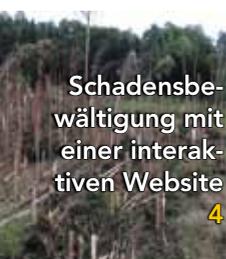


Schwerpunkt:
Bewältigung von
Waldschäden

ZÜRCHER

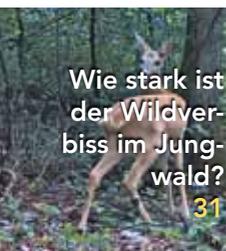




Schadensbewältigung mit einer interaktiven Website 4



Grosse Nasslager für grosse Schadh Holz-mengen 18



Wie stark ist der Wildverbiss im Jungwald? 31

Bewältigung von Waldschäden	4	«Waldschadenhandbuch 4.0» – Ein neuer Ansatz zur Bewältigung von Waldschäden im Kanton Zürich	Martin Winkler
	8	Eine gute Organisation der Schadensbewältigung ist entscheidend!	Martin Winkler
	11	Das Schadenausmass effizient ermitteln – Verfahren zur Ermittlung von Waldschäden im Kanton Zürich	Denise Lüthy im Gespräch
	15	Drohneinsatz im Forstrevier	Ruedi Weilenmann
	18	Nasslagerung – eine zweckmässige Lagermethode für den Waldschutz und zur Qualitätserhaltung	Martin Winkler
	23	Ausgewählte Punkte aus Sicht eines Forstunternehmers	Martin Ammann
	26	Wie weiter wenn das Schadh Holz geerntet ist? – Wiederbe-waldung am Beispiel des Stammertals	Christian Bottlang
	30	Klimawandel + Borkenkäfer = Landschaftswandel	Hans Beereuter

Wald und Wild	31	Die Waldverjüngung im Kanton Zürich 2019	Erich Good
----------------------	----	--	------------

Saison	36	Herbstpflanzung	
	37	Sicherheitsrisiko Esche	

Holzmarkt	38	Preisentwicklung Rundholz Kanton Zürich	
	40	Grosser Anfall von Borkenkäferholz fordert heraus	
	41	Holzmarkt-Information	Beat Riget

100 Jahre WaldZürich	46	Fest der Waldeigentümer	
	47	Die besten Bilder des Fotowettbewerbs	



Mitteilungen WaldZürich	49	Zürcher Politik ist aufgefordert auf Waldschäden und Klimawandel zu reagieren	
	49	Einladung zur 100. Generalversammlung 2019	
	50	Aus dem Vorstand WaldZürich	

Oda Wald	50	Aktuelles vom Verein Oda Wald Zürich-Schaffhausen	
-----------------	----	---	--

Mitteilungen Abt. Wald	51	Festsetzung der statischen Waldgrenzen: aktueller Stand	
-------------------------------	----	---	--

Mitteilungen VZF	51		
-------------------------	----	--	--

Kurzmitteilungen	57		
-------------------------	----	--	--

Agenda/Vorschau	59		
------------------------	----	--	--

Titelbild

(r) Vom Sturm zerborstene Buche. Foto: Christian Bottlang

(l) Schadensfläche nach Sturm «Lothar»; Archiv Redaktion ZW

Der Klimawandel verändert unsere Welt und seine Symptome sind zahlreich. Die Niederschläge im Sommer werden geringer und im Winter häufiger. Risiken wie Hochwasser und Hangrutschungen nehmen zu. Lebensräume verändern sich und mit ihnen die Zusammensetzung der Arten. Neozoen und Neophyten finden neue Ausbreitungsgebiete. Was bedeutet dies alles für den Wald?

Es bedeutet, dass auch er sich verändern wird. Für heute dominierende Arten wie Buchen und Fichten wird es zumindest in den tieferen Lagen schwierig werden, Douglasien und Eichen werden dagegen die Chance haben, an ihre Stelle zu rücken. Wie gross diese Chance ist, lässt sich aber schwer voraussagen. Ein Baum, der heute keimt, wird in ein Klima hineinwachsen, das sich vom derzeitigen stark unterscheidet, und ob er dann am richtigen Ort steht, wissen wir heute nicht genau. Aber wir können die Chancen für den Wald erhöhen, wenn wir dem Prinzip des naturnahen Waldbaus treu bleiben und das Risiko grossflächiger Zerstörung, wie sie derzeit in deutlich einförmigeren Wäldern z.B. in Deutschland stattfindet, durch die Förderung der Baumartenvielfalt senken.

Damit wird der Wald auch robuster gegenüber Stürmen. Im Dezember 1999 wütete «Lothar», im Januar 2018 zogen mit «Burglind», «Evi» und «Friederike» weitere Stürme über das Land. Auch hier traf es vor allem die Fichten mit ihren flachen Wurzeln, die durch Trockenheit und hohe Temperaturen zusätzlich geschwächt werden. Wenn die Fichte deswegen kein Harz mehr produzieren kann, hat auch der Borkenkäfer leichtes Spiel.

Für solche Stürme will sich der Kanton Zürich besser rüsten. Zahlreiche Grundlagen im Bereich der Ereignisvorsorge wurden erarbeitet. Dabei geht es um die Bewältigung eines solchen Ereignisses, etwa durch die Koordination des Ressourceneinsatzes und des Holzabsatzes. Aber es geht auch um Prävention, um die Stabilisierung des Waldes, damit er seine unverzichtbaren Funktionen auch in 50 oder 100 Jahren erfüllen kann. Ja, der Wald wird sich verändern. Dass er es muss, ist bedauerlich. Dass er es kann, ist seine und unsere grosse Chance.

Regierungsrat Martin Neukom
Baudirektor Kanton Zürich



Impressum Zürcher Wald 5/19 (Oktober 2019)

51. Jahrgang, erscheint jeden zweiten Monat

Herausgeber / Verbandsorgan

Herausgeber ist der Verband Zürcher Forstpersonal VZF. Die Zeitschrift ist zugleich Verbandsorgan von WaldZürich Verband der Waldeigentümer

Trägerschaft

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

Redaktionskommission

Fabio Gass, Präsident, Förster, Vertreter VZF
vakant, Privatwaldeigent., Vertreter WaldZürich
Hanspeter Isler, Forstwartvorarbeiter, Vertreter VZF
Nathalie Barengo, Forsting., Vertreterin Abt. Wald
Ruedi Weilenmann, Förster, Vertreter VZF
Urs Rutishauser, Forsting., Redaktor

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

Adressänderungen und Abonnemente

an die Redaktionsadresse oder
www.zueriwald.ch

Inserate

Fabio Gass, Hegnauerstrasse 10, 8604 Volketswil
Tel. 044 910 23 43, fabio.gass@volketswil.ch

Papier

Refutura FSC und Recycling

Auflage

Normalauflage 1'300 / Sonderauflage 11'000

Druck

Mattenbach AG, 8411 Winterthur

Online

www.zueriwald.ch/zeitschrift



«Waldschadenhandbuch 4.0»

Ein neuer Ansatz zur Bewältigung von Waldschäden im Kanton Zürich

Bei einem Schadenereignis in den Wäldern des Kantons Zürich steht ab Frühjahr 2020 eine neue, interaktive Website zur Verfügung. Das Prinzip dahinter ist, dass alle betroffenen Akteurinnen und Akteure jederzeit und auf einen Blick sehen, was als nächstes zu tun ist und wie sie zu weiterführenden Informationen kommen.

von Martin Winkler, Abteilung Wald, ALN, Kanton Zürich

Ausgangslage

Waldschadenereignisse stellen die Beteiligten erfahrungsgemäss vor beträchtliche Schwierigkeiten. Grosse Schadholzmengen, knappe Arbeitskapazitäten, Forstschädlinge, Gefahren für Forstleute und Waldbesucher, einbrechende Holzpreise usw. belasten und verunsichern Waldeigentümer und Forstdienst. Es besteht die Gefahr von Hektik und wenig durchdachten Schnellentscheiden. Wichtige Massnahmen gehen vergessen oder es entstehen Doppelspurigkeiten. Dies alles beeinträchtigt eine effiziente Schadensbewältigung.

Konzepte, welche die erforderlichen Massnahmen aufzeigen und sie sinnvoll miteinander in Verbindung bringen, gibt es (Waldschadenhandbücher). Sie sind aber nicht einfach aktuell zu halten und verschwinden nicht selten ungelesen in einem Bücherregal ...

Der Kanton Zürich geht einen neuen Weg. Im Rahmen des Projektes «Sturmvorsorge» wurden die Zuständigkeiten und Aktivitäten im Ereignisfall gemeinsam mit den wichtigsten Wald-Akteuren im Kanton neu definiert. Ein zentrales Ergebnis daraus ist eine neue, interaktive Website welche die traditionelle Form des Waldschaden-«Handbuches» ablöst. Ziel ist eine weitgehend selbsterklärende, benutzerfreundliche

Anwendung mit geringem Einarbeitungsaufwand. Alle betroffenen Akteurinnen und Akteure sollen dabei jederzeit auf einen Blick sehen, was als nächstes zu tun ist und wie sie zu weiterführenden Informationen kommen. Im Folgenden werden das Konzept der Ereignisvorsorge im Grundsatz sowie der Aufbau dieser Website vorgestellt. Die Website wird voraussichtlich im Frühjahr 2020 online gehen.

Das Phasenmodell

Grundsätzlich lässt sich das Konzept der Vorsorge und -bewältigung in vier Phasen gliedern:

1. Vorsorge (vor dem Ereignis)
2. Einschätzung (unmittelbar nach dem Ereignis, was ist geschehen?)
3. Organisation (was tut wer, wann, wo...)
4. Bewältigung (Ausführung der Massnahmen)

Das neue Konzept zur Bewältigung grosser Waldschäden im Kanton Zürich und auch die Website ist gemäss diesen Phasen aufgebaut. Die Phasen wiederum sind in Elemente gegliedert. Nachfolgend werden die vier Phasen sowie exemplarische Elemente daraus aufgezeigt. Eine Übersicht über alle Phasen und Elemente findet sich in *Tabelle 1*.

Die Zuständigkeiten und Aktivitäten im Ereignisfall wurden gemeinsam mit den wichtigsten Wald-Akteuren im Kanton neu definiert.

Phase 1: Vorsorge

Die Vorsorge umfasst 7 Elemente, welche im Ereignisfall bereits vorhanden sein müssen. Dabei handelt es sich um Grundlagendokumente, aber auch um organisatorische Massnahmen. Sie werden bereits «in Friedenszeiten» vorbereitet. Drei dieser Elemente sind nachfolgend beispielhaft dargestellt:

Führungsgruppe Wald

Die Führungsgruppe Wald tritt bei Waldschäden zusammen und arbeitet auf strategischer Ebene. Sie beurteilt, ob ein Ereignis ausserordentliche Massnahmen erfordert oder nicht und führt die entsprechenden Entscheidungen herbei. Die Führungsgruppe Wald kann bereits vor oder während eines Ereignisses aktiv sein. In den weiteren Phasen ist sie stets in die Abläufe involviert und kann bei Bedarf intervenieren. Der Führungsgruppe gehören folgende Personen an: Kantonsforstingenieur (Vorsitzender) / Präsident WaldZürich / Präsident Verband Zürcher Forstpersonal / Vertreter von Forstunternehmer Schweiz / Geschäftsführer ZürichHolz AG.

Waldgrundlagen

Aktuelle Unterlagen über den Wald können Schadenbewältigungsmassnahmen oder Entscheide beschleunigen und generell positiv beeinflussen. Jedes Forstrevier hat folgende wichtige Grundlagen erhoben: Lastwagenbefahrbare Waldstrassen, übergeordnetes Strassennetz, Anlagen von öffentlichem Interesse im Wald, Holzlagerplätze sowie vielbesuchte Waldeingänge. All diese Angaben werden dem Forstdienst einheitlich und digital zur Verfügung gestellt (via das forstdienst-interne Informationssystem *Fomes*).

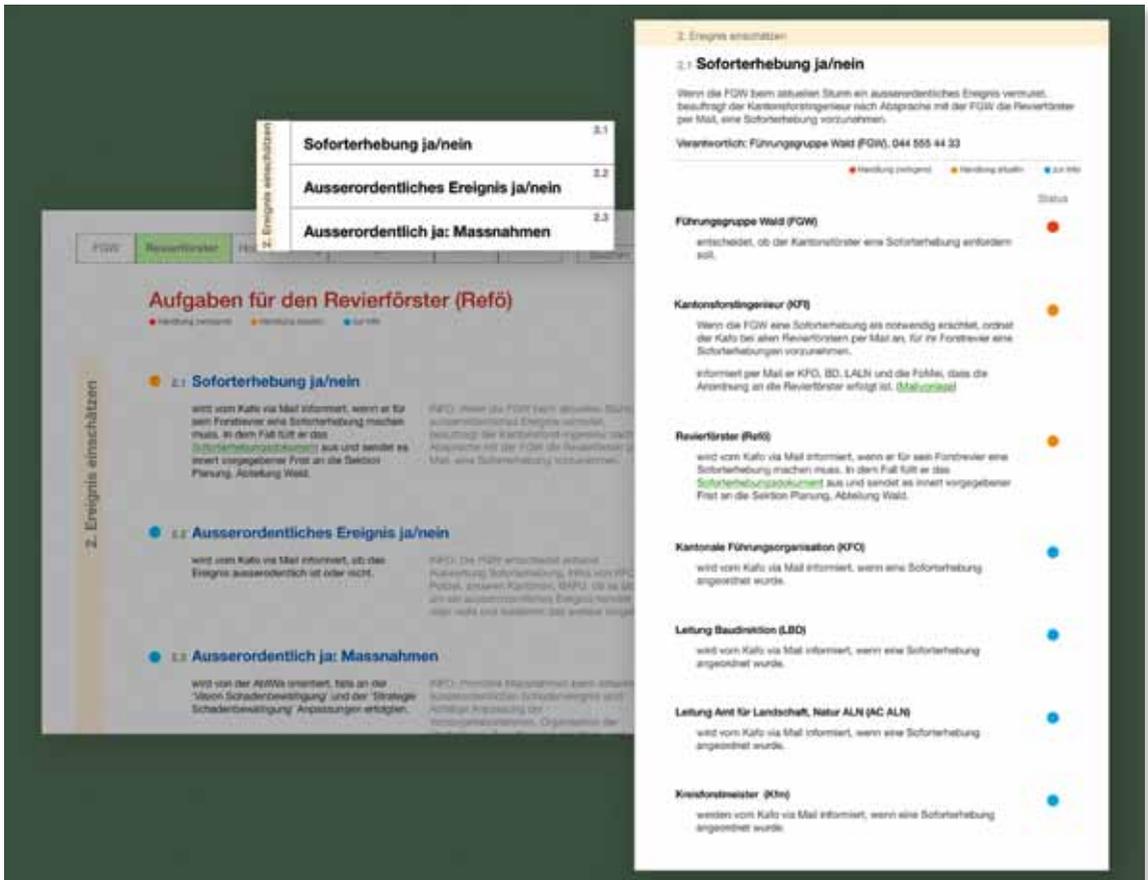
Grundsätze und Strategie der Schadensbewältigung

Im Falle eines Schadereignisses ist es wichtig, dass unter den Akteuren von Beginn an grösstmögliche Einigkeit über grund-

Phase	Element
1. Vorsorge	Führungsgruppe Wald
	Waldgrundlagen
	Grundsätze und Strategie der Schadensbewältigung
	Ausserordentliches Ereignis: Bewältigungsstruktur und Mechanismen der Schadholzverwertung
	Lagerung von Schadholz
	Politik
	Informationskonzept
2. Einschätzung	Schaden-Sofortenerhebung
	Ausserordentliches Ereignis eingetreten?
	Erste Massnahmen nach ausserordentlichem Ereignis
3. Organisation	öffentliche Sicherheit
	Politik
	Waldeigentümer orientieren
	Privatwald
	Medienarbeit
	Finanzen
	Sturm-Koordinationszentrale (Arbeits-«Börse», Sturmholzmonitoring)
	Vermarktungszentrale
	Holzsortimente
	Nasslager
	Forstunternehmerlisten und Vertragsvorlagen
	Arbeitssicherheit
	Zivilschutz, Armee, Asylbewerber
Försterentlastung	
4. Bewältigung	Schaden beheben
	Schadenflächen detailliert erfassen
	Wald wiederherstellen
	Medien periodisch orientieren
	Medienveranstaltung «1 Jahr danach»
	Pressearbeit dokumentieren
	Debriefing, zur Normalität übergehen

Tabelle 1: Phasen und Elemente des Konzepts zur Waldschadenvorsorge und -bewältigung

sätzliche Stossrichtungen besteht. Deshalb hat die Führungsgruppe Wald (siehe oben) folgende Grundsätze formuliert, an der sich alle folgenden Strategien und Massnahmen ausrichten müssen. Diese müssen allen Beteiligten bei der Erfüllung ihrer Aufgaben stets präsent sein und dienen als «Leuchtturm», auch wenn ihre maximal



Die Website wird voraussichtlich im Frühjahr 2020 online gehen – die vorliegenden Konzepte werden zur Zeit technisch umgesetzt und optimiert.

formulierten Zielzustände kaum vollumfänglich zu erreichen sind.

1. Die Waldschäden fordern keine Folgeschäden an Menschen und hohen Sachwerten
2. Die Schadenbewältigung fordert keine Menschenleben oder Schwerverletzte
3. An Waldbeständen treten keine Folgeschäden auf (v. a. Käferkalamitäten)
4. Die Behebung der Waldschäden erfolgt bodenschonend; die Bodenfruchtbarkeit bleibt erhalten
5. Ökologische Chancen der Waldschäden werden genutzt und die Folgebestände sind standortgerecht
6. Die Qualität und der Wert des Schadholzes bleiben erhalten

Phase 2: Einschätzung

Unmittelbar nach einem Ereignis muss zunächst beurteilt werden, ob das Ereignis im Rahmen der bestehenden Strukturen bewältigt werden kann. Diese Phase der Ereigniseinschätzung umfasst drei Elemente, von denen eines hier beschrieben ist.

Schaden-Soforterhebung

Wenn ein Ereignis ausserordentliche Massnahmen erfordern könnte, ordnet der Kantonsforstingenieur nach Beratung in der Führungsguppe Wald eine Schaden-Soforterhebung an.

Die Revierförster schätzen für ihr Revier (bzw. für vorgängig definierte Teilflächen)

den Schädigungsgrad ab. Dazu kommen vier einfache Kategorien zur Anwendung, welche sich an der durchschnittlichen Jahresnutzung orientieren (keine Schäden / unter / im Bereich / über einer Jahresnutzung). Die Einschätzung wird online an die Abteilung Wald übermittelt, welche die Erhebung auswertet. Diese Auswertung ist Grundlage für Entscheide bezüglich des weiteren Vorgehens (ausserordentliche Massnahmen ja oder nein) und für die Kommunikation.

Phase 3: Organisation

Ist absehbar, dass ein Waldschadenereignis nicht in den ordentlichen Strukturen bewältigt werden kann, sind *vor* der eigentlichen Bewältigung verschiedene vorbereitende Massnahmen nötig. In dieser Phase werden wichtige Weichen gestellt. Die genannten Grundsätze aus Phase 1 bilden dabei die Leitplanken. Die Phase «Organisation» umfasst 14 Elemente und betrifft verschiedene federführende Stellen. Diese Phase ist für eine erfolgreiche Bewältigung des Ereignisses zentral. Aus diesem Grund wurde ihr im vorliegenden Heft ein eigener Artikel gewidmet (siehe S. 8ff mit Details zu dieser Phase).

Phase 4: Bewältigung

Nach Abschluss der Phase 3 folgen die eigentlichen Bewältigungsarbeiten. Dabei geht es um Schadholzaufrüstung, Holzvermarktung, Holzlagerung und letztlich um die Waldwiederherstellung. Auch hier sind alle Massnahmen an den Leitsätzen auszurichten. Zudem müssen sich die einzelnen Massnahmen an der Struktur der 4 Phasen und den zugehörigen Elementen orientieren. Dies gewährleistet eine geordnete und wenig hektische Schadensbewältigung. Diese Phase umfasst sieben Elemente. Zwei davon hier als Beispiele:

Wald wiederherstellen

Nach der Aufrüstung des Schadholzes werden Waldflächen unterschiedlichster

Beschaffenheit (Bestockung, Verjüngung, Baumartenzusammensetzung usw.) vorhanden sein. Dies führt zu verschiedenen, individuell festzulegenden Massnahmen, um die Wälder fit für die Zukunft zu gestalten. Wiederbestockungsmassnahmen werden vom Kanton nach Möglichkeit im Rahmen bestehender Gefässe unterstützt. Diese können bei Bedarf weiterentwickelt und/oder mit zusätzlichen Mitteln versehen werden.

Medienveranstaltung ein Jahr danach und Debriefing

Der erste Jahrestag nach einem Schadenereignis bietet sich als Zeitpunkt für eine mediale Würdigung an. Die Auswirkungen auf den Wald, die ergriffenen Massnahmen und die noch bevorstehenden, geplanten Aktivitäten können dargelegt und ins richtige Licht gerückt werden. Es kommen verschiedene Möglichkeiten in Betracht, wie im Einzelfall stufengerecht vorgegangen werden soll (Medienmitteilung, Medienveranstaltungen im Wald etc.). Textvorlagen zeigen für Medienveranstaltungen geeignete Themen auf.

Schadenereignisse können für Wald und Betroffene einschneidend sein. Den Abschluss der Bewältigung, vor der Rückkehr zur Normalität, sollte deshalb ein Debriefing des Ereignisses bilden. Dies kann auch bei einem nächsten Ereignis hilfreich sein. Dazu werden Dokumente zur Verfügung gestellt mit Themen, die sich zur Bilanzierung und Nachbereitung der Schadensbewältigung eignen.

Kontakt:

Martin Winkler, Dr. dipl. Forsting. ETH
Telefon +41 43 259 27 46,
martin.winkler@bd.zh.ch

oder

Konrad Noetzli, Kantonsforstingenieur
Telefon +41 43 259 27 40,
konrad.noetzli@bd.zh.ch

Die genaue Adresse der Website ist noch nicht festgelegt. Sie wird immer auch direkt aufzufinden sein via www.zueriwald.ch

Bei Bedarf ordnet der Kantonsforstingenieur nach Beratung in der Führungsgruppe Wald eine Schaden-Soforterhebung an.

Eine gute Organisation der Schadensbewältigung ist entscheidend!

Ruedi Weidenmann

Eine seriöse Organisation der Schadensbewältigung erscheint im ersten Moment zwar aufwändig. Optimierte Abläufe machen den anfänglichen Aufwand jedoch auf jeden Fall wett!

von Martin Winkler, Abteilung Wald, ALN, Kanton Zürich

Im Falle eines Waldschadenereignisses ist es sehr wichtig, trotz allem einen kühlen Kopf zu bewahren. Die Phase der *Bewältigungsorganisation* ist im 4-phasigen Modell der Waldschadenbewältigung im Kanton Zürich besonders wichtig (vgl. Artikel S. 4ff). Nachfolgend werden einige wichtigste Aufgaben in dieser Phase sowie die entsprechenden Verantwortlichkeiten aufgezeigt. Damit soll ein Eindruck vermittelt werden, wie das Zusammenspiel der verschiedenen Akteure im Ereignisfall in dieser Phase funktioniert. Eine vollständige Übersicht aller Aktivitäten wird die Website vermitteln, welche voraussichtlich in einigen Monaten in Betrieb gehen wird.

Die Waldeigentümer müssen nach einem grossen Schadenereignis über erste Schadensschätzungen, die Behebungsstrategien und mögliche Unterstützungen informiert werden.

Der Forstdienst: breite Palette der Zuständigkeit

Die Abteilung Wald und die Forstreviere haben bei der Behebung eines ausserordentlichen Ereignisses ein breit gefächertes Aufgabenbündel.

Öffentliche Sicherheit

Nach einem Sturmereignis können im und am Wald gelegene Infrastrukturen beschädigt und unbenutzbar sein. Für Waldbesucher gehen Gefahren von gebrochenen, geworfenen oder gestossenen Bäumen aus. Um die öffentliche Sicherheit zu gewährleisten, kann die Abteilung Wald den Forstdienst situativ zu Sofortmassnahmen auffordern, so z.B.:

- Wichtige Verkehrswege und Anlagen von öffentlichem Interesse freilegen
- Potentielle Gefahren durch geschädigte Bäume beseitigen
- Stark frequentierte Waldeingänge mit allfälligen Warnungen/Betretungsverboten versehen

Politik

Waldschadenereignisse beschäftigen die Bevölkerung und werden rasch auch für die Politik relevant. Die Abteilung Wald orientiert den Baudirektor sowie die parlamentarische Gruppe Wald via deren Leiter möglichst zeitnah über das ungefähre Ausmass des Ereignisses. Wichtig ist auch, die politischen Akteure hinsichtlich möglicher finanzieller Konsequenzen für den Kanton (Beiträge an die Bewältigung und Wiederherstellung) zu sensibilisieren.

*Waldeigentümer orientieren**

Die Waldeigentümer müssen nach einem grossen Schadenereignis über erste Schadensschätzungen, die Behebungsstrategien und mögliche Unterstützungen informiert werden. Wichtig ist, Vertrauen zu schaffen und aufzuzeigen, dass mit der Unterstützung durch den kantonalen und den kommunalen Forstdienst gerechnet werden darf. Regionale Informationsveranstaltungen können hilfreich sein, um Unsicherheit zu beseitigen.

Privatwald*

Besonders anspruchsvoll ist die Waldschadenbehebung im kleinparzellierten Privatwald. Es ist wichtig, Rollen und Aufgaben des Forstdienstes und der betroffenen Waldbesitzer gleich zu Beginn zu klären. Gewisse organisatorische Vorarbeiten dazu sind bereits in der Vorsorgephase zu erledigen. Besonders effizient lassen sich die Massnahmen gestalten, wenn Privatwaldbesitzer bestimmte Kompetenzen an den Revierförster abtreten (insb. Durchführung Holzerei und Holzvermarktung).

Medienarbeit

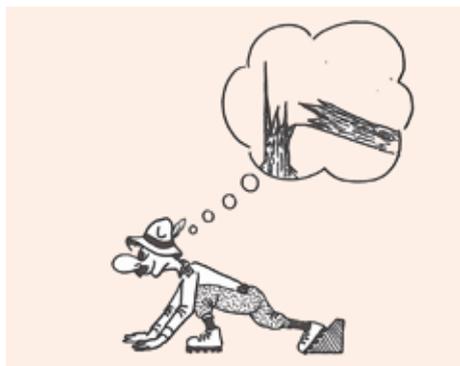
Ausserordentliche Waldschadenereignisse ziehen sich oft über eine lange Zeitspanne hin. Die Schäden und die Arbeitsfortschritte bei der Bewältigung werden von der Öffentlichkeit beobachtet. Die laufende bzw. periodische Orientierung durch die Medien ist deshalb wichtig. Sie beinhaltet den Stand der Schadenbewältigung und damit verbundene augenfällige Auswirkungen wie Kahlflächen im Wald oder die Nasslagerung von Schadholz. Die Information der Medien seitens Kanton erfolgt stets via die Medienstelle der Baudirektion, welche von der Abteilung Wald die notwendigen Grundlagen erhält. Lokale Informationen können durch die zuständigen Verantwortlichen (Gemeinden, Förster) abgegeben werden.

Finanzen

Ausgehend vom Schadensausmass werden die zur Bewältigung notwendigen Finanzmittel durch die Abteilung Wald abgeschätzt. Sie leitet die Prozesse zur Freigabe von Finanzmitteln zur Schadenbewältigung ein und stellt die entsprechenden Anträge.

Sturm-Koordinationszentrale

Ein wichtiges Element bei der Bewältigung eines Waldschadenereignisses ist die Koor-



«Waldschäden – wir sind bereit!» Diese Karrikatur aus dem Sturmschadenhandbuch des Kantons Zürich von 1995 zeigt richtig, dass wir «in den Startblöcken» sein sollten. Doch um einen Fehlstart zu vermeiden, müssen wir einen kühlen Kopf bewahren ...

dination der aufwendigen, oft gefährlichen Holzereimassnahmen sowie die Bewältigung der enormen Holzmengen. Deshalb kann die Abteilung Wald nach Diskussion in der Führungsgruppe Wald eine Sturm-Koordinationszentrale ins Leben rufen (voraussichtlich eine Person in der Abteilung Wald). Diese Zentrale erfüllt primär folgende Aufgaben:

- In einer *Arbeits-«Börse»* wird der Kontakt zwischen anbietenden sowie nachfragenden Forstunternehmern/Forstbetrieben gefördert. Ist der Schädigungsgrad und somit die Arbeitsbelastung regional unterschiedlich, kann dadurch zu einem gewissen Ausgleich beigetragen werden.
- Ein *Schadholz-Monitoring* ist für eine effiziente Vermarktung sehr wichtig. Dazu braucht es aktuelle und verlässliche Daten zum Stand der Aufrüstung, Holzsortimente, Stand der Vermarktung sowie Angaben über momentan nicht absetzbare, zu lagernde Holzmengen. Es ist deshalb vorgesehen, dass die betroffenen Revierförster der Sturm-Koordinationszentrale in kurzen Intervallen Daten dazu übermitteln. Dieses Schadholz-Monitoring ist ein wichtiges Instrument für die Vermarktungszentrale (siehe unten).

Es ist wichtig, Rollen und Aufgaben des Forstdienstes und der betroffenen Waldbesitzer gleich zu Beginn zu klären.

*) zu diesen Elementen werden Vorlagen, Dokumente etc. via Website zugänglich gemacht (siehe Artikel «Waldschadenhandbuch 4.0»).

ZürichHolz AG: Vermarktungszentrale, Sortimente, Lagerung

Das Schadholz sollte effizient und trotz Überangebot möglichst gut verkauft werden. Die Holzvermittlung ist deshalb eine zentrale Aufgabe. Die ZürichHolz AG als Firma der Waldeigentümer verfügt über entsprechende Strukturen und ist bereit, die Waldeigentümer und den Forstdienst bei der Holzvermittlung zu unterstützen.

Vermarktungszentrale

Wenn gemäss Schadholz-Monitoring (siehe oben) mehr Schadholz vermarktet werden muss, als Holzhändler, Verarbeiter und Unternehmer in bestehenden Kanälen absetzen können, nimmt die ZürichHolz AG eine Vermarktungszentrale in Betrieb. Sie betreibt diese in Zusammenarbeit mit Forstunternehmern und Holzhändlern. Dadurch können bestehende und neue Absatzkanäle bestmöglich bewirtschaftet werden.

Sortimente

Für Holz, welches via Vermarktungszentrale abgesetzt werden soll, definiert die ZürichHolz AG die zu rüstenden Holzsortimente. Eine geringe Anzahl homogener Sortimente ermöglicht eine rationelle und auch finanziell interessantere Vermarktung.

Nasslager betreiben

Gute, momentan jedoch unverkäufliche Nadelholzsortimente sollen auf Nasslagern qualitätserhaltend gelagert werden. Gestützt auf das Schadholz-Monitoring nimmt die von der ZürichHolz AG geführte Vermarktungszentrale die benötigten Nasslager in Betrieb. Deren Standorte werden bereits in der Vorsorgephase definiert, so dass sie bedarfsgerecht in Betrieb genommen werden können. Für Aufbau, Betrieb, Rückbau und Abrechnung der Nasslager ist die Vermarktungsstelle zuständig, ebenso für die Vermittlung des nass gelagerten Holzes.

**) zu diesen Elementen werden Vorlagen, Dokumente etc. via Website zugänglich gemacht (siehe Artikel «Waldschadenhandbuch 4.0»).*

Verband Zürcher Forstpersonal VZF: Praktische Behebungsmassnahmen

Der VZF unterstützt die praktische Umsetzung der Schadenbehebungsarbeiten.

*Forstunternehmerverzeichnisse und Vertragsvorlagen**

Für die zeitgerechte Bewältigung grosser Schadenereignisse müssen zwingend Forstunternehmer aus dem Kanton Zürich, aber auch aus den umliegenden Kantonen eingesetzt werden. Dazu wird eine Liste mit in Frage kommenden Forstunternehmern geführt. Diese muss im Schadenfall überprüft und aktualisiert werden. Vorlagen für Arbeitsverträge und Holzübernahmeverträge erleichtern die administrative Abwicklung der Zusammenarbeit. Der VZF sorgt für eine ständige Aktualisierung dieser Dokumente.

*Arbeitssicherheit**

Um Arbeitsunfällen vorzubeugen, müssen im Sturmholz arbeitende Holzer auf die Gefahren aufmerksam gemacht und in Kursen entsprechend geschult werden. Diese Kurse werden vom VZF organisiert.

*Zivilschutz, Armee und Asylbewerber**

Bei der Bewältigung von Sturmereignissen fallen im Nachgang zur Holzerei Arbeiten an, die von Armee- und Zivilschutzangehörigen sowie Asylbewerbern ausgeführt werden können. Mittels Gesuchen sollen Hilfeleistungen angefordert werden. Der VZF übernimmt hier eine Vermittlungsrolle.

*Försterentlastung**

Die Arbeitsbelastung der Revierförster ist nach einem grossen Sturmereignis generell hoch. Dennoch können die regionalen Unterschiede recht gross sein. Deshalb drängt sich die Entlastung stark betroffener Förster durch weniger betroffene Kollegen auf. Der VZF betreibt im Schadenfall eine Försterentlastungsplattform, wo zu bietende bzw. benötigte Försterentlastungen publiziert werden können.

*Kontakt: Martin Winkler, martin.winkler@bd.zh.ch
Konrad Noetzi, konrad.noetzi@bd.zh.ch*

Gute, momentan jedoch unverkäufliche Nadelholzsortimente sollen auf Nasslagern qualitätserhaltend gelagert werden.

Das Schadenausmass effizient ermitteln

Verfahren der Abteilung Wald zur Ermittlung von Waldschäden im Kanton Zürich

Die Ansprüche über aktuelle Information und neueste Technologien zu verfügen, steigen heutzutage stark. Dies spürt auch die Abteilung Wald des Kantons Zürich deutlich, insbesondere die Sektion Planung. Aufgrund ihres gesetzlichen Auftrages beschafft sie die relevanten Informationen über den Wald und erarbeitet Planungsgrundlagen für den kantonalen Waldentwicklungsplan, die Ausführungsplanungen der Waldeigentümer oder für wichtige Projekte des kantonalen Forstdienstes. Im Projekt «Sturmvorsorge» entwickelt sie zurzeit Verfahren, um im Ernstfall die Schadenaufnahmen und die Schadenbewältigung zu unterstützen.

Gespräch mit Denise Lüthy, Sektionsleiterin Planung, Abt. Wald, ALN, Kanton Zürich, von Nathalie Barengo

Ein Sturm fegt über den Zürcher Wald und es entsteht ein grosser Schaden. Beim zuständigen Förster klingelt das Telefon ununterbrochen, da die Waldeigentümer wissen möchten, wie die Schadensituation in ihrem Wald ist. Welchen Ratschlag gibst du dem Förster auf die Schnelle?

Das Wichtigste in einem Katastrophenfall ist, nicht in unkoordinierten Aktivismus zu fallen. Als erstes sollte sich der Förster mit «kühlem Kopf» einen groben Überblick vor Ort verschaffen und die Handlungsanweisungen der Abteilung Wald beachten. Nur ein gutes Zusammenspiel auf allen Ebenen ist ein Garant für eine sichere und effiziente Schadenbewältigung sowie für eine optimale Unterstützung der Betroffenen.

Wie sieht eure Unterstützung im Projekt «Sturmvorsorge» aus?

Auf Kantonsebene bereiten wir uns auf regionsübergreifende und lokale Sturmschaden-Erhebungen vor. Wir erarbeiten insbesondere die GIS-technischen Voraussetzungen und Planungsgrundlagen. Damit soll eine grobe Schätzung des

Schadenausmasses in den Forstrevieren oder die Disposition der Arbeiten bei der Schadenbewältigung vereinfacht werden. Beispielsweise werden die Hauptabfuhrwege, relevanten Lagerplätze oder Anlagen von öffentlichem Interesse im GIS-Browser dargestellt werden können.

Welche Methoden gibt es, um einen Schaden im Wald zu ermitteln?

Bei der Schadenerhebung wird innerhalb von 48 Stunden ein erster grober Überblick über die Schadsituation erstellt. Anschliessend folgen detailliertere Erhebungen, welche genauere Informationen über die Schäden liefert.

Grundsätzlich muss ich vorwegnehmen, dass es noch keine «digitale» Methode gibt, Schäden in unseren vielfältigen Wäldern innerhalb weniger Stunden quantitativ und qualitativ auf Knopfdruck zu erheben und darzustellen. Die Schadenflächen, ihre Verortung, die Schadholzmenge oder die Unterscheidung zwischen Flächen- und Streuschäden sind im Schadenfall wichtige Grössen, welche der Kommunikation und der Arbeitsplanung dienen. Wurden diese

Bei der Schadenerhebung wird innerhalb von 48 Stunden ein erster grober Überblick über die Schadsituation erstellt.

Spektraloperationen

Mit den Sentinel-Bildern werden Spektraloperationen durchgeführt, das sind Bildoperationen, welche zur gezielten Herausarbeitung und Optimierung der Darstellung ausgewählter Bildinhalte dienen. Durch eine «Ratiobildung» werden Reflexions- und Absorptionsmaxima bzw. -minima der Oberflächenmaterialien zueinander in Verhältnis gesetzt. Die NBR (*Normalized Burn Ratio*) oder NDVI (*Normalisierter Vegetationsindex*) nutzen den roten und nah-infraroten Spektralbereich und werden einzeln für ein «vorher» und «nachher» Bild gerechnet. Durch Differenzbildung wird dann eine flächenhafte Ausscheidung von Veränderungsflächen möglich (Klassifikation über Schwellenwerte).

Informationen beim Sturm Lothar noch mit Stift und Papierplänen festgehalten und anschliessend von Hand digitalisiert, so setzen wir heute auf Technologien der Fernerkundung und der GIS-gestützten Datenerfassung. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu wissen, mit welchen Trägerplattformen, Datenerhebungstechnologien und -verarbeitungsverfahren gearbeitet wird.

Heute ist es möglich, Drohnen, Flugzeuge oder Helikopter sowie Satelliten mit kompakten und leichten Fernerkundungssensoren, wie Kameras, Scanner und leistungsstarken Fernmessinstrumenten zu bestücken. Mittels Computertechnologie und geeigneter Software werden die gewonnenen Daten zu Karten und Informationsgrundlagen verarbeitet.

Die schnelle Verfügbarkeit, die grossflächige Aufnahmen mit hoher Auflösung und Bildqualität sowie die Fortschritte der Bildverarbeitung machen Satellitenbilder zunehmend interessant. Sie liefern auch Daten, die ausserhalb des optischen Wellenbereichs (Fotos) liegen und in Karten für das menschliche Auge «sichtbar» gemacht werden können (vgl. *Kasten Spektraloperationen*).

Dank dem europäischen Erdbeobachtungsprogramm Copernicus, an dem die Schweiz teilnimmt, sind Sentinel-Satellitenbilder (vgl. *Abbildung auf S. 11*) seit 2014 frei

verfügbar. Aus diesem Grund beteiligen wir uns an Projekten der Fachhochschule HAFL und der Forschungsanstalt WSL. So können wir uns Wissen über die automatisierte Erkennung von Sturmschäden aneignen und im Sturmvorsorgeprojekt als Grundlagen zur Verfügung stellen. Die Ergebnisse für Sommersturmschäden mit Sentinel2-Bildaufnahmen sind vielversprechend. Wolken und häufiger Nebel im Spätherbst/Winter machen die (optischen) Bildaufnahmen hingegen oft unbrauchbar. Da Radarwellen die Wolkendecke durchdringen, wird die Ermittlung von Sturmschadenflächen mit Sentinel1-Radarbildern zurzeit intensiv erforscht. Produktreife Verfahren sind aber noch nicht verfügbar. Es gilt, einige methodische Fragen zu klären, bevor von dieser Entwicklung alle profitieren können.

Welche Methode macht wo Sinn und was kosten sie?

Die Methode hängt grundsätzlich von den Anforderungen der gewünschten Schadeninformationen ab (Genauigkeit, Aktualität). Wichtig bei der Wahl der Methode ist der Zeitpunkt des Sturmes (Winter oder Sommer), das Vorhandensein von Kartenmaterial (Bestandeskarten, Infrastrukturkarten etc.), die erforderlichen Arbeitskapazitäten oder das Fachwissen für die Erhebung und Aufbereitung der Informationen.

Zurzeit fehlen Erfahrungswerte zu den effektiven Kosten vom Zeitpunkt der Schädflächenerhebung bis hin zur Bereitstellung der Plangrundlagen. Die verwendeten Sensortechnologien und Softwareumgebungen, der Organisationsaufwand für die Erhebung und die Verarbeitung der Informationen (von Hand digitalisiert oder automatisch generiert) beeinflussen die Kosten wesentlich.

Aufgrund dieser Überlegungen sind wir zum Schluss gekommen, dass die Kombination von Feldbegehung und anschliessender Detailerhebung mithilfe von Satellitenbildern und GIS-Karten am sinnvollsten ist.

Eine revierweise gutachtliche Einschätzung

Die Ergebnisse für Sommersturmschäden mit Sentinel2-Bildaufnahmen sind vielversprechend. Wolken und häufiger Nebel im Spätherbst/Winter machen die Bildaufnahmen hingegen oft unbrauchbar.

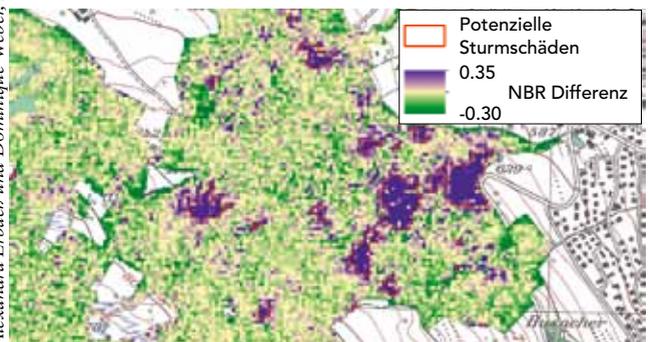
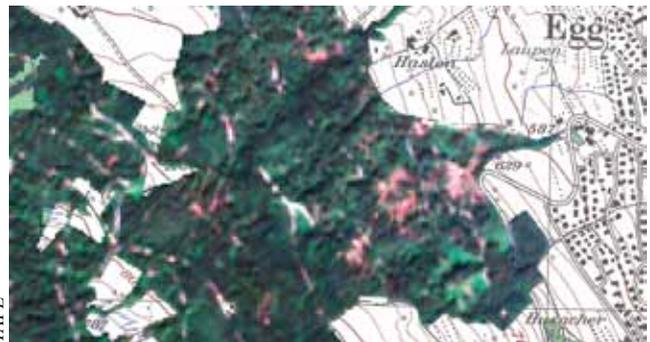
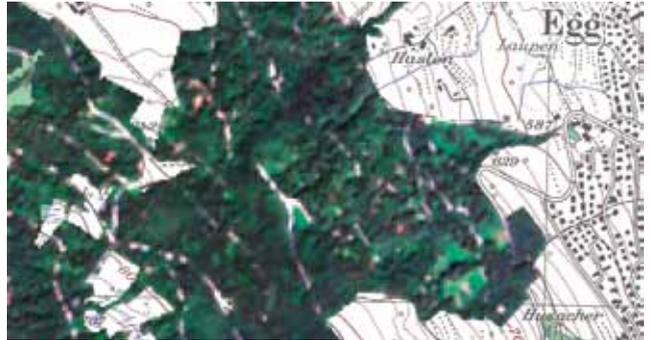
der Schäden vor Ort ist zweckmässig, um sich einen ersten Eindruck über die Schadenverhältnisse zu verschaffen. Damit kann die Groberhebung gemäss dem Projekt «Sturmvorsorge» (siehe *Artikel S. 4*) genügend genau durchgeführt worden. Die Ortskenntnisse und die Erfahrung der Revierförster erlauben es uns im Anschluss, in kurzer Zeit einen Überblick über das Schadenausmass im Kanton Zürich zu erhalten.

Später stehen Fernerkundungstechnologien und Bildverarbeitungsmethoden aus gesamtkantonomer Sicht im Vordergrund. Hierzu überlegen wir uns, wie wir die Förster bei der Detailerhebung mit Sturmschadenkarten aus Sentinel-Satellitenbildern unterstützen können.

Sind drohnen-, flugzeug- oder helikopter-gestützte Flugaufnahmen in dieser Phase vorhanden, können diese die Kartierungsarbeiten ebenfalls unterstützen. Zu beachten ist, dass die Qualität solcher Bildaufnahmen stark von der Tageszeit der Aufnahme sowie den Licht- und Wetterverhältnissen abhängig ist.

Wann ist das Befliegen mit einer Drohne sinnvoll?

Wir sehen den Drohneneinsatz aktuell vor allem als Erleichterung bei einer Erstein-schätzung der Schadenssituation. Auch Detailerhebungen von Schadenflächen und -informationen können natürlich mit Bild-aufnahmen aus Drohnen unterstützt werden. Heute ist eine Vielzahl von Drohnen-typen auf dem Markt. Umso mehr muss das angestrebte Endprodukt zum Vornherein klar sein. Für punktuelles Sichten (Bilder und Videos) der geschädigten Waldflächen genügt ein günstiges Gerät mit einer einfacheren Ausstattung. Voraussetzung ist, dass der Förster oder die Försterin die Waldbe-stände gut kennt. Diese Aufnahmen sind als Anschauungsmaterial und Erinnerungsstüt-ze bei der Schadenkartierung wertvoll (vgl. *Artikel S. 15*). Will man hingegen Bilder, die später in GIS-Systemen verwendet werden



Alexandra Erbach und Dominique Weber, HAFL

Sturmschadengebiet auf dem Pfannenstiel vom 22. Juli 2017 dargestellt auf der Basis von Sentinel-Satellitenbildern. Bildauschnitte von vorher, nachher (RGB-Farbraum) und die NBR (Normalized Burn Ratio) Differenz. Schon auf den Echtfarbenbildern sind die Unterschiede erkennbar, viel deutlicher werden sie aber über die NBR Differenz ersichtlich.

können, wird es teurer und aufwendig. Der Flug muss zum geeigneten Zeitpunkt geplant und bei guten Witterungsverhältnissen durchgeführt werden, die notwendigen Bewilligungen müssen eingeholt sein, die Bilder müssen von geeigneten Kameras aufgenommen, georeferenziert und projiziert werden, die Datenmenge muss mit

geeigneter Software und Rechnerleistung verarbeitet werden können. Das Befliegen auf grossen, revierübergreifenden Schadflächen braucht viel Zeit und Erfahrung. Die Technologien entwickeln sich zudem rasch weiter, die Kosten professioneller Fluggeräte sind von der Auslastung abhängig. Deshalb sehen wir solche Anwendungen eher als Geschäftsfeld spezialisierter Anbieter, weniger als Anschaffungen, welche wir selbst tätigen sollten.

Stichwort Bildauflösung. Wie hoch ist der Detaillierungsgrad?

Die Bildauflösung hat sich enorm verbessert, was wir im Alltag auf unseren Handys feststellen können. Bildkameras auf Drohnen, Flugzeugen oder Helikoptern liefern ausgezeichnete Aufnahmen mit einer Auflösung im cm-Bereich. Mit den erwähnten Sentinel1/2-Satelliten erhält man alle 3 bis 5 Tage grossflächige Aufnahmen mit einer Auflösung von 10 – 20 m, unentgeltlich und gut aufbereitet. Kommerzielle Satelliten können eine Bildauflösung von 3 m anbieten, sind aber je nach zeitlichen und qualitativen Anforderungen an die Bilder sehr teuer. Sie sind eher für Grossereignisse auf nationaler Ebene von Interesse.

Hohe Auflösungen sind nur einer von mehreren Faktoren (neben z.B. Belichtungsverhältnissen, verwendete Sensoren etc.), die beachtet werden müssen. Eine zu hohe Auflösung bedeutet zudem immer eine riesige Datenmenge und ein sehr hoher Detaillierungsgrad, die für gewisse Anwendungen sogar hinderlich sind. Für die Ausscheidung von Schadenflächen und die Interpretation der Schadenmerkmale muss ein Optimum zwischen Detailtreue und z.B. der zeitlichen Verfügbarkeit gefunden werden. Hierzu entwickeln wir aktuell eine geeignete Methodik.

Wie schnell sind aussagekräftige Ergebnisse verfügbar? Wo ist der Engpass, da ja in diesem Moment viele Betroffene das Gleiche wollen?

Die Sentinel-Satellitenbilder können jederzeit und kostenlos angeschaut werden. Voraussetzung für das «Erkennen» von Schadenflächen sind möglichst wolkenfreie (optische) Bilder oder die Verfügbarkeit aufbereiteter Radarbilder. Da alle 3 Tage Aufnahmen des Kanton Zürich gemacht werden, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass im Sturmfall zeitnahe Bildinformationen vorliegen. Diese Bilder möchte die Abteilung Wald für das Projekt «Sturmvorsorge» nutzen und in geeigneter Form, sei es als Geodienst im GIS-Browser oder als aufbereitete Plangrundlage für die Schadenerfassung am Bildschirm, zur Verfügung stellen. Für eine Kartierung vor Ort sehen wir vor, eine GIS-Collector-App mit aufbereiteten Datengrundlagen zu konfigurieren, die auf Smartphones oder Tablets heruntergeladen werden kann. Damit werden die digitalisierten Schadflächen in einem Folgeschritt in den GIS-Browser geladen und dargestellt.

Bilder von Drohnen mit einer geeigneten Sensor- und Softwareausstattung sowie flugzeug- oder helikoptergestützte Bildaufnahmen sind theoretisch sofort verwendbar. Bei diesen Bildbeschaffungsverfahren braucht es aber recht viel Organisation: die Flüge müssen mit den Flugplätzen abgesprochen, die Aufnahmen bei guten Sicht-, Licht- und Witterungsverhältnissen durchgeführt und die grossen Datenmengen auf geeignete Art und Weise verarbeitet werden können. Die gesamte Logistik muss stimmen. Das braucht Zeit, die man im Ernstfall nicht unbedingt hat.

Wie du siehst sind viele Technologien und Verfahren in Entwicklung. Welche sich im Ernstfall bewähren, wird sich zeigen.

Besten Dank für den interessanten Einblick in die aktuelle Entwicklungsarbeit der Sektion Planung.

Kontakt:

Denise Lüthy, denise.luethy@bd.zh.ch

Diese Bilder möchten wir für das Projekt «Sturmvorsorge» nutzen und in geeigneter Form für die Schadenerfassung am Bildschirm zur Verfügung stellen.

Drohneneinsatz im Forstrevier

Ruedi Weilenmann

Die Technik für eine revierbezogenen Luftaufklärung mit einer Drohne ist ausgereift und weder teuer noch kompliziert. Die Zweckmässigkeit des Einsatzes ist im Einzelfall abzuwägen.

von Ruedi Weilenmann, Förster i.R., Dättnau

Es stürmt. Der Förster denkt besorgt an die Wälder in seinem Revier. Die Vernunft sagt ihm, dass es jetzt für einen Augenschein im Wald zu gefährlich ist und er noch warten muss, um die ihm bekannten neuralgischen Waldstücke aufzusuchen.

Am nächsten Morgen hat sich der Sturm gelegt. Ausgerüstet mit Kopien seines Revierplans macht er sich auf den Weg, mit dem Ziel, die entstandenen Waldschäden auf dem Plan festzuhalten. Beim ersten, quer über die Waldstrasse liegenden Baum überlegt er, ob er zu Fuss weiter gehen soll. Das gut hörbare Knacken aus dem Waldesinnern ermahnt ihn, sich nicht dieser Gefahr auszusetzen. Auch wenn der Wald katastrophal gebeutelt worden ist – das ist es nicht wert. Aber wie soll er herausfinden, in welchem Ausmass die Sturmwinde Schaden angerichtet haben?

So geschehen am 26. und 27. Dezember 1999. Die Erzählungen von Berufskollegen, damals im Nachgang von «Lothar», haben darauf schliessen lassen, dass einige sich bei der Schadenserkundung wesentlichen Gefahren ausgesetzt haben.

Dank modernster Technik ist das heute nicht mehr nötig. Die dritte Dimension ist erschlossen. Das perfekte Mittel dazu ist der fliegende Fotoapparat in Form einer Drohne.

Die Drohne

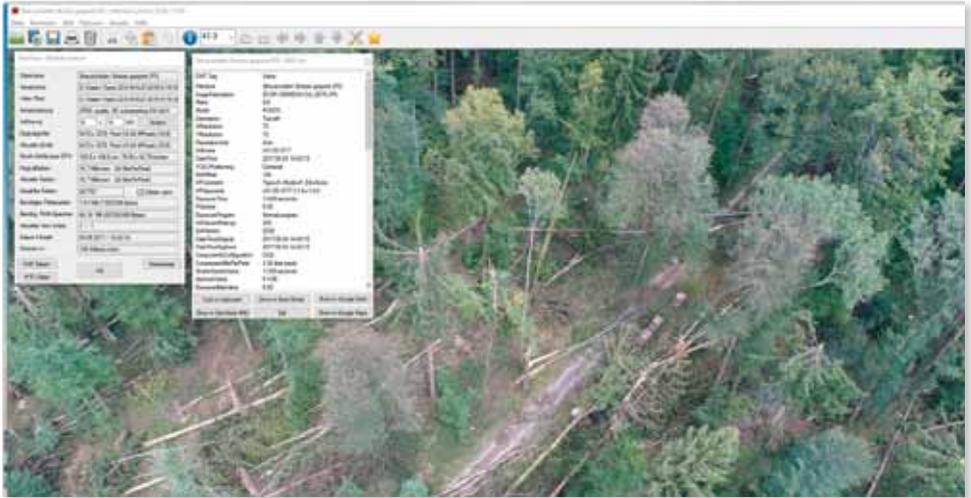
Die Drohnen sind heute technisch so ausgereift, dass man nicht mehr «fliegen können» muss. Über GPS-Empfänger wird der Startpunkt in kurzer Zeit automatisch gespeichert. Mit ein wenig Übung, die man sich am besten im freien Feld aneignet, hat man die Funktionen der beiden Steuerknüppelchen kennengelernt. Im Internet findet sich auf der Seite vom BAZL eine Karte der Flugverbotszonen sowie ein Kodex, wie mit der Drohne geflogen werden soll und was man zu unterlassen hat.

Der Prozessor an Bord berechnet laufend die Akkuleistung für den Rückflug und leitet diesen bei noch genügend Reserve dafür automatisch ein. Obwohl man den Rückflug manuell abbrechen kann, sollte man dies nicht tun! Ohne Steuerbefehle landet die Drohne kurze Zeit später innerhalb desselben Quadratmeters am Startort.

Die Kosten

Fliegen tun sie alle. Die Anforderungen für die Luftaufklärung bestehen in Flugzeit (da sind 20 nutzbare Flugminuten sinnvoll) und in der Auflösung der Kamera (UHD = 4096×2160 = 4K). Die Anzahl der mitgeführten Akkus bestimmt die mögliche Flugzeit. Werden nur Fotos gemacht, genügen 16 Gb Speicher. Sind auch Videos bei den

Die Drohnen sind heute technisch so ausgereift, dass man nicht mehr «fliegen können» muss.



Streuschäden in einem Gebiet, dessen Strassen versperrt sind. Bildschirmsicht von Irfan View.

Aufnahmen, sollte ein Micro-Chip mit 32 Gb an Bord sein. Geflogen werden kann mit dem Smartphone. Ein hochauflösendes Tablet mit 10 Zoll Diagonale jedoch erhöht die Wahrnehmung und lässt die Augen weniger schnell ermüden.

Die Grundausrüstung kostet um 1500 Franken – also etwa so viel wie eine Motorsäge – ein Reserveakku etwa 200 Franken.

Die Grundausrüstung kostet um 1500 Franken, ein Reserveakku etwa 200 Franken.

Der Flugeinsatz

Der Bildschirm zeigt das an, was das Kameraauge der Drohne aus der Luft per Funk mitteilt. Da verhelfen gute Ortskenntnisse zur Orientierung, denn die Welt sieht aus der Luft etwas anders aus. Die Kamera kann laufend zwischen Waagrecht bis Senkrecht über ein Drehrad eingestellt werden. Für links/rechts-Schwenker wird die Drohne in der Flugrichtung gedreht. Um den Wald nach Unregelmässigkeiten abzusuchen, hat sich eine Flughöhe über Grund von 80 bis 100 Meter als ideal erwiesen. Die Kamera wird mit etwa 45° leicht nach unten gerichtet und wie sonst beim Fotografieren ist Gegenlicht ungünstig. Mit einem Knopfdruck kann ein Foto ausgelöst werden, oder wenn auf Video umgestellt ist, ein Film gestartet oder gestoppt werden. Gute Standorte sind Feldherrenhügel. Wenn die direkte Sicht auf

die Drohne möglich ist (oft sieht man sie in der Entfernung nicht mehr) und keine Interferenzen vorhanden sind (Hochspannungsleitung, Eisenbahnlinie, Baukran, Eisenbrücke) sind Distanzen bis 3000 Meter möglich, aber für die Luftaufklärung im Wald natürlich nicht sinnvoll.

Wie ein Vogel

Aus der Luft sieht man alles. Flächenschäden natürlich, aber vor allem die terrestrisch aufwändig zu suchenden Streuschäden. Mit geübtem Auge taucht immer wieder etwas auf, das «quer» im Wald liegt. Mit einem Überflug und den entsprechend geschossenen Fotos hat man innert wenigen Minuten einen Überblick über viele Hektaren Waldfläche. Im Winter ist die Einsicht natürlich deutlich erhöht, ausser es hätte das geworfenen Holz zusätzlich noch eingeschneit. Da genügen wenige Sonnentage und das sich schneller erwärmende liegende Holz wird enttarnt.

Das erfahrene Försterauge kann in der Regel auch die Baumarten unterscheiden, was in Bezug auf Borkenkäfergefahr (Fichte), schnell verderbenden Hölzern (Ahorn, Föhre) oder wertvolleren Stämmen (Dimensionen) für die Prioritäten wertvolle Erkenntnisse sein können. Sehr gut sind

Strassenzüge abzufliegen. Hier wird die Kamera steiler nach unten gerichtet und jeder Baum erkannt, der die Strasse versperrt. So kann der Aufwand für Zufahrten zu Infrastrukturen wie Reservoir usw. schnell und einfach erkundet werden.

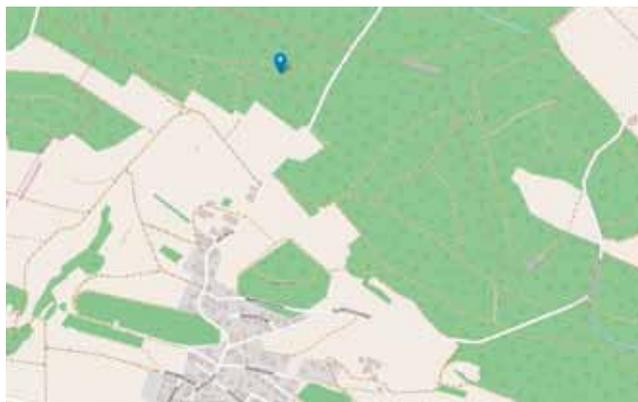
Während sich der Vogel mit dem Gesehenen zufriedengeben muss, geht der Nutzen der Drohnenbilder weiter. Mit jedem Foto werden zusätzlich zum Bild viele Details miterfasst. Datum und Uhrzeit natürlich, aber auch Flughöhe und die ganzen Kameraeinstellungen. Für uns das Wichtigste ist aber die GPS-Koordinate. Wird über einem Fundort die Kamera senkrecht gestellt und die Drohne so platziert, dass sich das Objekt in der Mitte des Sichtfeldes auf dem Tablet befindet, ist der genaue Standort der Drohne in der Exif-Datei des Fotos gespeichert.

Wieder im Büro

Zurück im Büro werden die Akkus der Drohne am Ladegerät angehängt und der Speicherchip am PC. Im Bildbetrachtungsprogramm ist es nun möglich, den Flug nachzuvollziehen. In jedes einzelne Foto kann hineingezoomt werden. So können die gewonnen Erkenntnisse verifiziert und die erforderlichen Handlungen fixiert werden. Wird das Foto z.B. im Bildbearbeitungsprogramm «Irfan View» (OpenSource, Freeware, deutsch) geöffnet, findet man unter >Bild >Informationen die Exif-Daten. Klickt man auf diesen Schalter, öffnet sich das Fenster. Die direkten Schalter zu GoogleMaps (Satellitenaufnahme) und weitere sind vorbereitet. Wählt man «Show in OpenStreet» erhält man einen Plan mit Strassen, Bächen, Gemeindegrenzen usw. auf den Bildschirm. Der Tropfen markiert den Standort der Drohne am Ort der Aufnahme und damit den Mittelpunkt des Interesses.

Fazit

Die Technik zur revierbezogenen Luftaufklärung ist vorhanden und ausgereift. Sie ist weder teuer noch kompliziert. Die Erschwinglichkeit auf Stufe Revier ermög-



Genaue Lage der Drohne bei der Aufnahme in OpenStreetmap

licht im Schadenfall eine dezentrale und sofortige Schadensermittlung. Gepaart mit den Revierkenntnissen ist eine gefahrlose Erkundung mit der Prioritätensetzung kombinierbar. Mit den Fotos kann die zielgerichtete ortsgenaue Arbeitsplanung visualisiert werden.

Ausblick

Die Einsatzmöglichkeiten und damit der Nutzen einer Drohne im Forst gehen viel weiter, als «nur» beim Sturmereignis (Aufzählung nicht abschliessend):

- Die aktuelle Käfersituation, bei der Käferherde möglichst früh erkannt werden sollten.
- Die Eschwelke beschert uns serbelnde Bäume zuhauf, die aus der Luft gut zu erkennen sind.
- Ein Rutsch kann mit wiederkehrenden Flügen perfekt überwacht werden.
- Ein breiterer, nicht zugewachsener Bachlauf kann wasserseitig nach angefresenem Ufer oder instabilen Bäumen abgesucht werden
- Ein Holzschlag, Pflegeeingriff oder Naturförderungsmassnahme kann mit vorher/nachher dokumentiert werden.
- Eine Fläche kann mittels Fotos in den Eckpunkten ausgemessen werden.

Die Technik zur revierbezogenen Luftaufklärung ist vorhanden und ausgereift.

Kontakt:

Ruedi Weilenmann, weilenmann.r@pop.agri.ch

Nasslagerung

Eine zweckmässige Lagermethode für den Waldschutz und zur Qualitätserhaltung

Der wichtigste Aspekt für die qualitätserhaltende Holzlagerung ist der Schutz vor Pilz- und Käferbefall. Im Rahmen des Projektes «Sturmvorsorge» hat der Forstdienst im Kanton Zürich verschiedene dieser Lagermethoden evaluiert. Am zweckmässigsten erscheint aus heutiger Sicht die Nasslagerungen durch Beregnung. Für eine praktische Anwendung bei künftigen Ereignissen ist man mit dem vorliegenden Konzept weitgehend vorbereitet.

von Martin Winkler, Abteilung Wald, ALN, Kanton Zürich

Gemäss den Leitsätzen 3 und 6 der Waldschadenbewältigung (vgl. Seite 6 in diesem Heft) sollen an den Waldbeständen keine Folgeschäden (v. a. Käferkalamitäten) auftreten und die Qualität und der Wert des Schadholzes erhalten bleiben. Nach grossen Schadenereignissen reichen Transport- und Verarbeitungskapazitäten der Holzindustrie jedoch meist nicht aus, um das anfallende Schadholz zeitgerecht zu verarbeiten. Deshalb muss neben dem raschen Aufrüsten von käferanfälliger Schadholz das Rundholz qualitätserhaltend gelagert werden können.

Holzlagermethoden

Nach einem Waldschadenereignis muss zunächst entschieden werden, ob Rundholz werterhaltend gelagert werden soll. Die Führungsgruppe Wald beurteilt in der Phase der Einschätzung (siehe S. 5) die Situation und kann zur Holzlagerung eine Empfehlung abgeben. Dabei werden die Forstschutzsituation, Holzmarktlage und -prognosen, Unterstützungsmöglichkeiten sowie die Verfügbarkeiten von Lagerplätzen berücksichtigt. Ebenso beurteilt sie

nach welchen Methoden die Holzlagerung erfolgen soll. Die Methodenwahl hängt im konkreten Fall von folgenden Faktoren ab:

- **Lagerdauer und Jahreszeit:** Bei längerfristiger Lagerung wirken insbesondere in der warmen Jahreszeit nur wenige Methoden qualitätserhaltend; für kurzzeitige Lagerung soll kein grosser Aufwand betrieben werden.
- **Sortimente:** Nur für wertvolle Sortimente lohnt sich die qualitätserhaltende Lagerung. Schlechte Sortimente oder Holz mit Qualitätseinbussen (Pilz- oder Insektenbefall, Bruchholz etc.) sollen ohne besondere Massnahmen gelagert werden.
- **Lagerplätze:** Abhängig von der Lagerungsmethode sind die Voraussetzungen an einen Lagerplatz unterschiedlich (Grösse, Beschattung, Exposition, vorhandene Infrastruktur (Strom), Verfügbarkeit von Wasser etc.)
- **Baumarten:** Die Lagerfähigkeit der Holzarten ist sehr unterschiedlich. Echte Kernholzarten (z.B. Eiche) sind über einige Zeit gut haltbar, bei Splintholzarten (z.B. Ahorn) müssen qualitätserhaltende Mass-

Die Führungsgruppe Wald beurteilt, nach welchen Methoden die Holzlagerung erfolgen soll.

- nahmen unverzüglich ergriffen werden.
- *Beiträge an die Holzlagerung:* Kantons- und Bundesbeiträge ermöglichen allenfalls auch kostenintensivere Lagerungsmethoden.
 - *Holzverkauf:* Bei gewissen Lagerungsmethoden (z.B. Folienabdeckung) ist die Holzbesichtigung eingeschränkt, was den Holzverkauf beeinträchtigen kann.
 - *Lagerbetrieb und -unterhalt:* Ein zuverlässiger Betrieb bzw. Unterhalt eines Holzlagers muss zwingend während der gesamten Lagerungsdauer gewährleistet sein. Der Aufwand dafür variiert je Lagerungsmethode stark. Ist ein solcher Unterhalt nicht möglich, muss eine einfachere Lagermethode gewählt werden.

Holzfeuchtigkeit	Lagerungsmethode
hoch halten	Lebendlagerung (am Stock)
	Nasslagerung ... durch Beregnung ... in Gewässern
	Haufenpolter, mit oder ohne (Folien)abdeckung
schnell absenken	Physiologische Trocknung (Ganzbaumlagerung)
	Rundholzvortrocknung ... in gedecktem Lagerpolter ... in offenem Lagerpolter

Tabelle 1: Mögliche Lagerungsmethoden, bei denen die Holzfeuchte ausserhalb dem für das Wachstum von Pilzen und Insekten idealen Bereich zu liegen kommt.

Holzlagerung bei tiefer oder hoher Holzfeuchte

Wichtigster Aspekt für die qualitätserhaltende Holzlagerung ist der Schutz vor Pilz- und Käferbefall. Die Holzfeuchte ist dabei zentraler Parameter. Mässig feuchtes Holz ist sowohl für Pilze (Rotstreifigkeit, Bläue, Lagerfäule) als auch für Insekten (Nutzholzborkenkäfer, Werftkäfer, Bockkäfer, Holzwespen) attraktiv. Es gilt deshalb, das Holz bei einer Holzfeuchte unter- oder oberhalb des kritischen Feuchtebereiches zu lagern. Das heisst, das Holz muss entweder nass gehalten werden oder rasch trocken sein. Weil in unserem Klima im Freien die Holzfeuchte kaum je auf ein genügend tiefes Niveau absinkt, kommen nur Lagerungsarten in Frage, welche auf eine hohe Holzfeuchtigkeit und Verzögerung der Austrocknung abzielen (*Tabelle 1*).

Im Rahmen des Projektes «Sturmvorsorge» hat der Forstdienst im Kanton Zürich verschiedene dieser Lagermethoden evaluiert. Am zweckmässigsten erscheint aus heutiger Sicht die Nasslagerungen durch Beregnung. Aus diesem Grund wurde im Kanton Zürich eine Reihe möglicher Nasslagerstandorten evaluiert. Für jeden Standort wurde eine provisorische Planung erstellt. Nachfolgend

sind die räumlichen und technischen Anforderungen an einen solchen Standort sowie die notwendigen Installationen beschrieben. Aktuell werden die Plätze hinsichtlich der Machbarkeit geprüft und die dazu notwendigen Bewilligungsverfahren eingeleitet.

Anforderungen an einen geeigneten Nasslagerplatz

- Der Platz muss einigermaßen eben und für den An- und Abtransport von Rundholz mittels LKW erschlossen sein.
- Er muss in der Nähe eines Gewässers liegen, denn der Wasserbedarf für eine Beregnung ist gross; Leitungswasser wäre zu teuer und ökologisch.
- Eine Grösse von mindestens 30 Aren ist erforderlich. Je mehr Holz gelagert werden kann, umso geringer sind die Lagerkosten pro Kubikmeter Holz. Anzustreben sind 4 Meter hohe Holzpolter.
- In der Nähe des Platzes muss ein Stromanschluss vorhanden sein (Elektropumpe für die Verregnung).

Am zweckmässigsten erscheint aus heutiger Sicht die Nasslagerungen durch Beregnung.

Planerische Voraussetzungen und Bewilligung

- Der Grundeigentümer muss mit dem Nasslager einverstanden sein.

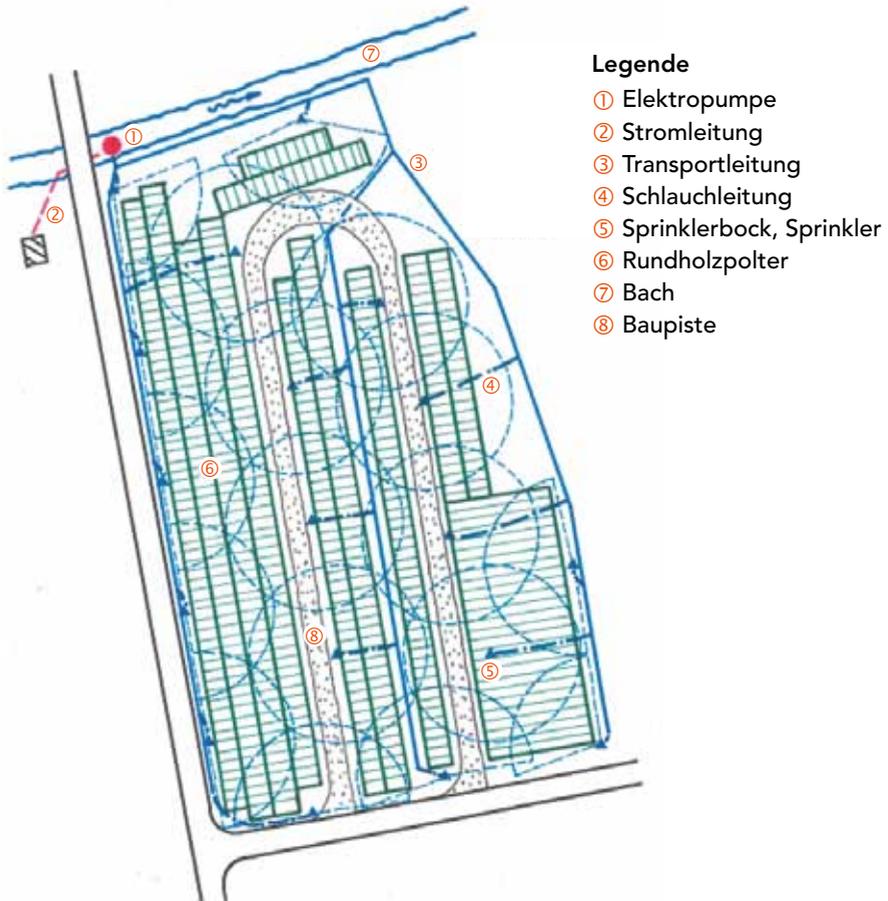


Abbildung 1: Situation eines Nasslagerplatzes

- Notwendig sind insbesondere raumplanungs- und baurechtliche sowie wasserrechtliche Bewilligungen sowie die Zustimmung weiterer für den Vollzug des Umweltrechtes zuständigen Stellen (Landwirtschaft, Fischerei- und Jagd, Bodenschutz, Naturschutz, Wald).

Betrieb und Unterhalt

- Zufahrt, Strom- und Wasserversorgung, Material (Pumpe, Transportleitung, Schlauchleitungen, Sprinklerböcke, Sprinkler) sind wichtige, detailliert zu regelnde Aspekte.

- Für die Erstellung, Wartung und Kontrolle des Nasslagerplatzes müssen die Verantwortlichkeiten genau geklärt und

festgehalten werden. Ebenso für die spätere Räumung und ggf. Rekultivierung.

Funktionsweise und Infrastruktur eines Nasslagers

Eine Beregnungsanlage besteht aus folgenden Komponenten (*siehe Abbildung 1*): Elektropumpe ① und Pumpenschacht: Bei Tauchpumpen sind Pumpenschächte mit Saugkörben zu erstellen. Sie reduzieren Wasserverschmutzungen, was zu geringerem Unterhalt führt (weniger Verstopfungen der Sprinklerdüsen). Die Schächte sind so tief zu setzen, dass sie auch bei Niedrigwasser mit genügend Wasser versorgt sind. Weil die Ausdehnung der Lagerplätze mit der Holzmenge wächst

und bei Inbetriebnahme des Platzes noch nicht genau abschätzbar ist, sollen Pumpen grosszügig dimensioniert werden. Die Stromleitungen ② zu den Pumpen werden mit Schaltuhren bestückt. Über den Tag werden Beregnungsanlagen in Intervallen, total 6 bis 12 Stunden betrieben.

Transportleitung ③: Das in einem Gewässer gefasste Wasser wird in eine Transportleitung gepumpt, welche vorteilhafterweise aus Schnellkupplungs-Stahlrohren besteht, Durchmesser im Bereich von 50 bis 100 mm. Diese Rohrleitung wird sinnvollerweise mit genügend Abstand zu den Holzpoltern verlegt, dass beim Manövrieren mit Rundhölzern keine Schäden an den Rohren entstehen können. Die Bewässerungsintervalle werden der Jahreszeit angepasst: Von Juni – August wird die Anlage sinnvollerweise während 17 Stunden pro Tag im Rhythmus von 0.5 h Beregnung / 0.25 h Pause betrieben. Von März – Mai bzw. September – November während 12 Stunden im Rhythmus von 0.25 h Beregnung / 0.25 h Pause. Im Winter, nachts sowie an regnerischen Tagen erfolgt keine Beregnung.



Abbildung 2: Transportleitung aus Schnellkupplungsrohren, mit Abzweigung einer Schlauchleitung



Abbildung 3: Auf Holzpolter angebrachter Sprinklerbock, mit Schlauchleitungsanschluss und aufgeschraubtem Sprinkler

In Abhängigkeit von Form des Nasslagerplatzes und der eingesetzten Sprinkler variiert die verregnete Wassermenge. Als Näherung kann man von rund 2 m³ Wasser pro Stunde auf 1000 Festmeter gelagerten Holzes ausgehen, was ca. 0.6 Liter pro Sekunde entspricht. Erfahrungsgemäss versickert das Beregnungswasser im natürlichen Boden, so dass es zu keinen oberflächlichen Abflüssen kommt. Sollte dies ausnahmsweise nicht der Fall sein, muss die Situation beurteilt und eine Wasserableitung realisiert werden.

Die verregnete Wassermenge beträgt ca. 0.6 Liter je Sekunde auf 1000 Festmeter gelagerten Holzes.

Schlauchleitungen ④: Von der Transportleitung zweigen Schlauchleitungen ab. Sie bestehen aus UV-beständigen Gummischläuchen (Aussendurchmesser 35 mm, Innendurchmesser 25 mm) und führen direkt zu den Sprinklern ⑤ auf bzw. an den süd- und/oder westexponierten Stirnseiten der Holzpoltern.

Sprinklerböcke, Sprinkler ⑤: Geeignete Sprinklerböcke lassen sich leicht aus zwei Bundhaken und einem daran angeschweissten, gefalzten Flacheisen herstellen. Die Böcke tragen die aufgeschraubten Sprinkler. Die Transporteure können die Böcke bei Rundholzanlieferung bzw. -abfuhr einfach demontieren und wieder montieren, was

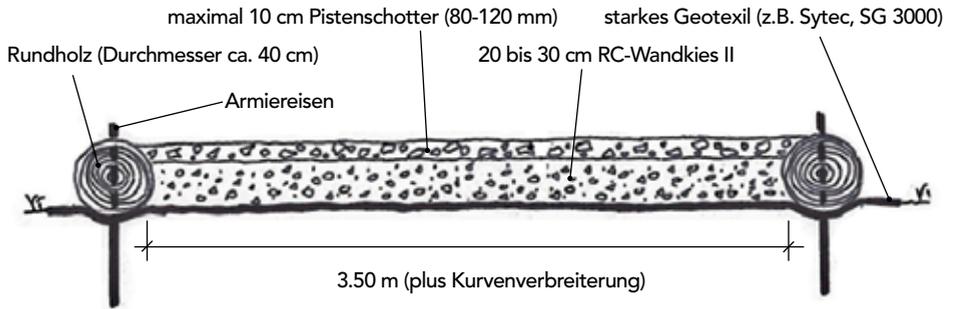


Abbildung 4: Normalprofil einer Baupiste

gerade bei heissem Sommerwetter zwingend erforderlich ist.

Abhängig von der Geometrie des Lagerplatzes kommen unterschiedliche Sprinklertypen zum Einsatz, welche sich in Wurfweite und Beregnungsbereich unterscheiden (Kreis- und Sektorregner mit Wurfweiten von ca. 13 bis 18 m). Eine flächendeckende Beregnung der Stammoberflächen muss konsequent gewährleistet sein. Die Beregnungsbereiche der jeweiligen Sprinkler müssen sich deshalb grosszügig überlappen, denn bereits leichte Winde beeinflussen die Wurfweiten. Die gegen Süden bis Westen exponierten Holzpolter-Stirnflächen sind starker Sonnenbestrahlung ausgesetzt und müssen deshalb mittels Sektorregner ebenfalls bewässert werden.

Im Kanton Zürich dürfte vor allem qualitativ gutes Fichten- und Tannenrundholz nassgelagert werden.

Zufahrt / Baupiste : Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen verkehren die LKW, welche das Sturmholz für die Nasslagerung an- und abtransportieren, ausschliesslich auf Erschliessungsstrassen, bzw. Baupisten. Baupisten werden wie folgt aufgebaut (vgl. *Abbildung 4*): Direkt auf die abgemähte Bodenvegetation wird ein stark belastbares Vlies verlegt. Als Baupistenbegrenzung werden ca. 40 cm dicke Rundhölzer verwendet. Diese werden mit rund 3.5 m Abstand (Fahrbahnbreite) auf dem Vlies verlegt. Zwischen den Rundhölzern wird eine ca. 35 cm dicke Tragschicht aus Wandkies und Pistenschotter eingebracht.

Nach abgeschlossener Nasslagerung werden die Baupisten vollständig rückgebaut, und der Boden wird mit landwirtschaftlichen Geräten so bearbeitet, dass er wieder gleichwertig genutzt werden kann wie vor dem Nasslagerbetrieb.

Gelagerte Holzsortimente, Nasslagerplatzerschliessung

Im Kanton Zürich dürfte vor allem qualitativ gutes Fichten- und Tannenrundholz nassgelagert werden. Es ist anzunehmen, dass primär 5 Meter-Trämel (Sortiment L1) aufgerüstet werden; geringe Mengen werden auf 22 Meter-Langholz (Sortiment L3) entfallen.

Das angelieferte Holz wird quer zur Fahrtrichtung gelagert und auf die unbehandelte Bodenoberfläche gelegt, ohne Verwendung einer Trennschicht (bspw. Vliesmatte) oder dergleichen. Bei einer Lagerhöhe von 4 Metern beträgt der spezifische Bodendruck ca. 40 kg/dm². Beim Kurzholz (L1) ist die seitliche Lagerung von je zwei Stammrollen hintereinander möglich, beim Langholz (L3) wird je eine Stammrolle gelagert. Aus diesem Grund lässt sich ein breiter Lagerplatz nur ausnützen, wenn er mittels gut angelegter Baupisten erschlossen wird. Ein Beispiel, wie diese Anordnung erfolgen könnte, ist in *Abbildung 1* ersichtlich.

Kontakt:

Martin Winkler, martin.winkler@bd.zh.ch

Ausgewählte Punkte aus Sicht eines Forstunternehmers

Christian Bottlang

Forstunternehmer spielen auch bei der Holzaufrüstung nach Schadereignissen eine entscheidende Rolle und sind ein wichtiger Partner bei der folgenden Schadholzvermarktung. Nachfolgend werden zentrale Themen der Zusammenarbeit erläutert, welche zu einer effizienten und sicheren Schadensbewältigung beitragen.

von Martin Ammann, Nüesch & Ammann Forstunternehmung AG, Eschenbach

Kapazitäten nutzen

Vom Forstunternehmer wird nach einem Sturmereignis eine sehr hohe Einsatzbereitschaft, Flexibilität und eine hohe Aufrüstleistung erwartet. Nur so können Sturmschäden innert nützlicher Frist aufgerüstet und das anfallende Holz der Vermarktung zugeführt werden.

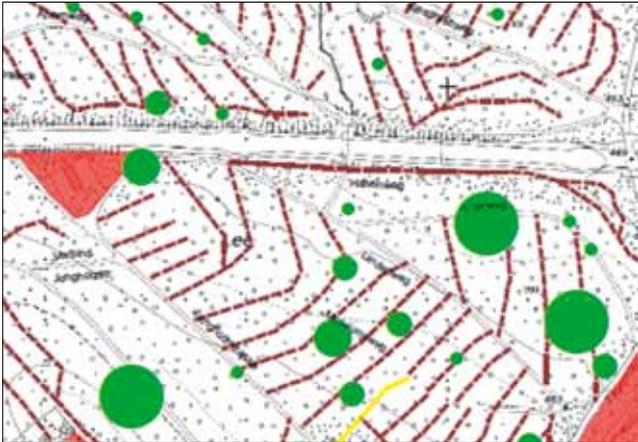
Das plötzliche Hochfahren der Aufrüstkapazität beim Forstunternehmer ist aber mit einigen Problemen verbunden. Forstspezialmaschinen und vor allem geeignetes Fachpersonal sind nicht über Nacht einfach zu finden. Der Beizug von Forstunternehmern aus anderen Regionen mit weniger Sturmschäden ist als erste Massnahme umgehend ins Auge zu fassen. Etablierte Unternehmungen unterhalten meistens Geschäftsbeziehungen mit Partnerunternehmungen aus anderen Regionen.

Arbeitsvorbereitung

Um die bestehenden Kapazitäten (Personal und Maschinen) der Unternehmer möglichst optimal auszunutzen, ist die Arbeitsvorbereitung und -organisation von zentraler Bedeutung. Der öffentliche Forstdienst und die Forstunternehmungen müssen dabei Hand in Hand zusammenarbeiten. Von zentraler Bedeutung ist die Kommunikation und der Informationsfluss. Auf zwei Aspekte der Arbeitsvorbereitung soll näher eingegangen werden.

Grundlagen müssen vorhanden sein

Die wichtigste Grundlage für die Arbeit des Forstunternehmers ist ein Situationsplan, wo ersichtlich ist, welche Arbeiten auf der Fläche zu erledigen sind. Je besser die Plangrundlagen sind, desto besser kann der Unternehmer seine Arbeiten planen.



Ammann Ing.büro AG, i.A. Abt. Wald Kt. ZH

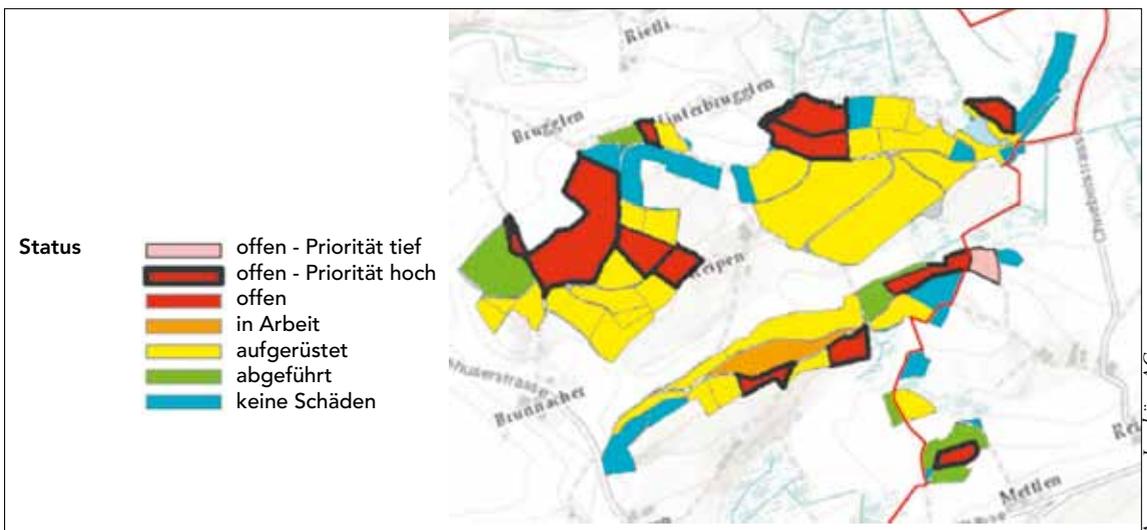
Abbildung 1: Bestehende Rückegassen und Schadholzanfall nach einer ersten Sichtung. Die Rückegassen wurden in den vergangenen Jahren systematisch mit GPS aufgenommen. Die grünen Punkte stellen die im Wald festgestellten Sturmschäden dar. Die Grösse der Punkte stellen den Umfang (Anzahl Festmeter) der Schäden dar.

In *Abbildung 1* sind die Sturmschäden von Burglind im Sennwald des Staatswaldes Grüningen dokumentiert. Das System der Rückegassen wurde in den vergangenen 10 Jahren bereinigt und systematisch mittels GPS erfasst und im Bestand markiert.

Oftmals sind Rückegassen nach Sturmereignissen im Wald nicht mehr klar ersichtlich. Nach dem Sturm Burglind wurden mit einer Mobilien GIS-Lösung die Sturmschäden grob kartiert und bereits zwei Tage nach dem Ereignis hatte man basierend auf der bestehenden Feinerschliessung einen Arbeitsplan für den Forstunternehmer. Mit diesem Situationsplan konnte der Forstunternehmer mit dem Vollernter die Schäden gezielt anfahren und effizient aufrüsten. Leer- und Suchfahrten mit den teuren Spezialmaschinen in Rückegassen ohne Schadholzanfall konnten so stark reduziert werden.

Das Erstellen der Plangrundlage ist Sache des zuständigen Revierförsters und ist für die Arbeit des Unternehmers die wichtigste Grundlage.

Mit den heutigen EDV-Lösungen lassen sich auch Übersichten über das ganze Revier erstellen. So kann beispielsweise pro Parzelle ein Aufarbeitungsstatus zugeordnet werden. In *Abbildung 2* ist eine solche Karte ersichtlich. Mit solchen Übersichten können die Einsätze von verschiedenen



Ammann Ing.büro AG

Abb. 2: Aufarbeitungsstatus. Status der Aufarbeitung der Burglind - Sturmschäden im Privatwald Grüningen (Stand Mitte Juni 2018) Erstellt durch Ammann Ingenieurbüro AG, Eschenbach)

Unternehmern besser verteilt und unnötige Wechsel der Arbeitsorte vermieden werden.

Notfallorganisation

Bevor mit den Arbeiten im Wald begonnen werden darf muss für den Auftrag die Notfallorganisation erstellt werden. Wir arbeiten in der Nüesch & Ammann Forstunternehmung AG seit ca. 4 Jahren mit der Mobile App *Forstauftrag*, welche durch den Verband Forstunternehmer Schweiz entwickelt wurde. Mit der App können Arbeitsaufträge innert kürzester Zeit erstellt und den Mitarbeitenden auf ihr Smartphone übergeben werden. Vor allem in der Akutphase unmittelbar nach dem Sturm kann man so die Notfallorganisation für die Mitarbeitenden schnell und für alle beteiligten Akteure (Ausführende, Betriebsleiter, Revierförster, Waldbesitzer) transparent erstellen.

Das Erstellen der Notfallorganisation sollte eine Verbundaufgabe zwischen öffentlichem Forstdienst und Forstunternehmer sein. In den allermeisten Fällen wird aber der Forstunternehmer die Notfallorganisation erstellen. Der öffentliche Forstdienst stellt dem Unternehmer die Grundlagen (z.B. vordefinierte Treffpunkte mit den Rettern) zur Verfügung.

Entlohnung der Forstunternehmer

Der Einsatz von Forstspezialmaschinen inklusive dem notwendigem Fachpersonal verursacht hohe Kosten und nicht selten erhält der Unternehmer die Entschädigung für seine geleistete Arbeit verzögert. Der Unternehmer muss seine Arbeit vorfinanzieren. Verzögert sich dann seine Bezahlung auf Grund des stockenden Holzabsatzes noch länger, kann dies zu Liquiditätsengpässen beim Unternehmer führen.

Oftmals verfügen die Forstunternehmer über gut funktionierende Absatzkanäle für die anfallenden Sortimente. Dies kann gerade für den Waldbesitzer nach einem

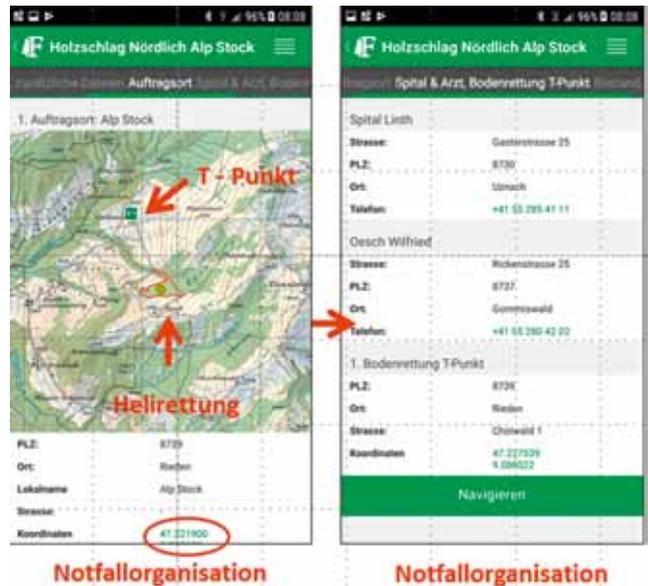


Abb. 3: Notfallorganisation in der Forst-App mit Übersichtskarte

Sturmereignis eine gute Lösung für die Holzvermarktung sein.

Schlussbemerkungen

Damit man nach einem Sturmereignis nicht die Übersicht verliert und ein sicherer und effizienter Einsatz der vorhandenen Kapazitäten möglich ist, sind die modernen EDV-Hilfsmittel nicht mehr weg zu denken.

Die Forstunternehmer sind ein wichtiger Partner in der Holzvermarktung. Sie verfügen über Absatzkanäle.

Kontakt:

Martin Ammann,
Nüesch & Ammann Forstunternehmung AG
Ammann Ingenieurbüro AG
www.nueesch-ammann.ch
www.ammann-ing.ch

Wie weiter wenn das Schadholz geerntet ist?

Wiederbewaldung am Beispiel des Stammertals

Ruedi Weilenmann

Wir haben das Ziel, einen artenreichen und naturnah aufwachsenden Jungwald zu schaffen. Dazu ergreifen wir unterschiedliche Massnahmen. Die grosszügigeren Pflegebeiträge sollten auch private Besitzer anspornen, nach den grossen Zerstörungen wieder in ihre Wälder zu investieren.

von Christian Bottlang, Revierförster, Forstrevier Stammheim

Private sind überproportional betroffen

Das Stammertal wird seit August 2017 von Stürmen und Käferbefall heimgesucht. Die Schadenssumme beträgt Stand Ende August 2019 etwa 58'000 m³ Holz. Der Anteil der dadurch neu entstandenen Kahlflächen betrug Ende 2018 68 ha und dürfte aktuell bei gut 80 ha liegen. Dies bei einer Waldfläche von 858 ha. Mit einem Anteil von 406 ha ist der Privatwald mit einem Schadensanteil von sicher zwei Dritteln überproportional betroffen. Die privaten Flächen sind, oder mittlerweile waren aber auch fichtenreicher. Zusätzlich sind etliche Bestände aufgelichtet. Diese stark destabilisierten Wälder werden immer anfälliger für Folgeschäden. Kumuliert mit einem nach wie vor grossen Niederschlagsdefizit und hohen Temperaturen wird sich die Situation kaum rasch beruhigen.

Aufräumen der Schadenflächen

Praktisch alles Sturm- und Käferholz wurde vollmechanisiert aufgerüstet. Das meiste Astmaterial konzentrierte sich ohnehin auf die Rückegassen, teilweise wurde es vom

Unternehmer auch noch darauf zusammengekratzt. Dies ergab enorme Mengen, für normale Traktoren sind die Gassen nicht mehr befahrbar, was insbesondere im Privatwald nicht immer auf Begeisterung stiess. Mehr räumen konnten und wollten wir nicht, schon aus zeitlichen und finanziellen Überlegungen.

Wiederbewaldung 2018

Einer Wiederherstellung wurde im Folgejahr nach dem grossen Sommersturm vom 2. August 2017 kaum Beachtung geschenkt. Die Prognose auf eine grosse Borkenkäferinvasion hielt auch die Privatwaldbesitzer davon ab, in eine künstliche Verjüngung zu investieren. Dies erwies sich im Nachhinein auch als richtig, bescherte uns der letzte Sommer doch Hitze- und Trockenrekorde. Die wenigen gepflanzten Bäume litten enorm. Das Vollmastjahr 2018 liess aber auf reichliche Naturverjüngung hoffen. Im Herbst bewegte uns das grosse Angebot an Eicheln dazu, dieses zu nutzen. Im 16 Meter Abstand schafften wir Verjüngungszentren. Es wurden ca. 4 auf 4 Meter grosse Flächen mit Holzgatterzäunen versehen.

Die Schadenssumme im Stammertal beträgt Stand Ende August 2019 etwa 58'000 m³ Holz.

Darin vergruben wir an 5 Stellen jeweils einige Eicheln. Die Gatterelemente von 2.5 x 1.5m wurden aus Dachlatten erstellt. Ziel dabei war, Käferholz zu verwenden und auch den Verbrauch von Plastikeinzelschützen zu reduzieren. Insgesamt stellten wir im öffentlichen Wald etwa 300 solche Gatter. Zusätzlich erwarben bis zu diesem Frühjahr einige Privatwaldbesitzer und ein Nachbarrevier solche Holzelemente von uns. So kamen gut 70 Kilometer Dachlatten zusammen. Natürlich wären Plastikschrütze günstiger, aber wir haben uns für «womöglich Holz» entschieden.

Wiederbewaldung 2019

Der Keimungserfolg bei den gestupften Eichen war nicht überall befriedigend, vielleicht braucht es noch etwas Geduld. Diesen Frühling ergänzten wir, wo als sinnvoll erachtet, die Flächen noch mit einigen Douglasien, Tannen und entlang der Waldstrassen mit Elsbeeren im Endabstand. Insgesamt bestellten wir nur 1300 Pflan-

zen. Wir überlegen uns, in diesem Herbst Eichenwildlinge, welche massenhaft unter Alteichen zu finden sind, zusätzlich direkt auszupflanzen. Die genauere Beobachtung der Kahlflächen zeigt, dass die Umstellung auf Dauerwaldbewirtschaftung ab 2003 schon einiges bewirkt hat. Diese Gebiete weisen eindeutig bessere Startbedingungen auf. Schon in der für Waldverhältnisse kurzen Zeit von etwa 15 Jahren etablierte sich eine Naturverjüngung von Fichte, Tanne, Buche, Ahorn, Esche, Ulme und weiteren Laubholzarten in der Wartestellung.

Jungwaldpflege

Die Verjüngungen entwickeln sich sehr unterschiedlich. Wo Laubhölzer schon zahlreich vorhanden sind, legen sie ein erstaunliches Höhenwachstum an den Tag. Die Tanne erleidet zum Teil einen Lichtschock und braucht noch Zeit, sich an die volle Besonnung zu gewöhnen. Wo noch kaum eine Bodenvegetation vorhanden war, wird sich zeigen, wer schneller ist, die Naturverjün-

Wir überlegen uns, in diesem Herbst Eichenwildlinge, welche massenhaft unter Alteichen zu finden sind, zusätzlich direkt auszupflanzen.



Christian Bottlang

In den Schadflächen des öffentlichen Waldes wurden etwa 300 solche Gatter aufgestellt.



Christian Bottlang

Eichenverjüngung ...



Christian Bottlang

... und Tannenverjüngung sind vorhanden – aber noch nicht gesichert.

gung oder die Brombeere. Wobei die Brombeere nach meinen Erfahrungen nicht nur schädlich ist. Da seit Ende Juni der erneut massive Käferbefall unsere Arbeitsplanung diktiert, kommt eine systematische Jungwuchspflege nicht zum Zug. Auch sind die meisten Privatwaldbesitzer recht frustriert und überfordert. 80 ha Jungwuchs intensiv zu pflegen ist mit unseren Ressourcen so oder so schlicht nicht machbar. Dafür weisen die Kahlflächen schon jetzt eine Schlagflora mit unheimlicher Vielfalt auf. Auch Berufkraut, Sommerflieder oder Goldrute als Neophyten und Disteln aller

Arten machen sich sofort breit. Wir nehmen aber an, dass sich darin gewünschte Lichtbaumarten wie Föhre, Lärche und Eiche etablieren können. Genügend Samenbäume und das letzte Mastjahr helfen uns hoffentlich dabei. Es braucht eine gewisse Geduld und Vertrauen in die Selbstregulation der Natur. Lassen wir uns überraschen, wie unsere Jungbestände in 10 Jahren aussehen, auf jeden Fall werden es keine Monokulturen mehr sein.

Jagd

Eine effiziente Bejagung wird in Zukunft eine Herkulesaufgabe sein. Bereits heute sind viele Flächen kaum mehr begeht und überschaubar. Unter den Dornen werden schon bald «Wildschweinautobahnen» angelegt werden. Das Äsungsangebot für Rehe ist enorm gewachsen, auch in den aufgelockerten Beständen bildet sich rasch ein Nebenbestand. Durch einen engen Kontakt mit den Jagdgesellschaften versuchen wir, die gewünschten Baumarten rasch dem Verbiss entwachsen zu lassen.

Ausblick

Es ist sicher noch zu früh, eine Bilanz zu ziehen. Spannend aber wird sein, zu beobachten wie sich die Verjüngung mit unterschiedlichen Voraussetzungen und Standorten arrangieren wird. Ich bin aus früheren Erfahrungen wie Lothar oder den 2003-05 Käferjahren zuversichtlich, was die Entwicklung angeht. Die grosszügigeren Pflegebeiträge spornen hoffentlich auch die privaten Besitzer an, nach den grossen Zerstörungen wieder in ihre Wälder zu investieren. Es liegt am Forstdienst, mit intensiver Beratungs- und Überzeugungskraft auch unter erschwerten Bedingungen einen Motivationsschub auszulösen. Ziel soll sein, dass sich Waldbesitzer und auch Waldbenutzer in Zukunft an einem artenreich und naturnah aufwachsenden Jungwald erfreuen können.

*Kontakt: Christian Bottlang,
christian.bottlang@stammheim.ch*

Auch der Wald ist im Wandel ... bleiben Sie informiert !

Abo
bestellen auch auf:
[www.zueriwald.ch/
zeitschrift](http://www.zueriwald.ch/zeitschrift)

Bestelltalon «Zürcher Wald»

Abonnieren Sie den «Zürcher Wald»

die Zeitschrift richtet sich an Forstleute, Waldeigentümer und andere am Wald interessierte Menschen. Sie informiert über aktuelle Fachthemen und das Geschehen rund um die Wälder der Region.

Ja ich möchte den Zürcher Wald für ein Jahr zum Preis von Fr. 40 abonnieren und erhalte ihn jeden zweiten Monat (sechs Ausgaben) per Post nach Hause.

Name _____ Vorname _____

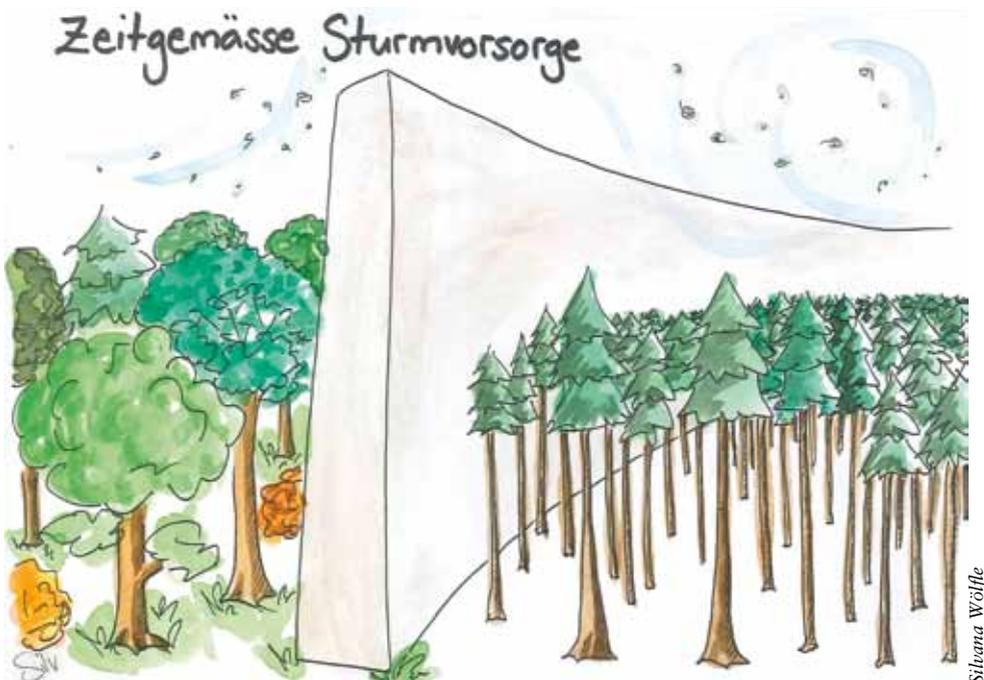
Strasse/Nr. _____ PLZ/Ort _____

Tel. _____ Datum _____

Ich bin Waldeigentümer ja nein Unterschrift _____

Anschrift: Redaktion Zürcher Wald, Postfach 159, 8353 Elgg

Silvanas spitze Feder



Klimawandel + Borkenkäfer = Landschaftswandel

Informationen für die Bevölkerung rund um den Irchel

Die Thematik des Landschaftswandels infolge von Klimaveränderung und Borkenkäferkalamitäten stiess im Forstrevier Irchel auf grosses Interesse. Nach dem Grundsatz, dass man Waldbesucher dort abholt wo sie sich im Wald aufhalten und ihn für Freizeitaktivitäten nutzen, hat sich das Forstrevier Irchel entschlossen erstmals eine geführte Bike-Tour anzubieten. Mit 20-25 Teilnehmer waren die Erwartungen nicht zu hoch angesetzt. Ein Flugblatt in den Reviergemeinden und Propaganda in Biker-Kreisen führte dazu, dass sich rund 70 Biker

am 14. August nach Arbeitsschluss beim «Irchelturm» versammelten. Ein über 200m langer Tatzelwurm, mit und ohne Motor und aller Altersgruppen, sahen dann auf einer zwei stündigen Rundfahrt auf Waldstrassen an verschiedenen Objekten was der Borkenkäfer in unseren Wäldern anrichtet. Kahle Flächen links und rechts der Strasse, unterbrochen von grünen Laubwäldern und einem Blick vom Aussichtspunkt auf ein grosses Holzlager mitten im Feld, sorgten bei jedem Halt für regen Gesprächsstoff. Dem einen oder anderen blieb nur das Stauen, wenn an Fichten mit grünen Kronen einfach ein Stück Rinde abgeschält wurde und sich darunter hunderte Käfer oder Larven tummelten. Der heute vor allem von den Medien gerne gesuchte «Sündenbock» für diese Misere, tauchte aber unter den Borkenkäfern nicht auf. Vielmehr wurde anhand von einfachen Beispielen die Entstehung dieser Fichtenwälder erklärt. Auch der lange Zeithorizont (100 Jahre) der die Waldbewirtschaftung in ihrem Denken leitet, sorgte bei vielen Teilnehmer für ein AHA-Erlebnis. Mit dem Eindunkeln endete eine für alle eindrucksvolle Waldrundfahrt der etwas anderen Art.



Rund 70 interessierte Biker nutzten die Gelegenheit, aktuelles zum Wandel im Wald zu erfahren.

Hans Beereuter, Revierförster

Die Waldverjüngung im Kanton Zürich 2019

Der Kanton hat in diesem Jahr die Umfrage zur Waldverjüngung und die Verjüngungskontrolle (Stichprobenaufnahmen) durchgeführt. Auf 40 Prozent der Waldfläche kann das waldbauliche Ziel mit den standortgerechten Baumarten erreicht werden. Auf diesen Waldflächen kommt die Verjüngung ohne Schutzmassnahmen auf. Der Einfluss der Wildhuftiere ist auf der restlichen Waldfläche so hoch, dass die waldbaulichen Ziele nur verzögert oder nicht mehr erreicht werden können.

von Erich Good, Abteilung Wald Kanton Zürich

Umfrage und Verjüngungskontrolle im 2019

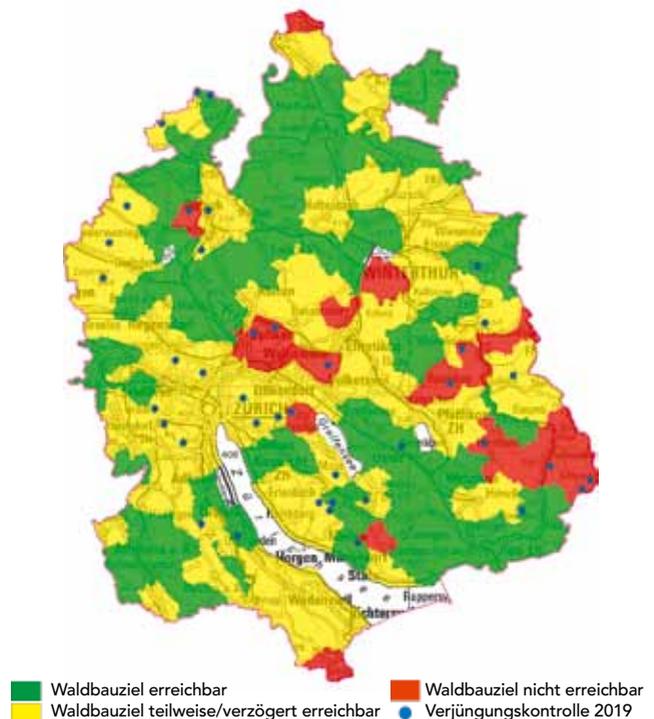
Im Frühjahr 2019 führten die Förster des Kantons Zürich wie jedes Jahr die flächendeckende Beurteilung der Waldverjüngung durch. Sie begutachteten die Verjüngung jeweils nur dort, wo sie waldbaulich von Bedeutung ist, also zum Beispiel in Dauerwäldern, auf Verjüngungsflächen, in aufgelichteten Beständen oder auf Windwurfflächen. Die Förster schätzen die Häufigkeit der Verjüngung in An- und Aufwuchs, die Verbissbelastung und beurteilen das Erreichen der waldbaulichen Verjüngungsziele für die Hauptbaumarten. Weiter bezeichnen sie Problemgebiete und machen konkrete Massnahmenvorschläge. Diese Einschätzungen werden durch die freiwillige, stichprobenweise Verjüngungskontrolle plausibilisiert, die in diesem Jahr an 40 Standorten aufgenommen wurde. Bei der Verjüngungskontrolle wird die Verbissintensität der Hauptbaumarten durch die Förster, Waldbesitzer und Jäger erhoben. Die Resultate der Umfrage und der Verjüngungskontrolle dienen den Jagdbezirken sowie der Fischerei- und Jagdverwaltung als zusätzliche Grundlage für die jährliche Abgangsplanung beim Rehwild (siehe Kasten «Methode Umfrage und Verjüngungskontrolle», S. 34, und «Begriffe Verbissintensität und Verbissbelastung», S. 35).

Ergebnisse der Umfrage

Der Anteil der Waldfläche mit tragbarem Verbiss wird derzeit im Kanton Zürich auf 40% geschätzt. Auf 46% der Waldfläche

kann das Waldbauziel nur verzögert erreicht werden. Auf 14% der Waldfläche wird der Wildverbiss über alle Baumarten als so stark eingestuft, dass die Waldbauziele ohne Schutzmassnahmen nicht erreicht werden können (siehe *Abbildung 1 und 2*). Der Verbiss trifft die einzelnen Baumarten unterschiedlich stark. Buche, Esche und Fichte verjüngen sich im Allgemeinen ohne

Die Umfrage zur Waldverjüngung gibt es seit 2014.



Waldbauziel erreichbar
Waldbauziel teilweise/verzögert erreichbar
Waldbauziel nicht erreichbar
Verjüngungskontrolle 2019

Abbildung 1. Kartenübersicht mit dem Resultat der Wildschäden «Gesamtbelastung». Dargestellt ist die Erreichbarkeit der Waldbauziele ohne Schutzmassnahmen im Jahr 2019.

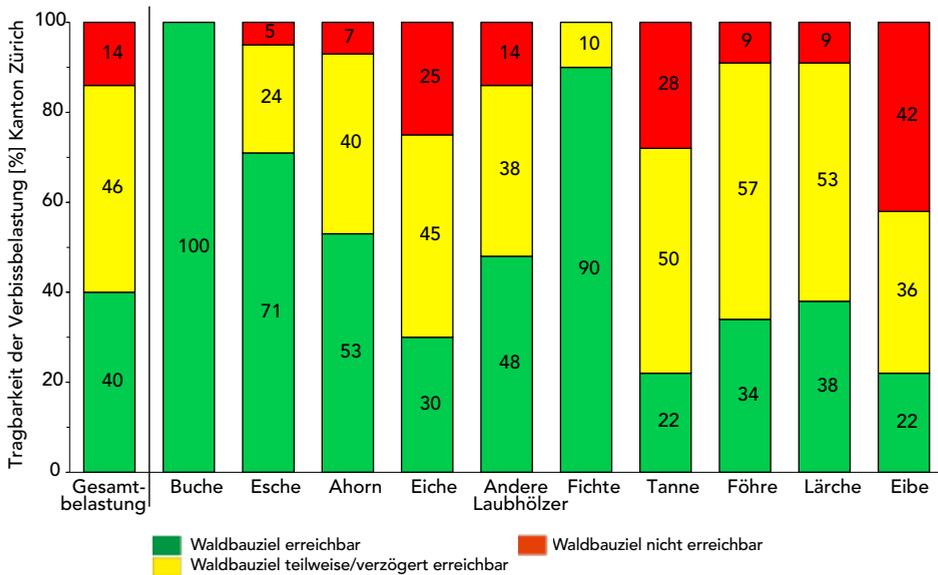


Abbildung 2. Tragbarkeit der Verbissbelastung insgesamt und pro Baumart im Kanton Zürich. Dargestellt ist die Erreichbarkeit der Waldbauziele ohne Schutzmassnahmen im Jahr 2019.

Probleme. Die Tanne, Eiche, Ahorn, die anderen Laubhölzer und die Eibe zeigen eine hohe Verbissbelastung. Der Anteil der Waldfläche mit Wildschäden bei den einzelnen Baumarten zeigt die *Abbildung 2*. In der Umfrage werden Schälsschäden erfasst, welche durch Rotwild verursacht wird. In verschiedenen Regionen gibt es in den Stangenhölzern bereits starke Schälsschäden.

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 178 Einzelmassnahmen vorgeschlagen, um Wildschadenprobleme in lokalen Problemgebieten zu lösen. Es handelt sich dabei zum einen um waldbauliche Massnahmen wie Biotopverbesserung oder Wildschutzmassnahmen. Zum anderen werden auch jagdliche Massnahmen wie die Anlage von Hochsitzen und Bejagungsschneisen, oder eine Erhöhung des Abgangs beim Schalenwild empfohlen.

Interpretation

Der Verbiss bei Buche und Fichte ist im Allgemeinen so tief, dass sich diese Baumarten ohne Probleme verjüngen und aufwachsen. Dagegen werden Tanne, Eiche, und andere Laubhölzer (wie z.B. Linde oder Kirsche)

nach wie vor so stark verbissen, dass sie nur in wenigen Gebieten ohne Schutzmassnahmen aufkommen. Flächenmässig haben sich die Wildschäden seit 2014 nur unwesentlich verändert. Der Zeitraum für den Vergleich ist aber immer noch kurz. Die Verbissbelastung als Messgrösse reagiert über die Zeit relativ träge, zuverlässige Aussagen werden in einigen Jahren möglich sein.

Ergebnisse der Verjüngungskontrolle

Die Verjüngungskontrolle im Jahr 2019 zeigt den tiefsten Wert der Verbissintensität seit Beginn der Aufnahmen. Die Verbissintensität über alle Baumarten betrug 2019 11%, zwischen 2004 und 2019 11% bis 20%. Buche und Fichte werden kaum verbissen. Die Verjüngungssituation für Tanne und Eiche bleibt kritisch. Sie werden auch in diesen Indikatorgebieten so stark verbissen, dass sie nur selten ohne Schutzmassnahmen aufkommen. Bei Esche und Ahorn liegt die Verbissintensität unter dem Grenzwert, obwohl diese beim Wild beliebt sind (siehe *Abbildung 3*).

Am meisten freiwillige Verjüngungskontrollflächen liegen im erweiterten Raum

Die Verjüngungskontrolle gibt es seit 2004.

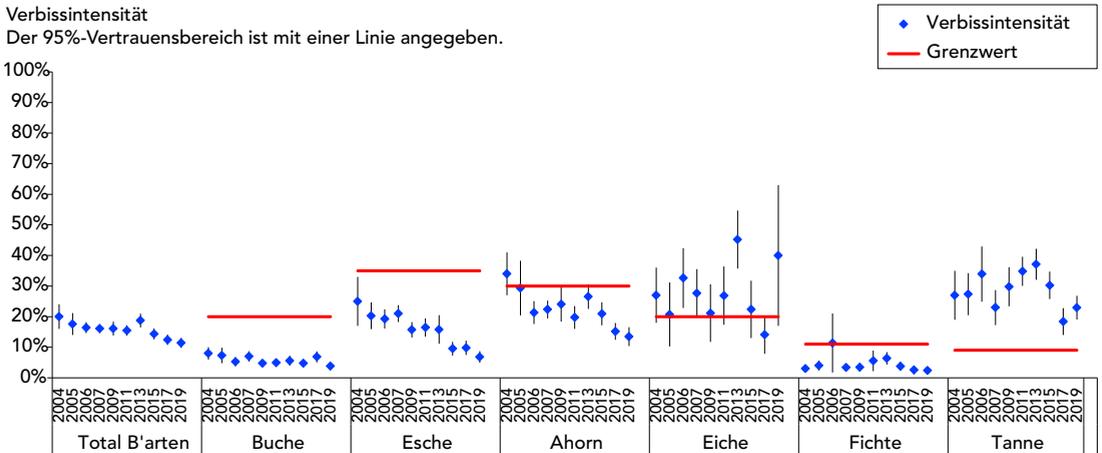


Abbildung 3. Verbissintensität und Grenzwert 2004 bis 2019 bei verschiedenen Baumarten in allen Indikatorflächen des Kantons Zürich. Verbissintensität: Der 95%-Vertrauensbereich ist mit einer vertikalen Linie angegeben.

um die Stadt Zürich, im Zürcher Oberland sowie in den Bezirken Dielsdorf und Bülach (siehe Abbildung 1). In 21 Gebieten ist der aktuelle Gesamtverbiss unter 10% und damit für die meisten Baumarten kein Problem, in 12 Gebieten zwischen 10 und 20%, wo in der Regel einzelne Baumarten ein Problem bekommen und in 7 Gebieten

über 20%. Hier haben mehrere Baumarten ein Verbissproblem (siehe Abbildung 4).

Interpretation

Bei einem Gesamtverbiss (Intensität) unter 10% kann das waldbauliche Ziel mit grosser Wahrscheinlichkeit erreicht werden. In diesen Gebieten geht es in Zukunft darum,

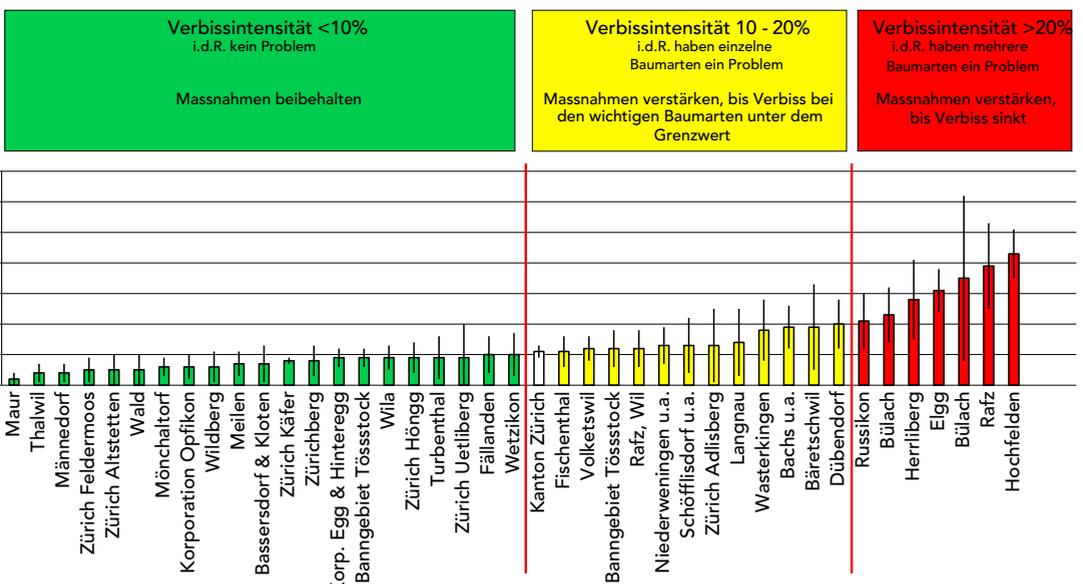


Abbildung 4. Verbissintensität 2019 in den einzelnen Indikatorflächen. Der 95%-Vertrauensbereich ist mit einer vertikalen Linie angegeben.

Methode Umfrage und Verjüngungskontrolle

Der Forstdienst hat den gesetzlichen Auftrag, über den Zustand des Waldes zu informieren. Dazu gehört auch die Entwicklung der Waldverjüngung, bildet sie doch die Basis der zukünftigen Waldgeneration. Im Kanton Zürich werden zwei, sich ergänzende Methoden angewandt, um entsprechende Daten zu erhalten:

1. Umfrage

Bei der Umfrage handelt es sich um eine gutachtliche Beurteilung der Waldverjüngungssituation im Rahmen einer einfachen Übersicht über den ganzen Kanton. Es werden einfache Informationen zum Zustand der Waldverjüngung (Baumartenanteile in An- und Aufwuchs) und zu ihrer Nutzung durch das Wild gesammelt (Verbissbelastung). Die Beurteilung durch den zuständigen Förster erfolgt jährlich, standardisiert und aufgrund von Fachkenntnis und langjähriger Erfahrung. Die Förster erstellen im Auftrag der Abteilung Wald bis Ende April eine gutachtliche Verbissansprache pro Jagdrevier und besprechen das Resultat ihrer Begutachtung mit der zuständigen Jagdgesellschaft. Die Fischerei- und Jagdverwaltung empfiehlt den Jagdgesellschaften, frühzeitig ebenfalls das Gespräch mit dem Forstdienst zu suchen und ihn über die geplanten Abgänge zu informieren. Mit den Ergebnissen aus der Umfrage arbeiten auch der Jagdbezirk und die Fischerei- und Jagdverwaltung. Es wird Transparenz bezüglich der Verjüngungssituation geschaffen und die Beurteilung dient als Reporting auf kantonaler sowie nationaler Ebene.

2. Verjüngungskontrolle

Die Verjüngungskontrolle wird auf speziell ausgewählten Indikatorflächen aufgenommen. Diese sind 30 bis 50 ha gross. Mit Stichproben in den Indikatorflächen werden das Ausmass von Verjüngungsmangel und Wildverbiss sowie deren Entwicklung erfasst. Die Aufnahmen dienen dazu, den Wildtiereinfluss auf die Waldverjüngung in diesen ausgewählten Gebieten objektiv zu messen, den Wildverbiss bezüglich Baumarten und Grössenklassen zu kontrollieren sowie die jeweiligen Entwicklungen/ Veränderungen in einer Zeitreihe zu verfolgen. Die Verjüngungskontrolle zeigt die aktuelle Verbissintensität. Die Verjüngungskontrolle erfolgt im Kanton Zürich in der Regel alle 2 Jahre.

dieses angestrebte Level zu halten, damit sich weiterhin die Waldverjüngung vielfältig entwickeln kann. Bei einem Verbiss über 10% ist die Senkung des Verbisses notwendig, damit die verbissbedingten Verjüngungsprobleme kleiner werden. Zusammengefasst zeigen die Ergebnisse mehrere Indikatorflächen mit Erfolgen (21), aber immer noch Problemgebiete (19). Die Wirksamkeit von Massnahmen kann mit der Verjüngungskontrolle periodisch überprüft werden.

Folgerungen und Erfahrungen

Die Umfrage zur Waldverjüngung und die Verjüngungskontrolle im Kanton Zürich geben ein gutes Gesamtbild über den Zustand und die Entwicklung der Waldverjüngung.

Die Einschätzung der Förster werden durch die Resultate der Verjüngungskontrollen plausibilisiert.

Der Einfluss der Wildhuftiere auf die Waldverjüngung ist nicht unbedeutend. Es bedarf in einigen Gebieten des Kantons einer deutlichen Abnahme des Verbisses bzw. zusätzlicher Anstrengungen von forstlicher und jagdlicher Seite. Intensiver Verbiss birgt die Gefahr einer schleichenden Entmischung der Wälder und kann letztlich – beim Ausfall einzelner Baumarten die Erfüllung der Waldfunktionen in Frage stellen. Dies insbesondere auch unter dem Aspekt der Klimaveränderung. Buche und Fichte ertragen z.B. die häufiger werdende Sommer-trockenheit nicht gut. Gerade die vom Wild stark angegangenen Baumarten wie Eiche und andere Laubhölzer können damit besser umgehen. Für Wälder, die den vielfältigen Anforderungen der Zukunft bestmöglich gewappnet sein sollen, ist das Aufkommen einer standortsgerechten, baumartenreichen Naturverjüngung unerlässlich.

Wald-Wild-Konzepte

Die gemäss der Waldgesetzgebung vorgesehenen Wald-Wild-Konzepte sind ab der Schwelle «Waldbauziel teilweise/verzögert erreichbar» möglich. Mit Blick auf die Klimaveränderung dürften solche Konzepte in Problemgebieten auf Grund der Ergebnisse der Umfrage dringlicher werden. In Wäldern mit Schutzfunktion haben sie ohnehin eine hohe Priorität (siehe *Fehr et al. 2019*). In der Region Pfannenstiel-Guldenen wird ein erfolgsversprechendes Wald-Wild-Konzept seit 2015 umgesetzt, um die Problematik ganzheitlich und auf regionaler Ebene anzugehen. Ein zweites wurde im Tösstal in Angriff genommen (Wald-Wild-Konzept Fischenthal 2018). Im Raum Bachs ist ein weiteres in Planung.

Neue Projekte – Monitoring der Schältschäden, Wild-Monitoring

In den letzten Jahren wurden mit der Einwanderung des Rotwildes in den Kanton

Zürich zunehmend Schältschäden an Eiben festgestellt. Die Schäden sind lokal so massiv, dass die betroffenen Bäume absterben. Auf den Eibenförderflächen in den Gebieten Albis und Tössstock werden die Schältschäden an der Eibe mit einem speziellen Monitoring untersucht. Die neuen Schältschäden wurden auf Plänen erfasst und mit Fotos dokumentiert (siehe Kistler, Altwegg 2019).

Die Abteilung Wald und die Fischerei- und Jagdverwaltung beteiligen sich an einer Studie, bei der zwei Methoden zur Schätzung der Wildpopulationsdichten mittels Fotofallen in den Jagdrevieren Elgg Guegenhard, Hochfelden Strassberg und Wallisellen Hard-Hagenholz geprüft werden. Die angewandte Methode ist in der Schweiz neu und wird mit Unterstützung des Schweizerischen Wald- und Holzforschungsfonds in Zürich und Baselland getestet. Der Kanton Zürich erhofft sich, dass die Erkenntnisse aus dem vorliegenden Projekt auch nutzbringend für die Objektivierung bei Bestandsschätzungen etc. einfließen können.

Ausblick

Die Abteilung Wald und die Fischerei- und Jagdverwaltung werden die Umfrage zur Waldverjüngung im 2020 wiederholen. Die Verjüngungskontrolle wird im 2021 fortgesetzt. Das Monitoring der Schältschäden an der Eibe im Albis und im Tössstockgebiet wird weitergeführt. Im 2020 werden die Ergebnisse des Wild-Monitorings verfügbar sein. Die regionalen Wald-Wild-Konzepte werden erarbeitet bzw. umgesetzt.

Quellen

Fehr Michiel, Zürcher Gasser Nora, Schneider Olivier, Burger Thomas, Kupferschmid Andrea D. (2019). Gutachtliche Beurteilung des Wildeinflusses auf die Waldverjüngung. Schweiz Z Forstwes 170 (2019) 3: 135-141.

Bundesamt für Umwelt BAFU (2010). Vollzugshilfe Wald und Wild. Das integrale Management von Reb, Gämse, Rothirsch



Abt. Wald Kt. ZH / JWA Elgg

Projekt Wild-Monitoring 2018/19. Aufnahme mit Fotofalle im Jagdrevier Hochfelden Strassberg

Begriffe Verbissintensität und Verbissbelastung

In der Fachliteratur ist die Verwendung des Anteils verbissener Pflanzen das Standardmass für Wildverbiss. Zahlreiche Studien belegen, dass dieses Mass sehr gut als Frühindikator für spätere Schäden geeignet ist und es auf kostengünstige Art erlaubt, eine Aussage über die Dichte von Wildbeständen herzuleiten.

Die **Verbissintensität** ist der Anteil der Pflanzen in Prozent an der Gesamtpflanzenzahl, der innerhalb eines Jahres durch Schalenwild am Gipfeltrieb verbissen wurde. Die Aufnahmen erfolgen jeweils im Frühling. Pro Baumart bestehen Grenzwerte für die Verbissintensität. Überschreitet die Verbissintensität den Grenzwert, so ist das Risiko gross, dass in Zukunft erhebliche Anteile dieser Baumarten ausfallen werden.

Die **Verbissbelastung** bezeichnet denjenigen Anteil der vorhandenen Pflanzen, die mehr als eine sichtbare Verbissspur an der Sprossachse aufweisen. Es ist damit eine Grösse, die sich nicht auf einzelne Jahre beschränkt, sondern den ganzen Verjüngungszeitraum mit einschliesst. Damit entsteht ein Bild zum Wildtiereinfluss des aktuellen und der vergangenen Jahre. Wird mehr als ein Drittel einer Baumart im Jungwuchs über mehrere Jahre hindurch verbissen, ist diese Baumart in der Verjüngung beeinträchtigt. Der übermässige Verbiss verzögert die Waldverjüngung und verändert deren Baumartenzusammensetzung.

und ihrem Lebensraum. Umwelt-Vollzug Nr. 1012. 24 S.

Kistler Martin, Altwegg Jürg (2019). Überwachung von Schältschäden an der Eibe am Albis. Der Eibenfreund, Doppelband 24/25 (2019): 170-202.

Kontakt:

Erich Good, Abteilung Wald Kanton Zürich,
erich.good@bd.zh.ch

Herbstpflanzung

Wie schon 2018 sind diesen Sommer wiederum viele käferbedingte Kahlflächen entstanden. Weil das Käferholz oftmals keinen Ertrag mehr abgeworfen hat, fehlt das Geld für die Wiederbestockung. Diese Tatsache animiert dazu, traditionelle Pfade (flächiges Übersetzen womöglich wiederum mit Fichten) zu verlassen.

In vielen Flächen – sorgfältige Holzerei vorausgesetzt – befindet sich die nächste Generation auf Lauerstellung. Das aus Sicht der Jüngsten ersehnte Licht ist nun

da. Jetzt gilt es, die Fläche zu erkunden, was die Naturverjüngung schon erreicht hat. Dazu ist eine sorgfältige Begehung der Flächen notwendig, verbunden mit der Suche nach vorhandenen Waldbäumen. Für eine optimale Wiederbestockung genügt *ein potentieller Waldbaum pro Quadratmeter*. Aber auch mit 10 räumlich verteilten Bäumen pro Are ist für die spätere Pflege bereits Auslese vorhanden. Sind die Brombeeren ebenfalls präsent, verbirgt sich in der Regel der eine oder andere Waldbaum darunter. Diese werden am besten mit einer Stielsichel kleinflächig freigestellt.

Gibt es nun Kahlstellen auf der Fläche, die grösser als 10 m² sind, auf denen auch keine Sämlinge entdeckt werden können, könnten auf dieser Blösse Pflanzen gesetzt werden. Die günstigste Lösung wäre, aus einer vorhandenen Gruppe mit dem Spaten einen Jungbaum mit Ballen auszustechen und unmittelbar in der Blösse einzupflanzen. Vorteil: kein Pflanzschock, Eigenleistung ohne Fremdkosten.

Es ist aber auch eine Gelegenheit, eine Baumart in die Fläche zu bringen, die vom Standort her passt (der Förster gibt gerne darüber Auskunft), aber nicht vorhanden ist. Um herauszufinden, wie viele Pflanzen überhaupt nötig sind, lohnt es sich, die Pflanzorte zu markieren. Dazu können vor Ort geschnittene Ruten dienen, die mit einem Bündel behangen werden. Ebenso eignen sich Bambusstäbe (Tonkin-Stäbe), deren Spitzen mit Spray eingefärbt worden sind.

«Bei der Herbstpflanzung ist man eher zu früh als zu spät!»

Soll die Pflanzung noch dieses Jahr erfolgen, können *Container- oder Ballenpflanzen bereits ab Oktober* gesetzt werden. *Wurzelackte Pflanzen* – diese sind deutlich günstiger als Containerpflanzen – sollten *erst ab November* ausgesetzt werden. Das Wurzelwachstum ist dann bei allen Waldbäumen abgeschlossen und die Unterver-



R. Weilenmann

Vielfältige Naturverjüngung in Käferfläche – (von oben links nach unten rechts) Buche, Esche, Spitzahorn, Esche, Tanne, 2x Bergahorn, Spitzahorn, Tanne, Bergulme – und ein Steinpilz

sorgung mit Wasser und Nährstoffen keine Gefahr mehr.

Douglasien, Lärchen und Föhren, sowie Laubbäume (ohne Blätter > Schneedruck-Gefahr!) eignen sich sehr gut für die Herbstpflanzung. Der grosse Vorteil ist, dass diese Bäume schon am Bestimmungsort stehen, wenn in einem milden Februar das Wurzelwachstum einsetzt. Sie sind so optimal auf ihren ersten Frühling im Wald vorbereitet. Unerlässlich ist der Wildschutz, wenn die frisch gesetzten Pflanzen nicht der Winterfütterung des Wildes dienen sollen!

Ruedi Weilenmann, Dättnu

Sicherheitsrisiko Esche

Die Tendenz, dass Eschen zum Sicherheitsrisiko werden, ist ungebrochen. Unschwer sind viele marode Eschen entlang von Verkehrswegen zu erkennen. Fast immer gesellt sich als Sekundärschädling nach der Eschenwelke der Hallimasch dazu. Bei Jungbäumen ist er am Stammfuss mühelos zu erkennen. Die eingeschnürte und verfärbte Rinde lässt sich leicht mit einem Sackmesser anschneiden, um darunter den abgestorbenen Bast und verfärbten Holzkörper feststellen zu können. Befallene Bäume, die mit ihrer Stammlänge einen Verkehrsweg gefährden, müssen gefällt werden. Diese Bäume bedeuten eine erkannte Gefahr, deren Abwendung gesetzliche Pflicht ist.

Schwieriger ist die Diagnose von Hallimaschbefall an grossen Eschen. Deren Borke zeigt oftmals keine äusseren Erkennungsmerkmale. Aufgrund der Baumlänge und der physikalischen Kräfte, die beim Fall freiwerden, sollten alle Eschen in doppelter Baumlänge (wie bei der Holzernte) von Verkehrswegen und Leitungen überprüft werden. Die zuverlässigste Beurteilung ist im Herbst möglich, wenn die Fruchtkörper des Hallimasches erkennbar sind. Sie sind ein untrügliches Zeichen, dass die Nutzung dieser Bäume nicht mehr hinausgezögert



R. Weilenmann

Hallimasch an Esche. Wenn im Herbst die Fruchtkörper sichtbar sind, ist dies ein klares Zeichen für einen sehr schlechten Gesundheitszustand.

werden sollte. Ein mitgeführter Spray besiegelt das Schicksal der Eschen.

In Absprache mit dem Revierförster kann in der Folge die reguläre Anzeichnung, der Holzschlag und auch die Vermarktung ordentlich geplant werden.

Ruedi Weilenmann, Dättnu

Preisentwicklung Rundholz Kanton Zürich

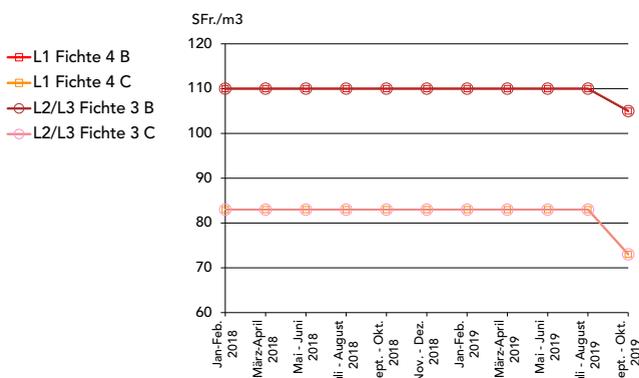
Nadelrundholz: Bisherige Richtpreisempfehlungen WVZ-Holzmarktmission; daneben in kursiver Schrift effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise gemäss SBV, Agristar, Region Ost)

Sortiment	2018					2019														
	März - April	Mai - Juni	Juli - Aug.	Sept. - Okt.	Nov. - Dez.	Jan. - Feb.	März - April	Mai - Juni	Juli - Aug.	Sept. - Okt.										
	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)										
L1 Fichte 4 B	110	103	110	103	110	102	110	106	110	99	110	103	110	102	110	98	110	105	105	*
L1 Fichte 4 C	83	77	83	77	83	74	83	76	83	72	83	73	83	74	83	74	83	77	73	*
L2/L3 Fichte 3 B	110	108	110	105	110	103	110	102	110	70	110	100	110	105	110	105	110	98	105	*
L2/L3 Fichte 3 C	83	78	83	80	83	78	83	77	83	68	83	77	83	80	83	78	83	80	73	*

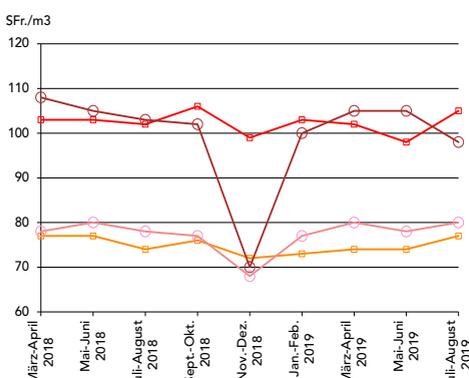
Kurzbeschreibung der Sortimente siehe unten.

*) Bei Redaktionsschluss lagen die Produzentenpreise für die entsprechenden Perioden 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

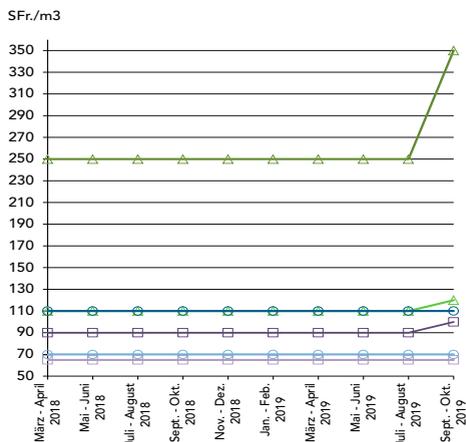
Laubrundholz: Bisherige Richtpreisempfehlungen WVZ-Holzmarktkommission; daneben in kursiver Schrift effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise gemäss SBV, Agristat, Region Ost)

Sortiment	2018					2019										
	März - April	Mai - Juni	Juli - Aug.	Sept. - Okt.	Nov. - Dez.	Jan. - Feb.	März - April	Mai - Juni	Juli - Aug.	Sept. - Okt.						
	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)						
Buche 4 B	90	80	90	*	90	*	90	82	90	82	90	*	90	*	100	*
Buche 4 C	65	60	65	*	65	*	65	57	65	57	65	*	65	*	65	*
Eiche 4 B	250	235	250	*	250	*	250	208	250	208	250	208	250	*	250	*
Eiche 4 C	110	101	110	*	110	*	110	100	110	100	110	100	110	*	110	*
Esche 4 B	110	98	110	*	110	*	110	103	110	103	110	103	110	*	110	*
Esche 4 C	70	62	70	*	70	*	70	69	70	69	70	69	70	*	70	*

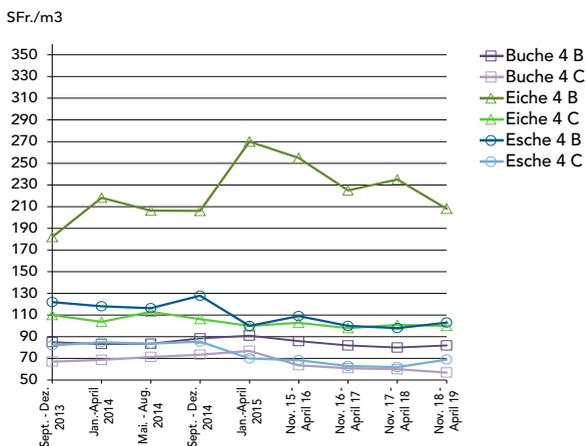
Kurzbeschreibung der Sortimente auf Nebenseite unten.

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

Grafik 3: Laubrundholz; Richtpreisempfehlung WVZ-Holzmarktkommission



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



Orientierungspreise Brennholz

Orientierungspreise, Waldwirtschaftsverbände SG, TG, SH, GL, AR, AI, ZH

frisch ab Waldstrasse	Fr./Rm	(Fr./Fm)
Spalten Buche, Hagebuche	80-90	(105 - 118)
Spalten Birke	85-95	(111 - 124)
Spalten Eiche	60-65	(78 - 85)
Spalten übriges Laubholz	70-80	(92 - 105)
Spalten 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, 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	Nov. 17 - April 18	Nov. 17 - April 18	
		Fr./t atro	(Fr./Fm)
kranlang			
Nadel, Papierholz, Fi/Ta	franko Werk	96	(43)
Nadel, Spanplattenholz, 1. Kl.	ab Waldstrasse	73	(32)
Laub, Spanplattenholz, 1 Kl.	ab Waldstrasse	62	(39)

Mitteilung der Holzmarktkommission Ostschweiz vom 18. September 2019

Grosser Anfall von Borkenkäferholz fordert heraus

Bauen mit Käferholz hilft dem Wald, den Sägern und dem Klima.

Die Marktpartner der Waldwirtschaft und Holzindustrie trafen sich am 5. September anlässlich der Ostschweizer Marktgespräche in Winterthur und tauschten sich bei der gegenwärtig schwierigen Holzmarktlage aus. Aufgrund der grossen Käfer- und Schadholzmengen, welche europaweit anfallen, ist der Rundholzmarkt, aber auch der Restholzmarkt im In- und Ausland stark unter Druck. Dieser Druck schlägt zusammen mit einem schwächer werdenden Euro auch immer mehr auf den Schnittholzpreis durch. Angebot und Nachfrage bewegen sich immer weiter auseinander.

Gemäss Erhebungen der Waldwirtschaft sind in der Ostschweiz seit dem Sommer über 220'000 Festmeter Käferholz angefallen. Im Kanton St. Gallen sind die Schäden mit rund 12% einer jährlichen Nutzung noch am geringsten. Für die Kantone Thurgau und Schaffhausen liegen die Werte bei 35-40%. Am schwersten betroffen ist der Kanton Zürich. Hier hat der Käfer in den letzten drei Monaten bereits 50% einer normalen jährlichen Nadelholznutzung vernichtet. Seit anfangs September ist die 2. Generation der Borkenkäfer im Schwärmflug und wird weitere Fichtenbestände befallen. Das endgültige Ausmass der Käferschäden ist noch nicht absehbar. Die kommenden kälteren Tage und die rückläufigen Temperaturen werden die Vermehrung für dieses Jahr aber stoppen.

Die Sägewerke übernehmen Käferholz soweit es möglich ist. Die Mengen übersteigen aber deren Kapazitäten. Es wird davon ausgegangen, dass ohne zusätzliche Entlastungs-Exporte nach Asien und China die Mengen nicht zeitnah abgebaut werden können. Es würde auch anders gehen, wenn Holzbauer und Architekten vermehrt auf Käferholz ausweichen würden. Denn das leicht verblaute

Holz hat ausser der Verfärbung keine Nachteile. Es könnte ohne Probleme in den nicht sichtbaren Anwendungen verbaut werden.

Das Überangebot, die sinkenden Schnittholzpreise im Ausland, der schwache Euro und die getrübbten Wirtschaftsaussichten veranlassen die inländischen Sägewerke, ihre Rundholzpreise auch beim dringend gesuchten Frischholz zu senken. So kann der Durchschnittspreis beim Schnittholz gesenkt werden, damit dieser wieder am ausländischen Niveau angeglichen wird. Ansonsten verlieren die Sägewerke wichtige Marktanteile und können die von der Waldwirtschaft bereitgestellten Mengen nicht vollumfänglich übernehmen.

Empfehlungen der Ostschweizer Waldwirtschaftsverbände und Holzverarbeiter

- Fichtenbestände laufend auf befallene Bäume kontrollieren
- Käferbäume, bei denen die Rinde bereits abgefallen ist und damit aus Forstschutz Sicht keine Gefahr mehr darstellen, sollen unbedingt stehen gelassen werden.
- Forstschutzmassnahmen auf diejenigen Fichten legen, wo der Käfer noch im Stamm ist und mit der Ernte der Bäume beseitigt werden kann.
- Rundholz aus Käferholzschlägen sauber nach Qualität und Durchmesser in Absprache mit dem jeweiligen Holzkäufer aussortieren und direkt der Verarbeitung zuführen.
- Mit Frischholznutzung nicht zurückhalten, aber unbedingt eine absatzgerechte Holznutzung machen und nur auf klare Bestellung.
- Laubholz: Normale Menge Laubholz früh auf den Markt bringen. Buche muss bis Ende Januar auf dem Markt sein.

Das Käferholz könnte ohne Probleme in den nicht sichtbaren Anwendungen verbaut werden.

- Forstunternehmungen sollen aktiv in die Käferholzaufarbeitung integriert und deren Absatzmöglichkeiten genutzt werden

Ein nächstes Treffen der Holzmarktkommission findet am 17. Januar 2020 statt.

*Verbände der Waldeigentümer Appenzell, Glarus, Schaffhausen, St. Gallen und Fürstentum Liechtenstein, Thurgau, Zürich und Holzindustrie Schweiz, Regionalverband Ost
Mitteilung vom 18. September*



Käferholzlager im Raum Zürich August 2019

Internationales

Die Lunge der Welt brennt und die Welt sieht weg! – Seit Wochen steht der Regenwald in Brasilien in Flammen. In jeder weiteren Minute verbrennt ein weiteres Stück Wald in der Grösse eines Fussballfeldes. Über 72'000 einzelne Feuer seit Beginn des Jahres. Und seit Wochen Dauerfeuer im Amazonas in Brasilien. Diese Zahlen sind erschreckend, die Bilder dazu tragisch. Nur erreichen eben diese Bilder die Menschen ausserhalb Brasiliens kaum. Doch seit einigen Tagen ist dies anders. Die Menschen in Brasilien teilen die Bilder der verheerenden Feuer auf den sozialen Netzwerken unter dem Hashtag #PrayforAmazonas – betet für den Amazonas. Und so wurde das Ausmass der Katastrophe klar, als eine dicke Rauchwolke den Himmel über der Stadt Sao Paulo verdeckte, die mehr als 2'000 km von den Waldbränden entfernt gelegen ist. Der Tage wurde plötzlich zur Nacht, der Himmel wurde schwarz. Die Feuer sind besonders tragisch, da der Amazonas-Regenwald als Lunge der Welt gilt. Schätzungen zufolge binden die Regenwaldpflanzen jährlich mehr als zwei Milliarden Tonnen CO₂. Das Niederbrennen der Wälder könnte verheerende Auswirkungen auf das Weltklima haben.

Holzmarkt-Information

von Beat Riget, Geschäftsführer der ZürichHolz AG

Demo für den Wald – Hunderte Deutsche Waldbesitzer, Förster, Forstwirte, Forstunternehmer und Waldfreunde waren am 6.9.2019 nach Stuttgart gekommen, um der Notwendigkeit nach schnellem Handeln Nachdruck zu verleihen. Im Demonstrationszug waren Rufe und Transparente wie «Der Wald geht uns alle an», «Wald in Not» zu hören und zu lesen. Der Wald leidet unter dem Klimawandel, den er selbst abmildern soll. Die gravierenden Folgen für den Wald, die Forstbranche und die gesamte Gesellschaft sind nicht vorhersehbar.

Vom Klimawandel ins Rutschen gebracht – Sturm, Dürre und Käfer – diese «DREI» haben die Betriebsergebnisse der drei grossen mitteleuropäischen Forstunternehmen, Bayerische Staatsforste, Österreichische Bundesforste und die Niedersächsischen Landesforste in die Verlustzone rutschen lassen. Grund – der Klimawandel als Risikofaktor beginnt den Wald und damit die Forstwirtschaft in die Zange zu nehmen. Der hohe Schadholzanfall und die sehr schwierigen Holzmärkte haben den Umsatz der Unternehmungen stark einbrechen lassen.

Deutschland

Borkenkäferplage auf DBU-Naturerbefläche – Wie an vielen anderen Orten in Mitteldeutschland habe sich der Borkenkäfer auch auf der rund 1'900 ha grossen DBU-Naturerbefläche Pöllwitzer Wald eingenistet, teilt die Bundesstiftung Umwelt (DBU) heute mit. Der Befall hat sich im Sommer 2019 so dramatisch erhöht, dass anders als sonst eingegriffen wird. Befallene Bäume werden gefällt und schnellstmöglich abtransportiert. Normalerweise greift der Eigentümer auf seinen Naturschutzflächen bei einem üblichen Borkenkäferbefall nicht ein, solange ein Schutz-

abstand von 500 m zu fremden Fichtenbeständen besteht. Im Pöllwitzer Wald werden die befallenen Bäume nun aber aufgrund gesetzlicher Verpflichtung vollmechanisiert entnommen.

Satellitendaten gegen Borkenkäfer in NRW – Der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen kann mit den Daten der europäischen Sentinel-2-Satelliten und einem trainierten Algorithmus nun regelmässig neue Karten-Übersichten über die Gesundheit der Nadelbäume für ganz NRW erstellen. Die Entwicklung der Karten ist ein konkretes Ergebnis aus der Arbeit in der «Task-Force Borkenkäfer» des Umweltministeriums NRW. Sie sind online abrufbar unter: www.waldinfo.nrw.de

Derzeit wird auch Käferholz aus Österreich nach China verladen.

Geschäftslage der Nadelholzsägewerke trübt sich leicht ein – Aktuell bewertet ein Drittel der Nadelholzsägewerke ihre Geschäftslage mit gut, zwei Drittel mit befriedigend. Der Einschnitt wurde im August leicht zurückgenommen. Die Schnittholzlager und Lieferzeiten bleiben unverändert, die Schnittholzpreise gehen weiter zurück. Der Absatz von Seitenware bzw. Verpackungsware steht unter besonderem Druck. Die Preise von Nadelstammholz und Nadel schnittholz werden voraussichtlich auch im kommenden Monat weiter nachgeben.

Im Juli deutliche Preissenkungen beim Nadel schnittholz – Im Juli notierten die Erzeugerpreise für ausgesuchte Holzprodukte weit überwiegend geringer als im Juni. Das geht aus einer Auswertung der monatlichen Erzeugerpreisindizes des Statistischen Bundesamtes hervor. Einen deutlichen Preisanstieg verzeichnet das Statistische Bundesamt lediglich für Bauholz (+0,7% zum Juni), melamin-beschichtete Spanplatten (+0,7%) und Buchenschnittholz (+0,3%).

Österreich

Aufgrund der anhaltenden Kalamitätsholzanfälle im In- und Ausland befindet sich

der Fichten-Sägerundholzpreis seit dem 2. Quartal 2018 im freien Fall. Auch im 4. Quartal 2019 werden die Preise neuerlich nachgegeben. Insbesondere beim Schadholz ist eine kostendeckende Bereitstellung für den Absatz in Österreich häufig nicht mehr möglich. So wird derzeit auch Käferholz aus Österreich nach China verladen.

Die Lager der österreichischen Sägeindustrie sind trotz Einschnitt an der Kapazitätsgrenze überreichlich mit Nadelsägerundholz befüllt. Die Schnittholzproduktion wird im laufenden Jahr nochmals ansteigen. Dies wird mit dem sehr hohen Rundholzangebot sowohl im Inland als auch in den Nachbarländern begründet. Erhebungen haben gezeigt, dass 2018 in Österreich, Deutschland, Schweiz, Italien, Tschechien, Slowakei, Polen und Slowenien mehr als 112 Mio Fm Sturm- und Käferholz angefallen sind. Im laufenden 2019 hat sich der Anfall von Käferholz nochmals erhöht.

Schweden – Finnland – Norwegen – Dänemark

Södra senkt Preise für Fichtenstammholz – Södra Skogsägarna, forstliche Kooperative aus Växjö (Schweden) mit rund 50'000 Mitgliedern, gab eine sofort wirksame Senkung der Rundholzpreise bekannt. So werden Fichtenstämme um 30 SEK/m³ billiger verkauft, Stämme für die Zellstoffherstellung und Brennholz um je 20 SEK/m³ billiger als bislang. Das Unternehmen sieht sich durch das grosse Angebot an Fichtenstämmen in Schweden, ebenso wie im restlichen Europa einerseits, und die nachlassende Nachfrage nach Holzprodukten andererseits zu diesem Schritt genötigt.

Holzmarkt Schweiz - Ostschweiz

Schweizer Holzmarktkommission HMK senkt Preisempfehlung für Nadelrundholz

Die Auftragslage in der Schweizer Bauwirtschaft ist grundsätzlich immer noch gut. Allerdings sind die Einschätzungen zurück-

haltender als auch schon. Diskussionen zum Euro-/Frankenkurs (unter 1.10) und zur wirtschaftlichen Entwicklung der Schweiz drücken die Stimmung. Die Bauwirtschaft in der Schweiz wird als stabil eingestuft. Die Nachfrage nach Schweizer Holz steigt an. Die Sägereien haben zurzeit eine gute bis befriedigende Auftragslage. Die kleineren Sägereien haben eine grosse Nachfrage nach Schnittwaren und können diese kaum fristgerecht befriedigen. Die grösseren Werke spüren seit einigen Monaten eine gedämpfte Nachfrage in der Bauwirtschaft, ausgelöst durch eine konjunkturbedingte Zurückhaltung bei grossen Investitionsobjekten. Die Lager sind immer noch gut gefüllt. Mengen können kapazitätsbedingt nur sehr beschränkt verarbeitet werden.

In der Folge hat der *Rundholzexport* nach China, aber auch nach Österreich, in den vergangenen Monaten zugenommen. Die Situation im Wald ist und bleibt angespannt, wobei sich die Situation je nach Region stark unterscheidet. Die nördlichen Kantone im Mittelland und Jura bis in den Thurgau verfügen immer noch über sehr viel Käferholz, welches nur teilweise verkauft werden kann. In der Romandie südlich von Fribourg, aber auch in der höher gelegenen Zentral- und Ostschweiz, sind die Käferpopulationen deutlich weniger hoch und die Märkte entsprechend weniger überlastet. In den kommenden Monaten bleibt für viele Waldbesitzer der Forstschutz prioritär. Die Nachfrage nach sägefähigem Stammholz wie auch nach Industrieholz bleibt voraussichtlich ähnlich hoch wie in den Vormonaten. Die Sägewerke signalisieren einen steigenden Bedarf an Frischholz und guten Qualitäten ungefähr ab Oktober.

SwissKrono als mittlerweile einziger Schweizer Industrieholz-Verarbeiter gibt bekannt, dieses Jahr infolge technischer Störungen nur 90% der vertraglich vereinbarten Liefermengen annehmen zu können. Letztes Jahr habe dafür jeder Lieferant mindestens 110% der vereinbarten Menge liefern können. Die neuen Verträge werden

Holzheizkraftwerk Aubugg

- Das HHKW Aubugg AG hat 17.9.2019 seinen 10. Winterbetrieb aufgenommen. Im Sommer wurden neben den jährlichen Revisionsarbeiten auch wieder einige Verbesserungen an der Anlage vorgenommen. In der letzten Saison das das Heizkraftwerk mit einer Verfügbarkeit von 98 % gegläntzt und das Team von ERZ und ZürichHolz AG möchten dieses Resultat nur zu gerne wiederholen.
- Führungen im Werk – Für Führungen bzw. Reservationen kann man sich direkt auf der Homepage des Holzheizkraftwerkes anmelden. Via Homepage ZürichHolz AG – Links – HHKW Aubugg AG – Kontakt – Besucher oder direkt auf <http://www.hhkw-aubugg.ch/> - Kontakt – Besucher.

wie üblich per 1. Oktober 2019 abgeschlossen, die Lieferkontingente jedoch auf elf Monate verteilt. Weiter teilt die Swiss-Krono mit, dass sie bereit sei, zusätzliche Abnahmeverträge für gelagertes Käferholz abzuschliessen und Polter gegen Anzahlung zu übernehmen.

Die andauernde Überversorgung an Käferholz in den letzten Monaten führte zu einem starken Preisdruck. Die HMK-Marktpartner einigten sich deshalb auf eine Preissenkung von 3 - 10 Fr. pro Festmeter je nach Sortiment. Konkrete Empfehlungen für Buche werden keine abgegeben.

Die Nachfrage nach Laubholz ist zwar soweit intakt, die Preise werden aber infolge der zu erwartenden weiteren Frankenaufwertung etwas unter Druck kommen. Stark

Die HMK-Marktpartner einigten sich auf eine Preissenkung von 3 - 10 Fr. pro Festmeter je nach Sortiment.

Preisempfehlung der Holzmarktkommission vom 4.9.2019

CHF/fm	16.10.17 - 25.6.19		4.9.2019	
	HIS CH	Wald-Schweiz	HIS CH	Wald-Schweiz
Fi L1 2b B	105	110	100	107
Fi L1 4 B	107	113	100	107
Fi L1 3 C	78	86	68	76
Fi L1 5 C	73	86	63	76
Fi L3 3 B	109	110	102	110
Fi L3 3 C	85	88	75	78
Ta minus	10-13	10%	10-13	10%
Bu 4 B	80	95	-	-
Bu 4 C	60	75	-	-

Bedarfs-Aussichten für 3 Monate & Empfehlungen

Fichten-Tannen-Rundholz	Frischholz auf Bestellung und zu festen Preisen
Fichten-Tannen-Käferholz	Absatz abklären, Exportmöglichkeiten vorhanden
Käferholz-China-Sortiment	Bedarf gut, laufende Abfuhr
Lärchen Rundholz	Bedarf sehr gut
Föhren Rundholz	noch keine Nachfrage
Eichen Rundholz BC > 30 cm	Übernahmen laufend
Eschen Rundholz BC > 27 cm	Übernahmen laufend
Buchen Rundholz BC > 40 cm	ab September 2019
Ahorn Rundholz und a. LB BC > 30 cm	Übernahme ab Mitte Oktober
Schleifholz Alpilegno 3.00m	bis auf weiteres keine Übernahmen mehr
Industrieholz PN/PL	Abfuhr kontingentiert, gem. Lieferverträgen
Energieholz Aubrugg	Übernahme gemäss Disposition HHKW

Empfehlungen:

Nadelholzbestände weiterhin regelmässig kontrollieren, Käferholz laufend aufrüsten und dem Markt zuführen oder auf Polter ausserhalb des Waldes lagern.

Aufrüstungsbestimmungen beachten, sauber aufrüsten und sortieren. Schöne Sortimente sind von den Massensortimenten getrennt zu lagern.

- Gem. Empfehlung ZürichHolz AG sauber aussortieren
- Auf Ihren Wunsch erstellt die ZürichHolz AG für Sie eine Sortimentsliste
- Schöne unverblaute Erdstämme sofort melden – keine Einzelstämme. Allenfalls mit Nachbarrevier absprechen damit mind. ½ LKW bereit steht. Ev. zentralen Lagerplatz für mehrere Reviere.
- Aus Kontrollzwecken - bei Poltern für Werksvermessung immer Stückzahlen angeben

Einzelheiten zu Sortimenten, Preisen und andere Fragen zur Aufrüstung und Vermarktung auf Geschäftsstelle nachfragen. Die ZürichHolz AG hat die verschiedensten Absatzkanäle für sämtliche Waldsortimente. Gerne sind wir für sie da.

ausgetrocknete und abgestorbene Buchen können kaum verarbeitet oder als Schwelken imprägniert werden. Somit findet eine grössere Menge lediglich als Energieholz Verwendung. Waldbesitzer wie Rohholzverarbeiter erwarten von den Behörden auf Stufe Bund und Kantone insgesamt ein

entschiedeneres Vorgehen bezüglich Forstschutz und Wiederbewaldung, angefangen bei der koordinierten Schadenerfassung und der Abstimmung der Massnahmen über die Kantons Grenzen hinweg.

(Quelle: Medienmitteilung Sept. 2019)

Medienmitteilung HOMA KO-Ostschweiz

Wie aus der der Medienmitteilung der Holzmarktkommission Ostschweiz hervorgeht, übernehmen die Sägewerke Käferholz soweit es möglich ist (vgl. S. 40). Die Mengen übersteigen aber deren Kapazitäten. Es wird davon ausgegangen, dass ohne zusätzliche Entlastungs-Exporte nach Asien und China die Mengen nicht zeitnah abgebaut werden können.

Es würde auch anders gehen, wenn Holzbauer und Architekten vermehrt auf Käferholz ausweichen würden. Denn das leicht verblaute Holz hat ausser der Verfärbung keine Nachteile. Es könnte ohne Probleme in den nicht sichtbaren Anwendungen verbaut werden.

ZürichHolz AG - Export nach China

Die ZürichHolz AG bietet seit 5. August 2019 den Waldbesitzern im Kt. Zürich den Verlad von Käferholz nach China an. Der Export soll den Schweizer Holzmarkt von Käferholz entlasten. Wöchentlich werden ca. 2'000 fm Rundholz in Container verladen. Nach der Anmeldung der Förster disponiert die ZürichHolz AG das Holz zur Abfuhr an die verschiedenen Fuhrunternehmen. Das Holz kann so sehr zeitnah aus dem Wald abgeführt werden. Auswertungen haben ergeben, das mind. 50 % stark verblautes Käferholz ohne bzw. meist abgefällener Rinde angeführt wird. Den Förstern wird empfohlen, schöne Erdstämme auszusortieren und rasch abführen zu lassen. Auf dem Umschlagplatz im Raum Kloten muss das Holz für die Verladung entrindet werden. Dies weil die Begasungsterminals in Deutschland bereits überlastet sind. Den Vorwurf des billigen Holzes, bzw. des Ver-

schleudern des Holzes muss an dieser Stelle vehement zurückgewiesen werden. Zu den, den Waldbesitzern ausbezahlten Holzpreis kommt die Entrindung, Reinigungskosten Platz und andere Abgaben hinzu. Für die Chinesen ist unser Käferholz mind. doppelt so teuer wie der Schweizer Markt und auch die europäische Industrie zahlen.

Übriger aktueller Holzmarkt

Laubholz-Aussichten für nächste Einkaufs-saison – Der Asienmarkt ist weiterhin auf europäische Holzlieferung angewiesen und ist aufnahmefähig. Die wirtschaftlichen Streitigkeiten zwischen den USA und China bringen einige Unsicherheiten mit sich. Neben dem sinkenden Wechselkurs EUR-CHF, stellen wir fest, dass die Asiaten bei der Buche, als Folge der gut gefüllten Lager, die Einkaufsmengen wohl ein wenig drosseln werden.

Der Einkauf von *Buchenrundholz* wird auf die Monate September bis Februar 2020 beschränkt. Die Nachfrage nach Buche hat

sich leicht abgeschwächt. Wir erwarten 50% der Buchenstammholzmenge bis Ende November. Kalamitätsbuchen müssen vor Ort beurteilt werden und dem entsprechenden Verwendungszweck zugeführt werden.

Die Nachfrage nach *Eschenrundholz* auf dem Exportmarkt hat sich nicht abgeschwächt. Gerne übernehmen wir Ihre nach unseren Sortimentsbeschrieben bereitgestellten Mengen. Der Bedarf an *Eiche* bleibt wie bis anhin hoch, die besseren Qualitäten werden aber preislich unter Druck geraten. Wir suchen seit anfangs September frisch geschlagenes Holz. Verderbliche Holzarten wie Linde, Ahorn kaufen wir ab 2. Hälfte Oktober 2019 bis Februar 2020.

PN-PL SwissKrono kann innerhalb der Kontingente laufend verladen werden.

Das Sortiment *Schleifholz Alpilegno* kann ab sofort und bis auf weiteres nicht mehr übernommen werden.

Um flexibel zu sein und auf Nachfragen der Industrie für Frischholz reagieren zu können, sind Holzschläge vorzubereiten und auf Abruf bereit zu halten.

Kontakt:

ZürichHolz AG, Juheestrasse 28, 8620 Wetzikon Tel 044 932 24 33,
www.zuerichholz.ch, zuerichholz@bluewin.ch

Ihr Partner für Laub-Rundholz



WM-Holz AG

Sandhübelweg 22
CH-5103 Möriken
www.WM-Holz.ch
info@wm-holz.ch

Jürg Wüst 079 330 60 83
René Mürset 079 365 93 56
Markus Wagner 079 282 70 37

WIR LÖSEN IHR KÄFERPROBLEM zusammen mit ZürichHolz AG

Wir übernehmen ab sofort laufend:

- Buchenrundholz Qualität BC, DM 40 cm +
- Eschenrundholz Qualität BC, DM 27 cm +
- Eichenrundholz Qualität BC DM 30 cm +
- alle anderen Laubhölzer

ACHTUNG: wir sehen im Moment, dass wir Buchenrundholz nur bis Mitte Feb. 2020 übernehmen können

Melden Sie Ihr Laubrundholz laufend bei uns oder über Zürichholz AG an

Wir garantieren:

- sofortige Übernahme,
- prompte Bezahlung,
- umgehende Abfuhr

Wichtig: Aufrüstung gemäss unseren Sortimentsbestimmungen

Rufen Sie uns an

Fest der Waldeigentümer



F. Keller

Ein abwechslungsreicher Festabend mit gemütlicher Stimmung – das Duo Calva unterhält das Publikum mit Können und Komik

Am 6. September 2019 fand in Winterthur das Fest der Waldeigentümer statt. 230 Mitglieder und Gäste feierten in der Mehrzweckhalle Teuchelweiher das 100-jährige Bestehen des Verbandes. Res Guggisberg, Kreisförster im Forstkreis 2 moderierte souverän durch den Abend.

WaldZürich Präsident Kaspar Reutimann und WaldSchweiz Präsident Daniel Fässler richteten sich in kurzen und prägnanten Worten an die Anwesenden. Der Innerrhoder Ständerat Daniel Fässler nahm es mit Humor und sorgte für Lacher, als er feststellte, dass während seiner Ansprache auf dem grossen Bildschirm das Ausserrhoder-

Wappen eingeblendet wurde.

Für Unterhaltung sorgte die Stihl-Timber-sport-Gruppe, die Jazzband Dixie-Kids und das Duo Calva mit seinen zwei Cellos. Aus diesen drei Produktionen ergab sich ein schöner Kontrast. Während dem Fest hatten die FestteilnehmerInnen überdies Gelegenheit, aus 16 Fotos die drei Gewinner des Jubiläums-Fotowettbewerbs zu bestimmen.

Die Rückmeldungen zeigen, dass es ein sehr gelungenes und gemütliches Fest war. Es wäre schön gewesen, wenn noch etwas mehr Mitglieder, Förster und Gäste daran teilgenommen hätten.



F. Keller

Festliches Tischgedeck und Jubiläumswein



ur

Ständerat & WaldSchweiz Präsident Daniel Fässler

Jubiläumseiche im Staatswald



Regierungsrat Martin Neukomm und WaldZürich Präsident Kaspar Reutimann bei der Eichenpflanzung im Staatswald Katzensee.

Die drei besten Bilder des Fotowettbewerbs zum Jubiläum

Zum 100. Jahr Jubiläum hat WaldZürich unter den Mitgliedern einen Fotowettbewerb ausgeschrieben. Einsendeschluss war Mitte Juni 2019. Es wurden 16 Fotos eingereicht.

Am Fest der Waldeigentümer vom 6. September im Winterthur wurden die Bilder in einer Galerie ausgestellt. Jury waren alle FestteilnehmerInnen. Es galt die drei besten Bilder zu ermitteln.

oben rechts 1. Rang, eingereicht von Christian Bottlang, Waltalingen

unten rechts 2. Rang, eingereicht von der Gemeinde Stammheim
unten links 3. Rang, eingereicht von Fabio Gass, Volketswil





**Für alle Anforderungen
die richtige Lösung!**

ROTEX
HELICOPTER AG

CH-6056 Kägiswil
Tel. 041 675 00 10

FL-9496 Balzers
Tel. 00423 384 35 35

rotex-helicopter.ch

**professionell
schnell
wirtschaftlich**



Forstmarkierfarben
mit Ergonom-Kappe
die saustarken



Holzmarkierplättchen
Hightech-Plättchen
abriebfeste Beschriftung



TS-Schutzmanschetten
wirksamer Verbisschutz
UV-stabilisiert

Weitere Produkte aus den Bereichen Forst und Wildschadenverhütung finden Sie unter www.sintagro.ch



SINTAGRO AG, 4900 Langenthal
Tel. Nr. 062 398 57 57
sintagro@sintagro.ch www.sintagro.ch



Zürcher Politik ist aufgefordert auf Waldschäden und Klimawandel zu reagieren

Anfrage und Motion des Kantonsrates

Im Zürcher Kantonsrat wurden am 19. August eine Anfrage und eine Motion zu den Themen Borkenkäferschäden, Wiederherstellung und Förderung eines klimagerechten Waldbaus eingereicht. WaldZürich konnte an der Formulierung beider Vorstösse mitwirken und unterstützt diese.

- **Anfrage** von Martin Farner (FDP, Stammheim), Martin Hübscher (SVP, Wiesendangen) und Josef Wiederkehr (CVP, Dietikon) betreffend *Zustand des Zürcher Waldes / Geplante Massnahmen*: Der Regierungsrat wird eingeladen, gestützt auf die kritische Situation in den Zürcher Wäldern, aufzuzeigen, welche Sofort- und Mittelfristmassnahmen vorgesehen sind.
- **Motion** von Marionna Schlatter (Grüne, Hinwil), Robert Brunner (Grüne, Steinmaur) und Edith Häusler (Grüne, Kilchberg) betreffend *Rahmenkredit zur Förderung eines klimagerechten Waldbaus*: Der Regierungsrat wird aufgefordert, dem Kantonsrat einen Rahmenkredit zur Förderung eines klimagerechten Waldbaus vorzulegen. Damit soll ein langfristiges Programm finanziert werden.

Gedankenaustausch mit Regierungsrat Martin Neukomm

Am 12. September traf sich eine Delegation mit Vertretern von WaldZürich, Verband Zürcher Forstpersonal, Holzenergie Schweiz, Lignum Zürich und ZürichHolz AG zu einem Austausch mit Regierungsrat Martin Neukomm. Themen waren die Bewältigung der Käferschäden und die Wiederherstellung der Wälder, aber auch die Verwendung von Holz im Bau und als Energieträger. Regierungsrat Neukomm zeigte sich vor allem interessiert an der Stärkung der Absatzseite. Er sieht in der Holzverwendung auch ein Potential im Bezug auf die CO₂-Bilanz des Kantons.

Budgetdebatte Kantonsrat

Gemeinsam mit den oben erwähnten Kantonsräten soll versucht werden, bereits im Budget 2020 einen Posten für die Unterstützung der Waldeigentümer bei der Wiederherstellung der geschädigten Wälder zu verankern.

WaldZürich, Geschäftsstelle

WaldZürich – Verband der Waldeigentümer

Einladung zur 100. Generalversammlung 2019

Datum: Freitag, 8. November 2019
Ort: Garten-Center Meier, Kreuzstrasse 2,
 (Gewerbezone Lättenmoos), 8635 Dürnten
Anreise: Mit ÖV über Bahnstation Bubikon oder Privatauto



Zeitplan:

Stimmrechtsregistrierung,
 Kaffee und Gipfeli: ab 08:45 Uhr
 Generalversammlung: 09:30 - 11:30 Uhr
 Apéro mit Musik: 11:30 Uhr
 Mittagessen: 12:00 - ca. 13:30 Uhr



Anmeldung: erforderlich, ab Freitag, 18. Oktober 2019 online auf www.zueriwald.ch

Aus dem Vorstand WaldZürich

Sitzung vom 27. August 2019



WaldZürich

Verband der Waldeigentümer

Der Vorstand befasst sich mit der Situation der Waldeigentümer, die von starken Borkenkäferschäden betroffen sind und mit der Situation auf dem Rundholzmarkt. Im Kantonsrat wurde eine Anfrage (FDP, SVP, CVP) und eine Motion (Grüne) zum Thema Schadenbewältigung und Wiederherstellung Borkenkäferschäden eingereicht. Bei beiden politischen Vorstössen konnte WaldZürich sich einbringen.

Der Vorstand trifft sich am 12. September

mit Baudirektor Martin Neukom. Diese Gelegenheit möchte der Vorstand nutzen, um mit dem Regierungsrat über die Bewältigung und Wiederherstellung der Käferschäden, über die Förderung der Holzenergie und über das Bauen mit Holz zu diskutieren.

Ein weiteres wichtiges Traktandum waren die Ersatzwahlen für den Vorstand anlässlich der 100. Generalversammlung vom 8. November 2019 in Dürnten.

WaldZürich, Geschäftsstelle

Aktuelles vom Verein Oda Wald Zürich-Schaffhausen

Forstwart Lehrstart 2019

Im Sommer sind 29 *neue Forstwart Lernende* (davon eine Lehrtochter) in die Berufswelt Wald gestartet. Davon sind vier aus dem Kanton Schaffhausen und 24 aus dem Kanton Zürich sowie einer aus dem Kanton St.Gallen (BMS Strickhof). Fünf Lernende absolvieren die verkürzte Lehre und zwei die berufsbegleitende BMS am Strickhof. Die Oda Wald wünscht allen jungen Berufsleuten weiterhin einen erfolgreichen Lehrstart!

Ebenfalls neu wird mehr Wert auf verschiedene Pflanzmethoden, Verbisschutz, Neophytenbekämpfung, Absturzsicherung, Gesundheitsschutz und Kommunikation gelegt.

Forstwarte erhalten neue Bildungsverordnung und neuen Bildungsplan

Die Lernenden mit Start im August 2020 werden als Erste nach der neuen Bildungsverordnung BiVo und dem neuen Bildungsplan BiPl ausgebildet. Die Oda Wald ZH-SH hat die Umsetzungsplanung bereits begonnen. Grosse Veränderungen der Forstwartausbildung in den Kantonen Zürich und Schaffhausen werden nicht der Fall sein. Die Leistungsziele der Lehrorte Betrieb, Berufsschule und überbetriebliche Kurse wurden teilweise etwas angepasst und ergänzt. Unter anderem ist neu das *Vorliefern in den Kranbereich mit Funkwinde* und das *Rücken mit Rückehilfe* (z.B. Raupenschlepper) bis 3 Tonnen möglich. Ebenfalls wird neu mehr Wert auf die Ausbildung von verschiedenen Pflanzmethoden, Waldschutz

(Verbisschutz), Neophytenbekämpfung, Absturzsicherung, Gesundheitsschutz und Kommunikation gelegt.

Die neue BiVo und BiPl Forstwart wurde vom SBFI (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation) genehmigt und per 1.1.2020 in Kraft gesetzt.

Neue Pauschalansätze für ÜK's

Am 8. Juli 2019 fand die Vereinsversammlung der Oda Wald ZH-SH statt. Dabei wurden die neuen Pauschalansätze der überbetrieblichen Kurse ab dem Kursjahr 2019/20 verabschiedet. Neu ist ein etwas höherer Beitrag des Berufsbildungsfonds Wald. Auf der Kostenseite schlagen die höheren Instruktorenansätze von WaldSchweiz und die steigenden Kurskosten, bei den Holzerkursen wegen der schlechten Holzmarktsituation, zu buche. Insgesamt werden die Kosten für Lehrbetriebe und die Abteilung Wald ZH sowie das Kantonsforstamt SH etwas teurer. Die Oda Wald ZH-SH ist bemüht die Kosten gering und die Qualität hoch zu halten.

Berufsbildnertag Forstwarte

Am 11. und 12. September 2019 fand die jährliche Tagung der Forstwart-Berufsbildner seit längerer Abwesenheit wieder einmal im Kanton Schaffhausen statt. Am Vormittag wurde über Neuigkeiten aus

der OdA Wald ZH-SH und der OdA Wald Schweiz informiert. Im Anschluss fand ein kleiner Workshop zur Umsetzung des neuen Bildungsplans statt. Hier war die Meinung der Lehrbetriebe zu den Themen «Seilsicherung im steilen Gelände», «Pflanzung /Wildschutz», «Neophyten» und «zusätzliche ÜK-Tage» gefragt. Am Nachmittag wurde auf das Qualifikationsverfahren 2019 rückgeblickt und die aus Buchenholz

gebaute Ölmühle Griesbachhof sowie der naheliegende Obstsortengarten besichtigt. Wie immer sind die Dokumentationen der Berufsbildnertagung auf der Website www.odawald-zh-sh.ch abgelegt.

*Roman Schnyder,
Präsident OdA Wald ZH-SH*

Försterwechsel im Wehntal und Niederhasli

Jonas Sollberger hat per 1. Juli 2019 das Forstrevier Niederweningen-Schleinikon von Patrick Schibli (ehemals Ueli Derrer) übernommen. Nach dreieinhalb Jahren Förstertätigkeit im Kanton Thurgau ist Jonas Sollberger ins Wehntal zurückgekehrt, wo er aufgewachsen ist.

Die Gemeinde Niederhasli wird per 1. September neu von Thomas Hubli, Förster von Rümliang und Regensdorf, befördert.

Forstkreis 7, ALN

Festsetzung der statischen Waldgrenzen: aktueller Stand

Das Festsetzungsverfahren erfolgt gemeindeweise über einen Zeitraum von *ca. vier bis fünf Jahren*. Für die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer ist hauptsächlich der Zeitpunkt der öffentlichen Auflage der Pläne in ihrer Gemeinde relevant. Deshalb informiert die Abteilung Wald an dieser Stelle über den aktuellen Stand der Verfahren. Da der «Zürcher Wald» *ca.* zweimonatlich erscheint, kann es in der vorliegenden Liste Lücken geben. Deshalb sind die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer angehalten, ergänzend das Publikationsorgan ihrer Gemeinde zu prüfen.

- *vor der öffentlichen Auflage stehen: Hinwil, Oetwil a.d.L.*
- *vor der Festsetzung stehen: Regensdorf, Thalwil, Weiningen*
- *festgesetzt ist: Weisslingen, Wädenswil*

Abt. Wald, ALN

Nachruf Andreas (Andi) von Arx (13. Mai 1963 – 25. Juni 2019)

Am 25. Juni 2019 verlor unser Wald und unsere Natur durch den Tod von Andi einen Förster und Naturliebhaber, der mit viel Herzblut unsere Wälder über 31 Jahre gehegt und gepflegt hat und mit Weitblick unsere Forstverwaltung und unser Gemeindegewerk führte.

Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung an der Försterschule Maienfeld übernahm Andi von Arx am 1. April 1988 als junger 25-jähriger Forstverwalter das Revier Rüdlingen – Buchberg. In den folgenden Jahren hat er mit viel Elan und grossem Engagement unsere Waldungen einer naturnahen Bewirtschaftung zugeführt, in dem keine flächigen Hiebe mehr durchgeführt werden und die Naturverjüngung Vorrang hat. Sein

Wissen hat er mit zahlreichen Kursen und Studienreisen/Exkursionen – bis in die Urwaldregionen – erweitert und verbessert. Der Dauerwaldgedanke war seine Passion. Seine Ansichten und Meinungen vertrat er mit viel Beharrlichkeit und Zielstrebigkeit auch gegenüber den Behörden und der Jägerschaft, was oft zu regen Diskussionen geführt hatte. In den letzten 19 Jahren habe ich als Gemeindepräsident und Forstreferent der Gemeinde Rüdlingen erlebt, welch grosses «Gspüri» Andi für den Wald hat. Seine Liebe zur Natur zeigte sich auch auf den zahlreichen Bildern, die er in seiner Freizeit gemalt hat. Ich habe aber auch bemerkt, dass die grosse Zerstörung unserer Wälder durch die Stürme und der riesige Borkenkäferbefall in unseren





Böschungen mähen und absaugen
Fällen, Hacken und Stockfräsen
Waldränder aufstücken

GUS AG
Grün- und Strassenunterhalt

8428 Teufen | René Meier | 078 875 53 64 | gus-ag.ch

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

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

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

**FISCHER
FORST**
OBERHALLAU

Fichtenbeständen Andi sehr beschäftigt hat und nachdenklich machte. Diese Wunden im Wald forderten von Andreas nicht nur viel Körper-, sondern auch viel Seelenkraft. Wir, als seine engsten Mitarbeiter, die ihn teilweise über Jahrzehnte im Arbeitsleben begleitet haben, hatten jedoch nie den Eindruck, dass Andreas völlig verzweifelt und ohne Lebensmut war.

Am 26. Juli 2019 ist Urs Spychiger nach langer, geduldig ertragener Krankheit gestorben. Vor 35 Jahren lernte ich Urs kennen. Schon damals aufgeweckt, gradlinig, zuweilen fordernd, jedoch stets mit konstruktiven Lösungsansätzen für Probleme jeglicher Art. An der Forstmesse 1985 trafen wir uns am Stand des Forstpersonal Verbandes Schweiz. Ein Bülacherglas voller Fichtensamen galt es als Wettbewerbsfrage zu schätzen. Er sprach mich an und sagte: «Du als Lehrer wirst ja wohl wissen wie viele es sind». «Ganz einfach» sagte ich, «man zählt die oberste Lage und die Anzahl Lagen, dann kann man dies ausrechnen». Er erwiderte keck «ok, Du zählst die Anzahl Lagen und ich die Oberste». Gesagt getan, die Hochrechnung ergab etwas mehr als 31'000 Samen. Zwei Wochen später in der Schule kam er strahlend zu mir und sagte: «Du hast recht gehabt, ich habe die Motorsäge gewonnen.»

In den 90er Jahren trat er die Stelle beim AGW, dem heutigen AWEL, an. Wo immer man Hände zum Zupacken brauchte war Urs dabei. Mit der Wohnsitznahme in Kleinandelfingen und dem Mitwirken im Vorstand unseres Försterverbandes begann eine bewegte Zeit. Viele seiner Ideen konnten umgesetzt werden. Mit seinen EDV Kenntnissen «revolutionierte» er unser Auftreten. «Homepage» war für die meisten von uns damals nicht mehr als ein Fremdwort. An der Statutenrevision war er massgebend beteiligt, welche Grundlage bildete, dass unser Kreis als erster nicht mehr nur Förstern vorenthalten blieb. Bei der Organisation von Kursen aber

Zurück bleibt die Erinnerung an einen pflichtbewussten, verlässlichen, hilfsbereiten, wissbegierigen Menschen und Kameraden, den wir in bester Erinnerung behalten werden.

Danke Andi für deinen grossen und engagierten Einsatz für den Rüdlinger und Buchberger Wald!

Martin Kern, Gemeindepräsident Rüdlingen

Nachruf Urs Spychiger-Benz (26. Februar 1967 – 26. Juli 2019)

auch Exkursionen war «Spychi» immer an vorderster Front anzutreffen. Der Werkhof vom AWEL war oft Standort für forstliche wie auch gesellige Anlässe. So ist der durch ihn eingeführte, jährlich wiederkehrende «Chlaushöck» nicht mehr aus dem Jahresprogramm wegzudenken. Ihm bedeutete Geselligkeit viel. Urs war praktisch immer einer von zweien, die dem Drittlezten noch den Rücken anschauen konnten.

Ein Schock war dann die Prognose um Weihnachten 2017. Bewundernswert, wie er dies aufnahm und auch nach der OP fast bis zum Schluss den Humor und die positive Einstellung nicht verlor. Noch an der diesjährigen GV kamen seine trafen Sprüche und sein Optimismus war sprichwörtlich.

Nach seinem Unfall an Ostern und der Reha in Zihlschlacht wirkte er sehr zuversichtlich. Danach begann der «Sinkflug». Seine Kräfte schwanden zusehends und die Zuversicht in seinen Augen erlosch von Tag zu Tag mehr. Es schmerzte, ihn so leiden zu sehen, und aufmunternde Worte zu finden fiel immer schwerer. Selbst in dieser Zeit beklagte sich Urs nie. Die Nachricht von seinem Tod war ein Hammer und doch machte sich auch Erleichterung breit, im Wissen, dass ihm und seiner Familie eine noch längere Leidenszeit erspart blieb.

«Spychi» mit Deinem Elan, Deiner Kreativität hast Du uns angesteckt. Dich und Deine Sprüche werden wir vermissen, Dich aber in bester Erinnerung behalten. Danke für die gute Zeit.

Karl Schwarz vom Forstkreis 5



11. Schweizermeisterschaften Holzhauerei-Wettkampf Erfolgreiches Team Zürich



Hans Liechti

Das Team Zürich auf Platz drei der Mannschaftswertung!

Am 16. /17. August 2019 fand anlässlich der Forstmesse in Luzern die 11. Schweizermeisterschaft Holzhauerei-Wettkampf in einer grossartigen Kulisse statt. Die Zürcher

Mannschaft mit Florian Isler, Iwan Weder, Tobias Kämpfer und den beiden U24 Marco Siegrist und Louis Borer hat sich ein knappes Jahr auf diese Meisterschaft vorbereitet.

Florian Isler wird wie schon 2015 erneut Schweizermeister in der Fällung. Die beiden U24 Marco Siegrist und Louis Borer belegten in der Fällung die Top Plätze 3 und 4 in der Kat. U24. Im Kettenwechsel sicherte sich unser U24 Marco Siegrist die hervorragende Bronzemedaille. Beim Kombischnitt sicherte sich Isler den 2. Rang, punktgleich mit Balz Recher aus dem Baselland. Borer greift auch im Kombischnitt nach Edelmetall, gewinnt sensationell Bronze. Sackstarke Leistung der U24 im auch im Präzisionschnitt: 3. Platz für Louis Borer, für Marco Siegrist sogar Platz 2.

Bester Zürcher in der Entastung war in der

Wildhecken

Situationsgerecht pflanzen
Nachhaltig pflegen

Waldrand

Ökologisch aufwerten

- Sensibel im Dienst der Biodiversität
- Kompetent im Dienst des Kunden
- Beratung und Ausführung zu günstigem Tarif

Thomas.Trachsel@ForumPlantarum.ch

☎ 076 / 342 78 39

www.ForumPlantarum.ch



Forum
Plantarum



- Forst
- Gartenholzerei
- Baurodungen

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

- Holzschnitzelhandel
- Energieverträge
- Heizungsbetreuung

www.awtzh.ch
info@awtzh.ch

- Transport
- Muldservice
- Entsorgungen

Andreas Wettstein
Mobil 079 352 41 73

Folge Tobias Kämpfer mit 420 Punkten und dem ausgezeichneten 11. Platz. Isler rettete sich im «final heat» mit einer fast schon unterirdisch langsamen Entastung über die Distanz, Siegrist hatte mit Astfehler zu kämpfen. In der Gesamtwertung gewinnt Florian Isler die Bronzemedaille und Marco Siegrist verpasst das Podest und wird unglücklich 4.

Bei der Mannschaftswertung (Totalpunktzahl der drei Aktiven) erreichte das Team Zürich erstmals überhaupt einen Podestplatz und wird 3. Somit kommen alle Zürcher Teilnehmer mit einer Medaille nach Hause.

Schweizermeister 2019 wird der Thurgauer Jan Wegmann und in der Kat. U24 der Bündner Enrico Netzer aus dem Nati-Kader. Detaillierte Ranglisten unter: www.holzhaeuerei-wettkampf.ch

An dieser Stelle gilt ein ganz grosser Dank dem Verband Zürcher Forstpersonal VZF für die grosszügige und nicht selbstverständliche Unterstützung. Ebenfalls einen ganz grossen Dank geht an die Organisatoren und Sponsoren für eine hervorragend organisierte Schweizermeisterschaft. Und nicht zuletzt gehört der Dank auch dem Team Zürich für den Trainingseinsatz und das Engagement.

Florian Isler

Bei der Mannschaftswertung (Totalpunktzahl der drei Aktiven) erreichte das Team Zürich erstmals überhaupt einen Podestplatz und wird 3.

Der Verband Forstpersonal Kreis 5 am Weinländer Herbstfest

Der Verband Forstpersonal Kreis 5 feiert im 2019 sein 100-jähriges Jubiläum und tut dies, wie es sein Motto sagt «offener und lebendiger den je». Der Verband mit etwas über 100 Mitgliedern nahm mit einer beeindruckenden Ausstellung am Herbstfest in Flach teil und stellte den aktiven Verband und die gesamte Forstbranche einem breiten Publikum vor. Der Wald und das darin arbeitende Personal wurden in der Vielfalt seiner Leistungen und Produkte präsentiert. Die Besucher konnten auch selber aktiv sein (spielen, sägen, Klötze beugen) und das Schnitzhandwerk bestaunen. (ur)



Weitherum ein anziehender Blickfang



Feierlicher Apéro nach den Festreden von OK-Präsident Karl Schwarz und Kantonsforstingenieur Konrad Noetzi



Ihr kompetenter Partner für die Holzernte!

Für jeden Einsatz haben wir die passende Maschine.

- 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

www.volktrans.ch

Volktrans GmbH
Trüllikerstrasse 13
8254 Basadingen
Tel: 079 246 52 16
Mail: info@volktrans.ch

Geordneter Führungswechsel bei der Lignum

Der bisherige Lignum-Direktor Christoph Starck wird neuer Geschäftsführer des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA. Seine Nachfolge wird vom Vorstand sorgfältig vorbereitet. Der Abschluss des von der Lignum-Delegiertenversammlung beschlossenen *strategischen Transformationsprozesses* wird von der Hans Rupli GmbH in einem Mandat begleitet. Hans Rupli war bis vor kurzem Mitglied des Lignum-Vorstandes. Zugleich wirkt Hans Rupli bis zur Einsetzung einer neuen operativen Führung als Scharnier zwischen dem Lignum-Vorstand und der Geschäftsstelle.

Die Lignum-Delegierten werden an ihrer nächsten Versammlung vom 8. November in Winterthur über den erreichten Stand sowie über die für Spätherbst 2019 geplante Ausschreibung der Nachfolge für die Lignum-Direktion informiert.

Holz verwenden für mehr Klimaschutz in Infrastrukturprojekten

Eine vom Bundesamt für Strassen ASTRA und Lignum gemeinsam in Auftrag gegebene Studie vergleicht die Ökobilanzen von Lärmschutzwänden aus Holz und Lavabeton. Das Resultat: Mit der Holzvariante fällt die CO₂- und Energiebilanz massiv besser aus. Lignum fordert deshalb im Sinne des neu beschlossenen Beschaffungsrechts die konsequente Nutzung von Holz für die Vervollständigung der Lärmschutzmassnahmen an Schweizer Autobahnen.

Referendum gegen Jagdgesetzrevision

Der Vorstand des Schweizerischen Forstvereins hat auf Antrag der SFV-Arbeitsgruppe Wald und Wildtiere beschlossen, das Referendum gegen die Revision des Jagdgesetzes zu unterstützen. Darin ist der Zustand der Waldverjüngung als zentrale Entscheidungsgrundlage beim Management der Grossraubtiere entgegen den klaren Positionierungen des SFV und weiterer forstlicher Akteure nicht berücksichtigt worden.



**Emme-Forstbaumschulen AG
Pépinières forestières SA**

- **Forstpflanzen** auf Verlangen
Lohnanzucht
aus anerkannten Herkunftorten von Jura, Mittelland, Voralpen und Alpen
- **Weihnachtsbaum-Setzlinge** auf Wunsch
Kühlhauslagerung
- **Einheimische Wildgehölze** auf Bestellung
Forstpflanzen im Weichwandcontainer
aus einheimischen Erntebeständen
- **Pflanzen im Quick-Pot** Vertrieb von
Akazienpfählen, Wildverbiss und Fegeschutz-Material
Forstpflanzen, Weihnachtsbaum-Setzlinge und Wildgehölze
- **Heckenpflanzen**

Beteiligung der ZürichHolz AG an der Bündner Firma Holzvermarktung Graubünden AG

Mit dem Ziel der gemeinsamen Vermarktung und Erschliessung weiterer Marktpotenziale haben sich am 20. September 2019 20 Bündner Gemeinden: Andeer, Arosa, Avers, Chur, Domleschg, Felsberg, Ferrera, Flims, Hinterrhein, Scuol, Sufers, Sumvitg, Trin, Vals, Valsot, Zernez, Zillis-Reischen, Bürgergemeinde Chur, die Korporation Schamserberg, das Forstrevier Oberheinzberg und die ZürichHolz AG zusammengeschlossen und mit CHF 400'000 Aktienkapital die Holzvermarktung Graubünden AG gegründet. Die ZürichHolz AG hat sich als starker Minderheitsaktionär mit 40 % an der neuen Firma beteiligt und engagiert sich mit zwei Verwaltungsräten. Die neue Firma soll als eigenständiges Bündner Unternehmen am Schweizer- und Europäischen Holzmarkt rund 100'000 Festmeter Holz jährlich vermarkten.

Für die ZürichHolz AG ist dies ein strate-

gischer Entscheid. Er soll den Ausbau und die Stärkung des Rundholzgeschäftes und vor allem eine langfristige Sicherstellung und Versorgung unserer aktuellen und zukünftigen Kunden saisonal über das Jahr gewährleisten. Der ZürichHolz AG können sich so zudem neue Kundenfelder Richtung Italien eröffnen. Synergien im Tagesgeschäft, bei Transporten und nicht zuletzt auch in der Administration werden angestrebt.

Das neue Unternehmen ist sehr weitsichtig aufgestellt worden: Erstmals in der Schweiz findet ein überkantonaler Schulterchluss statt: Alle Parteien bringen ihr Netzwerk und langjährige Erfahrung in das neue Unternehmen ein und stärken dadurch ihre Verhandlungs- und Marktposition.

Die Geschäftsaufnahme der Holzvermarktung Graubünden AG erfolgt per 1. Oktober 2019.

Mitteilung Zürichholz AG

Die ZürichHolz AG hat sich als starker Minderheitsaktionär mit 40 % an der neuen Firma beteiligt ...

Gegen das Schwarzpeterspiel in der Neobiota-Bekämpfung

Der Bundesrat will das Umweltschutzgesetz in dem Sinne anpassen, dass nichteinheimische Pflanzen und Tiere, die in der Schweiz potentiell Schäden verursachen, effizienter bekämpft werden können. Neu sollen Grundeigentümer zur Bekämpfung von Neobiota verpflichtet werden können – auf eigene Kosten. WaldSchweiz moniert, dass dabei kaum an die Situation der Waldeigentümer gedacht worden sei. Denn in der Vorlage sei bloss von «Jäten» und «zumutbarem Aufwand» die Rede.

«Das mag für kleine Hausgärten stimmen, aber in den Wäldern, wo von Gesetzes wegen auch keine Pestizide eingesetzt werden dürfen, geht die Bekämpfung schnell mal ins Geld», so Markus Brunner, Direktor von WaldSchweiz. Die fachgerechte Räumung

eines vom Asiatischen Laubholzbockkäfer befallenen Waldgrundstücks von bereits wenigen Hektaren Fläche könne einen Privatwaldeigentümer Zehntausende Franken kosten.

Der Verband der Waldeigentümer verlangt darum ein faires und auf das Verursacherprinzip gestütztes Finanzierungssystem sowie ein konsequentes Verkaufs- und Handelsverbot problematischer Arten. Die Prävention müsse forciert werden. Ausserdem sei die Bekämpfung von invasiven gebietsfremden Organismen von öffentlichem Interesse und diene der Allgemeinheit. Für WaldSchweiz ist darum klar: Die Kosten für das Management sollen grundsätzlich zu Lasten der Allgemeinheit oder der direkten Verursacher gehen.

Quelle: www.waldschweiz.ch

*«Das mag für kleine Hausgärten stimmen, aber in den Wäldern geht die Bekämpfung schnell mal ins Geld.»
Markus Brunner*

winforstpro

signumat

LATSCHBACHER

www.latschbacher.ch



Forstlösung

von der
Holzkennzeichnung im Wald
bis zur
Nachkalkulation im Büro

ALLES AUS EINER HAND

Latschbacher AG, Quarzwerkstrasse 17, 8463 Benken ZH, Tel.: 052 315 23 57



www.weikart.ch

Tel. 044 810 65 34 | 8152 Glattbrugg



Ihr kompetenter Partner für die Holzernstel

Volktrans GmbH

Trüllikerstrasse 13

8254 Basadingen

Tel: 079 246 52 16

Mail: info@volktrans.ch

www.volktrans.ch

Sonst wollen Sie doch auch den Stämmigsten, oder?

Forstfahrzeuge
für jeden Bedarf



JOHN DEERE

emilmanser

Fällandenstrasse, 8600 Dübendorf

Telefon 044 821 57 77

Natel 079 412 58 76

Traktoren + Landmaschinen AG

e.manser@datacomm.ch

h.baumgartner &sohn ag

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



WM-Holz AG

Sandhübelweg 22, CH-5103 Möriken

www.WM-Holz.ch info@wm-holz.ch

Jürg Wüst 079 330 60 83

René Mürset 079 365 93 56

Ihr Partner für
Rundholz

UMag

Neu ab Mai!!!

Aufbau von GIS Projekten und
QGIS Support.

Info: roger.bolliger@umag-ag.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, www.kuendig-strassenunterhalt.ch

besa

strassenunterhalt AG

Grün- und Gehölzpflanze
an Bahnböschungen
und Autobahnen

Waldstrassen-Unterhalt

Stockfräsarbeiten

Holzenergiegewinnung

Tunnelreinigung



8362 Balterswil • Tel./Fax 071 971 16 49 • www.besa.ch

Wildgehölze einheimische

Forstpflanzen

Wildverbisschutz

Heckenpflanzen



Josef Kressibucher AG

Forstbaumschule

Ast 2

8572 Berg TG

Tel. 071 636 11 90

info@kressibucher.ch

www.kressibucher.ch

Agenda

15. - 19. Oktober 2019, Basel

Holzmesse Basel

22. Oktober, Rothrist

Holzernte und Klima im Wandel. Runder Waldtisch der Arbeitsgemeinschaft für den Wald. www.afw-ctf.ch

24. Oktober 2019, Neerach

Anzeichnungsübung ProSilva Schweiz

26.-27. Oktober 2019, Oetwil a. See

Open House bei REGI HOLZ Forstbetrieb & Energieholz-Zentrum www.regiholz.ch

28. Oktober 2019, ETH Zürich

Braucht es aktive Privateigentümer für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung? Ein Blick in den Norden.

14:15 - 18:00 Uhr, Universitätstrasse 16, Hörsaal CHN C14

5. November, WSL Birmensdorf

SwissForestLab Dialogue mit Wald-Schweiz: Waldleistungen 2050 – Wo wird der Schuh drücken?

8. November, Dürnten

Jubiläums Generalversammlung WaldZürich

8. November, Winterthur

Herbst-Delegiertenversammlung Lignum

11. November 2019, ETH Zürich

Der Sommer 2018 als Normalfall? Umgang mit zunehmenden Extremereignissen in der Forstwirtschaft

14:15 - 18:00 Uhr, Universitätstrasse 16, Hörsaal CHN C14

9. Dezember 2019, ETH Zürich

Welche Zukunft hat die Waldzertifizierung? Diskussion mit FSC, Wissenschaft, NGOs und Industrie

14:15 - 18:00 Uhr, Universitätstrasse 16, Hörsaal CHN C14

20. Januar 2020, ETH Zürich

Waldlabor Zürich - Wald und Waldbewirtschaftung erforschen, erklären und erlebbar machen

14:15 - 18:00 Uhr, Universitätstrasse 16, Hörsaal CHN C14

15. Mai 2020, Pfannenstiel

Generalversammlung Verband Zürcher Forstpersonal

15. bis 17. Mai 2020, Pfannenstiel

Internationaler Holzerwettkampf

Vorstandssitzungen VZF

21. November Jahresschlussitzung

Vorstandssitzung WaldZürich

11. November

Vorschau

Nummer 6/19

Schwerpunkt «Fit in die Pension» – wie bleibt man mit Waldarbeit gesund bis ins Pensionsalter?

Redaktionsschluss ist der 20. Oktober 2019; kurze Mitteilungen und Beiträge für die Agenda bis zum 19. November 2019 an die Redaktion.



B. Hunziker



P.P.
8353 Elgg

DIE POST

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



- **Hack- und Transportlogistik**
- **Hackschnitzel-Lieferungen**
- **Qualischnitzel Budget / Premium**
- **Hackschnitzel Einpumpen**
- **Aschenentsorgung**