelmöwe					
Möwe indet.					
Eisvogel	3,4	3,0	17	1	8
Wiesenpieper					
Bergpieper	7,0	7,4	35	1	19
Gebirgsstelze	2,0	0,0	6	2	2
Bachstelze	2,8	1,9	14	1	6
Rohrhammer					
Februar					
Sternaucher					
Prachtaucher					
Zwergtaucher	16,9	8,1	169	6	28
Haubentaucher	1,0		1	1	1
Rothalstaucher					
Ohrentaucher					
Kormoran	205,9	64,6	2.059	70	322
Zwergscharbe					
Rohrdommel					
Silberreiher	10,3	14,3	72	1	41
Graureiher	15,9	9,7	159	2	36
Höckerschwan	38,3	30,8	383	9	111

Art	Mw.	Stabw.	Sum.	Min.	Max.
Singschwan					
Saatgans	27,0		27	27	27
Blässgans	2,5	0,7	5	2	3
Graugans	16,3	13,8	98	1	34
Graue Gänse indet.					
Gänsehybrid	1,0		1	1	1
Hausgans	2,0		2	2	2
Rothalsgans					
Pfeifente	18,0	18,4	162	1	62
Schnatterente	7,4	5,1	59	1	16
Krickente	96,6	41,8	966	44	170
Stockente	2.602,6	1.020,6	26.026	1.491	4.186
Stockenten-Hybrid	4,7	2,3	14	2	6
Hausente					
Spießente					
Knäkente					
Löffelente					
Ente indet.					
Kolbenente	1,0	0,0	2	1	1
Tafelente	5,0	4,0	40	1	14
Moorente					
Reiherente	30,4	26,4	304	2	90
Bergente	3,0		3	3	3
Eisente	1,0		1	1	1
Samtente	1,0		1	1	1
Schellente	234,9	155,9	2.349	70	440
Zwergsäger	7,2	6,4	36	2	17
Mittelsäger					
Gänsesäger	59,3	30,3	593	16	112
Seeadler	4,0	2,1	40	1	7
Teichhuhn	3,3	2,8	26	1	10
Blässhuhn	47,9	59,1	479	1	162
Kiebitz					
Bekassine					
Rotschenkel					
Waldwasserläufer	2,0	1,4	4	1	3
Bruchwasserläufer					
Flussuferläufer					
Zwergmöwe	1,0		1	1	1
Lachmöwe	863,2	721,2	8.632	25	2.410
Sturmmöwe	340,0	378,1	3.400	41	1.313
Heringsmöwe					
Weisskopfmöwe	12,3	11,7	86	2	36
Steppenmöwe					
Mittelmeermöwe	1,0		1	1	1
Silbermöwe					
Mantelmöwe					
Möwe indet.					
Eisvogel	1,5	0,7	3	1	2
Wiesenpieper					
Bergpieper	2,0	1,4	8	1	4
Gebirgsstelze	1,3	0,6	4	1	2
Bachstelze	3,8	6,3	19	1	15
Rohrhammer					
März					
Sterntaucher					
Prachtaucher					
Zwergtaucher	10,0	6,0	90	3	20
Haubentaucher	1,8	0,8	9	1	3
Rothalstaucher					
Ohrentaucher					
Kormoran	104,0	44,9	1.040	47	174
Zwergscharbe					
Rohrdommel	1,0		1	1	1
Silberreiher	4,8	4,8	38	1	14
Graureiher	16,3	7,2	163	8	28
Höckerschwan	12,6	6,9	126	3	22

Art	Mw.	Stabw.	Sum.	Min.	Max.
Singschwan					
Saatgans	1,0		1	1	1
Blässgans	1,0		1	1	1
Graugans	7,0	12,0	49	1	34
Graue Gänse indet.					
Gänsehybrid					
Hausgans	2,0		2	2	2
Rothalsgans					
Pfeifente	9,6	7,2	67	1	21
Schnatterente	6,7	4,8	40	1	13
Krickente	68,0	53,0	680	9	169
Stockente	808,8	455,3	8.088	237	1.530
Stockenten-Hybrid	5,0	1,7	15	4	7
Hausente					
Spießente	5,5	3,5	11	3	8
Knäkente	6,0	1,4	12	5	7
Löffelente	2,0	1,4	4	1	3
Ente indet.	1,0		1	1	1
Kolbenente	6,0		6	6	6
Tafelente	5,8	4,7	29	2	14
Moorente					
Reiherente	24,7	33,6	247	1	109
Bergente					
Eisente					
Samtente					
Schellente	67,3	104,7	673	3	330
Zwergsäger	4,6	3,6	23	1	9
Mittelsäger	1,0		1	1	1
Gänsesäger	40,5	34,7	405	5	94
Seeadler	2,8	1,3	17	1	4
Teichhuhn	1,2	0,4	6	1	2
Blässhuhn	22,8	15,4	182	1	44
Kiebitz	62,0		62	62	62
Bekassine					
Rotschenkel					
Waldwasserläufer	1,7	1,2	5	1	3
Bruchwasserläufer					
Flussuferläufer					
Zwergmöwe					
Lachmöwe	1.180,8	1.919,3	11.808	186	6.580
Sturmmöwe	172,8	183,0	1.728	1	515
Heringsmöwe					
Weisskopfmöwe	4,0	2,9	20	1	8
Steppenmöwe					
Mittelmeermöwe					
Silbermöwe					
Mantelmöwe					
Möwe indet.					
Eisvogel	1,3	0,5	5	1	2
Wiesenpieper					
Bergpieper					
Gebirgsstelze	3,4	2,3	17	1	7
Bachstelze	22,8	20,2	182	2	67
Rohrhammer	4,5	2,1	9	3	6

Tab. 6: Übersicht der wassergebundenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet (2) – Maximalbestände aller in den Wintern 1999/2000 bis 2008/09 festgestellten Arten, berechnet über alle fünf Zählmonate (Daten aus Tab. 5).). Es wurde immer jener Monat dargestellt, der den höchsten Wert aufwies. Maximum: der höchste bei einer Zählung aufgetretene Wert. Max. maximal festgestellte Anzahl, Mw. mittlere Anzahl, Stabw. Standardabweichung. Monat: jener Monat, der den höchsten kennwert lieferte. Relevant: Für diese Art wurden artspezifische Schwellenwerte erstellt (**Fett**: Bestand mit nationaler Bedeutung).

Art	Mittelwert			10-Jahressumme		Maximum		relevant
	Mw.	Stabw.	Monat	Summe	Monat	Max.	Monat	
Sternaucher	1,0	0,0	1	2	1	1	1	
Prachtaucher	1,0		11	1	11	1	11	
Zwergtaucher	30,3	18,3	1	303	1	75	1	ja
Haubentaucher	3,5	3,3	1	14	1	8	1	
Rothalstaucher	1,0		11	1	11	1	11	
Ohrentaucher	2,0	1,4	12	4	12	3	12	
Kormoran	366,3	257,0	11	3.297	11	907	11	ja
Zwergscharbe	1,0		1	1	1	1	1	
Rohrdommel	1,0		3	1	3	1	3	
Silberreiher	17,9	19,1	12	161	12	56	12	ja
Graureiher	36,2	25,0	11	326	11	78	11	ja
Höckerschwan	68,7	62,8	12	618	12	173	12	ja
Singschwan	4,0		12	4	12	4	12	
Saatgans	45,7	64,7	12	137	12	120	12	
Blässgans	49,3	65,0	12	197	12	148	11	
Graugans	64,1	58,3	11	449	11	165	11	
Graue Gänse indet.	771,0		1	771	1	771	1	
Gänsehybrid	1,0		11, 12, 2	1	11, 12, 2	1	11, 12, 2	
Hausgans	2,0		2, 3	2	2, 3	2	2, 3	
Rothalsgans	1,0		11	1	11	1	11	
Pfeifente	26,8	27,3	1	268	1	96	11	ja
Schnatterente	10,7	10,1	1	75	1	33	1	ja
Krickente	122,8	51,5	1	1.228	1	206	1	ja
Stockente	3.647,0	1.678,6	1	36.470	1	6.755	1	ja
Stockenten-Hybrid	6,5	3,5	1	15	3	9	1	
Hausente	1,0		11, 1	1	11, 1	1	11, 1	
Spießente	5,5	3,5	3	11	3	8	3	
Knäkente	6,0	1,4	3	12	3	7	3	
Löffelente	2,0	1,4	3	4	3	3	3	
Ente indet.	1,0		3	1	3	1	3	
Kolbenente	7,5	7,8	12	15	12	13	12	
Tafelente	51,8	68,3	1	518	1	221	1	ja
Moorente	5,0		12	5	12	5	12	
Reiherente	63,6	112,3	1	636	1	380	1	ja
Bergente	3,0		2	3	2	3	2	
Eisente	1,0		12, 1, 2	1	12, 1, 2	1	12, 1, 2	
Samtente	1,0		1, 2	1	1, 2	1	1, 2	
Schellente	392,8	263,0	1	3.928	1	991	1	ja
Zwergsäger	12,4	13,5	1	99	1	42	1	ja
Mittelsäger	1,3	0,6	1	4	1	2	1	
Gänsesäger	78,8	34,9	1	788	1	150	1	ja
Seeadler	8,4	8,1	1	84	1	28	1	ja
Teichhuhn	3,7	3,2	1	33	1	10	1, 2	
Blässhuhn	77,3	83,6	1	696	1	241	1	Ja
Kiebitz	62,0		3	62	3	62	3	
Bekassine	2,0		1	2	1	2	1	
Rotschenkel	1,0		11	1	11	1	11	
Waldwasserläufer	2,0	1,4	2	13	1	3	12, 1, 2, 3	
Bruchwasserläufer	1,0		12	1	12	1	12	
Flussuferläufer	1,0		11, 12	1	11, 12	1	11, 12	

Art	Mittelwert			10-Jahressumme		Maximum		relevant
	Mw.	Stabw.	Monat	Summe	Monat	Max.	Monat	
Zwergmöwe	1,0		11, 2	1	11, 2	1	11, 2	
Lachmöwe	1.180,8	1.919,3	3	11.808	3	6.580	3	ja
Sturmmöwe	340,0	378,1	2	3.400	2	1.313	2	ja
Heringsmöwe	7,0		11	7	11	7	11	
Weisskopfmöwe	207,7	225,8	11	1.869	11	609	11	ja
Steppenmöwe	2,0		12	2	12	2	12	
Mittelmeermöwe	19,0		11	19	11	19	11	
Silbermöwe	1,0		11	1	11	1	11	
Mantelmöwe	1,0		11	1	11	1	11	
Möwe indet.	1.000,0		12	1.000	12	1.000	12	
Eisvogel	5,6	4,8	11	45	11	15	11	ja
Wiesenpieper	1,0		11	1	11	1	11	
Bergpieper	7,0	7,4	1	35	1	19	1	
Gebirgsstelze	3,4	2,3	3	17	3	7	3	
Bachstelze	22,8	20,2	3	182	3	67	3	
Rohrammer	4,5	2,1	3	9	3	6	3	

Tab. 7: Übersicht der Wasservogelgemeinschaft im Untersuchungsgebiet (3) – festgestellte Artenzahlen und Gesamt-Individuenzahlen in den Wintern 1999/2000 bis 2008/09. Max. maximal festgestellte Anzahl, Min. minimal festgestellte Anzahl, Mw. mittlere Anzahl, Stabw. Standardabweichung, Sum. 10-Jahressumme.

Monat	Mw.	Stabw.	Sum.	Min.	Min-Jahr	Max.	Max-Jahr
Artenzahl							
Nov	21,6	3,8	47	15	2000, 2006	27	2001, 2005, 2007, 2009
Dez	23,3	5,7	42	13	2000	32	2002
Jän	25,8	2,9	42	22	2001, 2003, 2004, 2006, 2008	30	2008
Feb	22,0	2,8	38	17	2002, 2004	27	2001, 2005, 2007, 2009
Mär	21,5	3,3	39	15	2000, 2006	27	2001, 2005, 2007, 2009
Max.	25,8	2,9	47	22		32	
Individuenzahl							
Nov	3.931	1.913	35.376	1.126	2006	6.478	2003
Dez	5.792	2.440	52.130	2.176	2000	10.032	2002
Jän	6.278	2.369	62.775	2.765	2007	10.044	2001
Feb	4.624	1.788	46.235	2.493	2007	8.070	2003
Mär	2.586	2.296	25.863	607	2008	8.639	2003
Max.	6.278	2.369	62.775	2.765		10.044	

Verteilung auf Flusskilometer

In diesem Kapitel wird die Verteilung der relevanten wassergebundenen Vogelarten auf einzelne Flusskilometer der Donau dargestellt. Die bearbeiteten Altarme ohne Kilometrierung (s. Tab. 2) sind ebenfalls dargestellt (Abb. 1).

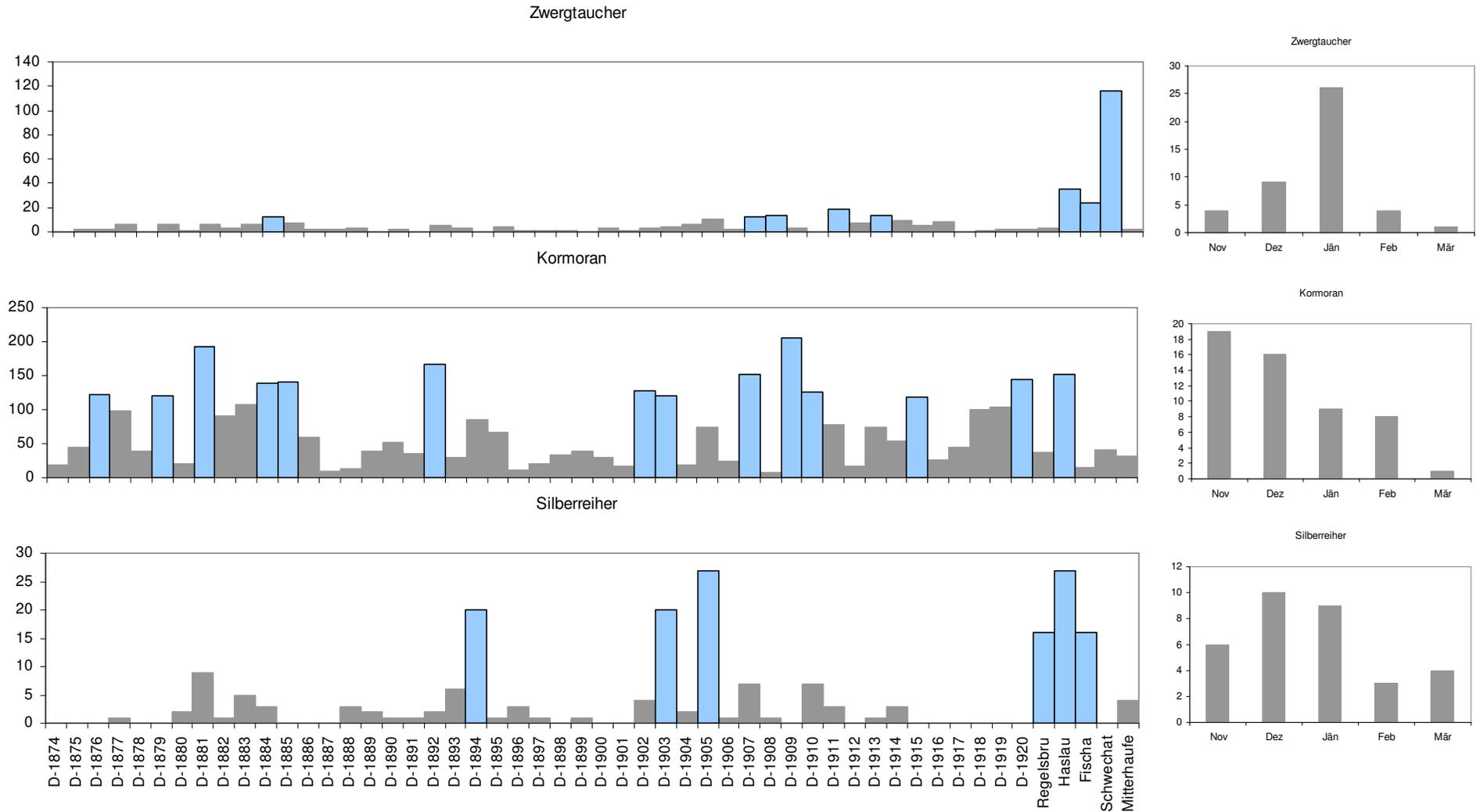


Abb. 1: **Links:** 10-Jahressummen der Bestände einzelner Vogelarten für jeden Flusskilometer bzw. für jeden Gewässerabschnitt ohne Kilometrierung im Zeitraum 1999/2000 bis 2008/09. Dargestellt ist der Maximalwert der 10-Jahressummen über die fünf Zählmonate. Blau: Kerngebiete. **Rechts:** Anzahl der Stromkilometer mit Maximalwerten im jeweiligen Monat (Verteilung der Maxima der 10-Jahressummen). Alle Angaben von Flusskilometern beziehen sich auf den Anfangswert (D-1899 = Flusskilometer 1899,00-1899,99). Die Skalierung der Y-Achse ist unterschiedlich! Der Name der dargestellten Art steht über der Abbildung.

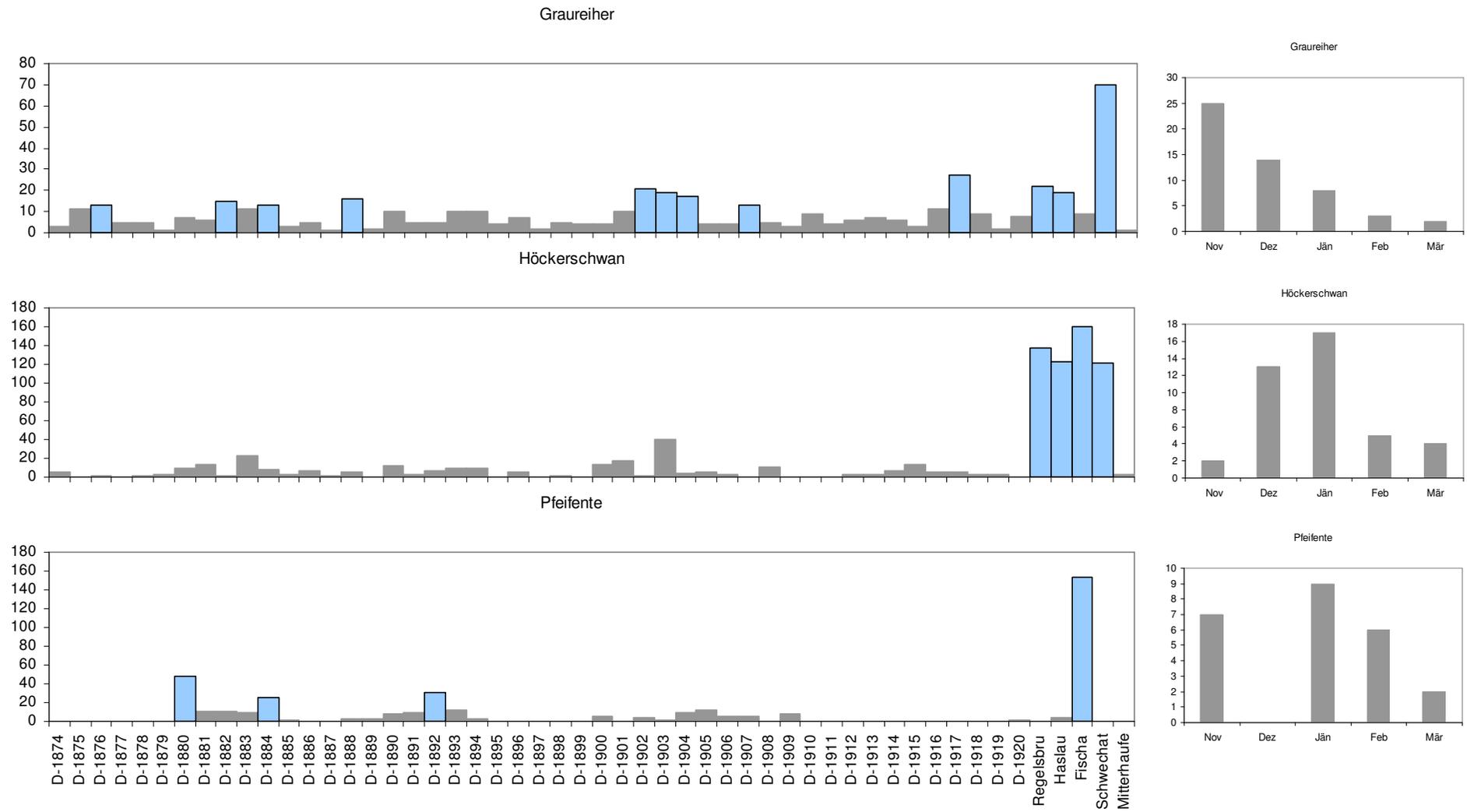


Abb. 1: Fortsetzung.

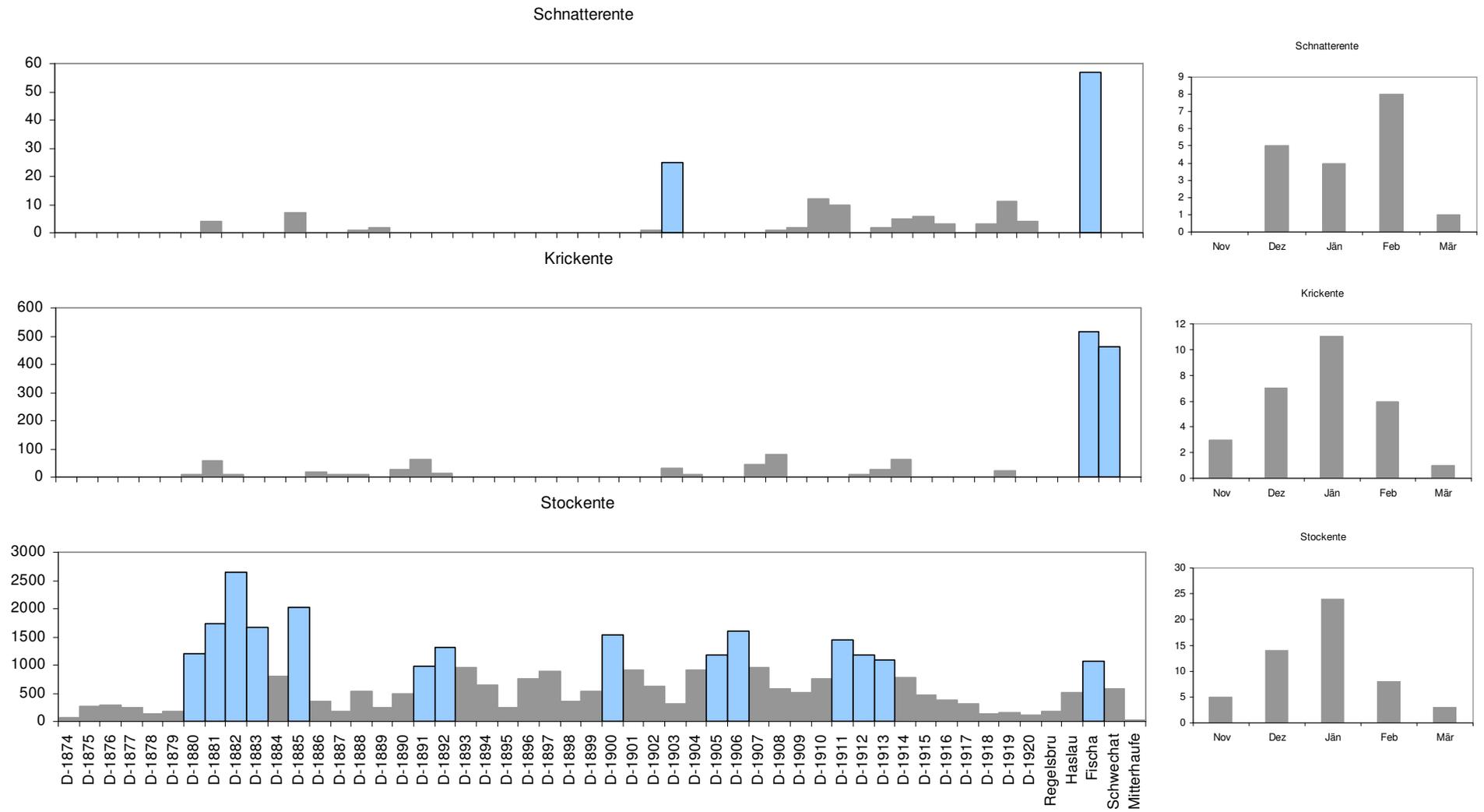


Abb. 1: Fortsetzung.

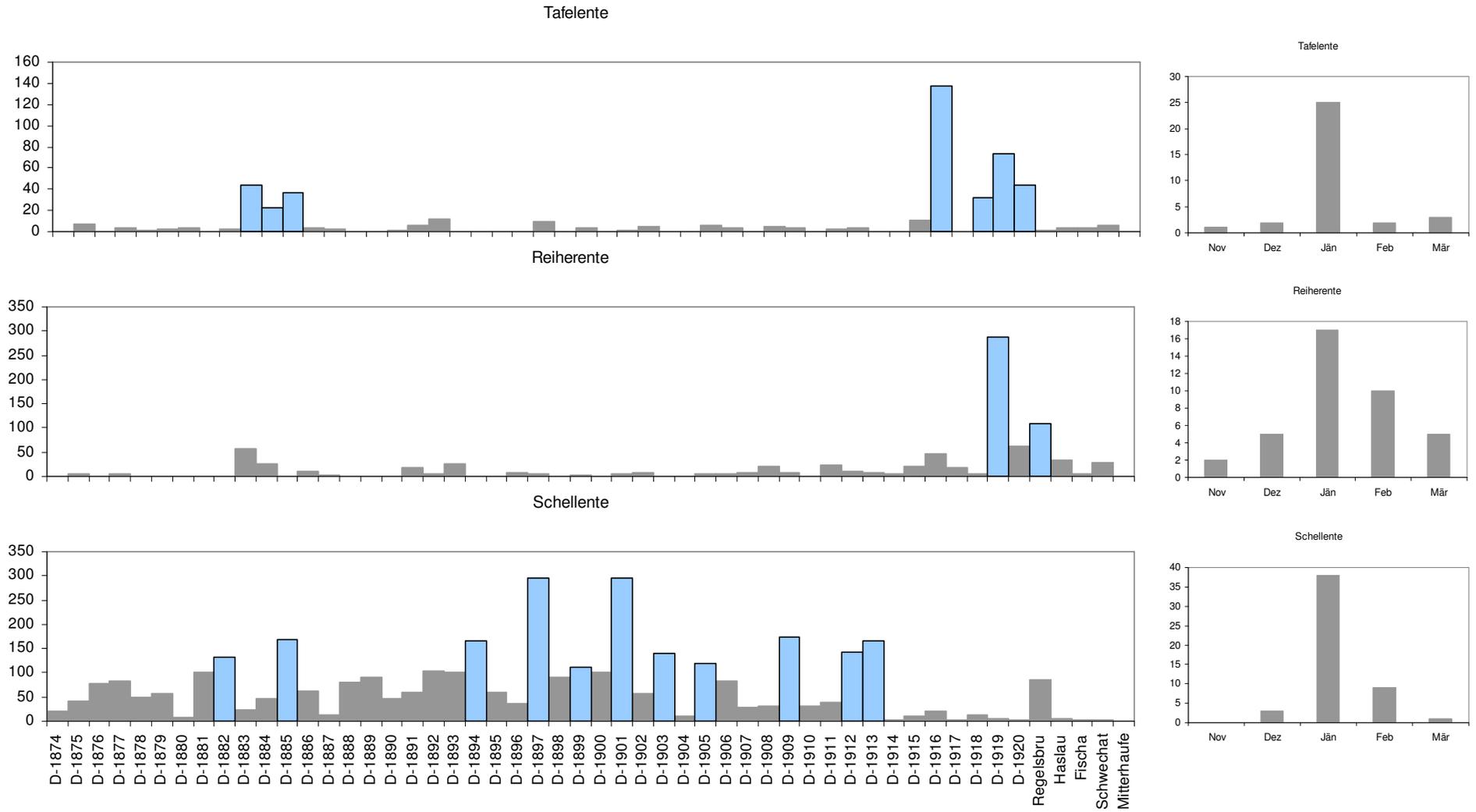


Abb. 1: Fortsetzung.

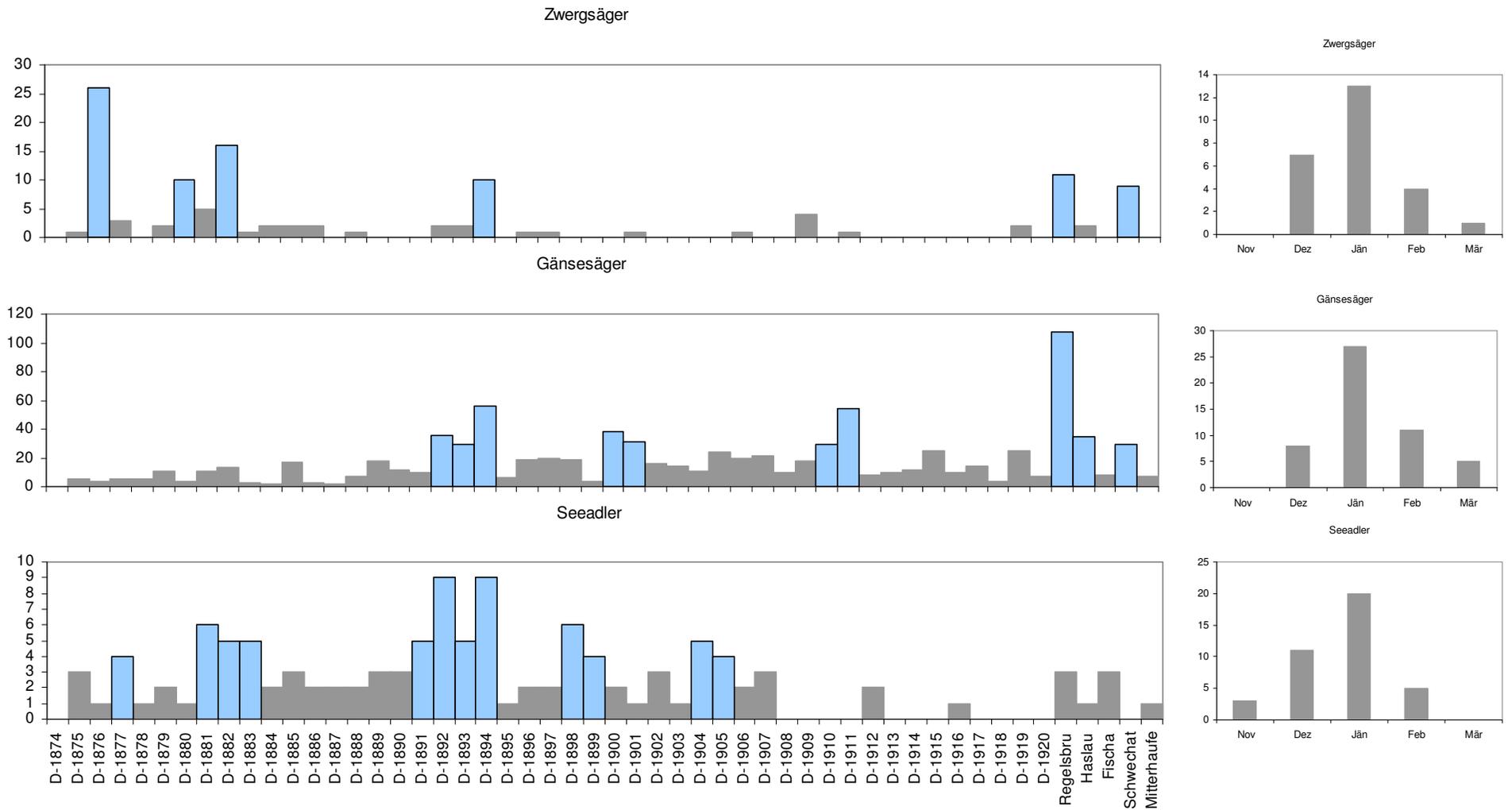


Abb. 1: Fortsetzung.

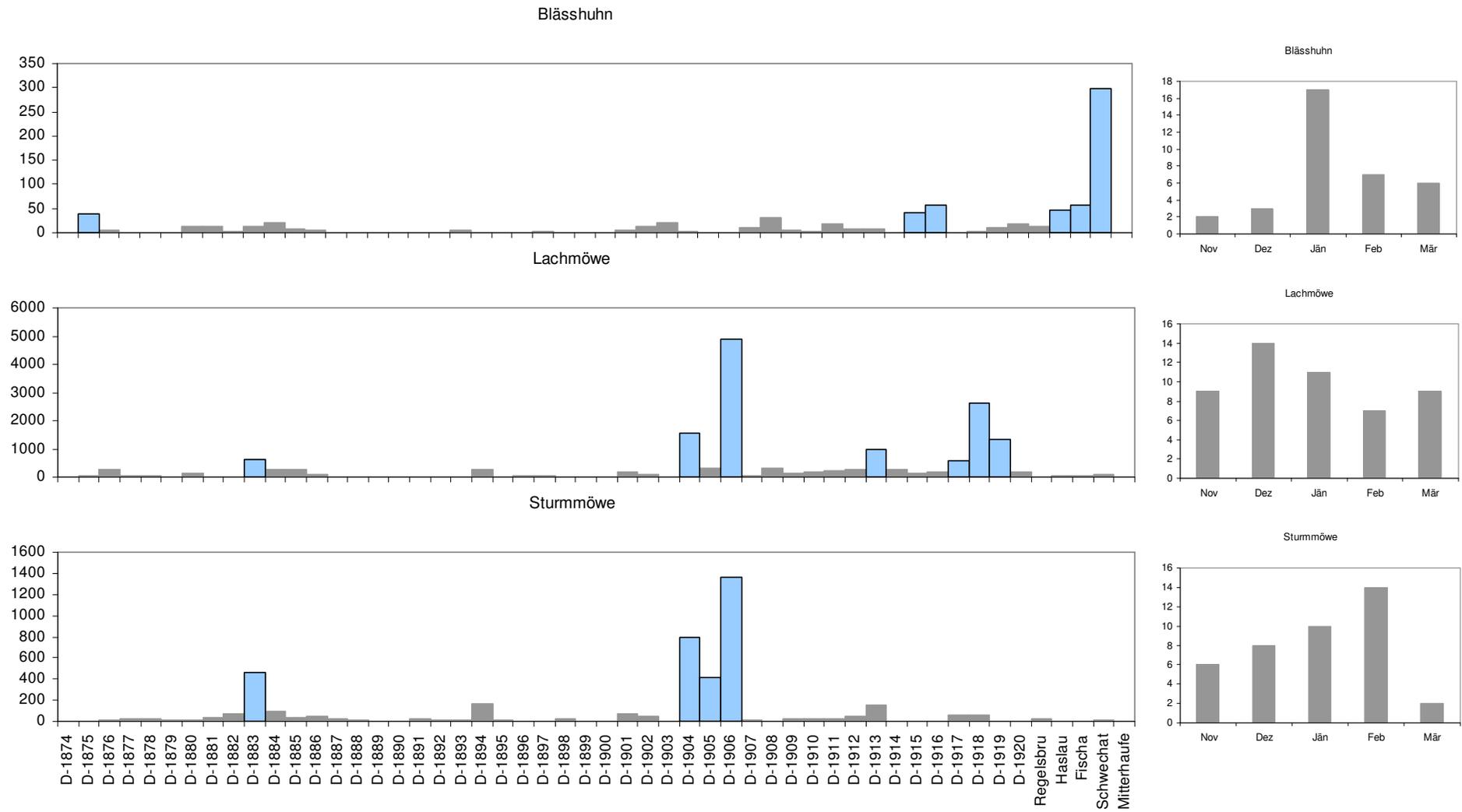


Abb. 1: Fortsetzung.

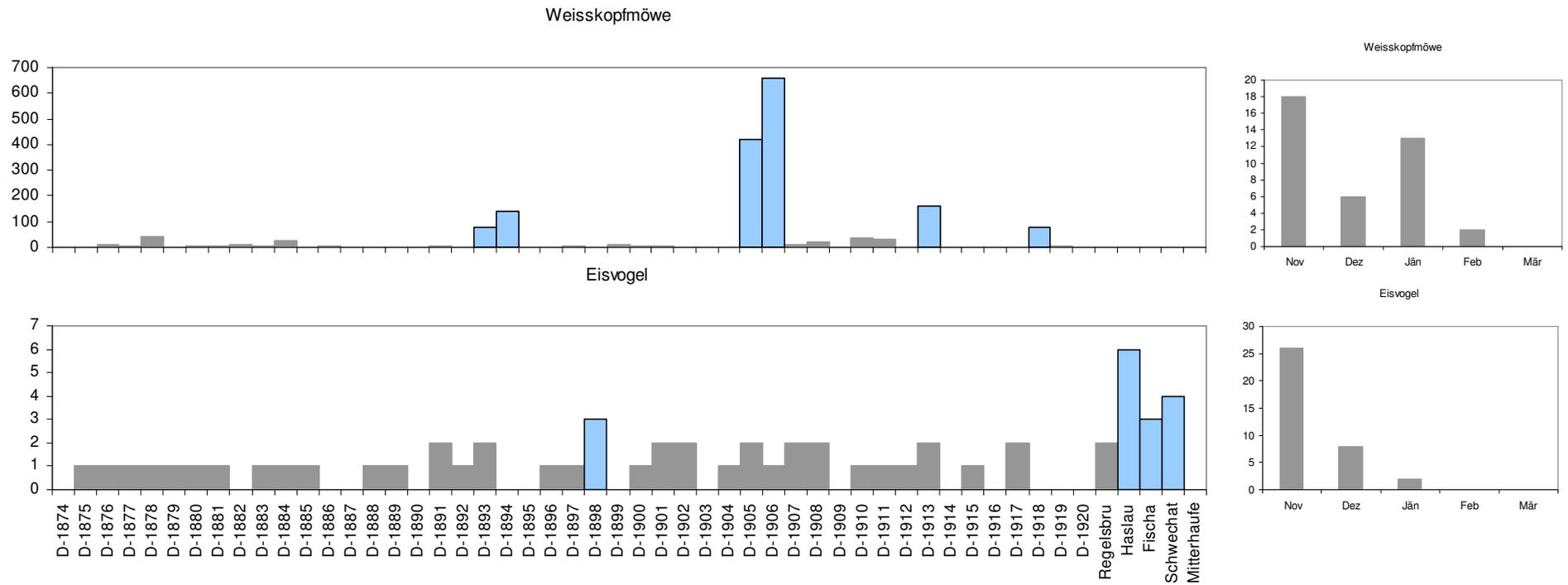


Abb. 1: Fortsetzung.

Vorschläge zur Evaluierung der Baumaßnahmen

Populations-Schwellenwerte des IST-Zustandes

Die für diese Untersuchung relevanten Indikatoren und Schwellenwerte sind in Tab. 3, Tab. 8 und Tab. 9 sowie in Abb. 1 dargestellt. Sie ergeben sich aus dem höchsten Wert, der in einem Monat aufgetreten ist wurde.

Tab. 8: Bestands-Indikator (Individuenzahlen im gesamten Untersuchungsgebiet): Kennwerte der einzelnen Monate und daraus abgeleitete Schwellenwerte (SW; beobachtete Werte aus Tab. 6).

Art	Monat	10-Jahressumme			Maximum aus 10 Jahren		
		beobachtet	gerundet	Differenz	beobachtet	gerundet	Differenz
Zwergtaucher	Nov	174	170	-2,3%	40	40	0,0%
	Dez	132	130	-1,5%	31	31	0,0%
	Jän	303	300	-1,0%	75	75	0,0%
	Feb	169	160	-5,3%	28	28	0,0%
	Mär	90	90	0,0%	20	20	0,0%
	SW	303	300	0,0%	75	75	0,0%
Kormoran	Nov	3.297	3.200	-2,9%	907	900	-0,8%
	Dez	3.211	3.200	-0,3%	656	650	-0,9%
	Jän	2.906	2.900	-0,2%	447	440	-1,6%
	Feb	2.059	2.000	-2,9%	322	320	-0,6%
	Mär	1.040	1.000	-3,8%	174	170	-2,3%
	SW	3.297	3.200	-0,2%	907	900	-0,6%
Silberreiher	Nov	129	120	-7,0%	36	36	0,0%
	Dez	161	160	-0,6%	56	55	-1,8%
	Jän	66	65	-1,5%	26	26	0,0%
	Feb	72	70	-2,8%	41	41	0,0%
	Mär	38	38	0,0%	14	14	0,0%
	SW	161	160	0,0%	56	55	0,0%
Graureiher	Nov	326	320	-1,8%	78	75	-3,8%
	Dez	283	280	-1,1%	66	65	-1,5%
	Jän	185	180	-2,7%	57	55	-3,5%
	Feb	159	150	-5,7%	36	36	0,0%
	Mär	163	160	-1,8%	28	28	0,0%
	SW	326	320	-1,1%	78	75	0,0%
Höckerschwan	Nov	181	180	-0,6%	66	65	-1,5%
	Dez	618	600	-2,9%	173	170	-1,7%
	Jän	578	550	-4,8%	136	130	-4,4%
	Feb	383	380	-0,8%	111	110	-0,9%
	Mär	126	120	-4,8%	22	22	0,0%
	SW	618	600	-0,6%	173	170	0,0%
Pfeifente	Nov	141	140	-0,7%	96	95	-1,0%
	Dez	139	130	-6,5%	56	55	-1,8%
	Jän	268	260	-3,0%	90	90	0,0%
	Feb	162	160	-1,2%	62	60	-3,2%
	Mär	67	65	-3,0%	21	21	0,0%
	SW	268	260	-0,7%	96	95	0,0%
Schnatterente	Nov	8	8	0,0%	3	3	0,0%
	Dez	43	43	0,0%	26	26	0,0%
	Jän	75	75	0,0%	33	33	0,0%
	Feb	59	55	-6,8%	16	16	0,0%
	Mär	40	40	0,0%	13	13	0,0%
	SW	75	75	0,0%	33	33	0,0%
Krickente	Nov	563	550	-2,3%	123	120	-2,4%
	Dez	1.086	1.000	-7,9%	204	200	-2,0%
	Jän	1.228	1.200	-2,3%	206	200	-2,9%
	Feb	966	950	-1,7%	170	170	0,0%
	Mär	680	650	-4,4%	169	160	-5,3%
	SW	1.228	1.200	-1,7%	206	200	0,0%
Stockente	Nov	19.348	19.000	-1,8%	3.550	3.500	-1,4%
	Dez	31.689	31.000	-2,2%	6.246	6.200	-0,7%
	Jän	36.470	36.000	-1,3%	6.755	6.700	-0,8%
	Feb	26.026	26.000	-0,1%	4.186	4.100	-2,1%

Art	Monat	10-Jahressumme			Maximum aus 10 Jahren		
		beobachtet	gerundet	Differenz	beobachtet	gerundet	Differenz
	Mär	8.088	8.000	-1,1%	1.530	1.500	-2,0%
	SW	36.470	36.000	-0,1%	6.755	6.700	-0,7%
Tafelente	Nov	20	20	0,0%	13	13	0,0%
	Dez	27	27	0,0%	8	8	0,0%
	Jän	518	500	-3,5%	221	220	-0,5%
	Feb	40	40	0,0%	14	14	0,0%
	Mär	29	29	0,0%	14	14	0,0%
	SW	518	500	0,0%	221	220	0,0%
Reiherente	Nov	70	70	0,0%	25	25	0,0%
	Dez	79	75	-5,1%	34	34	0,0%
	Jän	636	600	-5,7%	380	380	0,0%
	Feb	304	300	-1,3%	90	90	0,0%
	Mär	247	240	-2,8%	109	100	-8,3%
	SW	636	600	0,0%	380	380	0,0%
Schellente	Nov	128	120	-6,3%	75	75	0,0%
	Dez	1.676	1.600	-4,5%	479	470	-1,9%
	Jän	3.928	3.900	-0,7%	991	950	-4,1%
	Feb	2.349	2.300	-2,1%	440	440	0,0%
	Mär	673	650	-3,4%	330	330	0,0%
	SW	3.928	3.900	-0,7%	991	950	0,0%
Zwergsäger	Nov	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	Dez	20	20	0,0%	8	8	0,0%
	Jän	99	95	-4,0%	42	42	0,0%
	Feb	36	36	0,0%	17	17	0,0%
	Mär	23	23	0,0%	9	9	0,0%
	SW	99	95	0,0%	42	42	0,0%
Gänsesäger	Nov	35	35	0,0%	22	22	0,0%
	Dez	420	420	0,0%	91	90	-1,1%
	Jän	788	750	-4,8%	150	150	0,0%
	Feb	593	550	-7,3%	112	110	-1,8%
	Mär	405	400	-1,2%	94	90	-4,3%
	SW	788	750	0,0%	150	150	0,0%
Seeadler	Nov	24	24	0,0%	6	6	0,0%
	Dez	57	55	-3,5%	17	17	0,0%
	Jän	84	80	-4,8%	28	28	0,0%
	Feb	40	40	0,0%	7	7	0,0%
	Mär	17	17	0,0%	4	4	0,0%
	SW	84	80	0,0%	28	28	0,0%
Blässhuhn	Nov	15	15	0,0%	8	8	0,0%
	Dez	110	110	0,0%	55	55	0,0%
	Jän	696	650	-6,6%	241	240	-0,4%
	Feb	479	470	-1,9%	162	160	-1,2%
	Mär	182	180	-1,1%	44	44	0,0%
	SW	696	650	0,0%	241	240	0,0%
Lachmöwe	Nov	6.766	6.700	-1,0%	1.235	1.200	-2,8%
	Dez	9.023	9.000	-0,3%	3.038	3.000	-1,3%
	Jän	9.502	9.500	0,0%	1.795	1.700	-5,3%
	Feb	8.632	8.600	-0,4%	2.410	2.400	-0,4%
	Mär	11.808	11.000	-6,8%	6.580	6.500	-1,2%
	SW	11.808	11.000	0,0%	6.580	6.500	-0,4%
Sturmmöwe	Nov	1.363	1.300	-4,6%	958	950	-0,8%
	Dez	1.465	1.400	-4,4%	534	500	-6,4%
	Jän	2.495	2.400	-3,8%	473	470	-0,6%
	Feb	3.400	3.400	0,0%	1.313	1.300	-1,0%
	Mär	1.728	1.700	-1,6%	515	500	-2,9%
	SW	3.400	3.400	0,0%	1.313	1.300	-0,6%
Weisskopfmöwe	Nov	1.869	1.800	-3,7%	609	600	-1,5%
	Dez	342	340	-0,6%	75	75	0,0%
	Jän	482	480	-0,4%	241	240	-0,4%
	Feb	86	85	-1,2%	36	36	0,0%
	Mär	20	20	0,0%	8	8	0,0%
	SW	1.869	1.800	0,0%	609	600	0,0%
Eisvogel	Nov	45	45	0,0%	15	15	0,0%
	Dez	19	19	0,0%	7	7	0,0%
	Jän	17	17	0,0%	8	8	0,0%
	Feb	3	3	0,0%	2	2	0,0%

Art	Monat	10-Jahressumme			Maximum aus 10 Jahren		
		beobachtet	gerundet	Differenz	beobachtet	gerundet	Differenz
	Mär	5	5	0,0%	2	2	0,0%
	SW	45	45	0,0%	15	15	0,0%

Tab. 9: Kerngebiets-Indikator: Dokumentation der Kerngebiete der relevanten Arten und daraus abgeleitete Schwellenwerte. Die Lage der Kerngebiete ist durch den Anfangskilometer der jeweiligen Flusskilometer (z. B. D-1884 = Flusskilometer 1884,00-1884,99) bzw. durch die Bezeichnung des Gebietes gekennzeichnet. Anteil Abschnitte: Anteil der als Kerngebiete ausgewiesenen Flusskilometer bzw. Abschnitte an der Gesamtzahl an Flusskilometern bzw. Abschnitte. Anteil Bestand: Anteil des Bestandes in allen Kerngebieten am Gesamtbestand im Untersuchungsgebiet, Max. Bestand: Maximum der 10-Jahressummen über die fünf Zählmonate in allen Kerngebieten zusammen (gerundet), Mw. Mittelwert, Stabw. Standardabweichung. Graphische Darstellung der Kerngebiete s. Abb. 1.

Art	Lage	Anteil Abschnitte	Anteil Bestand		Max. Bestand
			Mw.	Stabw.	
Zwergtaucher	D-1884, D-1907-1908, D-1911, D-1913, Haslau, Fischa, Schwechat	15%	78%	12%	190
Kormoran	D-1876, D-1879, D-1881, D-1884-1885, D-1892, D-1902-1903, D-1907, D-1909-1910, D-1915, D-1920, Haslau	27%	44%	7%	1.700
Silberreiher	D-1894, D-1903, D-1905, Regelsbrunn, Haslau, Fischa	12%	47%	13%	70
Graureiher	D-1876, D-1882, D-1884, D-1888, D-1902-1904, D-1907, D-1917, Regelsbrunn, Haslau, Schwechat	23%	53%	9%	140
Höckerschwan	Regelsbrunn, Haslau, Fischa, Schwechat	8%	67%	8%	440
Pfeifente	D-1880, D-1884, D-1892, Fischa	8%	67%	17%	230
Schnatterente	D-1903, Fischa	4%	50%	23%	55
Krickente	Fischa, Schwechat	4%	82%	9%	900
Stockente	D-1880-1883, D-1885, D-1891-1892, D-1900, D-1905-1906, D-1911-1913, Fischa	27%	51%	4%	19.000
Tafelente	D-1883-1885, D-1916, D-1918-1920	13%	51%	24%	380
Reiherente	D-1919, Regelsbrunn	4%	22%	23%	300
Schellente	D-1882, D-1885, D-1894, D-1897, D-1899, D-1901, D-1903, D-1905, D-1909, D-1912-1913	21%	44%	9%	1.900
Zwergsäger	D-1876, D-1880, D-1882, D-1894, Regelsbrunn, Schwechat	12%	48%	22%	70
Gänsesäger	D-1892-1894, D-1900-1901, D-1910-1911, Regelsbrunn, Haslau, Schwechat	19%	47%	6%	340
Seeadler	D-1877, D-1881, D-1891-1894, D-1898	13%	38%	13%	28
Blässhuhn	D-1875, D-1915-1916, Haslau, Fischa, Schwechat	12%	66%	11%	500
Lachmöwe	D-1883, D-1904, D-1906, D-1913, D-1917-1919	13%	58%	11%	8.700
Sturmmöwe	D-1883, D-1904-1906	8%	53%	10%	1.900
Weisskopfmöwe	D-1893-1894, D-1905-1906, D-1913, D-1918	12%	45%	26%	1.600
Eisvogel	D-1898, Haslau, Schwechat	6%	28%	9%	13

Anleitung zur Interpretation

Zur Beurteilung des Flussbaulichen Gesamtprojekts werden von Haas und Langmantel (2008) Populations-Schwellenwerte für Wasservögel gefordert, um die Auswirkungen der Baumaßnahmen im Rahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts evaluieren zu können. Sie legen fest, dass es zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands der Wasservögel kommen darf. Die in der Beurteilung relevanten Vogelarten sind in Tab. 6 angeführt.

Um diesen Anforderungen nachzukommen, wird ein Bewertungssystem vorgeschlagen, das sich an das Beurteilungsschema zur Bewertung des Günstigen Erhaltungszustandes von Natura 2000-Schutzgütern anlehnt (Dvorak & Wichmann 2005). Zur Messung des Erhaltungszu-

stands wurden dort zunächst verschiedene Indikatoren genannt, die für die jeweilige Art relevant sind (z. B. verschiedene Habitatindikatoren, Bestandsentwicklung und Siedlungsdichte). Für jeden Indikator wurden mittels Schwellenwerten drei Stufen definiert, die den Erhaltungszustand wie folgt wiedergeben: „A“ hervorragender Erhaltungszustand, „B“ guter Erhaltungszustand und „C“ durchschnittlicher bis beschränkter Erhaltungszustand. Die dreiteilige Einstufung wurde hier übernommen; die Kategorie „B“ dem IST-Zustand (= keine Veränderung), „A“ einer positiven Entwicklung und „C“ einer Verschlechterung.

Jede der 20 relevanten Arten (Tab. 6) sollte in zwei Schritten bewertet werden: (1) zunächst sollte die Situation aller sechs Indikatoren einzeln beurteilt werden (Vorgangsweise s. Tab. 10). Anschließend sollte (2) diese Bewertung zu zwei globalen Einstufungen summiert werden, einem Wert zur Bestandsentwicklung und einem Wert zur Situation der Kerngebiete insgesamt (Tab. 11). Eine „Kondensation“ dieser beiden Einzelart-Bewertungen ist nicht vorgesehen; es wird erwartet, dass, sofern Verschlechterungen auftreten, diese bei mehreren Arten gleichzeitig sichtbar werden (bspw. bei ökologischen Gruppen wie im Flachwasser Nahrung suchender Arten: z. B. Gründelenten, Zwergtaucher). Die Festlegung der Einstufungsgrenzen mit Veränderungen größer $\pm 20\%$ (Tab. 10) entspricht der gängigen Beurteilung von Bestandsentwicklungen (z. B. van Strien et al. 2001, Dvorak & Wichmann 2005).

Durch das hier vorgestellte Bewertungsschema können sowohl laufende Entwicklungen abgeschätzt (z. B. während der Baumaßnahmen) als auch ein Vorher-Nachher-Vergleich (BACI) durchgeführt werden. Zur Beurteilung der laufenden Entwicklung wird die Verwendung eines gleitenden 10-Jahres-Zeitfensters empfohlen. Dieses hat gegenüber dem üblichen Bestands-trend den Vorteil, dass es die für überwinternde Wasservögel typischen, starken jährlichen Fluktuationen (s. z. B. Aubrecht & Winkler 1997, Dvorak & Wichmann 2003) glättet. Der erste Wert wäre dabei der hier präsentierte Ist-Zustand, berechnet über die Winter 1999/2000 bis 2008/09, der zweite Wert für die Winter 2000/01 bis 2009/10, usw. Für den Vorher-Nachher-Vergleich ist eine annähernd gleich große Zeitspanne für beide Zeiträume wesentlich.

Die Bewertung der Indikatoren für Bestände und Kerngebiete kann nur in Abstimmung mit der Bewertung der Strukturen erfolgen. Ev. ist dann eine feinere Unterteilung der Kerngebiets-Indikatoren notwendig.

Tab. 10: Schema zur Bewertung der Entwicklung der Indikatoren (zur genaueren Beschreibung s. Methode und Tab. 3). Zur Bewertung – lies: „Wenn die 10-Jahressumme der Art XY um mehr als 20 % zugenommen hat, dann ist dieser Indikator als A einzustufen.“ Details s. Text.

	Nr.	Indikator	Bewertung der Schwellenwerte		
			Kategorie A	Kategorie B	Kategorie C
Bestand	1	beobachtetes Maximum des 10-Jahres-Zeitfensters	> +20%	< +20% und > -20%	< -20%
	2	10-Jahressumme	> +20%	< +20% und > -20%	< -20%
Kerngebiete	3	Anzahl	> Ist-Zustand	= Ist-Zustand	< Ist-Zustand
	4	Anteil am Gesamtgebiet	> +20%	< +20% und > -20%	< -20%
	5	Anteil am Gesamtbestand (über 10-Jahressumme)	> +20%	< +20% und > -20%	< -20%
	6	Bestand: 10-Jahressumme	> +20%	< +20% und > -20%	< -20%

Tab. 11: Summierung der Einzel-Einstufungen der sechs Schwellenwerte für die beiden Bereiche „Bestand“ und „Kerngebiete“.

Stufe	Verbale Beschreibung	wird erreicht durch	
		<i>Bestand</i>	<i>Kerngebiete</i>
Stufe 1	Positive Entwicklung	mind. ein "A", kein "C"	mind. zwei "A", kein "C"
Stufe 2	Beibehaltung des Ist-Zustands	alle anderen Kombinationen	alle anderen Kombinationen
Stufe 3	Negative Entwicklung	mind. ein "C", kein "A"	mind. zwei "C", sonst „B“

Bei der Beurteilung der Baumaßnahmen sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Aufgrund der recht starken Schwankungen der Bestände ist das Vorliegen von **mehreren Zähljahren** nach Baudurchführung notwendig. Der konkret notwendige Zeitrahmen muss auf die Detailplanungen der Baumaßnahmen abgestimmt werden und kann daher jetzt noch nicht festgelegt werden; als Richtwert sollte die zur Ermittlung des IST-Zustandes verwendete Zeitspanne von zehn Jahren dienen.
- Bei der Beurteilung der Entwicklung der Bestandszahlen ist die **nationale und überregionale Entwicklung** der untersuchten Arten zu berücksichtigen. Als Richtwert wird wiederum eine Bestandsänderung von $\pm 20\%$ vorgeschlagen. Wird diese Größenordnung überschritten, so sollte das jedenfalls in der Bewertung berücksichtigt werden, z. B. mittels Korrektur der Einstufung der davon betroffenen Werte um eine Kategorie nach oben oder unten.
- Zur gesamthaften Beurteilung der Baumaßnahmen sind neben den hier behandelten Beständen auch die **Veränderungen des Lebensraumes** unbedingt notwendig (s. z. B. die Habitat-Analyse von Wichmann 2003). Für die Beurteilung des Flussbaulichen Gesamtprojekts werden die Lebensraum-Schwellenwerte von der Universität Wien erarbeitet.

Literatur

Aubrecht, G. & F. Böck (1985): Österreichische Gewässer als Winterrastplätze für Wasservögel. Grüne Reihe Band 3. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien. 270pp.

Aubrecht, G. & H. Winkler (1997): Analyse der Internationalen Wasservogelzählungen (IWC) in Österreich 1970-1995 - Trends und Bestände. Biosystematics and Ecology Series No. 13. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien. 175pp.

Dvorak, M. & G. Wichmann (2003): Die Vogelwelt Österreichs im dritten Jahrtausend. Monitoringprogramme für Vögel in Österreich. BirdLife Österreich - Gesellschaft für Vogelkunde, Wien. 32pp.

Dvorak, M. & G. Wichmann (2005): Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie. In: Ellmayer, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 1. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien. 616 pp.

Haas, W. & G. Langmantel (2008): Teilgutachten Naturschutz - Abschnitt NÖ. via donau - Österreichische Wasserstraßen Gesellschaft mbH: Umweltverträglichkeitsprüfung Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien. Im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, RU4, UVP-Behörde, RU4-U-115. 94pp.

Olsen, K.M. & H. Larsen (2003): Gulls of North America, Europe and Asia. Princeton University Press, Princeton. 608pp.

Schmidt, M. (2009): Erhebung der ornithologischen Grundlagen zur Erfüllung der naturschutzfachlichen Auflagen des Flussbaulichen Gesamtprojekts an der Donau östlich von Wien. Erhebung des Ist-Zustandes relevanter Artengruppen und Ermittlung von Schwellenwerten. Teil 1: Kies- und Steilwandbrüter. BirdLife Österreich, Wien. 29pp.

Teufelbauer, N. (2008): Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung (IWC) in Österreich - Jänner 2008. BirdLife Österreich, Wien. 11pp.

Teufelbauer, N. (2009): Ergebnisse der Wasservogelzählungen in Niederösterreich und Wien im Winter 2008/09. Vogelkdl. Nachr. Ostösterreich 19: 21-23

Teufelbauer, N. & G. Frank (2009): Donauauen östlich von Wien. In: Dvorak, M. (Hrsg.): Important Bird Areas – Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. Verlag Naturhistorisches Museum Wien. Wien, pp. 130-147.

van Strien, A., J. Pannekoek & D.W. Gibbons (2001): Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. Bird Study 48: 200-213.

Wichmann, G. (2003): Darstellung der Zusammenhänge zwischen an Wasser gebundenen Vogelarten und der Uferstrukturen an der Donau im Nationalpark Donauauen. Studie erstellt von BirdLife Österreich im Auftrag der ARGE Vegetationsökologie und Landschaftsplanung, Wien.

Anhang

Anhang 1

In der österreichischen Winter-Wasservogelzählung als „Wasservogel“ definierte Arten (BirdLife Österreich unpubl.).

Art Deutsch	Art Latein
Sterntaucher	<i>Gavia stellata</i>
Prachtttaucher	<i>Gavia arctica</i>
Eistaucher	<i>Gavia immer</i>
Gelbschnabeltaucher	<i>Gavia adamsii</i>
Seetaucher indet.	<i>Gavia sp.</i>
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>
Ohrentaucher	<i>Podiceps auritus</i>
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>
Lappentaucher indet.	<i>Podicipedidae spp.</i>
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Krähenscharbe	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
Zwergscharbe	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>
Rosapelikan	<i>Pelecanus onocrotalus</i>
Rötelpelikan	<i>Pelecanus rufescens</i>
Krauskopfpelikan	<i>Pelecanus crispus</i>
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>
Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Rallenreiher	<i>Ardeola ralloides</i>
Kuhreiher	<i>Bubulcus ibis</i>
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>
Küstenreiher	<i>Egretta gularis</i>
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>
Purpureiher	<i>Ardea purpurea</i>
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>
Sichler	<i>Plegadis falcinellus</i>
Löffler	<i>Platalea leucorodia</i>
Heiliger Ibis	<i>Threskiornis aethiopicus</i>
Rosaflamingo	<i>Phoenicopterus roseus</i>
Chileflamingo	<i>Phoenicopterus chilensis</i>
Witwenpfeifgans	<i>Dendrocygna viduata</i>
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>
Trauerschwan	<i>Cygnus atratus</i>
Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus</i>
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>
Kurzschneibgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>
Zwerggans	<i>Anser erythropus</i>
Gaugans	<i>Anser anser</i>
Graue Gänse indet.	<i>Anser spp.</i>
Gänsehybrid	<i>Anser X ?</i>
Hausgans	<i>Anser (anser f.) domesticus</i>
Streifengans	<i>Anser indicus</i>
Schwanengans	<i>Anser cygnoides</i>
Schneegans	<i>Anser caerulescens</i>
Kaisergans	<i>Anser canagicus</i>
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>
Ringelgans	<i>Branta bernicla</i>
Rothalsgans	<i>Branta ruficollis</i>
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>
Branta-Hybrid	<i>Branta X ?</i>
Moschusente	<i>Cairina moschata f. domestica</i>
Rotschulterente	<i>Callonetta leucophrys</i>
Brautente	<i>Aix sponsa</i>
Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>
Aix-Hybrid	<i>Aix X ?</i>
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>
Chilepfeifente	<i>Anas sibilatrix</i>

Art Deutsch	Art Latein
Sichelente	<i>Anas falcata</i>
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>
Krickente	<i>Anas crecca</i>
Amerikanische Krickente	<i>Anas carolinensis</i>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Stockenten-Hybrid	<i>Anas X platyrhynchos</i>
Hausente	<i>Anas domestica</i>
Spießente	<i>Anas acuta</i>
Bahamaente	<i>Anas bahamensis</i>
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>
Blaulügelente	<i>Anas discors</i>
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>
Ente indet.	<i>Anatinae spp.</i>
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>
Ringschnabelente	<i>Aythya collaris</i>
Moorente	<i>Aythya nyroca</i>
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>
Bergente	<i>Aythya marila</i>
Tauchenten-Hybrid	<i>Aythya X hybr.</i>
Tauchente indet.	<i>Aythya sp.</i>
Büffelkopffente	<i>Bucephala albeola</i>
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>
Kragenente	<i>Histrionicus histrionicus</i>
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>
Schellenten-Hybrid	<i>Bucephala X ?</i>
Spatelente	<i>Bucephala islandica</i>
Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>
Zwergsäger-Hybrid	<i>Mergus X albellus</i>
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>
Mittelsäger/Gänsesäger	<i>Mergus serrator/merganser</i>
Kappensäger	<i>Lophodytes cucullatus</i>
Schwarzkopf-Ruderente	<i>Oxyura jamaicensis</i>
Weißkopf-Ruderente	<i>Oxyura leucocephala</i>
Seedler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>
Kleines Sumpfhuhn	<i>Porzana parva</i>
Zwergsumpfhuhn	<i>Porzana pusilla</i>
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>
Purpurhuhn	<i>Porphyrio porphyrio</i>
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>
Kranich	<i>Grus grus</i>
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>
Stelzenläufer	<i>Himantopus himantopus</i>
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Triel	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Rennvogel	<i>Cursorius cursor</i>
Rotflügel-Brachschwalbe	<i>Glaucopis pratensis</i>
Schwarzflügel-Brachschwalbe	<i>Glaucopis nordmanni</i>
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>
Seeregenpfeifer	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Wüstenregenpfeifer	<i>Charadrius leschenaultii</i>
Mornellregenpfeifer	<i>Charadrius morinellus</i>
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>
Kiebitzregenpfeifer	<i>Pluvialis squatarola</i>
Steppenkiebitz	<i>Vanellus gregarius</i>
Weißschwanzkiebitz	<i>Vanellus leucurus</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>
Knütt	<i>Calidris canutus</i>

Art Deutsch	Art Latein
Sanderling	<i>Calidris alba</i>
Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>
Temminckstrandläufer	<i>Calidris temminckii</i>
Weißbürzel-Strandläufer	<i>Calidris fuscicollis</i>
Bairdstrandläufer	<i>Calidris bairdii</i>
Graubrust-Strandläufer	<i>Calidris melanotos</i>
Spitzschwanz-Strandläufer	<i>Calidris acuminata</i>
Sichelstrandläufer	<i>Calidris ferruginea</i>
Meerstrandläufer	<i>Calidris maritima</i>
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>
Sumpfläufer	<i>Limicola falcinellus</i>
Grasläufer	<i>Tryngites subruficollis</i>
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>
Zwergschnepfe	<i>Lymnocyptes minimus</i>
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>
Doppelschnepfe	<i>Gallinago media</i>
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>
Pfuhschnepfe	<i>Limosa lapponica</i>
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>
Dünnschnabel-Brachvogel	<i>Numenius tenuirostris</i>
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>
Teichwasserläufer	<i>Tringa stagnatilis</i>
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>
Kleiner Gelbschenkel	<i>Tringa flavipes</i>
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>
Terekwasserläufer	<i>Xenus cinereus</i>
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>
Drosseluferläufer	<i>Actitis macularia</i>
Steinwälzer	<i>Arenaria interpres</i>
Limikole indet.	<i>Charadrii sp.</i>
Odinshühnchen	<i>Phalaropus lobatus</i>
Thorshühnchen	<i>Phalaropus fulicarius</i>
Skua	<i>Stercorarius skua</i>
Spatelraubmöwe	<i>Stercorarius pomarinus</i>
Schmarotzerraubmöwe	<i>Stercorarius parasiticus</i>
Falkenraubmöwe	<i>Stercorarius longicaudus</i>
Fischnöwe	<i>Larus ichthyaetus</i>
Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>
Aztekenmöwe	<i>Larus atricilla</i>
Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>
Dünnschnabelmöwe	<i>Larus genei</i>
Ringschnabelmöwe	<i>Larus delawarensis</i>
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>
Steppenmöwe	<i>Larus cachinnans</i>
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>
Weisskopfmöwe	<i>Larus cachinnans/michahellis</i>
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>
Polarmöwe	<i>Larus glaucoides</i>
Eismöwe	<i>Larus hyperboreus</i>
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>
Möwe indet.	<i>Larus spp.</i>
Schwalbenmöwe	<i>Xema sabini</i>
Dreizehenmöwe	<i>Rissa tridactyla</i>
Lachseeschwalbe	<i>Sterna nilotica</i>
Raubseeschwalbe	<i>Sterna caspia</i>
Rüppellseeschwalbe	<i>Sterna bengalensis</i>
Brandseeschwalbe	<i>Sterna sandvicensis</i>
Rosenseeschwalbe	<i>Sterna dougallii</i>
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>
Küstenseeschwalbe	<i>Sterna paradisaea</i>
Zwergseeschwalbe	<i>Sterna albigrons</i>
Weißbart-Seeschwalbe	<i>Chlidonias hybridus</i>
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>
Weißflügel-Seeschwalbe	<i>Chlidonias leucopterus</i>
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>

Art Deutsch	Art Latein
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>
Zitronenstelze	<i>Motacilla citreola</i>
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>

Anhang 2

Plots von 10-Jahressummen und Maximum im Zeitraum 1999/2000 bis 2008/09 für jeden Flusskilometer bzw. jeden Abschnitt ohne Kilometrierung.

