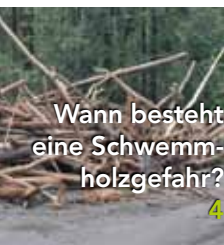


Schwerpunkt:  
Bach- und Hangverbau

ZÜRCHER

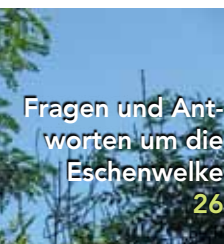




Wann besteht eine Schwemmholzgefahr? 4



Verbauungsvarianten gründlich prüfen 11



Fragen und Antworten um die Eschenwelke 26

<b>Bachunterhalt und Waldpflege</b>	4	Schwemmholz in Wildbächen	Christian Rickli
	9	Holzerei im Bachbereich und Auswirkungen	Alex Freihofer
	10	Die natürliche Vermehrung der Forellen	
<b>Bach- und Hangverbau</b>	11	Der Silberbach bekommt ein neues Gesicht	Josef Berwert
	14	Gewässerverbauung – stets eine neue Herausforderung	Nathalie Barengo im Gespräch mit Damian Wyrsch
	16	Wenn ein Bach zu erodieren beginnt...	Hano Vontobel im Interview
	18	Der Wissenbach fordert ein schnelles Reagieren	Ruedi Weilenmann
	20	Rutschverbauungen anhand von zwei Beispielen	Urs Spychiger
	22	Neuer Leitfaden zur Revitalisierung von Fliessgewässern	
	24	Forstliches Bauwesen in der Forstwartlehre	Roman Brazero
<b>Waldschutz</b>	26	«Eschenwelke» – Informationen für die Praxis	Felix Cuny
<b>Holzmarkt</b>	32	Preisentwicklung Rundholz Kanton Zürich	
	35	Die Holzlager sind voll – Frischholz nur auf Bestellung rüsten	
	36	Holzmarkt-Information	Beat Riget
<b>OdA Wald</b>	40	Diplomfeier Forstwarte EFZ 2015	Hansjakob Tobler
<b>Mitteilungen VZF</b>	41		
<b>Mitteilungen WVZ</b>	42		
<b>Waldforschung</b>	45	Praktische Waldforschung sucht neue Ideen	
<b>Forstkreise</b>	47		
<b>Kurzmitteilungen</b>	48		
<b>Agenda/Vorschau</b>	51		

### Titelbild

(l) Waldibach in Adliswil. Foto: Nathalie Barengo  
 (r) Erosion an einem Bachuferhang. Foto: ur

*Was gibt es schöneres als an heissen Sommertagen die Nähe eines Bächleins aufzusuchen? Die Füsse in das kühle Nass zu halten? Den Bach zu stauen und Umleitungen zu bauen? Oder einfach die Seele baumeln zu lassen? – Mit der Hitze kommen jedoch auch die Sommergewitter. Die Träumerei ist schnell verfliegen. Das Bächlein schwillt zum reissenden Bach. Wie gehen wir mit diesen Bedrohungen um? Ein kleiner Rückblick in die Geschichte:*

*Die Unwetterschäden im Jahre 1868 bewirkten politisch ein Umdenken von der Gefahrenabwehr hin zur Ursachenbekämpfung mit waldbaulichen und technischen Massnahmen im Einzugsgebiet. Im ersten Forstpolizeigesetz fürs Hochgebirge (1876) und dem Wasserbaugesetz (1877) wurden national die Grundlagen geschaffen. Es folgten umfangreiche Aufforstungs- und Verbauungsprojekte. Man strebte die Bannung der Gefahren für alle Zeiten an. Parallel entstanden die grossen Wasserkraftprojekte der Alpen und Voralpen, die heute eine Pufferung von grossen Unwetterereignissen ermöglichen. Die Berücksichtigung ökologischer Folgen fand im Wasserbau erst Eingang nach dem Durchbruch des allgemeinen Umweltschutzgedankens in den 1970er Jahren. Nach der Aufarbeitung der*

*Unwetterereignisse von 1987 folgte ein weiteres Umdenken, indem die Naturgefahren in die Raumplanung und den Gewässerunterhalt integriert wurden.*

*Lange Zeit wurden Flüsse und Bäche in ein «schützendes» Korsett gezwängt. Dies führte zu weiteren Problemen wie Sohlentiefungen, Absenkung des Grundwasserspiegels, zum Verlust von Lebensräumen, usw. Mit der aktuellen Gewässerschutzgesetzgebung werden Massnahmen aus den Ursprüngen des Hochwasserschutzes wieder renaturiert. Ein Trend der im Wasserbau begann, kann auch für forstliche Bach- und Hangverbauungen wegweisend sein. Eine Stärkung erfahren forstliche Verbautechniken aktuell durch die erstmalige Quantifizierung der Wurzelverstärkung durch Wissenschaftler. Damit sind messbare Argumente zum Einsatz kombinierter Verbauungen aus temporär wirkenden, technischen und ingenieurbioologischen Massnahmen gegeben. Ebenso waldbauliche Hilfestellungen zur Behandlung gerinnenaher Bestände. Der Zeitgeist, mit Massnahmen integral Schutz, Ökologie, sowie hohen Erholungswert zu erreichen, entspricht den forstlichen Bautechniken. Darauf können wir stolz sein.*

*Walter Krättli, Leiter Fachstelle forstliche Bautechnik, Maienfeld*



#### Impressum 4/15 – August 2015

#### Zürcher Wald

47. Jahrgang, erscheint jeden zweiten Monat

#### Herausgeber / Verbandsorgan

Herausgeber ist der Verband Zürcher Forstpersonal VZF. Die Zeitschrift ist zugleich Verbandsorgan des Waldwirtschaftsverbandes des Kantons Zürich WVZ

#### Trägerschaft

VZF und WVZ sowie Abteilung Wald, ALN, Baudirektion Kanton Zürich

#### Redaktionsadresse

IWA – Wald und Landschaft AG  
Hintergasse 19, Postfach 159, 8353 Elgg  
Tel. 052 364 02 22  
E-Mail: redaktion@zueriwald.ch

#### Redaktor

Urs Rutishauser (ur), Forsting. ETH, IWA  
Stellvertretung: Felix Keller, Forsting. ETH, IWA

#### Gestaltung und Satz

IWA – Wald und Landschaft AG

#### Redaktionskommission

August Erni, Präsident, Förster, Vertreter VZF  
Nathalie Barengo, Forsting., Vertreterin Abt. Wald  
Alex Freihofer, Privatwaldeigentümer, Vertreter WVZ  
Hanspeter Isler, Forstwartvorarbeiter, Vertreter VZF  
Ruedi Weilenmann, Förster, Vertreter VZF

#### Adressänderungen und Abonnemente

an die Redaktionsadresse oder  
www.zueriwald.ch

#### Inserate

August Erni, Forsthaus im Dreispitz, 8304 Wallisellen  
Tel. 044 836 59 65, erni@forstthu.ch

#### Papier

Cocoon FSC und Recycling

#### Auflage

1'200 Exemplare

#### Druck

Mattenbach AG, 8411 Winterthur

#### Online

www.zueriwald.ch/zeitschrift



## Schwemmholz in Wildbächen

von Christian Rickli, Forstingenieur ETH, Eidg. Forschungsanstalt WSL

### Einleitung

Holz gehört in jedes natürliche Gewässer und übt dort wichtige ökologische Funktionen aus (z.B. Bryner und Kunz 2015). Bei Unwetterereignissen stehen diesen positiven Qualitäten jedoch erhebliche nachteilige Auswirkungen gegenüber (Abb. 1). Mit Bachunterhalt und Pflege der ufernahen Bestockung kann dazu beigetragen werden, dass weniger Probleme durch Schwemmholz entstehen. Nachfolgend sind einige Aspekte zu Holz in Wildbächen dargestellt.

*Nicht selten gelangt auch Holz von Holzlagern am Bachufer in das Gewässer.*

### Eintrag von Holz in Bäche

Durch natürliche Alterung, Wind oder Schneelast fällt Holz entweder direkt in das Gerinne oder zuerst auf den Waldboden und gelangt dann durch Hangprozesse in den Bach. Zudem können Rutschungen, Hangmuren und Lawinen auch ganze Bäume aus steilen Einhängen bis in das Gerinne mitreißen. Der grösste Teil des Holzeintrags erfolgt während Hochwasserereignissen durch Seitenerosion und Uferabbrüche. Nicht selten gelangt auch Restholz von Holzschlägen sowie Nutzholz von Holzlagern am Bachufer in das Gewässer.

*Abbildung 1: Verklausung an der Brücke des Sädelgrabe in der Gemeinde Schangnau BE (Ereignis vom 24.7.2014).*



A. Heim, Geotest AG

Die gesamte potentielle Schwemmholzmenge in einem Wildbach setzt sich zusammen aus (Abb. 2):

- (1) Totholz im Bachbett
- (2) stehenden Bäumen in unmittelbarer Nähe zum Ufer
- (3) Holz aus der Bestockung der Einhänge

Bei einem Hochwasserereignis kann das im Gerinne liegende Holz leicht mitgeschwemmt werden. Dem gegenüber gelangt stehendes Holz am Ufer oder aus dem Bestand erst durch Ufererosion und Rutschungen in den Abfluss. Die Wahrscheinlichkeit, dass Holz aus diesen Bereichen bis zu einer kritischen Stelle im Bach gelangt, ist deshalb geringer.

Bei kleineren Gewässern macht das im Bachbett liegende Totholz einen erheblichen Anteil an der gesamten bei Hochwasser transportierten Schwemmholzmenge aus. Im Rahmen des Gewässerunterhaltes kann ein Teil dieses Holzes vorbeugend entfernt oder zerkleinert und damit viel zur Reduktion der Schwemmholzprobleme beigetragen werden.

### Holzvorkommen in und entlang von Wildbächen

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Eidg. Forschungsanstalt WSL (Rickli und Bucher 2006) wurden in insgesamt zehn Wildbächen auf einem Abschnitt von jeweils einem Kilometer sowohl das Holzvorkommen im Bachbett erfasst (Stücke mind. 1 m lang und 10 cm dick) als auch die Uferbestockung charakterisiert:

- Totholz im Bachbett: 49 bis 113 m<sup>3</sup>
- Stückgrößen: mehrheitlich kürzer als 5 m und dünner als 25 cm
- Holzfestigkeit: 40% der Stücke fest, 30% mässig und 30% gering (d.h. lange Verweildauer im Bach)
- viel Holz in Holzstufen (Verklausungen) konzentriert

- unmittelbar am Ufer stehendes Holz: zwischen 18 und 88 m<sup>3</sup>
- Holzvorrat in Einhängen: 147 bis 627 m<sup>3</sup>/ha (meist vorratsreich aufgrund mangelhafter Erschliessung)

### Schwemmholztransport

Der Transport von Schwemmholz ist abhängig vom massgebenden Verlagerungsprozess. Sind im fraglichen Bach Murgänge möglich, muss davon ausgegangen werden, dass im Ereignisfall ein sehr grosser Teil des Holzes im Bachbett und an den Ufern mitgerissen wird. Unter diesen Umständen können auch in Kleingerinnen lange Stammstücke, Wurzelstöcke oder sogar ganze Bäume über grössere Strecken transportiert werden.

Sind keine Murgänge zu erwarten, bewegt sich frei liegendes Holz sobald mit zunehmendem Abfluss das Holz frei aufschwimmt oder die Strömungskraft grösser als die Reibung an der Bachsohle wird. Dabeispielte die Rauigkeit des Bachbettes eine wesentliche Rolle. Weiter sind auch der Winkel zwischen der Fliessrichtung und Achse der Holzstückes und die Form des Holzstückes (mit oder ohne Stock und Äste) wichtig. Modellversuche für einen Wildbach (Sohlengefälle: 7%, Sohlenbreite: 7 m) ergaben folgende Abflussbedingungen für den Transportbeginn (Lange und Bezola 2006):

Stämme ohne Äste:	Abflusstiefe > 1.0 bis 1.2 * D
Stämme mit Ästen:	Abflusstiefe > 1.2 bis 1.5 * D
Stämme mit Wurzelstöcken:	Abflusstiefe > 1.7 * D

(D = Durchmesser)

Bei Geschiebeführung liegen die erforderlichen Abflusstiefen für den Transportbeginn ungefähr 20 bis 30% tiefer (Geschiebe bildet eine Art Rollenlager, zusätzliche Anprallkräfte). An Flachstellen mit breitem

Teilpotentiale	Eintragsprozesse*		Transportwahrscheinlichkeit
	während Hochwasser	zwischen Hochwasser	
Totholz im Bachbett ①	-	-	+++
Uferbestockung ②	U (R, H)	W, S (U)	++
Bestockung Einhänge ③	R, H	R, H, L, W	+

\*Eintragsprozesse:

U = Ufererosion  
R = Rutschung  
H = Hangmuren  
W = Wind  
S = Schneedruck  
L = Lawinen

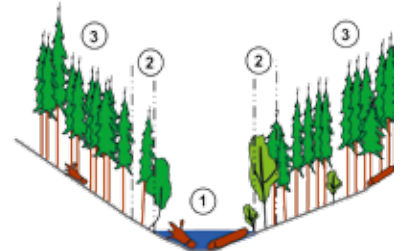


Abbildung 2: Teilpotentiale Schwemmholz (Bachbett, Ufer, Einhänge) und massgebende Eintragsprozesse. Bei einem Unwetter weisen Holzstücke aus den verschiedenen Teilpotentialen unterschiedlich hohe Wahrscheinlichkeiten (+ klein, ++ mittel, +++ hoch) für den Transport im Gerinne bis zu einer kritischen Stelle auf.

Abflussquerschnitt wird Schwemmholz bevorzugt abgelagert.

Die aus diesen Versuchen abgeleiteten Beziehungen sind für Wildbäche mit grosser Sohlenrauigkeit nur eingeschränkt anwendbar, da dort oft eine Verkeilung des Holzes auftritt. Zudem nimmt in kleineren Gewässern das Verhältnis zwischen Stücklänge und Sohlenbreite zu und damit die Wahrscheinlichkeit, dass nicht das gesamte Stück in der Strömung liegt.

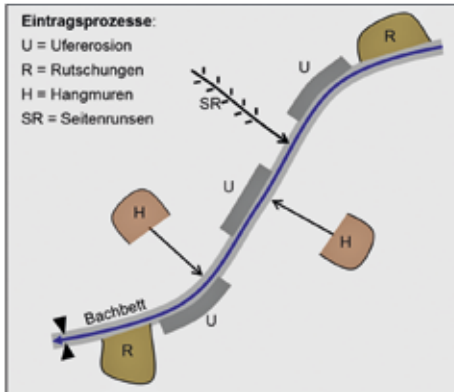
### Wahrscheinlichkeit einer Verklauung

Zu einer Gefahrenbeurteilung eines Baches gehört neben der Analyse der Totholzsituation und der Transportkapazität auch die Beurteilung der Wahrscheinlichkeit einer Verklauung z.B. bei einer Brücke. Versuche an der VAW (Bezzola et al. 2002) ergaben:

- je länger ein Holzstück im Verhältnis zur Sohlenbreite ist, umso grösser wird die Wahrscheinlichkeit einer Verklauung
- damit keine Verklauung eintritt, sollte die lichte Höhe unter der Brücke mindestens dem 1.7-fachen Durchmesser der zu erwartenden Wurzelstöcke entsprechen

## 1) Rahmen

- Identifikation Schwachstellen
- relevante Bachabschnitte
- massgebender Verlagerungsprozess



## 2) Potential relevante Bachabschnitte

- Totholz im Bachbett
- Identifikation Eintragsprozesse für das spezifische Ereignis
- Holz aus Eintragsprozessen:  
 $\text{Fläche (m}^2\text{)} \cdot \text{Vorrat (m}^3\text{/m}^2\text{)}$   
 Abschätzung Anteil bis ins Gerinne  
 (z. B. H: 50%, R: 70%, U: 90%)

## 3) Abschätzung Mobilisierungsgrad

Abhängig von Geschiebeführung, z.B. bei wenig Geschiebe: 40%, für starke Geschiebeführung: 60%, bei Murgang: 80%.  
 In Kleingerinnen geringere Mobilisierung für Geschiebe führende Abflüsse.

Abbildung 3: Mögliches Vorgehen zur Abschätzung der zu erwartenden Schwemmholzmenge in einem Wildbach aufgrund von Geländebeurteilungen.

- die Wahrscheinlichkeit einer Verklauung ist bei konzentriertem Holzanfall grösser als beim Transport von einzelnen Stücken

## Abschätzung der transportierten Schwemmholzmenge

Grundlagen für eine Abschätzung der bei einem Hochwasser transportierten Holzmenge sind:

- (1) bisherige Ereignisse und Erfahrungen im betreffenden Einzugsgebiet
- (2) Schätzformeln (z.B. in Rickenmann 1997)
- (3) detaillierte Untersuchungen und Erhebungen im Einzugsgebiet

Schätzformeln sind in der Regel mit einer grossen Unsicherheit behaftet. Für besser abgestützte Werte sind deshalb Erhebungen in den entsprechenden Einzugsgebieten vorzunehmen. Diese umfassen insbesondere (siehe Abb. 3):

- Abschätzung der Holzmenge im Bachbett
- Beurteilung der möglichen Eintragsprozesse und des Weitertransportes im Gerinne

Wichtig sind dabei insbesondere folgende Fragen: (i) in welchen Bereichen muss beim Bemessungsereignis mit Ufererosion und

Rutschungen gerechnet werden? (ii) Wo können Hangmuren entstehen? (iii) Sind die Hänge steil genug, damit das Holz zusammen mit dem Bodenmaterial bis in das Gerinne gelangen kann?

Der Holzeintrag wird abgeschätzt, indem die betroffenen Flächen mit dem entsprechenden Holzvorrat multipliziert werden. Für jeden Eintragsprozess kann/soll zudem beurteilt werden, zu welchem Anteil das eingetragene Holz im Bach bis zu einem kritischen Querprofil weitertransportiert wird. Alle Beurteilungen sollten nach Möglichkeit nachvollziehbar kartiert und aufgezeichnet werden.

## Massnahmen

Aus Sicht des Gesetzgebers ist der Schutz vor Hochwasser in erster Linie mit (raum-)planerischen Massnahmen, Unterhalt der Gerinne und mittels Schutzwaldpflege zu erreichen. Erst in zweiter Priorität sind technische Massnahmen vorzusehen (Art. 15 Wasserbaugesetz, WBG).

**Unterhalt:** Im Rahmen von Begehungen z.B. im Frühjahr und nach grösseren Hochwasserereignissen sollte die Totholzsituation in

Beurteilungen sollten nach Möglichkeit nachvollziehbar kartiert und aufgezeichnet werden.

den Gerinnen neu beurteilt werden. Darauf abgestützt werden die Unterhaltsmassnahmen geplant. Diese umfasse insbesondere das Entfernen von Holz aus dem Gerinne (notfalls Zersägen auf ungefährliche Längen) sowie das Entfernen von instabilen Uferbäumen.

*Pflege:* Der Eintrag von Holz in den Bachlauf kann mit Pflegeeingriffen in der Bestockung der Einhänge reduziert werden. Dadurch soll einerseits eine nachhaltige Wirkung des Waldes gegen Erosion, Rutschungen und Hangmuren gewährleistet und andererseits die Vitalität und Verbesserung der Stabilität gegenüber Wind, Schnee und Borkenkäfer gefördert werden. Die Pflegemassnahmen richten sich nach den Grundsätzen in «Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald» NaiS (Frehner et al. 2005). Die Ergebnisse der erwähnten Untersuchung in zehn Wildbächen (Rickli und Bucher 2006) weisen darauf hin, dass bei grösserer Bestandesstabilität weniger Holz in die Gerinne eingetragen wird und für kommende Ereignisse im Abflussbereich bereit liegt. Im Gegensatz dazu war aus der Untersuchung kein wesentlicher Einfluss von Eigenschaften wie Vorrat, Laubholzanteil und Bestandesstruktur auf die Totholzmenge im Bach erkennbar.

Die Art der Massnahmen und der zu bearbeitende Bereich richten sich nach den

massgebenden Eintragsprozessen und den lokalen Geländeverhältnissen (*Tabelle 1*). Aus Sicht der Schwemmholzproblematik sind nur dort Pflegeeingriffe in den (meist schlecht erschlossenen) Bacheinhängen notwendig, wo Holz z.B. durch Ufererosion und Rutschungen bis in den Bach eingetragen werden kann. Zu forstlichen Massnahmen im unmittelbaren Gerinnebereich wurden einige Grundlagen und Handlungsanleitungen erarbeitet (z.B. Covi 2008, Schwitter und Bucher 2009).

### Dringlichkeit von Unterhalts- und Pflegemassnahmen

Massnahmen zur Verringerung des Holzpotentials und des Schwemmholztransportes sind nur dort nötig, wo einerseits Schwachstellen im Gerinne (z.B. Durchlässe, Brücken) und erhebliches Schadenpotential vorhanden sind und andererseits bei Extremereignissen viel Schwemmholz bis zu den entsprechenden kritischen Stellen transportiert werden kann. In *Abbildung 4* sind einige Aspekte dargestellt bezüglich der Fragen, ob und wie dringlich Massnahmen zu ergreifen sind.

Das Entfernen bzw. notfalls Zersägen von Totholz sowie das Entfernen instabiler Uferbäume wirken sich unmittelbar auf die Schwemmholzsituation in und entlang des Gerinnes aus. Mit diesen Massnahmen kann die Gefahrensituation für das nächste

*Aus Sicht der Schwemmholzproblematik sind nur dort Pflegeeingriffe notwendig, wo Holz z.B. durch Ufererosion und Rutschungen bis in den Bach eingetragen werden kann.*

*Tabelle 1: Unterhalts- und Pflegemassnahmen sowie Bearbeitungsbereiche unter Berücksichtigung der Mobilisierungs- und Eintragsprozesse.*

Mobilisierung, Eintragsprozess	Massnahmen / Zielsetzung	zu bearbeitender Bereich
Totholz im Gerinne	Holz aus dem Gerinne entfernen, evtl. zersägen	Hochwasser-Abflussbereich; wo Holztransport möglich ist
Ufererosion	instabile Bäume entfernen	Uferbereich; wo Erosion und Rutschungen zu erwarten sind
Rutschungen, Hangmuren	insbesondere: tief wurzelnde Baumarten fördern, Stabilitätspflege, Verjüngung fördern/einleiten, keine Lücken (gemäss NaiS)	Einhänge; in Abhängigkeit der möglichen Entstehungsorte und der Reichweiten der Hangmuren
Windwurf, Schneedruck	insbesondere: widerstandskräftige Baumarten / Vitalität fördern, Stabilitätspflege (gemäss NaiS)	Uferbereich bis ca. eine Baumlänge, in sehr steilen Hängen mehr
Lawinen	Stabilitätspflege, keine Lücken (gemäss NaiS)	Anrissbereich

**zu beurteilen:**

<b>Holzpotential</b>	• Totholz im Bachbett ①
	• Bestockung Ufer ②
	• Bestockung Einhänge ③
	• Eintragsprozesse und -rate
	• Holz: Art, Festigkeit, Dimension
<b>Transport</b>	• Abluss, Prozess
	• Verhältnis Stücklänge zu Bachbreite
	• Gerinnemorphologie (Rauigkeit, Engstellen, Flachstellen etc.)
	• Hinweise auf Schwemmholztransport
<b>Schwachstellen</b>	• reduzierte Abflusskapazität
	• Bauwerke (Durchlasse, Brücken, Wehre)
<b>Schadenpotential</b>	• Art und Menge: Sachwerte, Infrastruktur und Menschenleben
	• abhängig von Wirkungsbereich und Intensität des Gerinneausbruchs

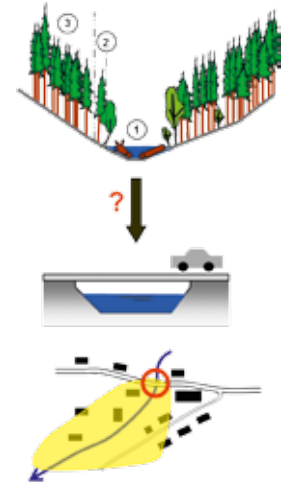


Abbildung 4: Zu beurteilende Aspekte bei der Festlegung der Dringlichkeit von Massnahmen.

zu erwartende Unwetterereignis bereits erheblich verbessert werden; sie sind in einem kritischen Fall in erster Priorität zu ergreifen. Demgegenüber kann mit Pflegeeingriffen in der ufernahen Bestockung der Eintrag von Holz auch langfristige und nachhaltig reduziert werden. Allgemein muss jedoch betont werden, dass Schwemmholztransport bei Hochwasserereignissen trotz der erwähnten Massnahmen nie vollständig ausgeschlossen werden kann.

## Literatur

- Bryner, A., Kunz, St., 2015: Holzreiche Waldbäche sind wichtige ökologische Reservoirs. Zürcher Wald 2/2015: 21-24.
- Bezzola, G.R., Gantenbein, S., Hollenstein, R., Minor, H.-E., 2002: Verklausung von Brückenquerschnitten. Proc. Int. Symp. Moderne Methoden und Konzepte im Wasserbau: 87-97.
- Covi, S., 2008: Nachhaltiger Schutz entlang von Fliessgewässern. Schweiz. Z. Forstwes. 159/7: 198-204.
- Frehner, M., Wasser, B., Schwitter, R., 2005: Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald. Wegleitung für Pflegemassnahmen in Wäldern mit besonderer Schutzfunktion. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.

Lange, D., Bezzola, G.R., 2006: Schwemmholz: Probleme und Lösungsansätze. Mitteilung Nr. 188, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie. 125 S.

Rickenmann, D., 1997: Schwemmholz und Hochwasser. wasser, energie, luft 89 (5/6), 115-119.

Rickli, C., Bucher, H.U., 2006: Einfluss ufernaher Bestockungen auf das Schwemmholzvorkommen in Wildbächen. Projektbericht zuhanden des Bundesamtes für Umwelt BAFU. Eidg. Forschungsanstalt WSL. 94 S. (<http://www.wsl.ch/forschung/forschungsprojekte/schwemmholzvorkommen/>)

Schwitter, R. und Bucher, H., 2009: Hochwasser: Schützt der Wald oder verstärkt er die Schäden? Wald und Holz 6/09: 31-34.

---

*Dieser Artikel ist eine überarbeitete und gekürzte Fassung eines Beitrages in den Kursunterlagen zum Kurs «Wildbacheinzugsgebiete» der Fachleute Naturgefahren 1999 in Stans.*

## Kontakt:

Christian Rickli, Gebirgshydrologie und Massenbewegungen, Eidg. Forschungsanstalt WSL, [christian.rickli@wsl.ch](mailto:christian.rickli@wsl.ch)

## Holzerei im Bachbereich und Auswirkungen

von Alex Freihofer, Rüti ZH

Als langjähriger Fischer und Pächter an der Jona zwischen Rüti und Wald, konnte ich viele interessante Beobachtungen im Zusammenspiel von Mensch, Wald und dem Lebensraum Wasser machen. Die Jona liegt in diesem Abschnitt in einem engen Tal, das weitgehend bewaldet ist. Die Hauptstrasse und der Bach füllen die schmale Talsohle fast vollständig. Die Natur ist in jeder Beziehung (Strassen- und Bahnverkehr, zwei Kleinkraftwerke) sehr gefordert und steht unter enormem Druck.

Das gesamte Tal präsentierte sich bis vor etwa 10 Jahren sehr dunkel, feucht mit kurvenreicher, im Winter oft eis- und schneebedeckter Fahrbahn, auf der sich immer wieder sehr schwere Autounfälle ereigneten. Der Wald wurde an diversen Stellen, oft zusammen mit baulichen Massnahmen an der Strasse oder dem Bahntrasse, zurückgesetzt und ausgelichtet. Im folgenden Beispiel mit sehr gravierenden, vermutlich aber weitgehend unbemerkten Folgen für die Lebensgemeinschaft im Wasser.

### Eingriff und Wirkungen

Der im Folgenden beschriebene, kurze Abschnitt der Jona liegt unterhalb des Tüfenhofes, nahe dem Ortseingang von Wald. Die Hauptstrasse ist auf einer Seite wenige Meter

vom Bach entfernt und durch eine Stützmauer vom Bach abgegrenzt, auf der anderen Seite ist eine steile Böschung mit Wald. Im Bach gibt es zwei Betonsperren mit tiefen Ausspülungen im Bereich der Überfälle. Alles war sehr gut beschattet und auch im Sommer angenehm kühl. Ein ideales Forellengewässer. Der Geheimitipp für einige schöne Forellen pro Saison, darunter immer wieder grosse Fische. Das galt bis Anfang 2007.

Im Januar/Februar 2007 hat hier ein sehr massiver Holzschlag beidseits des Baches stattgefunden. Auf der Strassenseite, die südlich des Baches liegt, wurde weitgehend auf Stock gesetzt. Mit sehr gravierenden und sicher nicht beabsichtigten Auswirkungen. Die Forellenpopulation ist darauf hin in kurzer Zeit nahezu vollständig zusammengebrochen. Verschiedentlich habe ich im darauf folgenden Sommer kranke und tote Fische festgestellt, was vorher so nicht der Fall war. Aus meiner Sicht ist der ausgeführte Holzschlag die entscheidende Ursache dieser negativen Veränderung. Denn die trat sofort und sehr deutlich in Erscheinung. Weitere auffallende Einflussgrössen waren nicht erkennbar. Der ehemals schattige Waldbach war nun voll der Sonne ausgesetzt. Als Folge stiegen die Wassertemperaturen markant an, ein heikler Punkt im Forellengewässer. Die vordem saubere Kieselsohle bedeckte sich im Sommer durchgehend mit einer grauen, schleimigen Algenschicht. Licht gab es nun ja genug. Die Zwischenräume im Kies wurden überwachsen. Damit veränderte sich auch die gesamte Situation der Kleinlebewesen, der Futterbasis der Forellen und anderer Tiere, sehr negativ. Eigene Überprüfungen in den Sommern 2007/08 ergaben, dass es kaum mehr Kleinlebewesen hatte. Die gesamte Nahrungskette im Bach wurde stark gestört. Dazu konnten Reiher und Kormoran jetzt problemlos starten und landen. Letzteres betrachte ich dabei als nebensächlich.

*Die vordem saubere Kieselsohle bedeckte sich im Sommer durchgehend mit einer grauen, schleimigen Algenschicht.*



Alex Freihofer

*Abschnitt der Jona Ende April 2015, mehr als 8 Jahre nach dem Holzschlag*

## Die natürliche Vermehrung der Forellen

Die grossen und kleinen Bäche im Kanton Zürich beherbergen eine sehr vielfältige Lebewelt. Gerade da wo Wald, Buschwerk und Fliessgewässer zusammen kommen gibt es viele interessante Zusammenhänge, die das Arbeiten im Holz am Wasser zu bestimmten Jahreszeiten zusätzlich anspruchsvoll machen. Ein interessantes Detail daraus ist die natürliche Vermehrung von Bachforellen.

### Der Laichplatz der Bachforelle

Die Bachforellen legen zwischen Oktober und Januar in von ihnen eigens für die Eiablage präparierte Laichgruben ihre Eier ab. Der Ort der Eiablage wird, vorzugsweise in Wassertiefen bis zu einem halben Meter und nicht zu grosser Strömungsgeschwindigkeit, sehr sorgfältig ausgesucht. Eine Bachsole mit feinem bis mittelgrossen Kies, mit wenig Sand und anderem feinen Material, ist geeignet. Das Forellenweibchen schlägt seitlich mit der Schwanzflosse auf den Kiesgrund. Damit wird feines Material ausgeschwemmt und ans Ende der Grube verfrachtet. Oft sind Laichgruben z.B. durch Farbunterschiede mit der normalen Bachsole von Auge gut erkennbar. Der Kiesgrund ist nun offen, das Wasser durchströmt die Zwischenräume im Kies. Beim Laichvorgang können wenige hundert bis etwa 2000 Eier abgelegt werden. Der Laichvorgang selber ist ein sehr lebhafter Vorgang. Oft sind mehrere Männchen interessiert. Jedes versucht mit viel Einsatz die beste Position zu erreichen. Die z.T. über längere Zeit, d.h. in mehreren Etappen abgegebenen Eier sinken in die vorbereiteten Zwischenräume im Kies, wo sie leicht zugedeckt werden. So sind sie mit Sauerstoff versorgt und gleichzeitig vor Fressfeinden und Ausspülungen durch Hochwasser einigermaßen geschützt.

### Die Entwicklung zum Fisch

Wenn alle Bedingungen von der Umgebung erfüllt werden, dauert es 100 bis 120 Tage bis die Fischlarven schlüpfen.

*Wohl keiner der involvierten Stellen war damals die Tragweite auf die sehr fragile Lebewelt im Bach bewusst.*

Fazit: Ein Desaster von dem sich der Bach bis heute nicht richtig erholt hat. Wohl keiner der in den Holzschlag involvierten Stellen war damals die Tragweite auf die sehr fragile Lebewelt im Bach bewusst. Ein Eingriff in Raten hätte die Natur viel besser vertragen, allerdings, wie meistens, zu einem höheren Preis.

Es ist noch anzufügen, dass die Jona und nicht nur sie, unter grossem Druck stehen. Das menschliche Wirken und das Klima haben in den letzten Jahren zu dramatischen



Stefan Weigel

Die Regel sind ca. 410 Tagesgrade, eine Rechnung von Wassertemperatur mit Anzahl Tagen. Für etwa einen weiteren Monat sind die Larven aus dem Dottersack versorgt. Dann beginnt die aktive Nahrungsaufnahme mit Kleinlebewesen aus dem Wasser. Die Jungfische verteilen sich jetzt. Sie suchen geeignete Standorte die sie besetzen können. Das sind geschützte Stellen unter Holz, zwischen Steinen usw. Damit hat der Konkurrenzkampf um Sicherheit und Nahrung bei den jungen Fischen definitiv begonnen. Nach zwei Jahren setzt die Geschlechtsreife ein. Der Zyklus beginnt von vorn.

Alex Freihofer

Weiterführende Informationen zum Thema:  
[www.fischereiberatung.ch/news/forellen.pdf](http://www.fischereiberatung.ch/news/forellen.pdf)

Veränderungen geführt. Die von mir über 11 Jahre geführte Fangstatistik in diesem Pachtabschnitt zeigt dies eindrücklich. Von 2002 bis 2012 sanken die Fänge relativ kontinuierlich, bei mindestens gleichbleibenden Pflegemassnahmen, auf zuletzt noch etwa 7%. Dies in Anzahl und Gewicht der gefangenen Forellen. Der beschriebene Holzschlag stellt nur eines, allerdings ein dramatisches, von vielen Ereignissen in den letzten Jahren dar.

Kontakt: Alex Freihofer, Mitglied der Redaktionskommission, [vafreihofer@hispeed.ch](mailto:vafreihofer@hispeed.ch)

## Der Silberbach bekommt ein neues Gesicht

Bei der Sanierung der Schutzbauwerke des Silberbachs wurden technische Möglichkeiten so kombiniert, dass Ansprüche an Lebensdauer, Natur, Landschaft und Kosten optimal erfüllt sind.

*von Josef Berwert, dipl. Forsting, ETH, belop gmbh, Sarnen*

Der historische Weg durch das Tobel des Silberbachs war einst die lokale Verbindung zum ehemaligen Engelberger Hof bei Mädikon und diente als Zubringer zum Gratweg auf den Uetliberg. Von der Kirche Stallikon führt der steile Weg bis zur Quelle des Silberbachs. Der Name des Baches rührt daher, dass durch die Bacherosion im mürben, glimmerführenden Molassesandstein die silberglänzenden Glimmer-Plättchen frei gelegt werden. Bei Lichteinfall und bewegtem Wasser reflektieren diese auffallend silberglänzend das Sonnenlicht, haben aber nichts mit echtem Silber zu tun!

Das Wasser schuf sich über die Jahre ein tief eingeschnittenes Tobel. Dies ist charakteristisch für ein Steilgerinne. Geologisch ist das Tobel in eine horizontal gelagerte Abfolge von Sandsteinen und Mergelschichten des Molassefelsens der Oberen Süsswassermolasse eingeschnitten. Am Ausgang des Tobels wird das Gelände flacher und der Bach in eine Eindolung geführt. Bei starken, lokalen

Gewittern sind es diese vermeintlich kleinen Bäche, die durch die grosse Menge Wasser viel Energie entwickeln und sich tiefer ins Tobel einfressen. Das mitgeschwemmte Material bereitet meistens dort Probleme, wo der Bach in ein Rohr geführt wird. Der Einlauf verstopft, der Bach tritt über die Ufer und fliesst unkontrolliert ab.

### Kein Geschiebe und Wasser im Dorf

Sohlen- und Böschungsmaterial soll im Tobel bleiben! Mit diesem Ziel wurde das Steilgerinne des Silberbachs in den Jahren 1990 mit einfachen Holzsperrern verbaut. Über viele Jahre haben die Schutzbauwerke ihren Dienst geleistet. Da die natürliche Zersetzung der Holzsperrern fortgeschritten war und zudem vergangene Hochwasser-Ereignisse diese in Mitleidenschaft gezogen haben, war die Stabilität in Frage gestellt. Eine Sanierung drängte sich auf.

Die Erfahrungen mit den einfachen Holzsperrern waren gut, jedoch hatte man sich

*Die Erfahrungen mit den einfachen Holzsperrern waren gut, jedoch hatte man sich eine längere Lebensdauer erhofft.*

*Silberbach im Januar 2014 nach Holzereiarbeiten und im September 2014 nach Ausführung*



Grundkonzept		Variante
Sperrverbau	Holz	einwandig
		doppelter Holzkasten
	Blöcke in Beton	
	Beton armiert	
Stufen / Becken		Variante C
Raubtrinnen im Hinterbeton		Variante D

Tabelle 1: Grundkonzepte und mögliche Varianten für den Silberbach

eine längere Lebensdauer erhofft. In einem Sanierungsprojekt sollten Varianten mit längerer Lebensdauer geprüft werden. Die Gemeinde Stallikon gab dieses Projekt 2012 in Auftrag um verschiedene technische Möglichkeiten zu prüfen und die Vor- und Nachteile gegenüber zu stellen.

Die Lebensdauer eines Bauwerks kann unter anderem durch die Materialwahl (z.B. Holz, Blocksteine oder Beton) beeinflusst werden. Bei der Planung ist die Lebensdauer jedoch nur ein zu berücksichtigender Aspekt von vielen. Ein Bach ist ein komplexes System, und beim Bau von Schutzbauwerken in Bächen müssen eine Vielzahl von Fragen

geklärt werden: Welche Schutzwirkung muss das Bauwerk erfüllen? Welche ökologische Bedeutung hat das Bachsystem, auch grossräumig? Wie passt sich das Projekt in die Landschaft ein? Wie erfolgt die Finanzierung? – Dies nur eine Auswahl.

### Der Variantenentscheid

Da der Silberbach im Gebiet des BLN-Objekts Albiskett-Reppischtal liegt (Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung), liessen Behördenvertreter aller Stufen sowie verschiedener Themengebiete ihre Anliegen von Beginn der Planung an bis zur Ausführung einfließen. An

	Variante A Holzsperr	Variante B Blocksperr	Variante C Stufen/Becken	Variante D Raubtrinne
Technische Beschreibung	einwandige Holzsperr bis max. 2m Sperrnutzhöhe. Holzart: Lärche oder Douglasie entrindet	Blocksteine in Beton	Stufen aus Blöcken in Beton. Neigung Stufe 45° bis 60°	Blöcke in Beton alle 15m Betonriegel; realisierbar bis max. 20 – 25%
Lebensdauer	40-50 Jahre, entscheiden ist die Exposition, Beschattung und die Benetzung des Bauwerks	60-80 Jahre, massgebend ist der Betonverbund	80-100 Jahre	80-100 Jahre
Natur und Landschaft	Gerades, linienförmiges Bauwerk; Lebensraum für Insekten und Kleintiere; Holz gliedert sich landschaftlich gut in ein Bachtobel ein	gerades, linienförmiges Bauwerk; Gesteinsart muss gebietstypisch sein	lebendiges Bauwerk, keine senkrechten Abstürze; Gesteinsart muss gebietstypisch sein	keine Abstürze oder Hindernisse -> gute Längsvernetzung; Gesteinsart muss gebietstypisch sein
Kosten	ca. Fr. 8800.- pro $\Delta H$	ca. Fr. 11'200 pro $\Delta H$	Fr. 10'000.- bis 12'000.- pro $\Delta H$	Fr. 6'000.- bis 8'000.- pro $\Delta H$
Weiteres	nächster Eingriff nach spätestens 50 Jahren	am besten geeignet in sehr steilen und felsigen Passagen	kann nur in sehr steilen und felsigen Passagen nicht angewendet werden.	

Tabelle 2: Variantenbeschreibung

einer Begehung im Juni 2012 mit Vertretern der kantonalen Amtsstellen, des BAFU und der Gemeinde, wurden verschiedene Varianten besprochen. Schliesslich einigte man sich auf die folgende Variantenkombination:

- einfache Holzsperrren aus Lärche (im untersten Abschnitt)
- Stufen-Becken-System aus Blocksteinen im Hinterbeton
- Blocksteinsperrren im Hinterbeton (für die steilsten Bereiche)

Auf dieser Basis wurde ein Bauprojekt erarbeitet, das im November 2013 bewilligt wurde.

### Die Realisierung mit Seilbahn, begleitet von Feuersalamandern

Im Januar 2014 wurden die Holzereiarbeiten im Tobel des Silberbaches ausgeführt. Für die gesamte Bauzeit wurden zwei Seilbahnen installiert. Die eine diente für die Zwischentransporte entlang des Silberbaches, die andere wurde für den Abtransport bzw. die Zulieferung von Baumaterial vom Installationsplatz beim Pfarrhaus auf die Baustelle gebraucht. Im Februar 2014 wurden die Arbeiten am Bach in Angriff genommen. Die Bauunternehmung arbeitete phasenweise in drei Gruppen und mit drei Schreitbaggern gleichzeitig. Damit wurde erreicht, dass die Termine trotz den zum Teil sehr schlechten sommerlichen Wetterbedingungen eingehalten werden konnten. Im Juli waren die Hauptarbeiten abgeschlossen. Treue, aber unscheinbare Begleiter der Bautätigkeiten waren Feuersalamander: Während der Bauzeit wurden im ganzen Gerinne über hundert Feuersalamanderlarven abgefangen und in nahen Gewässern ausgesetzt.

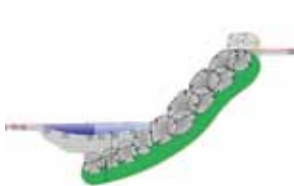
Ende August 2014 wurde die Sperrung des Fusswegs nach Mädikon aufgehoben. Den Wanderern und Spaziergängern bietet sich ein vielleicht noch etwas unvertrauter Blick beim Aufstieg durch das Silberbach-Tobel. Doch sicher wird ein Herbstsonnenstrahl die Glimmer-Plättchen zum Funkeln bringen und den Zauber dieser Landschaftskammer ins beste Licht rücken!

Abschnitt	Sperrren	Ø-Ge-fälle	Variante				Bemerkungen
			A	B	C	D	
1	1 – 19	24%	✓	✓	✓	(✓)	2 kleine Blocksperrren vorhanden
2A	19 – 23	23%	✓	✓	✓	(✓)	
2B	23 – Fels UK	36%	(✓) <sup>2x</sup>	✓	✓		
2C	Fels UK – 36	41%		✓	(✓)		Fels & eine Blocksperrre vorhanden
3A	36 – 39	60%		✓			Blocksperrre vorhanden
3B	39 – 47	39%	(✓) <sup>2x</sup>	✓	✓		
3C	47 – 51	23%	✓	✓	✓	(✓)	
✓	kommt in Frage						
(✓)	kommt bedingt in Frage						
(✓) <sup>2x</sup>	kommt bedingt in Frage, mit doppeltem Holzkasten						

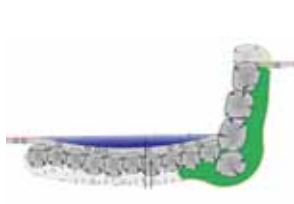
Tabelle 3: Technische Möglichkeiten pro Abschnitt am Silberbach



Einfache Holzsperrre aus Lärche; geplant und nach Ausführung



Stufen-Becken-System aus Blöcken; geplant und nach Ausführung



Blocksteinsperrren; geplant und nach Ausführung

Kontakt:

Josef Berwert, belop gmbh, Tulpenweg 2, Sarnen  
info@belop.ch

## Gewässerverbauung – stets eine neue Herausforderung

Die Bäche in Adliswil wurden schon von alters her verbaut. Viele dieser Sperren müssen wieder saniert werden. Dabei wird jeder Bach neu beurteilt, um den maximalen Hochwasserschutz herauszuholen, die ökologische Vielfalt zu erhalten und einen ästhetischen Wert zu schaffen.

von Nathalie Barengo, Abt. Wald, im Gespräch mit Damian Wyrsch, Revierförster von Adliswil

### Historisch gewachsen

Das Gemeindegebiet von Adliswil wird einerseits von der Sihl durchquert und andererseits fliessen zahlreiche Seitenbäche aus dem buchtigen Tal in den Hauptbach. Der lehmige Untergrund des Adlisberges lässt das Wasser nicht versickern – es sammelt sich in den Bächen. Bei Starkniederschlägen schwellen diese Bäche stark an und bringen viel Geröll und Schlamm mit sich. So lösten diese in der Vergangenheit kleinere und grössere Hochwasserereignisse aus, sodass Verbauungen oder Sanierungen nötig waren.

### Die Phänomene sichtbar machen

Um die Bevölkerung und Politiker zu sensibilisieren, wurde die Topografie auf einer



Nathalie Barengo

Abbildung 2: Erst letztes Jahr wurde beim Schüürbach die alten Sperren entfernt und der Bach ökologisch aufgewertet. Die Verbauung erfolgte nicht mehr in die Höhe, sondern in die Länge. Mit Steinblöcken werden die Hänge geschützt. Die ruhigen Wasserstellen bieten ökologischen Nischen für viele Wasserlebenswesen.

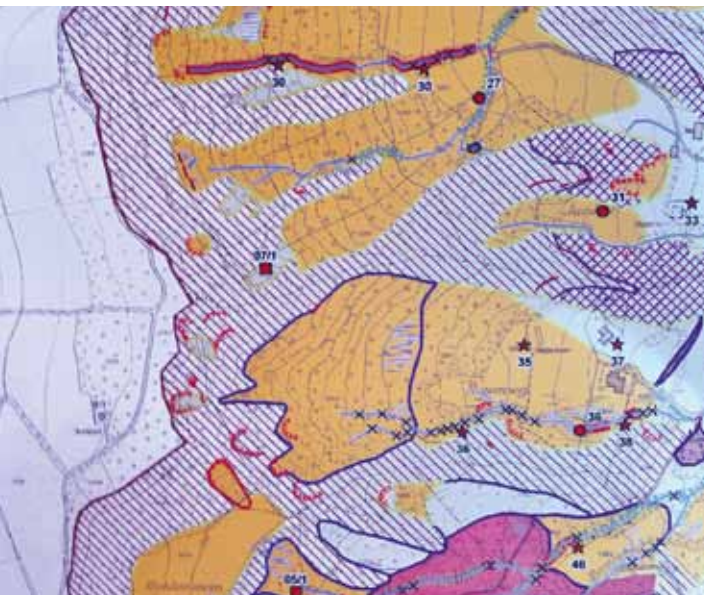


Abbildung 1: Die Karte der Phänomene macht sichtbar, wo Wasser alles Schaden verursachen kann.

Karte sichtbar gemacht. Die «Karte der Phänomene» (Abb. 1) wie Damian Wyrsch, Gemeindeförster, sie liebevoll nennt, zeigt mit Farben auf, wo bei Starkniederschlägen Rutschungen zu erwarten sind und wie der Lauf der Bäche ist. Die Wirkung war erstaunlich, das Problem wurde erkannt. Als weitere Grundlagen für die 10-jährige Planung dienen die Überflutungskarte sowie die Massnahmenplanung Adliswil, eine Art Wirtschaftsplan für die Bäche. Übergeordnet

gilt, die Bäche auf ein 100-jährliches Ereignis hin zu verbauen.

### Waldpflege Hand in Hand mit der Bachpflege

Die Seitenbäche, welche in die Sihl münden, werden von den städtischen Abteilungen Unterhalt Tiefbau (im Siedlungsgebiet) und Forst (ausserhalb Siedlungsgebiet), unter Aufsicht des Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), unterhalten. Das Einzugsgebiet der Bäche beträgt ca. 300 Hektaren, etwa 10 km Bachläufe gilt es zu unterhalten. Dies macht rund 30 Prozent der Försterarbeit aus. Neben der Bachverbauung gehören auch die Kontrolle, die Reinigung, sowie die Bauführung zum Aufgabenbereich des Forstteams. Nicht zu vergessen ist die Holzerei entlang der Bäche. Denn der Wald mit seiner Verwurzelung spielt eine grosse Rolle in diesen Hängen. Rund Fr. 100'000.- stehen jährlich aus dem Fonds Abwasser der Gemeinde Adliswil für den laufenden Gewässerunterhalt zur Verfügung. Der Bachunterhalt wird somit aus den «Gebühren» finanziert und ist zweckgebunden. Umfangreiche Gewässersanierungen werden durch spezielle Investitionskredite, welche der Stadtrat genehmigt, finanziert.

### Wie wird verbaut?

Damian Wyrsh hat seit Beginn stark beim Hochwasserschutz mitgewirkt und die Bachläufe beobachtet. So wird im Wald noch im herkömmlichen Sinn verbaut: In steilen und nicht zugänglichen Bäche werden Holzsperrren errichtet. Sonst wird ein grosser Teil der Bachläufe abgesenkt und ausgeräumt. In Siedlungsnähe arbeitet das Forstteam mit Steinen, um die Artenvielfalt aber auch den ästhetischen Wert zu fördern. Es gilt aber den höchstmöglichen Hochwasserschutz herauszuholen. Dazu müssen die Borde, neben dem Gewässerlauf, genau beobachtet werden, um Abtragungen zu vermeiden. Die Steine werden dann entsprechend arrangiert. Die Verbauungen sind im Unterschied zu den Holzschwellen flacher,



Nathalie Barengo

*Abbildung 3 und 4: Das Wasser im Waldibach (l) wird durch die Steinelemente zum Schäumen gebracht. Dieses «weisse Wasser» ist ein Zeichen dafür, dass das Wasser gebremst und seine Kräfte schon früh gebrochen werden. Der Schattlibach (r) bringt viel Holz bei Hochwasserereignissen. Der Rechen hilft mit, das Material aufzuhalten. Mit Steinmauern wurde zusätzlich Lebensraum für die Mauereidechse geschaffen.*

das heisst in die Längsrichtung verbaut. Das Wasser wird mit unterschiedlich grossen Wasserfällen zum «schäumen» gebracht, um die Geschwindigkeit zu brechen. «Die Verbauungen sind langlebiger als bei Holz», erläutert Damian Wyrsh. «Es ist wichtig die Situation genau abzuschätzen und dann die Verbauungsart zu bestimmen.» Bisher hat sich das System bewährt und das AWEL hat diesen Hochwasserschutz genehmigt. Seit einigen Jahren gab es in Adliswil auch keine Hochwasserereignisse mehr. Zwar werden bei starkem Dauerregen Keller gefüllt, aber dies sind Einzelereignisse. Neben der Bachverbauung setzt die Gemeinde auch auf regelmässige Bachkontrollen durch den Förster. Denn die Prävention spart enorm viel Geld.

*Kontakt:*

*Damian Wyrsh, damian.wyrsh@adliswil.ch*

## Wenn ein Bach zu erodieren beginnt...

In Steg und Fischenthal sind Hochwasserereignisse eher selten. Probleme bereiten in der Regel Verklausungen im Talgebiet oder Erosionen in den Wäldern an den steilen Hängen. Wenn Werke oder Bauten betroffen sind, muss die Gemeinde etwas unternehmen, Verbauungen werden nötig. Delegiert wurde dies dem Förster Hano Vontobel, der die Bachläufe kontrolliert.

*Hano Vontobel, Förster Fischenthal und Steg, im Interview mit Nathalie Barengo*

### Kontrollierst du jeden Bach und entscheidest, ob er verbaut werden muss?

In der Regel kontrolliere ich nur diejenigen Bachläufe, die Schäden verursachen können. Am Beispiel Risigrundbach in Steg hat mich der Eigentümer kontaktiert, da starke Erosionen an der Bachböschung ein oberhalb liegendes Gebäude gefährdete. Bei einem (möglichen) Schadfall entscheide ich mit den zuständigen Ämtern, welche Massnahme nötig ist. Über den Daumen gepeilt, machen Bachkontrolle, Organisation Unterhalt und Projektierung und Bauleitung von Hochwasserschutzmassnahmen etwa 5-10% des Arbeitsvolumens aus.

### Wie gehst du vor?

Zuerst begutachte ich die Situation vor Ort. Danach beginne ich mit der Planung. Dies erfolgt vorwiegend vom Schreibtisch aus. Das wichtigste Hilfsmittel ist das geographische

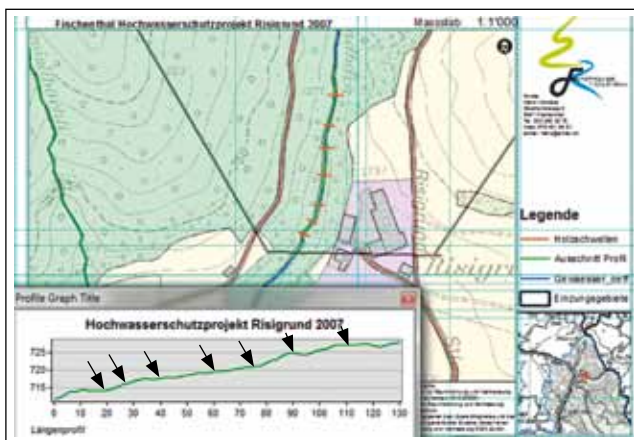


Hano Vontobel



Nathalie Barengo

(o.) Bau eines Kastens im Risigrundbach mit Forstwartlehrlingen 2007. (u.) Die Sperre 8 Jahre später. Die Rutschhänge haben sich mit natürlicher Verjüngung stabilisiert.



Situation und Höhenprofil des Risigrundbach. Die Verbauungswerke wurden auf einer Länge von 100 m erstellt, direkt unterhalb des gefährdeten Gebäudes.

Informationssystem (GIS). Mit den Karten im GIS kann ich den entsprechenden Kartenausschnitt heranzoomen, die Bachlänge herausmessen, die Höhendifferenz herauslesen und ein Höhenprofil interpolieren. Anschliessend beginne ich die Grösse und Anzahl der Bachsperrern zu berechnen. Das Projekt reiche ich bei der Gemeinde ein und wenn es genehmigt wird, geht es zur Überprüfung ans AWEL. In der Regel binde ich die Fischerei- und Jagdverwaltung von Anfang an in ein Projekt ein, damit die Massnahmen entsprechend geplant werden können.

### Du hast den Risigrundbach erwähnt. Wie gingst du da konkret vor?

Der Augenschein zeigte, dass die Bachsohle stark vertieft war. Die Kraft der Wassermassen vermochte Erde, Geschiebe und Holz zu transportieren: Die Ufer wurden zerstört und die Böschungen, wie erwähnt, erodierten stark. Damit das Gebäude nicht herunterrutschte, mussten Massnahmen getroffen und die Fliessgeschwindigkeit gesenkt werden. Mit der Fischerei- und Jagdverwaltung wurde entschieden, dass sich der Bach mit Holzkasten verbauen lässt.

Das Einzugsgebiet des Risigrundbaches beträgt etwa 27 ha. Diverse kleinere Bäche fliesen in diesen Bach. Der Bach überwindet rund 150 m Höhendifferenz auf einer Länge von 750 m. Das durchschnittliche Gefälle beträgt 21%. Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt durchschnittlich 3 m/s. Das 100-jährliche Hochwasser wurde mit einer Wassermenge von 2.0 m<sup>3</sup>/s berechnet. Dies erfordert ein Durchlaufprofil von 0.6 m<sup>2</sup>. Um die Erosion und die Vertiefung des Bachbettes zu stoppen, wurden 5 «Kasten» und 2 einwandige Sperren geplant und verwirklicht.

### Welches Material benötigst du für die Sperren? Wer führt die Arbeiten aus?

Wenn keine ökologischen Auflagen zu erfüllen sind, werden die Werke immer mit Holz, das vor Ort anfällt, erstellt. Das heisst, die Verbauungsmassnahmen und die Pflege der Wälder laufen Hand in Hand. Denn oftmals sind die Wälder entlang der Tobelbäche zu wenig gepflegt.

Die Ausführung der Arbeiten erfolgt durch ein erfahrenes Unternehmen. Am Beispiel Risigrundbach wurden die Bauwerke mit dem Lehrlingskurs für Forstwerte durchgeführt.

### Du hast ökologische Aspekte genannt. Welche Auswirkung hat das auf die Planung der Verbauungswerke?

Wenn ökologische Gesichtspunkte relevant sind, verwirkliche ich die Hochwasserschutzmassnahmen auch mit Steinen. Beispielsweise ist der Leebach ein Fischgewässer. Aber da



Hano Vontobel



Hano Vontobel



Nathalie Barengo

*Der Leebach: vorher (o.) mit engem Lauf, hoher Fliessgeschwindigkeit und viel Geschiebe. Aufgeweitet (m.) mit abgeflachten Böschungen und mittels Steinen gebrochener Fliessgeschwindigkeit. Heute (u.) ein Bach voller Leben.*

er viel Geschiebe mit sich führt, ist die Verklausungsgefahr gross. Um den Lebensraum und das natürliche Aussehen zu erhalten, wurde der Bach mit naturrunden Steinen und Holzschwellen verbaut. So wurde die Strömungsgeschwindigkeit gesenkt, die Seiten- und Tiefenerosion minimiert sowie die Gefahr einer Verklausung vermindert.

## Der Wissenbach fordert ein schnelles Reagieren

Immer wieder hat der durch Bärenswil und Bauma fliessende Wissenbach für Negativschlagzeilen gesorgt. Bereits im Zürcher Wald 2/15 wurde der Wissenbach als Beispiel dafür vorgestellt, wie extreme Starkregen zu einer erheblichen Gefahrensituation führen können. Handlungsbedarf zur Gefahrenreduktion bestand im Gerinne, aber auch bei der Uferbestockung.

von Ruedi Weilenmann, Dättnuu\*

Für eine gründliche Sanierung des Wissenbachs waren Starkniederschläge vom 2. Mai 2013 ausschlaggebend. Die wichtigsten Schäden wurden unmittelbar ausgebessert und für die definitive Behebung wurde die Firma Grob Ingenieure AG, Wetzikon mit der Planung beauftragt. Diese ortete bei ihrer Projektierungsarbeit im Gerinne, aber auch bei der Uferbestockung im Wald erheblichen Handlungsbedarf (siehe Box).

**Ausgangslage** (Auszug Technischer Bericht August 2013)  
Gesamthaft waren die jetzigen Schäden aufgrund der vergangenen Investitionen (Sicherungsmaßnahmen) begrenzt. In nicht ausgebauten Abschnitten sind starke Erosionen des Bachbettes zu verzeichnen, was auch die Stabilität der Ufer beeinträchtigt. Die Gerinne sind grösstenteils ungenügend, sodass ein Hochwasserabfluss über die Ufer tritt. Betroffen ist die ganze Länge des Wissenbaches im untersuchten Abschnitt der Gewässerparzelle vom Neuthal bis Wirzwil. Einige Schäden sind auf die mangelhafte Bewirtschaftung der Uferbestockung resp. Pflege der Uferböschungen zurückzuführen. Die Bewirtschafter sind sich offenbar kaum bewusst, welches Profil ein Hochwasser benötigt. Erdmaterialschüttungen und Holzablagerung schränken örtlich das Bachprofil ein.

### Vorgesehene Massnahmen (je nach Erfordernissen)

- Entfernen von Schwemholz und unterspülten Bäumen
  - Entfernen von exponierten Bäumen, Wurzelstöcken und Kleingehölz (Hasel)
  - Fällen von Bäumen (Wurzelstöcke belassen)
  - Reparieren von Schwellen und Uferbefestigungen
  - Erstellen von neuen Schwellen und Uferbefestigungen
  - Örtliche Erweiterung des Gewässerprofils bei Engstellen
  - Auffüllen von zwei grösseren Erosionsstellen
  - Entfernen einzelner Bruchsteine und Betonteile im Bachbett
- Die Massnahmen sind im Projektplan eingetragen.  
Arbeitsaufwand für eine Baugruppe: ca. 4 Monate.

### Erstens kommt es anders und zweitens als man denkt

Die Planung zur Verhinderung von weiteren Schäden durch den Wissenbach steckte noch in der Planungsphase, als ein regenschweres Tiefdruckgebiet heranzog. Am Abend des 21.7.2014 begann es ergiebig und ohne Unterbruch zu regnen. Das über 6 km<sup>2</sup> grosse Einzugsgebiet des Wissenbachs war schnell gesättigt, so dass die Querschnitte im Unterlauf mit den anstehenden Wassermassen überfordert waren. Wieder wurden zahlreiche Ufer unterspült und abgetragen.

### Rutschsanierung ob Neuthal

Oberhalb der Ortschaft Neuthal löste sich im Wald ein Hangrutsch und drohte, den Wissenbach aus dem Bachbett zu drängen. Wiederum wurde die Grob Ingenieure AG, Wetzikon beauftragt, für die schnelle Sanierung dieser gefährlichen Stelle ein Projekt zu erarbeiten.

Da es sich um ein öffentliches Gewässer handelt, wurde das AWEL beigezogen. Stefan Schenk, Gebietsingenieur Wasserbau, unterstützte die Notwendigkeit einer sofortigen Massnahme. Ihm war sehr daran gelegen, die bewaldeten Halden beidseits durch die grosszügige Fällung der grossen Bäumen zu entlasten. Auf Förster Pascal Sturm lastete die Aufgabe, die Waldeigentümer von dieser Notwendigkeit zu überzeugen.

Der Auftrag für die Holzerei und die Verbauung wurde der örtlichen Firma Würmli & Söhne AG, Forst- und Erdarbeiten, Bärenswil, beauftragt. Die Holzernte war wie üblich im steilen Rutschgebiet schwierig und gefährlich. Im ganzen Abschnitt wurden 80 m<sup>3</sup> Rundholz, 40 m<sup>3</sup> Brennholz und 540 m<sup>3</sup>

Schnitzelholz ausgeholzt. Eine grosse Menge davon wurde mit dem Helikopter der Firma Rotex ausgeflogen. Lagermöglichkeiten waren im engen Tobel nicht vorhanden.

Anschliessend konnte mit dem Öffnen des Bachprofils begonnen werden. Oberstes Ziel war es, möglichst schnell die Sicherheit des Wasserdurchflusses zu gewährleisten, da ungewiss war, ob noch mehr Niederschläge zu erwarten sind. Das nächste Ziel war, kein Material abzuführen und zu deponieren. Einerseits ging es um die Kosten, aber auch um das Feinmaterial, welches die sandarme Töss dringend aus den Seitenzuflüssen benötigt. So wurden Wurzelstöcke (möglichst mit 1 bis 2m Stamm daran) und Erdreich vor Ort bloss zwischengelagert, um es wieder einzubauen. Am Hangfuss des Rutsches, entlang dem alten/neuen rechten Bachufer, baggerte Andi Würmli einen Graben aus. In diesen platzierte er die aus dem Hangrutsch stammenden Wurzelstöcke und grossen Steine. Die Stöcke liegen quer zum Wasserlauf mit den Wurzeln gegen das Wasser. Das bewirkt ein durchgehendes, vorläufig robustes Netzwerk mit starken Bergankern aus den Stämmen. Das Ganze wurde mit Steinen ergänzt und mit lehmiger Erde überfüllt und verdichtet. Im Querschnitt betrachtet ist der Böschungsfuss und damit die Uferpartie auf der ganzen Länge gesichert. Bergwärts ist die Verbauung armiert und zugleich das Hangwasser drainiert. Es gab zudem keine Zu- oder Abtransporte von Material. Wenn der Rutsch so hält, muss es die Ideallösung gewesen sein! Um die Oberflächenerosion zu reduzieren wurde eine Decksaat aufgebracht. Zudem werden Weidenstecklinge eingebracht und im Uferbereich sowie auf der Rutschfläche einzelne Schwarzerlen gepflanzt, damit diese mit ihrem weitreichenden Wurzelwerk den Boden stabilisieren können, wenn dereinst die Wurzelstöcke verrottet sind.



Fredri Grob



Rtredi Weilenmann

*Hangrutsch Wissenbach oberhalb Neuthal während der Sanierungsarbeiten im Sommer 2014 (oben) und heute (unten). Er entstand beim Regen vom 21./22.7.2014 mit einer gemessenen Niederschlagsmenge von 90 mm in 2 Tagen. In einem steilen Waldhang haben sich rund 1000 m<sup>3</sup> Deckschicht über dem Mergelfelsen gelöst und den Wissenbach örtlich eingeeengt. Da gleichzeitig die Arbeiten für die Massnahmen zur Schadenbehebung des Hochwassers von 2013 vorbereitet wurden, war es möglich, innert kurzer Zeit zu reagieren und Massnahmen auszuführen. Sie umfassten die Räumung des Bachbettes zur Gewährleistung des Abflusses, das Entfernen der Bäume und Wurzelstöcke im Rutschgebiet und das Fällen von grossen Bäumen im angrenzenden Gebiet zur Entlastung der Böschung resp. Deckschicht.*

*Die Massnahmen ergaben für die Gemeinde Bäretswil folgende Kosten: Bau- und Holzarbeiten Fr. 22'000, Technische Arbeiten Fr. 3'000. Im Gesamtbetrag nicht enthalten sind Kostenanteile für den Wanderweg und das Grundstück des ALN. Weitere Nachrutschungen sind nicht auszuschliessen.*

\*) Der Beitrag entstand im Gespräch mit Fredi Grob, Bauingenieur, Wetzikon, Stefan Schenk, Gebietsingenieur Wasserbau AWEL, und Andi Würmli, Forst- und Erdarbeiten, Bäretswil

## Rutschverbauungen anhand von zwei Beispielen

Die meisten Hangrutsche entstehen nach einem kurzen Starkregen oder lang anhaltendem Dauerregen und Vernässung der Erdschichten mit Bildung einer Gleitschicht zwischen dem härteren Untergrund und dem darüber liegenden, beweglichen Bodenmaterial. Als erstes ist immer für eine Hangentlastung zu sorgen, indem die schweren, schräg stehenden Bäume entfernt werden und die Ränder entlang des Rutsches abgeflacht werden. Danach sollte wenn möglich, das einflussende Wasser vor dem Hangeintritt gefasst und abgeleitet werden.

von Urs Spychiger, Betriebsleiter Gewässerunterhalt Betrieb Thur/Rhein, AWEL

### Beispiel 1 im Dätt nau; erstellt 1983

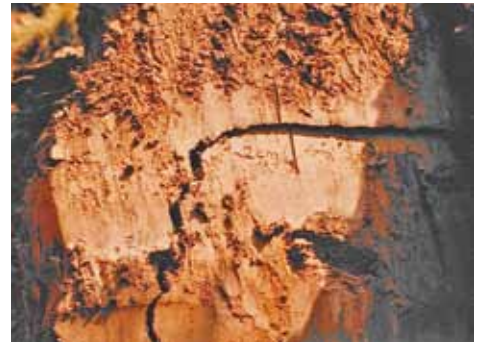
Im Dätt nau, Winterthur, geriet eine grosse Hangfläche ins Rutschen und deckte eine wichtige Waldstrasse zu. Das Material auf der Strasse wurde aufgeladen und abgeführt. Da das oberhalb der Strasse liegende Material sich noch immer mit 2 cm pro Stunde bewegte, begann ein Wettlauf

mit der Zeit und man entschloss sich eine Verbauung mit Steinkörben als Stütze des Rutsches zu erstellen.

Die Bauzeit für das 36 Meter lange Stück betrug knappe 14 Tage. Anschliessend wurde der Hang mit Schwarzerlen angepflanzt. Mittlerweile sind die Pflanzen gut angewachsen und mehrmals gepflegt worden.



Steinkorbverbauung im skizzierten Querprofil und kurz vor der Fertigstellung.



Langsames Gleiten des Hanges mit durchschnittlich 2 cm pro Stunde (siehe Strich in der Bildmitte)



Fotos: Urs Spychiger

Nach über 30 Jahren steht hier ein schönes Stangenholz

## Beispiel 2 am Rheinufer in Teufen; Ausführung 2011

Das Strassenwasser floss von mehreren hundert Metern gesammelt punktuell an einem Ort in einen steilen Hang oberhalb



*Wegen des schwierigen Baugrundes musste vorgebohrt werden.*



*Während des Baus mit Blick auf den Rhein.*



Fotos: Urs Spychiger

*Fertig erstellte Verbauung angesät und mit Weidenstecklingen ergänzt.*



*Heutiger Zustand nach vier Jahren – völlig zugewachsen.*

des Rheins hinein und verursachte dadurch an einem darunter liegenden Maschinenweg einen Hangrutsch. Die Rutschbreite betrug ca. 12 Meter, die Tiefe ca. 10 Meter. Das Tiefbauamt hat mit der Strassensanierung das Wasser neu 300 Meter weiter in einen nahegelegenen Bach geführt. Da der Maschinenweg nur wenig gebraucht und nicht mit Lastwagen befahren wird, entschlossen wir uns anstatt eines Holzkastens eine abgeschwächte Version zu erstellen. Das benötigte Holz für den Verbau ernteten wir in den benachbarten Beständen. Mit Hilfe einer Vibroramme an einem Bagger ramnten wir die 5-6 Meter langen Pfähle in den Untergrund, legten Querhölzer und verbanden mit Drahtseilen die unteren Pfähle mit dem oberen als Ankerpfahl. Mit dieser Verbauungsart wurde der Hang nicht gross angeschnitten und es musste auch wenig Material umgeschichtet werden. Die benötigte Holzmenge betrug ca. 17 Kubikmeter, die Bauzeit dauerte ca. 2,5 Tage inkl. der Holzerei.

*Mit dieser Verbauungsart wurde der Hang nicht gross angeschnitten und es musste auch wenig Material umgeschichtet werden.*

Kontakt:  
Urs Spychiger, [urs.spychiger@bd.zh.ch](mailto:urs.spychiger@bd.zh.ch)

## Neuer Leitfaden zur Revitalisierung von Fließgewässern

Im Jahr 2009 wurde als Gegenentwurf zur Volksinitiative «Lebendiges Wasser» der Fischerei- und Umweltverbände die Bestimmungen zur Revitalisierung im Gewässerschutzgesetz des Bundes eingeführt. Die Kantone und Gemeinden sind seither gefordert. Rund ein Viertel der stark verbauten Gewässerabschnitte der Schweiz soll in den nächsten Jahrzehnten aufgewertet werden. Dies betrifft auch Waldbäche. Diese meist kleinen oder mittleren Fließgewässer sind an den Prozessen des gesamten Fließgewässersystems mitbeteiligt.

*Es wird ein idealer Referenzzustand definiert, der auf einem ähnlichen, natürlichen Bachabschnitt in der Nähe beruht.*

Der vorliegende Leitfaden widmet sich dem Thema Revitalisierung und Bachentwicklung der kleinen und mittleren Bäche. Die Zielgruppe sind die Praktiker in den Gemeinden. Der Leitfaden zeigt das Spektrum der Sicherungs- und Gestaltungsmaßnahmen, die weit über den Einbau von Holzschwellen hinausgehen.

Hierzu wurden Fallbeispiele in den Kantonen Zürich, St.Gallen, Thurgau, Schwyz und Appenzell Ausserrhoden untersucht und als Steckbriefe dokumentiert. Neben Bächen im Siedlungsraum und der Landwirtschaft enthält er auch solche im Wald. Eigentliche Gebirgs- und Wildbäche sind ausgenommen.

### Defizitanalyse – Zielzustand – Massnahmen

Der Leitfaden zeigt, wie die Massnahmen aus einer Defizitanalyse und einer Zielsetzung abgeleitet werden. Dabei wird ein idealer Referenzzustand definiert, der auf einem ähnlichen, natürlichen Bachabschnitt in der Nähe beruht. Nicht alle Defizite können aufgehoben werden – die Massnahmen richten sich am aktuell realisierbaren Zielzustand aus.

Für die Vielfalt von Gewässerbett und Ufer ist wichtig, dass die Dynamik des Wasser- und Stofftransportes ermöglicht wird. Dabei ist klar: Der Freiheitsgrad für eine naturnahe Bachentwicklung ist bei steilen Gerinnen oft klein, weil hier rasch grössere Kräfte wirken und hohe Risiken auftreten.

### Bedeutung eines regelmässigen Geschiebebetriebes

Der Feststoffhaushalt hat einen umfassenden Einfluss auf die Ökologie eines Fließgewässers (neben *Bettbreite*, *Abflussregime*, *Beschattung* und anderen Faktoren). Die Lebensraumsprüche einzelner Vorzeigarten verdeutlichen dies:

- Kieslaichende Fische (z.B. Forelle, Aesche, Groppe) benötigen lockere Geschiebeablagerungen zur Fortpflanzung.
- Insektenlarven (Fischnährtiere), die auf und in der Gewässersohle leben, benötigen lockeres, gutdurchströmtes Substrat.
- Ein regelmässiger Geschiebetrieb reduziert das Wachstum von Algen und Wasserpflanzen und verhindert damit übermässiges Wachstum. Ein regelmässiger Geschiebetrieb fördert den Selbstreinigungsprozess von Fließgewässern.
- Verschiedene Amphibien- und Reptilienarten sind spezialisiert auf die Besiedlung von Pionierstandorten.
- Verschiedene Vogelarten benötigen Kiesflächen und offene Flachwasserzonen als Lebensraum und zur Fortpflanzung.

### Herausforderung «Geschiebehalt»

Die wohl grösste Herausforderung der Revitalisierung ist die Reaktivierung des Feststoffhaushaltes (Art. 43a Gewässerschutzgesetz). Es muss dabei immer das gesamte Einzugsgebiet betrachtet werden. Oft ist am Hangfuss, oben am Schwemmelkegel oder beim Ausgang der Tobelstrecke ein Geschiebesammler angelegt, der für die Ansprüche des Hochwasserschutzes im Unterlauf regelmässig oder nach Hochwasser entleert wird. Neben Geschiebesammlern führt auch der Ufer- und Sohlenverbau dazu, dass kaum mehr Material erodiert und der Geschiebenachschub ausbleibt – mit negativen Folgen auf die Ökologie (*vgl. nebenstehende Box*). Die Autoren führen dazu folgende Lösungsansätze auf:

- Ein Teil des entnommenen Geschiebes in geeigneter Körnung wird im Unterlauf, z.B. unterhalb von risikoreichen Engstellen dem Gewässer wieder zurückgegeben.
- Mit gezielten Aufweitungen werden dynamische, teilweise durchlässige Geschiebeablagerungsstellen geschaffen.

Die Schwierigkeit liegt in der Festlegung der Geschiebemenge, welche vom Bach schadlos abgeleitet wird und nicht zu hohe Folgekosten im Unterhalt auslöst. Mittlerweile gibt es erste Erfahrungen mit teildynamischen Geschiebesammlern, die bei kleinen Hochwasserereignissen das Geschiebe weiterleiten, aber bei Extremhochwasser den Grossteil zurückhalten. Als wirklich steil gilt ein Gefälle von mehr als 5%. Jedoch auch Bäche über 0.5 bis 1% Gefälle erzeugen eine hohe Geschwindigkeitsenergie, welche grosse Kräfte auslösen und zu Erosion führen kann. Dieser Prozess muss in der Kulturlandschaft meist begrenzt werden. Die Herausforderung liegt in der angemessenen Begrenzung. Die Einschätzung und Berechnung der Kräfte und der minimal nötigen Sicherungsmassnahmen ist sehr anspruchsvoll – auch für erfahrene Fachleute, die sich bei Bedarf auf rechnerische Modelle abstützen können.

### Sicherungs- und Gestaltungsmassnahmen

Sohlensicherungen sollen unerwünschte Tiefenerosion verhindern oder begrenzen. Rein konstruktiv stellen Sperren die einfachste Lösung dar. Sie sind allerdings aus ökologischer Sicht meist mit Nachteilen verbunden. Selbst für gute Schwimmer wie die Forelle wird das Überwinden eines Absturzes ab 0.3 bis 0.5 Meter Höhendifferenz je nach Wasserführung oft schwierig. Die Anwendung von Sperren sollte sich deshalb mehrheitlich auf den Wildbachverbau, in steilem, nicht fischgängigem Gelände beschränken. Das Buch enthält eine Zusammenstellung möglicher technischer Sicherungsmassnahmen zur Vermeidung

*Oesch, T.; Liembd, U. (2015). Revitalisierung kleiner und mittlerer Fliessgewässer. Ein Leitfaden für Praktiker.*

*Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum. HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Nr. 13; Rapperswil. 153 Seiten; ISSN 1662-5684, ISBN 978-3-9523972-8-2*

*Bezugsquelle: ILF Institut für Landschaft und Freiraum, Fachbereich Landschaftsentwicklung, Hochschule für Technik Rapperswil, Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil, Tel. 055 222 45 54*



von Tiefenerosion. Nicht alle werden im Detail vorgestellt. Auch der Ufersicherung, ingenieurbiologischen Massnahmen und dem Einsatz von Geotextilien sind kurze Kapitel gewidmet.

Es wird empfohlen, im Rahmen von Revitalisierungen bestehende «technische Schwellen» soweit möglich umzubauen bzw. mit sanfteren Massnahmen zu ersetzen. Neben der Rundholzschwelle stellt der Leitfaden die kombinierte Holz-Steinschwelle, die Palisadenschwelle, die Steinschwelle und die Blockrampe als Sohlensicherungs- und Gestaltungsmassnahmen vor. Gerade Blockrampen werden heute häufig und in vielen Variationen angewendet. Sie sind bezüglich der Längsvernetzung und der Energieumwandlung den klassischen Sperren überlegen. Auch Raubaum, Buhne, Störsteine und ähnliche Elemente werden zur Förderung der Gewässervielfalt mit ihren Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen dargestellt. Mit einem kurzen Kapitel zum Unterhalt schliesst der Leitfaden ab.

Das 153 Seiten umfassende Heft bietet Forstbetrieben, von denen die meisten regelmässig mit Fliessgewässern zu tun haben, viele nützliche Informationen und wertvolle Anregungen.

Gespannt darf man sein, wie die Herausgeberin des Leitfadens, die Hochschule für Technik Rapperswil, im nächsten Jahr den neuen Ausbildungsgang «Gewässerwart» gestalten und starten wird. (ur)

*Die HSR wird im nächsten Jahr einen neuen Ausbildungsgang «Gewässerwart» starten.*

## Forstliches Bauwesen in der Forstwartlehre

Die Forstwart Lernenden aus den Kantonen Zürich und Schaffhausen durchlaufen im Rahmen ihrer Ausbildung verschiedene überbetriebliche Kurse (üK), wie beispielsweise die drei Holzerkurse oder die Jungwaldpflegekurse. Nach der Hälfte der Forstwartlehre, also im Frühling des zweiten Lehrjahrs, kommen die zukünftigen Forstwarte in den Genuss des so genannten «Baukurses», wo sie das Wissen im forstlichen Bauwesen «schnuppern» und erlernen können.

von Roman Brazerol, Försterpraktikant, im Gespräch mit Christian Zollinger, Kursleiter Baukurses



Fabio Meier

*Im Baukurs kann seit vielen Jahren mit erfahrenen Unternehmern zusammengearbeitet werden.*

Beim Baukurs wird je nach Anzahl Lehrlinge in 5 Gruppen an verschiedenen Baustellen gearbeitet, wobei die Auszubildenden täglich die Baustelle wechseln. So können die Lernenden in einer Woche möglichst verschiedene Arbeiten auf unterschiedlichen Baustellen erleben. Gleichzeitig ist Praxis-Erfahrung an den Bauobjekten möglich, die von einem Instruktor geführt und durch einen lokalen Tiefbau-Unternehmer unterstützt werden.

Christian Zollinger von der Sektion Staatswald und Ausbildung organisiert seit bald 25 Jahren diesen Kurs und setzt ihn als Kursleiter um. Als Sicherheitsbeauftragter im Staatswald ist er ein kompetenter Fachmann der versucht, die komplexen Baustellen auf dem neusten Stand der Sicherheit zu halten. Zu den Vorbereitungen dieses Kurses gehört die Akquisition der Arbeiten in Zusammenarbeit mit den Bauherren, die meistens aus Vertretern der jeweiligen Gemeinden bestehen. Sofern

sich die Baustellen im oder am Wasser befinden, gehören auch die Absprachen mit den zuständigen Fachstellen wie Fischerei und Wasserbau dazu. Im administrativen Bereich gehören die ganze Notfallorganisation, schriftlichen Arbeitsaufträge und Kursbewertungen zu den Aufgaben die sehr wichtig sind. Seit 2001 wurden über 20 verschiedene Holzkastenverbauungen und mehr als 70 Bachverbauungen erstellt. Bei den Bachverbauungen sind immer wieder auch Schlammfänger hinzugekommen. Bei Entwässerungsanlagen gab es viele Betonarbeiten, wie das Erstellen einer Furt oder Einbauen von Strassen-Durchlässen. Neuerdings werden im Grünverbau neben Stecklingen auch wieder Faschinen erstellt. Nicht unterschätzt werden darf die Organisation von Unterkunft und Verpflegung für die Kursteilnehmer, was sehr von den Standorten der Baustellen abhängig ist und sich im Laufe des Kurses ändern kann, wenn die Arbeit ausgeführt ist, ein Baustellenwechsel ansteht oder die Wirte unter der Woche ihre Ruhetage geniessen.

Im Baukurs kann seit vielen Jahren mit erfahrenen Unternehmern zusammengearbeitet werden, was die Organisation durch ihre Vernetzung in der Region massiv vereinfacht. Ein Beispiel ist die Firma «Baggerbetrieb Hasenfratz AG» aus Wila, die mit ihrem Geschäftsführer Kurt Hasenfratz ebenfalls seit 25 Jahren im Baukurs mitwirkt. Weitere Unternehmer, die aktuell dabei sind, sind Hugo Blaser aus Steg und Andi Würmli aus Bäretswil. Sie alle unterstützen den Kursleiter tatkräftig bei der Offertstellung und beim Vorbereiten der Bauobjekte.

Eine wertvolle Rolle spielen die Kursinstruktoren. Gleich wie die Unternehmer geben sie ihr Wissen und Können vorbildlich und seriös dem forstlichen Nachwuchs weiter und gewährleisten, dass die Arbeiten sicher und fachgerecht ausgeführt werden. Zu den aktuellen Instruktoren, die sonst in einem Forstbetrieb als Forstwart oder Forstwart-Vorarbeiter tätig sind, gehören: Thomas Meier, André Platz, Remo Schatt, Ivo Schwager und Erich Ochsner.

Eine grosse Herausforderung ist, alle Interessen unter einen Hut zu bringen. Dazu gehört die Ausbildungslernziele zu erfüllen, dem Auftraggeber eine möglichst gute Leistung für ihren finanziellen Aufwand zu bieten, aber auch die gesetzlichen Vorgaben des Gewässerschutzes, der Fischereiaufsicht und der Bauarbeiten-Verordnung einzuhalten und umzusetzen.

Was Christian Zollinger nicht so schnell vergessen wird sind die Jahre, in denen die Unternehmer und Instruktoren vor oder während dem Kurs mit grossen Regenmengen und damit steigenden Wasserpegeln zu kämpfen hatten. Solche Schlechtwetterphasen haben auch immer grosse Auswirkungen auf den Arbeitsfortschritt, die Arbeitssicherheit, die kurzfristige Organisation und nicht zuletzt auf die Moral des ganzen Teams.

Highlights waren sicher der 90 Meter lange Holzkasten im Staatswald Tössstock, oder die lastwagenbefahrbare Brücke im Staatswald Turbenthal, die ebenfalls mit dem Baukurs erstellt wurde.

*LKW-Brücke aus einem Baukurs im Staatswald Turbenthal*



R. Brazzerol



Fabio Meier

*Bau eines Holzkasten im Staatswald Tössstock mit 90 m Länge, 5 bis 6 m Höhe und über 300 m<sup>3</sup> Rundholz*

Geeignete Baustellen sind Bachverbauungen mit Holzschwellen, Rutschverbau mittels Holzkasten, Erstellen von Schlammfänger und Durchlässen oder Grünverbau für den Erosionsschutz. Um eine optimale Woche für die Lernenden zu gestalten, ist es vorteilhaft, wenn die Baustellen länger als mindestens zwei Tage dauern. Dies vereinfacht das Vorbereiten und Durchführen für Kursleiter Instruktoren und Unternehmer. Die Ansprüche der vielen Interessensgruppen (Wasserbau, Fischerei, Naturschutz, Bauherr usw.) die beteiligt sind, werden immer grösser und erhalten mehr Gewicht. Es werden im Kurs nur Bauobjekte ausgeführt, die den Lernzielen entsprechen, wo der Kosten/Nutzen Faktor passt, die umsetzbar sind und die Lernenden nicht überfordern.

Bei Kursrückmeldungen der Forstwart-Lernenden summieren sich Meldungen wie: Es ist ein Kurs mit sehr abwechslungsreichen Arbeiten, da jeder Tag auf einer anderen Baustelle mit Instruktor und Unternehmer sowie Baumaschinen gearbeitet werden kann.

Das Ziel dieses wöchigen Baukurses ist es: Unter Anleitung Bauarbeiten ausführen zu können. Gleichzeitig sollte das Interesse und die Freude am Forstlichen Bauwesen geweckt werden.

*Eine grosse Herausforderung ist, alle Interessen unter einen Hut zu bringen.*

## «Eschenwelke» – Informationen für die Praxis

**Thementag** – Am November-Rapport 2014 im 5. Forstkreis brachten mehrere Revierförster ihre Sorge über die Folgen der «Eschenwelke» zum Ausdruck. Schwerpunkte waren einerseits die Sicherheit und andererseits der Umgang mit absterbenden Eschen-Jungwaldbeständen. Wir beschlossen deshalb, 2015 im Forstkreis 5 einen Thementag «Eschenwelke» durchzuführen. Am 16. Juni 2015 fand dieser Anlass in Oberstammheim statt.

von Felix Cuny, Forstmeister Forstkreis 5, Forstkreiszentrum Winterthur

Zwei Themenkreise beschäftigen die Revierförster im Forstkreis 5 im Zusammenhang mit der «Eschenwelke» ganz besonders:

- Gefahren, die von absterbenden Eschen ausgehen (Abbrechen durrer Äste entlang von Strassen und Wegen sowie z.T. auch ganzer, instabil gewordener Bäume).
- Das zusätzliche Licht auf dem Waldboden, das Brombeer- und Niesengestrüpp sowie das Aufkommen von Neophyten fördert.

### Eschenwelke – Stand des Wissens

Im Einführungsreferat zeigte Urs Kamm von der Abteilung Wald auf, dass es zwei unabhängige Infektionsebenen gibt: die Baumkrone und den Wurzelanlauf.

Zwei Aspekte aus dem Referat bildeten eine gute Diskussionsvorgabe für die Objekte im Gelände:

- «Eschenwelke als Chance?» – Totholz / natürliche Förderung von Mischbaumarten, etc.
- «Eschenwelke als Risiko!» – Arbeits- und Verkehrssicherheit / wirtschaftliche Verluste / Einschränkung waldbaulicher Möglichkeiten

In «Schlussfolgerungen und Massnahmen» präsentierte Urs Kamm die bis heute möglichen Empfehlungen, welche anschliessend diskutiert wurden. Dabei beschäftigten uns besonders drei Fragen:

- *Ist die Esche auf guten Standorten eher widerstandsfähig?*

Laut Urs Kamm ist der Sporendruck gerade auf den guten Eschen-Standorten hoch und begünstigt dadurch die Welke, besonders aber die Rindennekrose.

- *Gibt es bereits Resistenzen?*

Gibt es vermutlich nicht – man vermutet eher, dass es Einzelbäume gibt, die besser mit dem Befall umgehen können. Die Kronengrösse könnte bei der Widerstandskraft gegen den Krankheitsverlauf eine gewisse Rolle spielen. In Dänemark versucht man es mit Klonen.

Es ist sinnvoll die Eschen im Sommer, im vollbelaubten Zustand anzuzeichnen, so sind widerstandsfähigere Bäume besser zu erkennen. Der frühe Blattabwurf könnte ein Abwehrmechanismus sein, später aber als starke Schädigung interpretiert werden.

Von der Eschenwelke ist nach bisherigen Erkenntnissen nur *Fraxinus excelsior* betroffen; andere *Fraxinus*-Arten wie z. B. die Blumenesche (*Fraxinus ornus*) scheinen nicht beeinträchtigt zu sein.

- *Könnte das häufige Auftreten des Eschenbastkäfers für andere Baumarten zum Problem werden?*

Der Eschenbastkäfer ist klar ein Sekundärschädling, meint Urs Kamm, also kein Problem für andere, gesunde Bäume. Aber eine neue und weitere Bedrohung für die Esche sei mit dem Eschenprachtkäfer, der (noch) keine Feinde bei uns habe, «im Anflug».

### Sicherheit und Eschenwelke

Für dieses Thema begaben wir uns zu einem geeigneten Objekt in Oberstammheim. Beim «Wangenbühl» führt die Verbindungsstrasse zwischen Oberstammheim und Kaltenbach TG vorbei und verläuft teilweise im Wald. Vergleichbare Situationen existieren im Kan-

*Es gibt vermutlich keine Resistenzen – man vermutet eher, dass es Einzelbäume gibt, die besser mit dem Befall umgehen können.*



Felix Cuny

*Heilprozesse im Holz sichtbar gemacht an Schnittstücken (Andrej Rauber, Baumpfleger)*

ton Zürich häufig, auch bezüglich der Besitzverhältnisse: Auf der einen Strassenseite steht öffentlicher, auf der anderen privater Wald. Erkennbare Probleme an dieser Stelle und die nötigen Vorgehensweisen können gut auf andere Orte übertragen werden.

#### *Holzart – Dauerhaftigkeit*

Baumpfleger Andrej Rauber erklärte, dass der Unterschied zwischen den Baumarten bezüglich Festigkeit oder Brüchigkeit in der Zellstruktur des gebildeten Holzkörpers liege. Dabei sei besonders das Verhältnis von Kernholz zu Splintholz entscheidend. Splintholz werde sehr rasch abgebaut (faule schnell). Die Holz-Dauerhaftigkeit hänge von der Menge Kernholz und dessen Härte ab. Als besonders resistent gelten deshalb Eiche, Robinie, Kirsche und Ulme.

Mit Seilzugversuchen an einem vergleichbaren Eschen- und Eichenast konnte Andrej Rauber den erwähnten Unterschied auch eindrücklich verdeutlichen: Während der Eschenast sofort mit einem Knacken abbrach und fiel, blieb der Eichenast trotz kräftigen Reissens noch genügend mit dem Stamm verbunden und konnte nicht abgerissen werden. Im Holz, im Kambium sowie der Rinde laufen bei Verletzungen von Bäumen und Ästen verschiedene Reaktionen ab. So sei die Eiche auch im Wurzelwerk dauerhafter als die Esche, die schneller instabil werde (auch bei Totholz zu beachten).

Eine Eiche mit dünnen Ästen kann deshalb an einer Strasse wie beim «Wangenbühl»

lange stehen bleiben, während die Esche bald entfernt werden muss. «Gesund schneiden», d.h. Absägen von dünnen Ästen, kommt nur bei der Eiche in Frage, nicht aber bei der Esche.

Interessant waren die Beschreibungen des Baumpflegers zu den Vorgängen der Heilprozesse bei Verletzungen: Je nach Lage der Verletzung, werden unterschiedliche Prozesse ausgelöst oder angeregt. Mit dem ausgelegten Material wurden die Verläufe im Holzinne gut veranschaulicht (siehe Foto).

#### *Verantwortung und Haftung*

- *Verantwortung des Försters? / Haftung des Grundeigentümers oder/und Werkeigentümers?* Der Förster ist die Fachperson in der Gemeinde für die Beurteilung einer Gefahrensituation durch absterbende Bäume (Totholz: Äste, ganze Bäume) im Zusammenhang mit Wald. Fühlt er sich unsicher bei der Beurteilung einer konkreten Situation, kann er zur Entscheidungsfindung einen Berufskollegen oder einen Baumpfleger beiziehen.

Falls der betroffene Grundeigentümer (Waldbesitzer) nicht auf die Hinweise des Försters reagiert und/oder die vorgeschlagenen Massnahmen nicht umsetzen will, empfiehlt es sich, dem Betreffenden diese in Briefform zuzustellen. Durch eine Kopie an den Vorgesetzten (in der Regel, der Gemeinderat) wird dieser informiert.

- *Schadensfall:* Ein Verfahren wird in jedem Schadensfall eröffnet; das müssen wir hinnehmen. Aber wir können die richtigen Vorkehrungen treffen, damit es gar nicht so weit kommt!
- *Wer haftet bei einem Schaden* (Infos aus Vortrag H.-P. Stutz, Abt. Wald, Abteilungssitzung vom 16.12.2013)? Folgende Haftungsarten stehen zur Diskussion:
  - Grundeigentümerhaftung Nein
  - Werkeigentümerhaftung Nein
  - Verschuldenshaftung Ja (Art. 41 Abs. 1 OR);
- *Haftung aus Verschulden setzt zwingend alle folgenden Elemente voraus:*

*Ein Verfahren wird in jedem Schadensfall eröffnet; das müssen wir hinnehmen.*

- Schaden
- Zusammenhang zwischen Schaden und schädigender Tat (adäquater Kausalzusammenhang): Bei höherer Gewalt wie z. B. orkanartigen Stürmen oder heftigen Gewittern fehlt der adäquate Kausalzusammenhang – d. h. es liegt kein Verschulden vor.
- Widerrechtlichkeit: Ist bei Personen-/ Sachschaden immer gegeben.
- Verschulden: Absicht oder Fahrlässigkeit

Fehlt eine dieser Voraussetzungen, entfällt die Haftung aus Verschulden!

- *Wann handelt man fahrlässig?*
  - Fahrlässigkeit ist ein Mangel an der erforderlichen Sorgfalt.
  - Massstab ist das in einem Berufszweig unter den gegebenen Bedingungen übliche Verhalten (Stichworte: zumutbar/ üblich/gesunder Menschenverstand/ örtliche Verhältnisse)

*Der Laubverlust bei der Esche bringt viel Licht auf den Boden und fördert das Wachstum von Brombeeren, Nielen und Neophyten.*

*Fazit:* Für den Waldbesitzer gilt: Wenn ein Baum einen klar erkennbaren Defekt hat (starke Schiefelage, äusserlich erkennbare Fäulnis, Altersschwäche, etc.) und für Menschen oder Sachen eine Gefahr darstellt, so ist der Baumeigentümer verpflichtet, die Gefahr zu beseitigen, sonst wird er haftpflichtig. War der Defekt erkennbar, der Eigentümer hat ihn aber nicht bemerkt, so fragt sich, ob dieser ihn hätte erkennen müssen: Hat er genügend sorgfältig kontrolliert? Für die Antwort spielen Grösse und Lage des Waldbesitzes eine wichtige Rolle (Stichwort: Zumutbarkeit!).

*Aus der Diskussion:* Wir wenden bei festen Einrichtungen wie Feuerstellen, Bänkli, etc. strengere Massstäbe an als im Waldinnern, weil sich die Menschen hier länger in einem möglichen Gefahrenbereich aufhalten.

#### *Sicherheit bei der Holzerei*

Das Thema verdeutlichte uns Karl Schwarz vor der Schomethütte anhand der möglichst erschütterungsfreien Vorgehensweise beim

Fällen: Keilen sei ein «No Go». Die grafische Anleitung zu seinen Ausführungen verteilte Karl Schwarz den Teilnehmern vor Ort:

- Blatt 1: Anbringen des Anschlagseils mit Anschlagkralle (KAT-Ausrüstung).
- Blatt 2: Negativer Fällschnitt – für seilunterstütztes Fällen gefährlicher Bäume.

Ausserdem wurde auf den Artikel «Eschen-triebsterben: Sicherheit bei der Holzerei» im *Zürcher Wald* 6/14, S. 32-33 hingewiesen.

#### **Umgang mit Jungwaldflächen**

Förster Bottlang zeigte uns bei «Alewinde» eine Fläche von etwa 20 a, wo das Brombeergestrüpp dominiert und die jungen Eschen, welche es durchwachsen konnten, abgestorben oder am absterben sind. Eingerahmt ist diese Fläche von einem Eschen-Ahorn-Stangenholz (35-40-jährig), bei dem viele Eschen abgestorben sind oder fast kein Laub mehr tragen. Dafür wächst der Ahorn sehr gut und verhindert mit seinem grünen Laubdach, dass der so beschattete Boden vollständig durch Brombeerruten überdeckt wird. Wir erinnern uns hier an die Aussage von Urs Kamm, dass auf guten Standorten für die Esche (Waldgesellschaft 26f = Ahorn-Eschenwald mit Bingelkraut) eben auch für den Pilz gute Bedingungen herrschen.

*Wir fragen uns, was in diesem Fall zu tun ist und welche Möglichkeiten bestehen?*

Alle sind sich einig, dass der Laubverlust bei der Esche viel Licht auf den Boden bringt und dadurch das Wachstum von Brombeeren, Nielen und Neophyten gefördert wird.

Die Fragen aber, wie lange wir auf den natürlichen Nachwuchs warten können oder ob gepflanzt werden soll um Zeit zu gewinnen, liessen sich nicht einfach beantworten. Dieser Entscheid ist stark von verschiedenen Faktoren wie beispielsweise der Ausdehnung der problematischen Fläche oder den Ansprüchen der Waldbesitzer abhängig.

Bei einem Totalausfall der Eschen-Bestockung muss sorgfältig abgewogen werden, ob gewartet werden kann oder ein «Neubeginn» nötig ist. ■



**Jürg Wüst**  
Holzhandel

Sandhübelweg 22  
CH-5103 Möriken  
[www.wuest-holzhandel.ch](http://www.wuest-holzhandel.ch)  
[info@wuest-holzhandel.ch](mailto:info@wuest-holzhandel.ch)

Jürg Wüst 079 330 60 83  
René Mürset 079 365 93 56

## Ihr Partner für Rundholz

An alle Förster, Forstwartvorarbeiter,  
Akkordanten und Interessierte

Reservieren Sie sich unsere  
Info-Veranstaltung

Dienstag 1. September 2015

Rest. Rössli Illnau 13.30 – 16.00 Uhr

Themen:

- Marktinfos Laubrundholz Saison  
2015/16
- neue Sortierkriterien

Wir hoffen auf eine zahlreiche Teilnahme

- ▶ FORSTARBEITEN
- ▶ FORWARDERARBEITEN
- ▶ GARTEN- UND PARKHOLZEREI

RENÉ FISCHER  
Trottengasse 12  
CH-8216 Oberhallau  
T +41 52 681 15 18  
F +41 52 681 44 06  
M +41 79 257 12 33  
[www.fischer-forst.ch](http://www.fischer-forst.ch)

.....den passenden Forwarder  
für jedes Waldstück  
finden sie auf unserer Internetseite

**FISCHER  
FORST**  
OBERHALLAU

## Holznutzung

**Anzeichnen – jetzt ist der richtige Zeitpunkt**

Früher war es üblich, die kommende Nutzung im noch laublosen Zustand anzuzeichnen. Das war lange Zeit auch richtig. Die im Frühling vorhandene, fast uneingeschränkte Sicht in die Kronen war ein grosser Vorteil im Laub- und im Mischwald. Immer mehr spielt jedoch das Erkennen des aktuellen Gesundheitszustandes mit, was erst nach erfolgtem Austrieb möglich ist. Deshalb hat sich der Zeitpunkt über die Jahre allmählich in Richtung Sommer verschoben. Auch die verfügbare Zeit des Försters hat im Frühjahr abgenommen. In diesem Jahr, mit Schneebruchholz vom Neujahr und Sturmholz von «Niklas» vor Ostern, wäre es zeitlich in etlichen Forstrevieren fast unmöglich gewesen.

Etliche Baumarten kämpfen mit Erkrankungen. Aktuell ist die Esche von der Welke stark betroffen. Erst der Anteil an belaubten Ästen lässt eine Prognose für die nächsten Jahre zu. Vor allem alte Tannen leiden unter einer beeinträchtigten Wasserversorgung der Krone, die oft mit Misteln durchsetzt ist. Jetzt sieht man, ob der Baum den Sommer verkraften wird. Ob ein Baum mit gebrochener Krone überlebensfähig bleibt, ist gegenwärtig daran zu erkennen, ob er alle im Spätwinter noch grünen Äste hat versorgen können. Sind Astkränze einer Rottanne abgedorrt, könnte sie zur Borkenkäfergefahr für die übrigen gesunden Fichten werden. Sie gehört also angezeichnet und unter Beobachtung genommen.

Eine vorhandene Anzeichnung bedeutet nicht, dass der Holzschlag auch ausgeführt werden muss. Sie lässt aber Zeit für die Planung oder für das Einholen von Offerten. Je nachdem, wie sich der Holzmarkt im Herbst entwickelt, können die Sortimente den Kundenwünschen angepasst werden, was Auswirkungen auf den Preis hat. Früh-



*Die Weisstanne braucht jetzt Licht, was die Buche verhindert aber die alte Föhre zulässt.*

lieferprämien von allfällig unterversorgten Holzkäufern lassen sich realisieren. Im angespannten Preisumfeld, das auch die Holzkäufer verunsichert, sind Tagesgeschäfte lohnend – nur muss man bereit sein.

Laut Waldgesetz muss jede Nutzung im Einvernehmen mit dem Förster geschehen, was faktisch die Anzeichnung durch denselben bedeutet. Jetzt ist der richtige Zeitpunkt dazu. Machen Sie mit ihrem Förster einen Termin, jetzt kann er sich (ausser ferienhalber) nach Ihren Wünschen richten. Im Herbst, wenn die Saison ange laufen ist, wird dies nicht mehr so einfach möglich sein.

*Ruedi Weilenmann, Dättnu*

## Naturbeobachtung

**Der erstaunliche Lebenszyklus der Eichengallwespe**

Die Weibchen der Eichengallwespen (*Cynips quercusfolii*) stechen nach der sommerlichen Paarung ihren Legebohrer in die Unterseite eines Eichenblattes und schieben ein befruchtetes Ei in das Blattgewebe. Das Ei und die daraus geschlüpfte Larve geben Stoffe ab, die die kugelförmige Wucherung des Blattes auslösen.

*Jungfrauengeburt im Winter*

Im Herbst verpuppt sich die Larve der Eichengallwespe, um im Dezember oder Januar zu schlüpfen. Mit ihren kräftigen Kauwerkzeugen arbeitet sie sich schliesslich in zwei Tagen bis zur Aussenhülle durch. Dabei schlüpfen ausschliesslich weibliche Tiere. Die Weibchen haben nur wenige Wochen Lebenszeit und nur eine einzige Aufgabe vor sich – die Eiablage. Dies geschieht ohne zeitaufwendige Suche nach einem Partner. Nur gelegentlich nehmen sie Wassertropfen zu sich. Schliesslich bilden die Weibchen der Eichengallwespe unbefruchtete Eier und legen sie auf den Knospen von Eichenblättern ab. Bei dieser «Jungferzeugung» entwickeln sich aus den unbefruchteten Eiern geschlechtsreife Männchen und Weibchen – eine hervorragende Strategie für eine schnelle Vermehrung.

*Eine neue Generation im Sommer*

Die Knospengalle ist nur wenige Millimeter gross und mit rötlichen Haaren besetzt. Aus ihr schlüpfen zu Beginn des Sommers die Männchen und Weibchen. Nach ihrer Paarung legen die Weibchen ihre Eier wieder in die Unterseite von Eichenblättern, um die sich wiederum die auffälligen Galläpfel bilden. Der Lebenszyklus umfasst somit zwei unterschiedliche Generationen. Die Weibchen im Winter sind zudem grösser als die Tiere im Sommer. (ur)

Quelle: bund-niedersachsen.de

**Gallustinte selbst gemacht**

Der Name *Galläpfel* stammt aus früheren Zeiten: Damals wurden Galläpfel zu einer Tinte verarbeitet, die gallenbitter schmeckte. Galläpfel enthalten reichlich Gerbstoffe – häufig über 50%.

Aus Eisenoxid bilden sich unter Einwirkung der Gerbstoffe aus den Galläpfeln schwarze Eisenkomplexe. Dieser Prozess wurde im Mittelalter zur Herstellung der dokumentenechten *Gallustinte* angewendet. Man verwendete Eisenvitriol (Eisen(II)-Sulfat), das sich an der Luft mit der aus den Gallen stammenden Gallussäure zu Eisen(III)-Gallat umwandelt.

Eigene Tinte lässt sich auch mit vereinfachter Methode herstellen. Ende Sommer werden einige halbierte Galläpfel in ein mit Alkohol halb gefülltes Glas (es muss Sauerstoff vorhanden sein) gelegt. In die Flüssigkeit gibt man zusätzlich etwa fünf kräftige, verrostete Eisennägel. Der Ansatz bleibt mindestens 24 Stunden stehen; Nägel, Galläpfel und Alkohol können aber auch noch länger zusammen im Glas bleiben. Mit der Zeit färbt sich der Alkohol dunkelviolett bis schwarz. Nach Entfernen der festen Bestandteile und Abfiltrieren erhält man eine dunkle, wässrige Flüssigkeit, mit der man mit einem Pinsel oder einer Feder auf einem weissen Blatt Papier schreiben kann. Diese Eisengallustinte wird häufig erst auf dem Papier schwarz. (ur)  
Quelle: H. Steinecke et al.: *Kleine Botanische Experimente*

*Die Eichengalle ist zunächst grün, dann gelb und später rötlich.*



# Preisentwicklung Rundholz Kanton Zürich

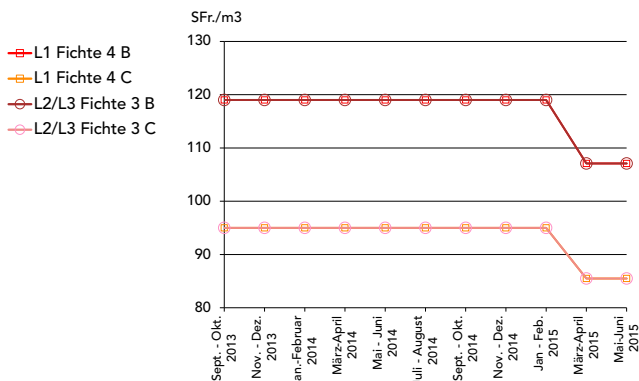
Nadelrundholz: Bisherige Richtpreisempfehlungen WVZ-Holzmarktmission; daneben in kursiver Schrift effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise gemäss SBV, Agristar, Region Ost)

Sortiment	2013						2014						2015							
	Mai - Juni		Juli - Aug.		Sept. - Dez.		Jan. - Feb.		März - April		Juli - Aug.		Sept. - Dez.		Jan.-Feb.	März - April	Mai - Juni			
	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)			
L1 Fichte 4 B	114	114	114	110	119	117	119	119	119	115	119	116	119	115	119	103	107	103	107	*
L1 Fichte 4 C	90	86	90	99	95	93	95	91	95	90	95	98	95	93	95	80	86	80	86	*
L2/L3 Fichte 3 B	114	104	114	105	119	114	119	113	119	115	119	112	119	118	119	98	107	105	107	*
L2/L3 Fichte 3 C	90	92	90	88	95	97	95	96	95	92	95	95	95	92	95	80	86	82	86	*

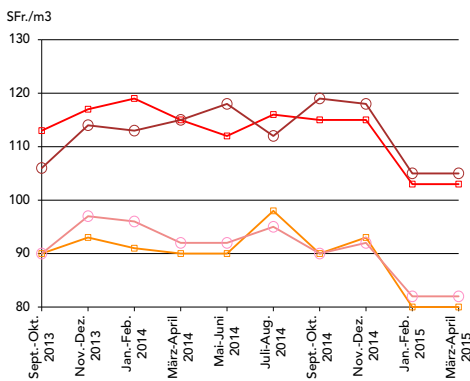
Kurzbeschreibung der Sortimente siehe unten.

\*) Bei Redaktionsschluss lagen die Produzentenpreise für die entsprechenden Perioden noch nicht vor.

Grafik 1: Nadelrundholz; Richtpreisempfehlung WVZ-Holzmarktmission



Grafik 2: Nadelrundholz; effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise Region Ost)



## Kurzbeschreibung Rundholzsortimente\*\*

### Nadelrundholz

Einteilung nach Länge in drei Längenklassen:

L1: Kurzholz, Trämel. Schwachholz 4,0 – 6,0 m

L2: Mittellangholz 6,5 – 14,5 m

L3: Langholz 15,0 m und länger

Einteilung nach Durchmesser (ohne Rinde):

Klasse	Mittendurchmesser	minimaler Zopfdurchmesser
1a	10-14 cm	--
1b	15-19 cm	14 cm
2a	20-24 cm	18 cm
2b	25-29 cm	18 cm
3a	30-34 cm	18 cm
3b	35-39 cm	18 cm
4	40-49 cm	22 cm
5	50-59 cm	22 cm
6	> 60 cm	22 cm

Einteilung nach Qualitäten

A: Rundholz von überdurchschnittlicher/ausgezeichneter Qualität

B: Rundholz von guter bis mittlere Qualität

C: Rundholz von mittlerer bis unterdurchschnittlicher Qualität

D: Sägefähiges Holz; kann wegen seiner Merkmale nicht in die Qualitäten A, B, C aufgenommen werden

\*\* Ausführliche Beschreibung der Sortierung in: Schweizer Handelsgebräuche für Rohholz, Ausgabe 2010. Art.-Nr. 15015 im Lignum-Shop; Preis Fr. 55.-- (www.lignum.ch)

### Laubrundholz

Keine Einteilung nach Länge. Die Mindestlänge beträgt 3 m

Einteilung nach Durchmesser (ohne Rinde):

Klasse	Mittendurchmesser
1a	10-14 cm
1b	15-19 cm
2a	20-24 cm
2b	25-29 cm
3a	30-34 cm
3b	35-39 cm
4	40-49 cm
5	50-59 cm
6	> 60 cm

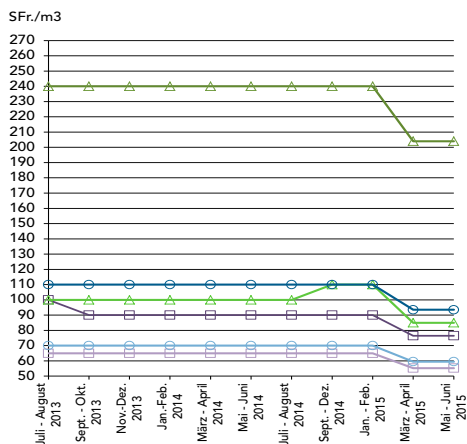
Laubrundholz: Bisherige Richtpreisempfehlungen WVZ-Holzmarktkommission; daneben in kursiver Schrift effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise: bis 2014 gemäss BFS CH-Mittelland, ab 2015 gemäss Agristat, Region Ost)

Sortiment	2012		2013				2014				2015											
	Sept. - Dez.	Jan. - April	Mai - Aug.	Sept. - Dez.	Jan. - April	Mai - Aug.	Sept. - Dez.	Jan. - Feb.	März - April	Mai - Juni	Sept. - Dez.	Jan. - April	Mai - Juni	*								
	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)								
Buche 4 B	100	74	100	70	100	70	90	85	90	83	90	84	90	88	90	91	77	91	77	*		
Buche 4 C	65	57	65	59	65	58	65	67	65	69	65	71	65	73	65	77	55	77	55	*		
Eiche 4 B	240	177	240	177	240	166	240	182	240	218	240	206	240	206	240	270	204	270	204	*		
Eiche 4 C	100	95	100	97	100	97	100	97	100	110	100	104	100	113	120	106	120	100	85	100	85	*
Esche 4 B	110	105	110	110	110	111	110	122	110	110	110	116	110	128	110	100	94	100	94	*		
Esche 4 C	70	89	70	83	70	83	70	82	70	85	70	84	70	86	70	70	60	70	60	*		

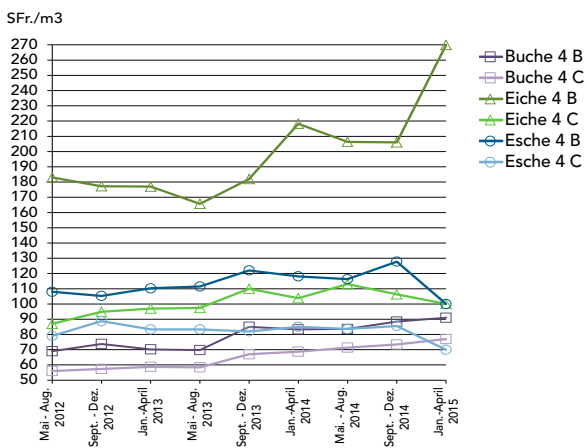
Kurzbeschreibung der Sortimente auf Nebenseite unten.

\*) Bei Redaktionsschluss lagen die Produzentenpreise für die entsprechenden Perioden noch nicht vor.

Grafik 3: Laubrundholz; Richtpreisempfehlung WVZ-Holzmarktkommission



Grafik 4: Laubrundholz; effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise Region Ost)



### Orientierungspreise Brennholz

Orientierungspreise Sept. 2014, Waldwirtschaftsverbände SG, TG, SH, GL, AR, AI, ZH

frisch ab Waldstrasse	Fr./Rm	(Fr./Fm)
Spälten Buche, Hagebuche	80-90	(105 - 118)
Spälten Birke	85-95	(111 - 124)
Spälten Eiche	60-65	(78 - 85)
Spälten übriges Laubholz	70-80	(92 - 105)
Spälten Nadelholz	55-65	(72 - 85)
Rugel Laubholz	50	(72)
Rugel Nadelholz	45	(65)
Zuschläge		
Trockenes Lagerholz	20	
Fräsen 1 Schnitt (50 cm)	25	
Fräsen 2 Schnitte (33 cm)	30	
Fräsen 3 Schnitte (25 cm)	35	
Fräsen 4 Schnitte (20 cm)	40	
Spalten zu Scheitern	40	

### Orientierungspreise Waldhackschnitzel

Orientierungspreise Sept. 2014, Waldwirtschaftsverbände SG, TG, SH, GL, AR, AI, ZH

franko Silo geschüttet	Wassergehalt	Fr./SRm	(Fr./Fm)
Laubholz trocken	bis 30%	48-58	(134-162)
Laubholz frisch	bis 45%	40-48	(112-134)
Nadelholz trocken	bis 30%	36-42	(101-118)
Nadelholz frisch	bis 45%	28-36	(78-101)

### Produzentenpreise für Industrieholz

Industrieholz: Effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise für das Schweizer Mittelland)

Industrieholzsortiment	franko Werk	Nov. 14 - April 15	
		Fr./t atro	(Fr./Fm)
kranlang			
Nadel, Papierholz, Fi/Ta		190	(84)
Nadel, Spanplattenholz, 1. Kl.	ab Waldstrasse	58	(26)
Laub, Spanplattenholz, 1 Kl.	ab Waldstrasse	74	(47)



## **Bereit für den Einsatz!**

*Unsere Maschinen sind frisch revidiert und einsatzbereit.*

- *Eco-log 590D mit Traktionswinde*
- *Eco-log 550D*
- *John Deere 1510E mit Traktionswinde*
- *John Deere 1010E*
- *John Deere 1490D*
- *Hacker Albach Silvator 2000*
- *Skidder John Deere 748U mit Rückekran*
- *Bobcat mit Seilwinde und Zubehör*

*Ihr neuer Ansprechpartner ab August 2015 ist  
Bruno Trüb, Geschäftsführer, Tel: 079 246 52 16*

**[www.volktrans.ch](http://www.volktrans.ch)**

**Volktrans GmbH**  
Trüllikerstrasse 13  
8254 Basadingen  
Mail: **[info@volktrans.ch](mailto:info@volktrans.ch)**

## Die Holzlager sind voll – Frischholz nur auf Bestellung rüsten

**Rundholzmarkt Ostschweiz.** Die Marktpartner der Ostschweiz trafen sich am 24. Juni zu einer Beurteilung der aktuellen Holzmarktsituation und zu einem Ausblick auf den Markt im Herbst.

Der konstant starke Franken führt dazu, dass Rundholzexporte aus der Schweiz praktisch ausgeschlossen sind. Dadurch kommt seit Mitte Januar viel Holz auf den inländischen Markt. Die Lager der Sägereien, aber auch der übrigen Holzverarbeitenden Industrie sind gefüllt. Im Vergleich zu anderen Jahren sind die Sommervorräte gross.

### Die Holzmarktkommission der Ostschweiz empfiehlt:

- Bis Ende September soll Holz nur auf ausdrückliche Bestellung eines Abnehmers genutzt werden. Frischholz wird ab August für Spezialsortimente und in kleinen Mengen nachgefragt werden.

- Der Bedarf an Frischholz soll von den Waldbesitzern befriedigt werden. Geplante Holzschläge sind möglichst anzuzeichnen, damit das Holz bei einer Bestellung zeitnah bereitgestellt werden kann.

Die Holzmarktkommission trifft sich wieder am 7. September 2015 und wird dann für das vierte Quartal 2015 eine Empfehlung für einen Preisrahmen für Rundholz in Franken bekanntgeben.

*Quelle: Mitteilung Holzmarktkommission Ostschweiz St. Gallen & Liechtenstein / Thurgau / Schaffhausen / Glarus / Appenzell AR/AI / Zürich; Vermarktungsorganisationen: Holzmarkt Ostschweiz AG, ZürichHolz AG; Holzindustrie Schweiz, Regionalverband Ost*



## Holzmarkt-Information

Unkoordinierte Holznutzungen können den Druck auf die Holzpreise vergrössern. Das heisst, Nutzungen erst ausführen wenn der Absatz und der Preis gesichert sind.

von Beat Riget, Geschäftsführer der ZürichHolz AG

### Bedarfs-Aussichten für 3 Monate & Empfehlungen

Fichten-Tannen-Rundholz	Bedarf klein – Nutzungen nur nach Absprache
Lärchen-Rundholz	Bedarf sehr gut - Preise gut
Föhren-Rundholz	Bedarf null – keine Nutzung im dritten Quartal
Eichen-Eschen-Rundholz	Bedarf gedeckt – ab September kann Esche aus neuem Einschlag übernommen werden
Buntlaub-Rundholz	kein Bedarf
Buchen-Rundholz	Bedarf gedeckt – kann ab September aus neuem Einschlag übernommen werden
Buchen-Brennholz	Bedarf null
Schleifholz	Bedarf gut – kann bis auf weiteres laufend übernommen werden
Industrieholz	Bedarf klein - grosse Lager in Werken verhöbert Waldabfuhr
Energieholz	Bedarf null – keine Heizperiode

#### Empfehlung:

- Holzschläge planen und anzeichnen
  - Nach den Sommerferien abklären ob Bedarf da ist und allenfalls Schläge beginnen
  - Frisch geschlagenes Holz sofort auf den Markt bringen
  - Wegen anhaltend trockenen Witterung sind die Fichtenbestände auf Käferbefall zu kontrollieren. Befallenes Holz sofort fällen und abführen. Damit der Markt nicht überflutet wird, sind unproblematische Lager zu bestimmen oder das Holz zu entrinden. Keine überhasteten Verkäufe tätigen.
  - Verblautes Käferholz getrennt vom frischen Holz lagern
  - Aufrüstungsbestimmungen beachten, sauber aufrüsten und sortieren. Schöne Sortimenten sind von den Massensortimenten getrennt zu lagern
  - Eschentriebsterben: Keine vorsorglichen Nutzungen ausführen
  - Holz über ZürichHolz AG vermarkten – So verhelfen sie dem Wald zu einer besseren Marktposition
- Einzelheiten auf Geschäftsstelle nachfragen, oder auf unserer Homepage einsehen: [www.zuerichholz.ch](http://www.zuerichholz.ch)

### Holzmarktlage Schweiz

Die *schweizerische Holzmarktkommission HMK* hat am 16. Juni 2015 erneut getagt, um die Lage nach der Frankenaufwertung zu analysieren. Signale für die neue Holzschlagsaison zu setzen war keine leichte Aufgabe, da die Entwicklung verschiedener Markteinflüsse noch schwer einschätzbar ist. Beide Parteien setzen aber auf Stabilität auf dem, zufolge Frankenaufwertung, neu eingetretenen Preisniveau. Weder die Konjunktur, noch die Frankenstärke versprechen Besserung in den nächsten Monaten. Die Waldbesitzer und Säger haben sich trotz längerer Verhandlung und beidseitigen Annäherungsschritten preislich nicht ganz gefunden.

Die *Holzmarktkommission Ostschweiz* die acht Tage später zusammenkam, stellt fest, dass bei dem konstant starken Franken Rundholzexporte aus der Schweiz praktisch ausgeschlossen sind. Dadurch kommt seit Mitte Januar viel Holz auf den inländischen Markt. Die Lager der Sägereien, aber auch der übrigen Holzverarbeitenden Industrie sind gefüllt. Im Vergleich zu anderen Jahren sind die Sommervorräte gross (vgl. S. 35).

Im Jahr 2014 ist der *Rundholzeinschnitt* erstmals wieder angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr wurde über 7% mehr Holz eingeschnitten – total fast 1.9 Mio. fm. Diese Steigerung mag nicht darüber hinwegzutäuschen, dass diese Menge immer noch 25 % unter der Menge von 2007 liegt. Die Schweizer Waldwirtschaft ist also weiterhin stark auf den Rundholzexport angewiesen. Beinahe 160'000 t Import stehen ca. 7800'000 t Export gegenüber. Beim Schnittholz wurde doppelt so viel importiert wie exportiert.

Das heisst, die Schweiz bleibt weiterhin ein Entwicklungsland betreffend Nutzung und Verarbeitung einer ihrer wenigen Rohstoffe.

### Empfehlungen

Wegen dem starken Franken ist der Export von Nadelrundholz fast zum Erliegen gekommen. Zusätzlich hat Sturm Niklas dazu beigetragen, dass ein Überangebot an Rund- und Industrieholz im In- und Ausland entstanden ist. Bis in den Herbst hinein ist davon auszugehen, dass die meisten Sägewerke gut bis sehr gut versorgt sind. Neue Nutzungen sind konsequent mit dem Bedarf und der Nachfrage zu decken. Unkoordinierte Nutzungen können den Druck auf die Holzpreise vergrössern. Das heisst, Nutzungen erst ausführen wenn der Absatz und der Preis gesichert sind. Die Bedarfsaussichten und weitere Empfehlungen sind in der *Info-Box* zusammengefasst.

## Internationale Holzmärkte

### Österreich

*Holznutzungen ausserhalb der Schadholzaufarbeitung derzeit nicht empfehlenswert*

Im Juni wurde ungefähr ein Drittel der verkauften Holzmengen von Mai gemeldet. Grund hierfür sind wohl die ungewöhnlich niedrigen Holzpreise. Die Preise für die Hauptsortimente sind im Juni erneut stark gesunken, Fichtenpreise sind mit 85,71 Euro/m<sup>3</sup> für B/C Qualität und 58,90 Euro/m<sup>3</sup> für CX auf den tiefsten Punkt seit fünf Jahren gefallen. Es empfiehlt sich Holznutzungen auf die Schadholzaufarbeitung zur Vermeidung von Borkenkäferkalamitäten konzentrieren.

- Fichten - Blochholz B/C Mischpreis Stärkeklasse 2a-3b (85,71 Euro/m<sup>3</sup>, -4,8%): Der Preis für das Hauptsortiment ist damit im Juni stark gesunken.
- Fichten - Blochholz Güteklasse CX (59,90 Euro/m<sup>3</sup>, -9,7%): Der Preis für dieses Sortiment ist im Juni stark gesunken.

*Österreich exportiert mehr Pellets*

Im ersten Quartal 2015 verzeichneten die

### Holzheizkraftwerk Aubrugg

Am Kessel und der Holzlogistik werden momentan die jährlichen Servicearbeiten ausgeführt. Voraussichtlicher Start der Heizsaison 2015/2016 ist der 1. Oktober 2015.

Während der Sommerzeit finden keine Führungen im HHKW statt. Für Führungen kann man sich direkt auf der Homepage des Holzheizkraftwerkes anmelden. Via Homepage Zürich-Holz AG – Links – HHKW Aubrugg AG – Kontakt – Besucher oder direkt auf [www.hhkw-aubrugg.ch/](http://www.hhkw-aubrugg.ch/) - Kontakt – Besucher.

österreichischen Pelletproduzenten, nach Angaben von Pro Pellets Austria, einen Exportanstieg um 37% auf 90'100 t Pellets. Italien ist das Hauptexportland. Die Produktionskapazität in Österreich beträgt mittlerweile 1,5 Mio. Tonnen und liegt damit weit über dem aktuellen Inlandsverbrauch der 2014 bei 810'000 t lag. Pellets in Österreich stammen zu 100% aus Sägenebenprodukten.

### Deutschland

*Nadelholzsägewerke weiten Einschnitt kaum aus*

Die allgemeine Geschäftslage der Nadelholzsägewerke in Deutschland hat sich im Juni nur geringfügig gegenüber dem Vormonat verändert. Trotz guter Stammholzversorgung wurde der Einschnitt nur geringfügig ausgeweitet. Fast drei Viertel der Betriebe melden eine befriedigende Geschäftslage. Der Marktverlauf hat sich im Inland kaum verändert, im Ausland leicht beschleunigt. Der aktuelle Verlauf gleicht dem vom Juni des Vorjahres.

### *Rundholzversorgung und Preise*

In den ersten Monaten des Jahres 2015 ist der Markt von Nadelstammholz gekippt. Auslöser war zunächst ein Überangebot der Forstbetriebe und der Druck einzelner Grosssägewerke auf ihre Lieferanten. Sturm Niklas hat den Preisdruck auch auf nicht direkt betroffene Gebiete ausgebreitet. Deutschlandweit liegen die Preise von Nadelstammholz in den Abschlüssen für das zweite Halbjahr unter den Preisen von Anfang Jahr. In den nächsten Monaten wird allgemein von fal-

*Die Schweiz bleibt weiterhin ein Entwicklungsland betreffend Nutzung und Verarbeitung einer ihrer wenigen Rohstoffe.*

lenden Nadelrundholzpreisen ausgegangen. Grund – die meisten Sägewerke sind sehr gut mit Holz versorgt.

*Fichteneinschlag könnte bis 2027 um 20% sinken*

In einem Simulationsmodell haben Wissenschaftler dargestellt, wie sich der Holzeinschlag in Deutschland in den nächsten 40 Jahren entwickeln könnte. Danach könnten die Wälder in diesem Zeitraum im Mittel 77,7 Mio. Fm Rohholz pro Jahr liefern. Dieses Szenario spiegelt die Einschätzungen von Forstexperten aus Bund und Ländern wider und bezieht aktuelle und erwartete Marktbedingungen sowie die bestehenden gesetzlichen Vorgaben ein. Vergleicht man das errechnete künftige Rohholzaufkommen mit dem der zurückliegenden Jahre, so ergibt sich insgesamt eine leichte Steigerung um 2,6%. Es werden jedoch Verschiebungen bei den Baumarten erwartet: Im Vergleich zum Zeitraum 2003 bis 2012 wird das berechnete Potenzial der Fichte bis zum Jahr 2027 um 20% unter der bisherigen Nutzung liegen, das hergeleitete Potenzial der Kiefer vergrössert sich um etwa 8%. Die Buche (+59%) und Eiche (+97%) werde deutlich über der bisherigen Nutzung liegen.

*Naturschutzbund (Nabu) setzt ein für den Einsatz von Buche und Tanne als Bauholz*

Bei der FSC-Vollversammlung hat der Nabu an den FSC, das Land und die Holz verarbeitende Industrie appelliert, mehr für den Einsatz von Buche und Tanne im konstruktiven Holzbau zu tun, um den befürchteten Ausfall der Fichte zu kompensieren.

*Klimaschutz-Potenzial von Holz*

«Die EU muss wenige Monate vor der Klimakonferenz gegenüber den anderen Nationen deutlich machen, dass sie alles dafür unternimmt ihre Klimaziele einzuhalten», erklärte der Präsident der AGDW – Philipp Freiherr zu Guttenberg, aus Anlass der Abstimmung über eine Reform des Emissionshandels im Europäischen Parlament, die durch ein

Überangebot an Emissionszertifikaten und dem damit verbundenen Preisverfall nötig wurde. Dieser hat den Zertifikate-Handel fast zum Erliegen gebracht hat. Zu Guttenberg erinnerte in diesem Zusammenhang auch an das Potenzial von Holz für den Klimaschutz. Eine grosse Chance liege im Holzbau, der in Deutschland bei den privaten Wohngebäuden gerade mal 15% erreicht habe. Um den Holzbau zu stärken, müsse bei Bauträgern und Eigentümern in Bund, Land und Kommunen vermehrt und viel stärker geworben werden. Das gleiche gilt für die Nutzung von Holz zur Erzeugung von Energie und Wärme. «Das Holz muss neben der Photovoltaik und der Windenergie die dritte Säule sein, um sich von den fossilen Energieträgern unabhängig zu machen. Doch dafür brauchen wir eine Energiestrategie, die der Ressource Holz die Tür in die Wirtschaft und in den Energiesektor weiter öffnet», so der AGDW-Präsident.

**Italien**

Italien kommt weiterhin nicht in Schwung. Trotz vieler Holzbauten an der EXPO 2015 in Mailand kommt der erhoffte Rundholzabsatz nach Italien nicht in Gang.

**Skandinavien – Osteuropa – Asien – Japan – USA – Kanada**

*Schweden exportierte bis April 4% mehr Nadelschnittholz*

Die Nadelschnittholz-Exporte (Rau- und Hobelware) der schwedischen Sägeindustrie betragen bis Ende April 4,4 Mio. m<sup>3</sup>. Sie übertrafen damit die zeitgleiche Menge des Vorjahres um 4,0%.

*Finnland*

Die finnische Holzindustrie erhöht ihre Investitionstätigkeit. Im laufenden Jahr werden nicht weniger als 112 Mio. Euro für den Bereich Forschung und Entwicklung ausgegeben. Im gesamten wird durch die Holzindustrie fast eine Mrd. Euro investiert. Lediglich die chemische Industrie investiert noch mehr.

*Wir brauchen eine Energiestrategie, die der Ressource Holz die Tür in die Wirtschaft und in den Energiesektor weiter öffnet.*

### Tschechien

Die Rundholzpreise sind seit Anfang Jahr um mind. Fr. 5.-/fm L1 2b B gesunken. Tschechien ist für Deutschland die wichtigste ausländische Bezugsquelle für Nadelrundholz. Im ersten Quartal 2015 ist diese aber um über 17% gesunken.

### Ukraine verbietet Ausfuhr von Rohholz

Viktor Poroschenko hat am 7. Juli einen Erlass unterzeichnet, der für zehn Jahre die Ausfuhr von Rohholz verbietet. Dieser tritt für alle Holzarten ausser Kiefer ab 1. November in Kraft, ab 1. Januar 2017 gilt er dann auch für Kiefern-Rundholz. Das Ausfuhrverbot für unbearbeitetes Holz soll die heimische Holz verarbeitende Industrie stärken.

### Südamerika

Die angespannte Versorgung bei Eukalyptuszellstoff hat seit Monaten zu einem Aufwärtstrend bei den Preisen geführt. Die

konjunkturelle Abschwächung des China-marktes könnte aber zunehmend wieder für eine Entlastung führen.

### Kanada-USA

Kanadische Nadelschnittholzexporte in die USA haben spürbar abgeschwächt. Dies wird zurückgeführt auf die bei Exporten in die USA erhobene Exportsteuer.

### Precious Wood

Der Schweizer Tropenholzkonzern hat seinen Umsatz im vergangenen Jahr um fast 4% erhöhen können. Auch die Ergebniskennzahlen konnten verbessert werden. Erstmals seit 2008 kann der Konzern somit wieder schwarze Zahlen schreiben.

*Precious Wood kann erstmals seit 2008 wieder schwarze Zahlen schreiben.*

### Kontakt:

ZürichHolz AG  
Juheestrasse 28, 8620 Wetzikon  
Tel 044 932 24 33,  
[www.zuerichholz.ch](http://www.zuerichholz.ch), [zuerichholz@bluewin.ch](mailto:zuerichholz@bluewin.ch)

UNTERNEHMEN MIT BAUKULTUR



**TRADITION UND LEIDENSCHAFT**

- UMBAU
- RENOVATIONEN
- HOCHBAU
- BAUSTOFFE
- TRANSPORTE
- MULDENSERVICE
- BAUGRUBENAUSHUB
- SPRENGTECHNIK
- BAUGRUBENSICHERUNG

## Fritz Bärtschi

Forstunternehmer  
Schöntalstrasse 23  
**8486 Rikon**

052 385 39 43  
079 436 03 64  
[fritzbaertschi@bluewin.ch](mailto:fritzbaertschi@bluewin.ch)  
[www.baertschi-holzschnitzel.ch](http://www.baertschi-holzschnitzel.ch)



## Herstellung und Verkauf von Holzschnitzel aller Art

BEREUTER HOLDING AG  
8604 Volketswil | Tel. + 41 (0) 43 399 33 00 | [www.bereuter-gruppe.ch](http://www.bereuter-gruppe.ch)

 **BEREUTER**
 **BEREUTER**
 **BAUR**

## Diplomfeier Forstwarte EFZ 2015

Die diesjährige Abschlussfeier mit der Übergabe der Fähigkeitszeugnisse fand am 3. Juli an der Landwirtschaftlichen Schule Strickhof in Wülflingen statt.

Vor rund 150 anwesenden Absolventen, Eltern, Lehrmeister und Ausbildnern, Freunden und Bekannten eröffnete der Präsident des Verbands Zürcher Forstpersonal, Martin Gross, die Veranstaltung mit der Wertschätzung des erreichten und dem Hinweis, dass hinter jedem jungen Forstwart/Forstwartin auch eine Mutter steht, die stets für das tägliche Wohl und für aufmunternde Worte

in den vergangenen Jahren bereit stand. Als kleines «Danke schön» durfte jeder Absolvent seiner Mutter eine Rose überreichen. Stadtrat Matthias Gfeller, als oberster Schirmherr über den Winterthurer Wald, gratulierte den jungen Forstwarten sowie der jungen Forstwartin und betonte, was für ein teures Gut ihnen anvertraut werde, es zu pflegen, zu erhalten, zu fördern aber auch zu nutzen. Sie leisten einen grossen Dienst für die Allgemeinheit und hätten mit ihrer Berufswahl sicher auf das richtige Pferd gesetzt. Nach einem feinen Essen eröffnete Roman Schnyder, forstlicher Ausbildungsbeauftragter den offiziellen Teil der Veranstaltung.

Am diesjährigen Qualifikationsverfahren haben 30 Kandidaten und 1 Kandidatin teilgenommen. Darin eingeschlossen auch ein Kandidat mit Lehrort Kt. Zug. Dieser hat die Berufsschule, die BMS, sämtliche ÜKs und nun auch das QV mit dieser Klasse absolviert.

Leider haben vier Kandidaten die Hürde nicht geschafft. Sie werden aber im nächsten Jahr erneut antreten und den fehlenden Teil nachholen.

Vor der Übergabe der Fähigkeitszeugnisse betonte Kaspar Reutimann, Präsident des Waldwirtschaftsverband Kanton Zürich, die Wichtigkeit des Nachwuchses im Forstdienst auf allen Stufen. Er macht den jungen Berufsleuten Mut ihren eingeschlagenen Weg mittels Weiterbildung vorwärts zu gehen.

Aus den Händen von Kantonsforstingenieur Koni Nötzli und von Kaspar Reutimann konnten die 23 Zürcher Forstwarte und 1 Zürcher Forstwartin das wohlverdiente Fähigkeitszeugnis und ein Geschenk des WVZ in Empfang nehmen.

Die zwei erfolgreichen Schaffhausener Kandidaten erhielten ihr Fähigkeitszeugnis von Kantonsforstmeister Bruno Schmid und ein kleines Geschenk vom Präsidenten des Forstvereins Kanton Schaffhausen Michael Ryser überreicht.

### Erfolgreiche Absolventen 2015

in alphabetischer Reihenfolge:

Ammann Sven, Riet (Neftenbach); Forstbetrieb Neftenbach  
Bächli David, Gibswil-Ried; Staatswald Tössstock-Rüti  
Bauert Nils, Andelfingen; Forstbetrieb Gem. Kleinandelfingen  
Ben Chekaya Semir, Opfikon; Forstbetrieb Hardwald Umgebung  
Benz Matthias, Schlattingen; Einwohnergemeinde Thayngen  
Bühler Simon, Diessenhofen; Forstrevier Cholfirst  
Cigler Terence, Steinmaur; Forstrevier Egg-Ost - Stadlerberg  
Dalla Costa Andrea, Affoltern a.A.; Grün Stadt Zürich, Revier Nord  
De Girardi Nicolas, Fehraltorf; Staatswald Kyburg  
Dräyer Eva, Zürich; Grün Stadt Zürich, Revier Uetliberg  
Falcone Lorenzo, Volketswil; Stadt Illnau-Effretikon  
Hächler Patrick, Schaffhausen; Forstbetrieb Kanton Schaffhausen  
Hager Matthias, Nänikon; Staatswald Tössstock-Rüti  
Heinrich Moritz, Hinwil; Forstrevier Pfäffikon-Hittnau  
Huwyl Gabriel, Mühlau; Korporation Baar-Dorf  
Köchli Linus, Zürich; Grün Stadt Zürich, Revier Nord  
Köchling Lukas Simon, Wald ZH; Forstrevier Rüti-Wald-Dürnten  
Meisterhans Simon, Flaach; Staatswald Teufen / Forstbetrieb Irchel  
Melchior Silvan, Binz; Grün Stadt Zürich, Revier Nord  
Pichler Benjamin, Wangen; Forstrevier Pfungen-Dättlikon  
Schnurrenberger Roger, Sternenberg; Staatswald Turbenthal  
Schwarzenbach Daniel, Horgenberg; Forstrevier Thalwil  
Scotti Martin, Bauma; Staatswald Tössstock-Rüti  
Siegrist Marco, Winterthur; Staatswald Hegi-Töss  
Sommer Manuel, Theilingen; Forstbetrieb Stadt W'thur, Revier Süd  
Volkart Tobias, Niederglatt ZH; Forstrevier Egg-Ost - Stadlerberg  
Yadel Gökmen, Winterthur; Forstbetrieb Stadt W'thur, Revier West

**Herzliche Gratulation!**

Der Zuger Kandidat hat sein Fähigkeitszeugnis bereits vom Berufsbildungsamt des Kanton Zug erhalten.

Als Chefexperte dankte ich den 32 im Einsatz gestandenen Experten für die korrekte und faire Bewertung der einzelnen Leistungen, sowie den Betrieben für die zur Verfügung gestellten Prüfungsobjekte.

Ein Lob auch an die Kandidaten für die stets freundliche und kollegiale Atmosphäre an den verschiedenen Prüfungseinsätzen. Echt stolz auf ihren Titel «Forstwart EFZ» dürfen sie sein, sie haben ihn ehrlich verdient!

Ich wünsche allen jungen Berufskollegen und Kollegin viel Erfolg und Befriedigung auf ihrer beruflichen und privaten Laufbahn.

Auch in diesem Jahr durften für die besten Lerndokumentationen eine Prämie gestiftet vom Waldwirtschaftsverband Kanton Zürich und vom Waldbesitzerverband Kanton Schaffhausen überreicht werden. Die Auswertung der Lerndokumentationen durch die Berufskundelehrer ergab drei gleichwertige Arbeiten an der Spitze die sich die Siegerprämie von Fr. 600 aufteilen.

- Simon Bühler, Diessenhofen; Forstrevier Cholfirst
- Daniel Schwarzenbach, Horgenberg; Forstrevier Thalwil
- Gökmen Yadel, Winterthur; Forstbetrieb der Stadt Winterthur, Revier West

Die traditionellen gravierten Gertel gestiftet von den Kantonsforstämtern Zürich und



Ruedi Weilenmann

(v.l.) Simon Meisterhans (2.) ; Simon Bühler (3.); Daniel Schwarzenbach (3.); Benjamin Pichler (1.)

Schaffhausen konnten folgende Gesamtgewinner in Empfang nehmen.

Im 1. Rang, mit der Gesamtnote von 5.5

- Benjamin Pichler, Wangen bei Dübendorf; Lehrbetrieb: Forstrevier Pfungen-Dättlikon

Im 2. Rang, mit der Gesamtnote von 5.4

- Simon Meisterhans, Flaach; Lehrbetriebsverbund: Staatswald Teufen / Forstbetrieb Irchel

Gemeinsam im 3. Rang, mit der Gesamtnote 5.3

- Simon Bühler, Diessenhofen; Lehrbetrieb: Forstrevier Cholfirst
- Daniel Schwarzenbach, Horgenberg; Lehrbetrieb: Forstrevier Thalwil

Hansjakob Tobler,  
Chefexperte, Abt. Wald

## Aus dem Vorstand VZF

Kurzprotokoll der Sitzung vom 2. Juli 2015

### Jagdbezirksausschuss

Markus Tanner, Förster Revier Dübendorf – Witikon, tritt gemäss Statuten nach acht Jahren aus dem Jagdbezirksausschuss Pfannenstil aus. Der Vorstand VZF bedankt sich herzlich bei Markus Tanner für die geleistete Arbeit. Als Nachfolger stellt sich Urs Kunz, Förster Revier Fällanden - Maur – Mönchaltorf, zur Verfügung. Urs Kunz wird vom Vorstand VZF einstimmig gewählt.

### OdA-Wald ZH/SH

Eine Arbeitsgruppe der OdA-Wald beschäftigt sich mit der Nachwuchsförderung in den Kantonen Zürich und Schaffhausen. Ziel ist es, auch in Zukunft genügend Forstfachpersonal auf allen Stufen einsetzen zu können. Bei einer ersten Umfrage unter den Lernenden konnte festgestellt werden, dass viele Lehrlinge durch persönliche Kontakte in den Wald gefunden haben. An Waldum-



gängen und Gewerbeschauen könnte noch mehr zur Rekrutierung von geeigneten Lernenden unternommen werden.

### **Zecken**

Eine Umfrage beim Zürcher Forstpersonal soll vertieft Auskunft über die Zeckenproblematik geben. Ein entsprechender Fragebogen wird erstellt, an die Förster und deren Personal verteilt und anschliessend ausgewertet. Der Vorstand beschliesst das Vorhaben finanziell zu unterstützen.

### **WM in Brienz 2014**

Die WM im Brienz hat mit Erfolg abge-

schlossen. Der VZF erhält eine Auszahlung von rund Fr. 900.-.

### **zueriwald.ch**

Die Web-Seiten des Zürcher Wald und der OdA-Wald ZH/SH sollen überarbeitet und attraktiver gestaltet werden. Der VZF beteiligt sich an den Kosten.

### **Kanton Thurgau**

Max Brenner löst Christoph Ammann als Präsident des Thurgauer Försterverbandes ab. Der Verband Zürcher Forstpersonal gratuliert Max Brenner zur Wahl.

*Der Aktuar: K. Baumann*

## **Waldwirtschaftsverband Schwyz zu Besuch im Kanton Zürich**



*Die Mitglieder des Schwyzer Waldwirtschaftsverbandes auf dem Cholfirst.*

F. Keller / WVZ

Am Freitag, 26. Juni weilten 70 Mitglieder des Waldwirtschaftsverbandes Schwyz zu Besuch im Kanton Zürich. Start war beim neuen Aussichtsturm in Wildensbuch, wo sie vom Waldwirtschaftsverband Zürich empfangen und kurz über die Verhältnisse in den Zürcher Wäldern informiert wurden. Bei schönstem Wetter bot sich vom 35 Meter hohen Turm herab ein grossartiges Panorama. Der Turm wurde vor wenigen Jahren mit massiven Douglasienstämmen errichtet.

Im Stammertal wurden die Schwyzer kurz über den Wein- und Hopfenanbau informiert und Bier und Wein wurden degustiert. Am Nachmittag standen ein Besuch der Thurauen und eine Flussfahrt auf dem Rhein Richtung Eglisau auf dem Programm.

## **Jagdforum Bachs zum Thema Wald-Wild**

Am Sonntag, 21. Juni 2015 fand in Bachs bei kühler und nasser Witterung das 4. Jagdforum von JagdZürich statt. Das Jagdforum ist ein Weiterbildungsanlass von JagdZürich.

In einem ersten Teil wurde das regionale Wald-Wildkonzept Pfannenstiel / Guldenen

vorgelegt. Im Anschluss erhielt der Waldwirtschaftsverband Zürich Gelegenheit zusammen mit den ca. 40 VertreterInnen und Vertretern von JagdZürich einen Workshop Wald/Wild - Wild/Wald abzuhalten.

Der Workshop umfasste die vier Posten «Was ist Verbiss? Anforderungen an die

Qualität der Waldverjüngung», «Erhebung von Wildschäden im Wald (Waldverjüngung / Verjüngungskontrolle)», «Grundlagen der Baumartenwahl (Standortskarte und Baumartenempfehlung)» und «Waldbewirtschaftung und Holzernte».

Ziel des Workshops war den Mitgliedern von JagdZürich zu zeigen, wo die Waldwirtschaft Probleme beim Thema Wald-Wild sieht. Die Diskussionen waren offen und konstruktiv. Der Austausch war wertvoll und wichtig und eine Fortsetzung ist sowohl von Jagd als auch von Forstseite gewünscht worden.

Im Namen des Waldwirtschaftsverbandes Zürich sei JagdZürich für die Gelegenheit zur Durchführung des Workshops und den beteiligten Referenten an dieser Stelle nochmals gedankt. *F. Keller / WVZ*



F. Keller / WVZ

*Der WVZ erhielt Gelegenheit zusammen mit den ca. 40 VertreterInnen und Vertretern von JagdZürich einen Workshop Wald/Wild abzuhalten.*

Am 7. Juli 2015 traf sich das OK für das Jubiläum 100 Jahre Waldwirtschaftsverband Zürich, welches 2019 stattfindet zu seiner Kick-off Sitzung in Zürich. OK-Präsident ist WVZ-Präsident Kaspar Reutimann. Das OK trug rund 25 Ideen zusammen, machte sich Gedanken zu kritischen Erfolgsmerkmalen, zur Abgrenzung von anderen Anlässen und zu Risiken.

Ziel des OK ist es, möglichst bald auf eine oder mehrere Ideenvorschläge zu fokussieren, um dann die Frage der Finanzierung und Machbarkeit anzupacken. Es ist vorgesehen unter anderem auch Lotteriefondsmittel nachzufragen. Das OK trifft sich am 19. Oktober in Winterthur zur zweiten Sitzung.

Das OK zum Jubiläum des WVZ setzt sich aus folgenden Personen zusammen:

#### *Kerngruppe*

Barengo Nathalie, Zürich, Abt. Wald, PR Verantwortliche

## Jubiläum 100 Jahre Waldwirtschaftsverband Zürich Kick-off Sitzung OK

Freihofer Alex, Rüti, Privatwaldeigentümer  
Hösli-Vorrasi Melissa, Oberweningen, Gemeinderätin

Hummel Markus, Rüti, Vorstand WVZ  
Keller Felix, Elgg, Geschäftsführer WVZ  
Noetzli Konrad, Zürich, Abt. Wald, Kantonsforstingenieur

Reutimann Kaspar, Guntalingen, Präsident WVZ/Präsident OK

Wollenmann Regina, Zürich, Grün Stadt Zürich, Produktverantwortliche Wald in der Stadt

#### *Erweitertes OK*

Farner Martin, Oberstammheim, Gemeindepräsident/ Kantonsrat/Vorstand WVZ

Gross Martin, Kleinandelfingen, Präsident Verband Zürcher Forstpersonal

Steiner Roland, Bachs, Förster Bachs, Vorstand WVZ.

*F. Keller / WVZ*





**Larcher**

*Wenn Sie den Wald vor lauter  
Bäumen nicht mehr sehen,  
ist es Zeit, Ihre Waldstrassen  
neu einzukieseln*

Gerne helfen wir Ihnen bei der Pflege Ihres Waldes – mit unserem  
**bindigen Strassenkies 0-25mm**  
für Ihre Wald- und Flurstrassen. Gestreut, franko Baustelle.


Für eine Beratung oder Offerte:

Paul Larcher AG, Zürcherstrasse 23, 8426 Lufingen  
Tel. 043 455.20.50 Fax 043 455.20.51 Mail [j.stahel@larcher.ch](mailto:j.stahel@larcher.ch)



**Weikart**  
ist sägenhaft

Hch. Weikart AG | Unterrietstrasse 2 | 8152 Glattbrugg | Tel. 044 810 65 34 | Fax 044 810 82 19 | [www.weikart.ch](http://www.weikart.ch)



**24 Stunden  
für Sie da – und wie  
gewohnt sägenhaft!**

**Besuchen Sie den grossen  
Forst-Web-Shop!  
[www.weikart.ch](http://www.weikart.ch)**

## Praktische Waldforschung sucht neue Ideen

Seit fast siebenzig Jahren fördern die Kantone und der Bund gemeinsam Forschungsvorhaben aus der Praxis. Der Wald- und Holzforschungsfonds unterstützt jedes Jahr rund zwölf Projekte mit insgesamt 770'000 Franken. Dabei gilt die Devise «von der Praxis für die Praxis», wie die aktuellen Beispiele aus dem Privat- und Gebirgswald zeigen.

Sind Sie ein innovativer Förster oder eine findige Forstunternehmerin? Sie wollen die schweizerische Waldwirtschaft mit einer Idee befruchten? Am besten hecken Sie in Zusammenarbeit mit dem Kanton, anderen Partnern aus der Region oder einer Forschungsanstalt ein Praxisprojekt aus, denn der Wald- und Holzforschungsfonds (WHFF) bevorzugt solche. Viele Themen sind denkbar: Feldprojekte zur Erhöhung der Stabilität durch spezielle Schutzwaldbewirtschaftung, ausserordentliche Pflegekonzepte für den Erholungswald, Naturschutz oder andere Waldleistungen, Untersuchungen zu Waldbau, Logistik und Erntemethoden oder Projekte zu Faktoren wie Klimawandel oder Bodenschutz, die die Holzproduktion beeinflussen. Wichtig ist, das erworbene Wissen direkt an die Praxis weiterzugeben, wie auch die Umsetzung konkret anzupacken.

### Etabliertes Förderinstrument

Der WHFF unterstützt Projekte, die mithelfen, die Wettbewerbsfähigkeit des Schweizer Wald- und Holzwirtschaft zu stärken. Das Rohholzpotential im Wald soll erhalten, genutzt und der Rohstoff optimal verwertet werden (z. B. in der Kaskade zuerst als Baustoff, dann als Holzwerkstoff und am Schluss energetisch). Es geht dem WHFF um:

- die effiziente Bereitstellung aller Waldleistungen
- die Optimierung der Prozesse und Produktionsmethoden
- eine bessere Umsetzung der Arten- und Sortimentsvielfalt in Produkten oder
- neue, innovative Verwendungsmöglichkeiten von Holz.

### Wie stark darf der Eingriff im Gebirgswald sein? (laufend)

Eine optimale Bewirtschaftung von Gebirgswäldern erfüllt viele Anforderungen. Sie ist wirtschaftlich, fördert die Schutzwirkung des Waldes vor Naturgefahren, schafft gute Bedingungen für die Verjüngung und sichert langfristig einen hohen Holzzuwachs. All dies stellt die Praxis vor eine komplexe Optimierungsaufgabe. Seit rund zehn Jahren wird im Gebirgswald vermehrt sehr stark eingegriffen, vor allem wirtschaftlich begründet: Steigende Eingriffsstärke lässt die Kosten für die Holzernte tendenziell sinken. Es zeigt sich allerdings, dass solche Kleinkahlfächen teilweise längere Zeit unverjüngt bleiben. Langfristig könnte diese Praxis daher die Waldverjüngung um viele Jahre verzögern und den Holzzuwachs vermindern. Das seit 2013 laufende Projekt „Eingriffsstärke und Holzzuwachs im Gebirgswald“ hilft der Praxis abzuschätzen, ob und welche Auswirkungen die Eingriffsart und -stärke auf den Holzzuwachs in (hochmontanen und subalpinen) Fichten- und Fichten-Tannen-Wäldern hat. Träger sind das Amt für Wald und Naturgefahren des Kantons Graubünden (AWN) zusammen mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und der Fachstelle für Gebirgswaldpflege (GWP). Dabei soll unter anderem auch ein einfaches Berechnungstool entstehen, mit dem konkret der Einfluss der unterschiedlichen Waldbaupraktiken auf den zukünftigen Holzzuwachs beurteilt werden kann. Neben dem WHFF beteiligen sich auch 9 Kantone direkt an der Finanzierung.

[http://www.wsl.ch/fe/waldressourcen/projekte/eingriffsstaerke\\_und\\_zuwachs/index\\_DE](http://www.wsl.ch/fe/waldressourcen/projekte/eingriffsstaerke_und_zuwachs/index_DE)

### Zukunftsvorstellungen Privatwald (abgeschlossen)

Die private Waldwirtschaft wird in der Schweiz vor immer neue Herausforderungen gestellt. Veränderungen der Besitzverhältnisse, der Eigentümerinteressen und der Holzketten prägen das aktuelle Bild. Im Projekt «Zukunftsvorstellungen Privatwald» (WHFF-Projekt 2012-2014) wurden die verschiedenen Initiativen zur Verbesserung der Zusammenarbeit und der gemeinsamen Holznutzung (Holzmobilisierung) porträtiert. Die elf Beispiele aus der Schweiz zeigen: Der Ansatz ist von Fall zu Fall unterschiedlich, die Palette der Initiativen breit. Herangehensweisen sind:

- koordinierte und eigentumsübergreifende Holzschläge ohne fixe Organisationsstruktur
- Zusammenschlüsse für gemeinsame Waldbewirtschaftung
- Zusammenschlüsse für verstärkte Interessenvertretung
- Beratung und Information der Privatwaldeigentümerinnen

Im Gegensatz dazu sind bei den fünf Fallbeispielen aus dem Ausland die Ansätze explizit auf die Privatwaldeigentümer zugeschnitten. Hier gibt es Waldbauernschulen, Dialogmarketing, Dachmarke, nationale Anlaufstellen. Mehr Informationen gibt's im Schlussbericht inklusive aller Fallbeispiele: <http://www.panbern.ch/Privatwald>.

Gesuche eingeben können Kantone, Forstbetriebe, Forstunternehmer und Forschungsanstalten. Die finanzielle Beteiligung des WHFF variiert zwischen ein paar Zehntausend bis über Hunderttausend Franken und gibt Impulse zur Selbsthilfe. Durchschnittlich dauern die Projekte jeweils ein bis zwei Jahre. Die Mittel des Fonds stammen aus Beiträgen von den Kantonen und dem Fürstentum

Liechtenstein (Fr. 300'000 pro Jahr) sowie vom Bund (Fr. 470'000 pro Jahr).

**Weitere Informationen zur Projekteingabe** (Stichtage jeweils 31. März und 30. September) unter: [www.bafu.admin.ch/wbhf](http://www.bafu.admin.ch/wbhf) oder senden Sie Ihre Ideenskizze direkt an: [wald@bafu.admin.ch](mailto:wald@bafu.admin.ch).

# AWT GmbH

- Forst
- Gartenholzerei
- Baurodungen
- Holzschnitzelhandel
- Energieverträge
- Heizungsbetreuung
- Transport
- Muldenservice
- Entsorgungen

Birchhofstrasse 1  
8317 Tagelswangen  
Telefon 052 343 41 08  
Telefax 052 343 41 46

[www.awtzh.ch](http://www.awtzh.ch)  
[info@awtzh.ch](mailto:info@awtzh.ch)

Andreas Wettstein  
Mobil 079 352 41 73



**HASTAG (Zürich) AG**  
Bestellung: 044 739 14 04

[www.hastag.ch](http://www.hastag.ch)

Strassenkies für Wald- und Flurstrassen



## Wildpark, Schneedruck und Wildverbiss

Exkursion anlässlich der GV Forstkreis 4

Zu Beginn war ein Besuch im Wildpark Bruderhaus angesagt, der seit 1890 besteht. Walter Jucker, welcher seit 39 Jahren im Wildpark zum Rechten schaut und die 70 bis 80 Tiere betreut, zeigte uns die seltenen Przewalski-Pferde, deren Rasse in der Mongolei beheimatet ist. Wie in einer Ehrengarde «begrüssten» unsere Gruppe diese kleinen, zähen Pferde im hinteren Gehege stehend. Walter erklärte, wie schwierig es ist, diese Pferde zu halten und bemerkte, dass es nicht immer einfach ist, sämtliche Interessensgruppen wie z.B. Tierschutz, Spender etc. zufrieden zu stellen. Die Pferde machten jedenfalls einen glücklichen Eindruck und unsere Gruppe begab sich, unter Führung von Walter durch den Wildpark. Zum Schluss konnten wir die Fütterung der Wölfe miterleben, was von allen mit grossem Interesse erwartet wurde. Mutig spazierte Walter mit einem Kübel Fleisch in das Gehege und verteilte dieses an verschiedenen Plätzen. Die Wölfe liessen sich jedoch unerwartet viel Zeit mit dem Frühstück und noch bevor sich das erste Tier auf die Leckerbissen stürzte, stiessen Krähen im Sturzflug auf das Fleisch und verköstigten sich. Allmählich schlichen die ersten Wölfe an, und wir konnten von unseren versteckten Beobachtungsstellen aus die schönen und grossen Tiere beobachten. Nach der Fütterung der Wölfe wurden auch wir hungrig. Bei einer Waldhütte wurden wir durch die Mitarbeiter von Peter Häusler, der die Exkursion organisiert hat, wunderbar verpflegt. Herzlichen Dank!

### Katastrophenplan

Aus aktuellem Anlass befassten wir uns während des restlichen Morgens mit der Besichtigung von Schneebruch-Schäden im Revier Eschenberg. Ende 2014 fielen beträchtliche Schneemengen und die Forstreviere im Grossraum Winterthur beklagten mehrere tausend Kubikmeter Schneebruchholz. Speziell die Stangenhölzer am Eschenberg



Rateti Weilemann

*Dieser Wald birgt noch viele Gefahren, die beseitigt werden müssen. Zudem ist seine waldbauliche Zukunft mehr als ungewiss.*

wurden arg in Mitleidenschaft gezogen und der Anblick, welcher uns geboten wurde, tat weh. Peter erläuterte uns seinen «Katastrophenplan» und wir diskutierten über wirkungsvolle Massnahmen und waldbauliche Entscheide, um das Schneedruck-Risiko einzudämmen. Die grosse Unbekannte sind die zu erwartenden Folgeschäden, da die entstandenen inneren Waldränder zusammen mit dem reichlich vorhandenen Brutmaterial ein grosses Käferpotential bergen.

Ein weiteres Thema war die Verbissproblematik an einzelnen Orten im Revier. Ein Vergleich zweier Flächen zeigte die Vorteile der früheren Einzäunung, während sich in einer Weisstannen-Verjüngung ohne Zaun die Frage stellte, ob von der Jägerschaft nicht doch das eine oder andere Reh mehr erlegt werden sollte ...

Peter, vielen Dank für das Gestalten des Vormittags!

*Stefan Holenstein, Weisslingen*

*Die Wölfe liessen sich jedoch unerwartet viel Zeit mit dem Frühstück ...*

## Holzbau

### Neue Werk und Einstellhalle aus Massivholz des AWEL, Betrieb Thur/Rhein in Andelfingen

Der Holzbau der neuen Halle wurde aus 36 vorgefertigten Leimbindern und vorfabrizierten Elementen in nur 4 Tagen erstellt. Die Teile wurden mit Spezialtransportern (längstes Element 32 Meter/9 Tonnen schwer) angeliefert und vor Ort zusammengebaut. Es wurde ausschliesslich Schweizer Holz verwendet. Verbaut wurden rund 340 m<sup>3</sup> Fichte, was in 18 Minuten in der ganzen Schweiz zuwächst. Die Halle ist 32 Meter lang, 16.5 Meter breit und 10 Meter hoch. Der ganze Innenteil ist stützenfrei, die überspannte, stützenfreie Einfahrt misst 26 Meter. Die Halle verfügt über ein grosszügiges Vordach, das die Wetterabgewandten Toröffnungen überdeckt und einen geschützten Unterstand bietet. Geplant und begleitet wurde das Projekt von Mark Aurel Wyss vom Büro Rossetti und Wyss, Architekten, in Zürich

Infos für Planung, Ausführung, Architekt:  
*wyss@rossetti-wyss.ch*  
Besichtigung vor Ort, Betriebsleiter:  
*urs.spsychiger@bd.zh.ch*



Neue Werk und Einstellhalle AWEL, Andelfingen

### Grösstes Holzbauprojekt der Schweiz startklar

Im Winterthurer Stadtteil Neuhegi entwickelt Implenla als Grundeigentümerin in enger Kooperation mit der Stadt die nachhaltige Wohnüberbauung «sue&til». Es handelt sich um das bislang umfangreichste Holzbauprojekt der Schweiz. Der Baubeginn ist auf Ende Jahr angesetzt. Das Projekt des Teams weberbrunner architekten AG und Soppelsa Architekten GmbH auf dem 17800m<sup>2</sup> grossen ehemaligen Sulzer-Gelände ging als Gewinner aus einem Studienauftrag hervor. Die Überbauung (Holzbauingenieure: Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG, Thun) umfasst Wohnungen sowie publikumsorientierte Erdgeschossnutzungen.

## Holznutzung

### Forststatistik 2014: Mehr Holz aus dem Schweizer Wald

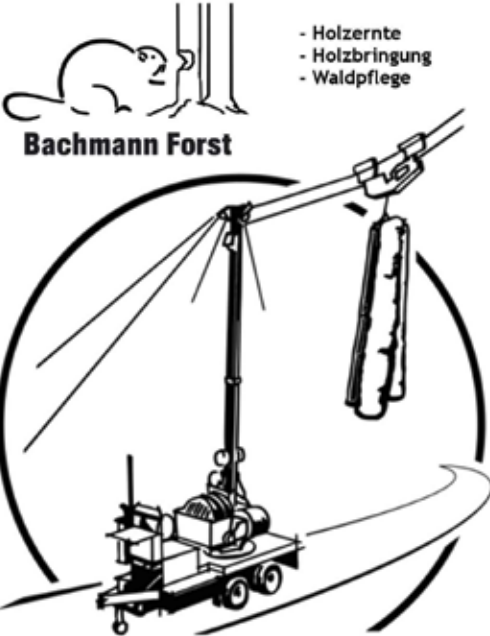
2014 wurde im Schweizer Wald 3% mehr Holz geerntet, weil im Inland auch mehr Holz verarbeitet und verwendet wurde. Die Gesamtnutzungsmenge erhöhte sich leicht auf 4.9 Millionen Kubikmeter. Gleichzeitig hat sich aber die wirtschaftliche Lage der Forstbetriebe nicht verbessert. Dies geht aus der Forststatistik sowie dem forstwirtschaftlichen Testbetriebsnetz 2014 der Bundesämter für Umwelt BAFU und für Statistik BFS hervor.

Quelle: BAFU

## Wald und Wild

### Luchsbestand in der Nordostschweiz hat sich etabliert

Bei neusten Erhebungen in der Nordostschweiz wurden 15 selbständige Luchse und acht Jungtiere nachgewiesen. Zwischen 2001 und 2008 wurden zwölf Luchse im Rahmen des Projektes Luno in die Nordostschweiz umgesiedelt, um die Ausbreitung der Art im Alpenraum zu fördern. Das 15 Jahre dauernde Projekt



- Holzernte  
- Holzbringung  
- Waldpflege

**Bachmann Forst**

Bachmann Forst GmbH, Lohstrasse 3, 8362 Balterswil  
Benjamin Bachmann Tel: 079 663 90 40  
[www.bebaforst.ch](http://www.bebaforst.ch)

## Rundum informiert über den Zürcher Wald

Ich möchte den Zürcher Wald abonnieren (Jahrespreis Fr. 40.–)

Online bestellen:  
[www.zueriwald.ch/zeitschrift](http://www.zueriwald.ch/zeitschrift)

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Strasse/Nr. \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Ich bin Waldeigentümer  ja  nein

Unterschrift \_\_\_\_\_

An: Redaktion Zürcher Wald, Postfach 159, 8353 Elgg

entwickelt sich zu einer Erfolgsgeschichte für die Wiederansiedlung von ausgerotteten Wildtieren. Von Dezember 2014 bis Februar 2015 führte die Koordinationsstelle für Raubtierökologie und Wildtiermanagement Kora im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt Bafu und zusammen mit den Jagdverwaltungen der Kantone Appenzell Inner- und Ausserrhoden, St.Gallen, Thurgau und Zürich an 54 Standorten in der Nordostschweiz ein Fotofallenmonitoring durch. 15 selbständige Luchse und drei Jungtiere konnten individuell bestimmt werden.

Quelle: *wildtier.ch*

### Weiterbildung

#### FOBATEC

Die Fachstelle für forstliche Bautechnik der Försterschulen Lyss und Maienfeld:

- Sammelt Erfahrungswissen und gibt es

aufbereitet an die Praxis weiter

- Vermittelt aktuelle Entwicklungen und Erkenntnisse der forstlichen Bautechnik
- Fördert die Vernetzung und den Austausch der mit forstlichen Baufragen konfrontierten Berufswelt
- Organisiert Weiterbildung im Bereich der forstlichen Bautechnik

Nächstens *Veranstaltungen* zu «Lockergestein als Baustoff». Primäre Gesteinkörnungen und Recyclingmaterialien von der Gewinnung, über die Aufbereitung zum Einsatz aus der Sicht von Kieswerken, Geologen, Umweltämtern und Ihnen!?

Kurze Zeit Anmeldung noch möglich auf [www.fobatec.ch](http://www.fobatec.ch).



FACHSTELLE FÜR FORSTLICHE BAUTECHNIK  
CENTRE POUR LE GÉNIE FORESTIER  
CENTRO PER IL GENIO FORESTALE  
POST SPECIALISĂ PER TECNICA DA CONSTRUCȚIUN FORESTALĂ  
Bund, Kantone und Fürstentum Liechtenstein

Bovel  
CH-7304 Maienfeld  
+41 81 403 33 62  
[walter.kraetli@ibw.ch](mailto:walter.kraetli@ibw.ch)  
[www.fobatec.ch](http://www.fobatec.ch)

IHRER GESUNDHEIT UND DER UMWELT ZULIEBE!

**CLEANLIFE**  
GERÄTEBENZIN

Wieder offiziell in der  
Schweiz lieferbar!

[www.cleanlife-swiss.ch](http://www.cleanlife-swiss.ch) oder Tel. 052 315 23 57

**UMag** Forstbetrieb und  
Strassenunterhalt

UMAG Waldmatt  
8932 Mettmenstetten

Telefon 043 817 12 13  
Mobil 079 420 12 02  
Telefax 043 817 12 14

info@umag-ag.ch  
[www.umag-ag.ch](http://www.umag-ag.ch)

**Ihr kompetenter Partner  
für Holzzernte und Strassenunterhalt!**



**Ihr Partner für Rundholz**



**Jürg Wüst**  
Holzhandel

Jürg Wüst  
Sandhübelweg 22  
CH-5103 Möriken

[www.wuest-holzhandel.ch](http://www.wuest-holzhandel.ch)  
info@wuest-holzhandel.ch  
Mobil: 079 330 60 83

**h.baumgartner  
&sohn ag**

Mobil-Hacken • Hackschnitzel • Ascheentsorgung  
Holzenergie • Transporte • Schnitzel pumpen  
Brüttenerstrasse 1 • 8315 Lindau • Tel: 052 345 28 22

**Röllin ag**

Aschenentsorgung / Contracting  
Hacken / Logistik / Pumpen

Röllin AG Transporte  
8816 Hirzel ZH  
[www.roellin-ag.ch](http://www.roellin-ag.ch)

**Sonst wollen Sie doch auch  
den Stämmigsten, oder?**

Forstfahrzeuge  
für jeden Bedarf



**JOHN DEERE**

**emimanser**  
Traktoren + Landmaschinen AG

Fällandenstrasse, 8600 Dübendorf  
Telefon 044 821 57 77  
Natel 079 412 58 76  
e.manser@datacomm.ch

**Josef Kressibucher AG**



- Forstpflanzen
- Wildgehölze
- Wildverbisschutz
- Christbaumkulturen

Ast 2  
8572 Berg TG  
Tel: 071 636 11 90  
Fax 071 636 10 29  
[www.kressibucher.ch](http://www.kressibucher.ch)

**besa** strassenunterhalt AG

Grün- und Gehölzpflge  
an Bahnböschungen  
und Autobahnen

Waldstrassen-Unterhalt  
Stockfräsarbeiten  
Holzenergiegewinnung  
Tunnelreinigung



8362 Balterswil • Tel./Fax 071 971 16 49 • [www.besa.ch](http://www.besa.ch)

**KÜNDIG AG**

STRASSENUNTERHALT

Unterhaltsarbeiten von  
Wald- und Flurstrassen  
sowie Planierarbeiten  
für Belageinbau



Rümbelistr. 9  
8331 Auslikon  
Telefon 044 975 26 11  
Mobile 079 665 07 41

E-Mail: [kuendig.auslikon@bluewin.ch](mailto:kuendig.auslikon@bluewin.ch), [www.kuendig-strassenunterhalt.ch](http://www.kuendig-strassenunterhalt.ch)

## Agenda

**20.–23. August, Luzern**

23. Internationale Forstmesse  
*www.forstmesse.com*

**27./28. August**

172. Jahresversammlung des Schweizerischen Forstvereins im Kanton Schaffhausen. *www.forest.ch*

**4. September, Andelfingen**

Delegiertenversammlung Verband Schweizer Forstpersonal VSF.

**12. bis 19. September, Südkarpaten**

Urwald-Exkursion.  
*www.prosilva-ch.ch*

**17./18. September, St. Gallen**

Faszination Holzbau  
*www.faszination-holzbau.ch*

**3. und 4. Oktober, Weisslingen**

Holzerfest.  
Historischer Verein Weisslingen

**16. /17. Oktober, Gross Heins, D**

3. KWF-Thementage 2015. Kleiner Wald - was tun? Nachhaltige Bewirtschaftung kleiner Waldflächen. *www.kwf-thementage.de/*

**23. Okt. & 30. Okt., Couvet NE**

Marteloskop. Anzeichnungsübung I & II  
*www.prosilva-ch.ch*

**2.–6. November, Engelberg OW**

Europäische Waldwoche «silva2015»  
*www.unece.org/forests.html*

**6. November**

Generalversammlung Waldwirtschaftsverband Kanton Zürich WVZ

**13. November, Basel**

Nationaler Kongress der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz 2015.  
*www.aeesuisse.ch*

**13. November 2015, Bellinzona**

Delegiertenversammlung WVS

**12.–16. Januar 2016, Basel**

Swissbau. *www.swissbau.ch*

**29. April 2016, Stammertal**

GV Verband Zürcher Forstpersonal

**Vorstandssitzungen VZF**

26. August, 21. Oktober, 18. November (Jahresschlussitzung)

**Vorstandssitzungen WVZ**

31. August, 28. September, 16. November, 18. Januar 2016

## Vorschau

**Nummer 5/15**

Schwerpunkt «Neuerungen in der Holzernnte». Redaktionsschluss ist der 1. September 2015; kurze Mitteilungen und Beiträge für die Agenda bis zum 20. September 2015 an die Redaktion.





**P.P.**  
8353 Elgg

DIE POST 

Adressberichtigungen melden:  
IWA - Wald und Landschaft  
Postfach 159  
8353 Elgg

**ROTEX**  
HELICOPTER AG



**professionell  
schnell  
wirtschaftlich**

CH-6074 Giswil  
Tel. 041 675 00 10

FL-9496 Balzers  
Tel. 00423 384 35 35

[www.rotex-helicopter.ch](http://www.rotex-helicopter.ch)