



Schweizerischer Forestus e.V. • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Ciglier

1

Dreissig Jahre Auenenschutz = Abnahme der Brutpaare von

erord.	1992	2023
nutzge.	1991	2023

Die Auengebiete der Schweizer Flüsse sind seit 1850 so stark reduziert worden, dass heute Regenerationen angestrebt werden. Durch Analyse historischer Landkarten wird hier die seinerzeitige Auenfläche und deren zwischenzeitliche Abnahme um 90% ermittelt (Kapitel 2). Kapitel 3 zeigt die dadurch bewirkte Gefährdung von 153 Gefässpflanzen. Geprüft wird, wie gross die Auengebiete der Schweiz sein müssten, um den Artenrückgang zu beschränken; als Ergebnis wird in Kapitel 4 ein erforderlicher Zuwachs von 30'000 Hektaren aktiver Auenfläche ermittelt. In Kapitel 5 wird eine Methode entwickelt, um für die Ökobilanzierung den Schaden aus derzeitiger Intensivnutzung ehemaliger Auengebiete quantitativ zu bestimmen

Lösungen ?

BAFU : Verdoppelung, sogar Verdreifachung der Auenzonen auf Kosten der Landwirtschaft .

Ist das bei 10 Millionen Einwohnern und der Energiekrise überhaupt möglich?

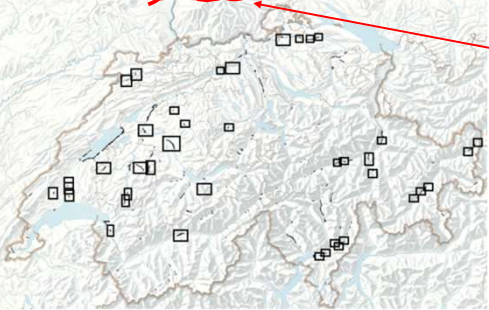
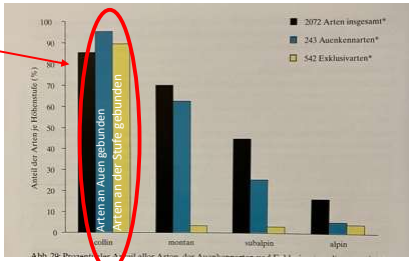
Schweizerischer Forestus e.V. • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Ciglier

2

WAS GESCHIEHT AUF DEM FELD?

Besuch von 40 Fluss-Auenzone von nationaler Bedeutung der kollinen Stufe

Die meisten Auenspezialisten sind mit der kollinen Stufe verbunden (*Fauna der Schweizer Auen / Rust-Dubié et al. 2006*)

Flusstufe	2072 Arten insgesamt*	243 Auenspezialisten*	542 Endemikarten*
kollin	~85%	~95%	~90%
montan	~65%	~60%	~5%
subalpin	~45%	~25%	~5%
alpin	~15%	~5%	~5%

VORTRAG

1. THEORETISCHER ÜBERBLICK
2. KONKRETER AUEN-SCHUTZ
3. SCHLUSSFOLGERUNG

Mit Fragen :

1. Warum **so wenige positive** Ergebnisse?
2. Was **unterscheidet** Auenzonen mit/ohne Erfolg ?
3. Was hätte man **tun sollen**?

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Ciglier

3

1

THEORETISCHER ÜBERBLICK

1. Unterschied zwischen **natürliche Schwemmebene** und **Auenzone** von nationaler Bedeutung
2. **Ziel** und **Qualitätskriterien** des Auenschutzes

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Ciglier

4

WAS IST EINE SCHWEMMEBENE ?

Natürliche Schwemmlandebene: Raum, Freiheit, horizontale Dynamik

Ein fu
 1 G
 2 DYNAMISMUS destruktiv zurück nie vollständig
 1 Hochwasser => Erosion/Geschiebe + Überschwemmung/Sedimentation
 2 Wiederbesiedlung <= Metapopulation + freier Raum
 3 Ganzjährige Beweidung

Das natürliche SYSTEM in Kürze

- 1 Komplexes, aber lineares **MOSAIKUM** ohne dominierenden Lebensraum
- 2 $\leq 50\%$ verschiedene **WÄLDER**: Gebüsch, überschwemmte oder Trockene Wälder...
- 3 **10(-50%) FREIES WASSER**, je nach Jahreszeit, mit verschiedenen Kursen, aktiv, tot, ...
- 4 $\geq 40\%$ **JUNGE HABITATE**, offen trocken oder feucht für Pionierarten

Natürliche Weidetiere: Wisent, Aueröchse, Elch, Hirsch => Landwirtschaft

Tagliamento (I) Allier (F) Isar (D)

5

DIE ENTWICKLUNG 1800-1990

Natürliche Schwemmlandebene: Raum, Freiheit, horizontale Dynamik

Die ersten Veränderungen => VERNICHTUNG des Schwemmsystems

Kanalisierung + Stabilisierung => begradigter Einzellauf, es bleiben Überschwemmungen der Ebene übrig

Eindeichung => Überschwemmungen werden erzwungen; außerhalb der Deiche entwickeln sich Sümpfe.

Einschnitt und Entwässerung => Austrocknung der sekundären Sümpfe

Nivellierung und Melioration => Verschwinden von sekundären natürlichen Lebensräumen

Schwabenländischer Forstversuchsausschuss • Achselgrappe Waldbiodiversität
 Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Eglinger

6

DIE ENTWICKLUNG 1800-1990: LANDNUTZUNG

Die folgenden Veränderungen => Beeindruckend, da zeitgenössisch, aber Nur eine **VERSCHLECHTERUNG** der Restbestände

Flächenintensive Nutzung => Entfernung der Natur

- **Kultivierung**
- **Bebauung**: Wohnhäuser, Industrie

Aufgaben

- **Abbau** ... in einem der vorherigen Schritte
- **Abgabe** ... gewonnenen Landes an die **Natur**
- **Waldpflanzung** ... Entwicklung einer sekundären Natur

Sekundäre, punktuelle Interventionen => Verschlechterung der sekundäre Natur

- **Beweidungsverbot** (Verlust von Mikrostrukturen)
- **Ausstattungen, Infrastruktur** (Einschränkungen)
- **Ableitung für Wasserkraft** (Verlust an Dynamik)
- **Extraktion** (=> Betteinschnitt)
- **Abpumpen von Trinkwasser** (=> Absenkung des Grundwasserspiegels)
- **Freizeitaktivitäten** (=> Störungen)

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Sachthum • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

7

DIE BILANZ 1800-1990 IN KARTENFORM

VON DER SCHWEMMEBENE... ZUM AUENGEBIET VON NATIONALER BEDEUTUNG

BREITER FREIHEITSRAUM

DESTRUKTIVE ZUFALLSDYNAMIK NIE TOTAL

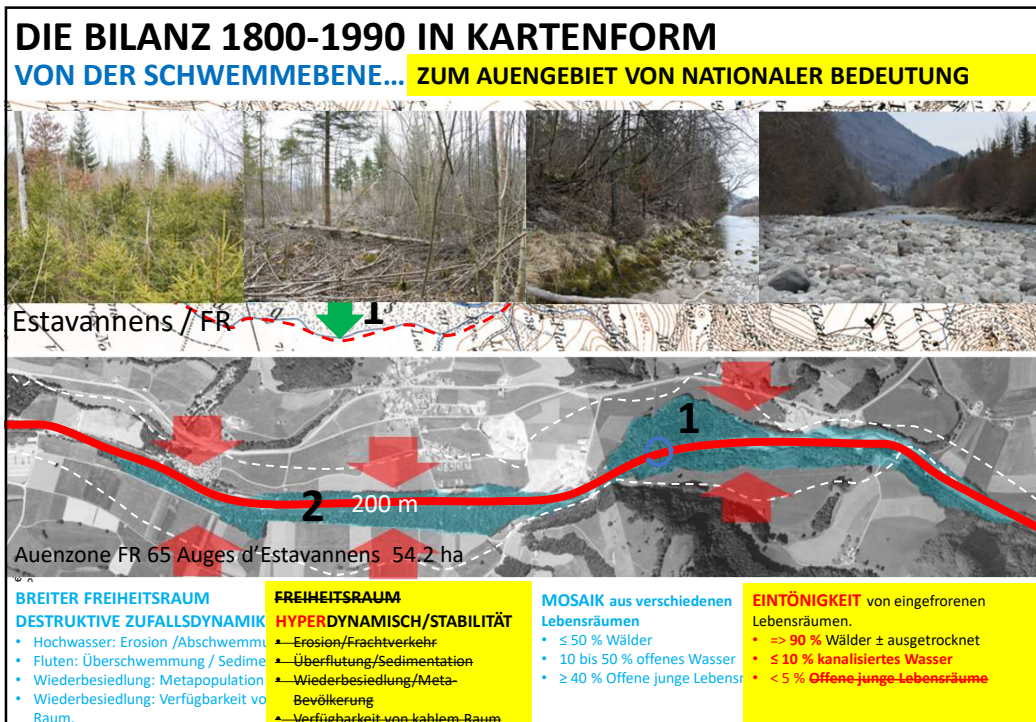
- Hochwasser: Erosion /Abschwemmung
- Fluten: Überschwemmung / Sedimentation
- Wiederbesiedlung: Metapopulation
- Wiederbesiedlung: Verfügbarkeit von kahlem Raum.

MOSAIK aus verschiedenen Lebensräumen

- ≤ 50 % Wälder
- 10 bis 50 % offenes Wasser
- ≥ 40 % Offene junge Lebensräume

eifr • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Pierre-Alain Egger

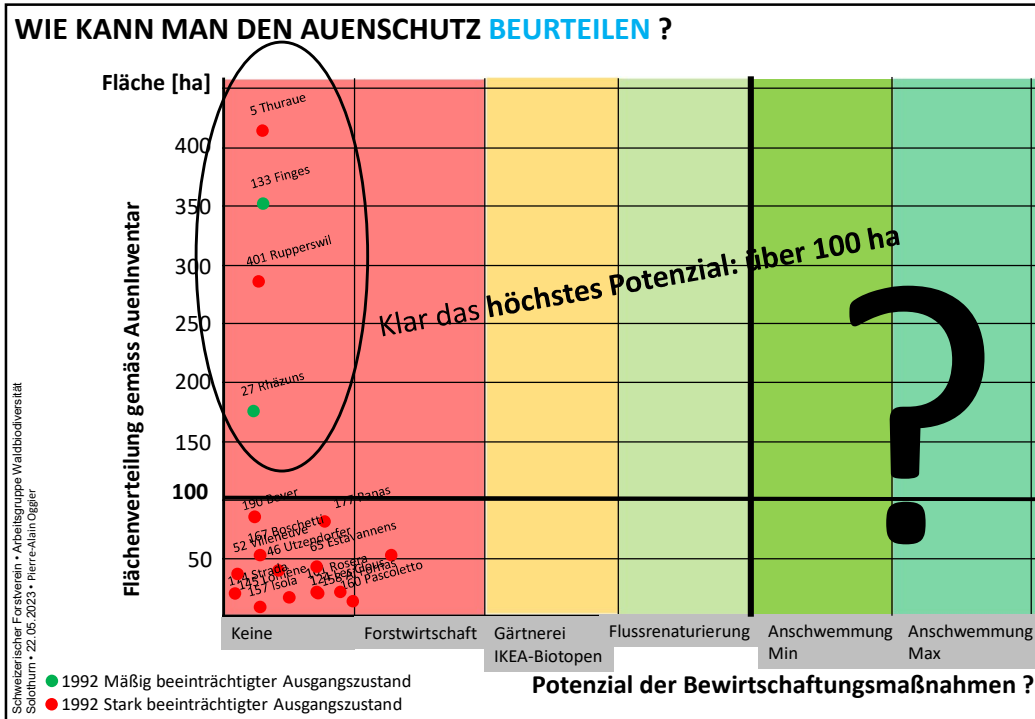
8



9



10



11

2.1

KONKRETER AUEN-SCHUTZ

1. Rhone Pfyn
2. Andere Beispiele

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

12

WERT EINES AUENGEBIETS VON NATIONALER BEDEUTUNG?

«Hohe» Naturwerteoder eher kleinere Verluste ?

FAZIT
 Das Ziel ist nicht die Erhaltung => 1992
 Muss die Wiederherstellung sein => 1800

Hoch	
Pfyn	Fully

Auenzone Rhone Pfyn 1980 Im Vergleich mit « normaler » Rhone : **JA**

Tief	
1939	1980

Wilde Rhone Pfyn 1939 Im Vergleich mit « ehemaliger » Rhone : **NEIN**

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
 Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Ziger

13

ZAIN VS 133 FINGES 352.3 ha: 1992 => DIE AUENFLÄCHE IST VERMINDERT, STABILISIERT

Natürliche historische Auengrenze

Damm

2/3 der ehemalige Schwemmebene

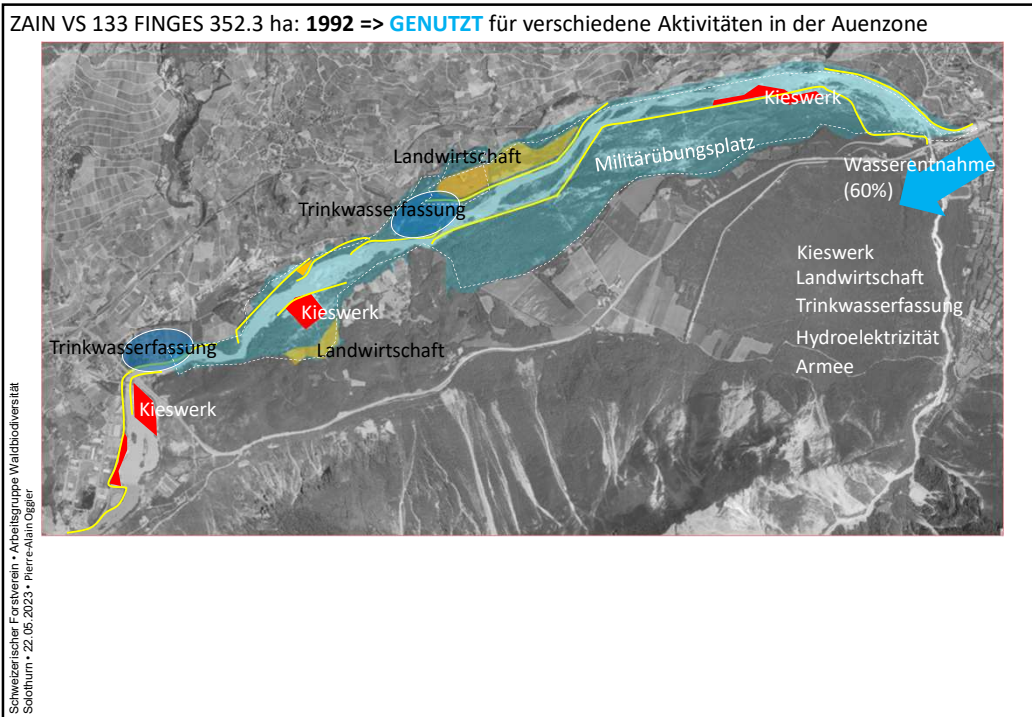
Natürliche historische Auengrenze

AUENZONE VON N. B.

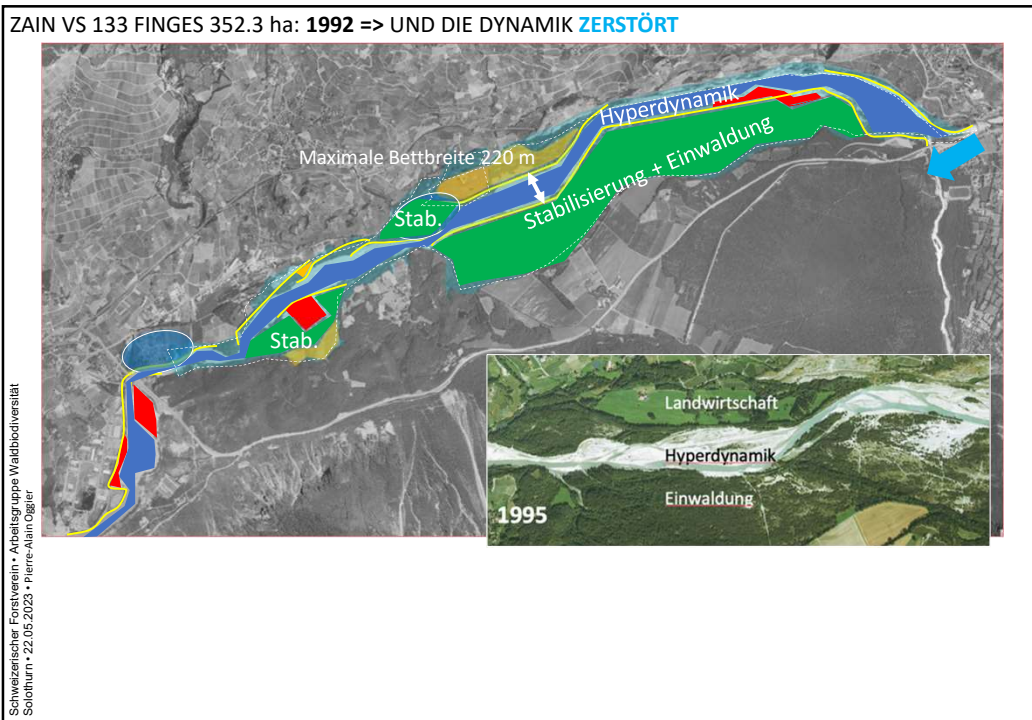
ZAIN VS 133 FINGES 352.3 ha

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
 Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Ziger

14



15



16

ZAIN VS 133 FINGES 352.3 ha: DIE PLANUNG DER REVITALISIERUNG

193.5 ha DYNAMISCHES FLUSSBETT in der Mitte
 (junge Habitaten mit 10-20 Jahrenzyklus)

- Flussverbreiterung (Forelle, Biber, ...)
- Inselflächen mit trockene Habitaten (*Flussregenpfeifer*, *Flussuferläufer*, *Hippophae*, *Sphingonotus*, ...)
- Totarmenbau mit nassen Habitaten (*Kleine Rohrkolbe*, *Tamariske*, *Epacromium*, *Chortippus pullus*, *Tetrix tuerki*, ...)

Schweizerischer Forstversuchsanstalt Solothurn • 22.05.2023 • Pflanz

17

ZAIN VS 133 FINGES 352.3 ha: DIE PLANUNG DER REVITALISIERUNG

193.5 ha DYNAMISCHES FLUSSBETT in der Mitte

113.6 ha TROCKENES KAMMER DER AUE

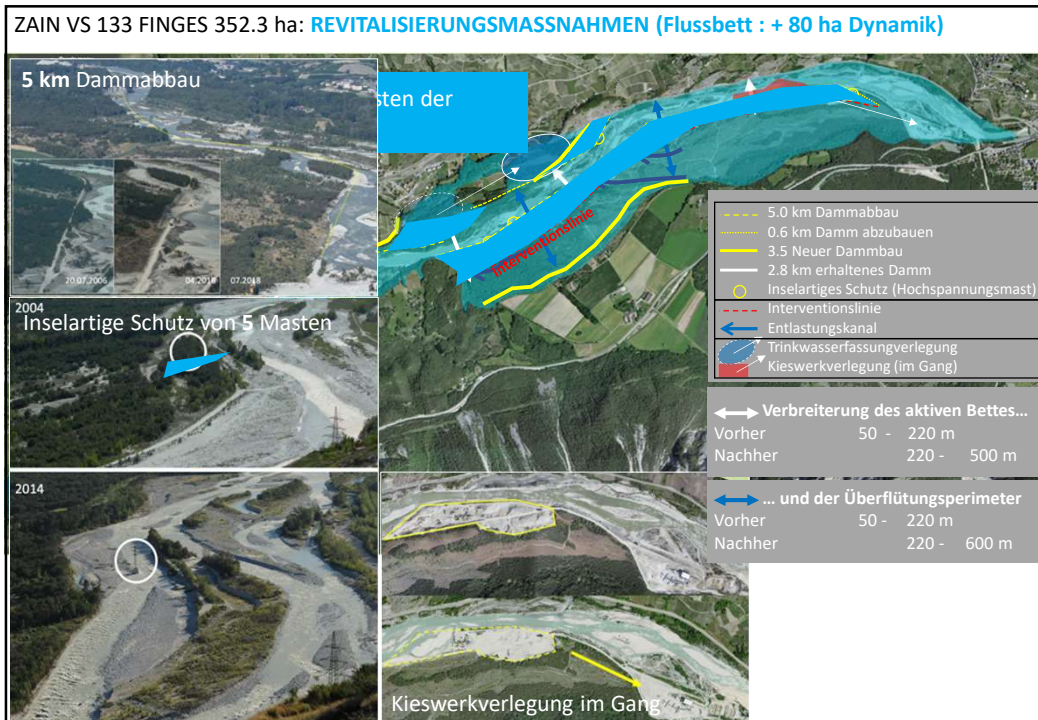
- Steppen (+ 40 ha) (*Mathiola vallesiaca*, *Squammaria lentigera*, *Stereocaulon incrustatum*, Wildbienen und Wesper, *Ortolan*, Bieneffresser, ...)
- Föhrenwald (weit verbreitet im Gebiet)

Schweizerischer Forstversuchsanstalt Solothurn • 22.05.2023 • Pflanz

18



19



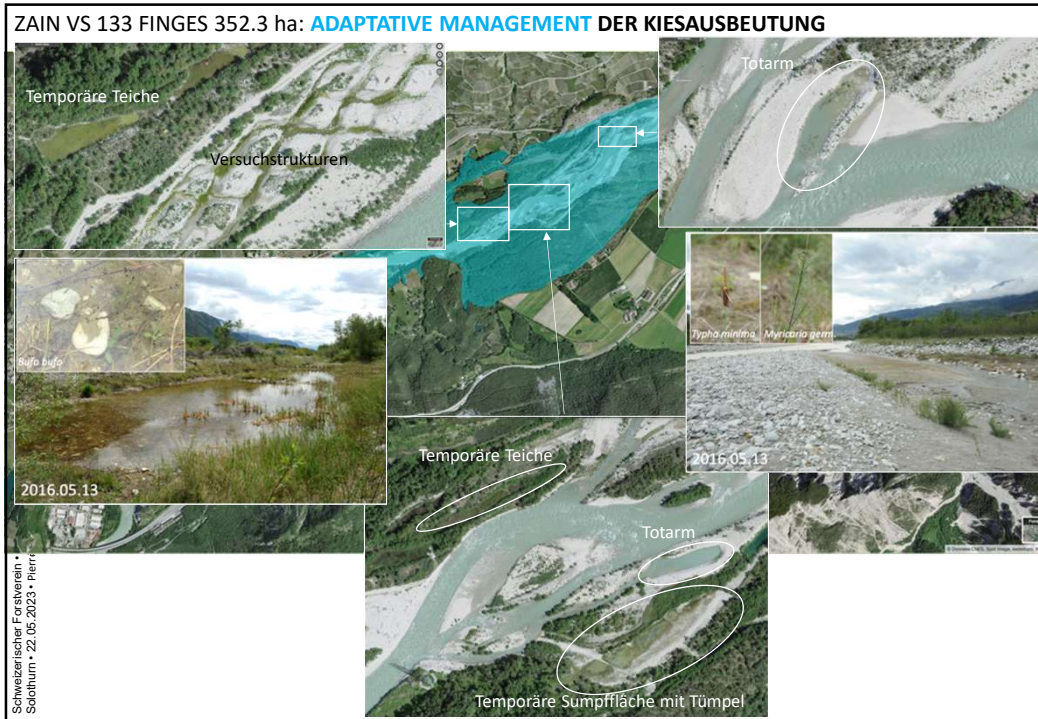
20



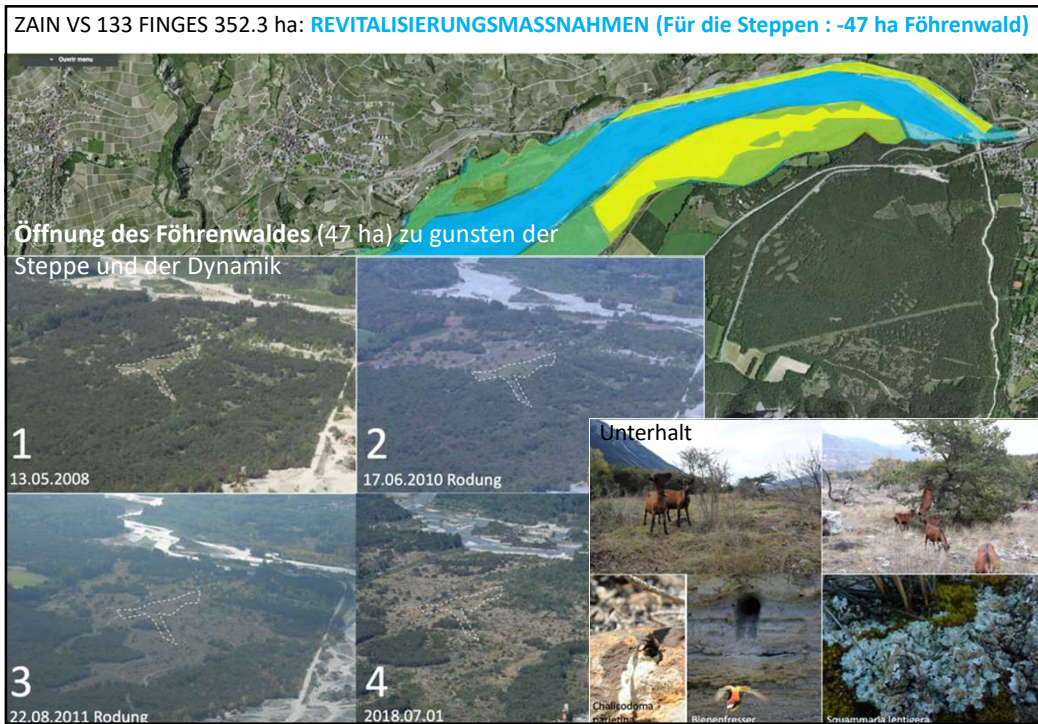
21



22



23



24

ZAIN VS 133 FINGES 352.3 ha: **REVITALISIERUNGSMASSNAHMEN (neue Bäche : + 6 km)**

2017.03.23 2017.04.05 2017.06.19 2017.07.26

Nebengewässerschaffung als Rückzug Habitate gegen künstliches HW

Existierendes Bach	3.7 km
Neues Bach	5.7 km
Projektiertes Bach	0.8 km
Gesamt	10.3 km

Schweizerischer Forstverein • Solothurn • 22.05.2023 • Pierre

25

ZAIN VS 133 FINGES 352.3 ha: **REVITALISIERUNGSMASSNAHMEN (Strassenabbau : - 10 km)**

Positive Kanalisierung der Besucher

- 10 km abgebaute Strassen
- Abzubauenende Strasse
- Attraktives Wanderweg
- Passerelle

Schweizerischer Forstverein • Solothurn • 22.05.2023 • Pierre

26

ZAIN VS 133 FINGES 352.3 ha: **PROGRESSIVE VERBREITERUNG DES AKTIVEN FLUSSBETTES**

Die Arten kehren von selbst oder mit Hilfe zurück

	1992	2022
Zunahme		
Biber	+	++
Eisvogel	+	++
Fluss-Regenpfeifer	1	9
Fluss-Uferläufer	12	20
Türks Dorschrecke	+	++
Kiesbank-Grashüpfer	+	++
Deutsche Tamariske	+	+++
Sanddorn	+	+++
Walliser Levkoje	+	++
Rückkehr		
Brachpieper	0	1
Ziegenmelker	0	1
Bienenfresser	0	++
Fluss-Strandschrecke	0	++
Gelbbauchunke	0	+
Kleiner Rohrkolben	0	+++

2010.05.10 Rodung 1

2010 Kiesausbeutung 1

2012.04.30 Rodung 2

2013.07.30 Kiesausbeutung 2

1980

2018.07.01

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egli

27

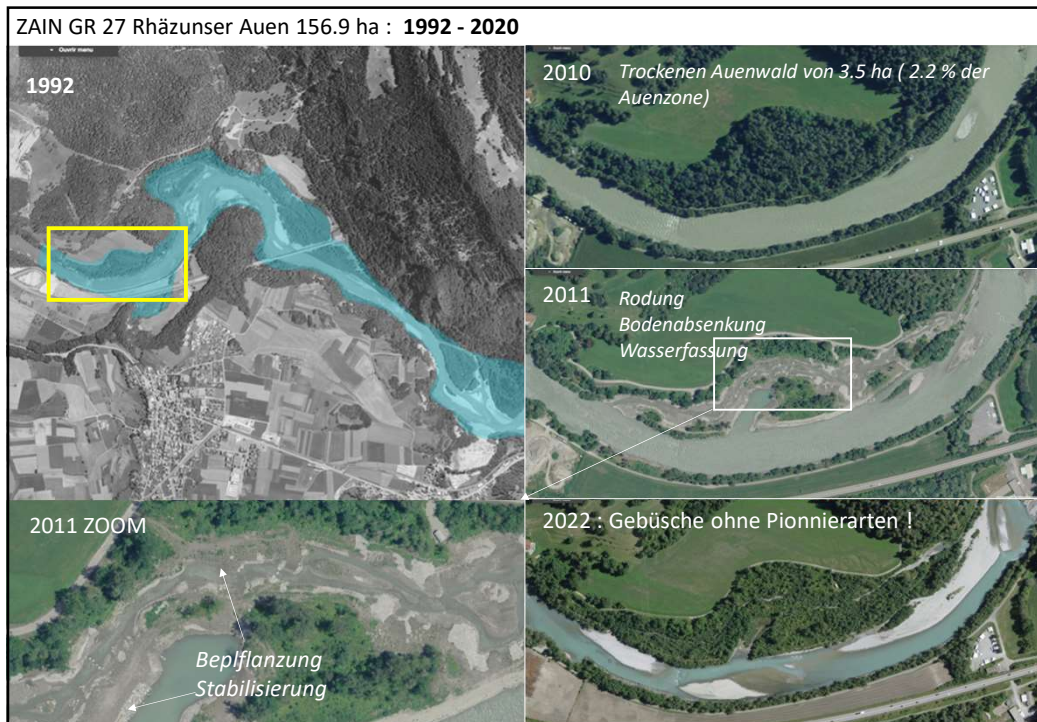
2.2

KONKRETER AUEN-SCHUTZ

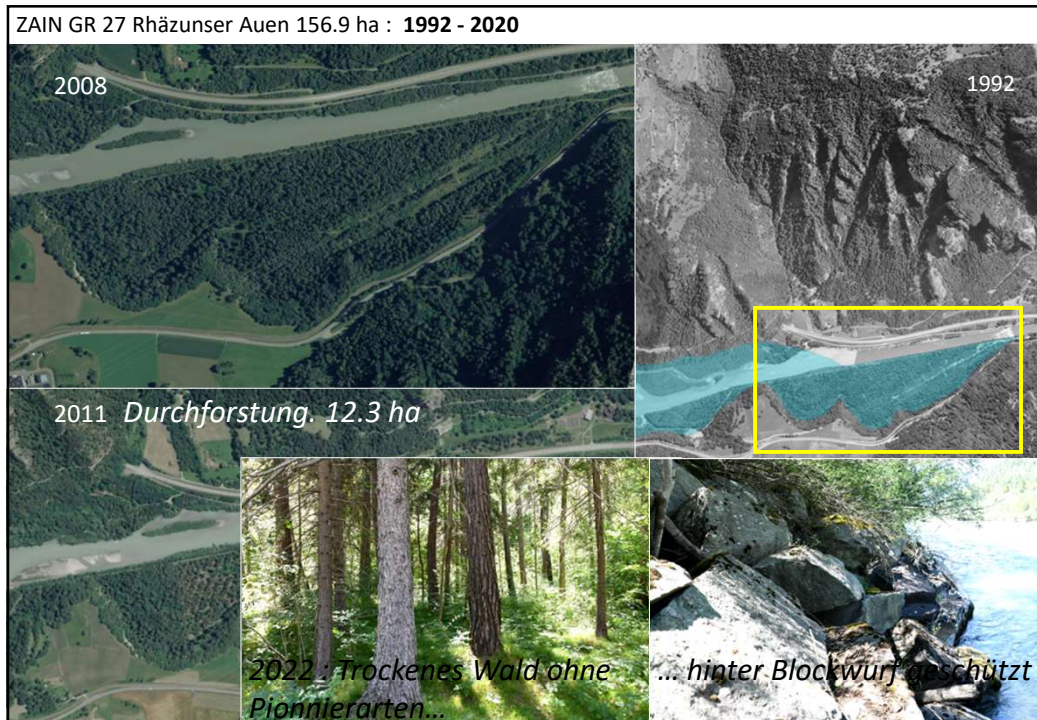
1. Rhone Pfyn
2. Andere Beispiele (eine kleine Auswahl aufgrund des Zeitlimits)

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egli

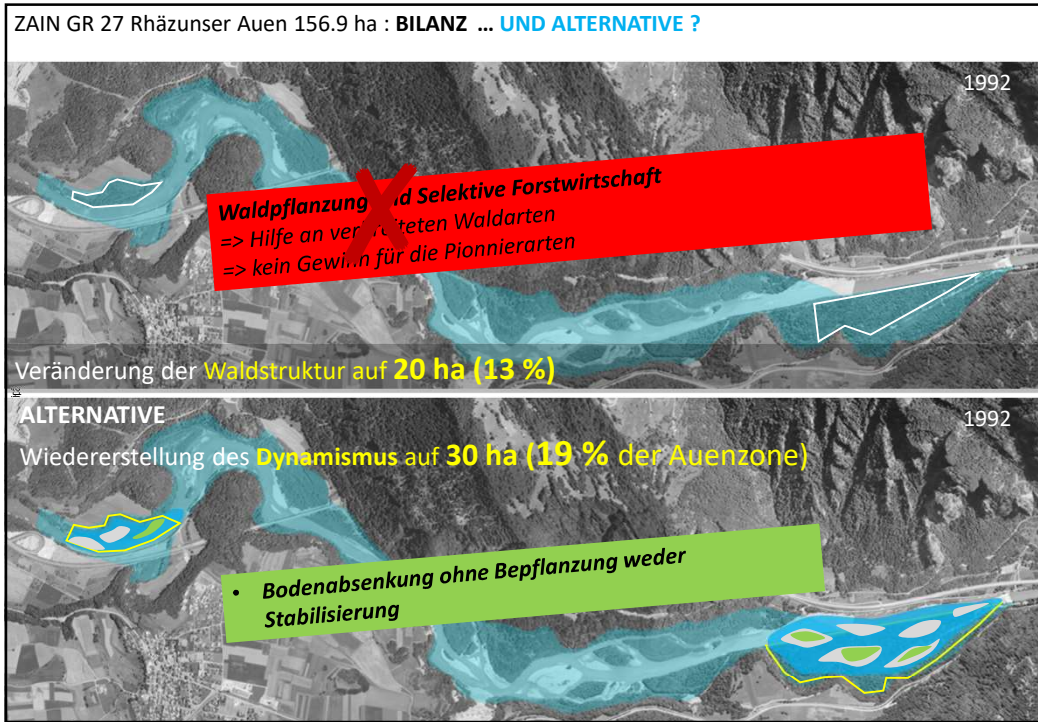
28



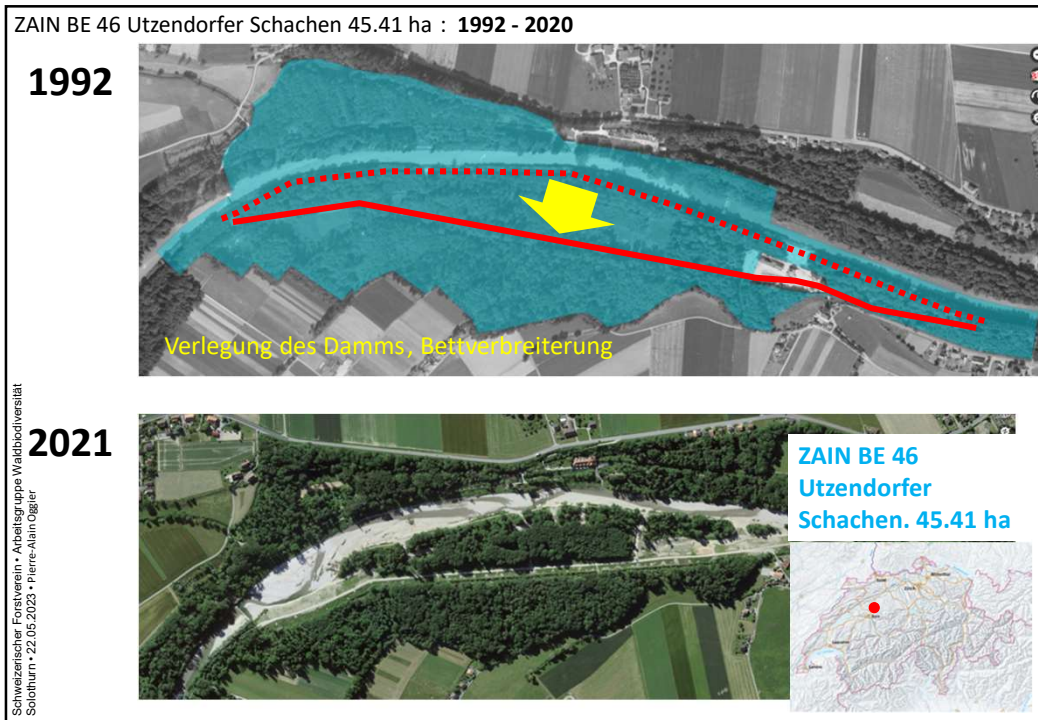
29



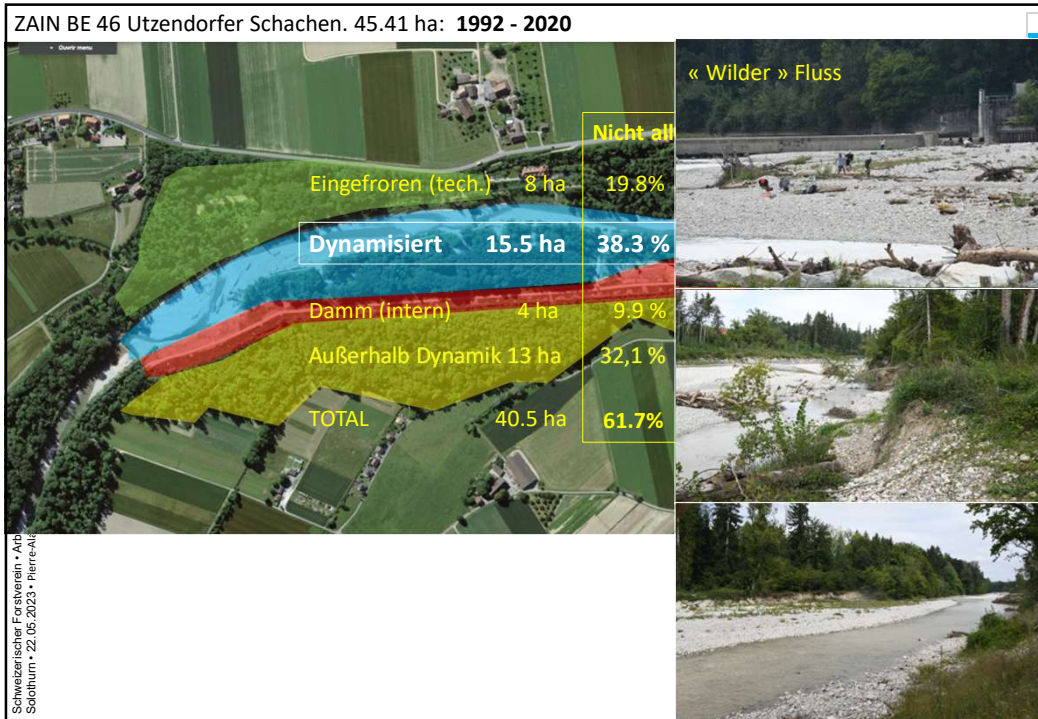
30



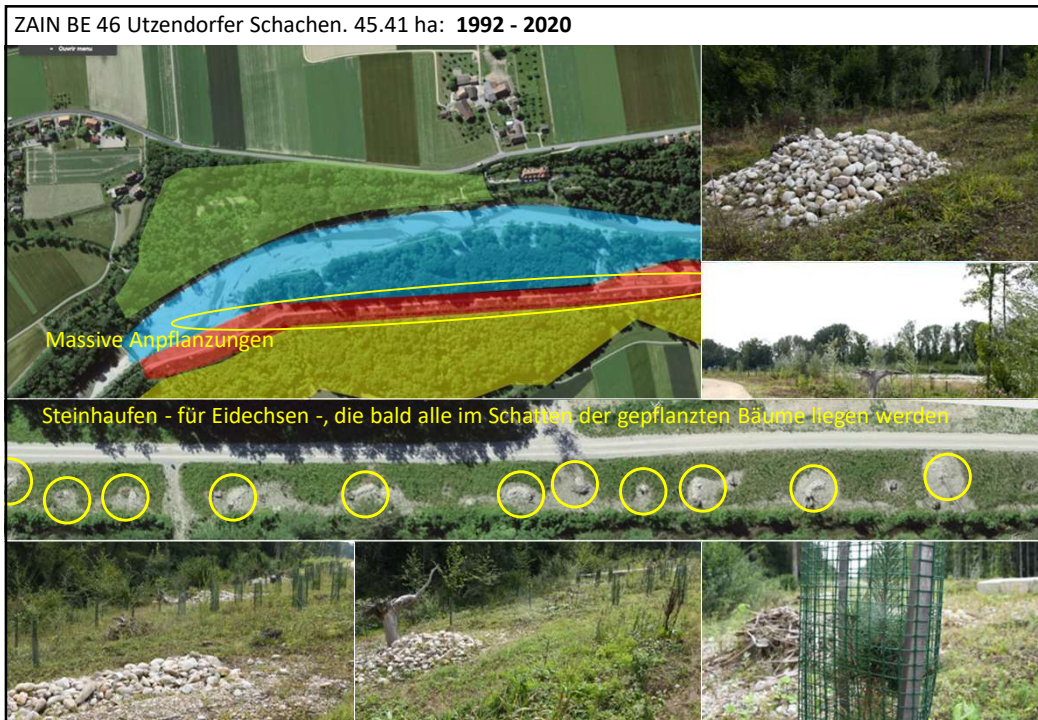
31



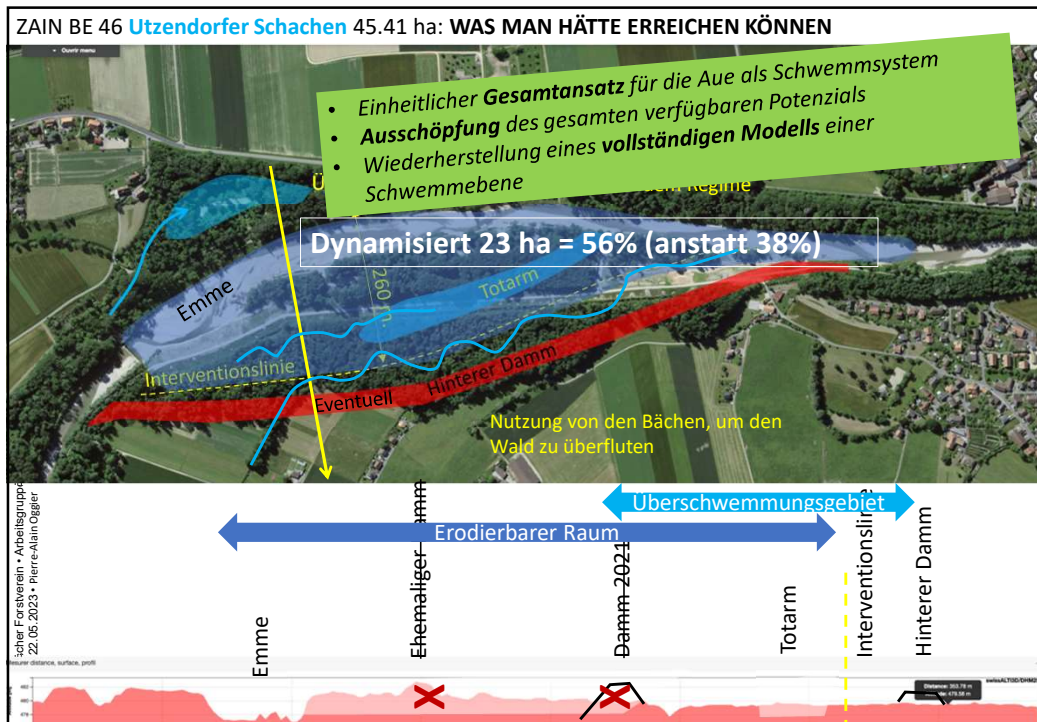
32



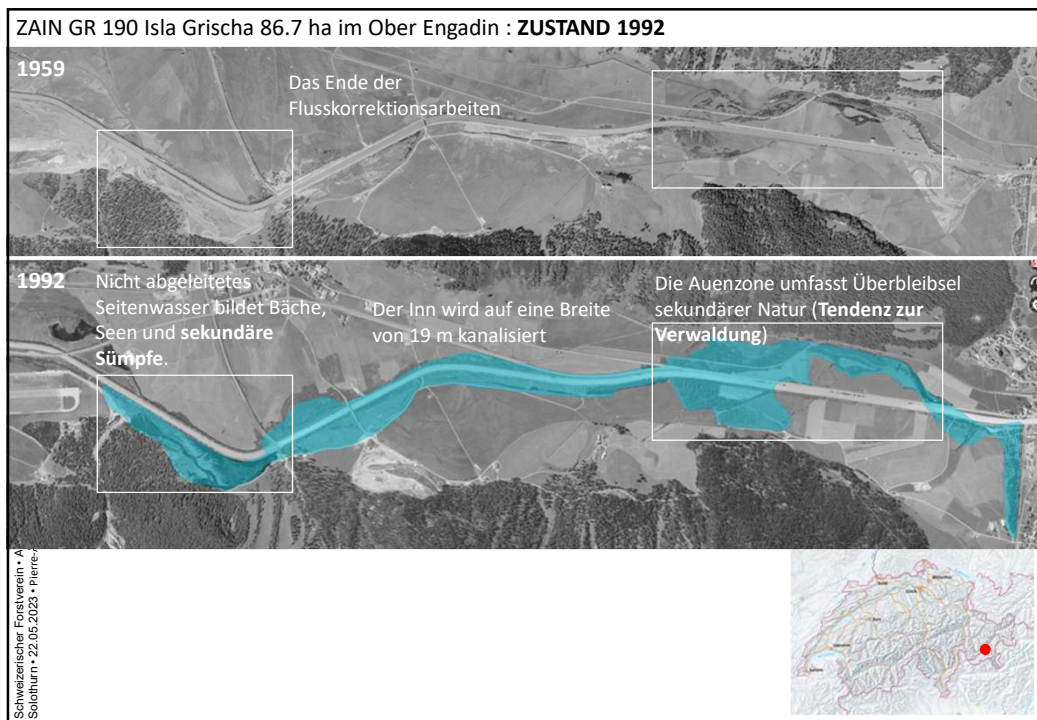
33



34



35



36

ZAIN GR 190 Isla Grischa 86.7 ha im Ober Engadin : DIE DURCHFÜHRTEN MASSNAHMEN

1992

kanalisiertes Bett erhalten auf 700 m

Aue außerhalb der Dynamik auf 19 ha = 22 %

Breite 90 m auf 1'800 m

2021

Die entstandenen Seen haben sich zu wichtigen Brutgewässern für Wasservögel (z.B. Gravatschasee: Stockente, Zwergtaucher, Teichhuhn, Wasserralle, Blässhuhn, Reiherente, Krickente) und Durchzügler (z.B. Gravatschasee) entwickelt.

Erhaltene Dämme
Neue Dämme

Aus der Dynamik herausgehaltene Kammer (19 ha = 22 %)
Flachmoor von nationaler Bedeutung durch einen Damm von der Aue getrennt

Schweizer Sechsbund

37

ZAIN GR 190 Isla Grischa 86.7 ha im Ober Engadin : DIE KOSTEN UND DIE FORTSETZUNG

2021

- Silo-Auen: Aue / Sumpf / Fluss / Teich
- Defensiver Schutz der Sekundärnatur
- Teureste Lösung für kleinste Renaturierung

CHF

EINE ALTERNATIVE

- Ganzheitlicher Ansatz für ein funktionierende Interaktion mit dem Sumpf von nationaler Bedeutung
- Vorrangiger Schutz seltener Pionierarten
- Billigere Lösung für einen großen Raum
- Weniger Probleme mit Besuchern

Neuer Damm

Erhalt des linken Ufers und der Kanäle

Verlängerung der Brücke

Freiheit auf dem rechten Ufer

Eventuelle Erhöhung der Landwirtschaftsstrasse als Überflutungsgrenze

Monitoring und Lenkung von Besuchern in revitalisierten Auen zugunsten von Kiesbrütern (Kleintier-Vogel)

Und natürlich gibt es Probleme mit Besuchern : Je kleiner das Gebiet, desto größer die Störung !

Seit 2008 besteht ein Projekt an einem grossen Auen-Restaurierungsprojekt im Oberengadin. Dabei dokumentiert sie die Entwicklung der Vegetation, führt eine Besuchermonitoring durch und überprüft die Wirksamkeit der Besucherlenkung. In der Erststudie 2012 haben sich mehr als 1000 Personen im Gebiet aufgehalten und die Flussufer im Gebiet angestreift. Die Anzahl der Besucher ist im Laufe der Jahre um 10 % erhöht - ein stetiger Erfolg. Von sechs im Jahr 2012 überwachten Personen waren vor erfolgreich, während in ein Flussufer- und Flussufergeflügel angestreift wurde. Ob und wie Besucher und die Wirkung der beiden Arten mit menschlichen Aktivitäten im Gebiet zusammenhängen, ist Gegenstand laufender Analysen. Erste Ergebnisse zu Monitoring und Lenkung der Besucher zeigen, dass sich pro Tag im Durchschnitt mehr als 100 Personen im Gebiet aufhalten. Über 95 % von ihnen benutzen die vorgegebenen Wege und Wasserwege. Die Lenkungsmaßnahmen sind somit ein wichtiger Grundstein zur Entfaltung der revitalisierten Auenfläche - für Mensch und Natur.

Die meisten menschlichen Aktivitäten über die Wege im rezentrierten Bereich an den und Bereiche betreffen die Besucher. Dennoch, diese anderen Einflüsse zu reduzieren, sind im Gang. Kartographische ist notwendig.

Fischen
andere Aktivitäten

38

ZAIN AG 401 Rapperswil 271.5 ha : EINE DER **UMGESETZTEN MASSNAHMEN**

2012

Ausbaggerung von Nebenarmen im Wald

1992

Rekonstruierte Auen

Schweizerischer Forstverein • Achthalgrut
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

Hartholz-Wald Nebenarm

ZAIN AG 401
Rapperswil 271.5 ha

39

ZAIN AG 401 Rapperswil 271.5 ha : EINE DER **UMGESETZTEN MASSNAHMEN**

2012

Ausbaggern von Nebenarmen im Wald

1992

2021

Keine Morphologische Änderung
wegen Hyperdynamismus und
Stabilität weil

Normaler Abfluss 10-20 m³/s **Stabilität**
Hochwasser nach 4 min ≥ 180 m³/s **und**
nach 6 min ≥ 280 m³/s **Hyperdynamismus**

Schweizerischer Forstverein • Achthalgrut
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

Hartholz-Wald Zu eng und zu tief

40

ZAIN AG 401 Rapperswil 271.5 ha : EINE MÖGLICHE **ALTERNATIVE**

Verzweigungen : Kies mit Weiden- und Erlenwald

Schweizerischer Forstverein • Achselgrube Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

Hartholz-Wald

Hartholz-Wald

Zu eng und zu tief

Flach

Allgemeine Absenkung der Wälder um ≥ 2 m auf 40 ha
Flache nackte Fläche => Krautschicht => Gebüsch => Überschwemmungswald

41

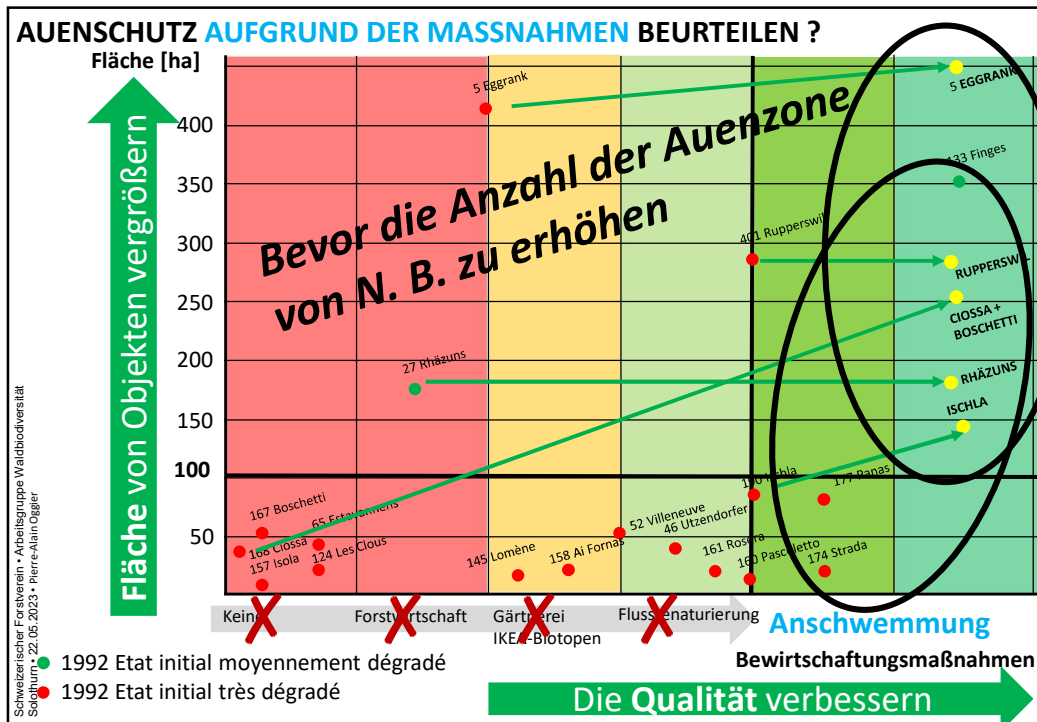
Schweizerischer Forstverein • Achselgrube Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

3

SCHLUSSFOLGERUNG

1. Beurteilung
2. Regeln

42



43

3

SCHLUSSFOLGERUNG

1. Beurteilung
2. Regeln

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

44

EFFIZIENTEREN AUENSCHUTZ DIE URSACHEN BEHEBEN : QUERPROFIL

Nach zwei Jahrhunderten massiver Zerstörung und 30 Jahren Symptombewirtschaftung muss ein **reduziertes Modell** in überwachte Freiheit neu aufgestellt werden

1 - Die Beziehung zwischen Erde und Wasser neu beleben!

Entweder **Teurer und gefährlicher!**

Das Bett hochziehen, Dämme versetzen und den Grundwasserspiegel anheben!

Oder

Kiesverkauf oder Verklappung im Bett

Ufer absenken und den Grundwasserspiegel erhalten

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

45

EFFIZIENTEREN AUENSCHUTZ DIE URSACHEN BEHEBEN: FLÄCHE

2 - Die natürlichen Lebensräume wieder ins Gleichgewicht bringen!

Quantitätsverteilung ≤ 50 % Wald; Sumpf; ≤ 40 % junge Lebensräume.
Qualität junge Habitate, überschwemmte Wälder, Sümpfe; Beweidung

Variante 1 : **Langsame** natürliche Entwicklung (> 100 Jahre) durch Waldsterben, Erosion und Überschwemmung

Variante 2 : **Beschleunigte** Entwicklung (< 30 Jahre) durch Remodelling-Extraktion

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Egger

46

EFFIZIENTEREN AUENSCHUTZ DIE URSACHEN BEHEBEN: MENTALITÄT

2 - die Rahmenbedingungen an die tatsächliche Situation anpassen

- Anwendung eines **ganzheitlichen Ansatzes** für ein funktionales Auensystem anstelle eines **Siloansatzes** (Gesetze, Arten, Themen, ...).
 - vollständige Nutzung des Potenzials
 - Synergie mit benachbarten natürlichen Lebensräumen (Sumpf, Wald, ...), eventuell Zusammenlegung durch Flurbereinigung
- Anwendung eines schrittweisen **experimentellen Vorgehens** (Adaptative management) anstelle von **vordefinierten Maßnahmen**.
 - Öffentliche Auflage und **globale Genehmigung** eines "Perimeters mit Prinzipskizzen + Zielen (Sicherheitshülle, Biodiversität, Freizeit, wirtschaftliche Nutzungen), Zielhabitaten und temporären Tabuzonen, Leitkriterien
- Dem dynamischen Auensystem angepasste **formale Flexibilität** statt **buchstabengetreuer Gesetzesanwendung**.
 - Wald G: Verzicht auf Waldkataster und Rodungsverfahren für Renaturierung in der Auenzone.
 - Raumplanung G: Verzicht auf Ausweisung von Kiesabbauzonen und auf Umweltverträglichkeitsprüfung für den Managementabbau
 - Umwelt G: Entwicklung spezieller Techniken zum Umgang mit Schwebstoffen.
 - Fischerei G: Entwicklung spezielle Strategien für den Schutz von Fischen entwickeln.
 - Natur G: Auenarten den Vorrang vor Nicht-Auenarten einräumen. flexible Regeln für die Wiederansiedlung nach erfolgreichem Test in einem Auengebiet

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Oggier

47

4

LITTERATUR

NATURSCHUTZSTRATEGIE

- La biodiversité dans un paysage intensivement exploité. De la nature sauvage à la technonature. Oggier, P.-A. et R. Arlettaz. HOTSPOOT 21/2010: 6-7. AUCH IN DEUTSCH.
- Le Bois de Finges, de la protection de la nature à la promotion de la biodiversité. Oggier, P.-A.. Bulletin de la Murithienne 130/2013: 19-37.
[https://www.google.com/search?q=VISCHER+PROTECTION+CONTRE+LES+CRUES&client=firefox-b-#e=USZKCG_ CK9u8Pz2_LA0&ved=0ahUKEwj877ewPLAhVwYf0HC3W00IQ4UDCA4&uact=5&oeq=VISCHER+PROTECTION+CONTRE+LES+CRUES&gs_lcp=Cgmd3Mtd2l6LXNlcuAQAzIFCAAQogQyBQgAEKIEgLUABCBIDFCAAQogQ6BwgAEBAQsAM6CQgAEAgQHtCwAzoFAAQogAQ6BggAEBYQHjoiCAAQFhAEaocCQgAEBYQHhDxBDoFCCQoAE6BwgEKABEAo6BghEBVKBhBGAQp8tY-3BgnppG3AAeADAAXOIAeldkgEENDiuNz9BAKABAcgB8BABAQ&scient=igws-wiz-serp](https://doc.ero.ch/search?c=NAVCOLLSPEC,VALAIS,BULLETTIN_MURITHIENNE&keep_facet_filter=1&ln=fr&p=le+bois+de+finges&action_search=#&e=USZKCG_ CK9u8Pz2_LA0&ved=0ahUKEwj877ewPLAhVwYf0HC3W00IQ4UDCA4&uact=5&oeq=VISCHER+PROTECTION+CONTRE+LES+CRUES&gs_lcp=Cgmd3Mtd2l6LXNlcuAQAzIFCAAQogQyBQgAEKIEgLUABCBIDFCAAQogQ6BwgAEBAQsAM6CQgAEAgQHtCwAzoFAAQogAQ6BggAEBYQHjoiCAAQFhAEaocCQgAEBYQHhDxBDoFCCQoAE6BwgEKABEAo6BghEBVKBhBGAQp8tY-3BgnppG3AAeADAAXOIAeldkgEENDiuNz9BAKABAcgB8BABAQ&scient=igws-wiz-serp)
- Promotion de la biodiversité en Suisse : Doubler ou mieux gérer les surfaces protégées ? par Pierre-Alain Oggier, Vex. 2022. Mit Kritik der Thuraue (Eggrank-Thurspitz).
https://scnat.ch/fr/uuid/12989e6d4-44e9-5e00-89f3-d6ebc29020b-SWIFCOB_22_%C2%AB%E2%80%AF30%30%2%A0_les_nouveaux_objectifs_en_mati%C3%A8re_de_biodiversit%C3%A9_et_leur_importance_pour_la_Suisse%E2%80%AF%C2%BB
- Rhône et milieux riverains pp. 193-217 in Oiseaux et biodiversité du Valais: comment les préserver. Arlettaz R. et al. 2019.

GESCHICHTE DER FLUSSEINDÄMMUNG

- 2^{eme} correction eaux Jura
- Histoire de la protection contre les crues en Suisse. Des origines jusqu'au XIX^e siècle. Daniel L. Vischer. Rapport de l'OFEG, série Eaux n° 5 Berne. 2003. AUCH IN DEUTSCH.
https://www.google.com/search?q=VISCHER+PROTECTION+CONTRE+LES+CRUES&gs_lcp=Cgmd3Mtd2l6LXNlcuAQAzIFCAAQogQyBQgAEKIEgLUABCBIDFCAAQogQ6BwgAEBAQsAM6CQgAEAgQHtCwAzoFAAQogAQ6BggAEBYQHjoiCAAQFhAEaocCQgAEBYQHhDxBDoFCCQoAE6BwgEKABEAo6BghEBVKBhBGAQp8tY-3BgnppG3AAeADAAXOIAeldkgEENDiuNz9BAKABAcgB8BABAQ&scient=igws-wiz-serp
- Aarewasser. 500 Jahre Hochwasserschutz zwischen Thun und Bern. Hügli, Andreas. Otto Verlag. 2007.
- Linth
- La correction du Rhône en amont du Lac Léman. DFI. 1964. 135 pp.
- Le Rhône, entre nature et société. Cahier de Vallésia. 2015. 344. pp.

FLUSSENRATURIERUNG : BEISPIELE

- Le projet du Gelderse Poort, pp. 170-173 in Réensauvager la nature pour sauver la planète. Jepson Paul et Cain Blythe. Editions 41.
- Gestion patrimoniale des milieux fluviaux. Guide technique. Réserves Naturelles de France. Michelot, Jean-Louis. 1995. 67 pp.
- La Drôme. Rivière sauvage. Association universitaire d'études drômoises. Dupuis Lucien, ed. et al. 2019.
- Naturnahe Beweidung und Natura 2000. 2. Auflage. 2019. ABU. Bad Sassendorf.

AUENWÄLDER

- Scherzinger
- Auen. Verborgene Lebensadern der Natur. Gerken, Bernd. Rombach. 1988. 132 pp.

48

Schweizerischer Forstverein • Arbeitsgruppe Waldbiodiversität
Solothurn • 22.05.2023 • Pierre-Alain Oggier