

## Anleitung für die Feldarbeit der nationalen Biber-Bestandserhebung

### Ziele und Organisation des Projektes

Das Projekt *nationale Biber-Bestandserhebung 2021/2022* findet im Winter 2021/2022 statt. Ziel ist, die aktuelle Verbreitung und den Bestand des Bibers in der Schweiz zu erfassen. Die letzte gesamt Schweizerische Bestandserhebung liegt bereits 12 Jahre zurück.

Die Ergebnisse der Bestandserhebung sollen uns bei der Beantwortung verschiedener Fragen helfen. Zum einen dienen sie als Grundlage für weitere laufende Biber-Projekte auf nationaler Ebene, für Fördermassnahmen für den Biber. Diese Informationen können den Kantonen in Zukunft auch bei der Integration des Bibers in die Planung von Gewässerbauprojekten dienen, in denen der Biber direkt als Förderer der Biodiversität und Erbringer wichtiger Ökosystemdienstleistungen mitarbeiten kann. Weiter können die Kantone an den Ausbreitungsfronten zukünftige Schadenprävention besser planen.

### Grundsätze

- Das Wohl der Biber geht immer vor! Vermeiden Sie unnötige Störungen bei Biber-Bauten.
- Gehen Sie keine unnötigen Risiken für Ihre Person ein! Informieren Sie jemanden, wo Sie sich jeweils im Felde aufhalten.
- Schonen Sie landwirtschaftliche Kulturen und Privateigentum und beachten Sie bitte sämtliche Verbote und Schutzverordnungen. Gehen Sie nur in Schutzgebiete, wenn ihnen die regionale Koordination den Auftrag dazu gibt und führen Sie die Bewilligung zur Betretung der Gebiete stets auf sich.
- Die Kartierung soll soweit möglich von öffentlichen Wegen aus erfolgen.
- Setzen Sie das Auto – wenn überhaupt – massvoll ein.

### Anforderungen an die Kartiererinnen

Wir erwarten von Ihnen, dass Sie:

- die Methode der Biberfachstelle genau befolgen
- gut Karte lesen können
- zuverlässig und exakt arbeiten
- die Dokumente (Karten und Protokolle) möglichst rasch an die Biberfachstelle einsenden.

### Hinweise zu den Karten

Wir stellen Ihnen Feld-Kartenkopien im Massstab 1:10'000 im Format A4 auf Papier zur Verfügung. Die Karten sind auch alle auf der Website der Biberfachstelle ([www.biberfachstelle.ch/Nationale Biberbestandserhebung](http://www.biberfachstelle.ch/NationaleBiberbestandserhebung)) in digitaler Form (pdf-Dateien) zugänglich.

### Eine gute Vorbereitung der Feldaufnahme ist Voraussetzung für eine effiziente und exakte Kartierung.

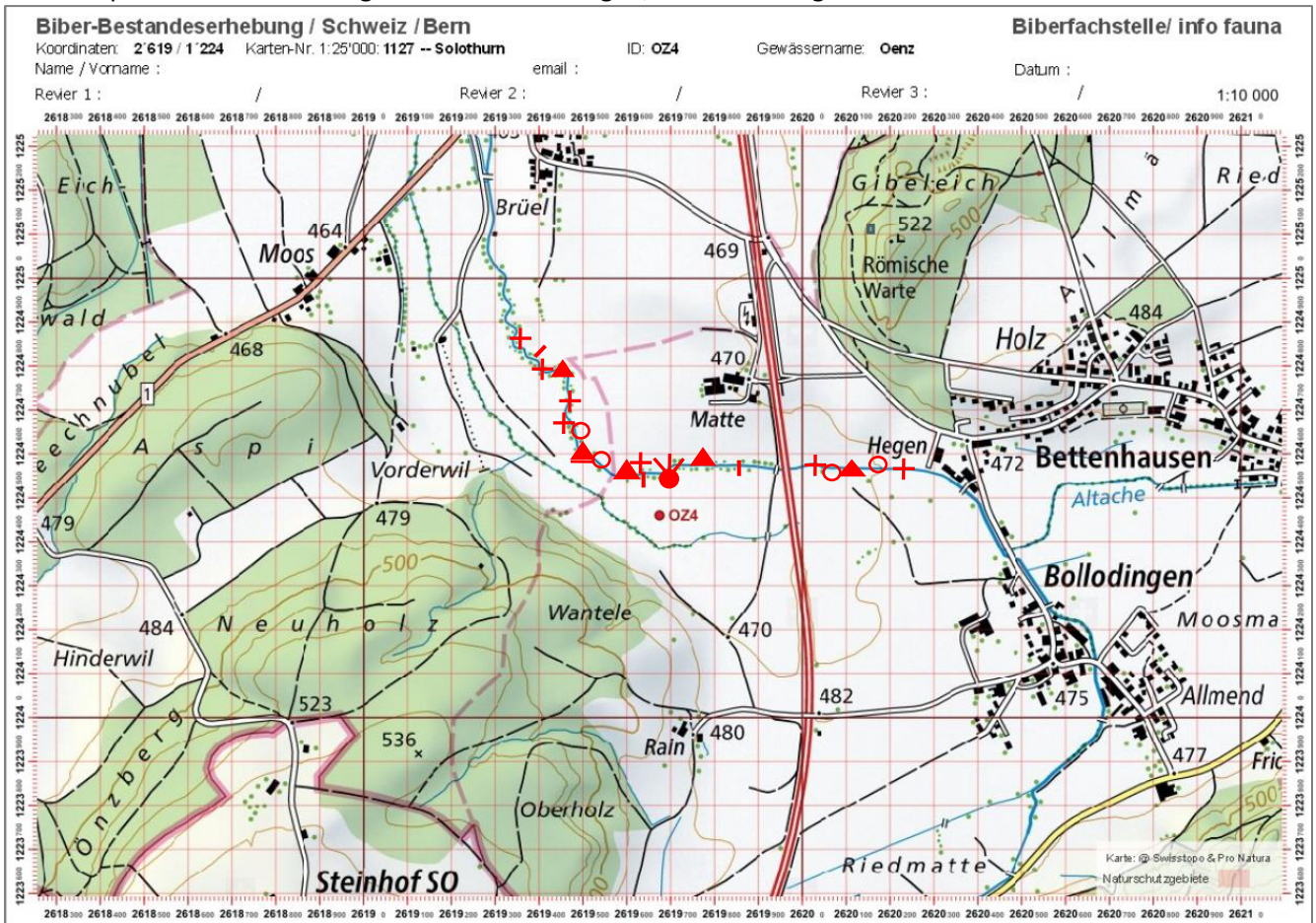
Bei jeder Kartierung sollte folgendes Material dabei sein:

- Kartenkopien der Gewässerabschnitte
- Protokollblatt für Zusatzinformationen
- Legende mit den Signaturen der Biberspuren
- Wasserfestes Schreibzeug (inkl. Ersatzmaterial)
- Fernglas
- 1:25'000 oder 1:50'000 Karte der betroffenen Region falls vorhanden (zur besseren Orientierung)
- Ausweis für Kartiererinnen

**Ablauf der Feldaufnahmen**

Folgendes Beispiel soll Schritt für Schritt zeigen, wie die Arbeit im Feld und die anschliessenden Auswertungen ablaufen.

- Zeitraum der Aufnahmen: **Anfang Dezember 2020 bis Ende April 2021**. Je später die Aufnahmen in der Saison erfolgt, desto mehr Spuren sind sichtbar und desto einfacher ist eine Interpretation der Spuren. Achtung: in den letzten Jahren war die Vegetation Ende April bereits weit fortgeschritten und Spuren weniger gut einsehbar. Warten Sie nicht bis zuletzt!
- Ein Gewässerabschnitt darf auch mehrmals abgegangen werden.
- Die Kartierung erfolgt direkt auf die zur Verfügung gestellten Karten (Abbildung 1). Die vorgefundenen frischen Spuren werden gemäss dem entsprechenden Merkblatt (Legende mit Signaturen) in die Karte eingetragen. Das Protokollblatt wird genutzt für Zusatzinformationen zu den kartierten Spuren und Bemerkungen bzw. Präzisierungen, falls dies nötig ist.



**Abb. 1:** Lage der Spuren (Signatures siehe Legende) **möglichst genau** auf die Karte übertragen ( $\pm 25$  m erwünscht).

- Grundsätzlich werden **nur frische Spuren** der Wintersaison 2021/2022 (Herbst bis Frühjahr) kartiert (Abbildung 2 & 3).



Abb. 2: frische Nagespur



Abb. 3: alte Nagespur

- Alle Flüsse beidseitig, kleinere Fließgewässer einseitig abschreiten. Kann die beidseitige Kartierung von Flüssen nicht am selben Tag erfolgen, muss dies möglichst zeitnah geschehen (in der gleichen Woche).
- **Tipp:** Fernglas mitnehmen, um das gegenüberliegende Gewässerufer nach Spuren absuchen zu können.
- An Gewässern mit vielen Spuren, müssen nicht alle Spuren kartiert werden. Mindestens aber die folgenden, **wichtigsten Spuren:** Baue, Frass- und Fällplätze, Wintervorrat, Dämme.
- An Gewässern, wo der Biber neu auftritt (Ausbreitungsfront): **möglichst alle Spuren einzeichnen.**
- **Hierarchie der Spuren:** Fällplatz ist der *einzelnen Nagespur* übergeordnet, d.h. die Nagespur muss an einem Fällplatz nicht unbedingt eingezeichnet werden. Häufig befindet sich am Fällplatz auch ein Frassplatz. Wenn aus Platzgründen nicht beide eingezeichnet werden können, bitte auf dem Protokollblatt präzisieren oder auf der Karte speziell vermerken (Abbildung 4).

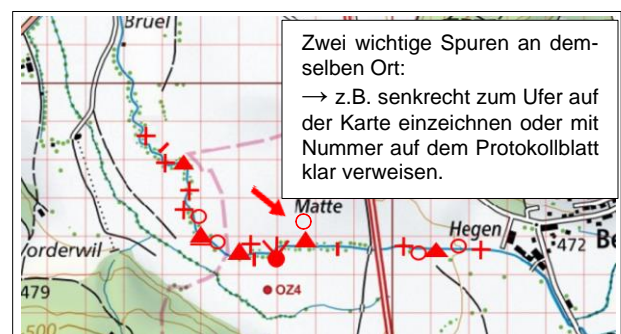
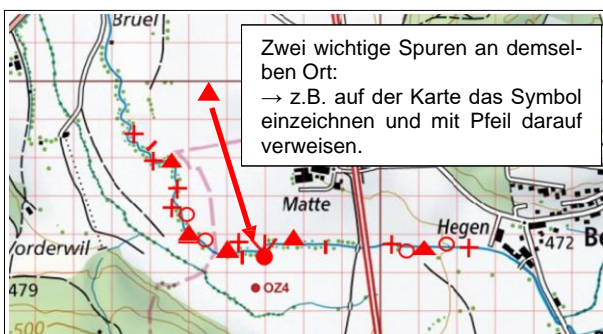
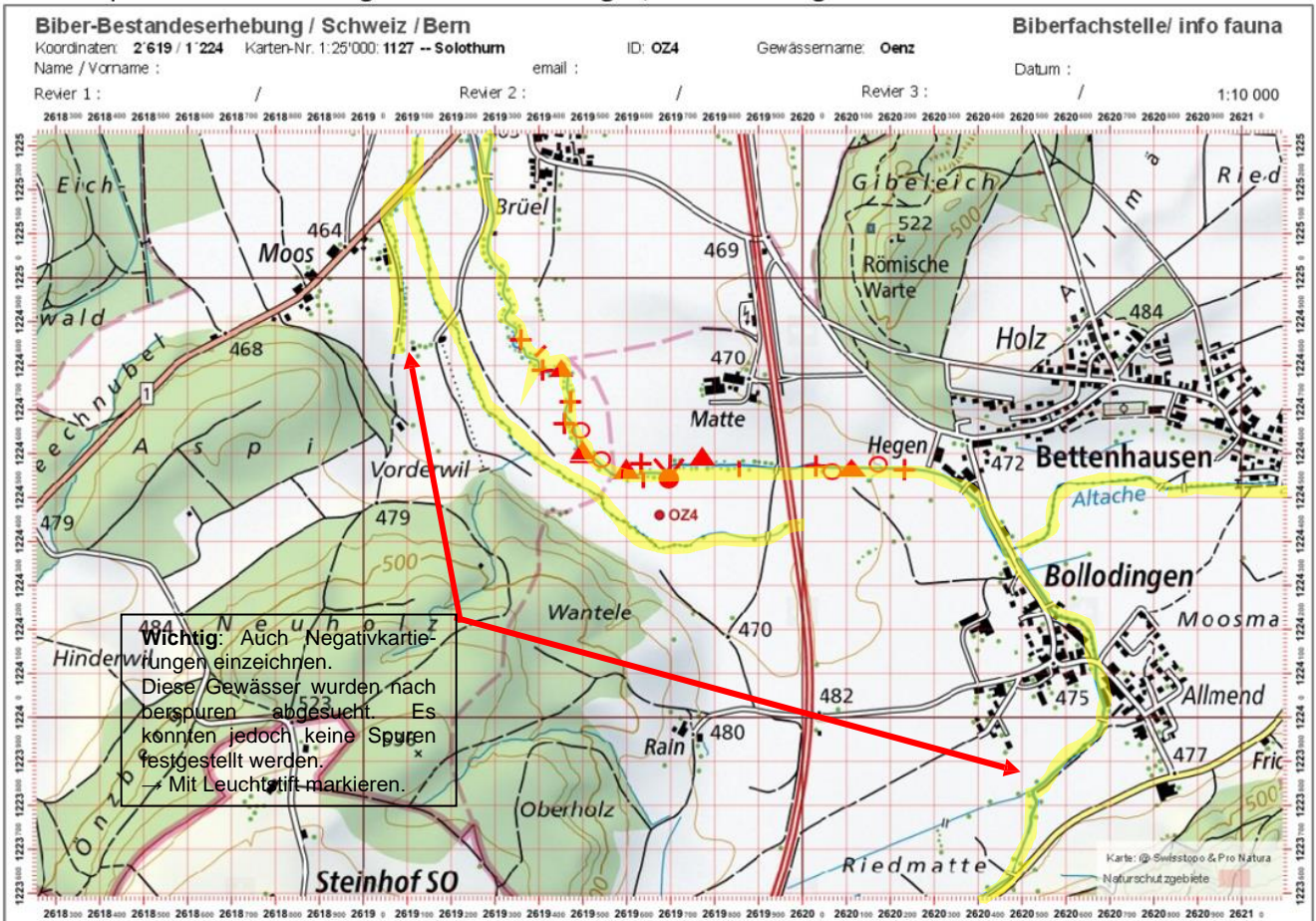


Abb. 4: Wenn aus Platzgründen zwei wichtige Spuren am selben Ort nicht eingezeichnet werden können, sollen diese nach obigen Beispielen eingezeichnet und klar auf der Karte darauf verwiesen werden.

- Die kontrollierten Strecken werden auf die Karte eingezeichnet (z.B. mit **Leuchtstift**). **Wichtig:** auch **Negativ-Kartierungen protokollieren** (Flussabschnitte einzeichnen die abgesehen wurden, wo aber keine Spuren festgestellt werden konnte → Indiz für die Abwesenheit des Bibers, Abbildung 5).

Abb. 5: Einzeichnen der nach Biber Spuren abgesuchten Gewässerabschnitte.



**Fotodokumentation Burgen und Dämme**

**Wir möchten eine Bild-Datenbank ALLER Biberdämme und Burgen in der Schweiz erstellen!**



Bitte fotografieren Sie **jeden Damm und jede Burg** und melden Sie diese einzeln mit Bild mit der Webfauna-App. So sind alle Biber-Bauten in der nationalen Datenbank von info fauna mit Bild archiviert und wir erhalten eine einmalige Fotodokumentation für die ganze Schweiz.

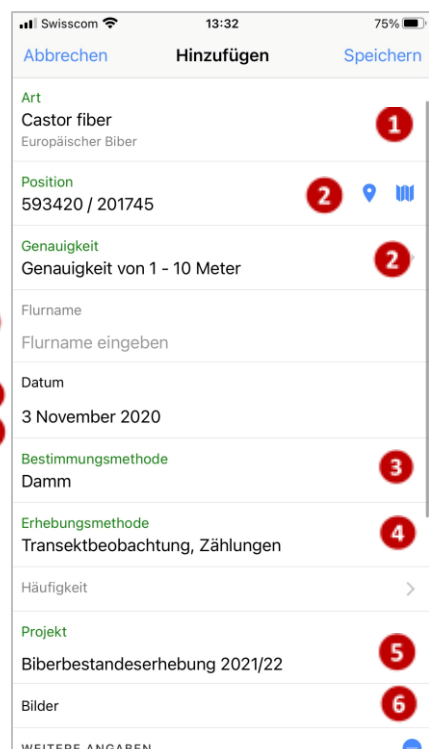
**Bitte gehen Sie beim Fotografieren der Biberdämme folgendermassen vor:**

- Versuchen Sie den ganzen Damm MIT dem dahinterliegenden aufgestauten See abzulichten
- Versuchen Sie eine leicht erhöhte Position mit der Kamera einzunehmen

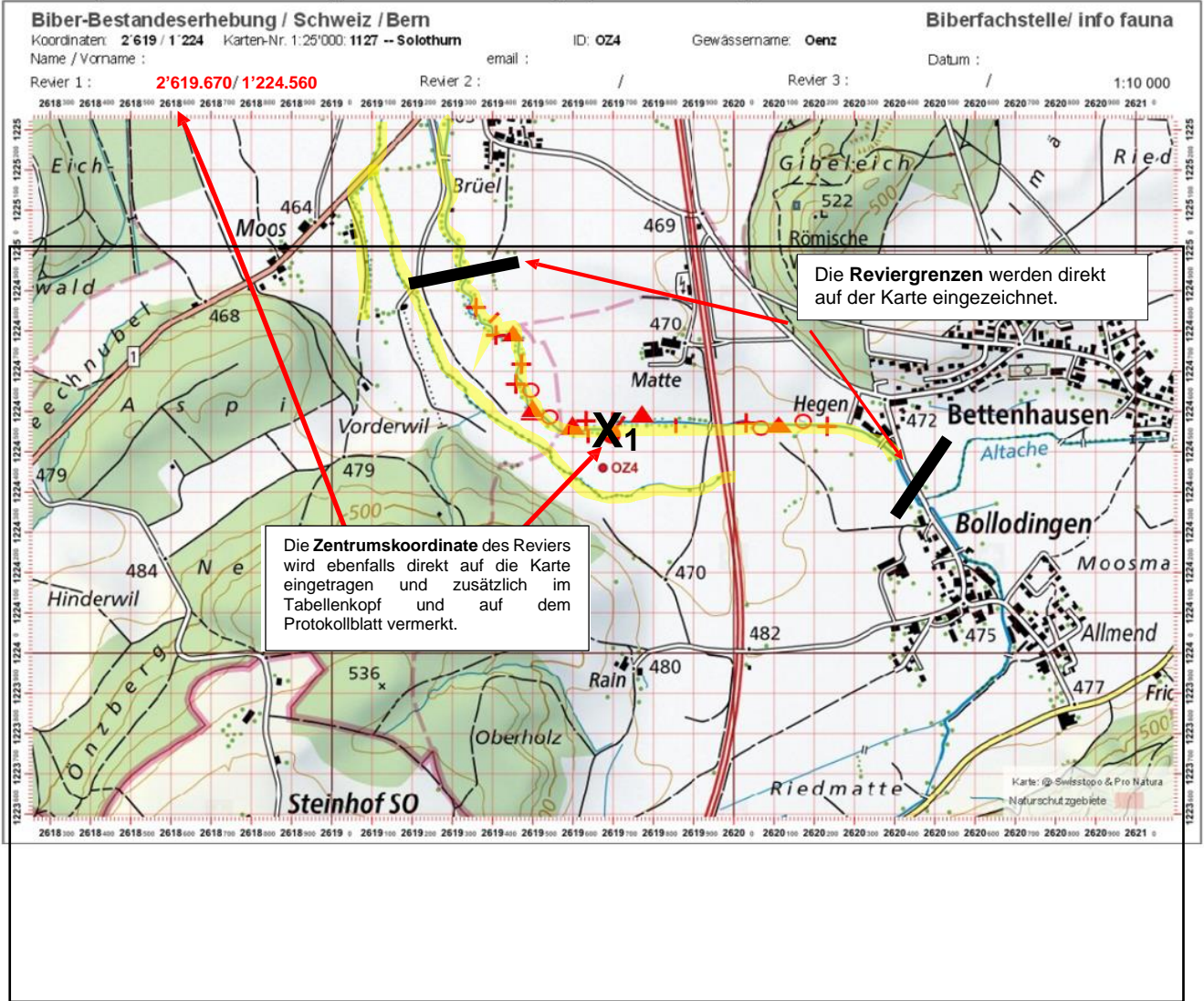


**Eingabe von Beobachtungen in die Webfauna-App**

1. Herunterladen der App über iTunes (iOS für Apple) oder Playstore (für Android)
2. Eine Anleitung der Webfauna-App finden Sie unter [www.cscf.ch/Datenverwaltung/Daten\\_melden/Webfauna & App](http://www.cscf.ch/Datenverwaltung/Daten_melden/Webfauna_&App)
3. Neue Beobachtung aufnehmen (für Details siehe Anleitung oben):
  - a. Art: **Biber** 1
  - b. Koordinaten   kontrollieren (**Genauigkeit!**) 2
  - c. Bestimmungsmethode: **Damm** 3
  - d. Erhebungsmethode: **Transectbeobachtung, Zählung** 4
  - e. Projekt-Code: **Biberbestandeserhebung 2021/2022** 5
  - f. Bilder: hier können entweder direkt in der App Bilder aufgenommen werden (Kamera) oder aus der Bildgalerie ausgewählt werden (Bildgalerie). 6
  - g. Unter **Weitere Angaben** können ganz unten **Bemerkungen** eingegeben werden (z.B. geschätzte Höhe und Breite des Dammes).



Ausscheiden der Reviere



Protokollblatt für Zusatzinformationen		Biber-Bestandserhebung						
Datum:								
Beobachter/in (Adresse): _____			Tel.: _____			e-mail: _____		
Protokoll-Nr.: _____								
Nr. <sup>a</sup>	Anzahl, sex <sup>b</sup>	Datum tt/mm/jjjj	Gewässer	Gemeinde	Koordinaten (xxx,xxx/yyy,yyy) <sup>c</sup>	Höhe über Meer	Beobachtung <sup>d</sup> Bemerkungen	Uhrzeit <sup>e</sup>
1		1.1.2022	Önz	Bolldingen	2'619670 / 1'224'560			

Abb. 7: Eintragung der Zentrumsordinate für das Revier.

### Einteilung Einzel-/Paarreviere oder Familienreviere

- Bei Frassspuren an Biberstecken nach unterschiedlich grossen Zahnspuren suchen (junge und ausgewachsene Tiere) → Unterscheidung **Einzel-/Paar-** oder **Familienrevier** (Abbildung 8) und Hinweise auf Fortpflanzung.

**Beispiel: Zahnspurbreiten (Achtung: immer 2 Spuren ergeben die beiden Nagezahnspuren) gemessen zwischen November und März (Angaben M. Müller) adult:** Durchschnitt = 10,0 mm ± 3,2 mm (min. 5,9 - max. 20,0), n=100, Proben von 10 Ästen in 10 Revieren

**juv:** Durchschnitt = 5,6 mm ± 1.0 mm (3,4-8,0), n=60, Proben von 6 Ästen in 6 Revieren

Die Information über die Reviere wird auf dem Protokollblatt (Abbildung 11) unter Bemerkungen vermerkt. Allenfalls auch Belegfotos machen.



**Abb. 8:**

**oben:** Nagespuren eines Jungtieres

**unten:** Nagespuren eines ausgewachsenen Tieres.

**Abb. 9:**

Auf demselben Stecken unterschiedlich breite Nagespuren.

**Obere Reihe:** Nagespuren eines Jungtieres

**Untere Reihe:** Nagespuren eines ausgewachsenen Tieres.

**Achtung:** Können in einem Revier nicht beide Spuren gleichzeitig gefunden werden ist eine Zuweisung zu Jung- oder Alttieren kaum möglich, ausser bei simultaner Direktbeobachtungen.

→ wenn bloss einzelne Zahnspuren dünner sind in einer Reihe ist dies **kein Hinweis** auf Jungtiere!

- **Anzeichen reger Biberaktivität** (Baue, viele Fäll- und Frassplätze, Ausstiege, Markierungen etc.) lassen ebenfalls auf die Anwesenheit einer Familie schliessen (**wo viel gefressen wird leben mehr mehrere Biber** - Abbildung 9). **Bei geringer Aktivität** handelt es sich eher um ein Biberpaar oder um ein Einzeltier (Abbildung 10).



**Abb. 9: Rege Aktivität:** Anwesenheit einer Familie wahrscheinlich.



**Abb. 10: Geringe Aktivität:** Einzel- oder Paar- revier wahrscheinlich.

Protokollblatt für Zusatzinformationen				Biber-Bestandserhebung				
Datum: _____								
Beobachter/in (Adresse): _____				Tel.: _____		e-mail: _____		
Protokoll-Nr.: _____								
Nr. <sup>a</sup>	Anzahl, sex <sup>b</sup>	Datum tt/mm/jjj j	Gewässer	Gemeinde	Koordinaten (xxx,xxx/yyy,yyy) <sup>c</sup>	Höhe über Meer	Beobachtung <sup>d</sup> Bemerkungen	Uhrzeit <sup>e</sup>
1		1.1.2022	Önz	Boldingen	2'619670 / 1'224'560		Familienrevier	
		/ /			..... / .....			

**Abb. 11:** Vermerk auf dem Protokollblatt: Einzel-/Paar- oder Familienrevier.



### **Einsendung an die Biberfachstelle**

Bitte überprüfen Sie vor dem Einsenden die Karten und Eintragungen auf deren Vollständigkeit:

- sind alle Karten und Protokollblätter vollständig beschriftet?
- sind alle Gewässer eingezeichnet, die Sie abgesprochen haben? Auch jene, wo Sie keine Biberspuren gefunden haben?
- sind die Biberreviere ausgeschieden?
- sind die Zentrumskoordinaten auf der Karte und im Protokollblatt eingetragen?
- sind die Reviere nach Einzel-/Paarreviere oder Familienreviere unterteilt und auf dem Protokollblatt eingetragen?

**ACHTUNG:** Kopieren/Scannen/Fotografieren Sie sich die wichtigsten Unterlagen, damit die Daten bei allfälligem Verlust auf dem Weg zur Regionalen Koordination ersetzbar sind.

Senden Sie bitte nach erfolgter Kartierung folgende Unterlagen an die Ihre regionale Koordination. Adressen finden Sie auf der Website der Biberfachstelle unter *Nationale Bestandeserhebung 2021*

#### **Was müssen Sie einsenden:**

- sämtliche Gewässerkarten
- Protokollblätter mit Zusatzbeobachtungen und Zentrumskoordinaten der Reviere

**Im Verhinderungsfall**

Teilen Sie der regionalen Koordination bitte möglichst rasch mit, wenn Sie aus irgendwelchen Gründen die Aufnahmen im Winter nicht durchführen können. Wir werden die Kartierung dann durch Dritte durchführen lassen.

**Für Fragen und Anliegen können Sie uns erreichen:**

Ihre regionale Koordinatinon (Adressen auf der Website der Biberfachstelle *Nationale Biberbestandserhebung 2022*

oder

**Nationale Koordination**

Caroline Nienhuis  
FORNAT AG  
Bergstrasse 162  
8032 Zürich  
Tel: 043 244 99 60  
Handy Büro: 076 451 83 53  
e-mail: caroline.nienhuis@fornat.ch

**Biberfachstelle/info fauna**

Christof Angst  
UniMail – Bâtiment G  
Avenue de Bellevaux 51  
2000 Neuchâtel  
Tel: 032 718 36 05  
e-mail: christof.angst@unine.ch



**Protokollblatt für Zusatzinformationen**

**Biber-Bestandserhebung**

**Datum:**

Beobachter/in (Adresse): \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Protokoll-Nr.: \_\_\_\_\_

Nr. <sup>a</sup>	Anzahl, sex <sup>b</sup>	Datum tt/mm/jjj j	Gewässer	Gemeinde	Koordinaten (xxx,xxx/yyyy,yyy) <sup>c</sup>	Höhe über Meer	Beobachtung <sup>d</sup> Bemerkungen	Uhrzeit <sup>e</sup>
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			
		/ /			..,./ ..,.			

<sup>a</sup> auf Karte übertragen

<sup>b</sup> Gesamtzahl, wenn möglich Angabe des Geschlechts und Alters (siehe Signaturen, Methode)

<sup>c</sup> Genauigkeit auf 25 m erwünscht

<sup>d</sup> Beobachtung: (siehe Signaturen, Methode)

<sup>e</sup> bei Sichtbeobachtungen von Bibern bitte genaue Uhrzeit angeben

Bemerkungen: .....



.....



## Verschiedene Spurentypen und ihre Aussagekraft bezüglich Sesshaftigkeit

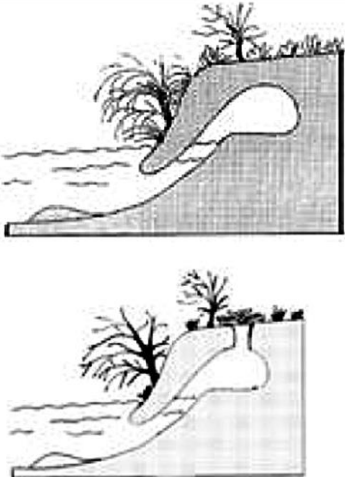

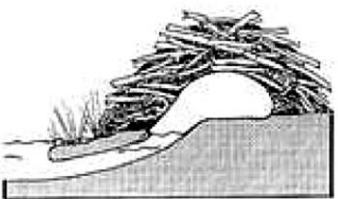
Spurentyp	Hinweise, die auf sesshafte Tiere deuten (Reviere)	Hinweise, die nicht nur von sesshaften Tieren stammen müssen
Sichtmeldung		x
Erdbau	x	
Mittelbau	x	
Biberburg	x	
Bau eingestürzt		x
Baueingang	x	
Fluchtröhre		x
Damm	x	
Ausstieg, Kanal, Wechsel		x
Fällplatz	x	
Frassplatz	x	
einzelne Nagespuren		x
Wintervorrat	x	
Bibergeil, Castoreum	x	
Trittsiegel		x
Totfund		x
Biberschäden		x
Revier	x	
Foto		x
Kot		x

## Legende mit Signaturen: Spuren und Zeichen des Bibers









 <b>Spuren &amp; Zeichen des Bibers</b>			
	Fällplatz		Bau
	Frassplatz		Kunstabau
	einzelne Nagespur, Strecken > 10 m		Mittelbau
	Ausstieg, Schlipfe, Wechsel		Burg am Ufer
	Damm		freistehende Burg
	Bibergeil, Castoreum		verlassener Bau (Dach kann auch eingestürzt sein)
	Kanal		Fluchtröhre (unter- oder oberhalb Wasseroberfläche)
	Trittsiegel	W	Wintervorrat









## Merkblatt 1: Spuren und Zeichen des Bibers, Symbole und Illustrationen






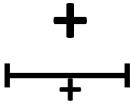
Baue und Burgen des Bibers			
Skizze	Bezeichnung	Beschreibung	Symbol
	Bau	In hohen und stabilen Damm gebaut. Das Luftloch ist entweder nicht sichtbar (Bild oben) oder es ist sichtbar und mit Ästen zugedeckt (Bild unten). Diesen nicht mit dem Mittelbau verwechseln. Der Aufbau beim Mittelbau ist viel massiver (siehe unten).	●
	Mittelbau	Der Mittelbau entsteht aus einem normalen Bau, bei dem das Dach eingestürzt ist. Die Kammer liegt normalerweise unterhalb der Erdoberfläche. Der Biber hat das Dach mit Ästen wiederhergestellt. Dieser Aufbau kann z.T. recht massiv sein und einer kleinen Burg gleichen.	● 
	Burg am Ufer	An einem Ufer, das zu flach ist für einen Erd- oder Mittelbau, baut der Biber aus Ästen einen Haufen und legt die Wohnkammer darin an. Die Kammer ist über dem Wasserspiegel.	— ●







Skizze	Bezeichnung	Beschreibung	Symbol
	freistehende Burg	Wenn kein Ufer vorhanden ist, in dem der Biber einen Bau anlegen kann (z.B. Schilfbestand), baut er eine Burg komplett aus Holz. Auch das Fundament wird aus Holz angelegt.	
	verlassener Bau, kann auch eingestürzt sein	Es kommt vor, dass das Dach eines Baus einstürzt und nicht mehr repariert wird. Der Bau wird dann verlassen.	
	Kunstabau (KB)	Eine einfache, künstliche Röhre führt in einen künstlichen Hohlraum (grosse Betonröhre oder aus Betonplatten gefertigt)	
	Fluchtröhre	Es handelt sich um ein natürliches Loch oder um eine durch den Biber selber gegrabene Röhre. Dieses liegt entweder ausserhalb des Wassers (wie in der Skizze) oder aber unter Wasser. Der Biber kann diese z.B. als Unterstand während der Nacht nutzen.	

Der Eingang zum Bau oder zur Burg liegt bei Normalwasserstand immer unter Wasser.

<b>Bauten des Bibers</b>				
<b>Bild</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>hauptsächliches Vorkommen</b>	<b>Symbol</b>
	Damm	Ein Biberdamm sieht aus wie eine riesige Anhäufung von Ästen, Schlamm und Steinen. Man soll sich aber nicht täuschen lassen: der Damm und das dafür verwendete Holz soll immer genau betrachtet werden. (Achtung: der Biber verwendet nicht immer nur selbst gefälltes Holz).	An Fliessgewässern, die nicht tief genug sind  In kleinen Kanälen, die parallel zu den Hauptgewässern verlaufen	
	Ausstieg, Schlipfe, Wechsel	Biber steigen häufig an denselben Stellen aus dem Wasser. Diese Ausstiege sind oft nur kurz, können mit den Jahren zu tiefen Gräben heranwachsen. Immer senkrecht oder in einem spitzen Winkel zum Ufer.  Auf dem Ausstieg immer nach frischen Trittsiegeln suchen.  Der Wechsel verbindet häufig zwei Gewässer über Land miteinander (Bild rechts). Über kurze Distanzen auch parallel zum Ufer möglich.	Überall direkt am Ufer, wo der Biber aktiv ist  In landwirtschaftliche Kulturen  Auf Strassen, entlang von Gewässern	
	Kanal	In flachem, offenem und vor allem in sumpfigem Gelände graben die Biber Kanäle (Bild links). Die Kanäle können weit verzweigt sein. Sie sind 40-80 cm breit, so dass der Biber problemlos schwimmen kann.	Sumpfiges, weiches Gelände  Verbindung zwischen zwei Gewässern	

Hinweise auf Aktivität				
Bild	Bezeichnung	Beschreibung	hauptsächliches Vorkommen	Symbol
	aktiver Fällplatz	<p>Der Biber fällt häufig an derselben Stelle mehrere Bäume.</p> <p><b>Unterscheidung Fällplatz/individuelle Nagespur:</b> Sind mehrere dickere Stauden oder Bäume gefällt, wird dies als <b>Fällplatz</b> kartiert; Ist z.B. nur ein grosser Baum angekeilt wird dies als <b>Nagespur</b> kartiert. Wird der Baum dann aber gefällt und der Biber frisst an Ort die Rinde, kartieren wir dies wieder als <b>Fällplatz</b>.</p> <p>Ein Fällplatz ist ein sehr starker Hinweis auf sesshafte Biber.</p>	<p>Am Ufer der Gewässer</p> <p>Ca. 90% sind näher als 10 m vom Ufer entfernt. In Ausnahmefällen bis 100 m vom Ufer entfernt</p>	
	Frassplatz	<p>Der Frassplatz ist einer der wichtigsten Hinweise auf Biberaktivität. Wenn die Äste abgefressen sind, lässt sie der Biber liegen. Erkennbar sind die entrindeten Äste durch das von weitem sichtbare helle Holz.</p> <p>An Frassplätzen kann alles gefunden werden, was der Biber frisst: Wasserpflanzen, Äste, Rhizome von Seerosen, Mais, usw.</p>	<p>Ruhige Stellen am Ufer, wo sich der Biber ausruhen kann</p> <p>Im Wasser, selten auch auf dem Bau</p>	
	individuelle Nagespur geschnittener Ast oder Trieb	<p>Frische Nagespuren sind wegen ihrer hellen Farbe sehr gut sichtbar. Mit zunehmendem Alter werden die Nagespuren oft grau. Es ist sehr schwierig ein genaues Alter zu bestimmen, da sich die Farbe sehr schnell ändern kann.</p> <p>Geschnittene Äste oder Triebe werden auch mit diesem Symbol notiert.</p> <p>Wenn viele individuelle Nagespuren entlang eines Gewässers sind, kann das untere Symbol für diese Strecke verwendet werden.</p>	<p>Gehölze</p> <p>Am Ufer</p> <p>Freie Wurzeln oder Äste die ins Wasser ragen</p>	

Hinweise auf Aktivitäten				
Bild	Bezeichnung	Beschreibung	hauptsächliches Vorkommen	Symbol
	Wintervorrat	Gelegentlich legen Biber einen Wintervorrat an. Dieser besteht aus Ästen und Prügeln.  Ein Wintervorrat ist ein sehr starker Hinweis auf sesshafte Biber.	Im Wasser vor dem Bau- oder Burgeingang  In der Regel nur in langsam fließenden oder stehenden Gewässern	W
	Markierung, Castoreum, Bibergeil	Markiert wird vor allem Ende Winter und Anfang Frühling. Der Biber scharrt häufig ein kleines Häufchen aus Sand, Schlamm oder Erde zusammen (roter Pfeil). Sehr starker und charakteristischer Duft.	Kleine Sandstrände  Immer sehr nahe am Wasser  An «strategischen» Stellen im Territorium, Territoriumsgrenze	✳
	Trittsiegel	Frische Trittsiegel sind ein Beweis für aktive, momentane Biberpräsenz.  <b>Die Hinterpfote</b> hat 5 Zehen, die mit Schwimmhäuten verbunden sind. Die Zehen und die Krallen hinterlassen selten Spuren. Die Hinterpfote ist viel grösser als die Vorderpfote. Sie ist ca. 15 cm lang und 10 cm breit.  <b>Die Vorderpfote</b> hat 5 Zehen. Meist sieht man nur 4 Krallen abgebildet. Die Trittsiegel sind 6-7 cm lang.	Weiche Stellen am Ufer, Sand  Auf dem Wechsel oder auf dem Ausstieg	

## Merkblatt 2: Beobachtungen von Bibern und Unterscheidung von Jung- und Alttieren

### Unterscheidung zwischen Jung- und Alttieren anhand der Nagespuren



Aufgrund der vorhandenen Spuren in den einzelnen Revieren wird versucht zu beurteilen, ob das Revier von einem Einzeltier/Pair oder von einer Familie genutzt wird. Dabei können Trittsiegel oder Nagespuren helfen, das Vorhandensein von Jungtieren im Revier festzustellen.

Das Bild links zeigt oben die Nagespuren eines Jungtieres, unten jene eines ausgewachsenen Tieres.

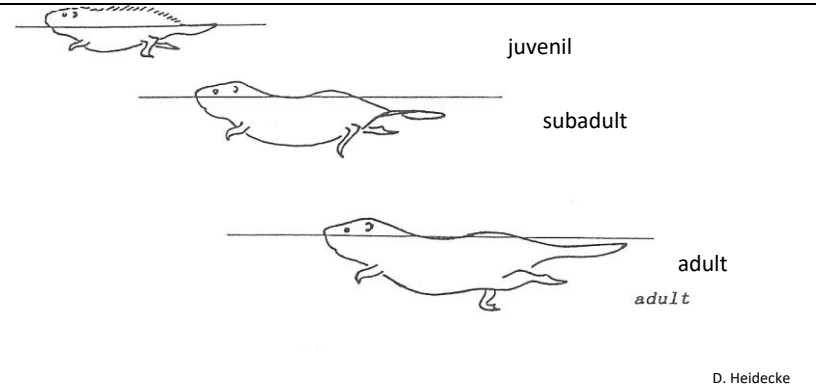
**Achtung:** Können in einem Revier nicht beide Spuren gleichzeitig gefunden werden ist eine Zuweisung zu Jung- oder Alttieren kaum möglich, ausser bei simultaner Direktbeobachtungen.

→ wenn bloss einzelne Zahnsuren dünner sind in einer Reihe ist dies kein Hinweis auf Jungtiere!

### Beobachtungen

Jungtiere	juv: von der Geburt bis zum 31. Mai des nächsten Jahres		JUV
Subadulte	sub: 2. Lebensjahr, vom 1. Juni bis zum 31. Mai des nächsten Jahres		SUB
Adulte	alle Tiere älter als 2 Jahre		AD
Geschlecht	Geschlecht: 1=♂, 2=♀, 3 =unbestimmt (Beispiel : 0 Männchen, 1 Weibchen, 1 unbestimmt).		0 ♂,1 ♀,1 ub

### Äussere Merkmale von Jung- und Alttieren beim Schwimmen



Die Jungen wiegen bei der Geburt bereits 500 g, sind aber anfangs noch an den Bau gebunden. Ab einem Alter von 4 – 6 Wochen, etwa ab Mitte Juli, erscheinen sie regelmäßig ausserhalb des Baues. Jetzt sind sie ca. 40 cm gross (mit Kelle). Sie schwimmen mit allen vier Beinen rudern. Der Rücken schaut noch völlig aus dem Wasser. Bis zum Herbst wachsen die Jungen bis auf die Grösse einer Nutria heran (60 – 80 cm Körperlänge mit der Kelle, 5 – 8 kg) und zeigen die für den Biber typische Tieflage im Wasser. Nur die Jungtiere sind auch ohne Grössenvergleich **sicher** von älteren Bibern zu unterscheiden – insbesondere in der Dämmerung und Dunkelheit (Abbildung links).

D. Heidecke

## Spuren und Zeichen des Bibers

Erdbaue ● und verlassene Erdbaue ○, mit oder ohne eingestürzter Decke



Bewohnte Erdbaue. Die Biber stopfen das Loch z.T. mit einzelnen Stecken entweder von innen oder von aussen zu.



Eingestürzter Erdbau in einem Getreidefeld.



Eingestürzter, verlassener Erdbau unter einem Pfad.



Lüftungsloch eines bewohnten Erdbaus, mit Ästen zugedeckt.



Eingestürzter, verlassener Erdbau.



Eingestürzter Erdbau. Das Dach wurde mit Ästen zugedeckt. rechts: Ausstieg für Reparaturarbeiten.

Mittelbau 



Ursprünglich ein Erdbau mit eingestürzter Decke. Der Biber dichtet das Loch über der Wohnkammer mit Ästen ab und häuft immer mehr Material auf bis ein Mittelbau entsteht.



Mittelbau an einem Fluss.



Mittelbau an einem Bach.



Mittelbau an einem Bach. Im Extremfall kann ein Mittelbau einer kleinen Burg gleichen.

## Burg



Biberburg an einem Seitenarm eines Flusses bei Niedrigwasser. Echte Biberburgen werden nur in flachem Gelände gebaut.



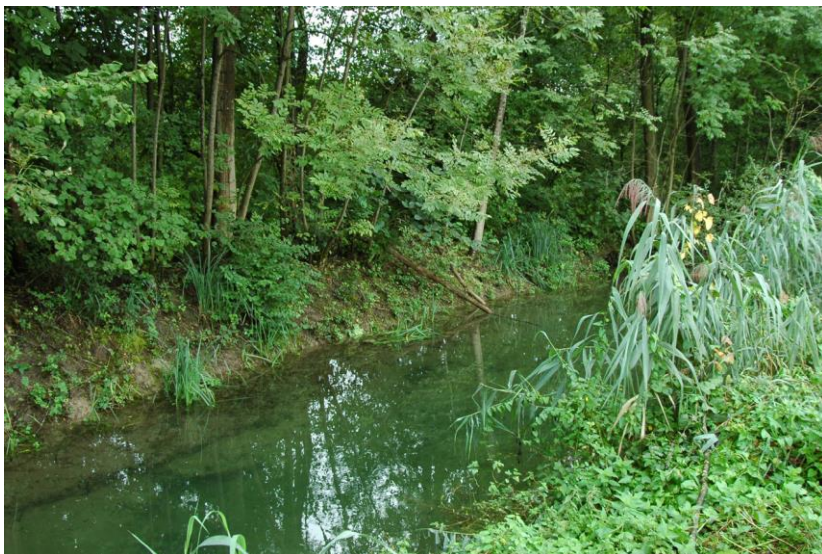
Biberburg aus Knüppeln und Ästen an einem Teich.



Eine mit Schlick bedeckte Biberburg im Schilfgürtel an einem See. Auf der Burg links ist ein Frassplatz.



**Baueingang oder Fluchtröhre ■, im Feld jedoch oft schwierig zu unterscheiden**



Baueingang bei Normalwasser in einem Kanal. Der Eingang befindet sich im Bild unten links. Wird ein Bau noch bewohnt, kann man dies am frisch ausgegrabenen Erdmaterial vor dem Eingang erkennen.



Baueingang bei Normalwasserstand.



Baueingang bei Niedrigwasser an einem Fluss.



Baueingang in einem Entwässerungsgraben. Der Eingang befindet sich unterhalb der Schiene unter den Wasserpflanzen.



Baueingang an einem Kanal bei Niedrigwasser.



Baueingang an einem Fluss bei Niedrigwasser.

Damm D



Klassischer Biberdamm in einem Kanal.  
Höhe ca. 180 cm.



Ca. 40 cm hoher Biberdamm in einem Kanal.



Ein rein aus Maisstengeln errichteter Biberdamm in einem Entwässerungsgraben in der Landwirtschaftszone.

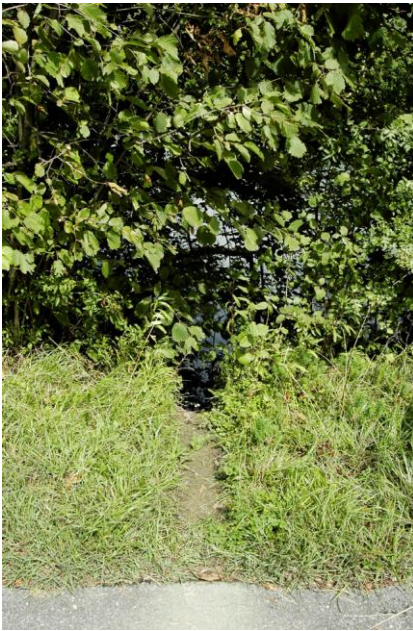


Biberdämme müssen nicht immer aussehen wie im Bild oben links. Wenn man nicht sicher ist ob es sich um einen Damm oder bloss um einen Haufen aufgestauter Äste handelt, sollte man immer die Äste untersuchen, die für den Bau verwendet wurden → in einem Biberdamm befinden sich immer Äste, die die typischen Zahnsuren an den Schnittstellen zeigen. Oft werden auch entrindete Äste verwendet.



Biberdamm in der ersten Phase des Baus. Grosse, in den Grund gesteckte Äste bilden das Gerüst des Damms. Anschliessend wird der Damm mit verschiedensten Holzarten weiter aufgebaut. Dabei finden sich immer auch vom Biber entrindete Äste, die so wieder verwendet werden. Anschliessend wird der Damm mit Schlamm und Pflanzenmaterial auf der Stauseite abgedichtet. Der Damm bewirkt, dass der Wasserspiegel steigt und somit der Baueingang unter Wasser liegt.

## Ausstieg, Schlipfe, Wechsel



Ausstieg aus einem See.



Ausstieg aus einem Bach.



Werden Ausstiege über Jahre verwendet, können sie zu tiefen Gräben heranwachsen.



Ausstieg um das eingestürzte Dach des Erdbaus zu flicken. Der Eingang zum Bau befindet sich unter dem Baum.



Ausstieg aus einem Kanal zu einer Nahrungsquelle.



Wechsel über eine Strasse von einem See in einen parallel zum Ufer verlaufenden Kanal.



Wechsel zwischen einem Teich und einem angrenzenden Bach.

Fällplatz ▲



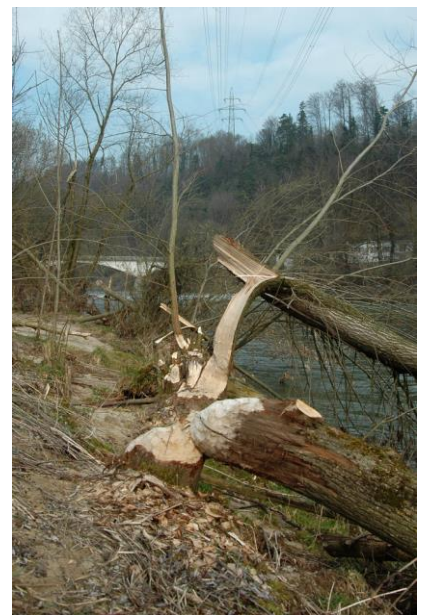
Fällplatz an einem Teich.



Mehrere Are grosser Fällplatz an einem Fluss.



Fällplatz an einem Bach. Auf einer Länge von ca. 30 m beidseits des Baches wurden viele Weiden gefällt.



Fällplatz an einem Fluss.



Fällplatz an einem Fluss. Dieser Fällplatz erstreckt sich über ca. 50 m.



Fällplatz an einem Fluss. Wären nur einzelne Stämme gekappt, würde dies als Nagespur kartiert.

Frassplatz ▲



Biber transportieren gekappte Äste an eine ruhige Stelle am Ufer um die Rinde zu fressen. Zurück bleiben die abgenagten Biberstecken.

Frassplatz am gegenüberliegenden Ufer eines Teichs mit Nahrungsresten. Die frisch abgenagten Äste sind sehr gut sichtbar.



Frassplatz am Ufer eines Teiches. Zurück bleiben die abgenagten Äste.



Frassplatz mit Nahrungsresten am Ufer eines Baches.



Frassplatz an einem See. Die Äste werden abgetrennt und abtransportiert, die Rinde des Stammes wird aber an Ort gefressen.



Frassplatz an einem Fluss. Der Biber hat den Baum gefällt, der Unterhaltsdienst des Gewässers hat diesen anschliessend am Ufer deponiert. Der Biber frisst die Rinde des Stammes und der dickeren Äste an Ort.

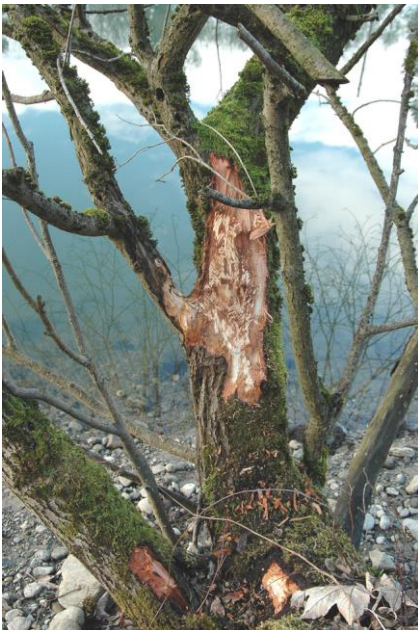
## Frische Nage- und Frassspuren +



Nagespuren an Weiden in einem vom Biber gestauten Bach.



Schnittstelle eines vom Biber gekappten Stämmchens.



Nagespuren an einer Weide.



Alte Nagespuren an einer gefälltten Weide mit Stockausschlägen und frischen Frassspuren.



Nagespuren an einer Esche.



Nagespuren an einer Pappel in einem aufgestauten Bach.

## Frische Nage- und Frassspuren +



Nagespuren an einem Stamm bei Hochwasser.



Nagespuren an einer Buche.



Nagespur an einer Hagebuche in einem Garten.



Nagespuren am Stockausschlag einer Weide. Der Biber ist über den Stamm der Weide zu den Stockausschlägen geklettert und hat diese gekappt.



Nagespur an einem dünnen Stämmchen.



Nagespur an einer Wurzel.

Frische Nage- und Frassspuren +



Nagespuren an einem total abgefressenen Pappelstamm.



Nagespuren an einem Ast. Gut sichtbar sind die paarigen Spuren der Schneidezähne.



Nagespuren auf einem dünnen Ast.



Nagespuren an einem dünnen Ast.



Nagespuren von einem Jungtier (oben) und einem Alttier (unten). Findet man **beide Spuren gleichzeitig** in einem Revier, kann man davon ausgehen, dass eine Familie ansässig ist. Findet man **nur grosse Zahnsuren**, ist dies noch **kein Hinweis**, dass nicht doch eine Familie mit Jungtieren ansässig ist.



Alte Nage- und Frassspuren +



Ein vor mehreren Jahren gefällter Baum.



Alte Nagespur.



Alte Nagespur, wahrscheinlich vom Herbst des Vorjahres (Aufnahme Februar).



Alte Nagespur, wahrscheinlich aus dem Vorwinter.



Alte Nagespur, wohl älter als 2 Jahre.



Alte Nagespur an einer kleinen Esche.



Drei vor mehreren Jahren gefällte Bäume an einem Bach.

**Frische und alte Nage- und Frassspuren +**



Frische und alte Nagespuren in allen Altersklassen an Stockausschlägen einer Weide.



Alte Nagespur mit Stockausschlag.

**Keine Nagespuren, sondern vom Menschen geschnitten**



Vom Menschen geschnittene Stämmchen.



Vom Menschen geschnitten.



Vom Menschen geschnittene Weiden.



Vom Menschen geschnittene Weiden.

Markierung, Castoreum, Bibergeil \*



Typischer Ort für die Markierung an einem Bach. Das Castoreum wurde links auf der kleinen Sandbank deponiert.



Markierung von Castoreum auf einer Sandbank. Gut sichtbar der zusammengeschartte Sand.



Kleine Sandbank mit Markierungshügel an einem Bach (links); derselbe Markierungshügel (rechts).



Markierungshügel mit gut sichtbaren Kratzspuren.



Markierungshügel auf einer Sandbank an einem Bach.

Trittsiegel und Spuren 



Trittsiegel Vorderfuss im Sand (links) und im Schlamm (rechts).

Trittsiegel Hinterfuss im Schlamm.



Trittsiegel Hinter- und Vorderfuss.



Biberspur im Schnee an einem Hang.



Biberspur im Schlamm.



Biberspur im Schnee.



## Merkblatt 3: Unterscheidung von Fällplatz, Frassplatz und Nagespur

### Grundsätzliches

Die Unterscheidung zwischen Nagespur, Fällplatz und Frassplatz ist nicht immer eindeutig, da es keine klaren und messbaren Grenzen gibt für den Übergang von Nagespuren zu Frass- oder Fällplatz. Wir definieren aber folgende «Hierarchiestufen»: Fällplatz > Frassplatz > Nagespur. D.h. auf einem Fällplatz kann es auch Frassplätze und Nagespuren haben, auf einem Frassplatz kann es auch weitere Nagespuren haben, umgekehrt hingegen nicht.

Fäll- und Frassplätze sind Spurentypen, die uns je nach Häufigkeit und Grösse wichtige Hinweise zur Unterscheidung von Einzel-/Paarrevieren und Familienrevieren geben. Für die nachträgliche Interpretation der Spuren – auch für Drittpersonen – ist es wichtig, dass Angaben zum Ausmass von Fällplätzen auf das *Protokollblatt für Zusatzinformationen* gemacht werden: sind diese riesig und flächig oder handelt es sich nur um einzelne kleinere Bäume, die gefällt wurden.

Das vorliegende Merkblatt soll helfen, die drei verschiedenen Spurentypen nach objektivierten Kriterien besser unterscheiden und einteilen zu können.

### Nagespur +

Als Nagespur notieren wir folgende Spuren:

- kleine, fingerdicke Zweige und Triebe
- abgeissene Äste
- angenagte Sträucher und Bäume
- stark genutzte Weidensträucher mit fingerdicken Trieben
- 1-3 gefälltes Bäumchen mit einem Durchmesser bis 15 cm



Einzelner, abgeissener Kastanientrieb.



Nagespur an einem Ahornast.



Einzelne ca. 5 cm dicke Haseltriebe.



Stark genutzte Weide mit 2-3 cm dicken Trieben.



Einzelne ca. 4 cm dicke Weiden.



Mehrere fingerdicke, abgeissene Weidentriebe.



Grosse Pappel. Nur die Rinde ist angenagt.



Grosse, stark angenagt Weide.



Einzelner ca. 5 cm dicker Weidentrieb. Baum wurde abtransportiert.



Kleine gefällte ca. 4 cm dicke Erlentriebe.



Eine ca. 8 cm dicke, gefällte Weide.



Stark genutzte Weiden mit ca. 5 cm dicken Trieben. Auf Pro-tokollblatt für Zusatzinformationen bitte vermerken.

## Fällplatz

Als Fällplatz notieren wir folgende Spuren:

- flächig, auf mehreren Quadratmetern gefälltte Bäume mit Stammdurchmessern über 15 cm.
- ein grosser Baum (ab einem Stammdurchmesser von 15 cm), der gefällt wurde  
→ auf dem *Protokollblatt für Zusatzinformationen* notieren, dass es sich nur um einen einzelnen Baum handelt.
- viele kleinere Bäumchen mit Stammdurchmesser 5-10 cm auf einer grossen Fläche.  
→ auf *Protokollblatt für Zusatzinformationen* die Fläche des Fällplatzes und die Grösse der Bäumchen angeben.
- mehr als 3 kleine Bäume auf mehreren Quadratmetern verteilt mit einem Stammdurchmesser 10-15 cm (auf dem *Protokollblatt für Zusatzinformationen* notieren, dass es sich nur um mehrere kleinere Bäume handelt).

### Gefällte Bäume auf grosser Fläche mit Stammdurchmesser über 15 cm



Mehrere Are grosser Fällplatz mit dicken Bäumen an einem Stausee.



Ca. 50 m langer Fällplatz am Ufer eines grossen Flusses.

### Einzelner grosser, gefällter Baum



Einzelne grosse gefällte Pappel in einem vom Biber gestauten Bach. Die Rinde wird an Ort gefressen (siehe auch unter Frassplatz unten).



Einzelne grosse gefällte Pappel an einem See. Die Äste wurden abgetrennt und abtransportiert. Die Rinde des Stammes wurde an Ort gefressen.



Einzelne Erle mit einem Stammdurchmesser von ca. 30 cm. Die Rinde des gesamten Stammes wurde an Ort gefressen (siehe auch unter Frassplatz unten).



Einzelne Weide mit einem Stammdurchmesser von ca. 30 cm.



**Viele kleinere Bäumchen mit Stammdurchmesser 5-10 cm auf einer grossen Fläche**



Teil eines ca. 30 x 20 m grossen Auenwäldchens, wo sehr viele Weiden und Erlen mit Stammdurchmesser 5-10 cm gefällt wurden.



30 m langer und 5 m breiter Fällplatz mit ca. 5 cm dicken Weiden.

**Mehr als 3 kleine Bäume mit Stammdurchmesser kleiner als 15 cm**



Vier Weiden an einem Fluss mit einem Stammdurchmesser von ca. 10 cm.



Angenagte noch stehende und einzelne gefällte und z.T. abtransportierte Bäume.



Eine Weide mit ca. 15 cm Stammdurchmesser und mehrere kleinere Weiden wurden gefällt. Mehrere Weiden wurden angenagt.

**Grenzfälle (bitte auf *Protokollblatt für Zusatzinformationen* notieren)**



Mehrere armdicke gefällte und abtransportierte Erlen an einem See.



Mehrere armdicke gefällte und abtransportierte Weiden an einem Fluss.

## Frassplatz ▲

Als Frassplatz notieren wir folgende Spuren:

- kleine Biberstecken – normalerweise 50 cm bis 1 m lang und fingerdick – die direkt am Ufer oder noch im Wasser liegen oder aber ein paar Meter vom Ufer entfernt an Land.
- ganze gefällte Bäume oder grosse Äste, die von Bäumen abgetrennt wurden und an Ort und Stelle entrindet werden.

### Kleine entrindete Biberstecken am Ufer



Kleine entrindete Biberstecken am Ufer eines kleinen Baches.



Kleine entrindete Biberstecken am Ufer im seichten Wasser eines Flusses.



Kleine entrindete Biberstecken an einem Sandplatz am Ufer eines Flusses.



Grössere Äste, die von einem gefällten Baum abgetrennt, zerkleinert und an Ort und Stelle entrindet wurden. Der Platz liegt direkt am Ufer eines Flusses.



Kleine entrindete Biberstecken ca. 10 m vom Ufer eines Sees entfernt.

**Ganze gefällte Bäume oder Äste, die an Ort und Stelle entrindet werden**



Grosse gefällte Pappel, die an Ort und Stelle entrindet wird. Da dies auch als Fällplatz notiert wird, bitte *Protokollblatt für Zusatzinformationen* vermerken, dass die Rinde an Ort und Stelle gefressen wird.



Erl mit einem Stammdurchmesser von ca. 30 cm, die an Ort und Stelle entrindet wird. Da dies auch als Fällplatz notiert wird, bitte *Protokollblatt für Zusatzinformationen* vermerken, dass die Rinde an Ort und Stelle gefressen wird.



Grosse gefällte Weide, die vom Wasser eines Flusses aus entrindet wird. Da dies auch als Fällplatz notiert wird, bitte *Protokollblatt für Zusatzinformationen* vermerken, dass die Rinde an Ort und Stelle gefressen wird.



Grosse vom Biber gefällte Weide, die vom Gewässer-Unterhaltsdienst zersägt und am Wegrand deponiert wurde. Da dies auch als Fällplatz notiert wird, bitte *Protokollblatt für Zusatzinformationen* vermerken, dass die Rinde an Ort und Stelle gefressen wird.



Ein Ast, der sich von selber vom Baum gelöst hat, wird vom Biber an Ort und Stelle entrindet.



Drei armdicke Erlen, die gefällt und an Ort und Stelle entrindet werden.