

Uster, 17. Juli 2020

Der Biber im Kanton Zürich

Bestand und Verbreitung im Winter 2019/20 und die Entwicklung seit dem Winter 2016/17



Impressum

Bild Titelseite: Schulung der Biberwatcher
(Foto: © Biberfachstelle Kanton Zürich)

Auftraggeber
Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich
Postfach
CH – 8090 Zürich

Auftragnehmer, Bericht
Biberfachstelle Kanton Zürich
c/o Greifensee-Stiftung
Alice Wassmer, Viviane Magistra Balz, Urs Wegmann
Bankstrasse 8
8610 Uster
biber@greifensee-stiftung.ch

Zitiervorschlag
Wassmer A., Magistra Balz V., Wegmann U. (2020): Der Biber im Kanton Zürich. Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich.

Bezugsquelle
Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich / Biberfachstelle Kanton Zürich

Kartengrundlage
Biberfachstelle Schweiz/CSCF, swisstopo

© Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich, 2020

Dieser Bericht darf ohne Rücksprache mit der Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich und der Biberfachstelle Kanton Zürich weder als Ganzes noch auszugsweise publiziert werden.

Datum: 17. Juli 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Ausgangslage	6
3	Methode	7
4	Resultate	9
4.1	Verbreitung des Bibers im Winter 2019/20	9
4.2	Entwicklung seit dem Winter 2016/17	11
5	Biberbestand	12
5.1	Vom Biber besiedelte Lebensräume	13
5.2	Biberdämme	13
5.3	Dynamik der Zürcher Biberbestände.....	14
6	Diskussion	15
6.1	Weitere mögliche Besiedlung des Kantons Zürich durch den Biber.....	15
6.2	Auswirkungen auf das Bibermanagement.....	16
7	Dank	17
8	Anhang	20



1 Zusammenfassung

Zum fünften Mal seit der ersten Biberzählung im Jahr 2008 wurde im Winter 2019/2020 der aktuelle Biberbestand im Kanton Zürich erfasst. Als Methode wurde dieselbe benutzt wie in den Bestandsaufnahmen zuvor. Erstmals wurden hingegen sämtliche Gewässer des Kantons Zürich aufgenommen. In den vergangenen Aufnahmen verzichtete man jeweils auf die Gewässer, bei welchen eine Besiedlung durch den Biber praktisch ausgeschlossen war.

- Auch in dieser Zählung zeigt sich eine Zunahme sowohl bei den Revieren auf neu 135 (106 bei der Zählung 2016/17, Müller M. , 2017) als auch bei den Individuen. Die Biberpopulation wird neu auf 479 Tiere geschätzt (394).
- Die Zuwachsrate der Biberpopulation hat mit 21.5% dagegen seit 2017 abgenommen. Von 2014 bis 2017 lag diese bei 28.8%, dies obwohl zusätzliche Gewässerstrecken (Reppisch, Zürichsee, Sihl, Jona und der Pfäffikersee) kontrolliert wurden.
- Die Zunahme des Biberbestandes ist hauptsächlich durch die fortlaufende Neubesiedelung des südlichen Teils des Kantons bedingt. Im Einzugsgebiet von Thur, Rhein und unterer Töss sind die besten Reviere hingegen besetzt, weshalb es zu einer Verdrängung kommt.
- Neu wurden erstmals der Zürichsee sowie das Einzugsgebiet der Reppisch besiedelt.
- Insgesamt wurden mehr Nebengewässer (+25) als Hauptgewässer (plus vier) neu besiedelt. Der Grund ist, dass in den Hauptgewässern die attraktiven Revere besetzt sind. Damit steigt der Anteil der Reviere, in welchen Biber Dämme gebaut haben von 30% auf 42%.
- Damit bleibt auch der Anspruch ans Bibermanagement hoch, da in Nebengewässern leichter Konflikte entstehen zwischen Bibertätigkeiten und menschlichen Ansprüchen.

2 Ausgangslage

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren die Biber in der Schweiz ausgerottet. Erst rund 150 Jahre später wurden wieder Tiere ausgesetzt. Die Biber im Kanton Zürich gehen hauptsächlich auf Aussetzungen im Aargauer Wasserschloss, an den Thurgauer Nussbaumerseen und dem Zürcher Thurspitz hervor. Anfangs nahm der Biberbestand nur sehr langsam zu, konnte sich in den letzten Jahrzehnten aber stark erhöhen (Angst 2010, Philipp & Zinggeler, 2012). Die Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Biberbestandes seit dem Gesamtschweizerischen Monitoring 2008.

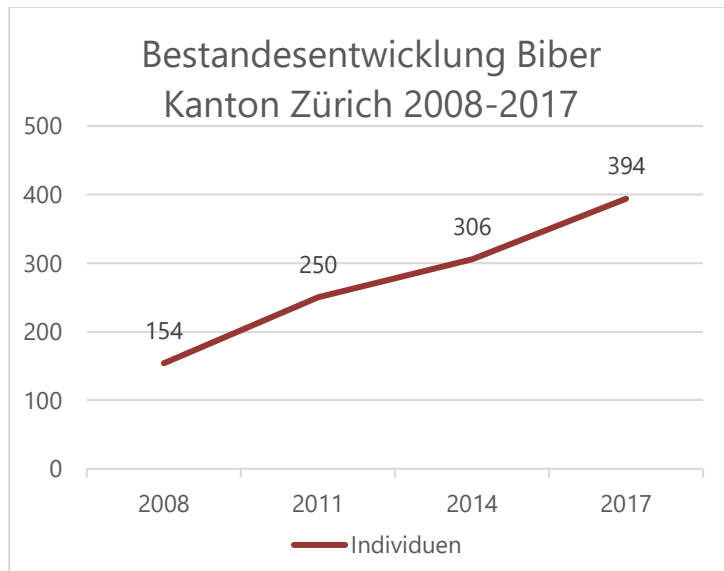


Abbildung 1: Bestandesentwicklung der Biber im Kanton Zürich von 2008 bis 2017 (Müller, 2017)

Im Kanton Zürich werden die Biberbestände seit 2008 alle drei Jahre erhoben. Auftraggeberin ist die Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich. Auftragnehmerin für das Monitoring im Winter 2019/20 ist die Biberfachstelle Kanton Zürich, welche durch die Greifensee-Stiftung betrieben wird.

Der Kanton Zürich umfasst rund 1000 Kilometer Gewässerstrecke. Bei früheren Monitorings wurden jeweils nicht alle Gewässer abgeschritten, da die Biber noch nicht alle Gewässersysteme erreicht hatten. Da sich die Biber aber weiter ausbreiten konnten und mittlerweile immer mehr Gebiete erreicht haben, wurde für das Monitoring 2019/20 der gesamte Kanton kartiert. Neu hinzu gekommen sind somit der Zürichsee, die Sihl, die Reppisch, der Oberlauf der Töss, die Jona und der Pfäffikersee. Ausnahme bilden lediglich die Oberläufe von kleinen Bächen, bei welchen im Unterlauf keine Biber festgestellt wurden. Die Aufnahmen wurden von insgesamt 70 Freiwilligen (35 bisherige und 35 neue) zwischen November 2019 und März 2020 durchgeführt.

3 Methode

Die Kartierungsmethode ist dieselbe wie bei der gesamtschweizerischen Bestandserhebung im Winter 2007/08 und bei allen darauffolgenden Bestandserhebungen im Kanton Zürich. Alle Gewässer des Kantons Zürich wurden zwischen Dezember 2019 und März 2020 abgesehen und 16 verschiedene Biberarten aufgenommen (siehe Abbildung 2). Zusätzlich wurden allfällige Sichtbeobachtungen vermerkt. Aufgrund der gesammelten Daten wurden Anfang und Ende sowie das Zentrum jedes Biberrevieres festgelegt. Zusätzlich wurde festgestellt, ob es sich um ein Einzel-/Paarrevier oder um ein Familienrevier handelt. Ein Familienrevier liegt vor, wenn an einem Frassplatz Spuren von Adulten und Jungtieren zu finden sind oder sehr hohe Biberaktivität nachgewiesen werden kann und das Revier schon über mehrere Jahre besteht. Handelt es sich um ein Familienrevier, geht man von durchschnittlich fünf Tieren aus. Bei Einzel-/Paarrevieren (EP) wird mit durchschnittlich 1.5 Tieren gerechnet. (Angst, 2010)

Die Kartierungen für das vorliegende Monitoring wurde von 70 Freiwilligen durchgeführt, die im Herbst 2019 durch die Biberfachstelle des Kantons Zürich ausgebildet wurden. Die Felddaten der Freiwilligen wurden durch die Projektleitung für jedes Revier überprüft und einheitlich beurteilt. Zudem wurden die gesamten Aufnahmen durch die Schweizer Biberfachstelle kontrolliert. Somit wird gewährleistet, dass die Daten kantonsübergreifend und über die Jahre vergleichbar sind. Im Gegensatz zur Erhebung im 2017, wo entlang der Sihl, der Reppisch, am Pfäffikersee und entlang des Zürichsees keine Erhebungen gemacht wurden, wurden für das vorliegende Monitoring alle Gewässer im Kanton Zürich kontrolliert (siehe Abbildung 3).

War die Datengrundlage nicht eindeutig, wurden Reviere eher als EP-Revier anstatt als Familienrevier eingeteilt. Spuren, die sich über einen langen Gewässerabschnitt erstreckten und wo kein zusätzliches Revierzentrum festgestellt werden konnte, wurden zu einem Revier zusammengefasst. Rund zehn Prozent der Gewässerabschnitte wurden doppelt kartiert, um die Qualität der Erhebungen zu überprüfen. Wo nötig wurden durch die Zürcher Biberfachstelle Nachkartierungen durchgeführt.

 Spuren & Zeichen des Bibers			
▲	Fällplatz	●	Bau
▲	Frassplatz	●KB	Kunstabau
+, +	einzelne Nagespur, Strecken > 10 m	☼	Mittelbau
	Ausstieg, Schlipfe, Wechsel	●	Burg am Ufer
)	Damm	⊗	schwimmende Burg
*	Bibergeil, Castoreum	○	verlassener Bau (Dach kann auch eingestürzt sein)
⋮	Kanal	■	Fluchtröhre (unter- oder oberhalb Wasseroberfläche)
●	Trittsiegel	w	Wintervorrat

Abbildung 2: Biber Spuren, die im Monitoring erfasst werden mit zugehörigem Symbol. (Angst, 2007)

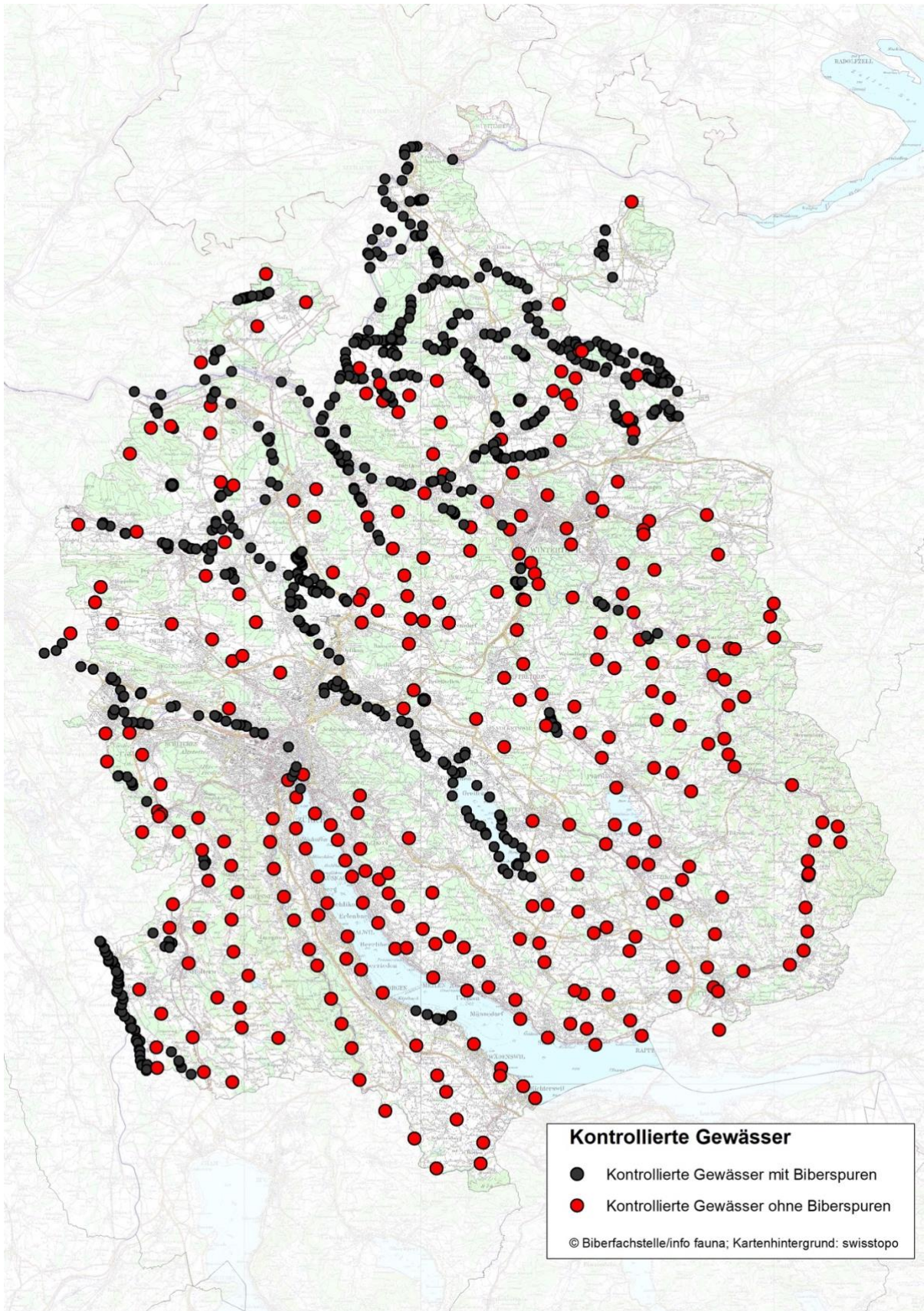


Abbildung 3: Kanton Zürich mit den kontrollierten Gewässern, insgesamt über 1100 Km Uferstrecke

4 Resultate

4.1 Verbreitung des Bibers im Winter 2019/20

Die aktuelle Verbreitung des Bibers im Kanton Zürich konzentriert sich – wie schon in der letzten Erhebung – auf die nördliche Kantonshälfte. Hier besiedelt der Biber vor allem die Thur und den Rhein sowie die entsprechenden Einzugsgebiete. Weitere gut besetzte Gewässerabschnitte befinden sich an der unteren Töss und der Glatt entlang, inklusive dem Greifensee-Gebiet.

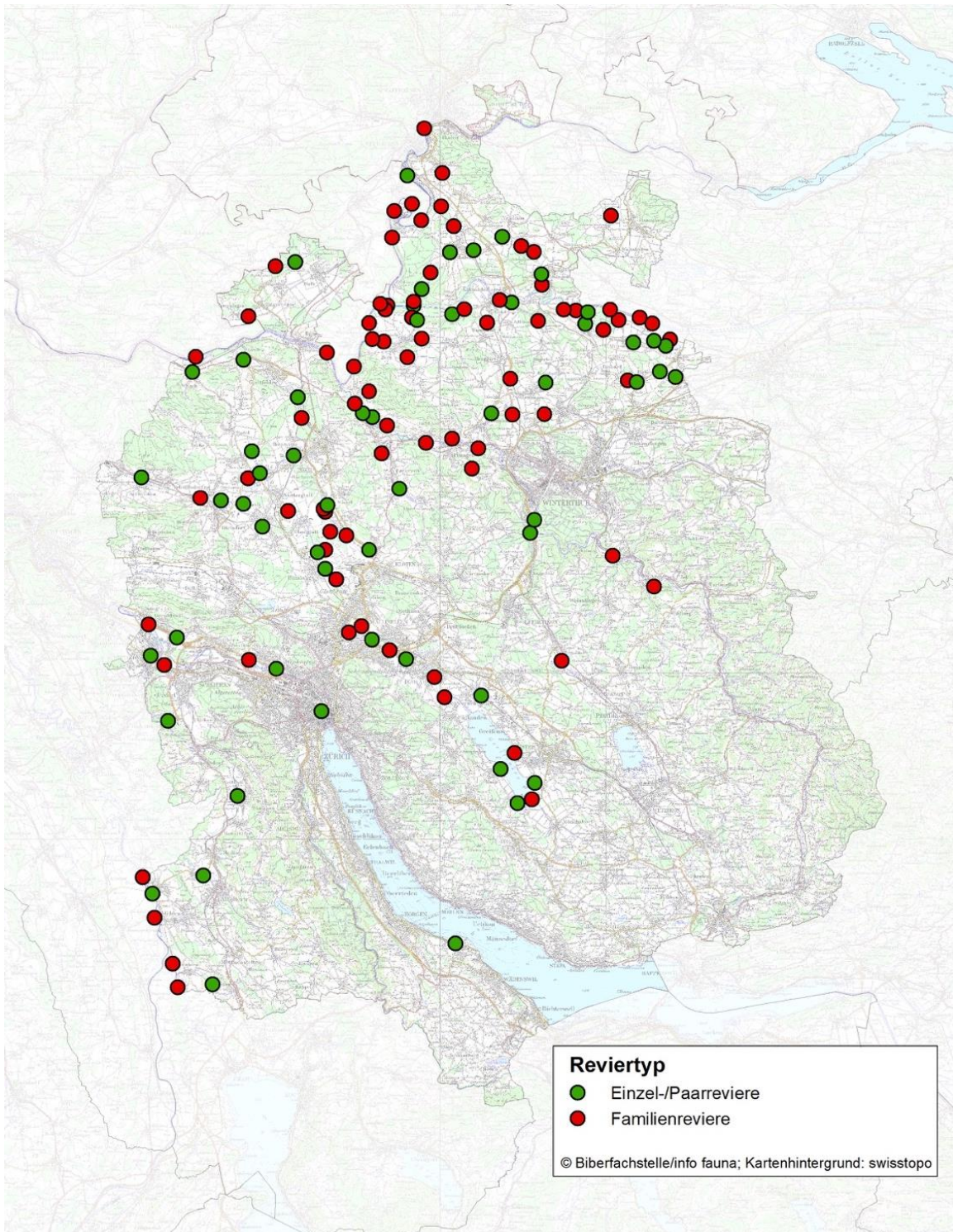


Abbildung 4: Verbreitung des Bibers im Kanton Zürich im Winter 2019/20, unterteilt in Einzel-/Paarreviere und Familienreviere

Bis Ende Winter 2020 wurden total 135 besetzte Biberreviere festgestellt. Davon waren 56 EP-Reviere und 79 Familienreviere. Dies ergibt einen Totalbestand von 479 Biber-Individuen im Kanton Zürich. Die durchschnittliche Anzahl Biber pro Revier beträgt somit 3.55. Dieser Wert ist vergleichbar mit den Werten der Erhebungen im 2013/14 (3.5 Tiere) und 2016/17 (3.7 Tiere).

Tabelle 1 Aktuelle Bestandsschätzung des Bibers in den 135 besetzten Revieren im Kanton Zürich im Winter 2019/20. Für die Berechnung verwendete Werte: 1.5 Tiere in den Einzel-/Paarrevieren (EP) und 5 Tiere in den Familienrevieren (F).

	EP	F	TOTAL
Anzahl Reviere	56 (41%)	79 (59%)	135
Anzahl Tiere	84 (18%)	395 (82%)	479

4.2 Entwicklung seit dem Winter 2016/17

Bei der Kartierung im 2020 wurden insgesamt 29 neue Reviere registriert: 17 neue Einzel-/Paarreviere und zwölf neue Familienreviere. Von den insgesamt 39 EP-Revieren, welche im Winter 2017 aufgenommen wurden, haben sich 16 zu Familienrevieren weiterentwickelt. Im Gegensatz dazu wurden acht bisherige Familienreviere dieses Mal als EP-Reviere kartiert.

Die stärkste Zunahme der Population seit 2017 fand im Gebiet der Glatt (inkl. Greifensee) statt mit zehn neuen Revieren, die von 15 neuen Individuen besetzt sind. Die meisten verlassenen Reviere konnten vor allem im Einzugsgebiet der Thur beobachtet werden. In diesem Gebiet wurden zwar sechs neue Reviere gefunden, jedoch wurden auch fünf Reviere verlassen.

Folgend eine kurze Übersicht über die Situation und die Entwicklung der Biberpopulationen entlang der Hauptgewässer Glatt, Thur, Limmat, Reuss, Töss, Reppisch und Rhein (ohne die entsprechenden Einzugsgebiete).

Glatt: Entlang der Glatt wurden insgesamt zwölf Reviere kartiert, davon sind acht Familien Reviere und vier EP-Reviere. Seit der letzten Aufnahme im 2017 haben die Reviere um drei zugenommen, wobei eins verlassen wurde. Die Anzahl Individuen beträgt 46 Biber.

Thur: Die Thur ist mit 13 Revieren das Hauptgewässer mit den meisten Bibern (58 Individuen), welche auf elf Familien- und zwei EP-Reviere aufgeteilt sind. Im Winter 2020 wurden drei neue Reviere aufgenommen, drei wurden seit 2017 verlassen.

Limmat: Die Anzahl der Reviere an der Limmat hat sich seit den Aufnahmen im Winter 2017 wenig verändert. Es sind immer noch ein Familien- und ein EP-Revier. Ein bestehendes Revier von 2017 wurde verlassen, dafür hat sich ein neues etabliert. Insgesamt wird die Population auf sechs Biber geschätzt.

Reuss: Die Reviere an der Reuss haben um ein Familienrevier zugenommen. Somit sind es zwei Familienreviere mit zehn Bibern.

Töss: An der Töss wurde im 2019/20 ein neues Revier gefunden, jedoch sind zwei nicht mehr besetzt, welche im 2016/17 kartiert wurden. Die insgesamt 23 Biber sind auf vier Familienreviere und zwei EP-Reviere aufgeteilt.

Rhein: Der Rhein gilt mit 56 Individuen als das Hauptgewässer im Kanton Zürich mit den zweitmeisten Bibern. Es wurden insgesamt zwölf Reviere (elf Familien- und ein EP-Revier) gezählt. Seit 2017 wurden drei Reviere verlassen und ein neues gegründet.

Reppisch: Die Reppisch wurde im Winter 2020 das erste Mal kartiert. Es wurden zwei neue besiedelte Reviere gefunden, welche als EP-Revier aufgenommen wurden.

5 Biberbestand

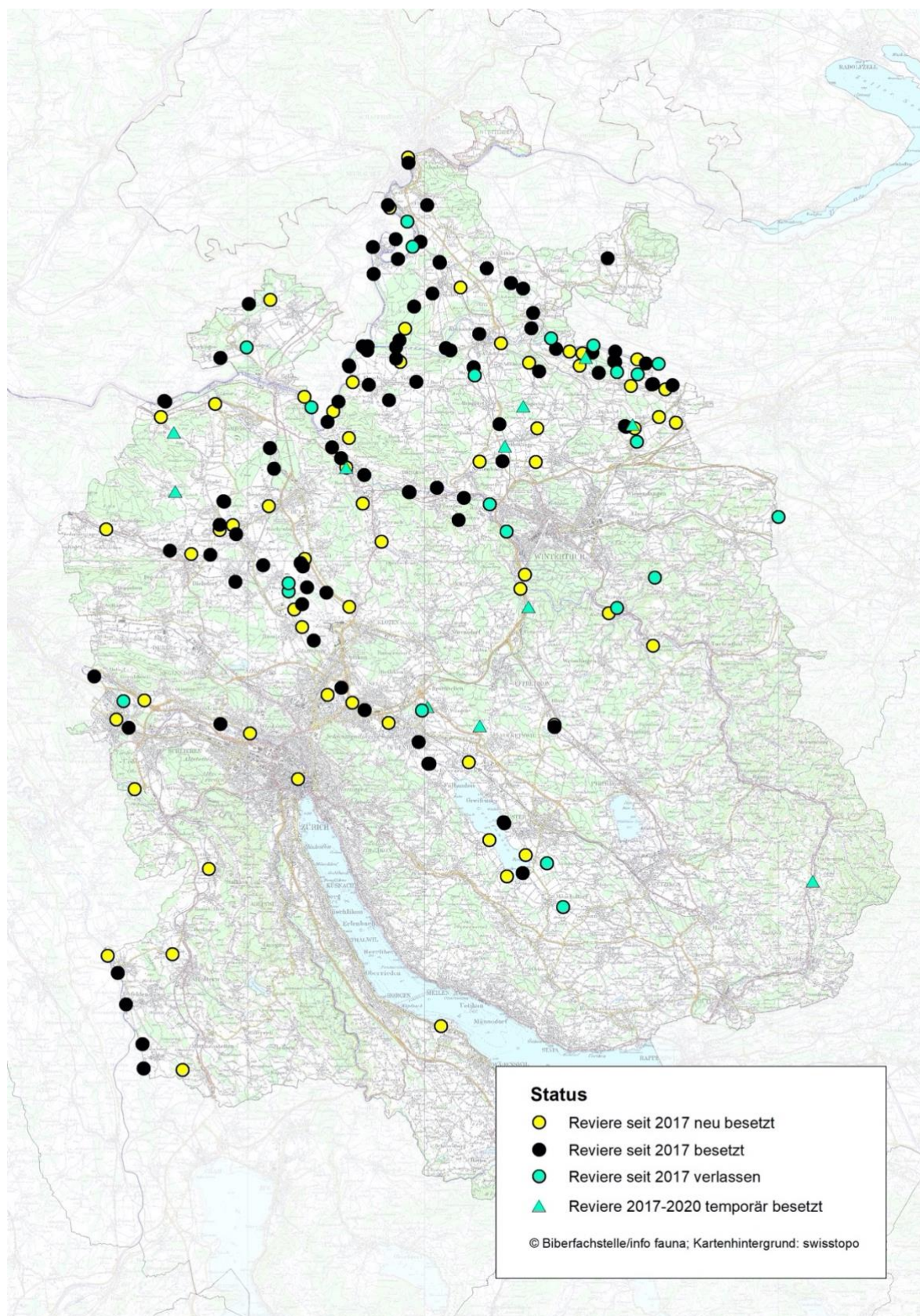


Abbildung 5: Karte mit den besetzten, neuen, verlassenen und temporären Biberrevieren im Kanton Zürich

Aus Abbildung 5 ist ersichtlich, wie sich die Biberpopulation auch in den letzten drei Jahren dynamisch entwickelt hat. Neue Gewässer wurden vor allem in der südlichen Hälfte des Kantons besiedelt, während es im Norden zu einer Verschiebung mehrerer Reviere gekommen ist.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die besiedelten Lebensräume, die Dämme sowie die Zunahme von Individuen und Revieren aufgezeigt.

5.1 Vom Biber besiedelte Lebensräume

Aus den Beobachtungen, die seit 2008 gemacht wurden, kann gesagt werden, dass der Biber ein sehr anpassungsfähiges Tier ist, wenn es um die Wahl seiner Lebensräume geht. In der Tabelle 2 sind die Reviere nach Gewässertypen aufgeschlüsselt.

Tabelle 2: Anzahl Biberreviere an Fliess- und stehenden Gewässern im Kanton Zürich

	2016/17	2019/20
Fliessgewässer	84 (80%)	103 (76%)
Bach	38	56
Fluss	46	43
Flussaltarm	-	4
Stehende Gewässer	22 (20%)	32 (24%)
Flussaltarm*	-	3
See	3	11
Teich, Weiher, Stauweiher	18	18
Kanal*	1	-
Total	106	135

*Kanal wurde im 2019/20 nicht mehr erfasst, Flussaltarm wurde neu im 2019/20 aufgenommen

Die Neubesiedelung von Nebengewässern hat mit 25 Revieren deutlich zugenommen im Vergleich zu der Besiedlung von Hauptgewässern (plus vier neue Reviere) (Tabelle 3). Diese Beobachtung konnte schon in der Auswertung im 2017 gemacht werden (Müller M., 2017). Als idealer Lebensraum für Biber werden grössere Fliessgewässer bei der Neuansiedlung oft bevorzugt. Wenn diese besetzt sind, werden die entsprechenden Nebengewässer wie Bäche und stehende Gewässer besiedelt.

Tabelle 3 : Anzahl Biberreviere an Haupt- und Nebengewässern im Kanton Zürich. Daten siehe Müller (2017)

	2016/17	2019/20
Hauptgewässer	50 (47%)	54 (40%)
Nebengewässer	56 (53%)	81 (60%)

Die besiedelte Gewässerstrecke beträgt im 2020 rund 346 km entlang von Fliessgewässern und 51 km um Seen und Teiche. Im Vergleich zu den 285 km, welche im 2017 von Bibern besiedelt waren, macht dies eine Zunahme von 61 km Gewässerstrecke. Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, dass eine grosse Zunahme der Reviere entlang von Nebengewässer stattgefunden hat.

5.2 Biberdämme

Im Winter 2019 wurden 162 intakte Biberdämme in 68 Revieren festgestellt. Dies sind 56 mehr als 2017. Somit weisen neu rund 42% der Biberreviere Dämme auf. Die Spannweite reicht von einem bis sechs Dämme pro Revier. Im 2017 waren die 105 Dämme auf 32 Reviere aufgeteilt (30%). Die neuen Dämme befinden sich vor allem in kleineren Seitengewässern, welche vermehrt besetzt werden.

5.3 Dynamik der Zürcher Biberbestände

Beim Biberbestand im Kanton Zürich kann seit der ersten Aufnahme im 2008 eine stetige Zunahme beobachtet werden. Trotz der neu kartierten Gewässer im 2019/20 ist diese Zunahme weiterhin etwa linear (siehe Abbildung 6).

Die Anzahl Individuen hat seit 2017 um 21.5% (85 Biber) zugenommen. Dies entspricht einer durchschnittlichen Zunahme von 6.7% pro Jahr. Im Vergleich zu der Wachstumsrate der letzten Zählung, wo die Biberpopulation während drei Jahren um 28.8% (also 8.8% pro Jahr im Durchschnitt) zugenommen hatte, liegt die diesjährige damit leicht tiefer.

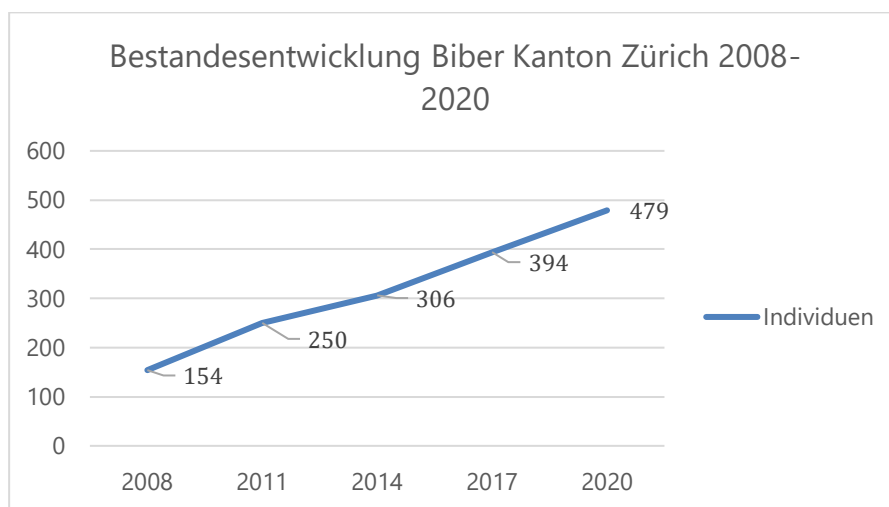


Abbildung 6: Bestandesentwicklung der Biber im Kanton Zürich von 2008 bis 2020

Es wurden 19 neue Reviere im Winter 2020 kartiert, dieselbe Anzahl neuer Reviere welche auch im 2017 gezählt worden war. Somit bleibt die Zunahme der Reviere mit einer mittleren jährlichen Rate von 6.8% gleich wie bei der letzten Aufnahme. Allerdings haben sich die Familienreviere weniger stark entwickelt wie die EP-Reviere.

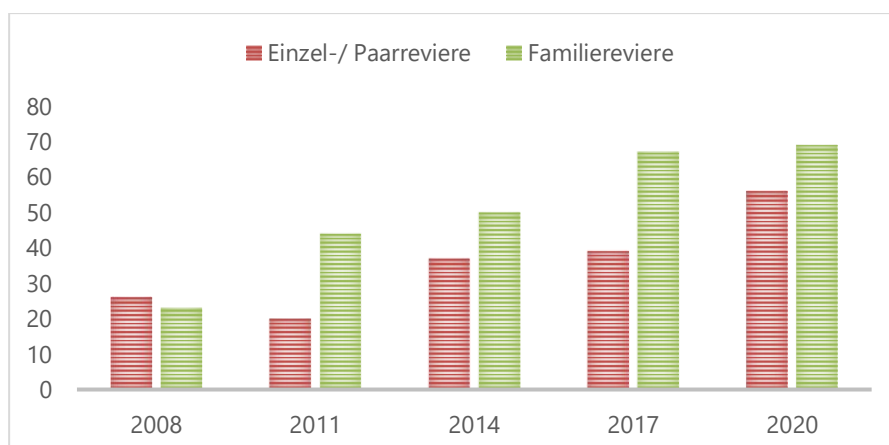


Abbildung 7: Anzahl Familien- und Einzel-/Paarreviere im Kanton Zürich von 2008 bis 2020

6 Diskussion

Seit 2017 hat der Biberbestand um 21.6% zugenommen, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 6.73% entspricht. Das entspricht fast der Wachstumsrate der vorherigen Periode mit 8.8%. Allerdings findet das Wachstum nicht gleichmässig verteilt über den Kanton statt. Die Zunahme der Anzahl Biber erfolgte also aufgrund der Ausbreitung in neue Gebiete, vor allem in der südlichen Hälfte des Kantons.

Die dichteste Biberpopulation liegt weiterhin im Norden des Kantons im Einzugsgebiet von Thur, Rhein und unterer Töss und Glatt. Das hat zur Folge, dass Biber, die sich ein eigenes Revier suchen müssen, unattraktive Reviere besiedeln oder sich ein bestehendes erobern müssen. Als unattraktiv gelten viele Reviere in kleinen Seitengewässern und Entwässerungskanälen. Diese werden aber häufiger wieder verlassen. Auch eine Familiengründung ist in solchen Revieren nur schwer möglich. Ein deutlicher Hinweis für diesen Prozess sind die Zahlen aufgeschlüsselt nach Haupt- und Nebengewässer. Während in den Hauptgewässern nur gerade vier neue Reviere seit der letzten Zählung entstanden sind, sind es in den Nebengewässern deren 25.

Auch die Veränderung des Verhältnisses der Familienreviere zu den EP-Revieren bestätigt diese Entwicklung. Die EP-Reviere haben in den letzten drei Jahren um 43.5% zugenommen, die Familienreviere hingegen nur um 3%. In der nördlichen Hälfte des Kantons scheint damit eine Sättigung des Lebensraumpotentials einzutreten.

6.1 Weitere mögliche Besiedlung des Kantons Zürich durch den Biber

Sihl: Durch die Zunahme der Biberpopulation in der Limmat erhöht sich die Chance, dass die Sihl ebenfalls besiedelt wird. Auch der Schanzengraben in der Stadt Zürich ist als Gewässer mit der Sihl verbunden. Grösstes Hindernis für die Besiedlung der Sihl ist das Wehr bei der Sportanlage Sihlhölzli. Es ist unüberwindbar für Biber, weshalb diese auf die Strasse ausweichen müssten. Dass dies möglich ist bestätigen aber Frassspuren, die vor einigen Jahren oberhalb des Wehrs gesichtet worden sind sowie eine mögliche Bibersichtung nach den Feldaufnahmen zu diesem Monitoring.

Zürichsee: Der Zürichsee wurde mit dem Revier in Wädenswil nun neu besiedelt, obwohl das Revierzentrum in Wädenswil streng genommen nicht am Seeufer sondern auf der Halbinsel Au liegt. Der Zürichsee bietet aber Potential für weitere Reviere. Während das verbaute Ufer unattraktiv ist, ist denkbar, dass sich weitere Biber im Bereich der Schilfgürtel und natürlicheren Ufer niederlassen. Ein Vergleich mit dem Greifensee und der Werdinsel zeigt, dass Biber sich auch in störungsintensiven Bereichen ansiedeln können. Allerdings steht der Greifensee im Gegensatz zum Zürichsee unter Naturschutz und bietet mehr Lebensraum.

Pfäffikersee: Der Pfäffikersee kann grundsätzlich als geeigneter Lebensraum für den Biber bezeichnet werden. Er ist allerdings schwer zu erreichen. Das nächste produktive Familienrevier liegt im Greifensee. Von hier müssten die Biber durch die Aa und das Aathal wandern. Die historischen Kraftwerke und Wehre bilden allerdings massive Wanderhindernisse für den Biber. Ein weiteres Biberrevier liegt in Illnau-Effretikon an der Ortsgrenze zu Fehraltorf. Die nahe gelegene Kempt hat aber keine oberirdische Verbindung zum Pfäffikersee.

Töss: Die Töss und Seitengewässer sind immer wieder mal besiedelt. Die Reviere unterliegen hier einer grossen Dynamik. Ein Grund sind vermutlich die grossen Wasserstandsschwankungen in der Töss, weshalb für die Biber Nebengewässer attraktiver sind. Auch wenn das Revier in Fischenthal nun wieder verlassen wurde, ist davon auszugehen, dass auch künftig in der oberen Töss Reviere entstehen.

Knonauer Amt: Weiterhin zögerlich ist die Besiedlung im Knonauer Amt. Der Druck ist kleiner als im Norden des Kantons und die Biber sind kaum gezwungen, unattraktive Nebengewässer zu besiedeln. Ein Indiz dafür ist auch, dass keine Reviere verlassen worden sind. Das Lebensraumpotential ist aber vorhanden, weshalb mit einer weiteren Zunahme zu rechnen ist.

6.2 Auswirkungen auf das Bibermanagement

Die Anforderungen an das Bibermanagement bleiben mit der aktuellen Entwicklung im Kanton Zürich weiterhin hoch oder nehmen gar zu. Dafür sprechen drei Gründe, die sich aus den aktuellen Zahlen ableiten lassen:

Ausbreitung in Nebengewässer: Sind gute Reviere in den Hauptgewässern besetzt wie in der nördlichen Hälfte des Kantons, sind Jungtiere bei ihrer Wanderung gezwungen, entweder bestehende Reviere zu erobern oder immer unattraktivere Nebengewässer zu besetzen. Je kleiner das Gewässer, desto eher sind die Biber gezwungen, Dämme zu bauen (siehe Kapitel 5.2). Das wiederum kann zu erhöhten Friktionen mit Infrastruktur oder der Bewirtschaftung von landwirtschaftlichem Kulturland führen.

Dynamik der Reviere: Reviere in Nebengewässern werden häufig nicht dauerhaft besetzt, da es an Nahrung fehlt oder der Lebensraum allgemein ungenügend ist. Die Biber können die Gewässer aber nicht komplett verlassen, sondern verschieben ihr Revier bachauf- oder abwärts (Siehe Abb. Seite 11). Dadurch entstehen immer wieder temporäre Reviere, welche zu Beratungsaufwand führen.

Stadtnahe Besiedlung: Die Ausbreitung der Biber in die südliche Hälfte des Kantons führt dazu, dass der Nager immer mehr im städtischen Raum auftaucht (z.B. Einzugsgebiete Glatt und Limmat). Der Informations- und Beratungsaufwand ist hier deutlich grösser, da die Biberaktivitäten von grossen Bevölkerungskreisen wahrgenommen werden.

7 Dank

Das systematische Abschreiten der rund 1000 Kilometer Gewässer wäre ohne die Unterstützung von rund 70 freiwilligen Biberwatcherinnen und Biberwatchern nicht möglich gewesen. Sie haben an der Ausbildung im Herbst 2019 teilgenommen und viele Stunden aufgewendet um die Gewässer abzuschreiten.

Der Dank geht an:

Hildegard Adler, Kathrin Bangerter, Roger Bangerter, Tania Benz, Urs Benz, Christa Biber, Martin Biber, Salomé Bieri, Robin W. Bircher, Philipp Bollier, Hedy Bollier-Vollenweider, Guido Bosshard, Regina Bosshard, Sara Bosshard, Ursula Bosshard, Karin Braendlin, Manuela Brauchli, Frederique Cavelaars, Dominique Conrad, Pascale Contesse, Alice Descombes, Christophe Durand Maniclas, Anna Ehrenzeller, Irmgard Eisenring, Marco Fischer, Susanna Forster, Barbara Frey, Bettina Frey, Patrizia Glauser, Margrith Göldi Hofbauer, Peter Hagemann, Daniel Haller, Lydia Hartmann, Daniela Hilfiker, Melanie Inhelder, Niels Jungbluth, Bruno Jüngling, Alice Kaiser, Ion Karagounis, Martin Keller, Heidi Keller, Claudia Kleeb, Dieter Kunz, Mischa Kyburz, Yvonne Lehnhard, Patrik Litscher, Brigitte Lüem, Thomas Lüem, Andreas Mäder, Viviane Magistra Balz, Hans-Rudolf Meier, Diana Meierhofer, Heidi Meierhofer, Andreas Michel, Claudia Rhiner, Chantal Ribi, Bea Roduner, Hans-Caspar Ryser, Monica Sanesi, Karin Scheidegger, Simone Scherf, Lorraine Schmid, Anita Schweizer, Ursula Sigrist, Nicole Spiess, Michael Tomaschett, Hans Trüb, Flavio Tunesi, Sheela Verjee, Andreas Weiss, Barbara Weiss

Ein Dank geht auch an alle Institutionen, die uns beim Rekrutieren der Freiwilligen Biberwatcherinnen und Biberwatchern oder finanziell unterstützt haben: WWF Zürich, Pro Natura Zürich, Rotary Zürich-Adlisberg

Danke auch an Christof Angst von der Schweizer Biberfachstelle für die fachliche Unterstützung sowie an Fabien Fivaz von info fauna-CSCF für das Erstellen der Kartenblätter.

Quellen

- Angst, C. (2007). Anleitung für die Feldarbeit, Gesamtschweizerische Biber-Bestandeserhebung Winter 2007/2008. *Biberfachstelle, CSCF*.
- Angst, C. (2010). Mit dem Biber leben - Bestandeserhebung 2008; Perspektiven für den Umgang mit dem Biber in der Schweiz. *Umwelt-Wissen Nr. 1008. Bundesamt Für Umwelt, Bern Und Schweizer Zentrum Für Die Kartographie Der Fauna, Neuenburg*.
- Müller, M. (2017). Aktuelle Situation des Bibers und seine Bestandsentwicklung seit dem Winter 2013 / 14 im Kanton Zürich. *Fischerei- Und Jagdverwaltung Des Kantons Zürich*.
- Philipp, U. J., & Zinggeler, J. (2012). Biberkonzept Kanton Zürich. *Baudirektion Kanton Zürich, Fischerei- Und Jagdverwaltung*, 1–28.
- Zahner, V., Schmidbauer, M., & Schwab, G. (2009). *Der Biber, Die Rückkehr der Burgherren*. Buch & Kunstverlag Oberpfalz.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bestandesentwicklung der Biber im Kanton Zürich von 2008 bis 2017 (<i>Müller, 2017</i>).....	6
Abbildung 2: Biberspuren, die im Monitoring erfasst werden mit zugehörigem Symbol. (<i>Angst, 2007</i>)...	7
Abbildung 3: Kanton Zürich mit den kontrollierten Gewässern, insgesamt über 1100 Km Uferstrecke	8
Abbildung 4: Verbreitung des Bibers im Kanton Zürich im Winter 2019/20, unterteilt in Einzel- /Paarreviere und Familienreviere.....	10
Abbildung 5: Karte mit den besetzten, neuen, verlassenen und temporären Biberrevieren im Kanton Zürich.....	12
Abbildung 6: Bestandesentwicklung der Biber im Kanton Zürich von 2008 bis 2020.....	14
Abbildung 7 : Anzahl Familien- und Einzel-/Paarreviere im Kanton Zürich von 2008 bis 2020.....	14

8 Anhang

Vom Biber besiedelte Gewässer im Kanton Zürich in den entsprechenden Gemeinden mit Angabe der Anzahl Reviere im Winter 2019/20.

Gemeinde	Gewässer	EP-Revier	Familienrevier
Adlikon	Hostbach, Eimerich		1
Adlikon	Thur, Chli Au		1
Affoltern am Albis	Jonen, Ferenbach	1	
Altikon	Weiher beim Alten Ellikerbach, Forenhof	1	
Altikon	Mülibach, Altweg	1	
Altikon	Alter Ellikerbach, Neufundenland		1
Altikon	Huebbach, Stocki		1
Altikon	Thur, Gillhof		1
Altikon	Thur Binnenkanal, Oberholz		1
Altikon	Thur Binnenkanal, Rank		1
Andelfingen	Ober Orweier, Seelista	1	
Andelfingen	Seltenbach, Ebnet		1
Andelfingen	Seltenbach, Weri		1
Andelfingen	Thur, Kleinandelfingen		1
Andelfingen	Thur, Widen	1	
Berg am Irchel	Langwisbach, Langwisensbach		1
Buchberg	Rhein, Chrüz		1
Buchberg	Rhein Altarm, Egghalde		1
Dachsen	Rötibach, Rötibach		1
Dachsen	Rhein, Steinboden	1	
Dietikon	Weiher bei Werd, Werd		1
Dietikon	Reppisch, Dietikon	1	
Dübendorf	Glatt, Hermikon		1
Dübendorf	Glatt, Bad		1
Dübendorf	Chriesbach, Neuguet	1	
Ellikon an der Thur	Schwarzbach, Äschwisens	1	
Ellikon an der Thur	Alter Ellikerbach, Niderholz	1	
Embrach	Chlostergumpen, Matten	1	
Embrach	Wildbach, Obermüli		1
Flaach	Flaacherbach, Amenloch		1
Flaach	Flaacherbach, Schollenberg		1
Flaach	Mederbach, Wolauerhau		1
Flaach	Rhein, Rihof		1
Flaach	Rhein, Ziegelhütte		1
Flaach	Thur, Forenhau	1	
Flaach	Thur, Thurspitz		1
Flaach	Thur-Altarm, Thurspitz		1
Flaach	Thur-Altarm, Usgrüt		2
Flaach	Weiher bei Preusselen, Präuselen	1	
Freienstein-Teufen	Töss, Moos		1
Freienstein-Teufen	Junkerthalweiher, Tüfenbach		1

Glattfelden	Glatt, Elektrizitätswerk	1	
Glattfelden	Weiherr bei Zweidlen, Schulhaus Zweidlen	1	
Hettlingen	Mädlestenweiher, Dürrenbiel		1
Hettlingen	Eichmüliweiher, Burgstel	1	
Hettlingen	Wiesenbach		
Hochfelden	Glatt, Glatt	1	
Hochfelden	Glatt, Wehr		1
Hohentengen	Rhein, Bad		1
Höri	Saumbach, Stierwisen	1	
Illnau-Effretikon	Langwiesenweiher, Geen		1
Jestetten	Rhein, Hubholz		1
Jestetten	Rhein, Grütt		1
Jestetten	Rhein, Zollhaus Rheinbrücke		1
Kloten	Rousbach, Ruebisbach	1	
Kloten	Altbachkanal, Glatt		1
Knonau	Haselbach, Unterholz	1	
Laufen-Uhwiesen	Uhwiesenweiher, Wiswendi		1
Marthalen	Abistbach, Abistboden		1
Marthalen	Mederbach, Mederhalden	1	
Marthalen	Mederbach, Fosenacker		1
Marthalen	Mederbach, Guggenbüel	1	
Marthalen	Flaacher Weg	1	
Maschwanden	Lorze, Rüssspitz		1
Maschwanden	Lorze, Wanghüseren		1
Maur	Greifensee, Dorfbach	1	
Maur	Greifensee, Seewisen	1	
Merenschwand	Reuss, Ober Schachen		1
Merenschwand	Reuss, Lunnergrien		1
Neerach	Kanal im Neeracherried, Turpenlöcher		1
Neerach	Seegraben, See	1	
Neftenbach	Chrebsbach, Zweier		1
Neftenbach	Näfbach, Oberwisen	1	
Neftenbach	Töss, Waldi		1
Neftenbach	Töss, Tössfeld		1
Niederhasli	Furtbach, Am Platz	1	
Niederhasli	Mettmenhaslisee, Mettmenhasler See	1	
Oberglatt	Weiherr Halbmatt, Bachenbülacher Allmend		1
Oberglatt	Weiherr neben Saumgraben, Bachenbülacher Allmend		1
Oberglatt	Alter Himmelbach, Tägerloh		1
Oberglatt	Glatt, Glatt		1
Opfikon	Glatt, Auholz		1
Ossingen	Brüelbach, Müli	1	
Ossingen	Huusemersee, Seehof		1
Ossingen	Amtweiher, Chräienbuck		1
Ossingen	Thur, Unterbächi		1
Ottenbach	Fabrikkanal Ottenbach, Far	1	
Pfungen	Brinerweiher, Tössriet		1

Rheinau	Rhein, Ruedifar		1
Rickenbach (ZH)	Schwarzbach, Bad		1
Rickenbach (ZH)	Sulzergraben, Rickenbach (ZH)	1	
Rorbas	Töss, Chrondel	1	
Rorbas	Töss, Breiti		1
Rüdlingen	Rhein, Ramsen		1
Rümlang	Glatt Altlauf, Schlosswinkel	1	1
Rümlang	Glatt, Loh	1	
Schaffhausen	Rhein, Gütli		1
Schleinikon	Talbach, Wasen	1	
Seuzach	Chrebsbach, Rainbuck		1
Stammheim	Mülibach, Haslen		1
Steinmaur	Müliweiher Steinmaur, Bönler		1
Steinmaur	Fischbach, Schibler	1	
Thalheim an der Thur	Huebbach, Ruchenwis	1	
Thalheim an der Thur	Äuligraben, Äuli	1	
Thalheim an der Thur	Thur, Au		1
Trüllikon	Trüllikerbach, Sandbuck	1	
Uesslingen-Buch	Privatweiher neben Ellikerbach, Untergries		1
Untereingstringen	Limmat, Schanzen		1
Urdorf	Reppisch, Unter Reppischtal	1	
Uster	Aabach Mönchaltorf, Aaspitz		1
Uster	Greifensee, Stogelächer		1
Uster	Greifensee, Seefeld	1	
Volketswil	Chimlibach, Chimli	1	
Wädenswil	Ausee, Ausee	1	
Wallisellen	Glatt-Altarm, Glatt		1
Wallisellen	Brüelbach, Herzogenmüli	1	
Wasterkingen	Landbach, Gern		1
Weiach	Dorfbach Weiach, Bedmen	1	
Weiningen (ZH)	Länggenbach, Länggenbach	1	
Wettswil am Albis	Fischbachweiher, Fridgraben	1	
Wiesendangen	Kefikerweiher, Chrüzacker	1	
Wil (ZH)	Müliweiher, Gruenholz		1
Wil (ZH)	Schwarzbach, Hüslholz	1	
Winkel	Saumgraben, Brügglis	1	
Winkel	Himmelbach, Rütiallmend		1
Winterthur	Kemptweiher, Steigbrunnen	1	
Winterthur	Mülibach, Rumstal		1
Winterthur	Töss, Töss	1	
Zell (ZH)	Himmerich-Weiher, Himmerich		1
Zürich	Leutschenbach, Leutschenbach		1
Zürich	Schanzengraben, Zürich	1	
Zürich	Limmat, Höngg	1	
Zürich	Hauserkanal, Frankental		1