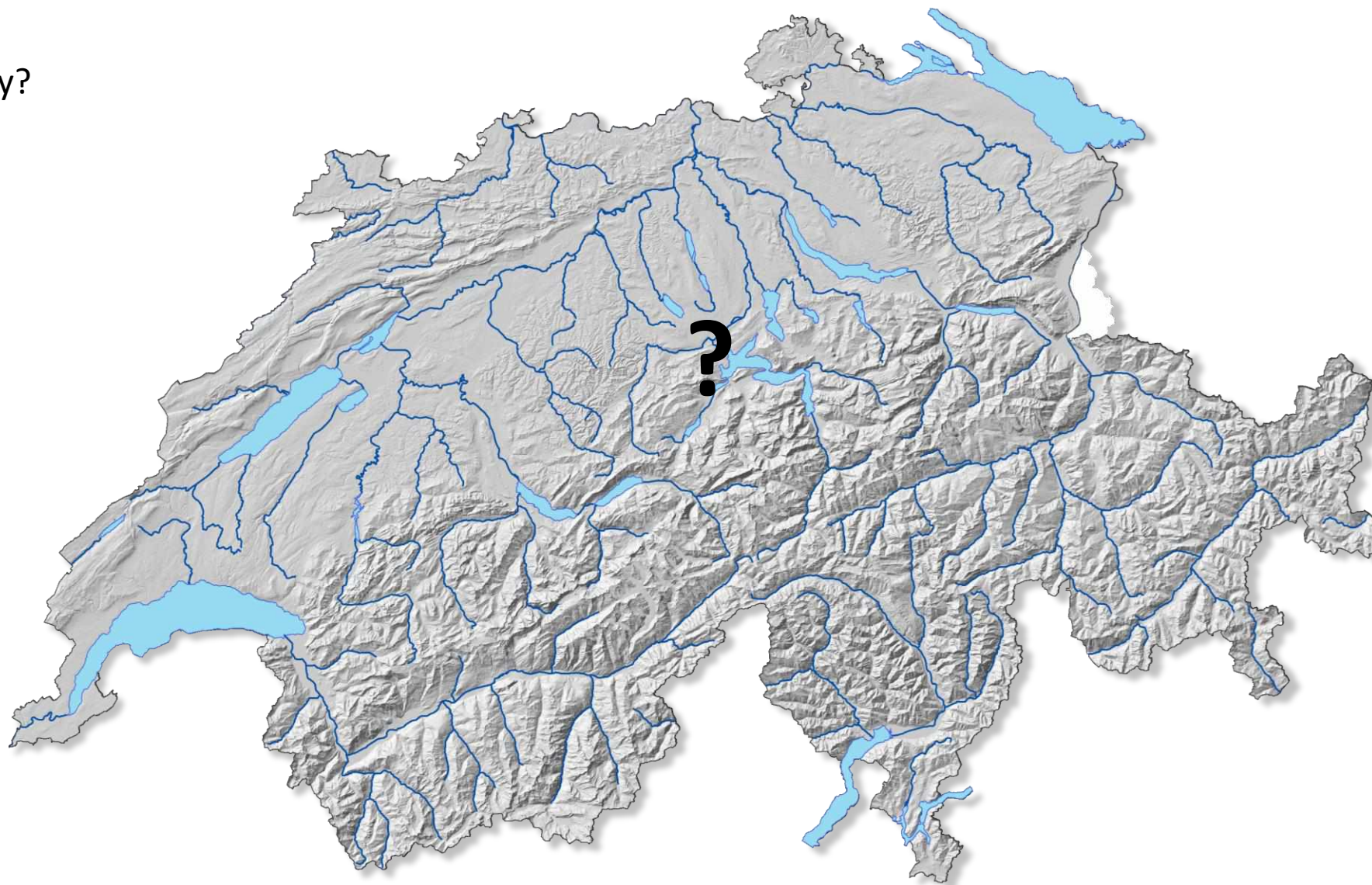


Monitoring beaver populations and ecosystem services



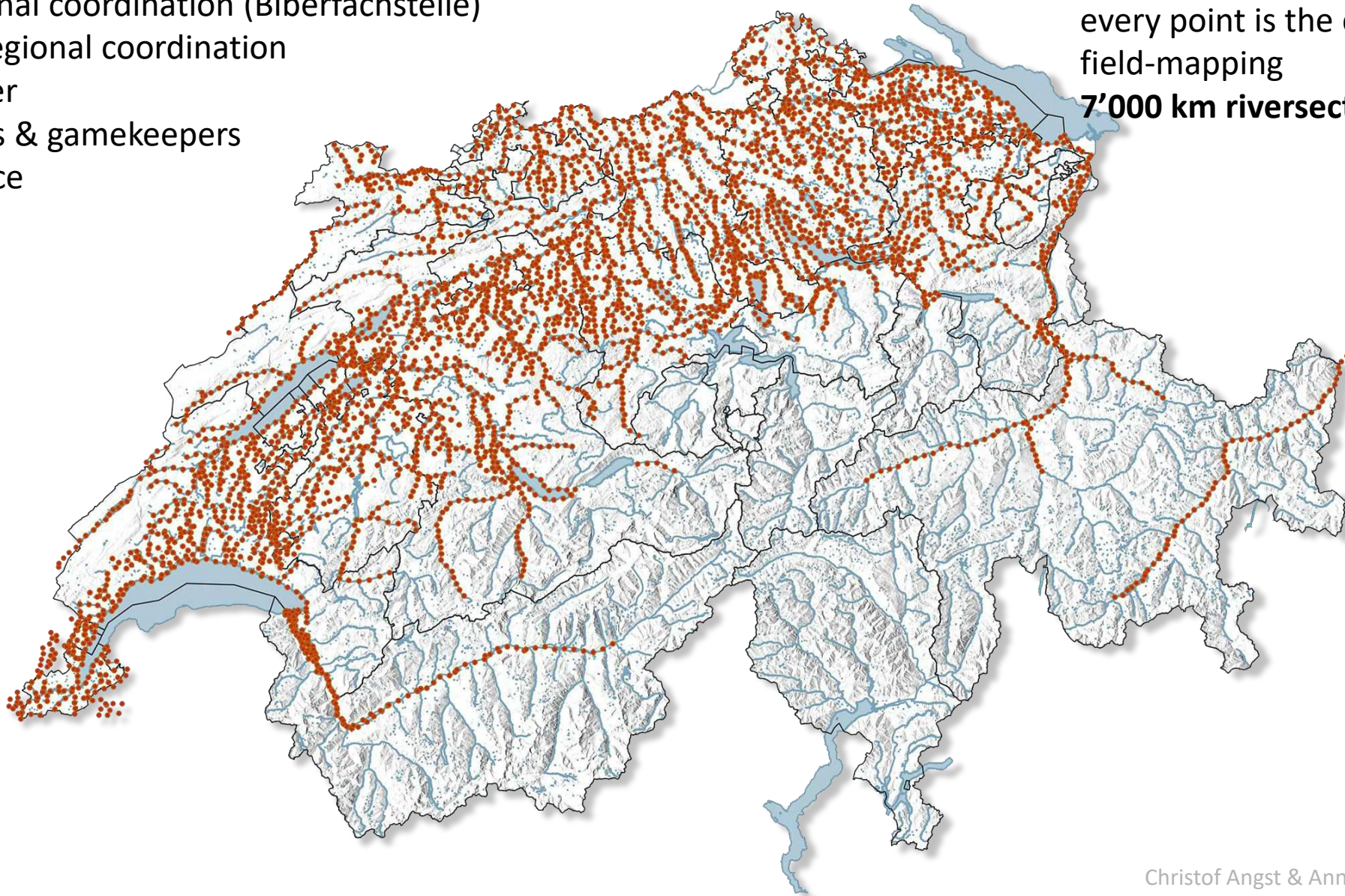
How many?
Where?



- **2** People national coordination (Biberfachstelle)
- **10** People in regional coordination
- **93** Gamekeeper
- **420** Volunteers & gamekeepers
- **2** civilian service




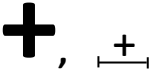










Controlled river stretches
every point is the center of a map for
field-mapping

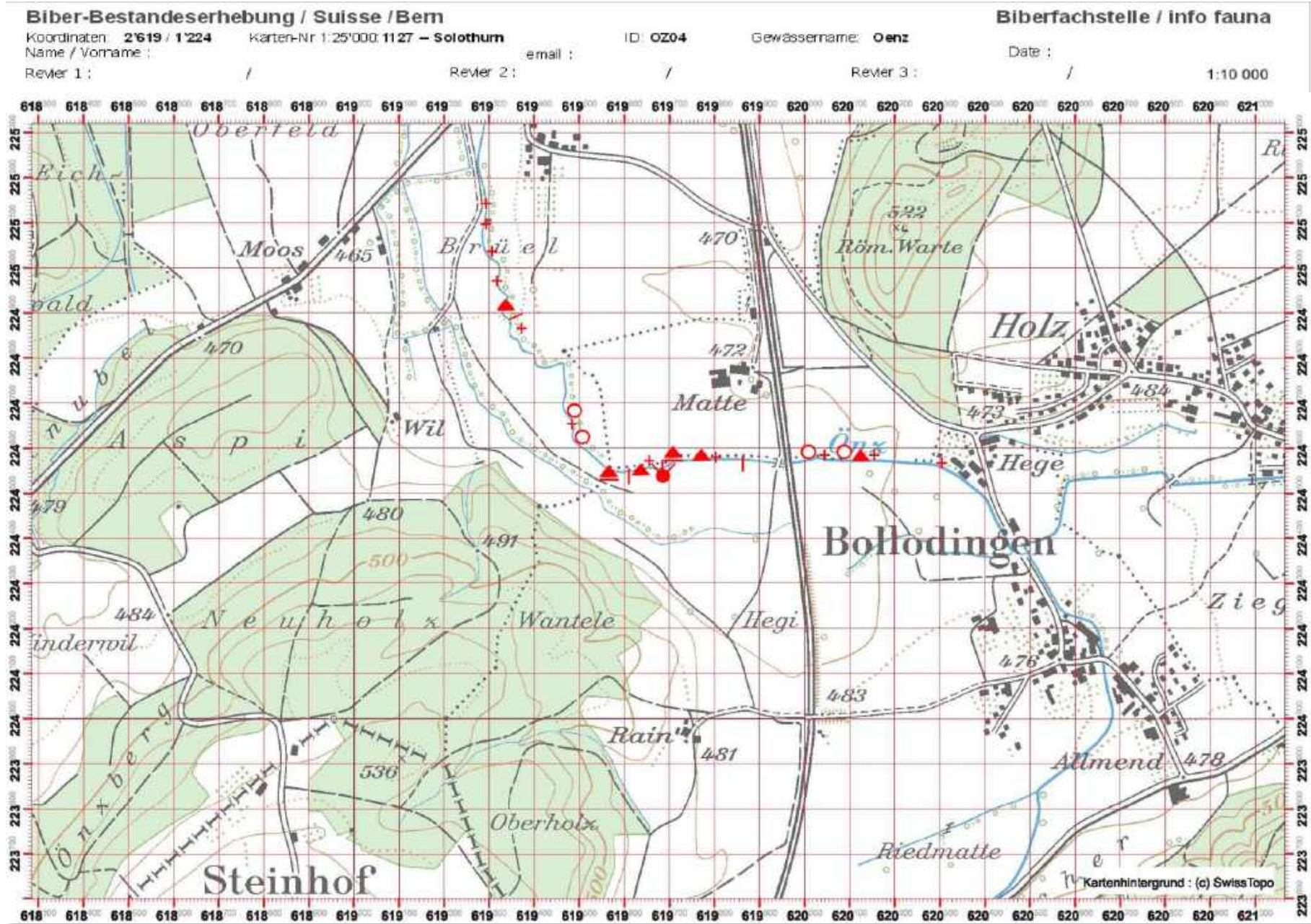
7'000 km riversections controlled

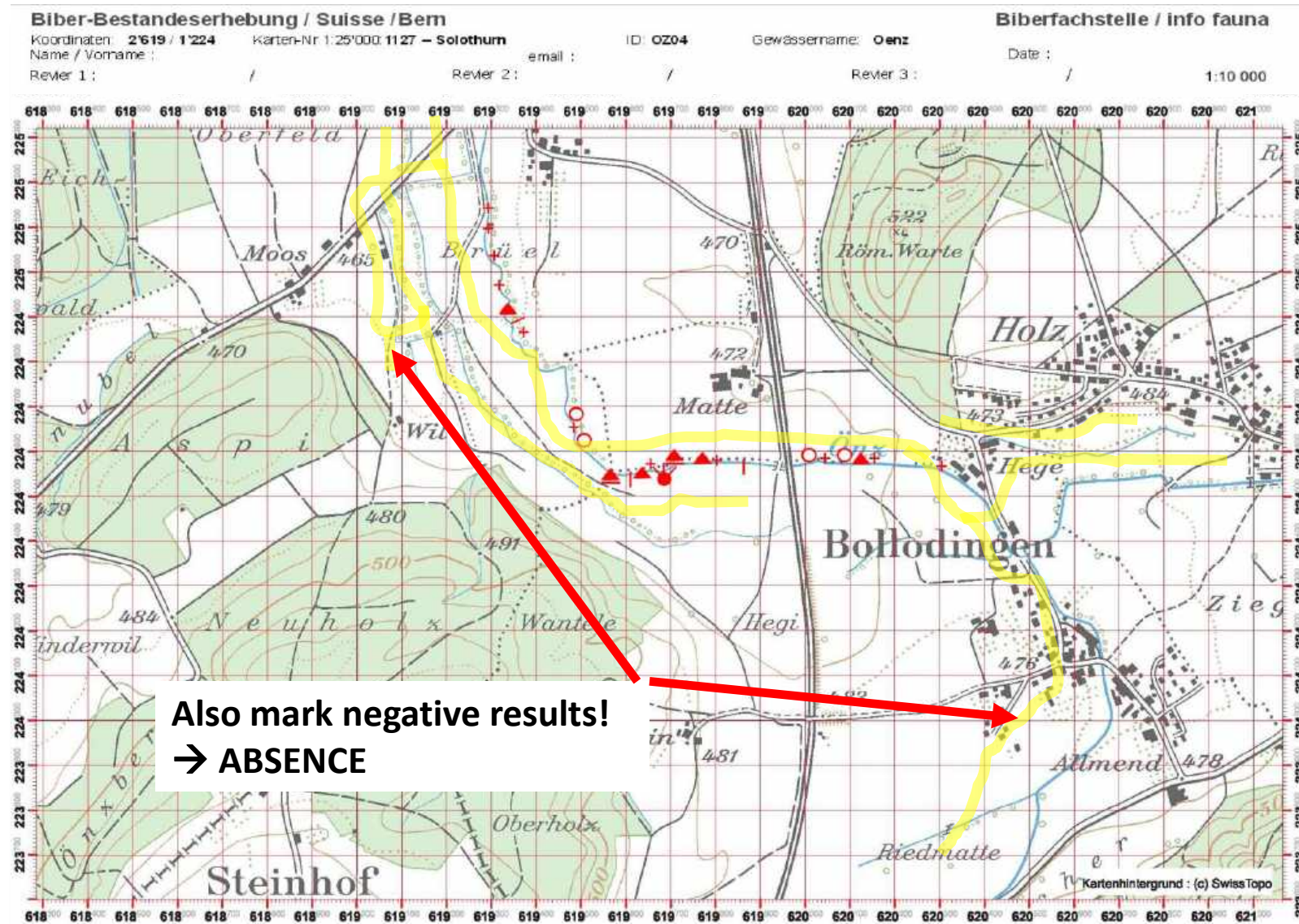


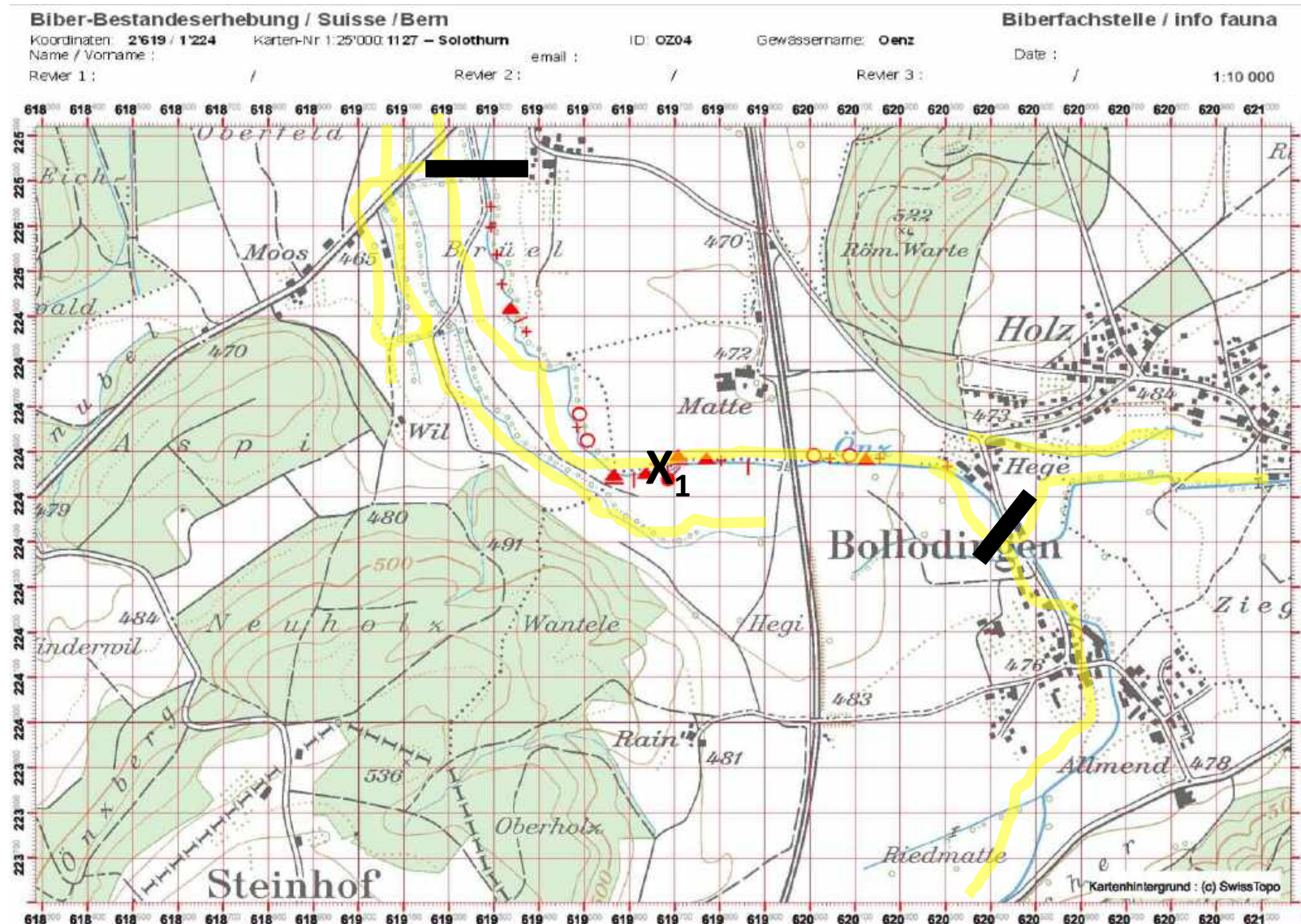




Beaver-Signs			
	Felling site		burrow
	Feeding place	KB	Artificial burrow
	Single gnawing, stretch > 10 m		Bank lodge (between burrow and lodge)
	Exit		Stick lodge on the river bank
	Dam		Stick lodge in a pond
	Marking, Castoreum		Abandoned burrow (roof may also have collapsed);
	Chanel		Entrance
	Track	W	Food cache









few signs = single/pair

A lot of signs = family



Water quality monitoring with volunteers

- Monitoring nutrient variability upstream and downstream of in beaver reaches in Switzerland
- Volunteers from the beaver monitoring to take water samples while mapping beaver signs

Nationale Biber-Bestandserhebung 2021/2022

Anleitung zur Wasser-Probennahme während der Biber-Bestandserhebung 2021/2022


Ziel des Teilprojekts « Wasserqualität »

Die Wasserstauung des Bibers verändert die Wasserqualität auf verschiedene Arten. Um diese Veränderungen erfassen und bewerten zu können, werden während der Biber-Bestandserhebung 2021/22 auch Wasserproben genommen. Diese Wasserproben werden im Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs in Dübendorf, und an der Universität Zürich, analysiert. Dabei werden vor allem Nährstoffe in den Fokus genommen (C, N, P). Sie zeigen, ob und wo Biberdämme die Wasserqualität beeinflussen, und wie sich das Wasser verändert, wenn man Biber gezielt als Ökosystemdienstleister einsetzen kann. Die Grundsätze und Anforderungen an die Kartierenden für dieses Teil der Biber-Bestandserhebung sind in der [Anleitung zur Biber-Bestandserhebung 2021/2022](#) beschrieben. Wichtig: Sicherheit kommt immer zuerst!

Vorbereitung zu Hause

Eine gute Vorbereitung der Behälter für die Wasserproben ist Voraussetzung für die Durchführung der Probennahme. Hierzu gehört die **Zusammenstellung** der folgenden Materialien:


1. Falcon tubes (Plastik, blauer Deckel, Zentrifugenform)
 - 3 Falcon Tubes pro Beprobungspunkt, also je drei Flaschen oberhalb (für Ammonium und DOC) und drei Flaschen unterhalb eines einzelnen Biberdammes (für Nährstoffe, Ammonium und DOC).



(zu Hause vorbereiten: mit Maltape umwickeln / Falcon tube (Proben für Nährstoffe, Ammonium und DOC))


Nationale Biber-Bestandserhebung 2021/2022

2. Kleine Glasflaschen, entweder mit schwarzem, grünem oder blauem Etikett (je 1x pro Beprobungspunkt, also je eine Flasche unterhalb eines einzelnen Biberdammes oder einer ganzen Biberdammkaskade) - diese Flaschen brechen leicht, und frieren auf, wenn sie ausgegast sind, da sie nach der Beprobung komplett gefüllt werden müssen.




Kleine Glasflaschen (Proben für stabile Isotope)

3. Große Plastikflaschen mit rotem Deckel - 1x pro Beprobungspunkt und eine Flasche unterhalb eines einzelnen Biberdammes oder einer ganzen Biberdammkaskade (mit Maltape umwickeln).



Große Plastikflasche (Proben für Sedimenttransport)

4. Spritzen-Filter, steril - 1 bis 3 pro Beprobungspunkt, je nach Sedimenttransport. Bitte Filter in sauberen Plastiktüte oder in sauberen Händen anpacken. Plastiktüten immer gut schließen.



Spritzen-Filter

Nationale Biber-Bestandserhebung 2021/2022

Probentyp	Beschreibung auf Flasche	Flaschentyp
Sediment Transport	Sediment	Große Flasche mit rotem Deckel
Stabile Isotope	SI	Kleine Glasflasche mit grünem und schwarzem Deckel
Nährstoffe/Nitrat	N	Falcon tube
Ammonium	A	Falcon tube
Dissolved Organic Carbon	DOC	Falcon tube

4. Datum und Uhrzeit im Format: 25/12/21, 12:35
Auf einer fertig beschrifteten Falcon Tube in der DOC aufbewahrt. Biberdamm in der frei fließenden Strecke beprobt wurde, wird geschrieben sein:

DOC US_0E_AEG1_1_9 25/12/2021 12:35

3. Auf dem Protokollblatt werden dann folgende Informationen eingetragen:

Protokollblatt für Wasserprobennahme während der Biber-Bestandserhebung 2021/2022

Fluss	Ort	Datum	Uhrzeit	Umwelt	Wasser	DOC	N	A	P
1	US_0E_AEG1_1_9	25/12/2021	12:35	Sediment	DOC	1	1	1	1


Aufbewahrung der Proben

Probentyp	Beschreibung auf Flasche	Flaschentyp	Aufbewahrung
Sediment Transport	Sediment	Große Flasche mit rotem Deckel	Oben offen (in B)
Stabile Isotope	SI	Kleine Glasflasche	Kühlschrank
Ammonium	A	Falcon tube	-20°C Gefrier
Nährstoffe/Nitrat	N	Falcon tube	Kühlschrank
Dissolved Organic Carbon	DOC	Falcon tube	Kühlschrank

Nationale Biber-Bestandserhebung 2021/2022

Versenden der Proben:

1. DOC und Ammonium (A) und Nitrat (N) in die Falcon Tubes (mit rotem Deckel) versenden.
2. Proben für Sedimenttransport, stabile Isotope und Nährstoffe (N) in die entsprechenden Flaschen versenden.
3. Bitte alle Proben in die entsprechenden Behälter packen.

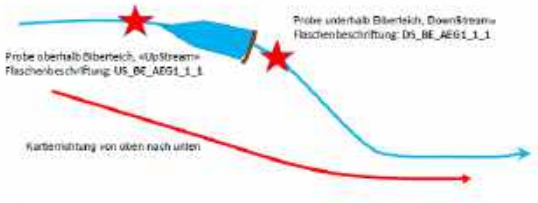


8600 Dübendorf

Wo beprobieren? (Beprobungsort/Flaschenbeschriftung)

Die Wasserproben werden oberhalb des ersten Damms eines Reviers genommen, wo der Bach noch frei fließt, also bevor der Rückstaubereich des Biberdammes beginnt (« backwater effect »). Die zweite Probe liegt unterhalb des letzten Damms in der Fließstrecke (entweder ist nur ein Damm im Biberrevier oder mehrere Dämme, also eine Dammkaskade). Bitte aufpassen, dass unterhalb/bachabwärts von vom Biber angelegten Seitengewässern beprobt wird. Um das etwas anschaulicher zu machen, bitte das Video zur [Wahl der Beprobungsorte](#) anschauen.

Bachabschnitt mit 1 Biberdamm



Kartierrichtung von oben nach unten

6 different types of water samples!

A LOT of coordination work!

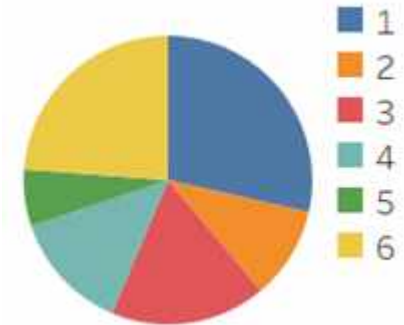
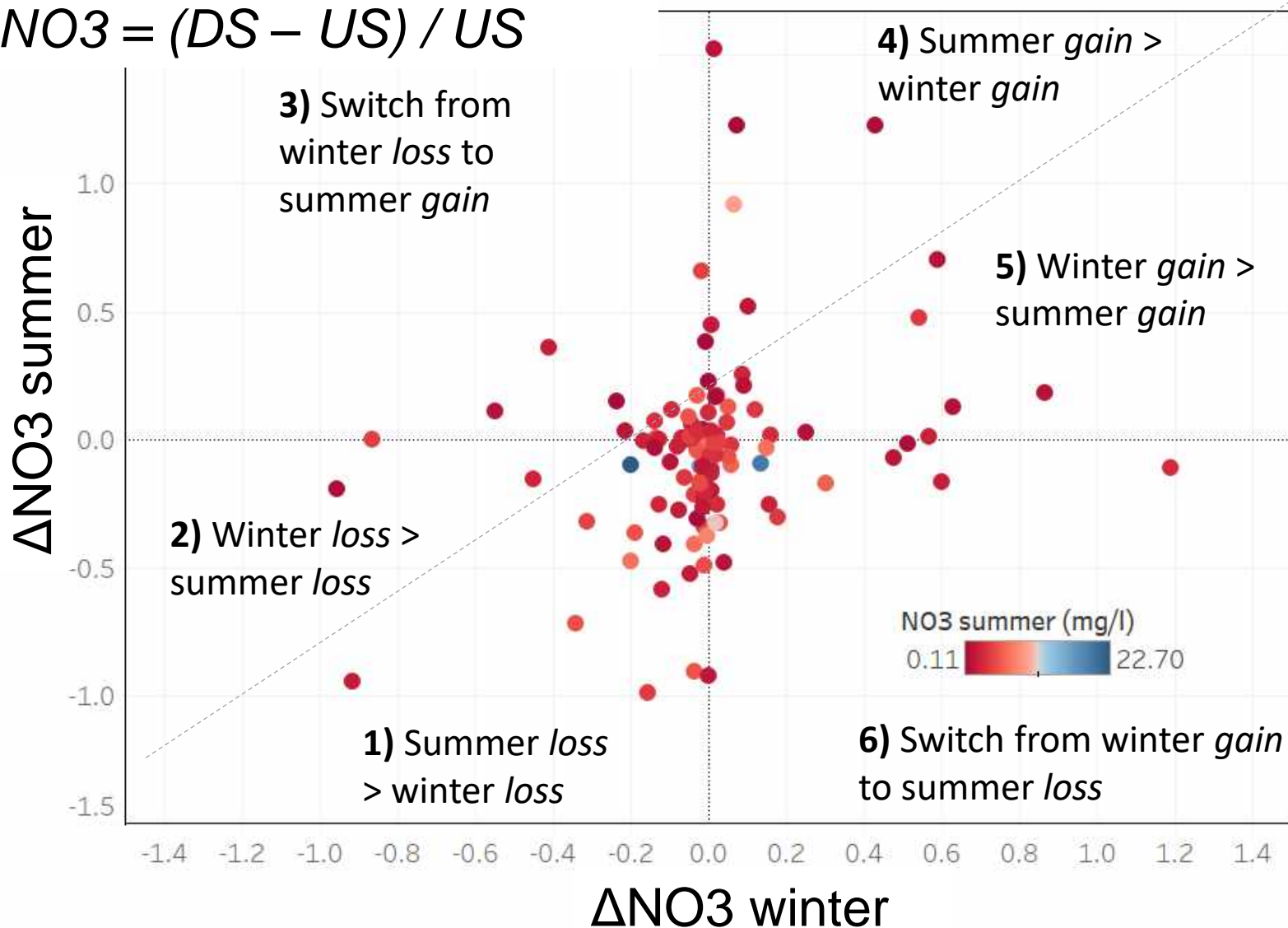
- Sample labeling is key!
- Water samples were sent to a laboratory by mail (with cooling items)

AND

- Were stored in the fridge of volunteers and collected later



$$\Delta NO_3 = (DS - US) / US$$



- NO_3 decreasing in a majority of cases, and mostly in summer

u^b

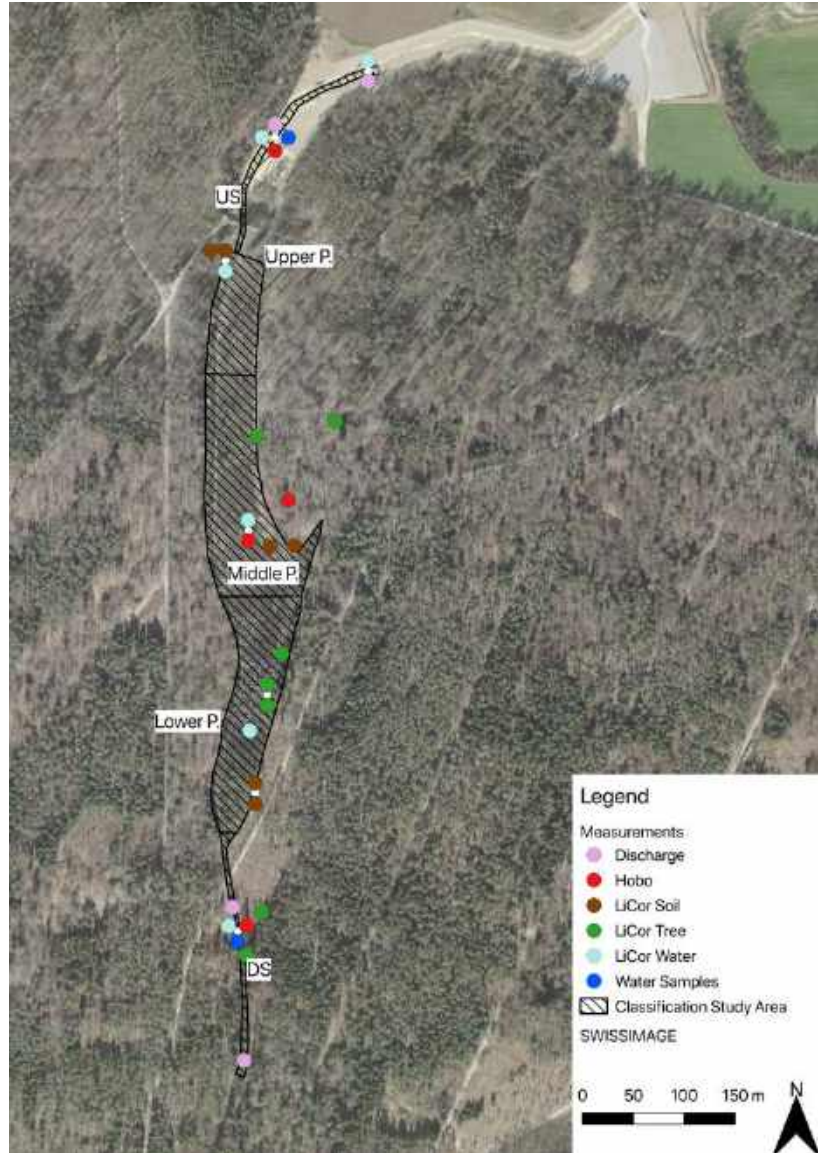
^b UNIVERSITÄT
BERN





Hydro-geomorphic connectivity is key!

- 25 beaver wetlands (out of 165 total)
- 14 of them hydro-geomorphologically connected to the river
- All 14 connected wetlands showed coherent reduction in Nitrate loads/increase in DOC/decrease in suspended sediment loads



Carbon budget

Inputs	(tonnes C yr ⁻¹)
DIC	304.3
DOC	23.1
Total inputs	327.4

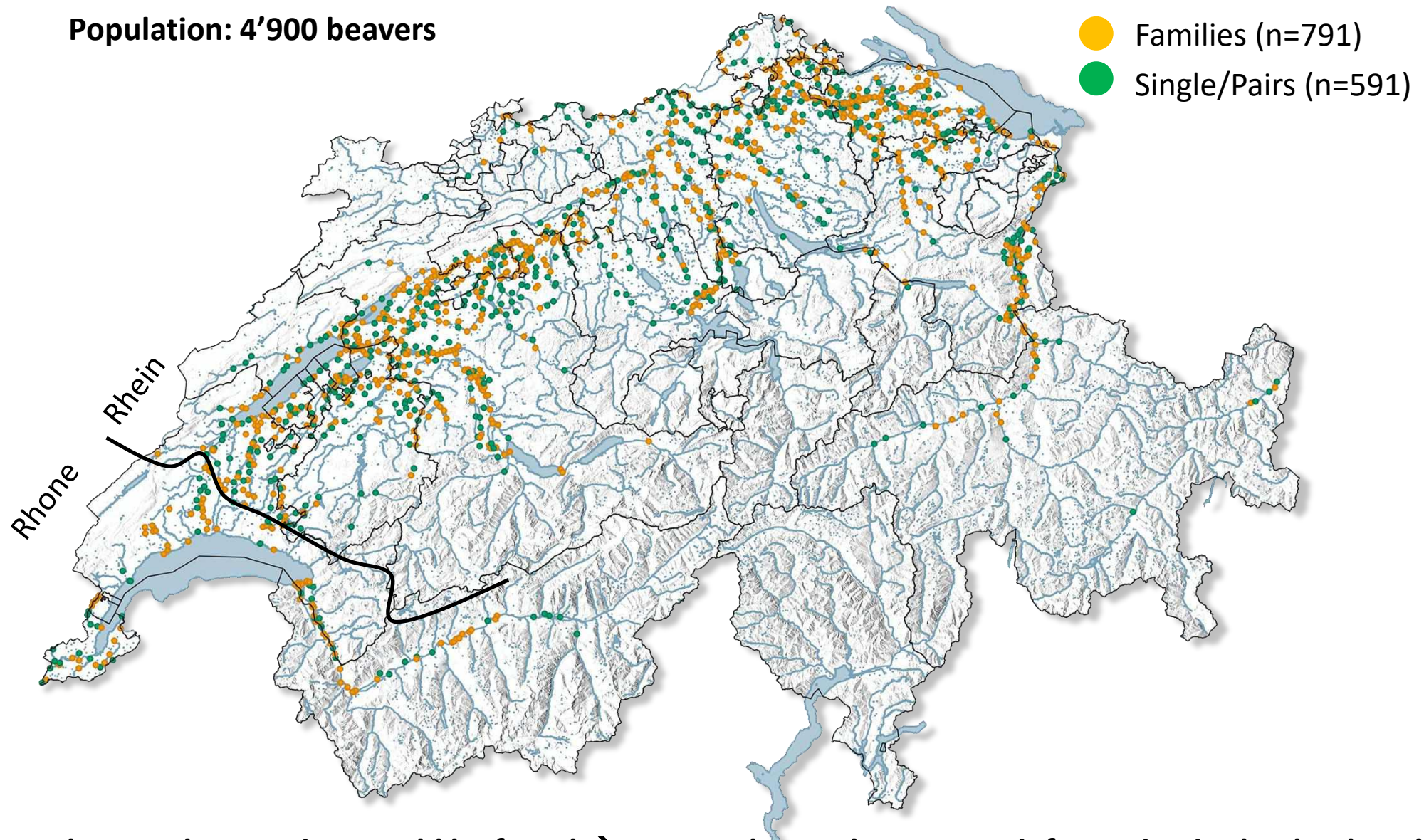
Outputs	
DIC	195.8
DOC	16.3
CO ₂ water	3.1
CO ₂ soil	48.0
CO ₂ trees*	1.9
CH ₄ water	<0.1
CH ₄ soil	<0.1
CH ₄ trees*	<0.1
Total outputs	265.1

Mass balance	62.3
---------------------	-------------

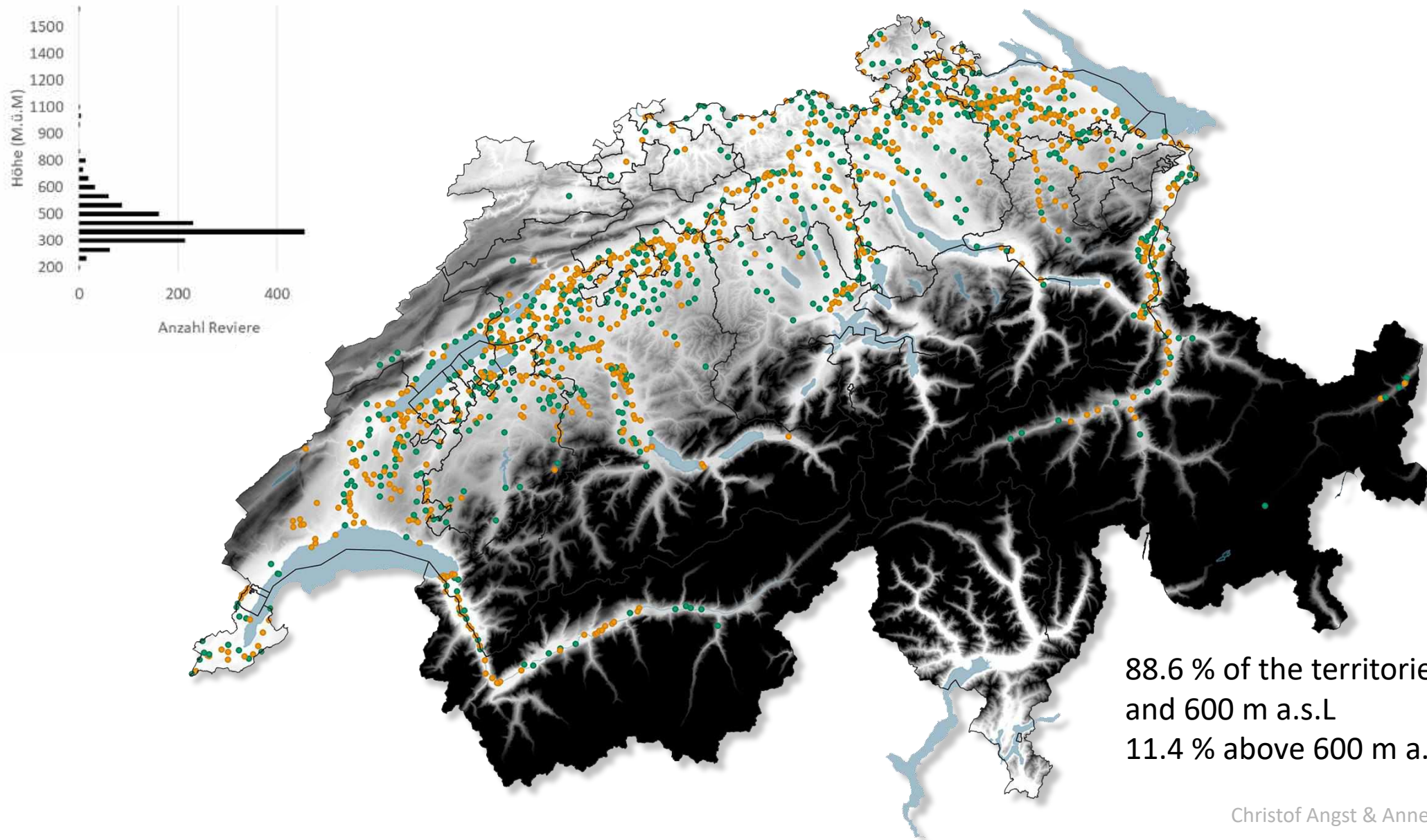
Storages	
C biomass	16.8
Organic C sediment	41.9
Total storage	58.7

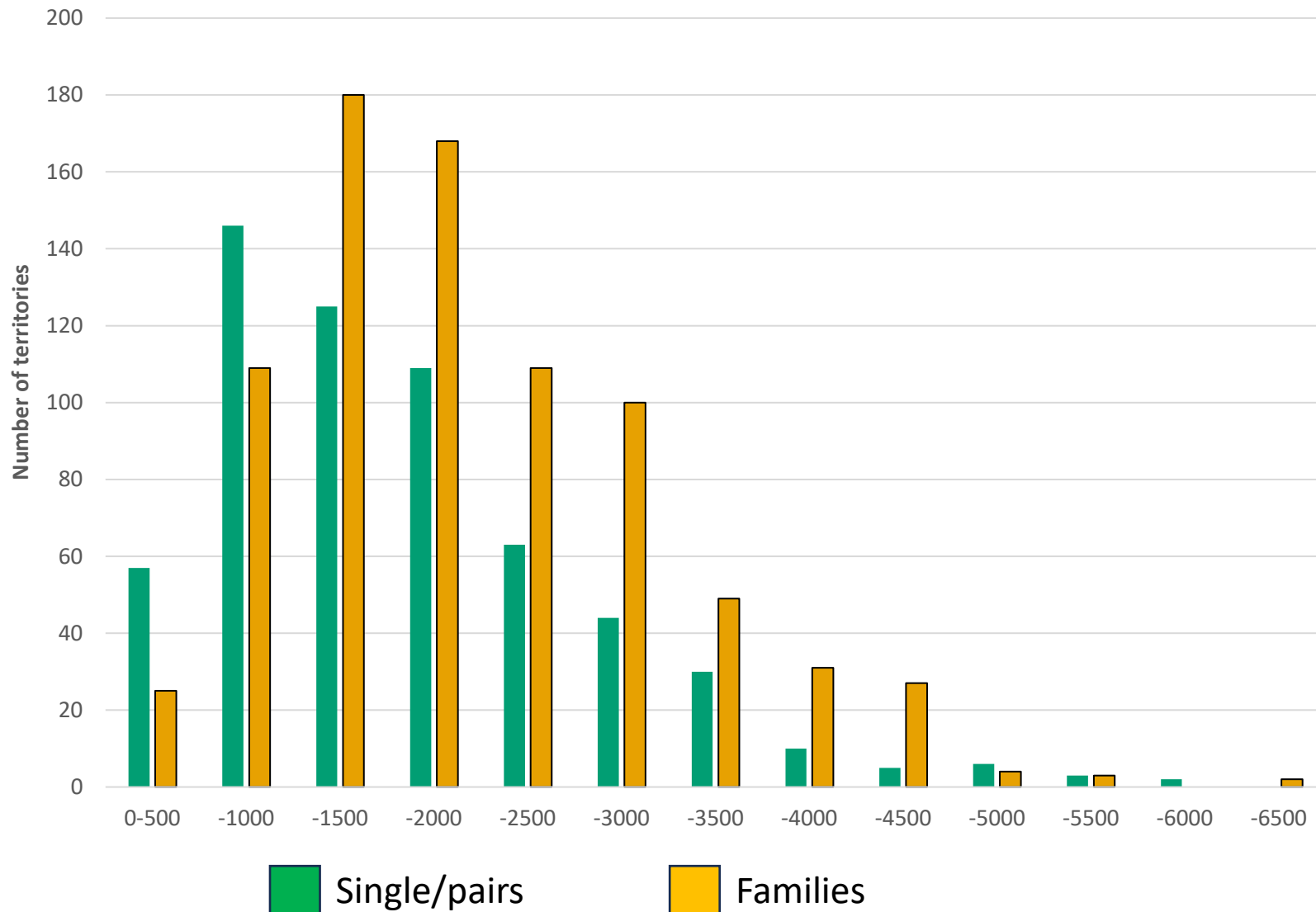
The difference between outputs and inputs shows that the beaver meadow functions as a **net carbon sink** and that the budget is realistic.

Population: 4'900 beavers



Where no beaver signs could be found → Beaver absence! Important information in the database!





Colonised waters : 2'462 km

Territory length

Families : 1'900 m
Single/pairs : 1'560 m

Water body types	1978 (in %)	1993(in %)	2008 (in %)	2022 (in %)
Lake > 1 ha	12.5	6.5	10.5	8.7
pond < 1 ha	3.1	7.9	8.2	13.5
Reservoir	6.3	2.9	1.5	1.1
Stream > 70 m	15.6	15.1	18.4	7.7
Big river10-70 m	46.9	39.6	25.7	18.7
River 5-10 m	15.6	14.4	10.5	11.3
Creek 0.5-5 m	0.0	13.7	24.9	38.7
Small creek < 0.5 m	0.0	0.0	0.2	0.4

Where are the beaver territories located?

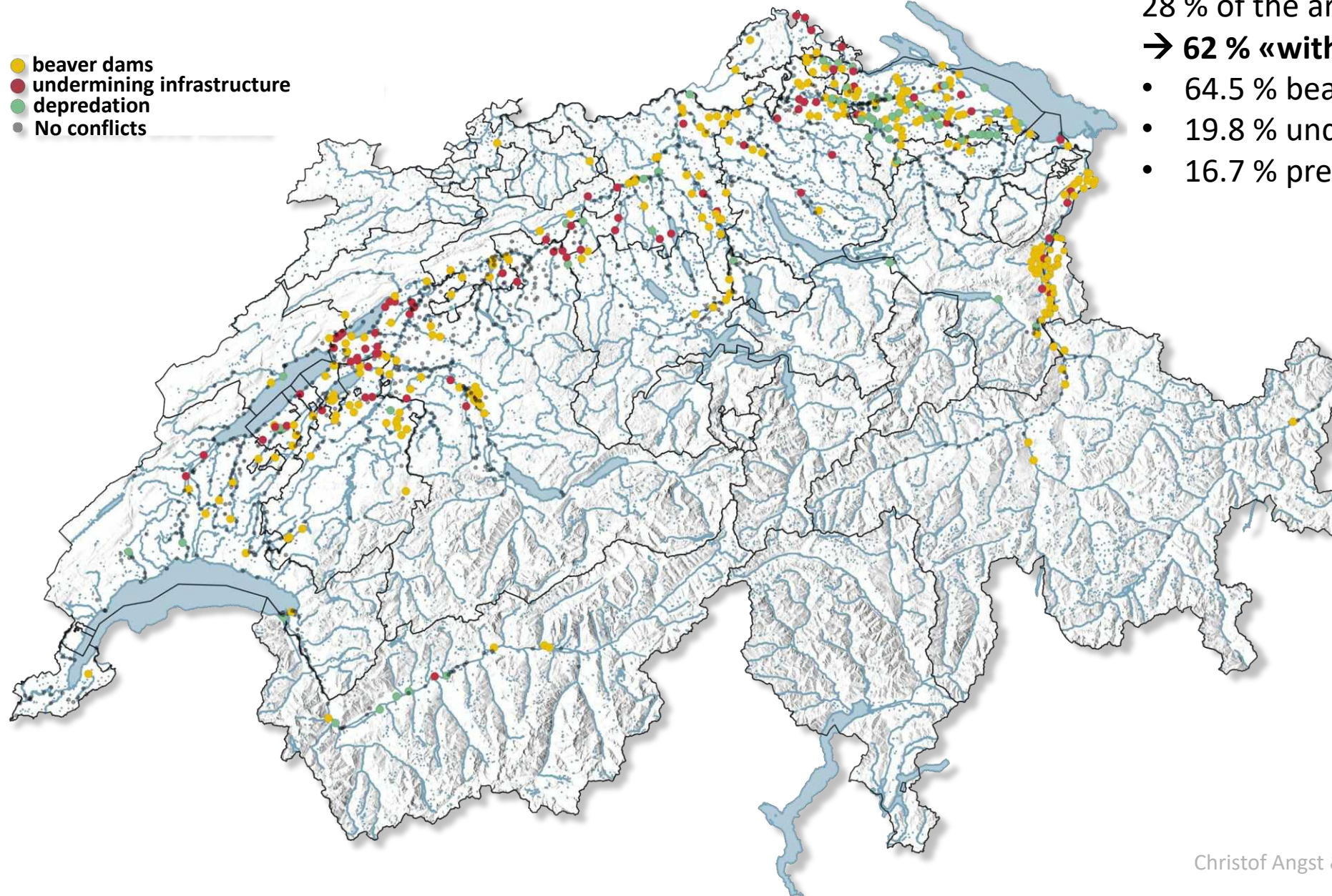
40% in arable land

14% Half in arable land/half in forest

11% All in the forest

7% Meadowland

6% Settlement area



- beaver dams
- undermining infrastructure
- depredation
- No conflicts

28 % of the areas with conflicts

→ **62 % «without conflicts»!**

- 64.5 % beaver dams
- 19.8 % undermining
- 16.7 % predation

info fauna

Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Fauna

Aktuell



Allgemein

Einführungskurse Reptilien

12 Februar 2025

Beschrieb Reptilienkurs Ziele Hauptziel des Kurses ist es



Allgemein

Einführungskurse Amphibien

10 Februar 2025

Beschrieb Amphibienkurs Ziele Die Teilnehmenden lernen



Allgemein

Stellenangebote

21 Januar 2025

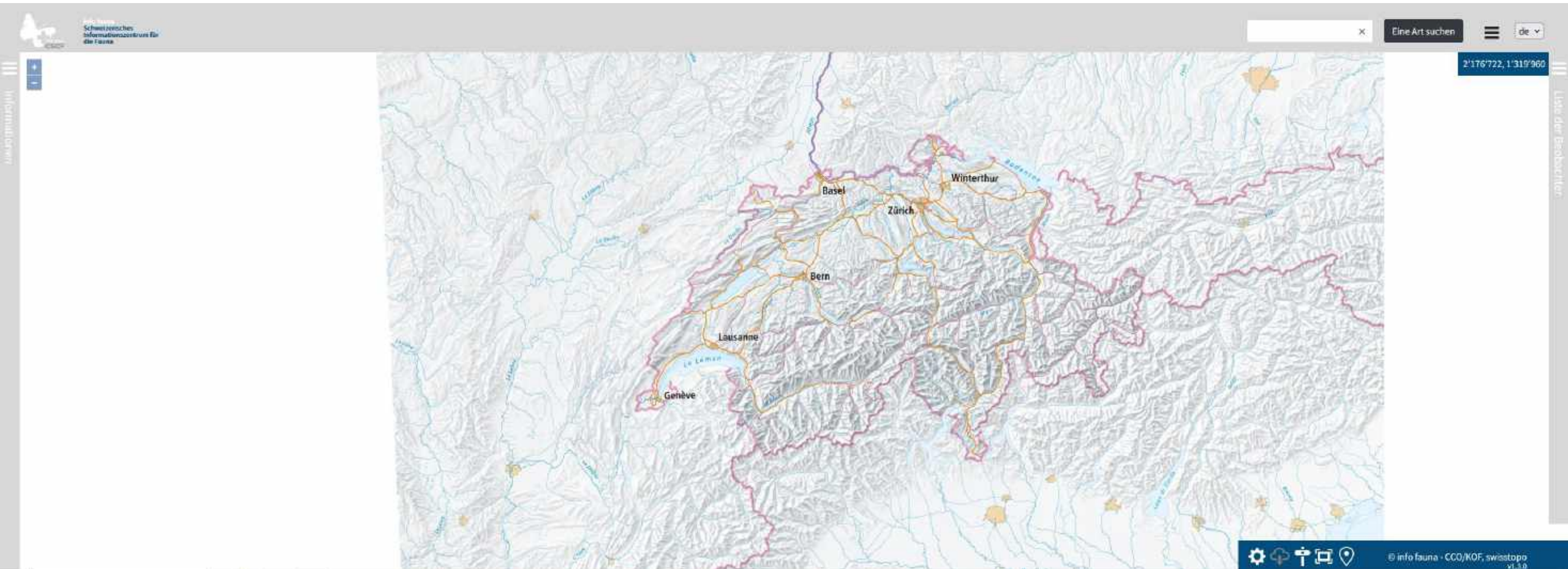
Ingenieur(in) für Geomatik und Geodätendienste (80-80%)

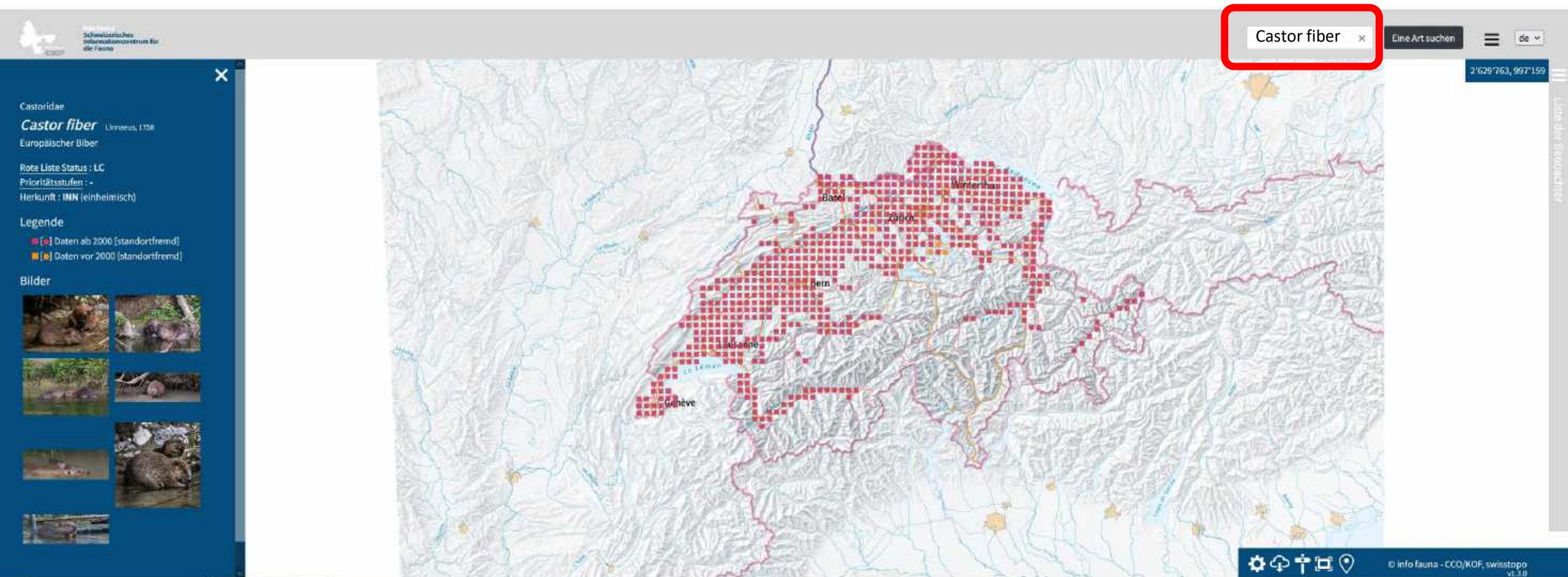


Fauna

Der Biber als Werkzeug zur Brandbekämpfung?

20 Januar 2025





Willkommen bei InfoSpecies, dem Schweizerischen Informationszentrum für Arten

InfoSpecies ist die Dachorganisation der nationalen Daten- und Informationszentren und der Koordinationsstellen Artenförderung.

Swissbryophytes



SwissLichens



SwissFungi



InfoFlora



info fauna - karch



info fauna - SZKF



info fauna - SZKF

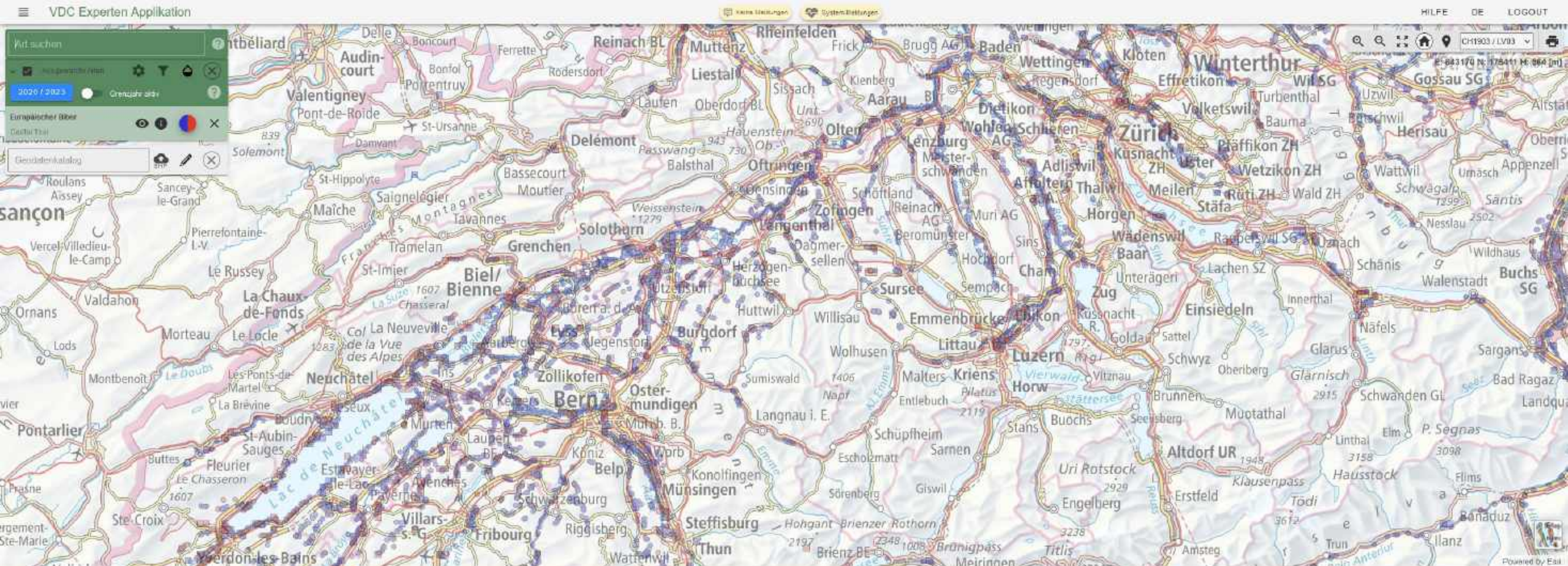


Fledermäuse CCO | KOF



Vogelwarte | Programm Artenförderung Vögel Schweiz





Advantages	Caveads
Information on a landscape level possible	Data quality – handle with care for interpretation
You can get a lot of data!	Huge coordination effort by project managers
Large network of people available for other projects	« Don't try to overload the boat » → focus on one to two issues, otherwise volunteers are overstrained!
...	...