

# Wird aus Bern Bibern?

Autor(en): **Caduff, Madleina**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **71 (2014)**

PDF erstellt am: **06.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-389813>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

MADLEINA CADUFF

## Wird aus Bern *Bibern*?



### 1. Einleitung

*Die Berner Biber feiern ihr Comeback!*

*Nachdem der letzte Biber (Castor fiber) der Schweiz bereits im 19. Jahrhundert erlegt worden war, wurden 1956 erstmals wieder Biber im Kanton Genf ausgesetzt, danach folgten weitere Aussetzungsaktionen in der ganzen Schweiz. In Bern liessen sich die Biber, dem üblichen Klischee gehorchend, viel Zeit. So wurde bei der gesamtschweizerischen Biber-Bestandserhebung 2008 entlang der Aare, im Gebiet Efenau bis Worblaufen, keine einzige Biberspür vorgefunden. Dem Biber standen damals wohl noch weitaus geeignetere Gebiete zur Verfügung. Wie aber von anderen Beispielen hinlänglich bekannt ist, sind Biber sehr anpassungsfähig und wissen ihre Umgebung jeweils so zu verändern, dass sie darin leben können. So auch in Bern, denn ein ganz anderes Bild ergab sich gerade mal fünf Jahre später, im Jahre 2013. Jetzt wimmelte es nur so von Biberspüren entlang der Aare in Bern – abgenagte Zweige, angeknabberte Äste und gefällte Bäume (als Nahrungs- und Baumaterial) soweit das Auge reichte.*

*Nur, wie viele Biber leben tatsächlich in Bern und wie stehen ihre Zukunftschancen? Diese Fragen sollten im Rahmen einer Maturaarbeit beantwortet werden. Als Betreuer dieser Arbeit konnte glücklicherweise Christof Angst von der «Biberfachstelle» des Bundesamts für Umwelt BAFU am Centre Suisse de Cartographie de la Faune CSCF gewonnen werden.*

### 2. Fragestellungen

Um eine Aussage über die Verbreitung der Biber in Bern und ihre Zukunft machen zu können, wurden für diese Arbeit die folgenden beiden Fragestellungen formuliert:

- Wie sieht die aktuelle Situation in Bern bezüglich der Verbreitung der Biber aus? Wie viele Reviere finden sich im kartierten Gebiet, wie viele Biber leben in den einzelnen Revieren? Wie viele Biber leben im kartierten Gebiet insgesamt?
- Wird der Biber aufgrund des Nahrungsangebots in Bern bleiben können? Welche Massnahmen bräuchte es allenfalls, um dieses Ziel zu erreichen?

### 3. Vorgehen

Das Hauptziel dieser Arbeit war es, mehr über die aktuelle Verbreitung der Biber in Bern herauszufinden. Zu diesem Zweck wurden sämtliche entlang der Aare und am Dalmazibach vorgefundenen Biberspuren im Gebiet von der Fähre Bodenacker bei der Elfenau bis zur Tiefenaubrücke in Worblaufen kartiert. Anschliessend wurden die Spuren ausgewertet, d.h. es wurde eine Revierenteilung und eine Bestandessschätzung durchgeführt. Anbetracht der enormen Entwicklung der Biberpopulation zwischen 2008 und 2013 stellte sich zudem die Frage, ob sich der Biber in Bern zu halten vermag. Dafür wurde eine Schätzung des Nahrungsangebots durchgeführt denn, so banal es auch klingen mag, wenn der Biber nicht genug zu fressen hat, muss er gehen.

#### 3.1 Biberspurenkartierung

##### 3.1.1 Methode

Biber kann man nicht direkt beobachten und zählen. Daher benutzt man die indirekte Methode, welche die Kartierung der Spuren im Gelände, deren Auswertung und schliesslich die Abschätzung der Anzahl Tiere umfasst. Als Methode für die Biberspurenkartierung wurde dieselbe gewählt, welche auch bei der im Winter 2007/2008 durchgeführten gesamtschweizerischen Biber-Bestandserhebung angewendet wurde (ANGST, 2010). Erfasst wurden Punktdaten (Beobachtungen mit den dazugehörigen Koordinaten), da diese sowohl zeitlich als auch regional jederzeit nachvollzieh- und vergleichbar sind. Für jede Spur wurde ein eigenes, eindeutiges Symbol verwendet.

##### 3.1.2 Erfassung der Reviergrösse

Zur Abschätzung der Revierpopulation wurde bei jeder Spur nach Zahnspuren gesucht und deren Breiten gemessen. Da sich die Breiten der Schneidezähne von Jungtieren und erwachsenen Individuen unterscheiden, ist diese Messung wichtig für die anschliessende Einteilung in Einzel-, Paar- oder Familienreviere und somit für die Schätzung des Bestandes. Wie Mathis Müller von der Arbeitsgruppe Biber Thurgau festgestellt hat (zitiert in ANGST, 2007), beträgt die Breite der beiden Schneidezähne von erwachsenen Bibern im Durchschnitt  $10 \text{ mm} \pm 3.2 \text{ mm}$ , bei Jungtieren (bis 1 Jahr alt) dagegen im Durchschnitt  $5.6 \text{ mm} \pm 1.0 \text{ mm}$  (siehe *Abb. 1*). Findet man beide Zahnspuren eindeutig bei einer Spur, so handelt es sich um eine Biberfamilie. Sind hingegen nur die Zahnspuren von erwachsenen Tieren auffindbar, so handelt es sich wahrscheinlich um ein Einzel- oder Paarrevier. Die Unterscheidung Einzel- oder Paarrevier ist bei der indirekten Methode allerdings praktisch nicht möglich (ANGST, 2010).



Abbildung 1: Unterschiedliche Zahnspurenbreiten je nach Alter des Bibers: Abgebildet sind oben die Zahnspuren eines Jungtiers, unten die eines erwachsenen Bibers.

### 3.1.3 Spurentypen

Im Folgenden werden die verschiedenen, im Kartiergebiet aufgefundenen Typen von Spuren kurz beschrieben und anhand von charakteristischen Fotos illustriert. Die Nomenklatur der Spuren erfolgt gemäss ANGST (2007) und ZAHNER ET AL. (2009). Einige Spuren wie z.B. Trittsiegel, Fluchtröhren oder Kunstbauten, die bei der gesamtschweizerischen Bestandeserhebung ebenfalls erfasst wurden, konnten bei der Kartierung in Bern nicht vorgefunden werden und sind deshalb hier nicht weiter erläutert.

#### *Aktiver Fällplatz (Abb. 2)*

Der Biber fällt im Winter Bäume, um die Knospen sowie die zarte und dünne Rinde der jungen Zweige als Nahrung zu erreichen. Fällplätze liegen meist weniger als 10 m von einem Gewässerufer entfernt. Eine Spur wird als Fällplatz bezeichnet, wenn mindestens ein grosser Baum mit einem Stammesdurchmesser ab 15 cm gefällt wird; wenn mehr als drei kleine Bäume mit einem Stammesdurchmesser von 10–15 cm auf mehreren Quadratmetern verteilt gefällt oder wenn viele kleinere Bäumchen mit Stammesdurchmesser 5–10 cm auf grosser Fläche gefällt werden.

#### *Frassplatz (Abb. 3)*

Wenn der Biber kleine Stecken, grosse Äste oder auch ganze gefällte Bäume entrindet hat, lässt er die Reste liegen. Solche meist ruhigen Stellen am Ufer, im Wasser oder auch auf dem Bau bezeichnet man als Frassplätze. An Frassplätzen kann alles gefunden werden, was der Biber frisst.



Abbildung 2: Fällplatz beim Altenberg.



Abbildung 3: Frassplatz bei Worblaufen.



Abbildung 4: Ein für das ungeübte Auge kaum erkennbarer Ausstieg beim Altenberg.



Abbildung 5: Eine Markierung in der Belpau (Foto Beatrice Bärswyl).



Abbildung 6: Ein Mittelbau beim Marzili.



Abbildung 7: Ein verlassener Bau bei Worblaufen.

### Einzelne Nagespur (siehe Abb. 1)

Eine Spur wird als Nagespur bezeichnet, wenn fingerdicke abgebissene Zweige und Triebe, abgebissene Äste, angenagte Sträucher und Bäume, stark genutzte

Weidesträucher mit fingerdicken Trieben oder 1–3 gefällte Bäumchen mit einem Stammesdurchmesser bis 15 cm vorgefunden werden. Nagespuren findet man vor allem im Gehölz, am Ufer und an freien Wurzeln oder Ästen, die ins Wasser ragen.

#### *Ausstieg, Schlipf (Abb. 4)*

Da Biber häufig an derselben Stelle aus dem Wasser steigen, können diese Ausstiege mit der Zeit zu sichtbaren Spuren bis tiefen Gräben heranwachsen. Ausstiege findet man überall direkt am Ufer, wo der Biber aktiv ist.

#### *Bibergeil/Castoreum/ Markierung (Abb. 5)*

Der Biber scharrt ein kleines Häufchen aus Sand, Schlamm, Erde, Gras, Ästchen oder Laub zusammen und markiert es mit einem Drüsensekret, dem sogenannten Bibergeil oder Castoreum. Dieses hat einen sehr starken und charakteristischen Duft und dient als Markierung zur Abgrenzung der Reviere. Markiert wird vor allem Ende Winter und Anfang Frühling auf kleinen Sandstränden, stets sehr nahe am Wasser, an strategischen Stellen im Territorium und an der Territoriumsgrenze.

#### *Mittelbau (Abb. 6)*

Der Mittelbau entsteht aus einem Erdbau, dessen Dach eingestürzt ist. Die Kammer liegt dabei normalerweise unterhalb der Erdoberfläche. Der Biber hat das Dach mit Ästen wiederhergestellt. Der Aufbau kann dabei recht massiv sein.

#### *Verlassener Bau (Abb. 7)*

Es kann sein, dass das Dach eines Baus einstürzt und vom Biber nicht mehr repariert wird. Der Bau wird dann verlassen.

### 3.1.4 Datenaufnahme

Die Spuren wurden auf einer Karte im Massstab 1:10'000 aufgezeichnet. Zusätzlich zur Karte wurde jeweils ein «Protokollblatt für Zusatzinformationen» nachgeführt, auf dem Details wie z.B. die Fläche eines Fällplatzes oder die Breite der Zahnspuren notiert wurden.

Die Kartierung erfolgte an sechs verschiedenen Tagen vom Februar bis April 2013. Derselbe Zeitraum wurde auch bei der gesamtschweizerischen Bestandsaufnahme genutzt (ANGST, 2010). Die Zeit zwischen spätem Winter bis Frühjahr eignet sich sehr gut zur Kartierung, da die Biberspuren dann besonders leicht zu erkennen sind. Der Biber, welcher sich im Sommer vorzugsweise von krautigen Pflanzen, Wasserpflanzen, Jungtrieben und Blättern von gewässernahen Gehölzen ernährt, muss im Winter seine Nahrung auf Baumrinde umstellen, wodurch auch die auffälligen Spuren entstehen (ZAHNER ET AL., 2009). Der späte Winter bietet zusätzlich den Vorteil, dass der Biber bereits den ganzen Winter lang aktiv war und sich so besonders viele Spuren angesammelt haben (ANGST, 2007). Kartiert wurden grundsätzlich nur frische Spuren vom Winter

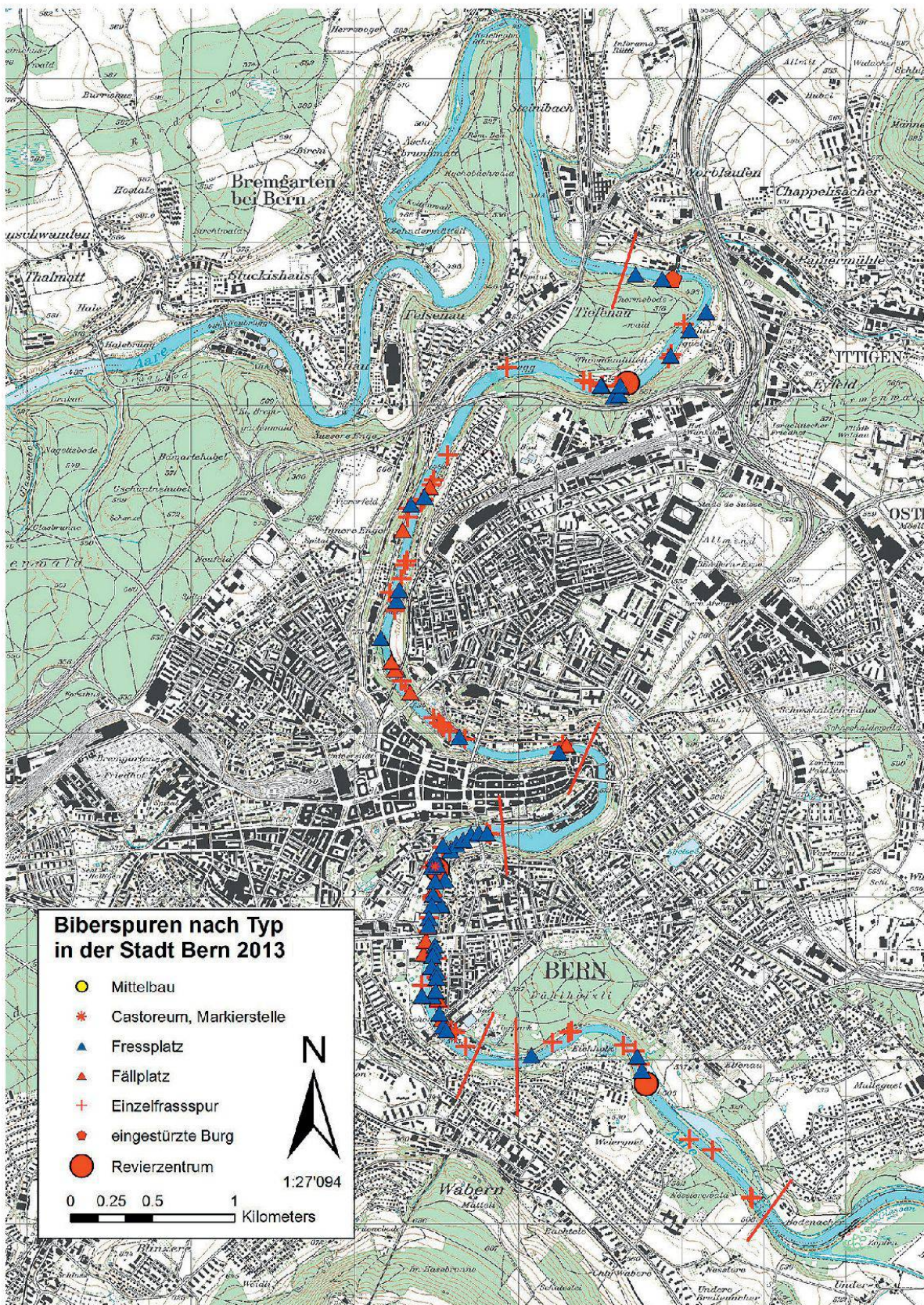


Abbildung 8: Darstellung des kartierten Gebietes in Bern (begrenzt durch die roten Markierungen). (Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA14053))

2012/2013, da eine Momentaufnahme der Biber verbreitung gemacht werden sollte.

Die kartierte Strecke reicht von der Fähre Elfenau bis zur Tiefenaubrücke Worblaufen. Diese Grenzen wurden nicht im Voraus festgelegt, vielmehr wurde mitten in der Stadt begonnen und dann so weit nach draussen kartiert, wie es vom Zeitaufwand her möglich war. Kartiert wurde grundsätzlich nur an der Aare, mit Ausnahme des Dalmazibachs, da hier der Biber besonders aktiv ist. Somit wurde praktisch der gesamte Aarelauf innerhalb des Stadtgebietes untersucht (Abb. 8).

Beide Aareseiten wurden mindestens einmal abgegangen, bei Unsicherheiten ein zweites Mal. Manche Stellen, die nicht zugänglich waren, wurden vom gegenüberliegenden Ufer mit dem Feldstecher nach Spuren abgesucht.

### 3.1.5 Auswertung

#### 3.1.5.1 Reviererteilung

Nach Abschluss der Kartierung wurden die Spuren zur weiteren Bearbeitung in ein Geografisches Informationssystem (GIS) des Centre Suisse de Cartographie de la Faune CSCF übertragen. Dessen Website «[www.webfauna.ch](http://www.webfauna.ch)» erlaubt den Administratoren des CSCF Zugriff auf diese Daten. Im GIS des CSCF werden die Tiergruppe (Säuger), die Tierart (europäischer Biber – *Castor fiber*), die Beobachtungsmethode (die einzelne Spur: z.B. Frassplatz/Fällplatz/Mittelbau etc.), die Erhebungsmethode (Sichtbeobachtung) das Datum sowie der Flurname und die Genauigkeit der Angabe in Metern erfasst. Im Anschluss erstellte Christof Angst zur grafischen Darstellung eine Karte, bei der zur besseren Übersicht die Symbole für die Spuren in verschieden farbige Punkte (je nach Revierzugehörigkeit) umgewandelt wurden. Weiter erstellte er für jedes Revier eine detaillierte Karte, bei der die Symbole abgebildet sind.

#### 3.1.5.2 Auswertung der Zahnspurenbreiten

Anhand der Messung der Zahnspurbreiten kann eine Aussage darüber gemacht werden, ob es sich um ein Einzel-/Paarrevier oder um ein Familienrevier handelt. Zur Schätzung des Biberbestandes wurden folgende Durchschnittswerte benutzt (Angst, 2010): Für Einzel- und Paarreviere wurde der Multiplikationsfaktor 1.5 (der Durchschnitt zwischen Einzel- und Paarrevier), für Familienreviere der Faktor 5 verwendet. Die letztere Zahl ist «*ein Erfahrungswert aus dem Bayerischen Bibermanagement, wo ganze Biberreviere leer gefangen werden. Im Durchschnitt gehen dabei 5 Tiere in die Falle*» (Angst, 2010).



## 3.2 Schätzung des Nahrungsangebots

### 3.2.1 Methode

Für die Erhebung des Nahrungsangebots wurde die Methode von HUMMEL (2012) gewählt, bei welcher die Winternahrungsverfügbarkeit als limitierender Faktor für die Anwesenheit einer Biberfamilie angenommen wurde. Die Bewertung eines Biberhabitats erfolgte anhand der Parameter Nahrung, Ufer und Fortbewegung. Aus zeitlichen Gründen fokussierte sich diese Maturaarbeit lediglich auf den Parameter Nahrung.

Bei der Nahrung wird zwischen Wasserpflanzen, Krautschicht (bis 1.5 m), Strauchschicht (1.5–5 m), Baumschicht (>5 m), Grünfläche (Rasen), Feldfruchtfläche (in Bern nicht vorhanden) und nicht nutzbarer Fläche (asphaltierte oder für Biber nicht zugängliche Flächen) unterschieden. Bei der Baumschicht findet zusätzlich eine Unterteilung in Weichholz und Hartholz statt. Unter Weichholz versteht man Pappeln und Weiden, welche der Biber als Winternahrung nutzt und im Unterschied zu Hartholz stark bevorzugt. Bei Hartholz und Weichholz wurde wiederum zwischen Bäumen mit Stammesdurchmessern unter und über 20 cm unterschieden wird, da der Biber dünne, junge Bäumchen gegenüber dicken, alten Bäumen mit verholzter Borke bevorzugt. (HUMMEL, 2012; Wikipedia, Suchbegriffe Stratifikation, Grünfläche, Version vom 12.07.2013).

HUMMEL (2012) unterteilte das Ufer in Einheiten und schätzte dann die jeweilige Prozentzahl der einzelnen Nahrungsangebote. Für diese Arbeit wurde eine vereinfachte Aufnahme durchgeführt: für jedes Nahrungsangebot wurde eine andere Farbe gewählt und dann direkt auf der Karte die ungefähre Fläche eingezeichnet. Die erstellten Karten sind im Anhang 1a–d ersichtlich.

### 3.2.2 Umsetzung

Die Schätzung des Nahrungsangebots fand im Juli 2013 statt, was sich als idealer Zeitpunkt erwies, da zu dieser Zeit die Bäume aufgrund des Laubes gut unterscheidbar sind. Die Aare wurde beidseitig abgegangen und die einzelnen Nahrungsangebote in die Karte eingezeichnet. Das Nahrungsangebot wurde nur in einem 15 m breiten Uferstreifen erfasst; was ausserhalb lag, wurde nicht berücksichtigt (HUMMEL, 2012). In jedem Revier wurde das Nahrungsangebot nur für das Gebiet innerhalb der ersten und letzten Biberspür geschätzt. Das Gebiet zwischen den Revieren wurde nicht erfasst.

Zusätzlich wurde während der Schätzung darauf geachtet, wo noch freie Flächen für Weichholzpflanzungen vorhanden sind, für den Fall, dass das Nahrungsangebot nicht ausreicht.

### 3.2.3 Auswertung der Felddaten

Nach der Kartierung des Nahrungsangebotes wurde auf der Website «[www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch)» mithilfe des Zusatzinstruments «Flächen» die Fläche der einzelnen

Nahrungsangebote errechnet. Die resultierenden Flächen täuschten jedoch eine falsche Genauigkeit vor, da einerseits das Nahrungsangebot nur grob geschätzt wurde und es andererseits sehr schwierig war, mit dem Flächenmessinstrument so geringe Distanzen (15 m breiter Uferstreifen) exakt zu erfassen. Die Zahlen sind somit mit Vorsicht zu gebrauchen, weshalb die Flächenangaben in Aren auf- oder abgerundet wurden, wie dies auch schon Hummel gemacht hat (HUMMEL, 2012).

## 4. Ergebnisse

Im kartierten Gebiet innerhalb der Stadt Bern wurde zum Zeitpunkt der Maturaarbeit von vier Biberrevieren ausgegangen. Wie sich aber im Verlaufe des letzten Jahres gezeigt hat, ist eher von «bloss» drei Revieren auszugehen: zwei Familienreviere und ein junges (neues) Familienrevier. Unter Verwendung der oben genannten Multiplikationsfaktoren ergibt sich im kartierten Gebiet ein Bestand von etwa 13–14 Bibern.

Die auskartierten Reviere wurden entsprechend der Quartiernamen benannt. Am weitesten Aare-aufwärts liegt das Elfenaurevier, Aare-abwärts folgen das Marzilrevier und schliesslich das Worblaufenrevier. Die Karte in Abbildung 9 ist das Ergebnis der Spurenkartierung und zeigt die aktuelle Verbreitung der Biber in der Stadt Bern. Als grosse rote Punkte sind die Revierzentren eingezeichnet, die einzelnen Spuren sind je nach Revierzugehörigkeit mit unterschiedlicher Farbe eingefärbt.

Das Diagramm in Abbildung 10 stellt die Schätzung des Nahrungsangebots dar. Auf der y-Achse kann die Fläche des auf der x-Achse angegebenen Nahrungstyps abgelesen werden. Die verschiedenfarbigen Balken repräsentieren die unterschiedlichen Reviere.

### 4.1 Elfenaurevier

Das Elfenaurevier reicht von der Fähre Bodenacker bei der Elfenau bis zum Schönauweg. Anhand der Messungen der Zahnspurenbreiten konnte es als ein Familienrevier eingeteilt werden. Dieses Revier gibt aber insofern Rätsel auf, als dass es ziemlich wenig Spuren hat, vor allem, weil es von einer Familie bewohnt wird, welche meistens viele Spuren hinterlässt. Ausserdem ist nicht bekannt, wo sich der Bau befindet. Es handelt sich um ein relativ grosses Revier, bewohnt von etwa 5 Bibern. Es umfasst 61 a Weichholz mit einem Stammesdurchmesser von über 20 cm und 48 a unter 20 cm. Dies ergibt eine Gesamtfläche von 1.09 ha Weichholz. Krautschicht und Grünfläche fehlen im kartierten Gebiet fast vollständig, mit Ausnahme der Grünfläche im Freibad Eichholz (siehe Anhang 1a).

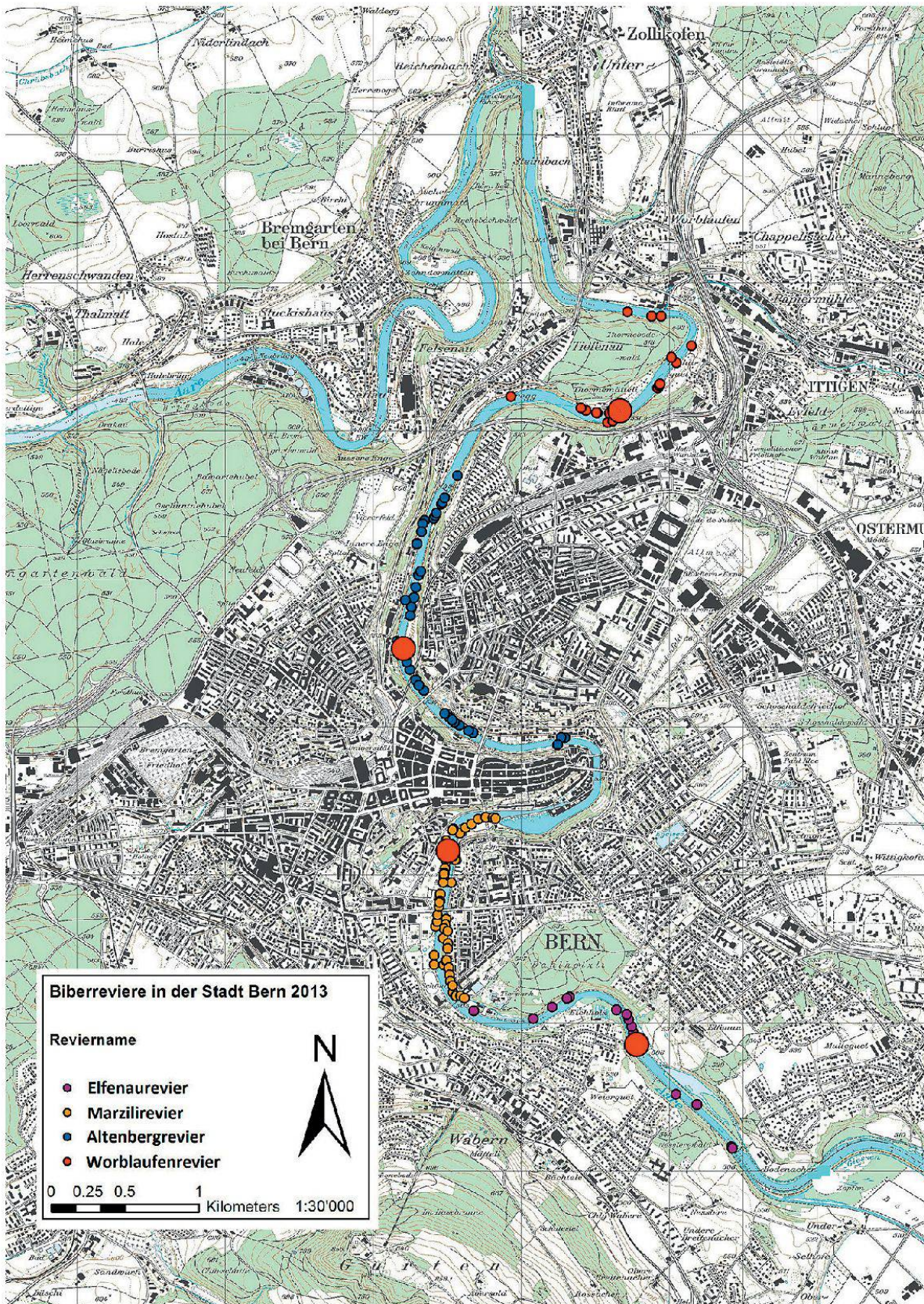


Abbildung 9: Aktuelle Verbreitung der Biber in Bern. Das Altenberg- und Worblaufenrevier bilden zusammen ein einziges Revier. (Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA14053))

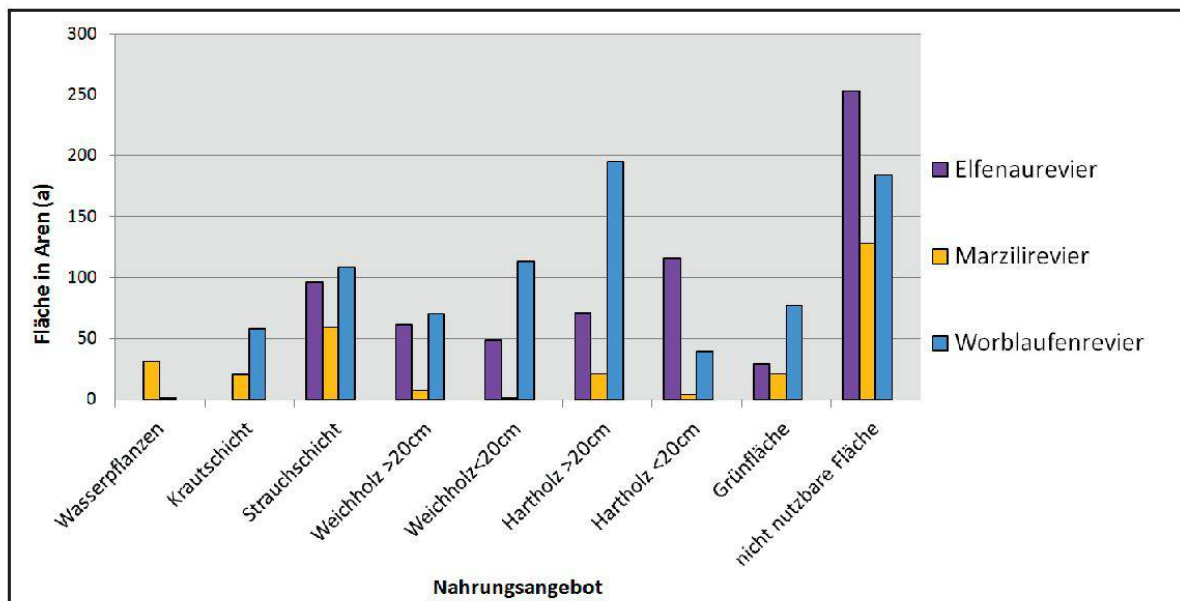


Abbildung 10: Fläche des Nahrungsangebots in Relation mit dem jeweiligen Nahrungstyp und dem jeweiligen Revier.

#### 4.2 Marzilirevier

Das Marzilirevier reicht vom Schönausteg bis zum Schwellenmätteli in Bern. Zusätzlich nutzen die Biber in diesem Revier auch den Dalmazibach (den Abschnitt vom Tierpark Dälhölzli bis zur Mündung in die Aare). Das Marzilirevier wurde zum Zeitpunkt der Kartierung von einem Biberpärchen besiedelt. Allerdings wurde im Frühjahr 2013 aus dem Rechen des Kraftwerks der Matte ein Jungtier gerettet, welches wahrscheinlich aus diesem Revier stammt. Es handelt sich daher um ein vermutlich junges Familienrevier mit 3–4 Bibern (Durchschnitt 3.5), denn laut ZAHNER ET AL. (2009) gebären europäische Biber bei ihren ersten Würfen meist nur 1–2 Junge. In diesem relativ kleinen Revier finden sich zahlreiche Spuren. Den Marzili-Bibern stehen ca. 7 a Weichholzangebot mit einem Stammdurchmesser über 20 cm und 1 a Weichholz mit einem Stammdurchmesser unter 20 cm zur Verfügung. Ausser im Marzilibad finden sich kaum Krautschicht oder Grünfläche (siehe Anhang 1b).

#### 4.3 Worblaufenrevier

Das Worblaufenrevier beginnt 200 m flussabwärts der Untertorbrücke und reicht bis zur Tiefenaubrücke bei Worblaufen. Diese Biber nutzen somit ein sehr grosses Gebiet, wobei sie allerdings jeweils über die Staumauer wechseln müssen, um das Gebiet beim Altenberg nutzen zu können. Das Revier wird von einer Biberfamilie besiedelt, es wohnen also ca. 5 Biber in diesem Revier. Es umfasst ca. 113 Aren Weichholz mit einem Stammdurchmesser unter 20 cm und ca. 70 Aren mit einem Stammdurchmesser über 20 cm. Zusätzlich verfügt dieses Revier auch über relativ viel Krautschicht, Wasserpflanzen und Grünfläche (siehe Anhang 1c–d).

## 5. Diskussion

Gemäss HUMMEL (2012) ist die Winternahrungsverfügbarkeit der limitierende Faktor für die Anwesenheit einer Biberfamilie. Der Biber ist im Winter in seiner Nahrungswahl stärker eingeschränkt, daher ist es entscheidend, dass die Winternahrungsfläche ausreichend gross ist. Der Biber bevorzugt in der Regel Weichholz wie Weiden und Pappeln, Hartholz frisst er hingegen nur in Ausnahmefällen; und dann meist Sträucher wie Hasel und Hartriegel, Buchen dagegen nur ganz selten (z.B. in der Belpau (pers. Mitt. B. BAERISWYL, 2014)). Somit kann man unter Winternahrung im Wesentlichen das Angebot an Weichholz verstehen (pers. Mitt. ANGST, 2013). In der Angabe, wie viel Weichholz benötigt wird, um eine permanente Besiedelung eines Gebietes durch eine Biberfamilie zu gewährleisten, scheiden sich die Geister. HEURICH (2004) spricht von 4.5–5.5 ha Gehölzbestockung mit günstiger Durchmesserstruktur. NOLET UND ROSELL (1994) berechnen eine Fläche von 1.8–6 ha Gehölzangebot. PAGEL (1994) betrachtet eine Fläche von 2.5–3 ha als nötig. ZAHNER (1996) findet, dass 2–3 ha Weideflächen ausreichend seien. Diese verschiedenen Einschätzungen beruhen vor allem auf den unterschiedlichen Annahmen der Autoren z.B. bezüglich Masse an benötigter Bibernahrung, Nutzungsdauer, Regenerationszeit des Gehölzes etc. Ein grosser Bestand an Sommernahrung (Krautschicht, Grünfläche, Wasserpflanzen, Feldfruchtfläche) kann die Winternahrung jedoch auch schonen. Wenn nämlich viel anderes Futter im Sommer vorhanden ist, kann sich der Biber einerseits einen Sommerspeck anfressen, sodass er besser durch den Winter kommt, andererseits wird dadurch auch die Winternahrung geschont, welche ansonsten im Sommer gefressen würde.

Im Folgenden werden die Perspektiven für die 3 Biberreviere aufgezeigt. In der Diskussion wird der Wert von 1.8 ha (NOLET UND ROSELL, 1994) als Minimalwert betrachtet.

### 5.1 Diskussion Elfenaurevier

Der Wert der Gesamtfläche von 1.09 ha Weichholz ist im Elfenaurevier (heute ein Familienrevier) deutlich kleiner als das benötigte Minimum an Weichholz von 1.8 ha (NOLET UND ROSELL, 1994). Da Krautschicht und Grünfläche nur in beschränkter Masse vorhanden sind, werden sich die Biber hier schlecht einen Sommerspeck anfressen können, sodass sie ganz auf Winternahrung angewiesen sind. Aber: Diese Biber nutzen auch den angrenzenden See des Elfenauparks (pers. Mitt. ANGST 2013). Dieses Gebiet bietet zusätzliches Weichholz, Wasserpflanzen, Krautschicht und einen relativ naturbelassenen Lebensraum. Damit sieht die Lage für diese Biber nicht so schlecht aus. Dennoch sollten als Hilfestellung zusätzlich Weiden gepflanzt werden.



Abbildung 11: Ein mit Draht umzäunter Baum im Marzilibad.

## 5.2 Diskussion Marzilirevier

Im Marzili leben momentan etwa 3–4 Biber. Bei einer Fortpflanzung im Jahr 2014 könnte die Familiengrösse allerdings auf ungefähr 5 Biber steigen. Abgesehen von der Tatsache, dass Biber die dicken, verholzten Stämme, welche hier die Mehrheit ausmachen, eher meiden, ergibt sich nur ein winziges Winternahrungsangebot von 8 a. Weiter fällt auf, dass im gesamten Revier viele ältere schöne Bäume, wie zum Beispiel der Baum auf Abbildung 11, als Schutz gegen die Biber mit Gittern umzäunt wurden. Meist macht eine solche Umzäunung durchaus Sinn, da man mitten in der Stadt nicht möchte, dass ein Baum plötzlich auf der Strasse liegt. Auch dienen einige dieser Bäume als Erosionsschutz (WISSMANN, 2013) und im Marzilibad natürlich als Schattenspender.

Die Marzili-Biber haben zusätzlich das Problem, dass sie ihr Revier nicht einfach vergrössern können, da flussabwärts, hinter dem Schwellenmätteli, praktisch nur Hartholz zu holen ist, und flussaufwärts bereits eine andere Biberfamilie haust. Im Marzilibad könnte man die Krautschicht nach Möglichkeit teilweise stehen lassen. Um diese Biberfamilie in der Stadt zu halten, müssen jedoch zusätzlich unbedingt neue Weichhölzer gepflanzt werden. Viel Platz dafür bleibt allerdings nicht: Vereinzelt finden sich grössere Flächen, jedoch ist praktisch jeder Quadrat-

meter bereits mit einer anderen Nutzung versehen. Objektiv betrachtet verfügt das Marzilirevier also nicht über ein genügendes Nahrungsangebot, um das Überleben einer Biberfamilie langfristig zu sichern.

### 5.3 *Diskussion Worblaufenrevier*

Die Biberfamilie, welche das Worblaufenrevier bewohnt, hat mit 1.83 ha Weichholz vergleichsweise viel Nahrung zur Verfügung. Zudem wurde ein Teil des Reviers aufgrund fälschlicher Annahmen bei der Schätzung des Nahrungsangebots nicht berücksichtigt, das tatsächliche Nahrungsangebot ist demnach noch etwas grösser. Die Biber werden sich hier dank relativ viel Krautschicht und Wasserpflanzen durchaus einen Sommerspeck anfressen können, sodass die Winternahrung geschont wird. Dank dem ausgedehnten Revier ist die langfristige Besiedelung durch diese Biber somit sehr wahrscheinlich.

### 5.4 *Fazit*

In Bern bleibt kein Platz für neue Biber, dies hat die Biberspurenkartierung deutlich gezeigt. Innerhalb des Stadtgebietes von Bern wurden drei Reviere vorgefunden, womit Bern relativ durchgehend besetzt ist. Es hat zwei Familienreviere mit vermutlich 5 Bibern und ein junges Familienrevier mit 3–4 Bibern. Es ergibt sich somit ein Gesamtbestand von etwa 13–14 Bibern. Die Abstände zwischen der letzten Spur des einen Reviers und der ersten Spur des anderen sind klein (max. 1000 m, min. 80 m), und es kann davon ausgegangen werden, dass der Zwischenraum durch beide Reviere früher oder später genutzt werden wird. Die Zahl der Biber wird sich, wenn überhaupt, nur minimal erhöhen. Unter der Annahme, dass das Marzilirevier (aktuell mit 3–4 Bibern) bereits 2014 wie die anderen Familienreviere auch 5 Biber beherbergen wird, kann sich der Biberbestand somit auf maximal 15 Biber erhöhen.

In der aktuellen Situation bezüglich Nahrungsangebot und Biberzahl ist eines der drei gefundenen Reviere (das Worblaufenrevier) sicher langfristig besiedelbar, ein Revier eher nicht (Elfenaurevier) und ein Revier (das Marzilirevier) sicher nicht. Um das Abwandern dieser Biber zu verhindern, müsste die Stadt Bern aktiv Gegenmassnahmen ergreifen. Eine erste einfache Massnahme wäre eine Erhöhung der Verfügbarkeit von Krautschicht und Grünfläche. Praktisch entlang der gesamten Aare in der Kernstadt zieht sich ein schmaler Randstreifen mit einer nahrungsattraktiven Krautschicht, welcher das Ufer vom Weg trennt. Allerdings wird häufig schnell mal der Mäher gezückt und alles abgeschnitten. Hier könnte man sicher Verbesserungen bringen: Nicht alles sollte gleich runtergemäht werden, sondern man könnte die Krautschicht an einigen Stellen stehen lassen. So können sich die Biber einen Sommerspeck anfressen und verbrauchen ihren Winternahrungsvorrat nicht so schnell. Eine weitere sinnvolle Massnahme wäre das Anpflanzen von Weiden oder Pappeln entlang der Aare. So würden der Weichholzbestand und damit auch die Winternahrung aufgestockt.

Falls die empfohlenen Massnahmen angewendet würden, wären zwei Reviere mit grösster Wahrscheinlichkeit langfristig besiedelbar. Nur beim Marzillirevier könnte es immer noch knapp werden, da hier ein sehr grosses Manko an Weichholz besteht. Diese Biber werden in Zukunft wohl ab und zu keinen Nachwuchs aufziehen können, im schlimmsten Fall würden sie das Revier verlassen. Dann würde der Weichholzbestand nachwachsen und irgendwann käme wohl ein neuer Biber. Fakt ist: Wenn die Stadt will, dass die Biber bleiben, dann muss sie etwas dafür tun. Die Aussichten dafür sind gut: Sabine Tschäppeler von der Stadtgärtnerei sagt, dass sich die Bevölkerung über den Biber freut. Deshalb wird seine Anwesenheit unterstützt (WISSMANN, 2012).

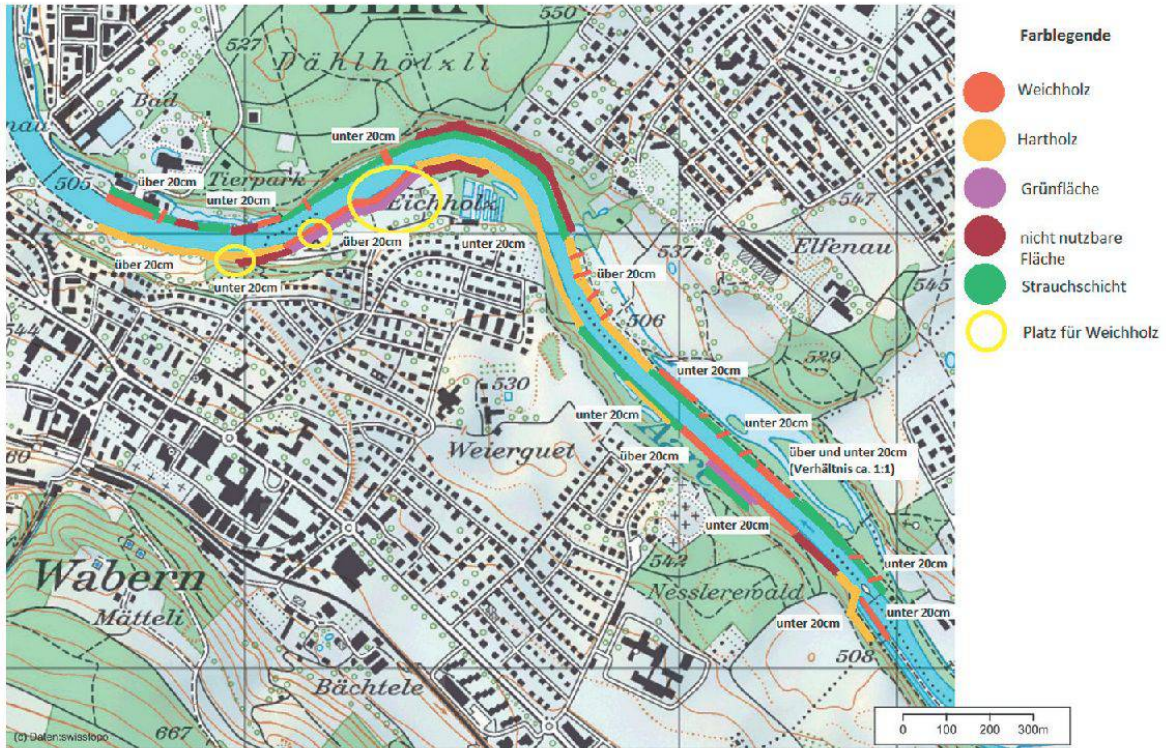
Mein persönliches Fazit: Im Moment könnte man Bern gut in *Bibern* umbenennen, leben doch mehr Biber als Bären in der Stadt. Dennoch: Wenn alles so bleibt wie es ist, dann müsste man den Namen bald wieder ändern. Und auch wenn Massnahmen ergriffen werden, klingt Bern doch viel schöner als *Bibern*, und besorgte *Biberner* – nein, *Berner* – müssen sich keine Sorgen um den Namen ihrer Stadt machen.

## 6. Quellenverzeichnis

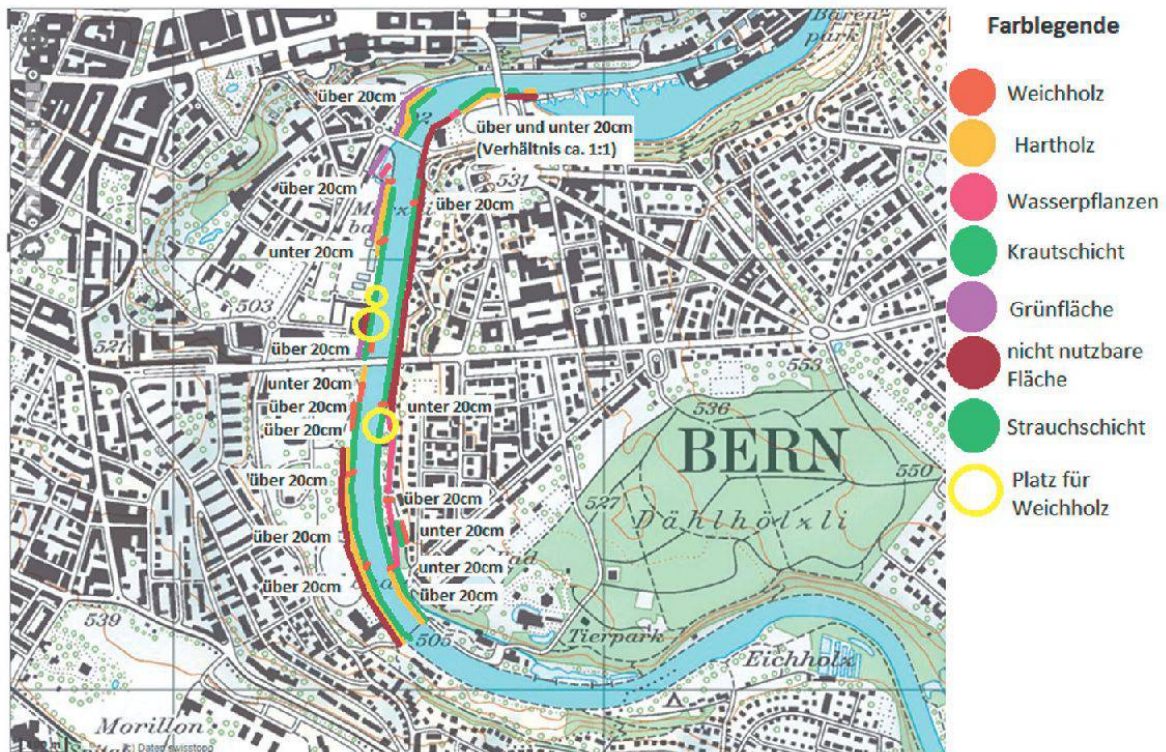
- ANGST, CHRISTOF (2007): Gesamtschweizerische Biber-Bestandserhebung Winter 2007/2008: Anleitung für die Feldarbeit; Biberfachstelle (Neuenburg) und Schweizer Zentrum für Kartographie der Fauna (Neuenburg).  
[http://www.cscf.ch/files/content/sites/cscf/files/shared/documents/castor/deutsch/Dossier\\_d.pdf](http://www.cscf.ch/files/content/sites/cscf/files/shared/documents/castor/deutsch/Dossier_d.pdf)
- ANGST, CHRISTOF (2010): Mit dem Biber leben. Bestandserhebung 2008, Perspektiven für den Umgang mit dem Biber in der Schweiz, Bundesamt für Umwelt (Bern) und Schweizer Zentrum für Kartographie der Fauna (Neuenburg).  
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01543/index.html?lang=de>
- HEURICH, MARCO (2004): Einfluss des Bibers (*Castor fiber albus*) auf Zusammensetzung und Struktur der gewässerbegleitenden Gehölzvegetation eines Mittelgebirgsbachs (Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 40, S. 23–46.)
- HUMMEL, SARAH (2012): Methodenentwicklung zur Qualifikation von Biberhabitaten, Semesterarbeit, Wädenswil (Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW)
- NOLET, BART. A; ROSELL, FRANK (1994): Territoriality and time budgets in beavers during sequential settlement. *Canadian Journal of Zoology*, 1994, 72(7): 1227–1237, 10.1139/z94-164
- WIKIPEDIA, die freie Enzyklopädie (2013): Stratifikation, Download am 12.07.2013 von  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Stratifikation\\_\(%C3%96kologie\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Stratifikation_(%C3%96kologie))
- WISSMANN, RETO (2013): In Bern wird es eng für den Biber, *Der Bund*; Ausgabe vom 28.02.2012
- ZAHNER, VOLKER (1996): Einfluss des Bibers auf gewässernahe Wälder; Ausbreitung der Population sowie Ansätze zur Integration des Bibers in die Forstplanung und Waldbewirtschaftung in Bayern, München, Herbert Utz Verlag Wissenschaft.
- ZAHNER, VOLKER; SCHMIDBAUER, MARKUS; SCHWAB, GERHARD (2005): Der Biber. Die Rückkehr der Burgherren, Amberg, Buch & Kunstverlag Oberpfalz.



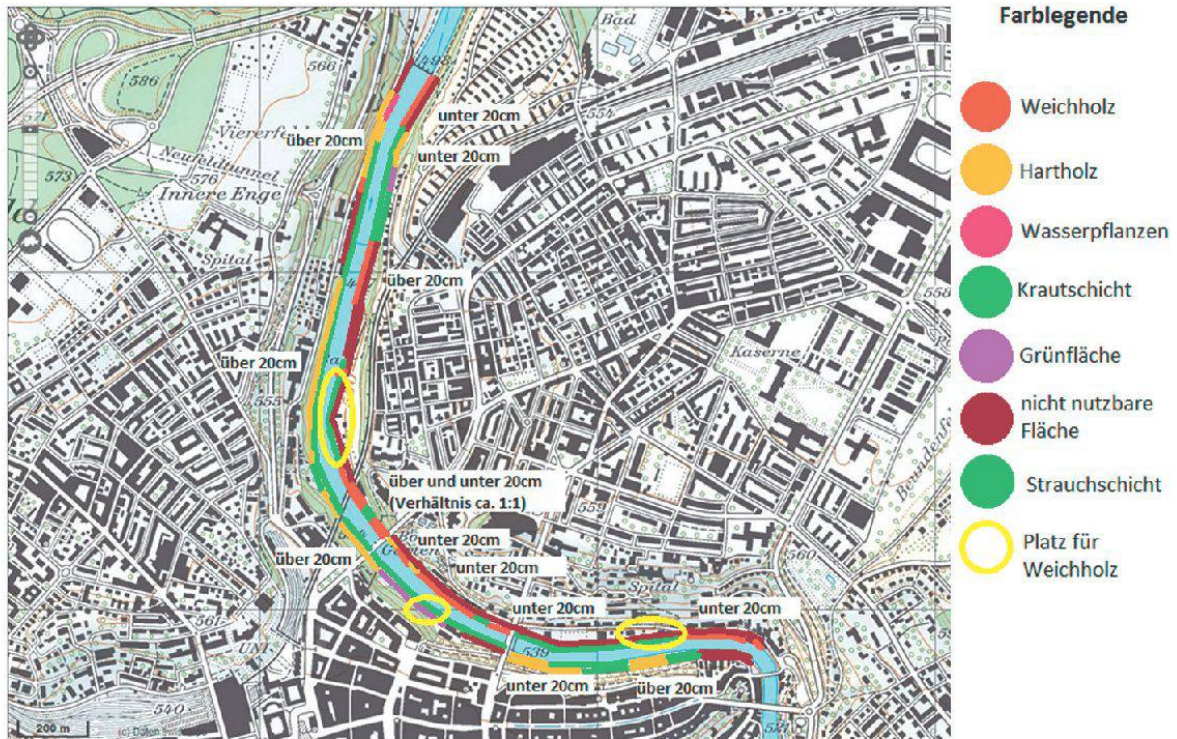
Anhang 1a–d: Kartierung des Nahrungsangebotes



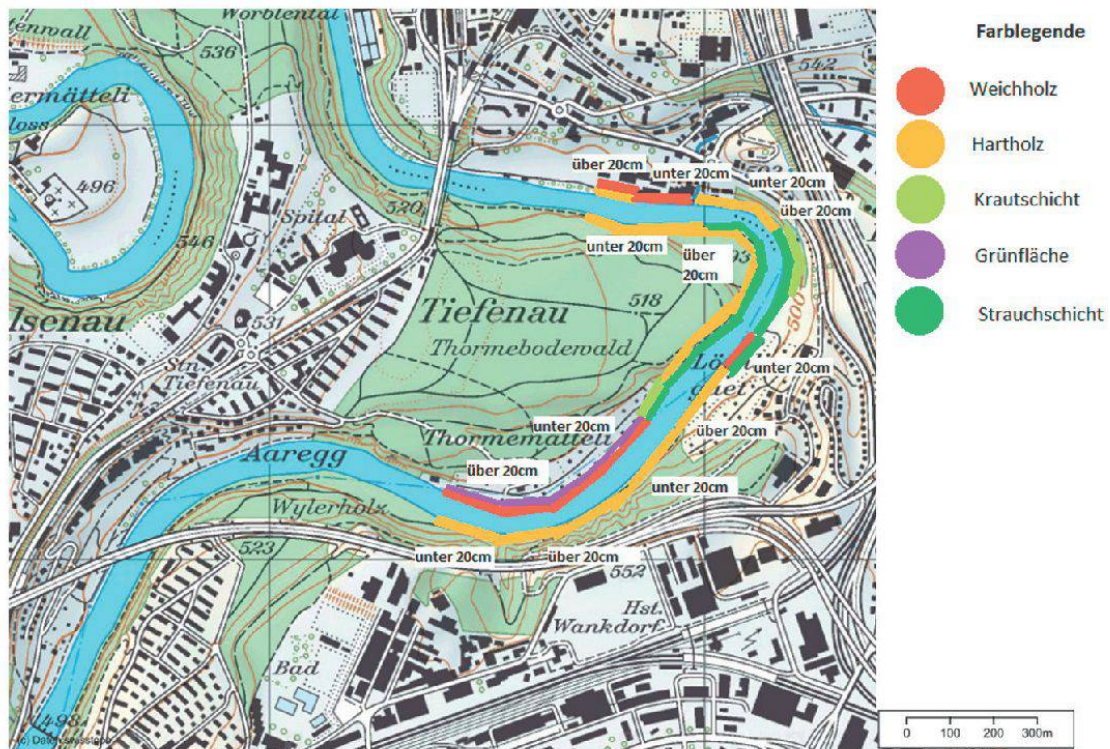
Anhang 1a Kartierung des Nahrungsangebotes im Elfenauerevier.  
(Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo [BA14053])



Anhang 1b Kartierung des Nahrungsangebotes im Marzillerevier.  
(Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo [BA14053])



Anhang 1c Kartierung des Nahrungsangebotes im Worblaufenrevier.  
(Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo [BA14053])



Anhang 1d Kartierung des Nahrungsangebotes im Worblaufenrevier.  
(Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo [BA14053])

