



Oberingenieurkreis II

Ile arrondissement
d'Ingénieur en chef

Tiefbauamt
des Kantons Bern

Office des ponts et
chaussées
du canton de Berne

Wasserbauplan Beilage 3.5

Gemeinde	Laupen BE	Datum Dossier	04.08.2017
Erfüllungspflichtiger	Laupen BE	Revidiert	
Gewässernummer	1545	Projektnummer	60301
Gewässer	Talbach		
		Plandatum	04.08.2017
Plan-Nr.	60301.3_010	Format	A4_niw

Hochwasserschutz Talbach Bauprojekt : Genehmigungsdossier

Unterlage **Unterhalts- & Pflegekonzept**

Projektverfassende

Basler & Hofmann

Ingenieure, Planer und Berater
Industriestrasse 1, CH-3052 Zollikofen
T +41 31 544 24 24
www.baslerhofmann.ch

Wasserbauplangenehmigung :

Plotdatum: 07.08.2017

Impressum

Datum

20. Februar 2017

Bericht-Nr.

60301.3_010

Verfasst von

NIW / TBU

Basler & Hofmann West AG
Ingenieure, Planer und Berater

Industriestrasse 1
CH-3052 Zollikofen
T +41 31 544 24 24

Bernstrasse 30
CH-3280 Murten
T +41 26 672 99 77

Verteiler

Gemeinde Laupen,
OIK II

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	1
2.	Grundlagen des Unterhalt- und Pflegekonzepts	1
2.1	Zweck	1
2.2	Perimeter und Zuständigkeit	1
2.3	Bewilligungspflicht	2
2.4	Subventionierung	2
2.5	Information und Zusammenarbeit mit Bevölkerung	2
3.	Generelle Ziele des Gewässerunterhalts	3
3.1	Ziel Hochwassersicherheit	3
3.1.1	Erhalt der Abflusskapazität	3
3.1.2	Erhalt der Gerinnestabilität	3
3.2	Ökologische Ziele	4
4.	Grundsätze des naturverträglichen Gewässerunterhalts	5
4.1	Unterlassen von Eingriffen	5
4.2	Schonende Bearbeitung	6
4.3	Abschnittsweise Bearbeitung	6
4.4	Aufwertung beeinträchtigter Abschnitte (Instream Restaurieren)	6
5.	Planbeilage	7
5.1	Inhalt und Darstellung	7
6.	Beschreibung der Unterhaltsmassnahmen	7
6.1	Die Planung von Eingriffen	7
6.2	Unterhaltsbereiche	9
6.3	Arbeitsmethodik pro Bereich	11
7.	Bewirtschaftungsstrecke	15
7.1	Bewirtschaftungsstrecke Leeren	15
7.2	Zugänglichkeit	15
8.	Massnahmen bei übermässiger Ufererosion	15
8.1	Umsetzung Ufersicherungen	15
8.2	Verbreiterung Gewässerraum	15
9.	Weitere Anmerkungen	16
10.	Der Umgang mit Problempflanzen (Neophyten)	16
11.	Literaturverzeichnis	24

1. Ausgangslage

Wasserbauplan Talbach

Der Hochwasserschutz im Siedlungsgebiet Laupenmühli ist derzeit nicht gewährleistet. Zwei grössere Ereignisse führten 2014 zu massiven Schäden. Auch im Landwirtschaftsbereich ist der Schutz vor Überschwemmungen nicht ausreichend. Die Massnahmen des Wasserbauplans Talbach sehen vor, den Hochwasserschutz im Siedlungsgebiet und im Landwirtschaftsgebiet zu verbessern und den Talbach ökologisch aufzuwerten.

Pflege und Unterhalt

Das vorliegende Unterhalts- und Pflegekonzept ist Bestandteil des Wasserbauplans Talbach [1] und umfasst die wiederkehrenden Unterhalts- und Pflegeaufgaben entlang des Talbachs auf dem Gemeindegebiet Laupen.

2. Grundlagen des Unterhalt- und Pflegekonzepts

2.1 Zweck

Das vorliegende Unterhalts- und Pflegekonzepts dient:

- _ der inhaltlichen und zeitlichen Planung einer umweltverträglichen Pflege der Gewässerbereiche.
- _ der Regelung der Zusammenarbeit zwischen Gemeinde, Bewirtschaftern und kantonalen Fachstellen.
- _ Als Grundlage für eine pauschale Subventionierung der Unterhaltsmassnahmen durch den Kanton.

Zweckmässige, umweltverträgliche und kostengünstige Eingriffe

Alle Unterhaltsarbeiten müssen in Bezug auf Zweckmässigkeit, ökologischen Auflagen und Wirtschaftlichkeit durch die Wasserbauverantwortlichen begleitet und kontrolliert werden. Ein Unterhaltskonzept bildet daher eine wichtige Grundlage für die Anleitung und Kontrolle der Arbeiten.

Ergänzungen

Das vorliegende Unterhalts- und Pflegekonzept samt Planbeilagen kann in Zukunft je nach Bedarf mit weiteren Plänen und anderen Hilfsmitteln ergänzt werden.

2.2 Perimeter und Zuständigkeit

Talbach

Das vorliegende Konzept regelt die den Unterhaltsarbeiten zugrundeliegenden Rechte und Pflichten und erläutert die Arbeitsmethodik bei Unterhalt und Pflege im Gewässer- raum des Talbachs auf dem Gebiet der Gemeinde Laupen.

Unterhaltungspflicht / Vergabe an Dritte

Für Pflege und Unterhalt innerhalb des Gewässerraums ist – mit Ausnahme des Perimeters Naturschutzgebiet - die wasserbaupflichtige Gemeinde Laupen verantwortlich. Die Gemeinde kann diese Arbeiten an Dritte vergeben.

Naturschutzgebiet

Unterhalb des Siedlungsgebiets fliesst der Talbach durch das nationale und kantonale Naturschutzgebiet (vgl. Planbeilage). Im Perimeter des Naturschutzgebiets ist das LANAT, Abteilung Naturförderung (ANF) für den Gewässerunterhalt zuständig.

Wald

Im Projektperimeter wird der Talbach stellenweise auch von Wald gesäumt. Ausserhalb des Hochwasserprofils ist der jeweilige Waldbesitzer für den Wald zuständig. Die Arbeiten des Gewässerunterhalts beschränken sich entsprechend auf den Bereich innerhalb des Hochwasserprofils. Für die Unterhaltsausführenden besteht aber eine Überwachungspflicht: abrutschgefährdete, labile Bäume, die in den Bach zu fallen drohen und Verklausungen hervorrufen könnten sind dem Revierförster zu melden.

2.3 Bewilligungspflicht

Unterhaltsanzeige ist zwingend einzureichen

Unterhaltsarbeiten in Gewässern, in Bereichen des Uferstreifens und der Bestockung erfordern eine Bewilligung. Die Unterhaltsarbeiten erfordern zwingend die Einreichung einer Unterhaltsanzeige an den Oberingenieurkreis (mindestens 30 Tage vor Ausführungsbeginn). Er leitet diese im verwaltungsinternen Verfahren an die zuständige kantonale Behörde (Fischereiaufseher / Naturschutz) weiter, welche Seitens Fischerei / Naturschutz die Bewilligung ausstellt. Die Bewilligung wird dem Gesuchsteller, allenfalls zusammen mit der Subventionszusicherung des Tiefbauamts, vom Oberingenieurkreis zugestellt.

Gesuchsteller Gemeinde

Das Einholen der Bewilligung für den Gewässerunterhalt ist durch die jeweils zuständige bzw. wasserbaupflichtige Gemeinde zu besorgen und zu koordinieren.

2.4 Subventionierung

Subventionierung Unterhalt

Mit der Bewilligung der Unterhaltsanzeige wird für die Arbeiten auch ein finanzieller Beitrag des Kantons in der Höhe von mind. 33 % gesprochen. Die Unterhaltsarbeiten eines Jahres können zusammengefasst eingereicht werden. Unterhaltsarbeiten geringen Ausmasses werden nicht subventioniert (Minimalbetrag von Fr. 8000.- Bruttokosten berechtigt zu Subvention).

Abrechnung

Die Gemeinde begleicht vorerst die Gesamtheit der anfallenden Kosten, der Kantonsbeitrag kann später anlässlich der Abrechnung zurückgefordert werden. Die Abrechnung der Unterhaltsarbeiten erfolgt jährlich per Ende Oktober. Zu diesem Datum hin ist eine Zusammenstellung (mit Originalrechnungen) an das TBA einzureichen.

2.5 Information und Zusammenarbeit mit Bevölkerung

Einbezug der Bevölkerung empfehlenswert

Wir empfehlen die Förderung bzw. Durchführung von informativen Events /Aktionen (Bachputzete, faunistische Begehungen, Bachnachbarschaften, Schulprojekte) welche die lokale Bevölkerung und insbesondere die Anstösser/Grundeigentümer einbeziehen und für folgende Themen sensibilisieren:

- _ Grundsätze von Pflege und Unterhalt entlang des Gewässers
- _ Gefahrenprophylaxe bei bachnahen Liegenschaften
- _ Möglichkeit zur Förderung der Biodiversität als Eigentümer von bachnahen Liegenschaften

3. Generelle Ziele des Gewässerunterhalts

Der Gewässerunterhalt hat generell zwei Ziele, die durch das Gesetz gleichgestellt sind:

- _ Hochwassersicherheit: Abflusskapazität und Böschungstabilität gewährleisten
- _ Ökologie: Förderung und Erhaltung wertvoller Lebensräume

3.1 Ziel Hochwassersicherheit

3.1.1 Erhalt der Abflusskapazität

Unterhalt Gerinneböschungen

Die Abflusskapazität des Gerinnes ist langfristig aufrecht zu erhalten. Ein Zuwachsen des Abflussquerschnitts ist zu verhindern. Wo nötig ist hierfür die Ufervegetation zurückzuschneiden. Dies erfolgt i.d.R. durch die Mahd des Böschungsbewuchses (Gräser, Kräuter) und falls nötig auch durch ein Zurückschneiden der Bäume und Sträucher.

Unterhalt Bewirtschaftungsstrecke

Auch übermässige Auflandungen (Ablagerung von Kies, Sand und Schlamm in der Sohle) können die Abflusskapazität verringern. Aus diesem Grund ist im Wasserbauplan eine Bewirtschaftungsstrecke vorgesehen. Diese muss periodisch ausgebaggert werden (s. Kap. 7).

Unterhalt Bauwerke

Auch im Bereich von Hochwasserschutzbauwerken (Drosselbauwerk, Ufermauern, Durchlässen usw.) sind die Abflussquerschnitte vor dem Zuwachsen, Auflanden und Verklausen zu schützen. Sämtliche Einläufe in die Gerinne sind freizuhalten. Ausserdem sind auch die Lichtraumprofile der im Gewässerraum befindlichen Wege und Zufahrten freizuhalten.

Naturverträgliche Eingriffe

Die genannten Eingriffe sind bezüglich der Methodik und Zeiträume naturverträglich durchzuführen (Kap. 6.2 und 6.3).

3.1.2 Erhalt der Gerinnestabilität

Landwirtschaft: kontrollierte Seitenerosion zulässig

Im Landwirtschaftsgebiet soll die kontrollierte Seitenerosion *innerhalb des Gewässerraums* zugelassen werden:

- _ Unterlassen von Stabilisierungsmassnahmen am Gerinne: Gemäss dem Merkblatt „Gewässerraum und Landwirtschaft“ [2] ist **Ufererosion im Landwirtschaftsland bis 3 m vom Rand des Gewässerraums zulässig**, erst dann können Unterhaltsmassnahmen zur Uferstabilisierung umgesetzt werden. Diese kontrollierte Ufererosion gefährdet die langfristige Gerinnestabilität nicht.
- _ Kontrolle der Erosion durch Definition von entsprechenden Interventions- und Beurteilungslinien im Wasserbauplan Talbach (vgl. Kap.4.1), welche mittels Einbezug des betroffenen Grundeigentümers klare Entscheide herbeiführen (Stabilisierungsmassnahmen oder weiteres Zulassen Eigendynamik; vgl. Kap. 8).

Siedlung bzw. Infrastruktur: Stabilisierung Ufer wo nötig

Wo jedoch der Schutz angrenzender Bauten / Infrastrukturanlagen zu gewährleisten ist, muss die Stabilität der Böschungen ggf. sichergestellt bzw. wiederhergestellt werden. Im Rahmen des Gewässerunterhalts können dazu „punktuelle Erneuerungsmassnahmen“ umgesetzt werden. Übersteigt der Aufwand für diese Erneuerungsarbeiten jedoch ein Viertel der Kosten des vollen Ersatzes des Wasserbauwerks, gelten die Arbeiten jedoch nicht mehr als Gewässerunterhalt und bedürfen eines anderen Verfahrens.

Sanfte Uferschutzmassnahmen bevorzugt

Allfällige Uferstabilisierungen sind wo möglich mit ingenieurb biologischen und / oder strömungslenkenden Massnahmen durchzuführen, was Kosten spart und ökologisch sinnvoll ist (vgl. Kap. 8).

3.2 Ökologische Ziele

Förderung und Erhalt der einheimischen Fauna und Flora

Nach dem Grundsatz „Natur erhalten soweit schon vorhanden, und Starthilfe für neue Naturräume geben“, sollen Unterhalts- und Pflegemassnahmen auch die Entwicklung von naturnahen, abwechslungsreichen Gewässerabschnitten und Uferzonen unterstützen. Das Ziel ist die Sicherstellung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Funktionen sowie einer artenreichen Flora und Fauna.

Pflege in der Startphase

In den ersten ein, zwei Jahren nach der Erstellung eines neuen Gerinneabschnitts dominieren in der Regel offene Flächen entlang dem Ufer. Nach und nach werden die Böschungen von Gräsern und Kräutern überwachsen, dabei werden die Pflanzen der Umgebung und allfällige Einsaaten dominieren. In dieser Phase entscheidet sich auch, welche der gepflanzten Sträucher und Bäume sich behaupten können. Durch gezielte Pflegeeingriffe sollen insbesondere junge Gehölze gefördert und exotische, eingeführte Pflanzen (Neophyten) eliminiert werden.

Beschattung des Gewässers

Die Wassertemperatur in Schweizer Fliessgewässern ist in den letzten 30 Jahren proportional zur Lufttemperatur angestiegen, ebenfalls sind die Anzahl Stunden, während derer die Wassertemperatur über kritischen Grenzwerten gelegen hat, deutlich angestiegen [3]. Da diese zunehmende Überhitzung der Gewässer eine negative Auswirkung auf die aquatischen Ökosysteme und die Selbstreinigungskraft der Fliessgewässer hat, ist es wichtig für die Entwicklung einer ausreichenden Beschattung der Wasseroberfläche durch Bäume und Sträucher zu sorgen. Solange die Gehölze entlang eines neu erstellten Gewässerabschnitts noch klein sind, ist die Bachsohle der vollen Sonneneinstrahlung ausgesetzt. In Kombination mit relativ hohem Nährstoffgehalt können daher Wasserpflanzen und Algen im Gewässer wuchern. Mit der zunehmenden Beschattung durch die wachsenden Gehölze werden diese dann zurückgehen. Hat sich eine gute Bestockung / Beschattung einmal etabliert, werden i.d.R. auch die Neophyten in Schach gehalten.

Gehölzfreie Zonen

Da der Gewässerraum aufgrund der intensiv genutzten Agrar- und Siedlungslandschaften auch zum Zufluchtsort von Pflanzen und Tiere geworden ist, welche offene Flächen brauchen, sind entlang der Gewässer auch gehölzfreie Stellen sinnvoll. Diese besonnten Zonen bieten z. B. Reptilien und vielen Insektenarten wichtige Rückzugsräume.

Strukturvielfalt der Gewässersohle

Gewässer mit abwechslungsreichen Wassertiefen und vielfältigen Strömungsverhältnissen bieten ein reiches Angebot an Lebensräumen für Wasserlebewesen. Darüber hinaus ist eine strukturreiche Sohle auch eine wichtige Voraussetzung für die Besiedlung durch jene Mikroorganismen, deren Abbautätigkeit wesentlich zur Selbstreinigung der Gewässer beiträgt [4]. Eine morphologische Vielfalt der Sohle ist daher unbedingt zu erhalten und wo nötig zu fördern.

4. Grundsätze des naturverträglichen Gewässerunterhalts

Schulung Personal für Gewässerunterhalt

Zur Sicherstellung einer budgetbewussten und naturverträglichen Arbeitsausführung empfehlen wir generell, das für den Gewässerunterhalt zuständige Personal mittels Fachveranstaltungen zu schulen. Hierfür eignen sich z. B. folgende von der Stiftung **PUSCH** (Praktischer Umweltschutz Schweiz) periodisch veranstalteten Tagungen:

- _ Gewässerpflege in der Gemeinde (Sommer, Winter)
- _ Gewässerpflege in der Gemeinde planen

Weniger ist mehr: Pflege unterlassen

4.1 Unterlassen von Eingriffen

Überall wo langfristige Gerinnestabilität und Abflusskapazität ausreichend sind, gilt es weniger oder gar nicht einzugreifen. Die entstehende „Unordnung“ ist aus ökologischer Sicht wertvolle Vielfalt! Der Hintergrund dazu ist, dass in unserer grösstenteils sehr intensiv genutzten Landschaft für viele Pflanzen- und Tierarten die natürlichen Rückzugsgebiete fehlen, welche sie für ihr Fortbestehen brauchen. Naturnahe Gewässerräume sind daher für viele Organismen zum letzten Rückzugsgebiet geworden. Daher kann das menschliche „Aufräumen“ im Gewässerraum durchaus fatale Folgen haben: So führt z. B. ein frühes und / oder zu häufiges Mähen zur Vernichtung von Jungtieren oder Vogelbruten. Auch Insekten, welche für Ihre Entwicklung lange Zeiträume brauchen (z.T. mehrere Jahre) verlieren durch die Entfernung von Totholz oder den Rückschnitt von verblühten Hochstauden ihren Lebensraum. Durch das Räumen von Auflandungen oder Totholzansammlungen im Gewässer können wichtige Brut- und Aufwuchsnischen für Fische vernichtet werden.

Die in Kapitel 6 und auf der Planbeilage beschriebenen Unterhaltsarbeiten (Mahd, Gehölzpflege, Sohlenräumung etc.) stellen maximal zulässige Eingriffe und Intervalle dar! Wo die periodische Begehung kein Handlungsbedarf aufzeigt, kann auf diese verzichtet werden, bzw. können zwischen zwei Eingriffen entsprechend längere Intervalle gewählt werden.

Zulassen der eigendynamischen Entwicklung im Landwirtschaftsland

Wie bereits erwähnt schafft die kontrollierte Ufererosion wertvolle Habitate und Strömungsvielfalt ohne die langfristige Gerinnestabilität zu gefährden. So dienen Uferanrisse z.B. gewissen Vogelarten als Nistplätze und unterspülte Baumwurzeln dienen als Fischunterstände. Dem Gewässer wird innerhalb des Gewässerraums in kontrollierter Art Raum für eigendynamische Entwicklung gegeben. Stellenweise kann ein gewisser Flächenverlust entstehen, dieser ist aber klar begrenzt (siehe nachfolgend „Interventionslinie“ und „Beurteilungslinie“). Grundsätzlich können Bewuchs und Bestockung helfen, durch Erosion verlagerte Uferlinien langfristig zu stabilisieren. Diese natürliche Stabilisierung soll durch eine fachgerechte Gehölzpflege unterstützt werden.

Interventions- und Beurteilungslinie

Im Wasserbauplan sind aus diesem Grund entlang von eigendynamischen Abschnitten *Interventionslinien* im Abstand von 3m zum Gewässerraumrand definiert. Zusätzlich ist eine *Beurteilungslinie* im Abstand von 4 m zum Gewässerraumrand definiert. Wo die Ufererosion die Beurteilungslinie erreicht, entscheiden die Betroffenen Eigentümer und die unterhaltspflichtige Gemeinde, welche Massnahmen zu treffen sind für den Fall, dass die Erosion die Interventionslinie erreicht (Kap. 8).

Schonende Eingriffe	<p>4.2 Schonende Bearbeitung</p> <p>Grundsätzlich ist jede Unterhalts- und Pflegemassnahme ein Eingriff in die Lebensräume von Flora und Fauna. Schonzeiten und Arbeitsmethoden sind wichtige Instrumente um die natürlichen Lebensräume nicht allzu stark zu beeinträchtigen. Die Pflegemassnahmen sind daher entsprechend den Merkblättern "Unterhalt von Uferböschungen" [5] und "Unterhalt von Wiesenbächen" [6] des Tiefbauamts des Kantons Bern vorzunehmen (vgl. Links im Literaturverzeichnis). Insbesondere sind die jeweiligen Pflegearbeiten zwingend ausserhalb der kritischen Jahreszeiten (z. B. Phasen der Reproduktion von Flora und Fauna) auszuführen.</p>
Abschnittweiser Unterhalt	<p>4.3 Abschnittsweise Bearbeitung</p> <p>Zusätzlich sind die Pflegearbeiten zwingend abschnittsweise auszuführen, womit man den Tieren den Rückzug in die pflegerisch noch nicht bearbeiteten Flächen ermöglicht. Auch direkt gegenüberliegende Uferabschnitte weisen daher unterschiedliche Pflegerhythmen auf.</p>
Kostengünstige Massnahmen für ökomorphologisch schlechte Gewässerabschnitte	<p>4.4 Aufwertung beeinträchtigter Abschnitte (Instream Restaurieren)</p> <p>Unter 600 m ü. M. befinden sich 46% der Schweizer Gewässerstrecken in einem ökomorphologisch schlechten Zustand. Diese monotonen Gewässerabschnitte lassen sich bereits mit sehr kostengünstigen Methoden gezielt ökologisch aufwerten ([7], vgl. Link im Literaturverzeichnis):</p> <ul style="list-style-type: none">– Durch den stellenweisen Einbau von Störsteinen, Kiesinseln und Totholzstrukturen (Wurzelstöcke, Faschinen) in den Böschungsfuss werden Strömungsvielfalt und Versteckmöglichkeiten geschaffen. Zu beachten ist, dass die Abflusskapazität erhalten bleibt.– Durch den stellenweisen Einbau von Fängerstrukturen (Wurzelstöcken, Faschinen, Pfahlbuhnen in das Gerinne) wird der für die Nahrungskette wichtige Laubeintrag zurückgehalten. Zu beachten ist, dass die Abflusskapazität erhalten bleibt.– Wo der natürliche Gehölzsaum fehlt, wird durch das Pflanzen von einheimischen, standortgerechten Gehölzen wieder ein sommerkühles und winterwarmes Kleinklima geschaffen.– Durch den Einbau von nur ca. 10 Zentimeter aus der Gewässersohle ragenden Lenkbuhnen wird eine vielfältige Sohle mit unterschiedlicher Wassertiefe geschaffen und gleichzeitig auf naturnahe Weise Uferanrissen begegnet / vorgebeugt ([8], vgl. Link im Literaturverzeichnis). Es wird empfohlen, für die fachgerechte Umsetzung solcher strömungslenkender Einbauten einen Planer beizuziehen.
Rasche und wirksame Aufwertung	<p>Die genannten kleinen, lokalen Aufwertungen können meist mit Material vor Ort umgesetzt werden. Sie verbessern die Lebensraumqualität und helfen insbesondere, die vorhandenen ökomorphologisch „guten“ Gewässerabschnitte wieder miteinander zu vernetzen. Im Unterschied zu umfassenden und aufwändigen Revitalisierungen können die Eingriffe „schnell und schlank“ im Rahmen des periodischen Gewässerunterhalts geplant und umgesetzt werden. Dadurch können wichtige ökologische Ziele bereits kurz- bis mittelfristig erreicht und Revitalisierungsprojekte gut ergänzt werden. Das Instream Restaurieren ist jedoch kein Ersatz für einen ausreichenden Gewässerentwicklungsraum mit seinen eigendynamischen Prozessen [7].</p>

5. Planbeilage

5.1 Inhalt und Darstellung

Die Planbeilage zum vorliegenden Unterhaltskonzept stellt das Unterhaltskonzept räumlich dar. Sie ist eine wichtige Grundlage bei der Planung anstehender Unterhaltsarbeiten und bietet Unterstützung bei deren Ausführung.

Folgende Informationen sind dargestellt:

- _ die jeweiligen Unterhalts-Bereiche mit ihren Bearbeitungsabschnitten (s. Kap. 6.2)
- _ die zeitlichen und methodischen Anforderungen an die Bearbeitung der Unterhalts-Bereiche (s. Kap. 6.3)
- _ Zufahrt und Unterhalt der Bewirtschaftungsstrecke (s. Kap. 7)

6. Beschreibung der Unterhaltsmassnahmen

6.1 Die Planung von Eingriffen

Begehung im Frühjahr

Alljährlich vor Beginn der periodischen Unterhaltsarbeiten, also Mitte Juni, ist eine Begehung der Unterhaltsstrecken mit dem Wasserbaupflichtigen, den Unterhaltsausführenden und dem Fischereiaufseher vorzusehen. Dabei werden die auszuführenden Arbeiten und die Bearbeitungsabschnitte im Detail festgelegt.

Weniger ist mehr!

Wie bereits erwähnt, soll nicht ausschliesslich „der Ordnung halber“ eingegriffen werden (vgl. Kap 4.1). Wo die langfristige Gerinnestabilität und die Abflusskapazität ausreichend sind und die Begehung keine problematische Entwicklung aufzeigt (Neophyten!), gilt es weniger oder gar nicht einzugreifen. Die entstehende „Unordnung“ bzw. kontrollierte Uferanrisse sind aus ökologischer Sicht wertvolle Vielfalt.

Chancen für kostengünstige Aufwertung erkennen

Zu besprechen sind insbesondere auch mögliche Massnahmen zur Aufwertung von beeinträchtigten Abschnitten (s. Instream-Restaurieren, Kap. 4.5). Zu beachten ist, dass die nötige Abflusskapazität erhalten bleiben muss.

Welcher Bereich hat welche Schonzeit?

Im Gewässerraum lassen sich verschiedene Bereiche unterscheiden, welche zeitlich und methodisch andere Anforderungen an den Unterhalt stellen.

- _ Arbeiten im Gerinne müssen z. B. die Schonzeiten (Tabelle 1) für Fische meiden und Arbeiten an Gehölzen die Brutzeit der Vögel.
- _ Arbeiten welche Amphibienstandorte tangieren, müssen die Amphibienschonzeiten berücksichtigen.
- _ Mäharbeiten meiden die kritischen Phasen in der Entwicklung von Insekten und Kleintieren und erfolgen ebenfalls erst nach dem Absamen der Pflanzen.
- _ Tabelle 2 zeigt die Grundlage einer zeitlich angepassten Arbeitsplanung.

Tabelle 1 Die Schonzeiten im Jahresverlauf

Fachbereich / Tier	Jan.	Feb.	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Fischerei / Bachforelle												
Wildtiere / Vögel												
Wildtiere / Biber												
KARCH / Amphibien *												

Schonzeit / Teilweise Schonzeit / Keine Schonzeit

* Die Amphibienschonzeit ist ausschliesslich im Bereich des ehemaligen Geschiebesammlers oberhalb der Panzersperre relevant!

Tabelle 2 Die Arbeitsplanung im Jahresverlauf

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pufferstreifen												
Mähen												
Neophyten / Problempflanzen jäten												
Böschung												
wertvolle Trockenstandorte freilegen												
Grasflächen teilweise mähen*												
Problempflanzen jäten												
Hochstauden teilweise mähen*												
Neue Sträucher freimähen												
Sträucher nachpflanzen												
Hecken / Bäume pflegen												
Ufersaum und Bermen												
Teilweise mähen*												
Gerinne												
Wasserpflanzen mähen												
Schlamm / Geschiebe räumen												

* teilweise = Mäharbeiten abschnittsweise ausführen, um die natürlichen Lebensräume nicht allzu stark zu beeinträchtigen. Damit ermöglicht man den Tieren den Rückzug in die pflegerisch noch nicht bearbeiteten Flächen.

6.2 Unterhaltsbereiche

Unterhaltsbereiche

Der Gewässerraum kann in verschiedene Bereiche unterteilt werden (s. Schema 1). Je nach Abschnitt des Gewässers variiert die Breite dieser Bereiche in der Natur, es können einzelne Bereiche fehlen, oder sie entwickeln sich erst.

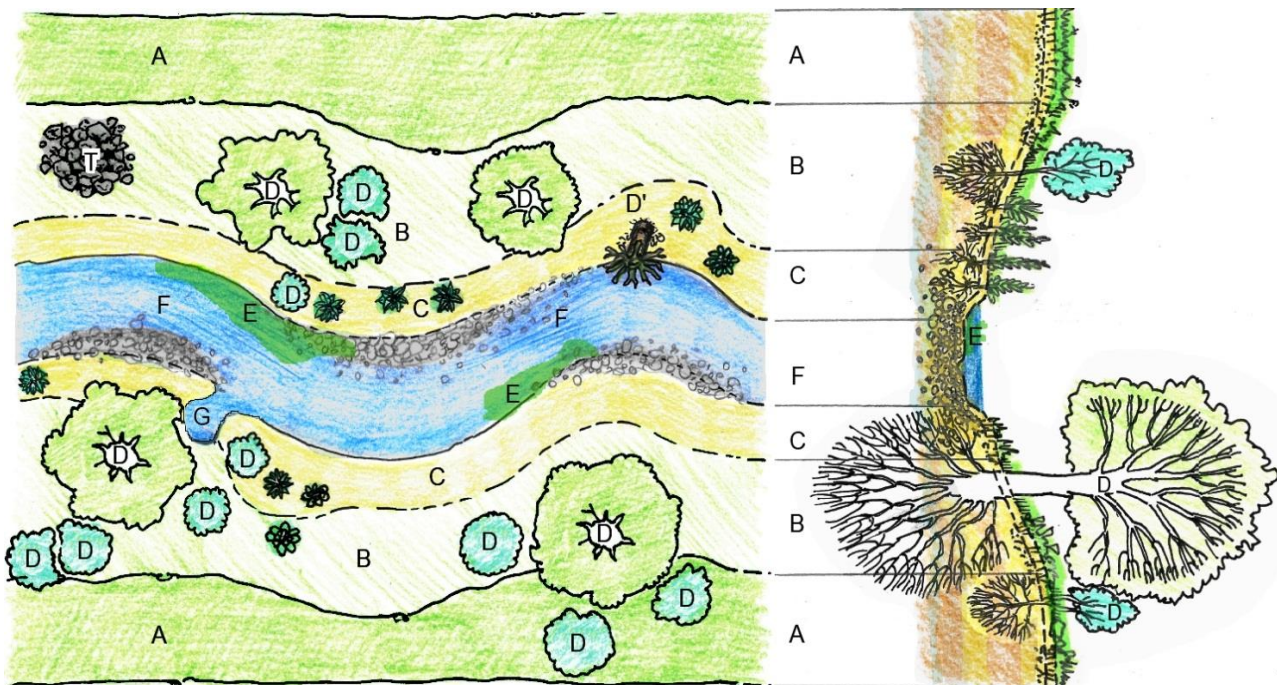
Jeder dieser Bereiche hat unterschiedliche Funktionen und wird von unterschiedlichen Organismen bewohnt, weshalb zeitlich und methodisch andere Anforderungen an den Unterhalt gestellt werden.

Im Kap. 6.3 werden die Funktionen der einzelnen Bereiche erläutert und eine naturverträgliche Unterhaltsmethodik im Detail beschrieben.

Bearbeitungsabschnitte

Wie erwähnt ist es wichtig, dass die Arbeiten in jedem Unterhalts-Bereich abschnittsweise ausgeführt werden, wodurch Tiere sich in unbearbeitete Flächen zurückziehen können.

Die jeweiligen Bearbeitungsabschnitte eines Unterhaltsbereichs können der Planbeilage des Unterhaltskonzepts entnommen werden.

Schema 1 Die Unterhaltsbereiche

Legende

A Pufferstreifen

- 1 x mähen Juni (ab 15. Juni)
- 1 x mähen Sept.

B Böschung / Extensive Wiese

- 1/3 mähen im Juni
- 2/3 mähen im Sept.
- 1/3 nicht mähen

C Uferstreifen / Berme / Hochstauden / Röhricht

- 1/3 des Bestands mähen Jahr 1
- 1/3 mähen Jahr 2
- 1/3 mähen Jahr 3

D Gehölze

- Unterhalt nur wenn nötig
- 1 x Pflegeschnitt zwischen Nov. und Jan.

D' Totholz

- Kleinere Stücke belassen,
- grosse verankern oder entfernen wenn Verklausungsgefahr

E Wasserpflanzen

- Unterhalt nur wenn nötig
- 1/3 mähen im Sept.

F Gewässersohle

- Unterhalt nur wenn nötig
- räumen im Sept.

G Lagune / Feuchtstandort

- Unterhalt nur wenn nötig
- Räumen / mähen im Sept.

T Trockenstandort

- Unterhalt nur wenn nötig
- 2/3 mähen im Sept.

6.3 Arbeitsmethodik pro Bereich

Im Folgenden werden die Unterhaltsbereiche A bis T erläutert und eine naturverträgliche Unterhaltsmethodik im Detail beschrieben.

Die beschriebenen Arbeitsvorgaben (Mahd, Gehölzpflege, Sohlenräumung etc.) stellen maximal zulässige Eingriffe und Intervalle dar! Wo die periodische Begehung kein Handlungsbedarf aufzeigt, kann auf diese verzichtet werden, bzw. können zwischen zwei Eingriffen entsprechend längere Intervalle gewählt werden (vgl. Kap.4.1).

A Pufferstreifen

Funktion:

- _ Pufferstreifen halten aus der Kulturlandschaft kommende Nähr- und Schadstoffe zurück und verringern dadurch die Belastung des Gewässers. Je breiter der Streifen, desto größer die Pufferwirkung.

Unterhalt:

- _ Mähen 1 bis 2-mal pro Jahr, Schnittgut landwirtschaftlich nutzen.
- _ Schnittzeitpunkte: Ab 15. Juni gemäss Direktzahlungsverordnung für extensive Wiese.
- _ Keine Düngung, keine Beweidung, kein Materialdepot.

B Extensive Wiesenböschungen

Funktion:

- _ Wertvolle Saumbiotope, die einer vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt Lebensraum bieten und insbesondere in intensiv genutzten Agrar- und Siedlungslandschaften wichtige – oft die einzigen – Rückzugsräume darstellen.
- _ Eine naturnahe, gut bestockte und durchwurzelte Böschung ist ein idealer Hochwasser- und Erosionsschutz.

Unterhalt:

- _ Neophyten jäten und Böschungen abschnittsweise pflegen, Abschnitte in der Regel nicht länger als 100 m, jeweils 1/3 des Bestands im Juni, 1/3 im Sept./ Okt. und 1/3 nicht mähen.
- _ Schnittgut an Ort trocknen und landwirtschaftlich verwerten.
- _ Schnittzeitpunkte: Ab 15. Juni gemäss Direktzahlungsverordnung für extensive Wiese, besser ab 1. Juli.
- _ Keine Düngung, keine Beweidung, kein Materialdepot.

C Uferstreifen, Bermen und Hochstaudenfluren

Funktion:

- _ Röhrichte und Hochstaudenfluren sind artenreiche Lebensräume an Gewässern. Der Bewuchs am Gewässerrand hat eine Filterfunktion, indem er Einträge von unerwünschten Fremdstoffen reduziert.

Unterhalt:

- _ Neophyten jäten und schonendes Schneiden der Hochstaudenfluren auf Uferabschnitten von ca. 100 m Länge, in der Regel alle 3 bis 4 Jahre, zum Erhalt der Abflusskapazität.
- _ Abschnittweiser Unterhalt: insgesamt nur 1/3 bis 1/4 pro Jahr.
- _ Ausführung mit Sense oder evtl. Balkenmäher.
- _ Keine Motorsensen, Schlegel-, oder Saugmäher einsetzen.
- _ Schnittgut an Ort trocknen und landwirtschaftlich verwerten oder kompostieren (Achtung: keine Neophyten kompostieren).

D Gehölze*Funktion:*

- Ufergehölze sind zentrale Elemente der hiesigen Fließgewässer. Natürlicherweise bilden linksufrige und rechtsufrige Bäume bei kleineren Gewässern einen Kronenschluss und beschatten grosse Teile des Gewässers (Wiesenbäche sind vorwiegend ein Kulturprodukt). Ins Wasser ragende Äste und Wurzeln strukturieren das Gewässer und sind Deckung für Fische. Gehölze stabilisieren mit ihrem Wurzelwerk die Böschungen, sind Pufferflächen gegenüber unerwünschten Stoffeinträgen, sind vernetzende Biotope und werten das Landschaftsbild auf.
- Eine ausreichende Bestockung / Beschattung ist wichtig für das nötige Kleinklima (sommerkühl, winterwarm). Zum Schutz vor sommerlicher Überhitzung sind Gehölze vor allem am südlichen bis westlichen Ufer wichtig.

Gehölzpflege unterhalb Panzersperre:

- Totholzeintrag ins Gewässer gering halten (nur Äste, keine Stämme, geringe Mengen)
- Ufergehölze abschnittsweise pflegen, Länge der Abschnitte ca. 50 m.
- Gleiche Uferabschnitte frühestens wieder nach 5 bis 10 Jahren pflegen.
- Wo nötig Auslichten der schnellwüchsigen Arten (Weiden, Erlen, Eschen, Hasel)
- Beeren- und dornentragende Sträucher und Bäume erhalten und fördern.
- Markante Laubbäume erhalten und gezielt fördern, Sicherheitspflege und ggf. Formieren.
- Naturverjüngung unterstützen, ggf. Altbäume auf Stock setzen (Wurzelmarmierung der Böschungen erhalten)
- Wegprofile freigehalten.
- Gehölze vor allem am südlichen bis westlichen Ufer etablieren und erhalten.
- Ein Teil des Schnittguts als Kleinstrukturelement belassen, z. B. zu Haufen schichten.

Gehölzpflege oberhalb Panzersperre:

- Der charakteristische Ufergehölzsaum im Landschaftsschutzgebiet mit vorwiegend grossen Bäumen ist zu erhalten (nur sanfte, punktuelle Eingriffe).
- Sicherheitspflege (Fällen schiefer/umsturzgefährdeter Altbäume) und Naturverjüngung unterstützen (Altbäume vereinzelt auf Stock setzen, Wurzelmarmierung der Böschung erhalten).

D' Totholz*Funktion:*

- Totholz und Laub bilden wichtige Habitate und Nahrungsangebote für eine Reihe von Land- und Wasserlebewesen.
- In den Bach gefallenes Totholz trägt in natürlichen Fließgewässern zudem wesentlich dazu bei, vielfältige und abwechslungsreiche Strömungsverhältnisse zu schaffen. Von einer hohen Strukturvielfalt profitieren Wasserqualität und das Lebensraumangebot.

Grundsätze:

- Totholz soll überall dort im Bach belassen werden, wo keine akute Gefahr für die unterliegenden Siedlungsgebiete besteht durch dessen Mobilisierung als Schwemmholtz bei Hochwasser [9]. Wo akute Gefahr für die unterliegenden Siedlungsgebiete besteht, wird empfohlen, Totholzelemente im Bachlauf fachgerecht zu verankern.

Unterhalt:

- Die Pflege der Ufergehölze soll so durchgeführt werden, dass sich Totholz bilden und ins Gewässer fallen kann.
- Kleinere Stücke wie abgebrochene Äste unbedingt unzersägt im Bachlauf und Uferbereich belassen.
- Grosse Totholzelemente wie z. B. Wurzelstöcke als Strukturelemente im Bachlauf fachgerecht verankern.
- Zu beachten ist, dass die Abflusskapazität erhalten bleibt.

E Wasserpflanzen*Funktion:*

- _ Wasserpflanzen bilden das Habitat- und Nahrungsangebot für eine Reihe von Land- und Wasserlebewesen.
- _ Wasserpflanzen tragen ausserdem dazu bei, vielfältige und abwechslungsreiche Strömungsverhältnisse zu schaffen. Davon profitieren Wasserqualität und Lebensraumangebot.

Unterhalt:

- _ Bei ungenügender Beschattung der Fliessgewässer oder bei übermässigem Nährstoffeintrag können gewisse Wasserpflanzen überhand nehmen. Der Gewässerunterhalt soll daher primär auf die Beseitigung der genannten Ursachen abzielen.
- _ Falls nötig zum Erhalt der Abflusskapazität entkrauten, gleiche Gewässerabschnitte nach Möglichkeit nur alle 2 bis 3 Jahre.
- _ Entkrauten der Sohle im August / Sept.
- _ Wasser- und Röhrichtpflanzen über der Sohle schneiden.
- _ Ausführung mit Sense, Mähkorb oder Rübenzange.
- _ Gewässersohle und Uferlinie nicht verletzen.
- _ Schnittgut lokal aus dem Gewässer entfernen (z. B. mobiler Rechen/ Netz bei nächster Brücke), ausserhalb der Ufervegetation zwischendeponieren und nach 2 bis 3 Tagen abführen. In dieser Zeit können Lurche u. ä. aus dem Schnittgut zurück ins Gewässer gelangen.
- _ Schnittgut kompostieren.

F Gewässersohle*Funktion:*

- _ Eine strukturreiche Gewässersohle schafft vielfältige Strömungsverhältnisse und verschiedene Wassertiefen. Davon profitieren Wasserqualität und Lebensraumangebot für eine Vielzahl verschiedener Organismen. Die Struktur der Sohle ist z. B. ausschlaggebend für den Laicherfolg vieler Fischarten aber auch für die Besiedlung durch Mikroorganismen, deren Abbautätigkeit wesentlich zur Selbstreinigung der Gewässer beiträgt.
- _ Bei höheren Abflüssen kommt es in naturnahen Gewässern zur Bewegung und Umlagerung des Geschiebes, was die Sohle porös hält.
- _ Durch die poröse Gewässersohle findet ein Austausch zwischen unter- und oberirdischen Wasserströmen statt. Filterfunktion und Durchlässigkeit der Sohle sind entscheidend für die Grundwasseranreicherung durch Fliessgewässer.

Unterhalt:

- _ Sohlenlage im Bereich bis 10 m oberstrom des Drosselbauwerks jährlich prüfen und bei Bedarf ausräumen, Räumung des Abflussprofils im Sohlenbereich: im August/ Sept.
- _ Aushubmaterial (Sand, Geschiebe) unterhalb des Rückhalts zur Geschiebedosierung wieder ins Gerinne geben. Schnittgut kompostieren.

G Lagune / Feuchtstandort*Funktion:*

- Natürliche oder künstlich angelegte Stillwasserzonen in Randbereichen der Fliessgewässer sind ökologisch wertvolle Lebensräume. Für eine Reihe von Wassertieren sind sie Brutstuben und Rückzugsgebiet. Diese Zonen beherbergen ausserdem eine artenreiche Pflanzengesellschaft.
- Sind die Standorte an das Fliessgewässer angebunden (Lagunen) dienen sie insbesondere Fischen bzw. der Fauna des Fliessgewässers als Brutstube. Nach einer toxischen Schädigung (z. B. durch Einlauf von Gülle oder Gift in den Bach) sind insbesondere Lagunen wertvoll für die Wiederbesiedlung des Hauptgewässers. Dies weil Organismen in Lagunen aufgrund des beschränkten Wasseraustauschs mit dem Hauptgewässer grössere Überlebenschancen haben.
- Diese Standorte sind wichtig als Ersatz für die verlorengegangenen Altarme natürlich mäandrierender Gewässer.
- Wo im Gewässerraum Teiche / Tümpel hingegen explizit Amphibien dienen sollen, ist darauf zu achten, dass diese höher liegen als das Fliessgewässer und keine Verbindung aufweisen. Dadurch wird sichergestellt, dass keine Fressfeinde aus dem Fliessgewässer in den Amphibienteich gelangen. Für Amphibien sind insbesondere temporäre Stillgewässer wertvoll, d.h. ein Austrocknen im Herbst oder Winter ist von Vorteil.

Unterhalt:

- Wo nötig entkrauten und räumen, damit Lagunen / Teiche nicht verlanden, nach Möglichkeit nur alle 2 bis 3 Jahre.
- Entkrauten oder leichte Räumung im August / Sept. (September bei Amphibienteichen)
- Wasser- und Röhrichtpflanzen über der Sohle schneiden, Ausführung mit Sense oder Mähkorb.
- Schnittgut lokal aus dem Gewässer entfernen (z. B. mobiler Rechen/ Netz bei nächster Brücke), ausserhalb der Ufervegetation zwischendeponieren und nach 2 bis 3 Tagen abführen.
- Schnittgut kompostieren.

T Trockenstandorte*Funktion:*

- Wertvolle sonnenexponierte Biotope, die einer vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt Lebensraum bieten (z. B. Eidechsen, Blindschleichen und viele Insektenarten). Insbesondere in intensiv genutzten Agrar- und Siedlungslandschaften sind diese Bereiche wichtige Rückzugsräume.

Unterhalt:

- Mähen 1-mal pro Jahr im Herbst, Schnittgut landwirtschaftlich nutzen.
- Entbuschen, üppiger Graswuchs entfernen.
- Keine Düngung, keine Beweidung, kein Materialdepot.

7. Bewirtschaftungsstrecke

7.1 Bewirtschaftungsstrecke Leeren

Die Sandablagerungen in der Bewirtschaftungsstrecke (Lage vgl. Plan Nr. 60301.3-003-SI-Talbach-3, 1:500) sind rund alle 2 bis 3 Jahre zu leeren. Die Leerung ist im September vorzusehen (Schonzeiten). Es ist ein Saugbagger einzusetzen, um Trübungen zu minimieren. Wo nötig nasses Material am Gewässerrand zwischenlagern. Abführen wenn trocken.

7.2 Zugänglichkeit

Die Zufahrt zur Bewirtschaftungsstrecke erfolgt über das Zauntor am südwestlichen Rand der Parzelle Lager sowie den neuen Bewirtschaftungsweg (vgl. Plan Nr. 60301.3-003-SI-Talbach-3, 1:500).

8. Massnahmen bei übermässiger Ufererosion

Partizipativer und transparenter
Massnahmenentscheid

Wo die Ufererosion die erwähnte Beurteilungslinie (s. Kap. 4.1) erreicht, entscheiden die Betroffenen (Grundeigentümer, Wasserbauträger, evt. Fachstellen), welche Massnahmen zu treffen sind für den Fall, dass die Erosion die Interventionslinie erreicht. Grundsätzlich kommen Ufersicherungen oder eine Verbreiterung des Gewässerraums in Betracht (vgl. Abb. 1).

8.1 Umsetzung Ufersicherungen

Umsetzung der notwendigen Ufersicherungen bei Erreichen der Interventionslinie. Dies ist zwingend wo anstehende Infrastruktur durch Erosion gefährdet ist. Wo möglich sind anstelle von Hartverbau ingenieurbioökologische und / oder strömungslenkende Sicherungsmassnahmen ([8], vgl. Link beim Literaturverzeichnis) zu bevorzugen. Grundsätzlich können auch Bewuchs und Bestockung helfen, durch Erosion verlagerte Uferlinien langfristig zu stabilisieren.

8.2 Verbreiterung Gewässerraum

Verbreiterung des Gewässerraums bei Erreichen der Interventionslinie. Dies ist nur möglich, wo keine Infrastruktur gefährdet ist.

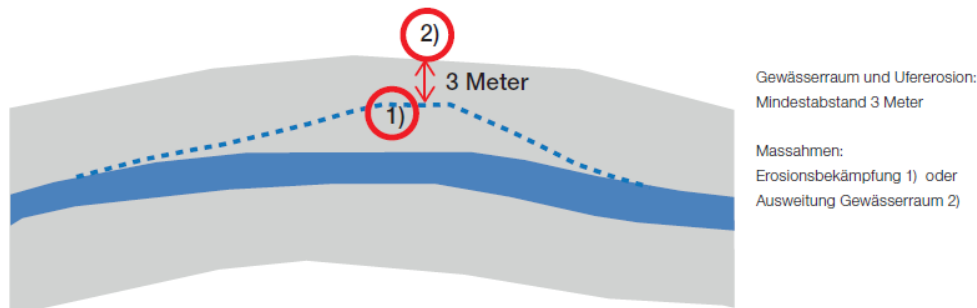


Abb. 1 Quelle: Arbeitshilfe Gewässerraum, AGR Kanton Bern

9. Weitere Anmerkungen

Beweidung	Die Uferbereiche sollen nicht beweidet werden und nicht der Kleintierhaltung dienen. Sie sind während der Weidezeit mit einem Zaun abzugrenzen.
Amphibien	Der Bereich des ehemaligen Geschiebesammlers oberhalb der Panzersperre ist ein Amphibienstandort, die Schonzeiten für Unterhaltsarbeiten (Kap. 6.1) sind hier entsprechend zu berücksichtigen.

10. Der Umgang mit Problempflanzen (Neophyten)

Definition Neophyten	Gemäss Fachliteratur [9] gilt folgende Definition: Neophyten (dt. = „neue Pflanzen“) ist die Bezeichnung für Pflanzen, die erst seit der Entdeckung Amerikas (1492) bei uns vorkommen. Diese gebietsfremden Pflanzen sind zum grössten Teil völlig harmlos (z. B. die Rosskastanie oder das Kleine Springkraut). Einige der neuen Pflanzen verhalten sich jedoch invasiv: Sie verwildern, breiten sich stark aus und verdrängen dabei die einheimische Flora. Bestimmte Pflanzen sind sogar gefährlich für unsere Gesundheit, andere können Bachufer destabilisieren oder Bauten schädigen. Alle diese Problempflanzen bezeichnet man als invasive Neophyten. Derzeit gelten in der Schweiz 22 Arten als nachweislich schädliche invasive Neophyten und 21 weitere Arten als potentiell schädliche invasive Neophyten.
Neophyten im Gewässerraum	Diese Problempflanzen sind entlang von Bächen nicht erwünscht. Sie sollen schon beim ersten Auftreten wieder eliminiert werden. Wenn sich einmal grössere Bestände etabliert haben, ist die Bekämpfung mit grossem Aufwand und auch grosser Zerstörung verbunden. <i>Aus diesem Grund sind periodische Kontrollen / Begehungen wichtig!</i>
Invasive Neophyten	Nachfolgend werden die Merkmale der im Bereich von Fliessgewässern vorkommenden Arten sowie mögliche Methoden der Zurückdrängung gemäss aktuellem Wissensstand ([9], vgl. Link beim Literaturverzeichnis) behandelt.



Japanknöterich



Blatt des Japanknöterichs



Sachalinknöterich



Himalajaknöterich

Japanischer und andere asiatische Staudenknöteriche

Reynoutria spp., *Polygonum* spp.

Beschreibung: Der Japanische Staudenknöterich kann bis 3 Meter gross werden. Er bildet grosse, dichte Bestände. Durch sein weitläufiges Wurzelwerk kann er sich pro Jahr bis zu einem Meter weit ausbreiten. Werden die Wurzeln verletzt oder abgebrochen, können aus kleinsten Stücken wieder neue Pflanzen austreiben. Seine Heimat ist Ostasien und er ist in China, Japan und Korea weit verbreitet. In England wurde er schon 1825 angepflanzt. Er wurde als Zierpflanze, Viehfutter und Böschungsbefestigung genutzt. Seine Verbreitung findet hauptsächlich durch Wurzelaufläufer, Pflanzen- und Wurzelbruchstücke statt. So wird er an Fließgewässern bei Hochwasser herausgerissen und weit flussabwärts verbreitet.

Gefahren: Die Wurzeln des Knöterichs können in kleinste Ritzen von Mauern und Asphalt eindringen und diese durch ihr Wachstum sprengen. Dadurch sind vor allem Bauwerke an Flussufern gefährdet. Entlang von Fließgewässern wurde auch eine erhöhte Erosionsgefahr festgestellt, da die Wurzeln des Knöterichs den Boden schlechter stabilisieren als andere Pflanzen. Durch seine dichten Bestände verdrängt er zudem einheimische Pflanzen und nimmt ihnen den natürlichen Lebensraum.

Bekämpfung: Durch mehrmaliges Mähen (bis zu 8 Mal!) pro Jahr kann die Pflanze langfristig geschwächt, aber nicht beseitigt werden. Alle Pflanzenteile müssen verbrannt oder bei 70 °C kompostiert werden. Ausgraben nützt kaum etwas, da die Wurzeln bis 3 Meter tief in den Boden reichen können. Mit Totalherbiziden wurden zwar bessere Erfahrungen gemacht, diese sind entlang von Gewässern und auf Strassen, Wegen, Plätzen und Böschungen jedoch strikt verboten!

Prävention: Kein Pflanzenmaterial oder mit Pflanzenteilen durchsetztes Erdreich deponieren, Kontrolle potentieller Standorte, erste Vorkommen sofort eliminieren. Gehölze im Bereich von Knöterichbeständen nicht auslichten!



Goldruten-Bestand



Kanadische Goldrute (Stängel behaart)



Spätblühende Goldrute (Stängel unbehaart)



Samenstand

Kanadische und Spätblühende Goldrute *Solidago* spp.

Beschreibung: 2.5 m hoch werdenden Goldruten aus ihren ausdauernden, unterirdischen Ausläufern. Pro Quadratmeter können so über 300 Pflanzen sprossen. Sie stammen aus den USA und dem südlichen Kanada. Als Zierpflanzen und Bienenweide wurden sie häufig angepflanzt. Die Goldrute ist die häufigste invasive Pflanze der Schweiz und kann wohl nicht mehr vollständig aus unserer Natur entfernt werden. Die Verbreitung erfolgt durch flugfähige Samen, die mit bis zu 12'000 Stück pro Spross überreichlich ausgebildet werden. Durch die grosse Anzahl von Wurzelsprossen erfolgt auch eine unterirdische nicht zu vernachlässigende Ausbreitung der Bestände. Einzelne, kleine Wurzelbruchstücke können sich zu ganzen Pflanzen regenerieren. So können insbesondere Gartenabfälle auf wilden Deponien den Pflanzen zur weiteren Ausbreitung verhelfen.

Gefahren: In schützenswerten Pflanzenbeständen wird durch das Eindringen von Goldruten die natürliche Artenzusammensetzung gestört. So werden namentlich Licht liebende Pflanzenarten durch die dichten Goldrutenbestände verdrängt.

Bekämpfung: Bei der Bekämpfung muss man sich auf schützenswerte Gebiete beschränken. Durch mindestens zweimaliges, tiefes Mähen im Mai und im August vor der Blüte können die Bestände langfristig kontrolliert werden. Dadurch werden die Pflanzen geschwächt und es wird das Versamen verhindert. Kleinere Bestände können bei feuchtem Boden auch ausgerissen werden. So besteht weniger die Gefahr, dass die Pflanzen nur abgerissen werden und es wird sogar ein Teil der Wurzeln aus dem Boden herausgezogen. Die Wurzeln müssen in die Kehrrichtverbrennung gegeben werden.

Prävention: Kein Pflanzenmaterial oder mit Pflanzenteilen durchsetztes Erdreich deponieren, Kontrolle potentieller Standorte, erste Vorkommen sofort eliminieren.



Blüten und Springkapseln



rote Drüsen



Pflanzenbestand



Keimling

Drüsiges Springkraut

Impatiens glandulifera

Beschreibung: Das Drüsige Springkraut wird etwa 2 Meter gross. Von unserem einheimischen, gelb blühenden Wald-Springkraut unterscheidet es sich durch die rosa bis weisse Blütenfarbe, seine Grösse sowie die roten Drüsen an den Blättern. Eine Pflanze kann bis 4'000 Samen pro Jahr ausbilden, die durch die reifen Samenkapseln bis 7 Meter weit fortgeschleudert werden. Durch den Samenvorrat im Boden keimen den ganzen Sommer über immer wieder neue Pflanzen aus, was zu gestaffelten Pflanzenbeständen führt. Umgeknickte Pflanzen können an den Stängelknoten wieder austreiben. Seine ursprüngliche Heimat ist das westliche Himalajagebiet. Wegen seinen grossen, attraktiven Blüten wurde es als Zierpflanze angepflanzt. Seine hohe Nektarproduktion machte es auch als Bienenweide sehr beliebt. Die Ausbreitung erfolgt durch Samen hauptsächlich entlang von Gewässern.

Gefahren: Die hohe Pflanzendichte führt zu einer Verarmung der einheimischen Pflanzen am entsprechenden Standort. Entlang von Gewässern kann es die natürlich vorkommenden Pflanzen verdrängen und somit Erosionen begünstigen. Im Wald tritt es als aufdringliches Unkraut auf, das die natürliche Verjüngung behindern kann.

Bekämpfung: Grosse Bestände können durch Mähen bekämpft werden. Hierbei spielt aber der richtige Zeitpunkt eine entscheidende Rolle. Erfolgt der Schnitt zu früh, treiben die Pflanzen wieder aus, erfolgt er zu spät, können die Samenstände an den abgeschnittenen Pflanzen zur Nachreife gelangen. Die beste Zeit ist Ende Juli beim Auftreten der ersten Blüten. Kleinere Bestände können durch Ausreissen von Hand bekämpft werden. Aufgrund der sich gestaffelt entwickelnden Bestände müssen nach den Bekämpfungsmassnahmen Nachkontrollen durchgeführt werden.

Prävention: Kein Pflanzenmaterial oder mit Pflanzenteilen durchsetztes Erdreich deponieren, Kontrolle potentieller Standorte, erste Vorkommen sofort eliminieren.



Riesen-Bärenklau

Heracleum mantegazzianum

Beschreibung:

Der Riesen-Bärenklau kann während der Blütezeit über 3 Meter gross werden und gleicht unserem einheimischen Wiesen-Bärenklau. Dieser wird aber höchstens 1.5 Meter gross. Pro Pflanze bilden sich bis 10'000 Samen pro Jahr. Der Riesen-Bärenklau stammt ursprünglich aus dem Kaukasus und tauchte Ende 19. Jahrhundert in Europa zum ersten Mal auf. Als Bienenweide und imposante Zierpflanze hat man ihn oft und gerne angepflanzt. Durch seine Samen konnte er sich zuerst entlang von Gewässern ausbreiten und später besiedelte er mehr und mehr auch andere Standorte.

Gefahren:

Die ganze Pflanze enthält Stoffe, welche bei Berührung auf die Haut gelangen und zusammen mit Sonneneinstrahlung nach 24-48 Stunden schwere Hautentzündungen mit starker Blasenbildung verursachen können. Diese Entzündungen können, sofern sie grossflächig auftreten, sogar Spitalaufenthalte nötig machen. Oft heilen die Wunden nur unter Narbenbildung wieder ab.

Bekämpfung:

Kleinere Pflanzen können vom März bis zum Frosteintritt ausgegraben werden. Ist das nicht möglich, müssen ca. im Juli die Samenstände der verblühten Pflanzen vor dem Versamen abgeschnitten und vernichtet werden. Haut und Augen müssen durch geschlossene Kleidung, Handschuhe und Schutzbrille vor den giftigen Pflanzensäften geschützt werden. Die Arbeiten sollten prinzipiell nur an bewölkten Tagen ausgeführt werden.

Prävention: Kein Pflanzenmaterial oder mit Pflanzenteilen durchsetztes Erdreich deponieren, Kontrolle potentieller Standorte, erste Vorkommen sofort eliminieren.



Gartenpflanze



Blütenstände



einzelner Blütenstand



Querschnitt durch Wurzelstock

Buddleja, Sommerflieder oder Schmetterlingsstrauch

Buddleja davidii

Beschreibung: Der Sommerflieder ist ein verholzender Strauch und kann über 3 Meter gross werden. Die verzweigten Triebe enden in einer vielblütigen Rispe. Er blüht vom Juli bis September und bildet pro Strauch bis zu 3 Mio. Samen! Im Winter frieren seine Äste oft stark zurück. Das beeinträchtigt den Strauch aber kaum, da sein Strunk die Kälte in der Regel gut übersteht und im Frühling wieder neu austreibt. Ursprünglich stammt er aus China und dem Tibet. Er wird als Zierpflanze immer noch häufig verkauft und angepflanzt. Da die Blüten reichlich Nektar produzieren wird er von Schmetterlingen, verschiedenen Bienenarten und anderen Insekten gerne besucht. Seine Verbreitung findet hauptsächlich durch den Wind statt, der die leichten Samen weit mit sich trägt. Zur Keimung brauchen die Samen offene Stellen. Somit findet man ihn hauptsächlich auf Schuttplätzen, entlang von Schienen und Strassen und im Schotter von Flüssen und Bächen.

Gefahren: Da der Sommerflieder oft in geschützten Flussauen grosse, dichte Bestände bildet, kann er dort die wertvolle auenspezifische Pflanzenwelt verdrängen. Dadurch fehlen die Futterpflanzen der Schmetterlingsraupen und der Sommerflieder wirkt sich so sogar negativ auf die Schmetterlingspopulation aus. Sonst ist er nach dem heutigen Wissensstand für Mensch und Tier ungefährlich.

Bekämpfung: Kann durch Rodung beseitigt werden. Hierbei ist zu beachten, dass durch den Samenvorrat im Boden auch noch Jahre nach der Entfernung immer wieder Jungpflanzen auftreten können. Eine mehrjährige Nachkontrolle ist somit unerlässlich.

Prävention: Kontrolle potentieller Standorte, erste Vorkommen sofort eliminieren.



Robinie oder Falsche Akazie

Robinia pseudoacacia

Beschreibung: Die Robinie ist ein Baum, der bis über 30 m hoch werden kann. An der Blattbasis befinden sich rötliche, paarig angeordnete bis etwa 1 cm lange Dornen. Die weissen, angenehm duftenden Blüten erscheinen im Mai bis Juni. Ursprünglich aus Nordamerika wurde die Robinie wegen ihres guten und harten Holzes und ihrer Schnellwüchsigkeit oft angepflanzt. Ein junger Baum kann bereits nach 6 Jahren blühen und Samen bilden. Die Samen werden maximal etwa 100 m durch den Wind befördert. Dennoch erfolgt die Ausbreitung hauptsächlich durch Wurzelaufläufer.

Gefahren: Wachsen die Robinien in der Nähe von wertvollen Gebieten wie z. B. Magerstandorten, so besteht die Gefahr, dass sie sich in diese Lebensräume ausbreiten und die natürliche Pflanzenwelt verdrängen. Als Mitglied der Pflanzenfamilie der Schmetterlingsblütler kann die Robinie zudem mit Hilfe der Knöllchenbakterien Luftstickstoff binden und ihn im Boden anreichern. Dies hat zur Folge, dass die ursprünglich nährstoffarmen Standorte "gedüngt" werden und sich dadurch nachhaltig verändern.

Bekämpfung: Durch Ringeln von etwa 90 % der Rinde kann die Robinie erfolgreich bekämpft werden. Vom Fällen ist dringend abzuraten, da sich danach massiv Stockausschläge und Wurzelbrut bilden. Wenn diese Schösslinge nicht regelmässig entfernt werden, steht man nachher plötzlich einem dichteren Robinienbestand gegenüber als vor der Fällaktion. Eine regelmässige, aufwändige Nachkontrolle ist deshalb unerlässlich.



Blütenstand



Ambrosia

Gemeiner Beifuss
(einheimisch)

Jungpflanze



Samen

Aufrechte Ambrosie oder Traubenkraut

Ambrosia artemisiifolia

Beschreibung: Die Ambrosie kann bis maximal 150 cm gross werden. Sie überdauert den Winter als Samen im Boden und keimt jeweils im Frühjahr aus, um sich in den darauf folgenden Monaten zur ausgewachsenen Pflanze zu entwickeln. Die Samen können bis 40 Jahre keimfähig bleiben! Als Verunreinigung von Saatgut und Vogelfutter wurde die Ambrosie von Nordamerika zu uns eingeschleppt. Die Verbreitung findet über ihre Samen statt. In Versuchen wurden pro Pflanze bis zu 30'000 Samen gezählt.

Gefahren: In der Landwirtschaft in Sonnenblumen-, Erbsen- und Sojabohnenkulturen kann die Ambrosie erhebliche Schäden verursachen, da sie die Pflanzen konkurrenziert und auch ihre Ernte erschweren kann. Viel gravierender sind jedoch die gesundheitlichen Aspekte. Die Ambrosie blüht von Juli bis Oktober und sie verstäubt grosse Mengen Blütenstaub. Dieser ist massiv allergisierend und kann bei empfindlichen Personen schwere Asthmaanfälle auslösen. Man rechnet, dass bis zu 20 % der Bevölkerung sensibel auf diesen Blütenstaub reagieren.

Bekämpfung: Wo die Ambrosie nur vereinzelt auftritt, muss sie, wenn möglich noch vor der Blüte, ausgerissen und in die Kehrlichtverbrennung gegeben werden. Hierbei sollten Handschuhe getragen werden. Blüht die Pflanze schon, sollten zusätzlich Brille und Staubmaske getragen werden. Bei grösseren Beständen können die Pflanzen teilweise durch Mähen und Bodenbearbeitung vernichtet werden.

11. Literaturverzeichnis

- [1] Basler & Hofmann West AG, „Wasserbauplan Talbach, Laupen“, Stand Februar 2017
- [2] BAFU, BLW, ARE, BPUK, LDK (2014): Gewässerraum und Landwirtschaft, Merkblatt vom 20. Mai 2014
- [3] Martin Pfändler, Bundesamt für Umwelt BAFU, „Geht der Schweiz das Wasser aus?“ Präsentation an der Tagung des Instituts für Raum- und Landschaftsentwicklung der ETH, 2010
- [4] Singer, G.; Besemer, K.; Schmitt-Kopplin, P.; Hödl, I.; Battin, T. J. (2010): Physical Heterogeneity Increases Biofilm Resource Use and Its Molecular Diversity in Stream Mesocosms. PLoS ONE 5(4): e9988. doi:10.1371/journal.pone.0009988.
- [5] Tiefbauamt des Kt. Bern, Wasser- und Energiewirtschaftsamt, Naturschutzinspektorat, Fischereiinspektorat, Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft, Koordinationsstelle für Umweltschutz: „Unterhalt von Uferböschungen“
- [6] Tiefbauamt des Kt. Bern, Wasser- und Energiewirtschaftsamt, Naturschutzinspektorat, Fischereiinspektorat, Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft, Koordinationsstelle für Umweltschutz: „Unterhalt von Wiesenbächen“
- [7] Mende, M. (2013): Kostengünstige Bausteine zur ökologischen Aufwertung von Fließgewässern: Instream-Restaurieren. Gewässerpreis Schweiz 2013. Delémont, 25. April 2013
- [8] Werdenberg N., Meile T., Steiner R. (2012): Erfahrung mit Lenkbuhnen bei Hochwasserschutz und Renaturierung. Instream River Training am Voralpenfluss Taverna, in: Wasserbau Symposium 2012, Verlag der Technischen Universität Graz, Hrsg. Gerald Zenz, pp. 533 – 540
- [9] C. Boschi, R. Bertiller, Th. Coch, „Totholz“ in „Die kleinen Fließgewässer - Bedeutung - Gefährdung – Aufwertung“, Vdf Hochschulverlag, 2003
- [10] Erwin Jörg, Onlinepublikation, 201, <http://www.neophyt.ch>

