

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 159 (2008)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Nachhaltiger Schutzwald entlang von Fließgewässern  
**Autor:** Covi, Silvio  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1097884>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Nachhaltiger Schutzwald entlang von Fliessgewässern

Silvio Covi | Landwirtschaft und Wald (Lawa) Kanton Luzern (CH)\*

## Sustainable protection forest along bodies of flowing water

As a result of the flooding in the summer of 2005, the canton Lucerne is paying more attention to the protection forests along bodies of flowing water. Within the mapping framework of protection forests, a new category entitled "channel protection forest" has been assessed. The project "sustainable protection forest along bodies of flowing water" (Nasef) recognizes the sections of forested channels which may pose a risk in terms of natural hazards for people as well as for significant material assets. It evaluates what actions are needed in a harmonized way and sets the priorities for the necessary actions. The basis for evaluation and translation are the guidelines "sustainability and measurement of results for protection forests" (NaiS), which have been further developed by taking into account the forest stands growing on the banks of brooks. The objectives of Nasef are the preventive management of the protection forest growing along bodies of flowing water and, in the long term, the stabilization of the brook banks. This raises the considerable challenge to coordinate sylvicultural measures in protection forests in combination with maintenance measures within the flooding area. The article describes the basic conditions, history of origin, project organization, translation and first experiences with Nasef.

**Keywords:** Lucerne, protection forest, flowing water, NaiS, Nasef

**doi:** 10.3188/szf.2008.0198

\* Bahnhofstrasse 22, 6000 Luzern, E-Mail silvio.covi@lu.ch

Spätestens seit dem Sturm Lothar im Jahr 1999 ist sich der Luzerner Forstdienst bewusst, dass in bewaldeten Bacheinhängen und in den Wäldern entlang von Fliessgewässern sehr hohe Holzvorräte vorhanden sind. Die Windwürfe im Bereich von Fliessgewässern, welche zu erheblichen Naturgefahrenrisiken geführt hatten, wurden im Rahmen des Projektes «Lothar und Naturgefahren» des Forstamtes des Kantons Luzern zwar geräumt, alte Holzablagerungen und die grossen Holzvorräte in den von Lothar nicht betroffenen Einhängen blieben jedoch zurück.

Auf eidgenössischer Ebene wurden nach Lothar verschiedene Forschungsprojekte gestartet, die sich mit Schwemmholtzvorkommen und Hochwassern in bewaldeten Wildbacheinzugsgebieten befassen (Hegg et al 2004, Zürcher 2003, Rickli & Bucher 2006).

Die Starkniederschläge vom Sommer 2005 und die damit einhergehenden Überschwemmungen verstärkten die Diskussionen um die Wälder und Uferbestockungen. Dabei war Schwemmholtz ein wichtiges Thema. In ersten Äusserungen, teilweise auch aus Forstkreisen, wurden Borkenkäferschäden und Totholz als Ursache für das enorme Schwemm-

holzvorkommen verantwortlich gemacht. Untersuchungen zeigten dann aber, dass sich das Schwemmholtz mehrheitlich aus ufernahen und durch Erosionsprozesse weggeschwemmten Bestockungen und somit aus frischem Holz zusammensetzte (Bezola & Hegg 2007). Im Kanton Luzern wurden im Sommer 2005 entlang der Hochwasser führenden Fliessgewässer, insbesondere entlang der Kleinen Emme, schätzungsweise acht bis zwölf Hektaren Wald weggerissen oder zerstört. Der Frischholzanteil im Reusswehr von Perlen betrug über 90% (Hegg, mündliche Mitteilung). Der Zeitpunkt war gekommen, sich im Kanton Luzern waldbaulich mit den Wäldern in Bacheinhängen und entlang der Fliessgewässer intensiver auseinanderzusetzen.

## Schutzwaldausscheidung im Kanton Luzern

Obwohl bereits vom Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (WaG, SR 921.0) gefordert, erfolgte die Schutzwaldausscheidung im Kanton Luzern erst in den Jahren nach Lothar und wurde 2006 fertiggestellt (Tabelle 1). Sie hielt sich eng an das

Kreisschreiben des Buwal (2003), welches die Vorgaben in der Waldgesetzgebung präzisiert. Als weitere Grundlage diente die Wegleitung «Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald» (NaiS) (Frehner et al 2005).

### Wald mit besonderer, direkter Schutzfunktion (BSF)

In einer ersten Phase wurden die Wälder mit besonderer Schutzfunktion ausgeschieden (BSF-Wälder). Das sind Wälder, welche Menschenleben und/oder bedeutende Sachwerte (Schadenpotenzial) direkt vor Naturgefahren schützen. 4057 Hektaren oder 9.6% der kantonalen Waldfläche wurden als BSF-Wälder ausgeschieden.

### Wald mit indirekter Hochwasserschutzfunktion (HSF)

Die zweite Schutzwaldkategorie bilden im Kanton Luzern die Wälder mit indirekter Hochwasserschutzfunktion (HSF-Wälder). Für den Hochwasserschutz von besonderer Bedeutung sind Waldbestände auf gehemmt durchlässigen Böden. Tief wurzelnde Baumarten vermögen staunasse und damit gehemmt durchlässige Böden tiefer zu durchwurzeln als flach wurzelnde Bäume und erhöhen so die Speicherwirkung dieser Böden deutlich.

Weil bei der flächendeckenden Standortskartierung im Kanton Luzern auch die Bodeneigenschaften berücksichtigt worden waren, konnte die Standortskarte zur Ausscheidung der HSF-Wälder beigezogen werden. Mithilfe von NaiS wurde die Leistungsfähigkeit der Waldgesellschaften bezüglich Gründigkeit, Vernässung und Durchlässigkeit beurteilt. Wichtig für den Hochwasserschutz sind diejenigen Waldgesellschaften, in welchen die Speicherkapazität des Bodens mit waldbaulichen Mitteln beeinflusst werden kann. Es sind dies die Klassen 1 und 2 gemäss NaiS. Die von NaiS als E-Klasse bezeichneten Wälder (waldbauliche Beeinflussbarkeit variabel) durften als Folge der Bodenansprache bei

der Standortskartierung den Klassen 1 und 2 zugeordnet werden. Dieses Vorgehen wurde mit Bodenkundler Peter Lüscher von der Eidg. Forschungsanstalt WSL besprochen. Für die Ausscheidung der HSF-Wälder wurden das Bewaldungsprozent im Einzugsgebiet und der Anteil Wald der Klassen 1 und 2 ermittelt. 11 914 Hektaren oder 28.2% der kantonalen Waldfläche erfüllten die folgenden Kriterien und wurden deshalb als HSF-Wälder ausgeschieden:

- Einzugsgebiete mit einem Waldanteil von über 70%, Hochwasserschutzfunktion ungeachtet der waldbaulichen Beeinflussbarkeit gegeben;
- Einzugsgebiete mit einem Waldanteil zwischen 50 und 70%, davon mindestens 30% waldbaulich positiv beeinflussbar (Klasse 1 oder 2);
- Einzugsgebiete mit Waldanteil zwischen 30 und 50%, davon mindestens 50% waldbaulich positiv beeinflussbar (Klasse 1 oder 2).

### Wald mit gerinnerelevanter Schutzfunktion (GRS)

Das Hochwasserereignis von 2005 führte zur Einsicht, dass mit der Ausscheidung der BSF- und HSF-Wälder nicht alle Schutzwälder erfasst wurden. Es wurde deutlich, dass ein Zusammenhang zwischen den Beständen auf Bacheinhängen einerseits und den Naturgefahren und dem Schadenpotenzial andererseits besteht. Während grosse und damit schwere Bäume Bacheinhänge eher destabilisieren, trägt die aufwachsende Verjüngung zu einer Verfestigung bei. Eine Schutzwaldkategorie für die Wälder entlang von Fliessgewässern und Wildbächen fehlte aber.

Dies führte zur Ausscheidung einer neuen Schutzwaldkategorie, welche die Schutzwälder entlang grosser Fliessgewässer und Wildbäche bezeichnet. Die sogenannten gerinnerelevanten Schutzwälder (GRS) wurden anhand von Gefahrenhinweiskarten (Wildbach, Rutschung, Murgang, Übersarung) sowie – in Absprache mit den Verantwortlichen des Wasserbaus des Kantons Luzerns

**Tab 1** Ausscheidung der Schutzwälder im Kanton Luzern. Auf der Schutzwaldkarte werden BSF- und GRS-Schutzwälder zusammen dargestellt.

Wald mit besonderer, direkter Schutzfunktion BSF	Wald mit gerinnerelevanter Schutzfunktion GRS	Wald mit indirekter Hochwasserschutzfunktion HSF		Übriger Wald
		Waldbaulich positiv beeinflussbar	Waldbaulich nicht beeinflussbar	
Schutz von Menschenleben und erheblichen Sachwerten vor Naturgefahren	Wald entlang von grossen Gewässern; Gefahr von Schwemmholz, Rutschungen und Erosionsprozessen	Waldbaulich positiv beeinflussbar	Waldbaulich nicht beeinflussbar	Allgemeine Schutzwirkung nicht näher definiert

**Tab 2** Schutzwaldauscheidung im Kanton Luzern.

Waldregion	Waldfläche (ha)	Wald mit besonderer Schutzfunktion BSF (ha)	Wald mit gerinnerelevanter Schutzfunktion GRS* (ha)	Wald mit Hochwasserschutzfunktion HSF (ha)	Total Schutzwald (ha)
Luzern	8 781	1441	221	2 479	4 141
Hochdorf–Sursee	10 259	479	0	1 277	1 756
Willisau–Entlebuch	23 273	2137	739	8 158	11 034
Total	42 313	4057	960	11 914	16 931

\* Der grösste Teil des BSF-Waldes ist gleichzeitig auch GRS-Wald.



**Abb 1** Typisches Schadbild nach den Hochwassern vom August 2005 am Altwyserbach auf dem Gemeindegebiet von Hämikon.



**Abb 2** Kriens liegt im Einflussbereich eines Gewässers mit Schadenpotenzial.

(Dienststelle Verkehr und Infrastruktur) – anhand früherer Ereignisse, der Bedeutung des Gewässers und der Distanz zum Schadenpotenzial erhoben. Die gerinnerelevante Breite der Bestockungen wurde auf 50 Meter (etwa zwei Baumhöhen) festgelegt, in Rutsch- und Erosionsgebieten bildete die Hangkante die Grenzlinie. GRS-Wälder, welche auch zur Kategorie der BSF-Wälder gehören, sind dort inbegriffen. Ausserhalb der BSF-Wälder wurden insgesamt 960 Hektaren Wald der Kategorie GRS zugeordnet, was 2.7% der kantonalen Schutzwaldfläche entspricht (Tabelle 2).

### Das Projekt «Nachhaltiger Schutzwald entlang von Fliessgewässern»

Die Hauptschäden des Hochwassers von 2005 entstanden vorwiegend an den grossen Fliessgewässern Emme und Reuss. Zur Behebung dieser Schäden sind Hochwasserschutzmassnahmen wasserbaulicher Art notwendig. Für die kleineren Zuflüsse und Nebengerinne war die Intensität des Ereignisses von 2005 zu schwach, um grosse Schäden hervorzurufen. Das Risikopotenzial ist jedoch auch dort vorhanden, um bei entsprechenden lokalen Ereignissen erhebliche Schäden auszulösen (Rickli et al 2006).

Die Bestände entlang von Fliessgewässern sind zwar meist standortgerecht bestockt und verfügen mehrheitlich über eine ausgezeichnete natürliche Verjüngungsfreudigkeit. Die Holzerei an Bacheinhängen ist aber schwierig, technisch aufwändig und in der Regel nicht kostendeckend. Bestockungen mit grossen Holzvorräten und einer vernachlässigten Verjüngung stellen ein erhebliches Gefahrenpotenzial für unterliegende Sachwerte dar. Zudem sammel-

ten sich beim Hochwasserereignis von 2005 grosse Mengen an Schwemmholtz und Wurzelstöcken im unmittelbaren Gerinnebereich an, die Uferbestockungen wurden zum Teil stark beschädigt, und in den bewaldeten Bacheinhängen traten Rutschungs- und Erosionsprozesse auf (Abbildung 1).

Hier setzt das Projekt «Nachhaltiger Schutzwald entlang von Fliessgewässern im Kanton Luzern» (Nasef) an. Nasef liefert die Instrumente, um die bewaldeten Gerinneabschnitte mit Schaden- oder Naturgefahrenrisiken zu erfassen, den Handlungsbedarf einheitlich zu beurteilen, in Absprache mit den Wasserbauspezialisten Prioritäten festzulegen und wo nötig Massnahmen zum Schutz von Menschen und erheblichen Sachwerten zu ergreifen. Der Ansatz ist risikobasiert, weil ein direkter Zusammenhang von Gefahrenpotenzial und Schadenpotenzial bestehen muss (Abbildung 2). Längerfristiges waldbauliches Ziel ist die präventive Pflege der GRS-Wälder und die Stabilisierung der Bacheinhänge.

### Gesetzliche Rahmenbedingungen und Finanzierung

Die Zuständigkeiten entlang von Fliessgewässern sind im Kanton Luzern im Wasserbaugesetz vom 30. Januar 1979 (SRL 760) genau festgelegt:

- Die Ufer- und Gehölzpflege obliegt den Grundeigentümern,
- die Hoheit über den Gewässerunterhalt haben die Gemeinden,
- die Zuständigkeit für wasserbauliche Massnahmen liegt beim Kanton.

Die Verantwortlichkeit für die Gehölzpflege und den Gewässerunterhalt wird als «Wuhrpflicht» bezeichnet. Deren Durchsetzung ist Sache der Gemeinden. Mit dem gesetzlichen Auftrag, entlang von Fliessgewässern die Gehölze zu pflegen, werden die

angrenzenden Grundeigentümer in die Pflicht genommen. Dennoch werden in bewaldeten Uferabschnitten vielerorts keine Massnahmen ergriffen, weil die Waldgesetzgebung keine generelle Bewirtschaftungspflicht kennt. Erschwerend bei der Durchsetzung der Wuhrpflicht sind die klein strukturierten Eigentumsverhältnisse. Im Schutzwald können auf Kosten der Öffentlichkeit Massnahmen angeordnet werden. Weil bisher im Kanton Luzern eine systematische Schutzwaldausscheidung fehlte, wurde jedoch auf eine solche Anordnung verzichtet.

Die Trennlinie zwischen den Fachbereichen Wasserbau und Waldbau ist durch das Hochwasserprofil gegeben (Abbildung 3). Ins Projekt Nasef fallen folgende Bereiche entlang des Fliessgewässers:

- Wald innerhalb des Abflussprofils (Fachbereich Wasserbau),
- Ufergehölz ausserhalb des Abflussprofils (Fachbereich Wasserbau),
- gerinnerelevanter Wald ausserhalb des Abflussprofils (Fachbereich Waldbau).

Nicht ins Projekt Nasef fällt der Wald ausserhalb des gerinnerelevanten Bereichs.

Die Aufteilung dient letztendlich als Grundlage für den Kostenteiler. Nasef überträgt die Kosten für Massnahmen im Gerinne zu 100% auf die Gemeinden oder im Falle von technischen Massnahmen auf den Kanton. Bei waldbaulichen Massnahmen tragen die Gemeinden einen Nutzniesserbeitrag von 20% der Kosten, was aufgrund des kantonalen Waldgesetzes möglich ist. Der Kanton trägt die Restkosten nach Abzug des Gemeindebeitrags, des Holzerlöses und des Bundesbeitrags. Im Bereich Waldbau wird mit Kosten von 13 000 CHF pro Hektare gerechnet, wobei die Abrechnung nach effektivem Aufwand erfolgt. Vom Bund wird ein pauschaler Bundesbeitrag von 5000 CHF pro Hektare gepflegten Schutzwald ausbezahlt.

### Start von Nasef

In einem ersten Arbeitsschritt wurde anhand einer Revierförsterumfrage eine Grobübersicht über mögliche Nasef-Objekte erstellt. Gesucht wurden Objekte mit einem Naturgefahrenrisiko entlang von Fliessgewässern und mit einem vermuteten Handlungsbedarf. Aufgrund dieser gutachtlichen Einschätzung der Revierförster erfolgte eine erste Einteilung nach Prioritäten. Der definitive Entscheid über die Aufnahme der über 350 gemeldeten Objekte ins Projekt wurde gemeinsam mit den Verantwortlichen des Wasserbaus getroffen. Wesentlichstes Kriterium war die Bedeutung des Gewässers hinsichtlich des Schadenpotenzials. 187 Objekte verblieben im Projekt, davon 65 mit erster Priorität.

Im Mai 2006 waren die Projektierungsarbeiten so weit fortgeschritten, dass der Regierungsrat einen ersten Kantonsbeitrag sprechen konnte. Damit war die Grundlage für die Genehmigungsverhandlungen mit dem Bundesamt für Umwelt (Bafu) geschaffen. Das Projekt wurde sogleich auf die bevorstehende Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) ausgerichtet. Das Projekt hat daher eine Laufzeit von fünf Jahren (Ablauf der ersten Programmvereinbarung).

Die Gesamtleitung obliegt der Dienststelle Landwirtschaft und Wald (Lawa). Sie stellt die Koordination mit der Dienststelle Verkehr und Infrastruktur und dem Gemeindeammännerverband des Kantons Luzern sicher. Für die operative Projektleitung ist der Fachbereich Waldpflege gemeinsam mit einem externen Forstingenieur (Projektbearbeitung) verantwortlich. Die Objektbeurteilung als Entscheidungsgrundlage für die Gemeinden erfolgt durch eine Gruppe von auf Naturgefahren spezialisierten Revierförstern (Abbildung 4).

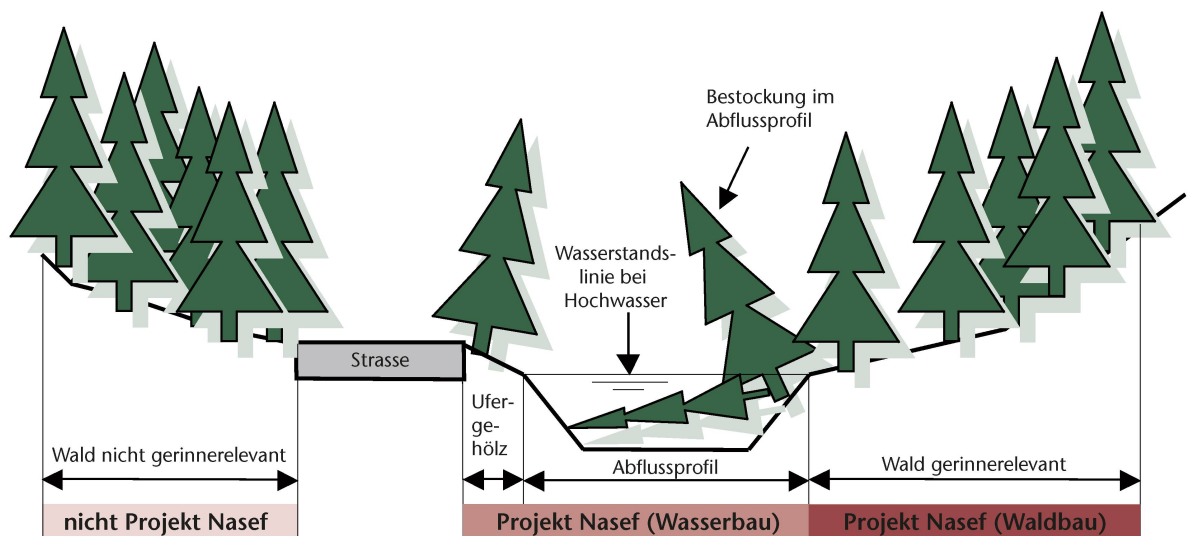
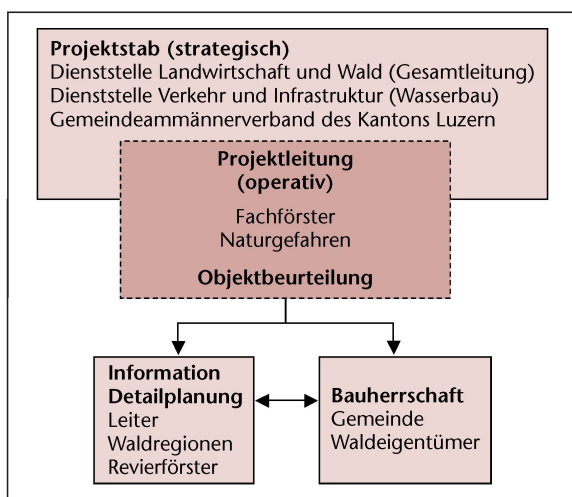


Abb 3 Perimeter und Zuständigkeiten für das Projekt «Nachhaltiger Schutzwald entlang von Fliessgewässern» (Nasef).

Abb 4 Projektorganisation Nasef.



### Beurteilung der Objekte und Projektorganisation

Für die detaillierte Beurteilung der einzelnen Objekte wurde eine Entscheidungshilfe erstellt (Tabelle 3). Als Basis dazu diente das Prinzip des Soll-Ist-Vergleichs von NaiS, welches weiterentwickelt und an die Bestockungen im unmittelbaren Gerinnebereich angepasst wurde. Auch die Standortstypen nach NaiS wurden berücksichtigt, wobei die Bedeutung der Standortstypen mit der Distanz zum Gerinne zunimmt. Innerhalb des Hochwasserprofils

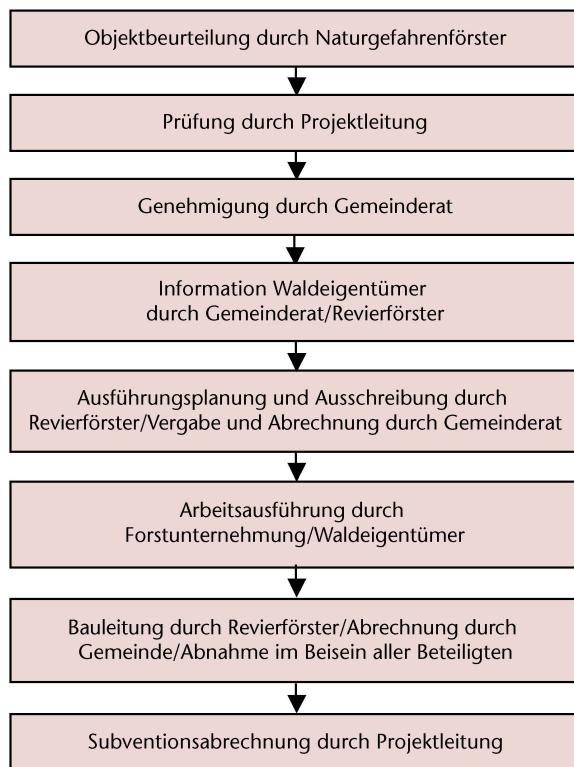
und unmittelbar angrenzend haben Sicherheitsüberlegungen gegenüber den Standortstypen Vorrang.

Für jedes Objekt ist mithilfe der Entscheidungshilfe zunächst festzustellen, in welchem Zustand sich das Gerinne und der gerinnerelevante Einhang aktuell befinden und in welche Richtung sich diese ohne Massnahmen mittel- bis langfristig bewegen werden (in der Originalentscheidungshilfe Visualisierung durch Pfeildiagramme). Durch den Vergleich mit dem Sollzustand erfolgt die Abwägung, ob Handlungsbedarf besteht. Im Falle einer Bejahung werden mögliche Massnahmen und Arbeitsverfahren skizziert und eine grobe Kostenschätzung mit Dringlichkeitsempfehlung abgegeben.

Nach der Objektbeurteilung und der Prüfung durch die Projektleitung erfolgt die Besprechung der Resultate mit der Gemeinde, die über die Arbeitsausführung (ja/nein, Zeitrahmen) entscheidet und die Bauherrschaft übernimmt (Abbildung 5). Nach dem positiven Entscheid des Gemeinderates informieren der Revierförster und die Gemeinde die betroffenen Grundeigentümer über die Problematik in deren Wald und die erforderlichen Massnahmen. Es folgen weitere Gespräche mit den Waldeigentümern, die Beratung und Anzeichnung draussen im Wald gemäss NaiS, die Erstellung einer Offerte sowie die Absprachen über die Arbeitsausführung und die allfällige Holzverwendung.

Tab 3 Entscheidungshilfe zur Beurteilung der Objekte: Soll-Ist-Vergleich in Anlehnung an NaiS (vereinfachte Darstellung ohne Pfeildiagramme).

Gefährdung	Sollzustand	Istzustand	Massnahmen
Am Gerinne	1. keine instabilen Bäume	a) Schiefstand (Hänger) b) unterspülte Wurzelteller c) Dürrständer, Käfer d) schwache, flache Wurzelteller e) hoher Schlankheitsgrad, instabiler Bestand f) geringe Vitalität (kurze Krone, Verletzungen, Fäulen etc.) g) grosse Mengen liegendes Holz im Gerinne	Entfernen, Zerkleinern oder Sichern von instabilen Bäumen und/oder Wurzelstöcken
Im Einhang (und gerinnerelevant)	2. keine schweren, abrutsch- und wurfgefährdeten Bäume	<b>Bodenoberfläche, Kleinrelief:</b> h) Risse im Boden i) Rutsch- bzw. Gleitaktivität sichtbar j) alte Bruchränder, Zugrisse und Stauchwülste sichtbar	– Entfernen, Zerkleinern oder Sichern von abrutschgefährdeten Bäumen (insbesondere schwere Bäume und/oder Wurzelstöcke)
	3. in aktiven Bereichen keine schweren Bäume		
	4. möglichst keine Lücken, Lückengrösse maximal 6 Aren (bei gesicherter Verjüngung bis 12 Aren)	<b>Waldbauliche Beurteilung (Einzelbäume/Kollektive):</b> k) schiefe Bäume l) Bogenwuchs m) Säbelwuchs n) unregelmässige Wuchsrichtung älterer Bäume o) Bäume entlang von Abrissrändern p) schwere Bäume	– beiläufig Verjüngung erhalten und fördern (freistellen) – beiläufig Pioniervegetation erhalten und fördern (freistellen) – falls nötig, beiläufige Pflanzung von bodenstabilisierenden Baum- und Straucharten
	5. Deckungsgrad > 40%, keine grossflächigen Kahlschläge		
	6. nachhaltige Verjüngung gesichert	<b>Liegende Einzelbäume, Wurzelstöcke:</b> q) grosse, schwere Bäume r) wenige Äste, fehlende Krone s) geringe Rauigkeit des Bodens (z.B. Grasteppich) t) frisches Holz (keine Vermoderung) u) fehlende Stabilität (Widerlager) v) freie Sturzbahn ins Gerinne, je nach Hanglage	– schonende Holzerte: Bodenverdichtungen und zu starke Bodenverletzungen vermeiden, richtiges Arbeitsverfahren wählen – Liegenlassen von Holz: nur dort, wo es nicht in den Einflussbereich eines Wildbachs gelangen kann
	7. Pioniervegetation auf waldfreien und nicht bestockbaren Flächen		
	8. standortgerecht nach Standortstyp		



Die Umsetzung wird durch den Revierförster geplant und basiert zwingend auf der NaIS-Vorgabe von minimaler und maximaler Eingriffsstärke. Dies gilt sowohl für den Bereich innerhalb des Abflussprofils als auch den gerinnerelevanten Bacheinhang. Sofern der Waldeigentümer die Arbeiten nicht selber ausführt, werden sie an qualifizierte Forstunternehmungen mit Branchenlösung vergeben. Die nicht hoheitlichen Försteraufgaben sind an eine Forstfachperson eines Forstbetriebes oder einer regionalen Organisation delegierbar.

### Erste Erfahrungen

Das Projekt stösst auf grosses Verständnis und breite Akzeptanz, nicht zuletzt weil es vielerorts darum geht, Versäumtes nachzuholen. Die Gemeinden wurden durch die Hochwasserereignisse von 2005 für die vorhandenen Risiken sensibilisiert, und sie sind für die Unterstützung dankbar. Für viele Waldeigentümer ist Nasef ein Auslöser, sich wieder einmal um ihren Wald zu kümmern und sogar über den Projektrahmen hinaus einen Holzschlag auszuführen. Die gestiegenen Holzpreise sind dabei nicht ganz ohne Bedeutung.

Seit dem Start von Nasef sind aber auch verschiedene Fragen aufgetreten, die bei der Projektierung so nicht erwartet wurden. Das Projekt koordiniert waldbauliche Massnahmen in Schutzwäldern mit Unterhaltsmassnahmen innerhalb des Hochwasserprofils. Nebst den rein forstfachlichen Herausforderungen ist deshalb das Zusammenführen der verschiedenen Beteiligten und Interessengruppen von zentraler Bedeutung. Die Koordination von

Waldeigentümern, Gemeinden, Wasserbauern und Förstern macht die Projektorganisation komplex und die Umsetzung anspruchsvoll. Dazu gehört auch die Auseinandersetzung mit dem zunehmend zwiespältigen Verhältnis der Bevölkerung gegenüber Holzschlägen: Die einen möchten mehr Eingriffe im Wald, andere sind gegenüber solchen kritisch eingestellt, aber alle erwarten Schutz und Sicherheit. Bisher konnten die verschiedenen Anliegen berücksichtigt werden.

Nasef bewegt sich auch im Spannungsfeld von öffentlicher Sicherheit und Ökologie. Viele Fliessgewässer im Kanton Luzern sind auch Fischgewässer, die zu 90% von der Bachforelle besiedelt sind. Der für forstliche Arbeiten ideale Zeitpunkt im Winter fällt in die Zeit der Fortpflanzungszeit der Fische. Arbeiten, bei welchen das Gewässer aus holzertechnischen Gründen befahren werden muss, sollten deshalb nicht im Winter ausgeführt werden. Aus Sicht der Fischerei wären die ersten Monate nach Vegetationsbeginn günstig für Unterhaltsarbeiten. Dann kann es aber Probleme mit der Schneeschmelze und der Vogelbrut geben. Gemeinsam lassen sich in vielen Fällen aber pragmatische Lösungen finden.

Auch für viele andere Tiere und Pflanzen sind Tobelwälder und Wälder entlang von Fliessgewässern wertvolle Lebensräume. Eintrag, Transport, Ablagerung und Abbau von Totholz sind bedeutende Prozesse in einem intakten Fliessgewässer und Teil der natürlichen Gewässerdynamik. Aus ökologi-



Abb 6 Trüebebach, Gemeinde Schüpfheim, nach dem Eingriff: Die Gefahrenträger sind entfernt, der Bachlauf von Schwemm- und Totholz befreit.

schen, aber auch aus ökonomischen Gründen soll deshalb im Gewässer und im Einhang so wenig Tot- und Schwemmholz wie möglich und so viel wie nötig geräumt werden. Sowohl bei stehenden Bäumen als auch bei liegendem Holz ist im Einzelfall sorgfältig abzuwägen, welche Massnahmen wirklich notwendig sind. Die Entscheidungen sind aber nicht immer einfach und oft mit grossen Unsicherheiten behaftet. Um den Spagat zwischen Hochwasserschutz und Naturschutz zu schaffen, wurden alle Revierförster in mehreren Weiterbildungstagen auf diese anspruchsvolle Aufgabe vorbereitet.

Die ersten gepflegten Bachabschnitte stimmen trotz solchen Schwierigkeiten zuversichtlich, die Stossrichtung scheint zu stimmen (Abbildung 6). Zwar lassen sich Pflegerückstände vielerorts nicht mit einem einzigen (Holz-)Schlag lösen, Nasef leistet aber einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung der Gerinneabhängigkeiten und vermag das Geschiebe- und Schwemmholzaufkommen zu vermindern. Sehr erwünscht und hilfreich wäre, wenn die gesetzlichen Rahmenbedingungen korrigiert und die Zuständigkeiten vereinfacht werden könnten; denn nur

wenn der Unterhalt sichergestellt ist, kann der gerinnerelevante Schutzwald auch tatsächlich eine nachhaltige Schutzwirkung erbringen. ■

*Eingereicht: 28. Februar 2008, akzeptiert (mit Review): 11. Juni 2008*

## Literatur

- BEZZOLA GR, HEGG C (2007) Ereignisanalyse Hochwasser 2005, Teil 1 – Prozesse, Schäden und erste Einordnung. Bern: Bundesamt Umwelt, Umwelt-Wissen 0707. 215 p.
- BUWAL (2003) Waldbau B und C. Bern: Bundesamt Umwelt Wald Landschaft, Kreisschreiben Nr. 8. 5 p.
- FREHNER M, WASSER B, SCHWITTER R (2005) Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion. Bern: Bundesamt Umwelt Wald Landschaft. 564 p.
- HEGG C ET AL (2004) Lothar und Wildbäche. Birmensdorf: Eidgenöss. Forsch.anst Wald Schnee Landsch. 79 p.
- RICKLI C, BUCHER H (2006) Einfluss ufernaher Bestockungen auf das Schwemmholzvorkommen in Wildbächen. Birmensdorf: Eidgenöss. Forsch.anst Wald Schnee Landsch. 95 p.
- ZÜRCHER K (2003) Wald-Hochwasser. Prioritäten bei waldbaulichen Massnahmen in hydrologischen Einzugsgebieten. Thun: Impuls. 36 p.

## Nachhaltiger Schutzwald entlang von Fliessgewässern

Seit dem Hochwasser vom Sommer 2005 wird im Kanton Luzern den Schutzwäldern entlang von Fliessgewässern vermehrt Beachtung geschenkt. Im Rahmen der Schutzwaldausscheidung wurde neu die Kategorie «Gerinnerelevanter Schutzwald» erhoben. Das Projekt «Nachhaltiger Schutzwald entlang von Fliessgewässern» (Nasef) ermöglicht es, die bewaldeten Gerinneabschnitte mit Naturgefahrenrisiken für Menschen und erhebliche Sachwerte zu erkennen, den Handlungsbedarf einheitlich zu bewerten, Prioritäten festzulegen und wo nötig Massnahmen zu ergreifen. Als Basis für die Bewertung und Umsetzung dient die Wegleitung «Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald» (NaiS), welche weiterentwickelt und an die Bestockungen im unmittelbaren Gerinnebereich angepasst wurde. Ziel ist die präventive Schutzwaldpflege entlang von Fliessgewässern und langfristig die Stabilisierung der Bacheinabhängigkeiten. Eine grosse Herausforderung ist dabei die Koordination waldbaulicher Massnahmen in Schutzwäldern mit Unterhaltmassnahmen innerhalb des Hochwasserprofils. Im Artikel werden Rahmenbedingungen, Entstehungsgeschichte, Projektorganisation, Umsetzung und erste Erfahrungen im Zusammenhang mit Nasef beschrieben.

## Forêt protectrice durable le long de cours d'eau

Depuis les crues de l'été 2005, une attention accrue est accordée aux forêts protectrices bordant les cours d'eau dans le canton de Lucerne. Le relevé des forêts protectrices a été complété par la catégorie «forêt protectrice de versants de cours d'eau». Le projet «Forêt protectrice durable le long de cours d'eau» (Nasef) permet de délimiter les tronçons de ravins boisés concernés par des dangers naturels présentant des risques pour l'homme ou des valeurs notables, de définir les besoins d'agir de manière uniforme, de fixer les priorités et de prendre les mesures qui s'imposent. L'évaluation et la mise en œuvre sont basées sur la directive «Gestion durable des forêts de protection» (NaiS), qui a été développée et adaptée aux peuplements à proximité immédiate des cours d'eau. Le but du projet Nasef est de soigner préventivement les forêts protectrices bordant les cours d'eau et, à long terme, de stabiliser les versants. Un défi important dans ce contexte réside dans la coordination entre les mesures sylvicoles dans les forêts protectrices et les travaux d'entretien dans le lit majeur. L'article décrit les conditions cadre, la genèse, l'organisation et la mise en œuvre du projet, ainsi que les premières expériences du Nasef.