

Schwerpunktthema:  
Forstliche Planung und  
Waldinformation

ZÜRCHER



# INHALT

<b>Forstliche Planung und Waldinformation</b>	4	Planung – unerlässlich für die Arbeit im Forstbetrieb	Urs Greutmann
	5	Planung und Waldinformation im Privatwald	Flurin Farrér, Urs Kunz, Markus Widmer
	7	Entwicklung der forstlichen Planung im Kanton Zürich	Denise Lüthy
	11	Stichprobeninventuren im Kanton Zürich	Hermann Hess
	15	Methode Bitterlich – Was kann sie, was kann sie nicht	Markus Zimmermann und Erich Good
	19	Methode Bitterlich – Hilfreich für die Eingriffsstärke	August Erni
	20	Bestandskarte und Bestandesgeschichte	Ruedi Weilenmann
	21	Wie viel Planung soll's denn sein?	Christa Schmid und Denise Lüthy
24	Forstlichen Planung und Nachhaltigkeitskontrolle auf nationaler Ebene	Erica Zimmermann	
<b>Wald und Wild</b>	26	Waldverjüngung 2011: stabil, für Tanne und Eiche ungenügend	Dani Rüegg
<b>Lebensraum</b>	29	Erfahrungsaustausch Lichter Wald 2006 bis 2010	René Bertiller, Andreas Keel, Corina Schiess, Michael Götz, Samuel Wegmann
<b>Gesundheit</b>	35	Mit aufgewärmten Muskeln den Kurstag beginnen	Brigitt Hunziker Kempf
<b>Ausbildung</b>	36	Diplomfeier Forstwarte EFZ 2011	Hansjakob Tobler
<b>Holzmarkt</b>	38	Mitteilungen der Holzmarktkommissionen	
	39	Holzmarkt-Information der ZürichHolz AG	Beat Riget
<b>Jahr des Waldes</b>	42	«Märchenhafte Berufung»: Persönliche Ansichten zum Jahr des Waldes (3)	Matthias Luchsinger
<b>Nachrichten WVZ</b>	43		
<b>Nachrichten VZF</b>	45		
<b>Kurzmitteilungen</b>	46	Rückblick auf den 7. Internationalen Holzerwettkampf	
	47	Baudirektor Kägi stellt Waldführer «eifach erläbe» vor	
	48	Parlamentarische Vorstösse im Bundeshaus	
<b>Agenda/Vorschau</b>	51		

## Titelbild

*Wir alle beschäftigen uns ständig mit Planungen, im Berufsalltag wie im Privaten. Oft sind wir genau dann enttäuscht, wenn unsere Pläne und Erwartungen sich nicht erfüllen. Und wir stellen uns die Frage, wie man das hätte vorhersehen oder eben: besser hätte planen können... Planung ist nötig und sinnvoll, wenn wir bestimmte Ziele erreichen wollen. So auch im Wald. Entscheidend ist, dass wir die richtige «Flughöhe» finden und angepasste Hilfsmittel einsetzen. Im Kanton Zürich liegt mit dem Waldentwicklungsplan eine politisch breit abgestützte, strategische Planung für den gesamten Wald vor. Damit lassen sich natürlich keine parzellenscharfen Aussagen machen. Doch der WEP setzt Prioritäten und ermöglicht so eine gesamtheitliche Diskussion über die Funktionen und Wirkungen, welche der Wald für uns alle erbringen soll. Der WEP gibt damit die Leitplanken für die die Pflege und Bewirtschaftung des Waldes. Der Betriebsplan auf der anderen Seite ermöglicht dem Waldeigentümer eine vertiefte Auseinandersetzung mit seinem Wald alle 10 Jahre. Die darin enthaltene Massnahmenplanung gibt mittel-*

*fristig eine konkrete Handlungsrichtschnur, die sich in Jahresprogrammen «auf die Fläche» bringen lässt. In Anbetracht der Bedeutung des Waldes für den Eigentümer wie auch für die Allgemeinheit – scheint mir dieses Verfahren erfolgreich. Im kleinparzellierten Privatwald ohne Betriebsplanung stehen ebenfalls gute Grundlagen zur Verfügung. In Ergänzung zum Fachwissen und der Erfahrung des Försters leisten auch sie einen Beitrag zu einer angemessenen Pflege und Nutzung des Waldes.*

*Wir haben im Kanton Zürich gute Rahmenbedingungen, Instrumente und Fachleute für eine solide und zweckmässige Planung im Wald. Planen wir also «so viel wie nötig» und nicht «so wenig wie möglich»! Damit wir im Nachhinein nicht sagen müssen: Hätten wir das doch besser geplant! Und wenn uns die Natur dann doch alles über den Haufen wirft, so bleibt zu beachten, dass eine gute Planung noch immer die beste Grundlage ist für eine – manchmal unvermeidliche – Improvisation!*

*Konrad Noetzi,  
Kantonsforstingenieur*



#### Impressum

#### Zürcher Wald

43. Jahrgang, erscheint jeden zweiten Monat

#### Herausgeber

Verband Zürcher Forstpersonal VZF

#### Redaktionskommission

Nathalie Barengo, August Erni (Präsident), Beat Gisler, Hans-Peter Stutz, Ruedi Weilenmann

#### Redaktion

Urs Rutishauser (ur)  
Stellvertretung: Felix Keller

#### Gestaltung und Satz

IWA – Wald und Landschaft AG

Adressänderungen und Abonnemente  
an die Redaktionsadresse oder im Internet

#### Redaktionsadresse

IWA – Wald und Landschaft AG,  
Hintergasse 19, Postfach 159, 8353 Elgg  
Tel. 052 364 02 22 Fax 052 364 03 43  
E-Mail: iwa@zueriwald.ch

#### Internet

www.zueriwald.ch

#### Inserate

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

#### Druck

Mattenbach AG, 8411 Winterthur



**Mix**  
Produktgruppe aus vorbildlicher  
Waldwirtschaft, kontrollierten Herkünften  
und Recyclingholz oder -fasern  
www.fsc.org Cert. no. SCS-COC-100246  
© 1996 Forest Stewardship Council



VERBAND  
ZÜRCHER FORSTPERSONAL



## Planung – unerlässlich für die Arbeit im Forstbetrieb

Für eine zielgerichtete Führung eines Forstbetriebs ist eine gute Planung unumgänglich. Wie weit man diese Planung im Detail ausreizt, darüber kann man verschiedener Meinung sein.

von Urs Greutmann, Revierförster Embrach

Im öffentlichen Wald steht uns als Planungsinstrument in erster Linie der Betriebsplan zur Verfügung. Bei der letzten Revision war mir als Betriebsleiter wichtig, dass dieses Planungswerk meinen tatsächlichen Bedürfnissen in der forstlichen Praxis entspricht, dass ich es aber auch im Umgang mit der Behörde einsetzen kann.

Nachdem wir im Revier die forstliche Nutzungsform auf Dauerwald umgestellt haben, ist insbesondere die *Massnahmenkarte* viel wichtiger geworden. Die Holzschläge im Dauerwaldbetrieb sind von der Fläche her wesentlich grösser und die Eingriffe erfolgen in kürzeren Zeitabständen. Mein Betriebsplan legt auf der *Massnahmenkarte* drei Dringlichkeitsstufen fest.

Es kann durchaus sein, dass bei einer Laufzeit des Betriebsplans von rund 15 Jahren in einem Bestand drei Eingriffe stattfinden. Da ist es unumgänglich, dass man systematisch vorgeht und das Ausgeführte auch dokumentiert.

Ich möchte aber deutlich festhalten, dass der Waldbau nach wie vor im Wald stattfinden muss. Die im Betriebsplan enthaltene waldbauliche Planung dient als wichtige Grundlage, doch der Entscheid über den Eingriff wird letztlich im Bestand gefällt. Wir arbeiten mit den Launen der Natur zusammen und diese hält sich bekanntlich nicht immer an den Betriebsplan. Es kann sein, dass sich der Waldbestand einige Jahre nach der Planung in eine andere Richtung

entwickelt hat. Dann brauchen wir die Flexibilität, Massnahmen den neuen Umständen anzupassen.

### Jahresprogramme

Für die jährliche Planung entsteht auf der Basis der Holzanzeichnung das *Jahresprogramm*. Dieses für uns obligatorische Planungsinstrument hat meiner Meinung nach deutlich an Wert gewonnen. Neben den üblichen Angaben zu den einzelnen Holzschlägen mit ihren Hiebsmengen, werden jeweils in Zusammenarbeit mit dem Kreisförster auch die möglichen Finanzbeiträge ausgehandelt. Das heisst, für jeden einzelnen Holzschlag werden allfällige Beiträge, welche für Eichenförderung, Nachwuchspflege, Waldrandpflege usw. bezahlt werden, aufgeführt und mit der Flächenangabe definiert. Ist ein Holzschlag ausgeführt, gibt es keine Unklarheiten mehr für die Beitragsabrechnung. Meistens ist von der Besprechung bis zur Abrechnung ein Jahr verstrichen und da ist es sehr dienlich, wenn man das Jahresprogramm mit alle Angaben aus dem Ordner holen kann.

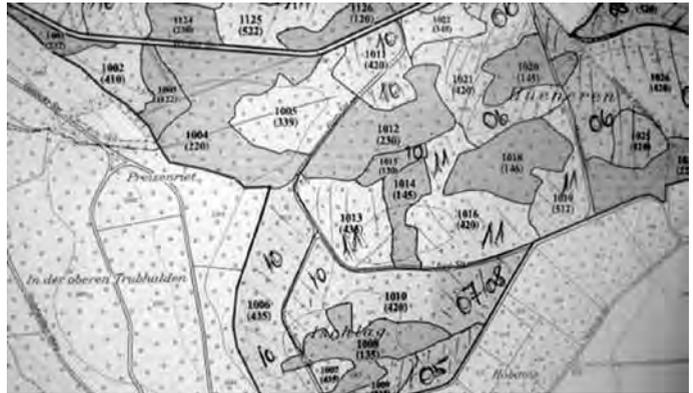
Das Jahresprogramm ist auch im Kontakt mit der Öffentlichkeit hilfreich. Immer wieder Mal hören wir den Vorwurf, dass wir den Wald plündern und ausbeuten. Erhalten wir aber die Gelegenheit unser Vorgehen zu erklären, so sind die Leute doch sehr oft beeindruckt, wie «geplant» wir unseren Wald hegen und pflegen.

Inzwischen sind verschiedene Projekte in Arbeit, um die Planung mit

Das Jahresprogramm hat deutlich an Wert gewonnen.

der Hilfe des GIS zu vereinfachen. Ich arbeite sehr viel mit dem für jedermann zugänglichen Web-GIS. Es ist einfach, Pläne, Flächen oder Strecken zu ermitteln. Sehr nützlich wäre, wenn das GIS auch die Bestandskarte enthalten würde – sofern dann die Bedienungsfreundlichkeit im Zugriff und Umgang mit den Daten gewährleistet werden kann.

Bei der täglichen Arbeitsplanung für mein Personal reicht mir das bestehende Web-GIS vollumfänglich. Der Plan, ev. ergänzt mit entsprechendem Luftbildausschnitt, verhindert viele Missverständnisse und vereinfacht eine Formulierung des Arbeitsauftrages. Ebenso erstelle ich die Notfallkarten der Holzschläge aus dem GIS. Es ist sehr einfach die Koordinaten abzulesen. Innerhalb weniger Minuten sind für 20 Holzschläge alle Daten vorhanden. Als Rückkontrolle kann ich diese Daten wieder ins GIS eingeben und sehen, ob ich keine Fehler gemacht habe und ans richtige Ort gelange.



*Massnahmenkarte. Sie ist Grundlage für ein systematisches Vorgehen und dient der Dokumentation von ausgeführten Eingriffen.*

## Fazit

Die Planung ist wichtig um einen Forstbetrieb zu führen und sie kann bedeutend dazu beitragen, das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Tätigkeit des Forstbetriebes zu stärken. Sie muss so gestaltet sein, dass Aufwand und Ertrag im vernünftigen Verhältnis stehen.

## Kontakt:

Urs Greutmann, [embriforst@bluewin.ch](mailto:embriforst@bluewin.ch)

## Planung und Waldinformation im Privatwald

Drei langjährige Privatwaldförster beantworten Fragen zur Planbarkeit von Massnahmen und zum Informationsbedarf im Privatwald.

*Flurin Farrér, Forstrevier Obfelden - Ottenbach - Maschwanden - Mettmenstetten - Knonau, Urs Kunz, Forstrevier Fällanden - Maur, und Markus Widmer, Forstrevier Russikon - Fehraltorf*

*Lassen sich die Nutzungs- und Pflegeeingriffe im Kleinprivatwald vorhersagen – für die nächste Saison, für längere Zeit? Und kann sie der Förster auch lenken?*

**Urs Kunz (UK):** Aus Sicht der Privatwaldbesitzer liegt die nächste Schlag-saison noch in weiter Entfernung. Ein grosser Teil kommt sehr kurzfristig zu mir. Dass jemand regelmässig Eingriffe ausführt ist schon sehr selten.

**Markus Widmer (MW):** Die einzelnen

Schläge lassen sich im Privatwald nicht vorhersagen. Beim Eigentümer spielen viele Faktoren eine Rolle, so dass die Eingriffe eher zufällig zu Stande kommen. Einige Eigentümer werden von mir angeschrieben. Wenn sie sich zu einer Holznutzung entschliessen frage ich die Besitzer von Nachbarbeständen an, ob sie sich anschliessen und vom Vorteil grösserer Eingriffsflächen profitieren wollen.

**Flurin Farrér (FF):** Für die Abschät-

*Dass ein Privatwaldbesitzer regelmässig Eingriffe ausführt ist schon sehr selten.*

Wenn im Herbst die Holzpreise bekannt gegeben werden, kann ich mir den Rahmen für den nächsten Winter ungefähr abstecken.

zung der anstehenden Pflegeeingriffe im Privatwald habe ich meine Erfahrungswerte nach denen ich mich richte. Für den Holzeinschlag sind die Holzpreise sehr massgebend. Wenn im Herbst die Holzpreise bekannt gegeben werden, kann ich mir den Rahmen für den nächsten Winter ungefähr abstecken.

*Und wie sieht es im Korporationswald aus?*

**MW:** Im Korporationswald wird meistens der Zuwachs geerntet.

**FF:** Im Korporationswald lässt es sich gut bis sehr gut planen. Die Korporationen über 50 Hektaren haben Betriebspläne und die kleineren haben Massnahmenpläne. Danach arbeiten wir und das funktioniert sehr gut.

*Wie werden die Eigentümer- und Parzellenverzeichnisse geführt?*

**MW:** In einer Excel Tabelle werden sämtliche Eigentümeradressen geführt. Auch sämtliche Parzellen sind im Excel erfasst und können mit dem Eigentümer verknüpft werden.

**UK:** Ich verwende Excel-Tabellen.

**FF:** Die Eigentümer sind in einer Excel Datei nach Parzellen-Nummer und nach Namen gelistet. Die Handänderungen erhalte ich direkt vom Notariat. Wenn der Wald zum Verkauf steht, werde ich oftmals vorher kontaktiert. Ehrlich gesagt muss ich nach all den Jahren nur noch ganz selten das Verzeichnis zu Hilfe nehmen. Bei den allermeisten Parzellen weiss ich wem sie gehören ohne zu blättern.

*Sind im Privatwald neben den Eigentümerverzeichnissen noch weitere Informationen verfügbar, wie Bestandskarte, Standortskarte, etc. die bei der Arbeit helfen?*

**MW:** Ich benütze die Karten vom kantonalen GIS.

**UK:** Ich führe die Nutzung unter Angabe des Jahres auf Plänen nach. Bei speziellen Eingriffen nehme ich auch die Standortskarte zu Hilfe.

**FF:** Zum Teil, d.h. für etwa 50% der Privatwaldfläche, verfüge ich über Bestandskarten. Sie sind aber schon ca. 20 Jahre alt. Standortskarten habe ich für den ganzen Privatwald.

*Wie weit nützt das GIS (kantonaler GIS-Browser, Gemeinde-GIS)?*

**UK:** Ich benütze das Gemeinde-GIS und den kantonalen GIS-Browser recht oft.

**MW:** GIS Karten benütze ich oft. Die Gemeinde Russikon ist auf der Suche nach einer GIS Lösung innerhalb der Gemeinde. Das Forstrevier soll dabei profitieren können.

**FF:** Für die Ermittlung der PW-Besitzer ist das Gemeinde-GIS natürlich viel nützlicher als das vom Kanton weil der Besitzer ersichtlich ist. Den GIS Browser des Kantons brauche ich hin und wieder um Pläne mit den entsprechenden Waldfunktionen auszudrucken, dort sind sie farblich erkennbar.

*Welche Unterstützung sollte der Kanton oder der Arbeitgeber in Sachen Planung und Waldinformation für den Privatwald bieten?*

**FF:** Vom Kanton wäre es sehr hilfreich, wenn er im GIS die Verknüpfung der Waldparzellen mit den Waldbesitzern herstellen könnte.

**MW:** Die GIS-Angebote sind vorab wichtig. Leider sucht jede Gemeinde eine eigene Lösung. So kann es vorkommen, dass Reviergemeinden verschiedene Systeme haben und diese für den Förster nicht kompatibel sind. Hier wäre eine übergeordnete kantonale GIS-Lösung von Vorteil. Aber vielleicht ist es dazu schon zu spät?

Eine übergeordnete kantonale GIS-Lösung wäre von Vorteil.

# Entwicklung der forstlichen Planung im Kanton Zürich

von Denise Lüthy, Leiterin Sektion Planung, ALN Abteilung Wald

## Einfache Fragen – schwierige Aufgabe

Wie ermittelt man das Volumen eines Baumes und darüber hinaus Fläche und Vorrat eines Waldes? Wo und mit wie vielen m<sup>3</sup> Holz kann man in den nächsten Jahren rechnen und wieviel davon nutzen, ohne die Grundsubstanz des Waldes zu beeinträchtigen? Seitdem bewusst wurde, dass die Waldsubstanz dank einer nachhaltigen Waldnutzung erhalten werden kann, stellen diese Fragen feste Konstanten in der Entwicklung forstlicher Planungswerke dar. Geändert haben sich die Erhebungsmethoden, die Messeinheiten, die Schätzgenauigkeiten, aber auch der Informationsbedarf. Es waren immer äussere Rahmenbedingungen oder neue Erkenntnisse und Technologien, die den Wandel nach sich zogen. Zu Beginn riefen Probleme rund um die Übernutzung der Allmenden und Gemeinwälder sowie der starke Holzangel nach einer geregelten Holznutzung. Der Wandel der Waldbewirtschaftung vom Niederwald über den Mittelwald bis zum heutigen Dauerwald erforderten später immer wieder Informationen, die die tatsächlichen Nutzungsverhältnisse besser abbildeten und eine nachhaltige und zuverlässigere Nutzungsplanung ermöglichten. Nicht zuletzt mussten Wege gesucht werden, um den Aufwand für die Erhebungsarbeit, die Herleitung der benötigten Informationen und die Planherstellung effizienter zu gestalten.

Die Vorrats- und Flächenermittlung als Schlüsselgrössen standen für die Kernaufgabe der Holzproduktion immer im Mittelpunkt, doch traten mit zunehmender Nutzung und stei-

genden Anforderungen an den Wald seitens der Bevölkerung, auch neue Fragestellungen rund um weitere Waldfunktionen in den Vordergrund. Mit einigermassen kontinuierlichen Zahlenreihen konnte man feststellen, ob sich die Wälder in die gewünschte Richtung entwickelten und welche Massnahmen allenfalls für eine Korrektur notwendig waren. Die Methoden und Technologien unterlagen dabei einem steten Wandel.

Ich bin immer wieder überrascht, wenn Nicht-Forstfachleute erstaunt feststellen, dass in der Forstwirtschaft sehr früh mit statistischen Methoden, geografischen Informationssystemen, Fernerkundungstechnologien und in nächster Zukunft mit «Computertomografien des Waldes» (Laserscanning) gearbeitet wird.

Am liebsten stelle ich den Laien oben genannte Fragen und kann schmunzelnd bestätigen, dass die Holzmenge in grossen Waldflächen gar nicht so einfach zu ermitteln ist.

## Wichtige Etappen der forstlichen Planung des Kanton Zürich

Die Entstehung der eigentlichen Forstwirtschaft wird in der Forstgeschichte zu dem Zeitpunkt angesetzt, bei dem die Waldbewirtschaftung aufgrund eines planmässigen Vorgehens erfolgte. Die Vorgaben für die Waldbewirtschaftung wurden nicht mehr nur auf negative Schutz- und Verbotsmassnahmen der Holznutzung reduziert, wie sie bis im Mittelalter üblich waren, sondern auch mit positiven, auf die Zukunft ausgerichteten Massnahmen erweitert: eine regelrechte Umkehr der Denkweise im Umgang mit dem Wald! Man wurde sich bewusst, dass

*Die Vorgaben für die Waldbewirtschaftung wurden mit positiven, auf die Zukunft ausgerichteten Massnahmen erweitert.*

die Natur zwar Holz produziert, ohne menschliches Zutun sie aber weder die benötigten Holzsortimente bereitstellt noch die gewünschten Waldfunktionen dauernd erfüllen kann. Ende des 18ten Jahrhunderts wurde klar: der Holztertrag ist nicht unerschöpflich und erfordert eine zukunftsorientierte, die Holzressourcen schonende Bewirtschaftung der Wälder, eine geplante Hiebsatzregelung und eine nachgeführte Ausführungskontrolle der Holzschläge. Die Wälder mussten «ingerichtet» werden.

Geplünderte Gemeinwälder, «verwüstete Partikularwälder» (Privatwald) und Frevel führten dazu, dass der Kanton Zürich schon früh gegen diese Probleme mit der Einrichtung der Wälder ankämpfte. Er nahm damit eine Vorreiterrolle betreffend Planung der Waldbewirtschaftung ein (*vgl. Übersicht*). Sämtliche Bestimmungen über die Forsteinrichtung aus dem Kanton Zürich flossen in die Ausgestaltung des ersten eidgenössischen Forstgesetzes ein.

In folgender Übersicht auf *Seite 9 und 10* sind wichtige geschichtliche Etappen und Entwicklungen der forstlichen Planung für den Kanton Zürich aufgezeichnet.

## **Ohne Daten keine Planung, ohne Planung keine nachhaltige Waldbewirtschaftung**

Die Geschichte der forstlichen Planung lehrt uns, wie wichtig es ist, den Überblick über die Holzbestände zu erhalten, um Fehlentwicklungen in der Waldbewirtschaftung zu vermeiden und – vor allem in neuerer Zeit – wirtschaftliche, soziale und gesellschaftliche Ansprüche an den Wald besser zu steuern.

Ein bewirtschafteter Wald muss, wie jeder effizient und nachhaltig wirtschaftende Betrieb mit einer Lagerhaltung, auch regelmässig inventa-

riert und dokumentiert werden. In der Forstwirtschaft kommt aber die Schwierigkeit hinzu, dass es sich beim Wald um ein riesiges, lebendiges Lager handelt. Seit Jahrzehnten stellt daher die Beschaffung der dafür notwendigen Datengrundlagen eine Herausforderung dar. Einerseits wird eine möglichst aktuelle und genaue Information gewünscht, andererseits stehen Zeit, Geld, Technologien und Wissen nicht in unbegrenztem Ausmass zur Verfügung.

Die Umstellung auf neue Methoden und Technologien stellt dabei immer eine grosse Herausforderung dar. Die Erhebungsmethoden müssen auf die Waldbewirtschaftung (Stichwort: Femelschlag – Dauerwald) und die Sicherstellung der Nachhaltigkeit der Waldfunktionen ausgerichtet sein und nicht umgekehrt.

Wie kann man vorhandenes Datenmaterial für die neuen Informationsbedürfnisse nutzen, wie kann man die Information möglichst aktuell halten und zu welchem Zeitpunkt müssen technologische und methodische Wechsel vorgenommen werden? Das sind grundlegende Fragen, die uns auch in Zukunft stark beschäftigen werden. Es wird vor allem darum gehen, nicht immer mehr neue Informationen zu beschaffen, sondern die vorhandenen Informationen besser nutzbar zu machen, eingehender zu analysieren und interpretieren sowie verständlich weiterzugeben.

### *Quellen:*

*Wald- und Forstgeschichte [2000], Skript zur Vorlesung Prof. Dr. A. Schuler.  
650 Jahre Zürcherische Forstgeschichte [1983], herausg. Regierungsrat vom Kanton Zürich und vom Stadtrat von Zürich*

### *Kontakt:*

*Denise Lüthy, denise.luethy@bd.zh.ch*

*Ein bewirtschafteter Wald muss wie jeder Betrieb mit einer Lagerhaltung regelmässig inventarisiert werden.*

Zeit	Etappe (Inhalte, Merkmale)
14. Jh. - 15. Jh.	Übergang von der regellosen und zufälligen Einzelbaumwirtschaft zu <b>einfachen Flächenteilungen</b> (Schlag-einteilung im Nieder- und Mittelwald; Einbezug von Umtriebszeiten)
16. Jh. - 17. Jh.	<b>Einzugsbriefe</b> (z.B. Aesch a. A. und Lufingen) und <b>Holzordnungen</b> der Gemeinwälder (z.B. Affoltern bei Zürich, Dällikon, Regensdorf, Weiach): Vorschriften betreffend <b>Nutzung</b> und <b>Bewirtschaftung</b> (Verteilung der Nutzungen auf die Berechtigten, z.T. mit räumlich geregelter Schlaganordnung und Holz mengenangabe, zeitliche Regelung der Winterhau, Kontrolle von Nebennutzungen). Mitte 16. Jh.: <b>Holzordnung</b> von Dielsdorf enthält <b>erste Ansätze einer nachhaltigen Nutzung</b> («jederzyt nit meer gehouwen werden, dann das holz wol erlyden mag») 17. Jh.: Vollständige Flächenteilungen; grobe Waldbeschreibungen; Ansätze von Auszählung bestimmter Baumarten und groben Massenabschätzungen; Ansätze einer geplanten Bewirtschaftung.
Ab 1700	Verschiedene <b>Mandate</b> der <b>Stadt Zürich</b> betreffend die Holzversorgung und Waldbeschirmung: Notwendigkeit einer guten Holzversorgung für das Wohl des Landes; Beschreibung von Massnahmen betreffend Verbot Wald-Weide, Pflicht zur Anpflanzung von Schlagflächen.
1718	<b>Amtsübergabebericht der Landvogtei Greifensee</b> mit Angaben über Fläche, Baumarten, Zustand der Wälder der Landvogtei und Ratschlag zu «ordentlichen Häuen».
1760	Erhebung der Waldkommission über die Amtswaldungen mit Flächen- und Holzbedarfsangaben für das Schloss, das Pfarr- und Schulhaus Greifensee. <b>Anfrage</b> der Ökonomischen Kommission der <b>Physikalischen</b> (später Naturforschenden) <b>Gesellschaft an Amtsleute und Landvögte</b> in einzelnen Vogteien: welche Holzarten, wieviel Jucharten Brenn- oder Baumholz ungefähr vorhanden; welche Holzverwendung; wieviel Jucharten mit Holz tatsächlich bewachsen, neu aufwachsen, kahl; welche Art das «Erdrych» sei und ob das Holz früh oder später «erwachsen» sei? Diese Anfrage löste das Waldungsmandat von 1773 aus.
1773	<b>Waldungsmandat</b> der Forst- und Waldungskommission betreffend «Eintheilung der Holzschläge»: Forderung nach räumlicher Ordnung der Holzschläge, «forstmässigerem» Vorgehen nach der Holzschlagausführung, «ordentliche, von Anfang bis zu End haltende, und nach dem Verhältnis jeder Waldung <b>engerichtete</b> Schläge» und Verjüngung ermöglichen. Begriff «engerichtet» taucht auf.
1792	Erste <b>planerisch festgehaltene Schlageinteilung</b> für den Staatswald Schneitenberg/Andelfingen von Forstmeister Hotz.
1794	Visitationsbericht des Zürcher Forstinspektors Hirzel über die Greifenseer Amtswaldungen kann als <b>erster Wirtschaftsplan</b> bezeichnet werden. Inhalt: Grundriss der Waldungen als Grundlage für eine spätere Waldkarte. Angabe der jährlichen Schlagflächengrössen; Baumarten- und Sortimentswahl inkl. Umtriebszeiten; planerische Nachführungspflicht der Schläge; Nutzungsvorschriften (Nutzungskontrolle); Verjüngung (inkl. Saat, Pflanzungen).
1803	<b>Forderung</b> nach einfacher, langfristigen Planung des <b>Staatswaldes Schneitenberg</b> zur Wahrung der Nachhaltigkeit; 1805 Fertigstellung der Grundlagen (Kartierung und Beschreibungen Wälder); 1817 erneute Forderung zur Revision der Staatswaldungen aufgrund eines Wirtschaftsplanes «dessen <b>Hauptzweck regelmässige Behandlung</b> der Waldungen und Ausmittlung des <b>höchstmöglichen Ertrages</b> sein sollen».
1807	<b>Zürcher Forstgesetz</b> vom 14. Mai 1807 (Forstordnung): darin wurden fast alle Bestimmungen des Waldungsmandates von 1773 aufgenommen und der <b>Grundsatz der Nachhaltigkeit</b> festgehalten.
1809	Forstinspektor Hirzel stellt die <b>Forsteinrichtung</b> seinen Zöglingen Escher und Obrist vor. Inhalt: Vorbereitung der forstwirtschaftlichen Einrichtung (Forstvermessung mit Forstkarten nach Holzarten und Lage; Waldabschätzung aufgrund Flächenermittlung und Altersklasse pro Bestand, Holzgattung, wahrscheinlichem Holzertrag gemäss Erfahrungszahlen bisheriger Nutzungen oder «Probemorgen von 1/2 Juchart» mit gefällttem, aufbereitetem und sorgfältig vermessenem Holz (damalige Ertragstafelwerte); Zuwachs-berechnung aufgrund komplizierter Berechnung, basierend auf die drei Klassen «haubares, mittelwäcshiges und junges Holz» und dem Vergleich mit einen «normal» aufgebauten Wald); Holzschlageinrichtung (nach Flächen- und Holzinhalt, verschiedenen Holzarten und den Betriebsklassen Hoch-, Mittel- und Niederwald). Die Nachhaltigkeitsberechnungen basierten auf periodische Nutzungsflächen (nicht -mengen).
1820	<b>Älteste forstliche Wirtschaftspläne für die öffentlichen Waldungen im Zürcher Unter- und Weinland</b> ; als sog. Visitationsberichte von den zuständigen Kreisförstern verfasst. Ziel: Sicherstellung eines nachhaltigen Holzertrages; Revision: alle 10 bis 20 Jahre; Inhalt: Waldbeschreibung (Gegenwart), Beschreibung der bisherigen Nutzung und Bewirtschaftung (Vergangenheit); Richtlinien für die zukünftige Waldbehandlung (Zukunft). Ab 1850 wurden die Pläne zunehmend umfangreicher und mit vielen Tabellen zu diversen Aspekten (Flächenverzeichnis, Bestandesbeschreibung in Tabellenform, ab 1900 Angaben zu Holzvorrats- und Stammzahlenverhältnisse) ergänzt.
1827	<b>Reglement</b> über die Aufstellung von <b>Wirtschaftsplänen</b> (8. Oktober 1827). Inhalt: erster Abschnitt mit Angaben zu Vermessung, Regelung von Grenzstreitigkeiten, und Eingabe zur Prüfung an das Oberforstamt; zweiter Abschnitt mit Aufertigung des Wirtschaftsplanes (Eigentumsverhältnisse, bisherige Bewirtschaftung, Nutzungsberechtigte und -berechtigungen, Betriebsregeln für Schlag und Kulturen, Polizeiaufsicht) und Schlagkontrolle; dritter Abschnitt mit Hauungsplan und Hiebsatzangaben, Holzbedarfsverzeichnisse mit Nachhaltigkeitsangaben und Angabe zur Einsparung von Übernutzungen und Eintrag der Schläge in die Pläne.

Zeit	Etappe (Inhalte, Merkmale)
1837	<b>Forstgesetz</b> verlangt in § 34 die Einhaltung der <b>Nachhaltigkeit</b> in allen öffentlichen Waldungen und die Aufstellung von <b>«Bewirtschaftungsplänen»</b> . Der Grundsatz der Nachhaltigkeit ist seither in allen kantonalen Forstgesetzesrevisionen enthalten und wurde in den eidgenössischen Forstgesetzen von 1876 und 1902 aufgenommen. Die Nachhaltigkeitskontrolle erfolgte nach Fläche.
ca. 1850	Erste <b>zahlenmässige</b> (sehr ungenaue) Erfassungen der <b>Nutzungen</b> nach Fläche. Die Nutzungsplanung erfolgt oft nur mit Flächenangaben, da die Ertragsermittlung schwierig und zeitaufwändig ist. Zusätzliche Erhebungen beruhen nur auf <b>Okularschätzungen</b> und einfachen <b>Ertragstafelangaben</b> . 1879: Wirtschaftspläne der Staatswaldungen und der Gemeindewaldungen Zürich und Winterthur gründen auf <b>Vorrats- und Zuwachsschätzungen</b> .
1908, 1930	<b>Reglemente</b> (Instruktionen) für die Aufstellung von <b>Wirtschaftsplänen</b> . Seit 1930 durchgehend: Vorratsaufnahme nach Stärkeklassen und Holzarten und pro Abteilung; Massnahmenplanung; Stehendkontrolle; Revision der Wirtschaftspläne alle 10 Jahre. Beginn einer <b>modernen Planung</b> . Baumartenangaben nur nach Fläche möglich.
1902	<b>Eidg. Forstgesetzrevision</b> bringt Verbesserung im Vollzug der Nutzungskontrolle und generelle Umstellung der <b>Vorratskontrolle</b> anstatt der Flächenkontrolle.
ca. 1920	<b>Visitationsberichte</b> zeugen, dass für die meisten Zürcher Waldungen Angaben über Waldfläche, -zustand, -nutzungen gemacht werden können. Die <b>Stärkeklassenverteilung</b> erfolgt durch <b>Vollkluppierung</b> und ersetzt die Angaben nach Altersklassen. Die Bewirtschaftungsformen beginnen zu ändern: Zunahme ungleichaltriger Bestände; Naturverjüngung; Ablösung Kahlschlagbewirtschaftung; Schlagplanung nach Produktionskraft und nicht nach Alter (Umtriebszeit nicht mehr relevant).
1940	Für den Staatswald: erste Angaben über die <b>Holzvorräte</b> auf Grund stammweiser Messungen. Bei Wirtschaftsplanrevisionen wird immer mehr der Vorrat gemessen und die Kontrolle der Altersklassen aufgegeben oder nur noch auf Papier weitergeführt.
1965	<b>Stichprobenverfahren</b> zur Ermittlung von Vorrat und anderer Kenngrössen im Staatswald Rheinau; worauf weitere Erhebungen in Staatswäldern und grösseren Waldeigentümern erfolgten und die Daten auf Grossrechner mit Lochkarten ausgewertet wurden.
1981	<b>Forsteinrichtungsinstruktion</b> . Die <b>waldbauliche Planung</b> mit Lokalisierung der Massnahmen wird vorgeschrieben; Wechsel von Stehend- zu <b>Liegendkontrolle</b> ; <b>Betriebsplanpflicht</b> für öffentliche Wälder und Privatwaldkorporationen <b>ab 10 ha</b> (10-20 ha vereinfachter BP und Privatwälder ab 10 ha freiwilliger Massnahmenplan); Revisionspflicht: alle 10 Jahre; Zustandserhebungen max. alle 20 Jahre; <b>Kostenregelung</b> für die Grundlagenbeschaffung und Ausarbeitung zwischen Waldbesitzer und Staat (Grundlagenbeschaffung: Kluppierungen, Stichproben, geometrische Arbeiten auf Kosten des Waldbesitzers; Beschaffung Unterlagen und Ausarbeitung Grundlagenpläne auf Staatskosten; weitere Kosten hälftig aufgeteilt);
1983	<b>Richtlinien</b> zur Ausarbeitung von <b>Wirtschaftsplänen</b> . Die <b>betrieblichen Kontrollstichprobeninventuren</b> erfolgten auf einem gemeinsamen kantonalen Stichprobennetz (80 m x 150 m).
1985	Aufnahme des <b>Kantonsforstinventars</b> im Zusammenhang mit der Waldschadeninventur und basierend auf eine Verdichtung des ersten LFI-Stichprobennetzes (500 m x 500 m). Folgeaufnahmen: 1995, 2005.
1991	Auf dem <b>Grundlagenplan Irchel</b> folgt das Pilotprojekt <b>WEP Irchel</b> . <b>Revision kant. Waldgesetz</b> : Erfahrungen aus dem WEP Irchel werden in Art. 12 KaWaG aufgenommen. Damit erfolgt eine Verpflichtung zur <b>Koordination übergeordneter Interessen</b> an den Wald.
1992	Einführung des <b>Geografischen Informationssystems (GIS)</b> . Es folgen <b>Digitalisierungsarbeiten</b> wichtiger Grundlagen: Standortskarte, Waldareal, Waldeigentum, terrestrische Bestandes- und Massnahmenkarten. Berechnung der Flächen erfolgt nicht mehr mit Planimeter oder Punktraster sondern über automatische Verfahren im GIS. Automatisierung der Planherstellung und -reproduktion, u. a. für die Produktion der regionalen WEP-Pläne und weiterer Informationsgrundlagen.
1998	<b>Bestandeskartierung</b> ab Infrarot- <b>Luftbildern</b> ; Ablösung der bisherigen terrestrischen Bestandeskartierung und daher definitive Ablösung der Altersklassen durch Entwicklungsstufen.
2007	Konzeption einer <b>Regionalen Waldinventur</b> auf dem bestehenden kantonalen Stichprobennetz und mit der Integration der bisherigen betrieblichen Kontrollstichprobeninventuren; Einführung <b>GPS-basierter</b> Probeaufnahmen; Zentralisierung der digitalen Datenbestände; Verbesserung der <b>Bereitstellung</b> von <b>Inventurauswertungen</b> und der dezentralen Bearbeitung.
2010	<b>Kantonaler Waldentwicklungsplan</b> löst die früheren regionalen WEP ab. Kantonsweite Aufbereitung sämtlicher Datengrundlagen und Pläne. <b>Internetbasierte Veröffentlichung</b> des Kantonalen WEP (GIS-Browser). Bereitstellung <b>digitaler Pläne</b> (PDF).
künftig	Weitere Verbesserungen der Qualität und Aktualität von Datengrundlagen (z. B. Waldareal aufgrund der Daten der amtlichen Vermessung; Nachführung des Waldeigentums); digitaler Betriebsplan (PDF); Ausbau der Internet-GIS-Technologien für die Datenbereitstellung, -nachführung und als Informationssystem; Anpassungen der Erhebungsverfahren und Datenaufbereitung an Bedürfnisse der Bewirtschaftung strukturierter Wälder (Dauerwald, Ablösung Abteilungen durch Bewirtschaftungseinheiten, Laserscanverfahren); Informationssystem für die kantonale Nachhaltigkeitskontrolle im Wald (WEP-Umsetzung)

## Stichprobeninventuren im Kanton Zürich

Von den Betriebsinventuren zum Regional- und Kantonsforstinventar

von Hermann Hess, ALN, Abteilung Wald Kanton Zürich

Die Waldinventur ist eng mit dem Bestreben nach nachhaltiger Bewirtschaftung verknüpft. Um diese beurteilen zu können, ist zur Kontrolle der Entwicklung ein Überblick über die aktuellen Waldverhältnisse nötig und für eine saubere Planung der künftigen Nutzungsabsichten ist eine gute Kenntnis der Waldverhältnisse hilfreich.

Wie man sich den nötigen Überblick verschafft, hängt eng mit den Vorstellungen zur Waldbewirtschaftung zusammen. Bei einem eher flächenweisen Vorgehen dominierte die Bedeutung von Bestandeskartierungen, bei freier Hiebsführung und dem Streben nach stufigen Wäldern hat die Stammzahl- und Volumenermittlung durch Vollkluppierungen oder Stichprobenaufnahmen eine grössere Bedeutung zur Beurteilung eines nachhaltigen Waldaufbaus.

1965 wurde in Zusammenarbeit mit der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen (EAFV), heute WSL, erstmals eine *Stichprobenerhebung mit Permanentstichproben* nach der Methode von Schmid-Haas im Staatswald Rheinau durchgeführt. 1971 wurde auch im Staatswald Tössstock und in der Korporation Zollikon von der Vollkluppierung auf Stichprobenerhebungen umgestellt. Die Stadt Zürich wechselte ebenfalls in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts auf Stichprobenerhebungen. Für diese Erhebungen wurden die Stichprobennetze jeweils betriebsbezogen festgelegt. 1979 wurden ein einheitliches Netz über den Kan-

ton Zürich festgelegt, welches als Grundlage diente für alle weiteren Erstaufnahmen. 1975 wurde die erste Folgeinventur im Staatswald Rheinau durchgeführt. In der Folge wurde besonders in den grossen öffentlichen Betrieben anlässlich der Betriebsplanrevisionen die Vollkluppierung vom Stichprobenverfahren abgelöst. In den 90er Jahren nahmen auch die Folgeaufnahmen laufend zu. Bis heute sind rund 21'000 Probeflächen eingerichtet. Auf rund 9'000 davon fand bisher erst eine Aufnahme statt, auf den übrigen 12'000 Probeflächen wurden mehrere, bis maximal fünf Aufnahmen durchgeführt. (vgl. Abb. 1 *Permanentstichproben im Kanton Zürich*)

### Von der betrieblichen zur regionalen Sichtweise

Die Erhebungseinheit war lange Zeit der einzelne Forstbetrieb und die Inventuren dienten in erster Linie als Grundlage für die Betriebsplanung. Dementsprechend wurden sie nur in betriebsplanpflichtigen Betrieben, also über lange Zeit nur im öffentlichen Wald durchgeführt. Ein Gesamtüberblick über den gesamten Wald, insbesondere auch über die Verhältnisse im Privatwald, konnte deshalb aus diesen Daten nicht gewonnen werden.

Das Kantonale Waldgesetz von 1998 brachte als Neuerungen einerseits die Waldentwicklungsplanung und andererseits wurde die Bereitstellung der Planungsgrundlagen dem Kantonalen Forstdienst als Aufgabe zugewiesen. In der Waldentwicklungsplanung

Bis heute sind rund 21'000 Probeflächen eingerichtet.

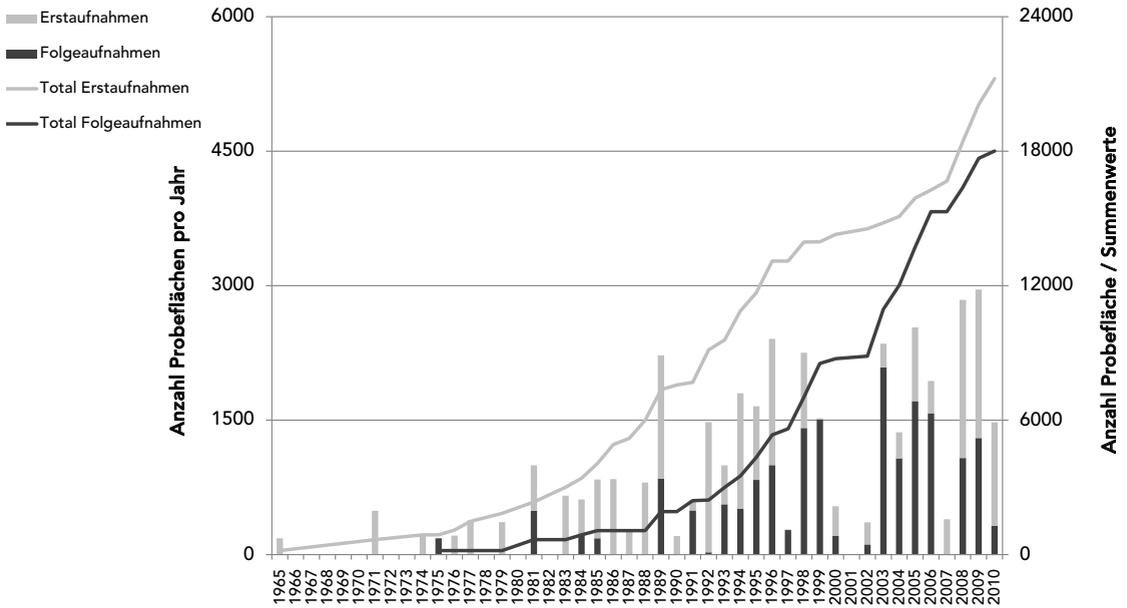


Abb.1 Anzahl eingerichtete Permanentstichproben im Kanton Zürich

Für die Überwachung der Nachhaltigkeit stand nicht mehr der einzelne Forstbetrieb im Vordergrund, sondern die Region.

liegt der Fokus nicht mehr primär auf der Betriebsführung, sondern auf den öffentlichen Anliegen am Wald und deren Förderung. Dadurch wird der Blick vom einzelnen Betrieb auf den gesamten Wald mit seinen unterschiedlichen Waldfunktionen gelenkt.

Mit der Absicht als Grundlage für die regionale Waldentwicklungsplanung einen möglichst aktuellen Überblick über den Waldzustand zu bieten, wurde auch die Überwachung der Waldentwicklung neu ausgerichtet. Die vom Kanton erhobenen Grundlagen sollten einerseits die Beobachtung der Waldentwicklung auf der ganzen Fläche erlauben, andererseits stand für die Überwachung der Nachhaltigkeit aus Sicht des Kantons nicht mehr der einzelne Forstbetrieb im Vordergrund, sondern die Waldentwicklungsplanregion.

Ein erstes Pilotprojekt einer solchen regionalen Inventur wurde 1998 im Gebiet Pfannenstiel durchgeführt.

Dabei wurde auf dem in verschiedenen Korporationswäldern bereits bestehenden Betriebsstichproben aufgebaut und in bisher nicht erfassten Gebieten (hauptsächlich im Privatwald) das Netz auf die Hälfte der Proben ausgedünnt. Zusätzlich wurde die Aufnahmemethodik (Merkmalskatalog) stark an diejenige des LFI angelehnt, um sich die Option die Auswertungen durch die WSL durchführen zu lassen, offen zu halten.

### Inventurkonzept 2003

Im Jahr 2003 hat eine Arbeitsgruppe des kantonalen Forstdienstes, mit fachlicher Beratung der WSL, mit Blick auf die regionale Ausrichtung der Informationsbeschaffung und gestützt auf die Erfahrungen im Pilotprojekt Pfannenstiel ein neues Inventurkonzept ausgearbeitet.

Dieses sieht insbesondere vor:

- Die Inventur wird regionsweise über die ganze Waldfläche durchgeführt.

- Aufgrund der grösseren Auswerteeinheit (Inventurregion) wird die vom Kanton erhobene Stichprobenanzahl auf die Hälfte des ursprünglichen Betriebsstichprobennetzes reduziert (80x300m). Für die Vorratsermittlung in einer Inventurregion wird ein Standardfehler von weniger als 5 % angestrebt.
- Analog zu den bisherigen Betriebsinventuren werden weiterhin 3ar-Festkreisproben erfasst. Die Auswertemethode wird damit grundsätzlich beibehalten. Auf die Nutzung der bisher erhobenen Daten wird grosses Gewicht gelegt.
- Für die Vorratsschätzung werden die Tarife aus dem LFI2 verwendet. Damit wird die Vergleichbarkeit mit dem LFI erhöht und der Erhebungsaufwand deutlich gesenkt (keine Tarifbaummessung)
- Die vom Kanton erhobenen Daten sollen auch für die Betriebsplanungen genutzt werden. Die Waldeigentümer können die Aufnahmen bei Bedarf auf das bisherige Netz verdichten. Der Zeitpunkt der Aufnahmen in den Regionen wird nach Möglichkeit so festgelegt, dass für fällige Betriebsplanrevisionen aktuelle Daten zur Verfügung stehen
- Die flächendeckende Erhebung in der Regionalinventur schafft auch die Grundlage, dass mit den gleichen Daten auch auf kantonaler und Forstkreisebene repräsentative Aussagen möglich werden. Die Durchführung eines separaten Kantonsforstinventars wird sich damit in Zukunft erübrigen.

2007 wurde beschlossen, anstelle der Regionalen WEP einen kantonalen WEP auszuarbeiten. Die ursprünglichen WEP-Regionen wurden als Inventurregionen jedoch beibehalten, um durch eine zeitliche Staffelung

der Inventuren einen gleichmässigen Arbeitsanfall bei den Erhebungen und den Planungsarbeiten zu ermöglichen. Da bei der Bildung der WEP-Regionen auch das Kriterium einheitliche Waldverhältnisse wichtig war, sind diese Regionen auch gut geeignet als Inventurregionen. Die Umsetzung des kantonalen WEP erfolgt letztlich in den einzelnen Regionen. Deshalb ist es sinnvoll die Auswirkungen auf die Waldentwicklung regional zu überprüfen und gleichzeitig Grundlagen bereitzustellen für die Ausführungsplanung, aber auch für die Information der Waldeigentümern und der Forstbehörden.

### **Erfahrungen mit dem neuen Inventurkonzept**

2004 wurde die erste Region nach dem neuen Inventurkonzept erhoben, indem die in dieser Region bestehenden Probeflächen mit den Aufnahmen im Privatwald ergänzt wurden. Seither wurde in weiteren Regionen in der gleichen Art verfahren. In den letzten drei Jahren wurden vermehrt auch in Gebieten Aufnahmen durchgeführt, wo bisher noch keine Stichprobenerhebungen stattfanden. Deshalb ist in den letzten Jahren der Anteil Erstaufnahmen wieder angestiegen (*vgl. Abb. 1*).

Die bisherigen Ergebnisse aus den Regionalinventuren zeigen sehr deutliche Unterschiede zwischen den Regionen, sei es in der Vorratshöhe, der Bestandesdichte aber auch in der Baumartenzusammensetzung (*vgl. Abb. 2*). Eine differenzierte Erhebung und Beurteilung des Waldes nach Region ist deshalb durchaus lohnend. Die Vielfalt des Zürcher Waldes kommt durch die Regionalinventur deutlich zum Ausdruck und sie liefert ein weit differenzierteres Bild als dies das Kantonsforstinventar vermag. Dieses stellt

*Die bisherigen Ergebnisse aus den Regionalinventuren zeigen sehr deutliche Unterschiede zwischen den Regionen.*

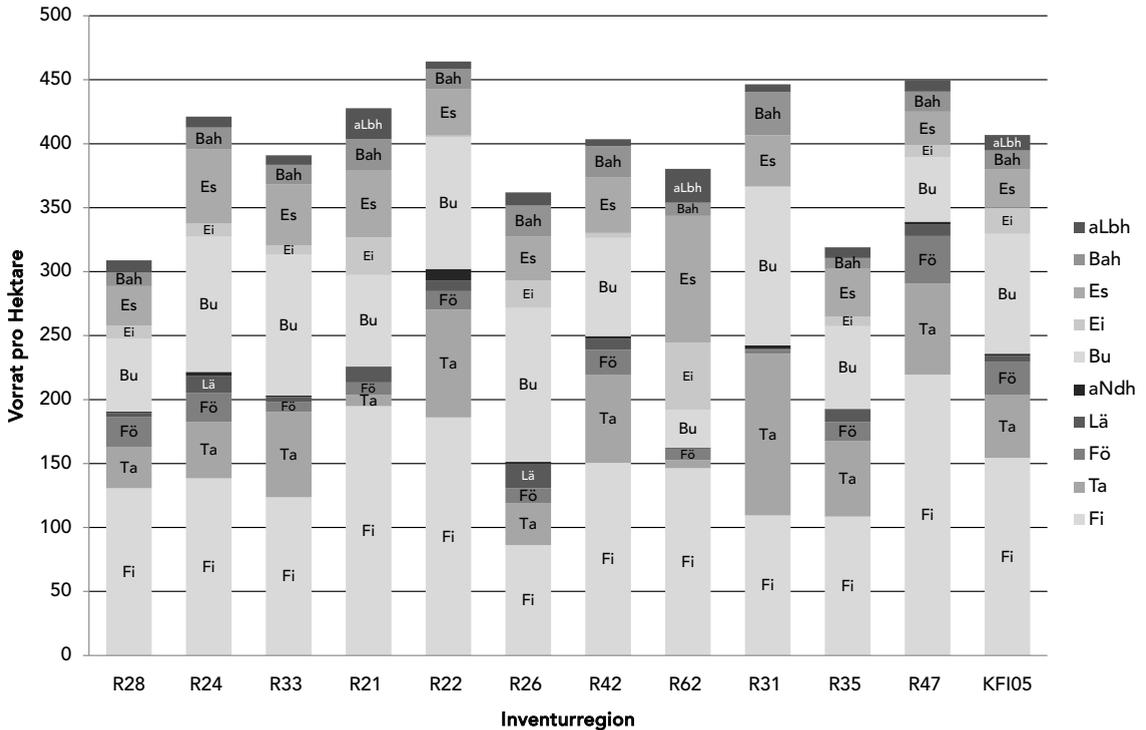


Abb. 2 Vorrat pro Hektare nach Regionen, Aufnahmen 2007-2010 (Fi = Fichte, Ta= Tanne, Fö = Föhre, Lä= Lärche, aNdh = anderes Nadelholz, Bu = Buche, Ei = Eiche, Es = Esche, Bah = Bergahorn, aLbh = anderes Labuholz)

Aufgrund der Inventuraufnahmen wurden einige Vorratsschätzungen beträchtlich korrigiert.

nämlich lediglich ein Mittelwert aus sehr unterschiedlichen Teilgebieten dar und sagt wenig über die grosse Variabilität des Waldes aus. Für eine realistische Beurteilung der Verhältnisse und die konkrete Planung vor Ort ist jedoch die differenziertere Betrachtung der Waldverhältnisse erforderlich.

Aufgrund der Inventuraufnahmen wurden einige Vorratsschätzungen beträchtlich korrigiert (meist wurden die Vorräte überschätzt). Das dokumentiert, dass ohne gelegentliche Eichung durch eine systematische Erhebung, ein verzerrtes Bild vom Wald entstehen kann. Dies kann zu falschen Schlussfolgerungen und Fehlplanungen z.B. bei der Hiebszherleitung führen.

Bisher wurden die Auswertungen ganzer Regionen hauptsächlich für die in

diesen Gebieten anstehenden Betriebsplanrevisionen genutzt. Bezüglich Auswertung ganzer Regionen und der geeigneten Form der Präsentation der Ergebnisse und deren Interpretation sammeln wir zurzeit Erfahrungen. Anregungen zur Weiterentwicklung der Auswertungen sind erwünscht. Wichtig scheint uns geeignete Formen zu finden, mit der die in der Inventur gefundenen Erkenntnisse sichtbar gemacht und weiter vermittelt werden können. So kann die Waldinventur dazu beitragen, dass wir mehr Übersicht über den Wald gewinnen und seine Schönheit und Vielfalt kennen lernen was es erleichtert, mit dem Wald verantwortungsvoll und respektvoll umzugehen.

Kontakt:  
Hermann Hess, hermann.hess@bd.zh.ch

## Methoden Bitterlich – Was kann sie, was kann sie nicht

Die Methode Bitterlich ist bekannt als ein einfaches und präzises Stichprobenverfahren, um die Grundfläche bzw. den Vorrat pro Hektar eines Bestandes ohne Kluppierung abzuschätzen. Dank den einfachen Messinstrumenten erfreut sie sich grosser Beliebtheit. Gerade die Einfachheit der Methode zeigt aber auch ihre Anwendungsgrenze auf.

von Markus Zimmermann, Sektion Planung, Abteilung Wald und  
Erich Good, Sektion Waldpflege & -nutzung, Abteilung Wald

### Methodik

Die vom österreichischen Forstwissenschaftler Walter Bitterlich entwickelte Methode (auch als Winkelzählprobe bekannt) basiert auf der blossen Zählung aller Bäume rund um einen Stichprobenpunkt herum, welche auf Brusthöhe anvisiert werden und mindestens so breit sind wie der im Messinstrument definierte Messbereich. Aus der Anzahl Bäume, einem vom Messinstrument abhängigen Zählfaktor und dem Hangneigungskorrekturfaktor lässt sich die Bestandesgrundfläche pro Hektar für diesen Stichprobenpunkt rasch schätzen. Mittels des Formhöhenwertes aus den forstlichen Ertragstafeln – einer Schätzgrösse, die von der Baumart, der Bestandesstruktur und der Bestandeshöhe abhängig ist – kann aus der Grundfläche der Vorrat errechnet werden (vgl. Abb. 1).

### Messinstrumente

Die verfügbaren Instrumente unterscheiden sich in ihrer Ausführung deutlich, allen gemeinsam ist das Erfassen einer Anzahl Bäume gemäss den jeweiligen Messkriterien (vgl. Abb. 2).

**Messplättchen:** Das bekannteste und auch im Forstkalender beschriebene Instrument ist das «Bitterlich-Plättchen» (vgl. *Bezugsmöglichkeit am Ende des Artikels*), bei welchem der Zählfaktor in Abhängigkeit von Messbereich und Abstand vom Auge zum Plättchen bestimmt ist. Alle Bäume, welche breiter erscheinen als die vom Winkel definierte Messbreite, werden gezählt. Der ebenfalls an der Försterschule Lyss verwendete «*Porc-Epic*» aus dem Elsass (Kosten ca. 25 Fr.) funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie das «Bitterlich-Plättchen». Der korrekte Abstand zum Auge wird über eine Schnur gewährleistet. Der Anwender steht dabei im Zentrum und bewegt das Instrument um sich herum.

**Winkelprisma:** Das in Nordamerika stark verbreitete Prisma beruht auf dem Effekt der Lichtbrechung, die Distanz vom Auge zum Instrument ist dabei beliebig bzw. nicht relevant. Es ist relativ günstig (Kosten ca. 50 Fr.) und besitzt einen fixen Zählfaktor. Gezählt werden alle Bäume, deren Stammverlauf durch das Prisma

Das bekannteste Messinstrument zur Anwendung der Winkelzählprobe ist das «Bitterlich-Plättchen».

Abbildung 1: Berechnungsformeln Methode Bitterlich (Anleitung und Checkliste über [www.zueriwald.ch](http://www.zueriwald.ch) verfügbar)

**Grundfläche:**  $G_{ha} = k * N * c$

$G_{ha}$  = Bestandesgrundfläche [m<sup>2</sup>/ha]

k = Zählfaktor

N = Anzahl Bäume

c = Neigungskorrekturfaktor

**Vorrat:**  $V_{ha} = G_{ha} * V_f/G$

$V_{ha}$  = Bestandesvorrat [m<sup>3</sup>/ha]

$G_{ha}$  = Bestandesgrundfläche [m<sup>2</sup>/ha]

$V_f/G$  = Formhöhenwert

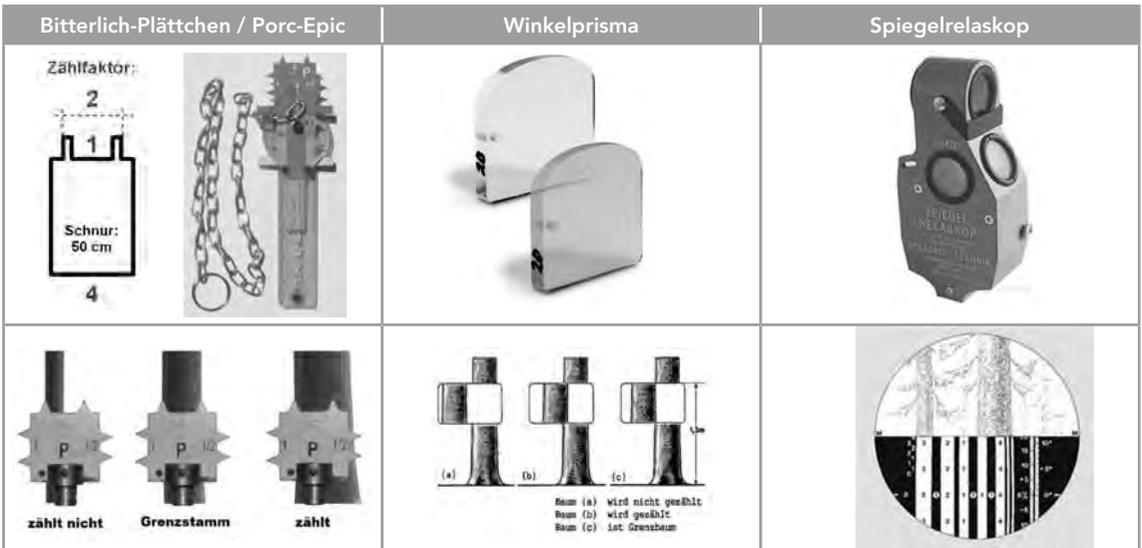


Abbildung 2: Messinstrumente mit entsprechenden Messanleitungen

Der Vorteil der Methode Bitterlich liegt in seiner Effizienz.

nicht gänzlich unterbrochen wird. Im Unterschied zum Messplättchen ist das Prisma im Zentrum und der Anwender bewegt sich darum herum. Der Anwender muss sich nur auf das Prisma fokussieren, was das Auslesen bei unruhiger Hand vereinfacht. Schlechte Lichtverhältnisse können die Anwendung deutlich erschweren.

**Relaskop:** Das Spiegelrelaskop ist ein präzises aber teures Messinstrument (Kosten ca. 2000 Fr.). Die Messskala ist auf einer drehbaren Trommel aufgebaut. Eine nachträgliche Hangkorrektur entfällt somit, was im geneigten Gelände sehr komfortabel ist. Wie beim Plättchen werden alle Bäume gezählt, welche breiter sind als der dem Zählfaktor entsprechende Messbereich.

Empfehlenswert sind das Messplättchen und insbesondere der «Porc-Epic» aufgrund der günstigen Beschaffung sowie der einfachen und stabilen Handhabung.

Zur Ermittlung der Hangneigung eignet sich der verbreitete Suunto-Gefällsmesser, falls vorhanden natürlich

auch das Spiegelrelaskop. Bezüglich Höhenmessung empfiehlt sich im einfachen, übersichtlichen Gelände die Anwendung der Doppelmetermethode. Zur präziseren Messung sind diverse Instrumente (Vertex und Clinometer von Haglöf, Haga, Blume-Leiss, Christen, ...) am Markt erhältlich, welche oft mehrere Funktionen vereinen.

### Vorteile

Der Vorteil der Methode Bitterlich liegt in seiner Effizienz. Es sind keine detaillierten Baummessungen nötig, nur ein optisches Zählen der Bäume, Messung der Neigung, Schätzung der Oberhöhe und der Baumartenzusammensetzung des Bestandes. Es sind keine installierten Probekreise nötig, auch das Abstecken einer Probeflächengrenze entfällt. Die Methode kann von einer einzelnen Person ausgeführt werden. Da stärkere Bäume eine grössere Auswahlwahrscheinlichkeit haben als dünnere Bäume, nimmt die Durchführung einer Stichprobe deutlich weniger Zeit in Anspruch als die Aufnahme bei einer Stichprobe mit

festem Probekreis. Die Methode ist mathematisch-wissenschaftlich exakt nachvollziehbar und hat sich in weiten Teilen Europas und Nordamerika verbreitet.

## Fehlerquellen

Bei der Anwendung der Methode Bitterlich können sich vielfältige Fehler einschleichen. Die Zählung der Bäume ist zum Beispiel erschwert, wenn Bäume in dichten Beständen durch andere Bäume verdeckt sind. Die Zählung in lockeren und stark strukturierten Beständen (Dauerwald) mit einer dichten Unterschicht ist schwierig. Dieses Problem der verdeckten Bäume zeigt sich v.a. im belaubten Zustand, weshalb Aufnahmen im Laubwald vorzugsweise im unbelaubten Zustand erfolgen sollten. Die notwendige freie Sicht kann eingeschränkt sein durch schlechtes Wetter oder ungünstigen Lichteinfall (Sonnenstand). Ohne Berücksichtigung der Hangneigung würde man generell zu tief schätzen. Die Visierung der Bäume erfolgt auf Höhe 1.3m, bei Augenhöhe von ca. 1.6m wird tendenziell zu weit oben gemessen. Durch die optische Aufnahme kommt es oft zu sogenannten Grenzbäumen, diese sind nur durch Nachmessen (Distanz, Durchmesser) eindeutig zuzuordnen, und werden der Einfachheit halber oft als halber Baum gezählt. Da in der Regel der Bestandesvorrat erhoben werden soll, besteht ferner die Gefahr, dass man über die Bestandesgrenze hinaus Bäume erfasst. Auch Waldränder im Messbereich sollten im Normalfall vermieden werden. Je nach Instrument (Instrument oder Anwender im Zentrum) ist eine korrekte Position einzunehmen. Sind beim Instrument mehrere Zählfaktoren vorhanden, besteht die Gefahr, die falsche Skala anzuwenden. Die Ermittlung des Vorrates erfolgt auf der

schwierig zu bestimmenden Oberhöhe und mittels Formhöhenwert aus den Ertragstabellen, der erhaltene Wert ist deshalb entsprechend zu bewerten. Bei Mischwaldbeständen sind Arten mit schwächerem Wuchs mit der Methode Bitterlich systematisch unterrepräsentiert. Das Verfahren eignet sich weniger für strukturreiche Bestände. Da die Stichproben im Normalfall nicht gekennzeichnet sind, sind sie nur bedingt wiederholbar bzw. reproduzierbar. Verlässliche Daten bezüglich des Zuwachses können deshalb nicht erhoben werden.

## Anwendungen

Die Bestimmung des Vorrates mit der Methode Bitterlich gelangt zum Einsatz, wenn für einen Bestand der aktuelle Vorrat mit einem Zielvorrat verglichen werden soll, um daraus Hinweise auf eine Festlegung der Nutzung zu erhalten. Die Abteilung Wald hat für die Dauerwaldbewirtschaftung eine Tabelle mit Zielvorräten erarbeitet, mit den beiden Eingangsgrößen *Waldgesellschaft* und *Tarif*. Die Zielvorrattabellen für Nadel- und Laubholz im Dauerwald für den Kanton Zürich können auf der Webseite [www.zueriwald.ch](http://www.zueriwald.ch) heruntergeladen werden. Nach der Holzernte kann mit der Methode Bitterlich der Vorrat wieder geschätzt und mit dem Anfangsvorrat verglichen werden. Das Verhältnis von Anfangs- zu Endvorrat gibt das Mass der Stärke des Eingriffes.

Bei der Anwendung der Methode für die Betriebsplanung ist darauf zu achten, dass die Stichproben objektiv und in einem Raster verteilt werden. Die Anzahl Stichproben kann abhängig von der Aufnahmefläche und dem Zählfaktor ermittelt werden. Durchschnittlich sind 2-3 Flächen pro ha vorzusehen, was einem Abstand von 60-70m zwischen den Probezentren

*Nutzungsmengen können durch Vergleich des ermittelten Bestandesvorrates mit dem Zielvorrat abgeschätzt werden.*

**Baudirektion Kanton Zürich**  
**Anwendung Winkelzählprobe**

ALN Amt für Landschaft und Natur  
Abteilung Wald

1. Zählfaktor:  Zählfaktor: **2**

2. Anzahl Bäume:

3. Geländeneigung [%]:  → Zuschlagfaktor: **1.0**

4. Grundfläche [m<sup>2</sup>/ha]:

5. Hauptbaumart:   
h<sub>max</sub> [m] (2. dickster Baum):  → Formhöhe:

6. Vorrat (n<sup>0</sup>/ha):

**Anwendung Winkelzählprobe**

1. Zählfaktoren für das Plättchen nach Bitterlich

Stablänge in cm	Plättchen-Messkantenbreite in mm			
	10	14.1	20	28.3
100	1/5	1/3	1/2	2/3
70.7	1/3	1	2	4
50	1	2	4	8

3. Geländeneigung (%)

%	Zuschlag-Faktor
10	1.00
20	1.02
30	1.04
40	1.08
50	1.12
60	1.17
70	1.22
80	1.28

5. Formhöhe (Hochwald)

Baumart	Oberhöhe h <sub>max</sub> in Metern 2. dickster Baum						
	10	15	20	25	30	35	40
Fichte	2.1	6.3	8.2	10.8	13.2	15.1	16.7
Tanne	3.3	5.6	8.0	10.6	13.2	16.1	18.3
Lärche	3.0	5.5	7.8	10.1	12.2	14.2	16.0
Buche	2.5	5.2	8.0	11.0	14.2	17.6	21.1

Konrad Kienast, Matthias Leuchinger  
November 2009

Abbildung 3: Checkliste (zum praktischen Einsatz im Wald, optimal auf Grösse A5 Vorder- und Hinterseite)

Die Schätzung der Grundfläche und des Vorrates eines Bestandes ist einfach und liefert wichtige Kennzahlen für die Nutzungsplanung im Bestand.

entspricht. Im Minimum sollten aber 5 Aufnahmen pro Bestand vorgesehen werden für die statistische Sicherheit. Der Zählfaktor soll so gewählt werden, dass 5 bis 15 Bäume pro Probepunkt gezählt werden. In Abhängigkeit von der Grundfläche heisst das, dass bei Grundflächen von 5-20 m<sup>2</sup>/ha Zählfaktor 1, bei 20-35 m<sup>2</sup>/ha Zählfaktor 2 und bei über 35 m<sup>2</sup>/ha Zählfaktor 4 geeignet sind. Grundsätzlich ist ein höherer Zählfaktor günstiger, da hierbei Grenzbaum- und Verdeckungsfehler geringer sind. Zeitmässig kann mit einem durchschnittlichen Aufwand von ca. 10 Minuten pro Aufnahme gerechnet werden. Zu empfehlen ist die Erfassung und Auswertung nach Baumarten, sodass über die zugehörigen Formhöhenwerte (nicht bloss der Hauptbaumart) der Vorrat nach

Baumarten ermittelt werden kann. Da häufig auch Vorratszahlen pro Entwicklungsstufe gewünscht sind, bietet sich eine entsprechende Stratifizierung der Stichproben-Gesamtheit an. Die Methode eignet sich insbesondere für Bestände, in denen keine oder schon lange keine Erhebungen mehr erfolgt sind. Die viel genaueren und aussagekräftigeren Kontrollstichproben sind aber nach Möglichkeit vorzuziehen. Es gilt daher, vor der Anwendung gut überlegen, welche Aussagen erwünscht sind – dann die Methode wählen.

## Fazit

Die Methode Bitterlich kann rasch und mit einfachsten Mitteln durchgeführt werden und eignet sich deshalb bestens für die Praxis (vgl. Abb. 3: Einfache Checkliste). Die Schätzung der Grundfläche und des Vorrates pro Hektar eines Bestandes mit dieser Methode ist einfach und liefert wichtige Kennzahlen für die Nutzungsplanung im Bestand. Eine einzelne Messung vor Ort ist dabei aber nur bedingt aussagekräftig oder würde nur gerade für das engste Umfeld gelten. Für die Vorratsschätzung eines Bestandes sind mehrere Aufnahmen erforderlich. Die meisten Fehlerquellen haben tendenziell zu tiefe Vorräte zur Folge. Eine präzise Instruktion zur Erhebung und Interpretation der Daten (Grenzbäume, Berechnungen, ...) ist daher notwendig.

Kontakt: Markus Zimmermann,  
markus.zimmermann@bd.zh.ch

Der Verband Zürcher Forstpersonal VZF bietet ein Set an, mit Bitterlich-Plättchen und den erwähnten Dokumenten (laminierte Checkliste, Anleitung, Zielvorrattabelle). Preis des ganzen Sets Fr. 15. Bestellung des Sets und Download der Dokumente unter: [www.zueriwald.ch](http://www.zueriwald.ch), oder bei der Redaktion Zürcher Wald, Postfach 159, 8353 Elgg

## Praktische Anwendung der Bitterlich-Methode Hilfreich für die Eingriffsstärke

von August Erni, Förster, Forstrevier Hardwald Umgebung

*Welcher Förster mag sich noch an die Theoriestunden erinnern, als er sich an der Försterschule mit den Formeln und Tabellen der Bitterlich-Methode herumschlagen musste? Verstanden habe ich es damals nicht so richtig. Kritisch hinterfragt sah ich den Sinn auch nicht.*

*Die Anzeichnung ist wohl eine der wichtigsten Aufgaben des Försters, um nicht zu sagen die Kernkompetenz. Und doch fragte ich mich: Aufgrund welcher Daten und Fakten zeichne ich eigentlich an? Warum gerade in diesem oder jenem Bestand? Wie hoch ist der Vorrat? Wieviele Bäume und Kubikmeter nehme ich heraus? Welche Eingriffsstärke erträgt der vor mir stehende Wald? Welches sind die Ziele der Massnahme?*

*Ich beantwortete solche und ähnliche Fragen nicht immer mit einem guten Gefühl. Spätestens wenn nach einem Eingriff der Bestand einem Ereignis zum Opfer fiel, zweifelte ich an meinem «Tun»! Zusätzlich hatte ich je länger je mehr Mühe, die Vorgaben der Betriebspläne betreffend Räumungen, Durchforstungen und den zusätzlichen Zwangsnutzungen einzuhalten. Bei Einhaltung des Hiebsatzes blieben am Jahresende immer mehr Dichtstände übrig. Darum war Mitte der 90-er Jahre für mich klar, keine Räumungen mehr, sondern nur noch Durchforstungen auf der Fläche zu machen. Dass damals schon von Dauerwald die Rede war erfuhr ich erst später.*

*An einer Weiterbildung 2009 im Forstkreis 6 wurden wir in der Bitterlich-Methode instruiert und wandten sie in diversen Beispielbeständen an. Es zeigte sich, dass der Götterblick bei der Vorratschätzung unbrauchbar ist. Jeder konnte zwar aufgrund des Bestandeszustandes abschätzen, ob ein Eingriff nötig ist. Auch in Beständen mit offensichtlichen Stabilitätsproblemen wegen zu hoher Vorräte waren wir uns einig, dass hier nicht mit einem einzigen starken Eingriff korrigiert werden darf. Bei der Festlegung der Hiebmenge und Eingriffsstärke ist aber die Kenntnis des vorhandenen Bestandesvorrates eine wesentliche Eingangsgrösse. Diese Beurteilung hatte ich damals nach meiner*

*Ausbildung genau so wenig im Griff, wie meine Praktikanten der Försterschule in jüngster Zeit. Viel zu lange zeichnete ich aus dem Bauchgefühl heraus an und musste es dem Zufall und dem beteiligten Kreisförster überlassen, ob die Massnahme angemessen ausfiel. Rückstände wollte ich sofort aufholen – was natürlich nur selten gut ging! Aufgrund der neu gewonnenen Erkenntnisse, der Erfahrung, der gemachten Fehler und der diversen Anzeichnungsübungen unter Berücksichtigung des erhobenen Vorrates kann ich heute mittels klarer Fakten sagen:*

- 1. Ob ein Eingriff nötig und angemessen ist.*
- 2. Wie viele Festmeter (z.B. 17-22% des Vorrates) aus dem Eingriff resultieren dürfen.*
- 3. Wann der nächste Eingriff erfolgen soll.*
- 4. Ob sich allenfalls bereits Lichtbaumarten etablieren können.*

### Fazit

*Zu vieles betreffend Anzeichnung (Eingriffsstärke, Intervalle, Auslese, uam.) muss sich jeder Förster in seiner viel zu kurzen Laufbahn selbst aneignen. Fast immer hinken wir dem Wachstum und den zu kleinen Baumkronen bei schon zu geringen Lichtverhältnissen hinterher. Die einfache Bitterlich-Methode hatte es leider nie richtig geschafft, ihre Praxistauglichkeit zu beweisen. Seit der Weiterbildung im FK6 hat es mich überzeugt und ich wende das Plättchen mit der einfachen Rechentabelle konsequent an. In Beratungsgesprächen mit Waldbesitzern, die sich über ihre (zu) hohen Vorräte freuen, dient die Massnahme zur objektiveren Einschätzung der Situation und damit zum Argument einer notwendigen Massnahme. Die Abteilung Wald kann aktuell eine Tabelle zur Verfügung stellen, die aus meiner Sicht «vernünftige» Zielvorräte für Nadel- oder Laubholz bezeichnet, unterschieden nach Waldgesellschaften und entsprechender Wüchsigkeit der Standorte.*

---

Kontakt:

August Erni, [august.erni@forsthu.ch](mailto:august.erni@forsthu.ch)

## Bestandeskarte und Bestandesgeschichte

von Ruedi Weilenmann, Förster, Dättnuu

Die Bestandeskarte ist das wichtigste Instrument im schriftlichen Teil der forstlichen Planung. Sie soll codiert den Istzustand möglichst gut abbilden. Ebenso sollen damit die waldbaulichen Tätigkeiten über die Betriebsplanperiode planbar werden.

Mit der Überführung vom schlagweisen Hochwald zu Dauerwald wird es aber zunehmend schwieriger bei der Revision der Bestandeskarte einen Strich zu ziehen, der im Wald auch als eindeutige Abgrenzung erkennbar ist. Oft wird bei der Luftbildauswertung irgendwo dann doch eine Fläche abgegrenzt. Bei der terrestrischen Verifizierung fehlt dann aber der Mut zu grossen Einheiten und der Strich auf dem Plan bleibt bestehen.

Soweit so gut. Es kann geplant und gerechnet werden. Der neue Betriebsplan erfüllt seinen Zweck. Jedoch das Problem mit der Bestandesgeschichte bleibt. Jede neue Bestandeskarte bringt neu eingegrenzte und neu nummerierte Einheiten. Der Blick zurück wird erschwert. Die Aufzeichnungen mit Informationen, wann wurde wo welche Massnahme durchgeführt, müssen unter Zuhilfenahme des neuen, des alten und des uralten Plans mühsam nachgelesen werden. Die *Wertastung*, der *Pflegeeingriff*, die *Hiebsmenge*, die *Vorratsreduktion zur Einleitung der Verjüngung*, der *Anteil an geerntetem Wertholz*, die *Qualitäten* der geschlagenen Samenbäume, die *Provenienz* der eingepflanzten Gastbaumarten – das ist nur eine Auswahl der möglichen wertvollen Informationen. Ich hätte dies bei der Revierübernahme gerne von meinem Vorgänger gewusst. Mündlich konnte ich nicht mehr viel in Erfahrung bringen, weil ihm leider

nur noch einige Monate der Krankheit gegönnt waren. Aufzeichnungen waren vor 35 Jahren erst spärlich vorhanden. Darum möchte ich meinem Nachfolger das hinterlassen, was ich beim Antritt gerne erfahren hätte.

Der vor fünf Jahren im Projekt IFIS due ausgearbeitete BlueScreen mit sämtlichen fürs Försterbüro notwendigen Komponenten hätte unter anderem die Grundlage zur Bestandesgeschichte geboten. Doch wurde dem «Traumschloss» bis heute aus Kostengründen die Baubewilligung verwehrt.

In der *Zürcher Wald Ausgabe 5/05* haben ich dieses Thema zusammen mit Kurt Wirth bereits einmal aufgearbeitet. Auf der neu gestalteten Homepage lässt sich der Artikel nachlesen – auf der Seite der vorliegenden Nummer 4/11 ist ein Link zum Artikel eingerichtet.

Leider war damals das Echo seitens der Forsteinrichtung auf unseren Vorschlag Null. Aus Försterkreisen sah es etwas anders aus.

In den verflorenen 6 Jahren hat die IT massiv zugelegt und die Wichtigkeit von schnell greifbaren Informationen ist mittlerweile unbestritten. Das Verlangen der Förster nach der Verfügbarkeit von Geodaten ist angewachsen. Die *Ausgabe 1/11* und einige Artikel in der Folge über GIS stiessen auf grosses Interesse. Es wurden in der Folge schon etliche «Försterpakete» mit den Geodaten des Forstreviers geschnürt und versendet. Damit ist die Datenkonstanz der Grundlagen umso wichtiger geworden.

Jede neue Bestandeskarte bringt neu eingegrenzte und neu nummerierte Einheiten. Der Blick zurück wird erschwert.

## Kantonale Mindestinhalte und Mustervorlage für den forstlichen Betriebsplan Wie viel Planung soll's denn sein?

von Christa Schmid und Denise Lüthy, Sektion Planung, ALN Abteilung Wald

### Der Auslöser: Wandel der Waldbewirtschaftung und der Informationstechnologien

Die Überführung der Bestände in zunehmend baumarten- und strukturreiche Waldtypen (Stichwort: Dauerwald) sowie die zunehmende Forderung nach einer verbesserten Ermittlung des Nutzungsanfalls in Jungbeständen (Stangenholz) riefen in den letzten Jahren zunehmend nach einer Überarbeitung der bisherigen Daten Grundlagen. Gleichzeitig entwickelte sich die Technologie weiter und die digitalen Daten wurden immer besser verfügbar (Stichworte: GIS-Software, Internettechnologie, PDF).

Noch vor einem Jahr nahm die Zusammenstellung der vorhandenen Grundlagen für die Revision eines Betriebsplanes einige Zeit in Anspruch. Die Grundlagen mussten aus verschiedensten Quellen (Forstdatenbank, Forststatistik, Inventurdatenbank, GIS-Daten) zusammengezogen werden. Die Produktionsabläufe für die Herstellung von Plänen basierten auf älterer GIS-Software und waren nicht mehr auf die Organisationsverhältnisse der Abteilung ausgerichtet. Die Datenbestände enthielten Informationen, die auf die heutigen Informationsbedürfnisse und Datenhaltungstechnologien angepasst werden mussten. In Zusammenhang mit der laufenden Verbesserung der Betriebsplanproduktion kam auch die Forderung nach mehr Klarheit bezüglich Struktur und Inhalt der Betriebspläne auf.

All diese Punkte führten uns dazu, die Erstellung der Betriebspläne ganz allgemein zu verbessern und eine Betriebsplan-Mustervorlage zu entwickeln.

### Das Ziel: Arbeitsabläufe modernisieren und Mindestanforderungen definieren

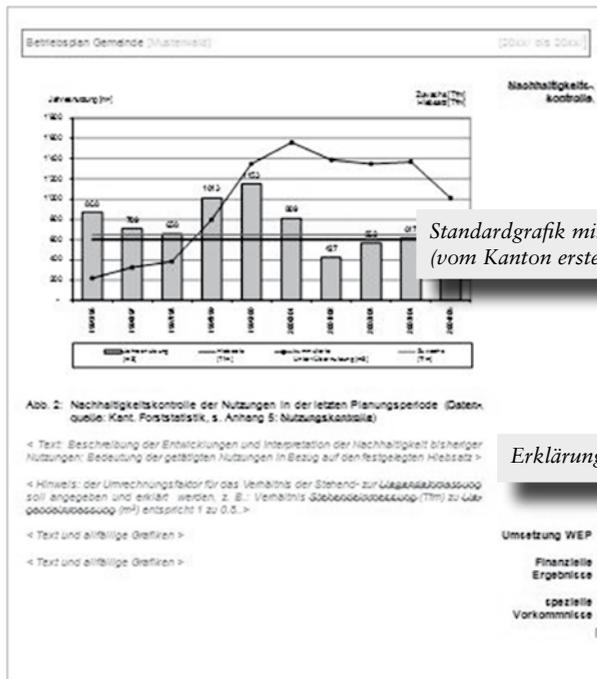
Unter dem Motto «so viel wie unbedingt notwendig anpassen, aber nicht mehr» nahm eine Arbeitsgruppe der Abteilung Wald unter der Leitung der Sektion Planung die Arbeit an die Hand.

Folgende Ziele wurden im Projekt «Verbesserung der Betriebsplanabläufe und Mindestinhalt von Betriebsplänen» zu Grunde gelegt:

- Verbessern und modernisieren der Arbeitsabläufe
- Erstellen von GIS-Applikationen zur schnelleren Datenverarbeitung
- Bisherige Datenbestände zusammenführen, klare Strukturen vorgeben und zentral ablegen
- Definition der minimalen Anforderungen an einen Betriebsplan und erstellen eines Muster-Betriebsplanes
- Betriebsplan als PDF lieferbar machen mit der Möglichkeit, die Pläne im PDF als Mini-GIS zu nutzen

Zunächst wurden die internen Planungsabläufe analysiert und geklärt. Ein erster Schritt war die Harmonisierung der vorhandenen Daten und Datenstrukturen. So mussten die Codierungen der terrestrischen Bestandskarte und der Bestandskarte ab Luftbild vereinheitlicht und verbessert werden. Die Nachführung der Waldflächen und des Waldeigentums wurde auf der Grundlage der inzwischen digital verfügbaren Daten der Amtlichen Vermessung umgestellt (vgl. hierzu Zürcher Wald 1/11, S.

*Das Motto der Arbeitsgruppe: «so viel wie unbedingt notwendig anpassen, aber nicht mehr.»*



Abschnitt (Thema) kantonal vorgegeben (schwarz = obligatorisch)

Standardgrafik mit Angabe der Datenherkunft (vom Kanton erstellt, geliefert)

Erklärung des Arbeitsschrittes

Abschnitt (Thema) fakultativ (blau = fakultativ)

Abbildung 1: Beispielseite aus der Betriebsplan-Mustervorlage.

Die Betriebsplanmustersvorlage beschränkt sich auf jene Inhalte, die im kantonalen Interesse verbindlich zu regeln sind.

10) und die Daten mit Informationen versehen, die der Betriebsplanung dienen (z. B. Zuteilung nach produktivem oder dem nicht produktiven Wald). Eigens programmierte GIS- und Datenbankanwendungen unterstützen bereits die Verarbeitung der Plangrundlagen und der Kartenherstellung. Der «letzte Schliff» ist voll im Gange. Die Voraussetzungen für die neue zentrale Datenhaltung im kantonalen GIS und die effizientere Bearbeitung der Grundlagen für die Betriebsplanung sind damit geschaffen: ein wichtiger Schritt für Weiterentwicklungen in der Ausführungsplanung!

Parallel zu den aufgeführten Arbeiten wurden die Mindestanforderungen von Betriebsplänen definiert. Es ging darum, jene Inhalte und Unterlagen von Betriebsplänen zu definieren,

die gesetzlich erforderlich sind (§13 bis §15 KaWaG, §7 bis §9 KaWaV). Weiter musste der Bezug zum 2010 festgesetzten kantonalen Waldentwicklungsplan geklärt werden. Der Kanton beschränkt die Genehmigung der Betriebspläne auf jene Elemente der Betriebsplanung, die im kantonalen Interesse verbindlich zu regeln sind. Schwerpunkte bilden dabei die Einhaltung übergeordneter Vorgaben (Waldentwicklungsplan) und eine nachvollziehbare Darlegung einer nachhaltigen Holznutzung und Waldbewirtschaftung (Hiebsatz, Massnahmenplanung). Die betriebliche Sicht der Planung bleibt ausgeklammert. Hier sollen die Waldeigentümer und die Forstbetriebsleiter ihre Vorstellungen einbringen und den Handlungsspielraum einer guten Unternehmensführung nutzen können.

## Das Produkt: Eine schlanke und benutzerfreundliche Betriebsplan-Mustervorlage

Die Betriebsplan-Mustervorlage stellt ein wichtiges Ergebnis für die Waldeigentümer und Förster dar. Dabei handelt es sich um ein schlankes und kohärentes Planungsprodukt, welches durch die einzelnen Planungsschritte führt und dessen Resultate für die beteiligten Personen nachvollziehbar und verständlich sind.

Die darin enthaltenen, standardisierten Grafiken und Pläne basieren auf besserem Datenmaterial. Dieses wird künftig den Betriebsplanbearbeitenden, z.B. Planungsbüros, in digitaler Form zur Weiterbearbeitung zur Verfügung gestellt. Betriebspläne können damit effizienter erarbeitet werden. Die Berechnungsvorgänge für die Herleitung des Hiebsatzes können auf einer differenzierteren Bestandesbeschreibung (Stichwort: Unterscheidung schwaches/starkes Stangenholz, Beschreibung stufiger Bestände) erfolgen und damit die heutigen Waldstrukturen und -bewirtschaftungsformen besser berücksichtigen. Abbildungen, Grafiken und Pläne sind einheitlich bezeichnet und die Datenherkunft wird darin konsequent aufgeführt. Dies erleichtert die Interpretation von Ergebnissen und dient der Klärung abweichender Resultate. Begriffe, wie beispielsweise Stehend- und Liegendmass, werden an richtiger Stelle im Text verwendet und mit der korrekten Einheit (z. B. Tfm für Stehend- und m<sup>3</sup> für Liegend-Angaben der Holzmenge) angegeben. Dies bringt mehr Klarheit bei der Berechnung des Hiebsatzes, der Nachhaltigkeitsüberprüfung, bei Holzanzeichnungen und bei der Liegendkontrolle der Nutzung.

In der Betriebsplan-Mustervorlage ist der Aufbau des Berichtsteils auf den

Aufbau des Anhangs abgestimmt. Das Auffinden der Unterlagen im Anhang wird damit deutlich erleichtert. Sämtliche Themen sind als Abschnitte in einer logischen Struktur aufgeführt. Abschnitte, welche die kantonalen Mindestvorgaben enthalten, sind schwarz eingefärbt und müssen in jedem Betriebsplan enthalten sein. Eigentümerspezifische betriebliche Inhalte sind in der vorgeschlagenen Struktur aufgeführt, aber nicht ausformuliert. Sie können im Betriebsplan behandelt, ergänzt oder weggelassen werden. Diese Abschnitte sind für den Betriebsplan fakultativ und sind entsprechend gekennzeichnet. Beispiele hierzu sind in *Abbildung 1* aufgeführt.

Der Betriebsplan ist ein wichtiges Arbeitsinstrument des Försters. Er soll in Zukunft flexibler genutzt werden können. Aus diesem Grund wird er nicht nur in Papierform, sondern auch digital als «PDF-Betriebsplan» erhältlich sein. Dank Neuerungen in der GIS-Planherstellung werden die Karten ebenfalls im PDF-Format hergestellt und im Betriebsplan «digital eingebunden». Damit können diese als «Mini-GIS» (s. *Zürcher Wald Ausgabe 1/11*) verwendet und nach individuellen Bedürfnissen gedruckt werden. Mit dem Muster-Betriebsplan stellen wir eine Vorlage zu Verfügung aus der ersichtlich ist, welche Planungsarbeiten erbracht werden müssen; machen aber auch Vorschläge, welche zusätzlichen Planungen für den Forstbetrieb nützlich sein können, um sich wirtschaftlich wie auch politisch gut zu positionieren.

*Der Betriebsplan soll in Zukunft flexibler genutzt werden können.*

---

*Kontakt:*

*Denise Lüthy, denise.luethy@bd.zh.ch,*

*Christa Schmid, christa.schmid@bd.zh.ch*

# Forstlichen Planung und Nachhaltigkeitskontrolle auf nationaler Ebene

von Erica Zimmermann, BAFU/Abteilung Wald, Sektion Waldpolitik und Walderhaltung

Mit dem WAP-CH werden politisch abgestützte Soll-Grössen für die Ausrichtung der nationalen Waldpolitik bis 2020 verabschiedet.

### Forstliche Planung gewinnt an Bedeutung

Anlässlich ihres Waldbesuches im Rahmen des Internationalen Jahr des Waldes stellte *Bundesrätin Doris Leuthard* fest, dass in jüngster Zeit der Wald erneut in einen Zielkonflikt von Schutz und Nutzen geraten sei und dass wir Lösungen entwickeln müssen, die über einen langen Zeitraum Wirkung zeigen und den Wald als Schutz gegen Naturgefahren, als Trinkwasserlieferanten und als Lebens- und Erholungsraum erhalten. Zudem leiste der Wald als CO<sub>2</sub>-Speicher einen wichtigen Beitrag an den Klimaschutz. Wie können also die vielfältigen und nicht selten divergierenden Interessen der Gesellschaft untereinander abgestimmt werden?

Um auf nationaler Ebene Antworten auf diese Fragen zu finden, analysiert der Bund periodisch den Zustand (Monitoring), wofür ihm Daten aus dem Landesforstinventar, der Forststatistik, dem Biodiversitätsmonitoring und anderen Erhebungen als Grundlage zur Verfügung stehen. Daraus wird der Handlungsbedarf hergeleitet und unter Mitwirkung der Akteure ein politisches Handlungsprogramm erarbeitet. Gegenwärtig wird das Waldprogramm Schweiz (WAP-CH) weiterentwickelt und im Herbst dem Bundesrat vorgelegt. Mit diesem Entscheid werden politisch abgestützte Soll-Grössen für die Ausrichtung der nationalen Waldpolitik bis 2020 verabschiedet.

In verschiedenen Kantonen laufen

*Waldbesuch von Bundesrätin Doris Leuthard im Rahmen des Internationalen Jahr des Waldes*



vergleichbare Prozesse, um gemäss Art. 20 WaG sicherzustellen, dass der Wald so bewirtschaftet wird, dass er seine Funktionen dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann. Die Forstliche Planung spielt dabei eine zentrale Rolle und gewinnt an Bedeutung.

## **Bericht über die nachhaltige Waldbewirtschaftung**

Waldpolitisch ist es aus Sicht des Bundes erwünscht, dass die Nachhaltigkeitskontrolle des Schweizer Waldes nach einheitlichen Kriterien erfolgt, wozu eine Auswahl von zentralen Indikatoren getroffen werden soll. Zu diesem Zweck lässt der Bund mit dem 2010 in Auftrag gegebenen Projekt «Nachhaltigkeitskontrolle Wald» ein Umsetzungskonzept für eine Nachhaltigkeitskontrolle (im überbetrieblichen Bereich) erarbeiten. Insbesondere sollen Bund und Kantone ein gemeinsames Verständnis über die zentralen Indikatoren zur Überwachung und Kontrolle der nachhaltigen Waldentwicklung auf nationaler und kantonaler Ebene schaffen. Darüber hinaus sollen das BAFU und jeder Kanton für sich zusätzliche, für seine weiteren Bedürfnisse abgestimmte Indikatoren einbeziehen können.

Als Basis zur Erarbeitung von zentralen Indikatoren dienten die 35 «Verbesserten Gesamteuropäischen Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung», die auf 6 Kriterien basieren (MCPFE 2002, besser bekannt als Helsinki-Kriterien, neu Forest Europe; *siehe Kasten*). Zudem resultieren aus dem Projekt «Netzwerk Umweltdaten Schweiz (NUS)» 108 gemeinsam erarbeitete Nachhaltigkeitsparameter, zu deren Berücksichtigung sich das BAFU und die Kantone verpflichtet haben. Aus dieser Vielzahl an Indikatoren sollen

## **Forest Europe**

Forest Europe ist eine Kooperation von 46 europäischen Staaten sowie der EU-Kommission. Hauptziele der Zusammenarbeit sind der Schutz und die Bewirtschaftung des europäischen Waldes. Die Schweiz ist daran beteiligt. Gegründet wurde Forest Europe unter dem Namen MCPFE 1990.

im Rahmen des BAFU-Projekts 10-15 Indikatoren priorisiert werden.

Unter Einbezug der kantonalen Waldplaner wurden die Indikatoren zuerst auf 30, dann auf 17 Indikatoren reduziert. An Workshops mit der Kantonsförsterkonferenz (KOK) im Februar und Juli 2011 erfolgte eine weitere Priorisierung auf 12-13 Indikatoren, wobei noch einzelne Fragen offen blieben. Auf Herbst 2011 wird ein Projektbericht erstellt, der auch den Kantonen als fachliche Grundlage zur Verfügung gestellt wird.

Jenen Kantonen, die beabsichtigen, einen Bericht über die nachhaltige Waldbewirtschaftung (Nachhaltigkeitsbericht) ihres Kantons zu erstellen, leistet der Bund im Rahmen der Programmvereinbarung Waldwirtschaft 2012-15, Programmziel 3 «Forstliche Planungsgrundlagen» eine finanzielle Unterstützung in Form eines Pauschalbeitrags. Die inhaltliche Anforderung besteht darin, dass ein solcher Nachhaltigkeitsbericht dem Kanton als Steuerungs- und Controllinginstrument zur Sicherstellung der nachhaltigen Waldentwicklung dienen soll, indem er Aussagen zum Zustand und zur Weiterentwicklung des Waldes macht sowie einen allfälligen Handlungsbedarf aufzeigt. 14 Kantone, so auch der Kanton Zürich, haben anlässlich der Programmeingabe in Aussicht gestellt, einen solchen Bericht zu erarbeiten.

*Kontakt:*

*Erica Zimmermann,*

*Erica.Zimmermann@bafu.admin.ch*

*Die Nachhaltigkeitskontrolle über den Schweizer Wald soll mit einheitlichen 10 bis 15 prioritären Indikatoren erfolgen.*

# Waldverjüngung 2011: stabil, für Tanne und Eiche ungenügend

Im Jahr 2011 wurde die Verjüngungskontrolle durchgeführt. Der Verbiss blieb weitgehend auf dem im Jahr 2009 erreichten Stand. Die Verjüngungssituation für Tanne und Eiche bleibt kritisch. Die Abteilung Wald koordinierte die Arbeiten.

von Dr. Dani Rüegg, Kaltbrunn

## Verbiss bleibt

2011 wurde die Verjüngungskontrolle in 45 Indikatorflächen mit total 1'586 Probeflächen angewendet. Schwerpunkte sind unter anderem im erweiterten Raum um die Stadt Zürich, im Zürcher Oberland sowie in den Bezirken Dielsdorf und Bülach.

Die Verbissintensität 2011 über alle Baumarten beträgt 15%. Das bedeutet, dass von 100 vorhandenen Gehölzpflanzen mit einer Grösse zwischen 0.1m und 1.3m 15 innerhalb Jahresfrist von Frühling 2010 und Frühling 2011 am Gipfeltrieb verbissen wurden.

In 12 Gebieten ist der Verbiss unter 10% und damit für die meisten Baumarten kein Problem, in 19 Gebieten zwischen 10 und 20%, wo in der Regel einzelne Baumarten ein Problem

bekommen und in 14 Gebieten über 20%. Hier haben in der Regel mehrere Baumarten ein Verbissproblem (vgl. Grafik 4).

Seit der letzten Aufnahme sind die Veränderungen generell klein geblieben. Die Gebiete mit Zu- oder Abnahmen halten sich mit je sieben die Waage.

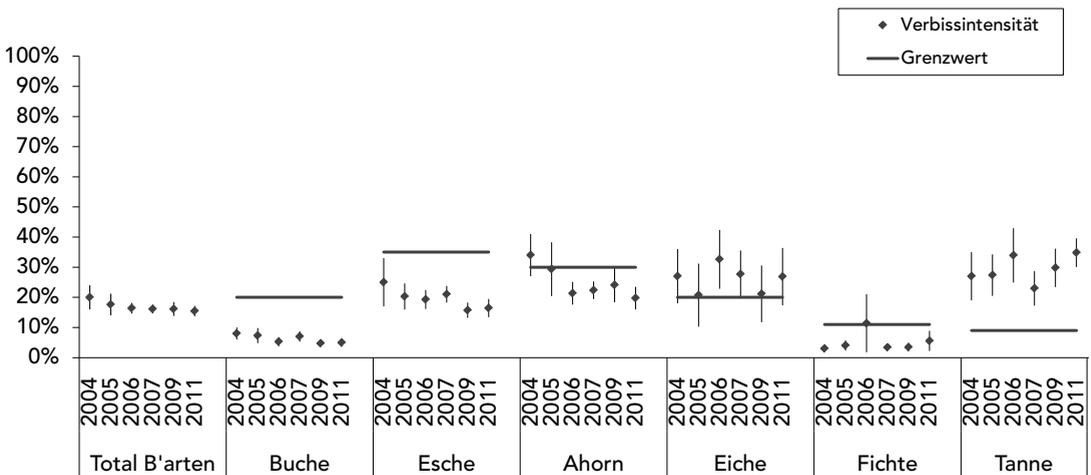
## Kaum Nachteile für Buche und Fichte

Buche (Verbissintensität 5%) und Fichte (6%) werden kaum verbissen. Buche nutzt dies zu ihrem Vorteil. Sie ist mit zunehmender Grösse stärker vertreten. In den Kategorien ab 1,0m macht sie mehr als die Hälfte der Gesamtstammzahl aus.

## Wenig Nachteile für Esche und Ahorn

Mit wenig Abstand folgen Esche (Verbissintensität 16%) und Ahorn

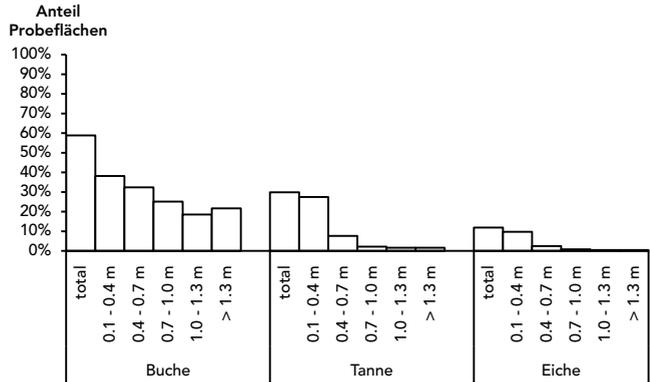
Grafik 1: Verbissintensität und Grenzwert 2004 bis 2011 in allen Indikatorflächen des Kantons Zürich. Das 95%- Vertrauensintervall ist mit einer vertikalen Linie angegeben.



(20%). Hier gibt es mehr Gebiete, in denen der Verbiss an im Bereich der Grenzwerte ist und vereinzelt, wo er zu hoch ist (vgl. Tabelle 3). Die Auswirkungen für diese Baumarten sind nicht dramatisch, weil ihre Mortalitäten nur wenig zunehmen, wenn die Grenzwerte überschritten sind. Beide zeigen eine starke Verbreitung im Anwuchs und anschliessend mit zunehmender Grösse eine allmähliche Abnahme der Verbreitung auf den Probeflächen. Sie schaffen es reduziert über die Äsergrenze.

**Tannenloch**

Was ist ein Tannenloch? Tanne ist bei den kleinen Pflanzen bis 0,4 m Grösse verbreitet vorhanden, darüber aber nur noch spärlich. Ab 0,4 m Grösse ist sie selten – sie ist in einem Loch. Der Verbiss spielt seit längerem eine zentrale Rolle. In vielen der 45 Indikatorflächen ist er deutlich über dem kritischen Grenzwert für Tanne. Siehe dazu die Grafiken 1 und 2. Die Auswirkungen sind dramatisch, weil die Mortalität der Tanne stark zunimmt, wenn der Grenzwert überschritten ist. Und schon ab einem Tannenverbiss von rund 30% kann sie kaum mehr aufwachsen. Mit zunehmender Grösse sind die Tannen wildbedingt nur noch an speziellen Orten zu finden. Interessant ist, dass an vereinzelt Orten im Zürcher Oberland, wo der Luchs seit längerem vorkommt, auch der Verbiss abgenommen hat. Der Luchs kann offenbar dazu beitragen, dass sich das Schalenwild gleichmässiger im Wald verteilt und Schadenzentren seltener werden. Hat der Verbiss einmal die kritische Grenze unterschritten, muss er auch mindestens zehn Jahre tief bleiben, bis die Tanne ihr Loch aufzufüllen beginnt. Und weitere zehn Jahre, bis es gefüllt ist. Die Tanne schliesslich ist besonders



Grafik 2: Verbreitung von Buche, Tanne und Eiche 2011 in allen Indikatorflächen des Kantons Zürich.

zu beachten, weil sie als Leitart mit «Flaggschiff-funktion» stellvertretend für eine ganz breite Artenpalette steht, welche sensibel auf den Einfluss des Schalenwildes reagiert.

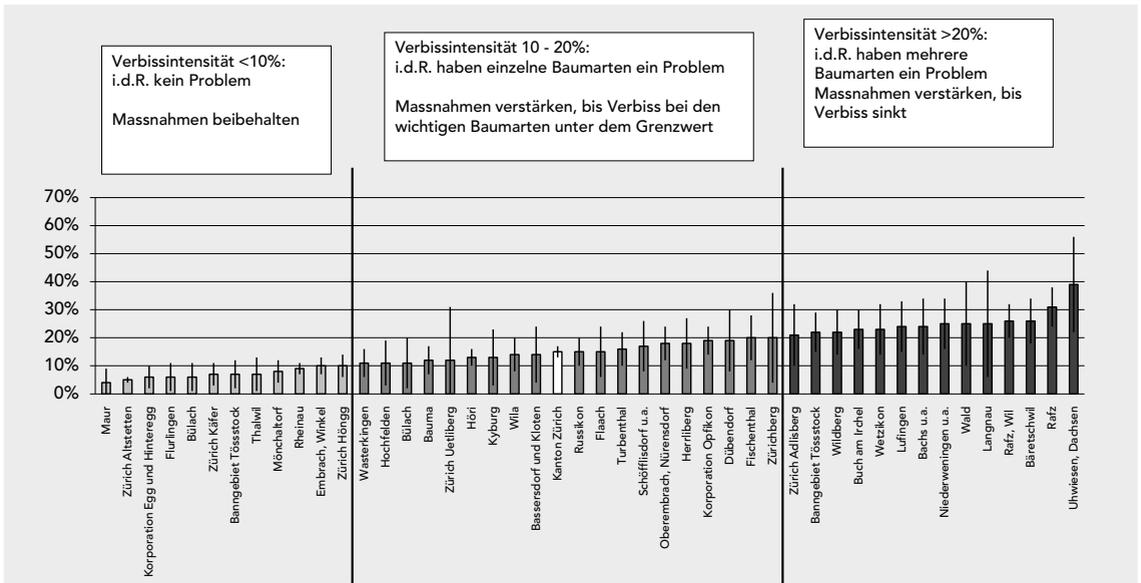
**Eichen - Morgengröte verblasst**

Noch übler ist die Situation bei Eiche, weil diese Baumart seltener und weniger verbreitet ansamt und im Schatten nicht gut aufwächst. Zudem ist die Eiche beim Schalenwild sehr beliebt. Von 2007 bis 2009 hatte sie ihre Verbreitung durch Neuansamung stark gesteigert. Nun hat sie von 2009 bis 2011 wieder mindestens so stark abgebaut. Der Aufwuchs der Eiche ist als Folge des starken Verbisses oft nicht gesichert.

**Mit jedem Samenjahr ein Neustart**

Mit jedem Samenjahr investieren die Wälder des Kantons Zürich wieder mit neuer Kraft in die Verjüngung. In Zeitfenstern mit günstigen Bedingungen wie wenig Verbiss wird auch der Nachwuchs von seltenen Baumarten gedeihen. Umgekehrt sind es gerade die seltenen Baumarten, welche unter der gebietsweise zu hohen Verbissbelastung leiden. Die Folge ist eine schleichende Entmischung der Wälder.

*Hat der Verbiss einmal die kritische Grenze unterschritten, muss er auch mindestens zehn Jahre tief bleiben, bis die Tanne ihr Loch aufzufüllen beginnt. Und weitere zehn Jahre, bis es gefüllt ist.*



Grafik 4: Verbissintensität 2011 in den einzelnen Indikatorflächen. Das 95-% Vertrauensintervall ist mit einer vertikalen Linie angegeben.

## Für die Artenvielfalt ist eine weitere Verbissabnahme notwendig

In 12 Gebieten ist der Verbiss heute auf dem angestrebten tiefen Niveau. Hier geht es darum, diesen tiefen Level zu halten, damit sich weiterhin die Verjüngung des Waldes so vielfältig entwickeln kann. Das Hauptfeld besteht aus 19 Gebieten, wo eine weitere geringe Senkung des Verbisses notwendig ist, damit die verbissbedingten Verjüngungsprobleme vereinzelter Baumarten kleiner werden. In 14 Gebieten schliesslich ist der Verbiss heute stark überhöht und eine grosse

Abnahme notwendig, weil mehrere Baumarten übermässig betroffen sind (s. Grafik 4).

Es gibt auch vereinzelte grosse Waldgebiete im Kanton Zürich, aus denen keine Informationen vorliegen, wie sie die Verjüngungskontrolle liefert. Auch hier sollte in Zukunft nach Wegen gesucht werden, um eine Verjüngungskontrolle zu etablieren.

Tabelle 3: Vergleich des Verbisses 2011 mit dem Grenzwert. Angegeben ist die Anzahl der Indikatorflächen, in denen die Baumart auf mehr als fünf Probestflächen vorkommt.

	Unter dem Grenzwert	Im Bereich des Grenzwertes	Über dem Grenzwert
Buche	36	8	0
Esche	26	12	1
Ahorn	19	19	3
Eiche	3	6	3
Fichte	23	7	1
Tanne	0	10	19

Abnahme gewünscht für: Eiche, Tanne und wertvolle Mischbaumarten

Zusammengefasst zeigen die Ergebnisse Gebiete mit Erfolgen, aber auch vereinzelte Problemgebiete. Ähnlich wie die Bäume mit jedem Samenjahr versuchen, ihren Nachwuchs zu fördern, sollen Forst und Jagd immer wieder von neuem intensiver zusammenarbeiten. Vor allem sechs Massnahmen bürgen für den Erfolg: Holzen. Holzen. Holzen. Jagen. Jagen. Jagen. Damit sich die natürliche Verjüngung möglichst vieler Baumarten und dem Lebensraum angepasste Wildbestände etablieren können.

## Erfahrungsaustausch Lichter Wald 2006 bis 2010

Der folgende Bericht gibt eine Übersicht über die wichtigsten Erkenntnisse und Themen von etwa 30 Begehungen mit dem zuständigen Revierförster, Kreisforstmeister, VertreterInnen der Arbeitsgruppe Lichter Wald und anderen an den Projekten beteiligten Personen. In den fünf Jahren wurden rund 70 LiWa-Objekte besichtigt. Neben konkreten Anpassungen in der Pflege der besichtigten Objekte sind die folgenden Punkte allgemeingültig für LiWa-Projekte.

*von René Bertiller, Andreas Keel, Corina Schiess, Michael Götz, Samuel Wegmann (Arbeitsgruppe Lichter Wald, Abteilung Wald und Fachstelle Naturschutz)*

### Kleinstandörtliche Unterschiede beachten

*Zielarten sind abhängig von den Waldstandorten und Massnahmen*

Der Waldstandort und die Massnahmen sind für den Erfolg der Förderung der Zielarten entscheidend. Der Pflegeaufwand im Lichten Wald ist wesentlich vom Standort abhängig. Sehr gut geeignet (d.h. wenig Aufwand, rasche Wirkung) sind die Standorte 16, 35, 39, 61, 62, 64 und 65. Aufwändiger ist das Offenhalten des Waldes auf Standorten wie 10, 10w und 14. Allerdings sind bestimmte Zielarten auch auf Lichte Wälder solcher oder auch feuchterer Standorte angewiesen. Neben dem Standort ist auch der Ausgangszustand des Bestandes wichtig (optimale Struktur, Baumartenzusammensetzung, wenig Problempflanzen etc.). Wenig Erfahrungen gibt es über den mittelfristigen Pflegeaufwand auf den verschiedenen Standorten (z.B.: Ob und wie der Aufwand nach einigen Jahren abnimmt?).

Bei der Pflege sind die kleinstandörtlichen Unterschiede zu beachten. Magere Kuppen sind in erster Priorität zu pflegen. Sobald der Pflegezustand auf den geeignetsten Stellen zufrieden stellend ist, können angrenzende geeignete Flächengepflegt werden. Bevor eine grössere Fläche aufgelichtet wird, soll vorerst nur auf der Teilfläche (im Kerngebiet) mit der besten Voraussetzung aufgelichtet werden.



René Bertiller

*Je grösser ein LiWa-Objekt desto wertvoller für die Fauna. Hier der Lebensraum des Gelbringfalters am Langnauerberg, Langnau a. A.*

### Geeignete Flächen vergrössern

Bestehende Pflegeflächen, die sich gut entwickelt haben, sollten innerhalb des LiWa-Perimeters kontinuierlich vergrössert werden. Für bestimmte Zielarten der Vegetation können mittelfristig bereits einige Aren gut gepflegte lichte Waldstellen für das Überleben genügen. Mobile Arten hingegen, z.B. Tagfalter, brauchen bedeutend grössere zusammenhängende geeignete Lebensräume, damit ihr Bestand gesichert und gefördert werden kann. Zur Vergrösserung der geeigneten Lebensräume wäre eine entsprechende Waldbewirtschaftung des umgebenden Waldes wünschbar.

*Bevor eine grössere Fläche aufgelichtet wird, soll vorerst nur auf der Teilfläche mit der besten Voraussetzung aufgelichtet werden.*



René Bertiller

*Strukturreiche, aber offene Waldränder entlang von LiWa-Objekten sind ideale Übergänge zu Magerwiesen oder Riedflächen. Hier am Hoh-Wülflingen in Winterthur.*

### Ersteingriff

*Vorpflege erleichtert künftige Pflege*  
Pflegerische Eingriffe vor dem eigentlichen Haupteingriff (in der Regel Durchforstung) sind in praktisch jedem Fall sinnvoll. Als Vorpflege ein Jahr vor dem Haupteingriff haben sich das Entnehmen der Unterschicht und der Strauchschicht und das Ausreißen von Problemarten bewährt. Insbesondere wenn mit starker Verjüngung oder einer kräftigen Entwicklung der Strauchschicht zu rechnen ist. Auch beim Vorhandensein von Problemarten (Goldruten, Nielen, Brombeeren, Adlerfarn, Liguster) ist ein Pflegeeingriff vor der Durchforstung sinnvoll. Damit kann die Vitalität der Problemarten, bzw. der Strauchschicht und Verjüngung reduziert werden, so dass sie vom plötzlich einfallenden Licht nicht zu stark profitieren.

### *Ersteingriff sorgfältig planen und ausführen*

Bei einem Ersteingriff wird v.a. in der Baumschicht eingegriffen. Dabei gilt es, Laubbäume (v.a. Buchen, auch

Eschen) zu entnehmen, die mit tiefen und breiten Kronen stark beschatten und die viel Laub in den Bestand bringen. Föhren, Eichen, Mehl- und Elsbeerbäume sollen geschont und gefördert werden. Seilkranschläge (nur bergauf Bringung) bieten die Möglichkeit, ganze Bäume zu entnehmen, wodurch weniger Astmaterial im Bestand liegen bleibt. Totholz sollte, wenn aus Sicherheitsgründen möglich, in der Regel stehen- oder dann immerhin an einem besonnten Ort liegengelassen werden. Einzelne gut besonnte, möglichst hohe Stöcke sollten für Totholzbewohner belassen werden.

Neben dem Eingreifen in der Ober- schicht ist die Entnahme von kleinen und mittleren Buchen, die tief beastet sind und mit mehr Licht auch in die Breite wachsen, wichtig. In Hinblick auf eine spätere einfachere Bewirtschaftung sind die Strünke möglichst bodeneben abzuhaufen.

Das Astmaterial ist zu wenigen Haufen zusammenzutragen. Damit wird die Entwicklung der Kraut- und Strauchschicht begünstigt und die Nachpflege erleichtert. Zudem werden die Nährstoffe nur an einzelnen Stellen freigesetzt und nicht flächig. Die Asthaufen sind eher in Sammellagen und nicht auf Kuppen und Rippen anzulegen. Bei offenen Flächen insbesondere in Kuppenlagen weht der Wind das Laub weg, wodurch seltene Arten der Krautschicht begünstigt werden. Bei Seilkranschlägen sind möglichst Ganzbäume abzuführen, so dass wenig Astmaterial im Bestand liegen bleibt. Beeinträchtigungen schutzwürdiger Arten durch Schleifspuren sind zu vermeiden. Offene Stellen auf mageren Boden können andererseits der Ansiedlung von seltenen Arten dienen.

*Vorpflege ist in praktisch jedem Fall sinnvoll.*

### *Kombination Lichter Wald mit Waldrandpflege*

Vielerorts reichen LiWa-Objekte bis an den Waldrand. Ist dies der Fall, so soll der Waldrand möglichst offen und durchlässig gestaltet werden. Nahe gelegene Offenflächen (z.B. Magerwiesen, Hangriede) sind mit den aufgelichteten Stellen im Wald zu verbinden. Dazu kann das LiWa-Objekt zum Waldrand hin vergrössert werden oder ein lichter Korridor z.B. für Tagfalter geschaffen werden. Es ist zu beachten, dass Massnahmen für die Waldrandpflege entweder mit LiWa-Mitteln abgerechnet werden oder über Waldrandpflegebeiträge. Eine Kumulation ist nicht zulässig.

Oft verbuscht gerade ein schmaler Streifen am Waldrand z.B. mit Eschen, weil der Landwirt jedes Jahr etwas weniger nahe an den Waldrand mäht. Im Rahmen der LiWa-Pflege ist darauf zu achten, dass keine solchen Ränder zu Naturschutzgebieten und anderem Offenland entstehen. Diesbezüglich ist die Absprache mit dem Bewirtschafter des Offenlandes wichtig. Das Entbuschen von Offenland kann jedoch nicht mit LiWa-Krediten finanziert werden.

### **Nachpflege**

*Gezielte und kontinuierliche Nachpflege ist entscheidend*

«Lichter Wald» ist nicht nur das einmalige Auflichten der Oberschicht. Eine gezielte Nachpflege ist vor allem in den ersten Jahren nach dem Ersteingriff von grosser Bedeutung.

Entbuschen: Periodisches Entbuschen hat zum Ziel, die Strauchschicht bezüglich Höhe und Deckungsgrad zu reduzieren. Dabei gilt es insbesondere schnellwüchsige Arten wie Hasel, Liguster und Baumverjüngung (v.a. Eschen, Ahorne und Buchen) zu reduzieren. Ökologisch wertvolle Arten



René Bertiller

*Auch im Wald spielt der Schnittzeitpunkt eine Rolle. Hier eine Fläche mit Frühschnitt an der Rhenhalde in Dachsen.*

wie Dornensträucher, insbesondere Schwarz- und Weissdorn, aber auch Berberitze und Wacholder sollen geschont werden. Für das Wild sind deckungsreiche Strauchgruppen zu erhalten oder zu schaffen. Offene struktureiche LiWa-Flächen mit niedrigen dichten Gebüschgruppen können für das Wild einen günstigen Lebensraum bilden.

Selektives Mähen: Selektives Mähen hat zum Ziel, das Aufkommen von Stäucher und Gehölze zu verhindern. Die Häufigkeit und der Schnittzeitpunkt entscheiden über den Aufwand und Erfolg. Regelmässige (jährliche) Eingriffe schneiden bezüglich Erfolg und Kosten besser ab als Eingriffe alle drei bis fünf Jahre.

*Intensität der Pflege zu Beginn hoch halten*

Wird eine Fläche neu geschaffen, so ist in den meisten Fällen zu Beginn eine intensive Nachpflege nötig. Jährliches Mähen (über drei Jahre) ist kostengünstiger als periodisches Entbuschen (alle drei Jahre). Erst wenn sich eine neue Artenzusammensetzung

*Regelmässige (jährliche) Eingriffe schneiden bezüglich Erfolg und Kosten besser ab als Eingriffe alle drei bis fünf Jahre.*

eingestellt hat, kann die Pflege und der Aufwand allenfalls reduziert werden. Beim Mähen sollen einzelne Altgrasstreifen stehen gelassen werden und wertvolle Sträucher geschont werden.

#### *Schnittzeitpunkte optimieren*

Dort, wo die zu üppige Krautvegetation und Gehölzverjüngung ein Mähen notwendig machen, sollte dies jahreszeitlich viel früher als bisher erfolgen. Die Regeneration der Gehölze ist bei einem späten Schnitt ab Oktober viel stärker. Deshalb soll bereits im Juni oder Juli gemäht werden, wenn spezielle Arten geschont werden müssen allenfalls erst im August. Wenn die Krautschicht niedriger geworden ist, kann wieder extensiver oder später eingegriffen werden. In einzelnen Objekten, die bereits seit längerer Zeit gemäht werden, konnte eine zunehmende Dominanz von Gräsern (Fiederzwenke, Pfeifengras) beobachtet werden. Wenn diese die Zielarten zu stark bedrängen, müsste der Schnitt früher im Jahr erfolgen.

Denkbar ist auch, dass einzelne Stellen mit besonders starker Gehölzentwicklung zweimal gemäht werden. Beim ersten Mal im Juni, danach im September ein zweites Mal.

#### *Einzelne Gebüschgruppen stehen lassen*

Beim Entbuschen ist darauf zu achten, dass nicht die ganze Fläche geräumt wird, sondern einzelne Buschgruppen stehen bleiben. Eine besondere Beachtung verdienen neben den bereits erwähnten Dornensträuchern Pioniergehölze wie Zitterpappeln und Salweiden. Beide sind äusserst wichtige Raupenfutterpflanzen für Schmetterlinge, insbesondere auch für Nachtfalter – und sind in den

letzten Jahrzehnten deutlich seltener geworden. Wo möglich, sind sie mit gezielten Massnahmen zu fördern – z.B. spezielle Pionierflächen schaffen. Eine attraktive Art ist der Kleine Schillerfalter, dessen Raupen an jüngeren Zitterpappelbeständen an inneren und nicht allzu besonnten äusseren Waldrändern braucht. Auch ältere blühstarke Einzelsträucher wie Liguster sollten geschont werden – sie sind wichtige Trachtpflanzen für Käfer. Daneben ist insbesondere bei grossen LiWa-Objekten zu beachten, dass auch einzelne Deckungsmöglichkeiten für das Wild bestehen bleiben oder neu entstehen.

#### **Problemarten**

##### *Neophyten*

Neben der Goldrute, dem Drüsigen Springkraut und dem Sommerflieder kommen keine weiteren Neophyten in den besichtigten Objekten vor.

Goldruten verbreiten sich über weite Distanzen durch Samen und lokal mit unterirdischen Sprossen. Kleine und mittlere Bestände sollen von Hand vor der Blüte ausgerissen werden. Das Material muss abgeführt oder auf einem Asthaufen lokal deponiert werden, sofern keine Blüten und Samen vorhanden sind. Grössere Bestände müssen zweimal gemäht werden (Ende Mai und Mitte August) und das Schnittgut ist abzuführen.

Das Drüsige Springkraut ist eine einjährige Art und kann durch Ausreissen gut bekämpft werden. Die Pflanzen müssen vor der Blüte ausgerissen werden (im Juni) und das Material sollte so ausgetrocknet werden, dass die Pflanzen keinen Bodenkontakt haben. Die einzelnen Individuen keimen zu stark unterschiedlichen Zeitpunkten, so dass über längere Zeit Kontrollen stattfinden müssen. Der Sommerflieder verbreitet sich

Eine besondere Beachtung verdienen neben den Dornensträuchern Pioniergehölze wie Zitterpappeln und Salweiden.

über Samen und kann ausgehackt werden. Wichtig ist, dass keine Samen im Wald bleiben – die reifen Samen sollen in einem Abfallsack abgeführt werden. Besser ist eine Bekämpfung vor der Fruchtreife.

### *Robinie*

Einzelne der besichtigten LiWa-Objekte haben einzelne oder grössere Vorkommen der Robinie. Insbesondere im nördlichen Kantonsteil ist die Robinie im Lichten Wald ein Problem. Dank Knöllchenbakterien kann sie Luftstickstoff aufnehmen und hat damit insbesondere auf mageren Standorten einen Konkurrenzvorteil gegenüber einheimischen Baumarten. Hat sich die Robinie einmal etabliert, kann sie mittels Wurzelsprossen dichte Bestände bilden.

Aufgrund der Regenerationskraft der Robinie ist deren Bekämpfung schwierig. Neben dem Ausgraben der Wurzelstöcke wird auch das mehrmalige (3- bis 5-mal jährlich) Schneiden der Stockausschläge während der Vegetationsperiode angewandt. Eine weitere Bekämpfungsmöglichkeit ist das Ringeln: die Bäume werden im ersten Jahr nach dem Laubaustrieb auf 90% des Stammumfanges bandartig (ca. 2 cm breit) und tief ins Holz geringelt. Im Folgejahr werden die restlichen 10% geringelt und allfällige Überwallungen entfernt. Dadurch stirbt der Baum ab, ohne dass es zu einer massiven Bildung von Wurzelsprossen kommt.

Die Bekämpfung hat möglichst als Vorpflge und vor der Samenbildung – und damit einer weiteren Ausbreitung der Robinie – zu erfolgen. Eine Nachkontrolle in den folgenden Jahren ist besonders wichtig. Auf keinen Fall sollte nur auf den Stock gesetzt werden und Vor- und Nachpflge unterlassen werden.



René Bertiller

*LiWa-Objekte sind nicht nur artenreich, sondern auch attraktiv. Hier die Schartenflue in Freienstein-Teufen.*

### *Einheimische Problemarten*

Bei Nielen ist eine Vorpflge sinnvoll und erfolgreich: Bereits im Jahr vor dem Auflichten sollten Nielen ausgestockt werden, damit sie zum Zeitpunkt der Auflichtung bereits geschwächt sind. Danach ist deren Bekämpfung (insbesondere bei einem grossen Samenreservoir im Boden) durch Ausstocken fortzusetzen. Ähnlich ist mit dem Adlerfarn vorzugehen. Dichte Bestände können durch zweimaliges Mähen in der Vegetationszeit stark reduziert werden, ergänzt durch manuelles Ausreissen.

Problematisch ist auch der Liguster, welcher vor der Auflichtung über Jahre dem Boden entlang gekrochen und angewurzelt ist. Durch Mähen können die teilweise sehr langen, am Boden liegenden Triebe nicht entfernt werden. Hier ist Handarbeit gefragt. Nach dem Ausreissen und mit mehr Licht im Bestand kann der verbleibende Liguster wieder mit Mähen eingedämmt werden.

Bei der Problemartenbekämpfung, insbesondere bei der arbeitsintensiven Handarbeit, hat sich der Einsatz von

*Bereits im Jahr vor dem Auflichten sollten Nielen ausgestockt werden.*



René Bertiller

*Extremstandorte sind von Natur aus licht. Hier der Dreiländerstein in Sternenberg.*

Pflegegruppen von Zivildienstleistenden bewährt. Interessierte Förster melden ihre Wünsche diesbezüglich bei der Fachstelle Naturschutz an.

## Organisation und Betreuung

### *Auftragserteilung und Kalenderjahr*

Die Auftragserteilung an die Projektverantwortlichen erfolgt relativ spät im laufenden Jahr (ca. April), weil die detaillierte Planung erst nach der Budgetgenehmigung durch den Kantonsrat im Dezember erfolgen kann. Dies ist insbesondere bei Holzereiarbeiten ein Hindernis, als nur noch im darauf folgenden Herbst/Winter geholt werden kann. Zudem muss die Abrechnung bis Anfang Dezember bereits bei der Fachstelle Naturschutz sein (die Aufträge bzw. das Budget gelten für das Kalenderjahr und nicht für die Holzereisaison).

### *Pflegeplan für grosse Objekte*

Bei grösseren LiWa-Objekten ist es oft schwierig, die Übersicht über mehrere Pflegejahre zu behalten. Gerade wenn die Betreuung der Objekte ändert, ist deshalb ein Pflegeplan hilfreich.

Dieser hält fest, wo, wann und wie eingegriffen werden soll. Dies erleichtert auch die Kostenschätzung für die anstehenden Arbeiten.

### *Artenkenntnisse und lokale Betreuung sind wichtig*

Zum Festlegen von Schnittzeitpunkten sind die Kenntnisse über die vorhandenen Arten von zentraler Bedeutung. Artenlisten zu jedem kartierten LiWa-Objekt bestehen auf den Inventarblättern. Zudem sind eigene Beobachtungen besonders wichtig. An verschiedenen Orten wurde auf Wunsch des Forstteams an einem Anlass ein LiWa-Objekt mit einem Spezialisten und der ganzen Equipe angeschaut. Dabei konnten die Artenkenntnisse verbessert werden (was wird stehen gelassen, was abgeschnitten?). Zudem erhielten die Pflegenden eine direkte Rückmeldung zu ihrer Arbeit und die nächsten Eingriffe und die angestrebten Ziele konnten diskutiert und festgehalten werden. Eine intensive lokale Betreuung der Projekte ist von zentraler Bedeutung. Dort wo sich zumindest eine Person intensiv mit einem Gebiet beschäftigt (und identifiziert), ist die Pflege auch am erfolgreichsten. Diese Betreuung kann durch einen interessierten Förster, eine andere Person oder auch durch einen Naturschutzverein erfolgen. Besonders Erfolg versprechend ist eine Zusammenarbeit zwischen Forstdienst (Holzerei, entbuschen, mähen) und anderen Gruppen, z.B. Naturschutzverein oder Zivildienst (Schlagräumung, zusammenrechnen des Schnittgutes).

*Ein Pflegeplan erleichtert auch die Kostenschätzung für die anstehenden Arbeiten.*

## Mit aufgewärmten Muskeln den Kurstag beginnen

Im Rahmen eines Baukurses erhielten im Juni 21 Forstwartlehrlinge aus den Kantonen Zürich und Schaffhausen Einblick in das Forstliche Bauwesen. Eine Baustelle lag am vorderen Martisweidbach im Forstrevier Fischental. Dort erlebten die Lehrlinge des zweiten Lehrjahres einen ganz speziellen Start in den Arbeitstag.

von Brigitt Hunziker Kempf

Es ist morgens um 7.30 Uhr. Der Instruktor Thomas Meier begrüsst die drei Forstwartlehrlinge, die heute mit ihm zusammen die Bachverbauung am Martisweidbach beim Fuchsloch weiter vorantreiben. Eine strenge Arbeit wartet auf die jungen Menschen. Die Baustelle ist nur über steile, rutschige Hänge zu erreichen. Körper und Material wollen sicher den Zielort erreichen. Bevor aber die Helme auf den Köpfen platziert, das Baumaterial gefasst und die Motorsägen in die Hände genommen werden, steht ein spezieller Programmpunkt an. Der Instruktor startet den Tag mit den Lernenden mit einem kurzen Einturnen. Schultern werden gelockert, Arme geschwungen, der Kreislauf mit Hüpfen in Gang gebracht und der Rücken mit weichen Bewegungen für die kommende Arbeitsbelastung vorbereitet. Fünf Minuten lang dreht sich alles um den eigenen Körper. Die drei Forstwartlehrlinge turnen wie ihnen geheissen wird. «Es ist schon komisch, im Wald morgens zu hüpfen und zu turnen», erklärt Jens Gossauer aus Greifensee. Er absolviert seine Lehre im Forstrevier der Grün-Stadt Zürich. Eine schlechte Idee findet er diese Art den Tag zu starten aber nicht. «Ja, die Muskeln und Sehnen sind für unsere körperliche Arbeit dadurch gut vorbereitet», findet sein Kollege, Beni Salzmann aus Schaffhausen. Die zwei jungen Männer sind sich sehr bewusst, dass ihr gewählter Beruf körperlich anstrengend ist und gute Haltung während der Arbeit sehr wichtig ist.



Brigitt Hunziker Kempf

*Thomas Meier instruiert das aufwärmende und aufweckende Einturnen.*

Falsche Körperhaltung führt schnell zu Schmerzen und körperlichen Schäden. «In unserem Forstrevier wird viel Wert auf korrekte Haltung gelegt», erklärt der 17-jährige Salzmann. Er arbeitet beim Forstamt der Stadt Schaffhausen. «Immer wieder kontrollieren wir uns gegenseitig und machen uns auf falsche Bewegungsabläufe aufmerksam.»

### Fit bis zur Pensionierung

Die Idee, im Baukurs ein Morgenturnen durchzuführen, ist während eines Gesundheitspräventions-Projektes des Staatswaldes des Kantons Zürich entstanden. Die Teams der Forstreviere Turbenthal und Kyburg haben dabei einen Fitness-Check durchgeführt, wurden von Ergonomie-Fachleuten am Arbeitsplatz studiert und haben die ideale Ernährung thematisiert. «Wir haben vieles rund um die Sicherheit der Forstleute während der täglichen Arbeiten im Wald verbessert

*Fünf Minuten lang dreht sich alles um den eigenen Körper.*

*Wir wollen herausfinden, wie die Idee bei den jungen Leuten ankommt.*

und vollbracht «Nun ist die ganzheitliche Gesundheitsförderung des einzelnen Mitarbeiters an der Reihe. Die Arbeit im Wald ist streng und wir möchten, dass die Mitarbeiter ihre Arbeit gesund und fit bis zur Pensionierung ausführen können», erklärt der Sicherheitsbeauftragte des Staatswaldes und Organisator des Baukurses, Christian Zollinger.

## **Ein Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit**

Der Instruktor Thomas Meier gehört dem Team des Forstreviers Kyburg an. Dort wird – motiviert durch die Erfahrungen im Pilotprojekt – seit Monaten täglich ein aufwärmendes, aufweckendes Morgentraining durchgeführt. Für den 41-jährigen Forstmann ein guter und unkomplizierter Beitrag zur Gesundheitserhaltung. Mit den jungen Forstleuten im Baukurs macht er nun seine gewohnten Morgenübungen. Die Teilnehmer reagieren unterschiedlich

darauf. «Das morgendliche Aufwärmen in diesem Kurs und bei dieser Baustelle ist ein Versuch. Wir wollen herausfinden, wie die Idee bei den jungen Leuten ankommt» erklärt Christian Zollinger.

Es ist 7.35 Uhr, die Muskeln der Absolventen der Forstwartlehre sind gelockert. Sie greifen nach ihren rund neun Kilogramm schweren Motorsägen und steigen in ihrer leuchtenden Berufskleidung hinunter ins Tobel. Ob im nächsten Baukurs das Morgeneinturnen wieder auf dem Programm steht, ist noch nicht klar. Für den Instruktor Meier wäre der ergänzende Programmpunkt aber sinnvoll: «Das Aufwärmen sollte aber jeweils nicht zu lange dauern.»

---

*Mehr Informationen: Christian Zollinger, Sicherheitsfachmann EKAS, Tel. 052 224 27 20, christian.zollinger@bd.zh.ch  
Erwin Schmid, Leiter Staatswald & Ausbildung, Tel. 043 259 27 59, erwin.schmid@bd.zh.ch*

## **Diplomfeier Forstwarte EFZ 2011**

Anlass zur Feier im Reckensaal von Thayngen bot die Diplomfeier der frischgebackenen Forstwarte aus den Kantonen Zürich und Schaffhausen.

*von Hansjakob Tobler, Chefexperte*

36 der 40 angetretenen Kandidaten konnten an diesem Abend ihr Fähigkeitszeugnis in Empfang nehmen. Der Lohn von drei resp. zwei Jahren harter Arbeit.

Der Präsident des Verbands Zürcher Forstpersonal Martin Gross wusste diesen Meilenstein im Leben der jungen Forstwarte zu würdigen. Er betonte in seiner Rede, dass hinter jedem Lernenden eine Hintergrundbetreuung steht, die das ihre zum guten Resultat beiträgt. Gemeint sind damit die Mütter, die als Sorgenbarometer, Frustableiter, Verpflegungs- und Bekleidungs hilfen zum guten Gelingen

beigetragen haben. Mit einer Rose aus der Hand des jungen Forstwartes wurde diese Arbeit verdankt.

Der Gemeindepräsident von Thayngen, Bernhard Müller, hob in seiner Ansprache nicht nur den Grenz- und Industrieort hervor, sondern verwies auf die schöne Landschaft rund um Thayngen und die fortschrittlichen land- und forstwirtschaftlichen Betriebe, die dauernd um die Pflege der Landschaft bemüht sind. Grosse Anstrengungen werden auch unternommen zur Förderung erneuerbarer Energien, was massgeblich beitrug, dass Thayngen das Energiestadtlabel erhielt.

Als Lohn für den Einsatz in den vergangenen Jahren wurde den frischgebackenen Forstwarten von den Kantonsvertretern das wohlverdiente Fähigkeitszeugnis überreicht, zusammen mit einem Sackmesser als Geschenk des WVZ.

Als Chefexperte danke ich den über 30 Experten die im Einsatz standen, den Lehrbetrieben für die geeigneten Prüfungsobjekte und dem Himmel für die stets optimalen Witterungsverhältnisse.

Ein Dankeschön auch an alle Kandidaten für die stets freundliche und kollegiale Atmosphäre und ihren Einsatz in den unterschiedlichsten Fächern. Stolz dürfen sie sein auf ihre Leistung! Sie haben sich den Titel «Forstwart EFZ» redlich verdient.

Mit den besten Wünschen für eine erfolgreiche berufliche sowie private Karriere konnte zur Preisverteilung übergeleitet werden.

Auch in diesem Jahr durfte die vom Waldwirtschaftsverband Kanton Zürich und vom Waldbesitzerverband Kanton Schaffhausen ausgestellte Prämie für die besten Lerndokumentationen überreicht werden.

1. Rang: *Matthias Boller*, Hittnau; Lehrbetrieb GSZ, Revier Nord
2. Rang: *Simon Lindner*, Winterthur; Lehrbetrieb FB Stadt Winterthur, Revier Süd
3. Rang: *Samuel Schenkel*, Weiach; Lehrbetrieb: Lehr- und Forschungswald ETH, Zürich

Eine spezielle Anerkennung konnte Erwin Schmid Ausbildungsleiter Kanton Zürich vornehmen. In der Allgemeinbildung anlässlich der selbständigen Vertiefungsarbeit wurde die Arbeit von *Simon Lindner*, Winterthur über die energetische Renovation seines Elternhauses prämiert. Aus den Händen des Ausbildungsleiters durfte



Die drei besten Kandidaten des Qualifikationsverfahrens 2011. Von links: Sebastian Bänтели, Daniel Hablützel, Philipp Hug

Simon ein tolles Buch in Empfang nehmen.

Als Höhepunkt des Abends galt sicher die Ehrung der drei besten Kandidaten des Qualifikationsverfahrens 2011. Als Anerkennung durften sie einen gravierten Gertel, gestiftet von den Kantonsforstämtern Zürich und Schaffhausen, in Empfang nehmen.

Im 1. Rang mit der Gesamtnote von 5.5 gleich zwei Kandidaten: *Sebastian Bänтели*, Andelfingen; Lehrbetrieb Forstrevier Hardwald Umgebung, und *Daniel Hablützel*, Andelfingen; Lehrbetrieb Forstbetrieb Gemeinde Andelfingen.

Im 3. Rang mit der Gesamtnote 5.4: *Philipp Hug*, Ramsen SH; Lehrbetrieb Forstbetrieb Gemeinde Thayngen

Recht herzliche Gratulation den drei Gewinnern für ihre hervorragenden Leistungen.

Mit den lobenden Worten des Berufsinpektors Schaffhausen, Werner Bühler, für die gute Zusammenarbeit der beiden Kantone in der Ausbildung der Forstwarte wurde der offizielle Teil der Diplomfeier Forstwarte 2011 beendet.

Schweizer Holzmarktkommission

## Euro belastet die Branche

Die Holzmarktkommission (HMK) stellt fest, dass sich die Aufwertung des Schweizer Frankens zusehends negativ auswirkt. Die Marktpartner bemühen sich um Stabilität und werden die Situation im September erneut beurteilen.

*Betreffend Laubholz beginnt der neue SBB-Auftrag zu greifen.*

Eine rege Bautätigkeit mit guter Holz-nachfrage kompensiert beim Schnitt-holz teilweise die währungsbedingten Nachteile. Der Importdruck durch Mitbewerber aus dem Euro-Raum nimmt aber weiter zu, weil die Wäh-rungsverschiebung deutliche Konkur-

renzvorteile verschafft. Waldwirtschaft und Holzindustrie sind auch beim Export ihrer Produkte mit Einbussen wegen der Euro-Schwäche konfrontiert. Und im Unterschied zu anderen Branchen können die Produktionskosten naturgemäss nicht durch Einkäufe im Euroraum entlastet werden.

Die Waldwirtschaft hat die erneute Euro-Schwäche berücksichtigt und die Januar-Preise für Nadelholz moderat angepasst. Die Holzindustrie setzt die bereits im Januar angepassten Preise fort und bekundet damit Bereitschaft zur Stabilität.

Betreffend Laubholz beginnt der neue SBB-Auftrag zu greifen: Von November 2011 bis Januar 2012 sollen etwa 15'000 Fm Schwellenbuche beschafft werden. Die Wald- und Holzwirtschaft hat sich für diese wichtige Buchen-Anwendung auch politisch eingesetzt.

Sortiment	7.7.2010		25.1.2011		29.6.11	
	HIS	WVS	HIS	WVS	HIS	WVS
Fichte L1 2b B	115-120	125	110-115	125	110-115	122
Fichte L1 4 B	120-125	127	115-120	127	115-120	124
Fichte L1 3 C	100-105	110	95-100	110	95-100	105
Fichte L1 5 C	90-100	107	85- 95	107	85- 95	102
Fichte L3 3B	120-125	125	115-120	125	115-120	122
Fichte L3 C	100-105	115	95-100	115	95-100	110
Tanne minus	10-15		10-15		10-15	
Buche 4 B			95	110	95	110
Buche 4 C			60	80	60	80

*Preisempfehlung der Schweizer Holzmarktkommission HMK 29.6.2011. Angaben in Franken pro Festmeter ab Waldstrasse. HIS = Empfehlung Holzindustrie Schweiz / WVS = Empfehlung Waldwirtschaft Schweiz*

Holzmarktpartner Ostschweiz\*

## Der Markt ist stabil – es braucht Holz

An ihrem Treffen vom 22. Juni beurteilten die Holzmarktpartner der Ostschweiz den aktuellen Rundholzmarkt als stabil. Nadelrundholz ist laufend gefragt, vor allem aber wieder ab August 2011. Es ist davon auszugehen, dass die Nadelholz-Preise für die kommenden Sommerverkäufe auf dem aktuellen Niveau bleiben. Die Entwicklung des Euros ist ungewiss und kann den Rundholzpreis

beeinflussen. Die Holzmarktpartner beabsichtigen, im September wieder zusammenzukommen und Richtpreisempfehlungen zu erarbeiten.

\*) *Waldwirtschaftsverbände der Kantone Appenzell AR, Glarus, Schaffhausen, St. Gallen und Fürstentum Liechtenstein, Thurgau, Zürich  
Holzindustrie Schweiz, Regionalverband Ost*

## Holzmarkt-Information der ZürichHolz AG

von Beat Riget, Geschäftsführer der ZürichHolz AG

### Holzmarkt Schweiz

(20. Juli 2011)

#### Hess & Co., Döttingen investiert!

Das Familienunternehmen Hess & Co., Sperrholzfabrik mit Sitz in Döttingen, investiert Fr. 350'000 in modernste Robotertechnologie. Bereits im März 2011 wurde eine neue Fertigungsstrasse für Furnier, im Wert von Fr. 600'000, in Betrieb genommen. Die Firma Hess gehört zu den wenigen Verarbeitern von Laubholz. Hess produziert Sperrholz für die Bau- und Möbelindustrie. Im Weiteren werden Holzkerne für Ski und Snowboards erzeugt; in dieser Sparte ist Hess in Europa Marktführer.

#### Schweizer Grosssägewerk Domat/Ems

Die Tiroler EGGER Gruppe hat das verbindlich eingereichte Angebot für das Sägewerk Domat/Ems am Auktionsverfahren vom 27. Juni 2011 nicht erhöht. Trotz intensiver Bemühungen war es nicht möglich, ausreichende Mengenzusicherungen für Rundholzliefereien ausserhalb Graubündens zu erhalten. Damit waren die Voraussetzungen für einen nachhaltigen und wirtschaftlichen Betrieb des Sägewerkes gemäss Egger nicht erfüllt.

Für 20,05 Mio. Franken geht die bankrotte Grosssägerei an die deutsche Klausner Holz Thüringen GmbH. Am 22. September 2011 soll das Baurecht auf dem 27 ha grossen Sägewerksgelände, das weiterhin der Gemeinde Domat gehört, versteigert werden. Nach Angaben des Bündner Tagblatts ist das Projekt Swiss Timber mit 23,2 Mio. CHF öffentlich gefördert worden.

### Wichtige Empfehlungen

- Nach den Sommerferien benötigen die Schweizer Sägewerke frisches Fichten-Tannen Sägerundholz. Mögliche Sommerschläge sind frühzeitig zu planen. Genaue Sortimente und Abnehmer müssen vor der Schlagausführung bekannt sein.
- Gerüstetes Holz sofort melden damit der Verkauf und die Abfuhr organisiert werden können.
- Holz für Grosssägewerke über die ZürichHolz AG vermarkten.

### Europa-International-CH Entwickler für Biotreibstofftechnologie Choren insolvent

Die Choren Industries GmbH mit Sitz in Freiberg (Sachsen) hat zusammen mit ihren zwei deutschen Tochtergesellschaften Choren Fuel und Choren Components Insolvenz angemeldet. Grund dafür waren Finanzierungsschwierigkeiten bei der Inbetriebnahme der Synthesegas-Demonstrationsanlage. Gesellschafter der Choren-Gruppe sind die Gasification Holding GmbH, die Acorma Corporation sowie eine Reihe von Privatinvestoren. Kleinere Anteile halten die Automobilkonzerne Daimler AG und Volkswagen AG.

### Preis für Entwickler von Buchen-Brettschichtholz

Am 7. Juli 2011 wurden in Freising die Gewinner des Wissenschaftspreises der Stadt Freising prämiert. Ein Preis ging an zwei Holzforscher der TU München. Dies für die Entwicklung eines zukunftssträchtigen Buchenbrettschichtholzes. Sie haben gezeigt, dass man Brettschichtholzträger aus Buche oder Buche-Hybridträger mit Kernlamellen aus Nadelholz für viele architektonische Zwecke verwenden kann

*Die Firma Hess gehört zu den wenigen Verarbeitern von Laubholz.*

und haben ihre besondere Eignung für schlanke, kompakte Konstruktionen im Innenbereich nachgewiesen.

## Österreich

*Ökostromgesetz.* Der Österreichische Nationalrat hat am 7. Juli 2011 der Novelle des Ökostromgesetzes zugestimmt. Der Österreichische Biomasse-Verband begrüsst das Gesetz. Erstmals seien klare Ausbauziele für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen bis 2020 festgelegt und das Unterstützungsvolumen um 140% von 21 auf 50 Mio. Euro pro Jahr erhöht worden. Für die gesamte Biomasse gilt nun ein Erweiterungsziel der Ökostromproduktion von zusätzlichen 200 MW, dafür stehen 10 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Davon wurde ein Teilkontingent von 3 Mio. Euro für Anlagen auf Basis fester Biomasse mit einer Engpassleistung bis 500 kW fixiert.

*In Vöcklamarkt wird ab Jahresende wieder gesägt.* Die Holzindustrie Häupl wird nach zweijährigem Konkursstillstand von der Vöcklamarkter Holzindustrie GmbH übernommen. Erst am 14. Juni 2011 wurde der Kaufvertrag für die Liegenschaft unterzeichnet. Beim Werk der Holzindustrie Häupl handelt es sich um eine moderne Spanerlinie (700'000 fm) und ein Starkholzsägewerk, welches über ein Betriebsgelände von 60 Hektaren verfügt. Zusammen mit der RZ Pellets werden in den nächsten Jahren rund 70 Mio. Euro investiert.

*Im Tiroler Nichtstaatswald sind Preise wieder leicht gestiegen.* Die Holzernte ist in allen Landesteilen und Höhenlagen voll im Gange. Bedingt durch den guten Preis und den günstigen Witterungsverlauf im Frühjahr ist der Holzeinschlag im Privatwald praktisch gleich hoch wie im Juni 2010. Fichten-

Blockholz B/C Mischpreis Stärkekategorie 2a-3b (93,61 Euro/fm, + 1,1 %): Der Preis für das Hauptsortiment ist im Juni geringfügig gestiegen.

## Deutschland

*Leichter Dämpfer zum Sommerbeginn beim Laubschnittholz.* Die Geschäftstätigkeit der Laubholzsägewerke in Deutschland hat sich im Juni 2011 leicht abgeschwächt, ist aber weiterhin durchaus zufriedenstellend. Knapp ein Drittel der Betriebe meldet eine gute, die übrigen eine befriedigende, Geschäftslage. Bei noch einmal leicht steigendem Einschnitt füllen sich allmählich die Schnittholzlager. Die Auftragseingänge sind leicht rückläufig, die Auftragsbestände sind stabil.

*Kühler Sommerbeginn an den Nadel-schnittholzmärkten.* Die allgemeine Geschäftslage der Nadelholzsägewerke hat sich im Juni 2011 erneut geringfügig verschlechtert, bleibt jedoch insgesamt auf einem passablen Niveau. Im Detail gibt es unterschiedliche Entwicklungen.

*NRW – Höhere Stamm- und auch Industrieholzpreise.* Der Landesbetrieb Wald und Holz NRW verständigte sich in den letzten Tagen mit verschiedenen Abnehmern über die Lieferkonditionen für das dritte Quartal bzw. über das zweite Halbjahr. Sowohl bei stärkerem, sägefähigem Fichtenstammholz als auch bei den meisten Industrieholzsortimenten kam es dabei zu Preiserhöhungen im Vergleich zum zweiten Quartal. Fichten B 2a 90-92 Euro, Fichte BC 2b+ 97-99 Euro, Abschläge für C und D-Holz bleiben unverändert, Kiefernpreise bleiben unverändert. Preise ab Waldstrasse.

*Überangebot auf dem Schleifholzmarkt hält an.* Die bereits seit mehreren

Österreich vergrößert das Unterstützungsvolumen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen um 140%.

Monaten beobachtete Überangebotsituation auf dem deutschen Schleifholzmarkt hat sich in den meisten Regionen auch in den letzten Wochen fortgesetzt. Das Schleifholzangebot hat sich nicht wesentlich reduziert, zum Teil ist es sogar noch angestiegen.

### Italien

Durch die massive Aufwertung des Schweizer Frankens verabschieden sich immer mehr Italien-Exporteure und Rundholzabnehmer vom Schweizer Markt. Fällt der Eurokurs unter 1.20, so ist die Schmerzgrenze überschritten, beklagen sich viele Holzhändler. Dazu kommen die langen Zahlungsfristen von 120 Tagen und mehr, welche eine Kalkulation der Preise unmöglich machen. Viele Sägewerke in Italien werden gezwungen auf Holz aus dem EU-Raum umzuschwenken, damit sie den Währungsverlust beim Wechsel EUR zu CHF nicht tragen müssen. Dies führt mittel- bis langfristig zum Verlust von Holzkäufern, da sich diese vermehrt Richtung Österreich und Deutschland orientieren werden.

*Kontakt: ZürichHolz AG, Juhestrasse 28,  
8620 Wetzikon, Tel. 044 932 24 33  
Internet: [www.zuerichholz.ch](http://www.zuerichholz.ch),  
E-Mail: [zuerichholz@bluewin.ch](mailto:zuerichholz@bluewin.ch)*

### Holzheizkraftwerk Aubrugg

*Erfahrungsaustausch über die erste Heizsaison:* Mit sämtlichen Holzlieferanten und Dienstleistern wurde in Aubrugg ein Erfahrungsaustausch durchgeführt. Verschiedene Neuerungen werden im Einverständnis der Anwesenden ab der neuen Heizsaison eingeführt. So wird man die Lieferscheine für die Revierförster auf dem Lieferanten-Portal auf der Homepage der ZürichHolz AG einsehen können. Wie angekündigt werden die Förster und Waldbesitzer aufgefordert, grössere Lose an gut befahrbaren Strassen anzulegen. Dies reduziert den Aufwand der Dienstleister und schont zudem die Waldstrassen bei schlechter Witterung. Die Kommunikation zwischen allen Akteuren soll verbessert werden. Dazu werden laufend Neuerungen und wichtige Daten auf der Homepage aufgeschaltet.

*Revision der Anlage:* Verschiedene Anlageteile werden im Moment revidiert. Ebenso werden Verbesserungen an der Förderanlage ausgeführt.

*Inbetriebnahme des HHKW Aubrugg:* Sofern die Revisionsarbeiten und Verbesserungen ausgeführt und die Temperaturen nicht zu hoch sind, soll ab Woche 36 mit dem Anliefern von Holz begonnen werden. Der Kessel sollte um den 15. September 2011 hochgefahren werden.

*Führungen:* Wünsche für Führungen und Besichtigungen der Anlagen sind wegen dem grossen Interesse frühzeitig an die Geschäftsstelle der ZürichHolz AG zu richten. Jede der beteiligten Firmen der HHKW Aubrugg AG hat für die Besichtigungen einen Ansprechpartner. Die Führungen werden vorwiegend durch Mitarbeiter des ERZ durchgeführt, auf Wunsch auch durch Mitarbeiter der ZürichHolz AG.

### Herkunftszeichen Schweizer Holz

## Unentgeltlich für alle Waldeigentümer

Waldwirtschaft Schweiz hat sich mit der Lignum darüber geeinigt, die Verwendung des Herkunftszeichen Schweizer Holz mit einer pauschalen jährlichen Abgeltung aus dem Selbsthilfefonds abzugelten. Diese ermöglicht es allen Schweizer Waldeigentümern – auch den Bernischen – das von der Lignum lancierte Herkunftszeichen Schweizerholz unentgeltlich für ihre Holzverkäufe

zu verwenden. Diese Neuerung tritt sofort in Kraft. Die Lignum wird in den kommenden Wochen in Zusammenarbeit mit dem WVS und den kantonalen Waldwirtschaftsverbänden ein Benutzerreglement für das Herkunftszeichen erstellen, das die Nutzer in geeigneter Form verpflichtet, sich bei der Nutzung des Herkunftszeichens an gewisse Vorgaben zu halten.

## «Märchenhafte Berufung»

Was bedeutet uns der Wald? Persönliche Ansichten zum Jahr des Waldes (3)

von Matthias Luchsinger, Förster



Wald hier, Wald dort –, seit bald zweiundvierzig Jahren für ihn alltäglich. Was ihm denn der Wald bedeute, wird er gefragt? Wie ist es zur intensiven Bindung gekommen? Ja, da kramt der inzwischen leicht ergraute Förster von den vielen Erinnerungen einige wenige Episoden hervor.

### Schmackhafte Waldprodukte

Es war einmal ein Bübchen mit lockigem Haar, das sich schon früh mit Eltern und Geschwistern im nahe gelegenen Wald aufhielt. Emsig wurden leuchtend rote, saftige Waldbeeren gepflückt und genüsslich einverleibt. Nur der Knabe suchte währenddessen vergebens nach den Leckerbissen: Tja, er konnte leider die rote, schmackhafte Pracht kaum vom grünen Umfeld unterscheiden. Später gestalteten sich die kulinarischen Höhenflüge des Buben erfolgreicher. Eifrig trug er im Wald mit seinen Gspänli und der Kindsgitante Haselnüsse und Bucheckern zusammen, um damit das in der Schulstube zubereitete «Birchermüesli» zu bereichern.

### Wandern und Brutzeln

Ausgedehnte Wanderungen mit Eltern und Geschwistern in den nach Harz duftenden Tannenwäldern des Appenzellerlandes hat der Junge geliebt. Eifrig wurde dürres Reisig gesammelt und mitgeschleppt. Wenig später brachte die sengende Glut die mitgebrachten Würste zum Pfeifen. Das Holzhacken mit der mitgeschleppten Küchenaxt ging zwar nicht ins Auge, für eine «Schnatte»

am Fuss reichte es allemal. Ein Zeichen war gesetzt; aus dem Bürschchen wird kaum ein EUROJACK.

### Varianten-Skifahren und Biken

Im Winter schulterte der Bub seine knallroten Holzskier (oder waren sie doch grün?). Fröhlich stapfte der Jüngling durch den ihm vertrauten, tiefverschneiten Wald, um ins Skigebiet mit all seinen bewaldeten Hängen zu gelangen. Nur das Knirschen der Schuhe und bisweilen die heisere Stimme einer Krähe vermochten die Stille zu stören. Im Frühling brachte es die Sportkanone fertig, sein neues, hart zusammengespartes Fahrrad bei der ersten Fahrt zu zerlegen. Es geschah im Wald.

### Specht Getrommel

Als Trommler zog es den Knaben oft zum Proben in den Wald. Um es den Spechten gleich zu tun, hämmerte der Musiker mit den Schlegeln in wilden Takten auf der straffen Tierhaut herum. Wer sich der Musik entziehen konnte floh – seltsamerweise.

### Berufung

Als der Jüngling später vom Forstwartberuf erfuhr, fiel ihm die Berufswahl leicht. Zuerst schnuppernd, anschliessend öfters als jugendlicher Arbeiter prüfte der Bursche seine Entscheidung. Der Facettenreichtum des Waldes hatte es ihm bis heute angetan und sein Leben nachhaltig beeinflusst.

Und heute? Noch immer stehe ich beeindruckt im Bann der Faszination «Wald».

Den Wald zu den Leuten bringen

## Wald-Spots für die grössten Schweizer Bahnhöfe

Im Rahmen des UNO Jahr des Waldes liess Waldwirtschaft Schweiz im Rahmen der Kampagne «Unser Wald – Nutzen für Alle» vier Spots zu den Waldfunktionen produzieren. Als Drehorte für die Aufnahmen wurden der Wald von Freienstein und die Eichhörnchen-Station Bülach gewählt. Gedreht wurde Mitte Juli. Alle Spots haben die Form von Slow Motions und zeigen die Sujets rollender Stein (Schutz), Mädchen erfrischt sich an Waldbächlein (Erholung), Eichhörnchen (Lebensraum) und fallende Laubbäume (Holznutzung). Auch das bekannte grüne Logo mit dem Slogan «Unser

Wald – Nutzen für Alle» wird zu sehen sein. Die Spots werden in der Woche 34 in den grössten Schweizer Bahnhöfen auf den eBoards (Grossbildschirme) zur Primetime am Morgen und späten Nachmittag ausgestrahlt. In den BIG 5 Bahnhöfen sogar von 6 - 19 Uhr. Der Anstoss zu diesem Projekt war vom Zürcher Waldwirtschaftsverband gekommen, mit der Absicht, im UNO-Jahr des Waldes Spots für den Bahnhof Zürich und Stadelhofen produzieren zu lassen. Waldwirtschaft Schweiz hatte im Frühjahr 2011 beschlossen, das Projekt auf die nationale Ebene auszuweiten.

*Als Drehorte für die Aufnahmen wurden der Wald von Freienstein und die Eichhörnchen-Station Bülach gewählt.*

Zum Abschluss UNO Jahr des Waldes beabsichtigt die Gruppe mit den Vertretern von Abt. Wald, WVZ und VZF, welche die Aktivitäten im Jahr des Waldes koordiniert, spezielle Etiketten

für Weihnachtsbäume produzieren zu lassen und an alle Forstreviere im Kanton zu verteilen. Ein definitiver Entscheid über die Realisierung wird nach der Sommerpause gefällt.

## 180. Versammlung Holzkorporation Oberwinterthur Astronaut und Wald-PR

Die Holzkorporation Oberwinterthur hat zur ihrer 180. Versammlung den Schweizer Physiker und ESA-Astronauten Claude Nicollier für ein Referat gewinnen können. Nicollier, der mehrere Male im All war, spricht am 18. November 2011 in Winterthur zu Korporationsmitgliedern und Gästen. Er sagt: «Die Welt selbst wirkt einsam – klein und isoliert in einem unendlichen, schwarzen Vakuum. Verletzlich. Sie im Raumschiff zu umrunden dauert gerade einmal anderthalb Stunden. Dieser Planet ist eine absolute Ausnahme; es ist ein Privileg, darauf zu leben. Deshalb müssen wir der Erde Sorge tragen.

Es gibt keine Hilfe und kein rettendes Ufer. Wir sind ganz allein – und selbst wenn wir nicht allein wären, würden uns die Ausserirdischen bestimmt nicht zu Hilfe eilen, wenn wir unseren Heimatplaneten ruinieren.» Um das von Nicollier aufgenommene Thema Nachhaltigkeit von einer konkreten Seite zu beleuchten, wurde der Waldwirtschaftsverband Zürich von der Holzkorporation eingeladen, im Gästefoyer eine Ausstellung zum Thema Waldbewirtschaftung zu zeigen. Der WVZ-Vorstand freut sich über die Anfrage und hat bereits einen Kredit zur Erstellung einer kleinen Ausstellung verabschiedet.

*Nicollier greift das Thema Nachhaltigkeit auf und spricht am 18. November 2011 in Winterthur zu Korporationsmitgliedern und Gästen.*

## Aus dem WVZ Vorstand



### Vorstandsreise

Der WVZ-Vorstand führt pro Amtszeit jeweils eine eintägige Weiterbildungsreise durch. Am 13. September wird er zusammen mit den im letzten Herbst zurückgetretenen Vorstandsmitgliedern den Forstbetrieb des Fürsten von Fürstenberg in Donau-Eschingen D, der, wie er selber sagt, streng nach ökonomischen Richtlinien arbeitet, und eine Grosssägerei im Schwarzwald besuchen. Wir wer-

den im Zürcher Wald 5/11 über diesen Anlass und Gehörtes berichten.

### Gedankenaustausch mit Zürcher Regierung

Eine Delegation des WVZ trifft sich zusammen mit Vertretern des VZF am 23. September mit Regierungsrat M. Kägi zu einen gemeinsamen Gedankenaustausch. Die Themen werden an der WVZ-Vorstandssitzung vom 22. August festgelegt.

## Einladung zum Filmabend «DAS GEHEIMNIS UNSERES WALDES»

**DANK AN SIE** Als Dank für Ihren grossen Einsatz zu Gunsten der Zürcher Wälder lädt Sie der Waldwirtschaftsverband Kanton Zürich im laufenden UNO Jahr des Waldes zu einem Filmabend ein. Wir zeigen Ihnen den Film «Das Geheimnis unseres Waldes», welcher vom Bundesamt für Umwelt, BAFU für das UNO Jahr des Waldes in Auftrag gegeben wurde.

**DATUM** Freitag, 9. September 2011

**ORT** Mehrzweckanlage Teuchelweiher, kleine Reithalle, Zeughausstrasse 69, 8400 Winterthur. Gut erschlossen mit ÖV/Stadtbus Winterthur. PW: Öffentliche, kostenpflichtige Parkplätze vis à vis.

### PROGRAMM

18.00 - 20.00 Uhr: Apéro / Wurst vom Grill.

20.00 - 21.30 Uhr: Film

21.30 - 23.00 Uhr: Schlummertrunk

**ANMELDUNG** Wegen Catering erforderlich bis 30. August 2011 auf [www.zueriwald.ch](http://www.zueriwald.ch) oder mit untenstehendem Talon an WVZ, Hintergasse 19, 8353 Elgg.

Wir freuen uns, mit Ihnen gemeinsam ein paar gemütliche Stunden unter Waldfreunden verbringen zu dürfen und grüssen Sie bis dahin freundlich  
Kaspar Reutimann, Präsident WVZ

### Anmeldung zum Filmabend vom Freitag, 9. September 2011

Waldeigentümer:

Name Vorname oder Organisation:

Adresse:

PLZ / Ort:

Anzahl Teilnehmer:

## Relaunch der Website zueriwald.ch in neuer Gestalt

Die Website *zueriwald.ch*, welche seit Oktober 2000 online ist und über eine Million Klicks pro Jahr verzeichnet, wurde im UNO-Jahr des Waldes überarbeitet und am 14. Juni 2011 neu aufgeschaltet. Seit Beginn treten auf *zueriwald.ch* der Zürcher Waldwirtschaftsverband und der Verband Zürcher Forstpersonal zusammen unter einer Internetplattform auf. Das Konzept eines gemeinsamen Angebotes und Austausches von Informationen konnte mit der neuen Website erfreulicherweise noch gestärkt werden. Die kantonale Abteilung Wald bietet in der Rubrik «Wald für Alle» 18 attraktive Waldexkursionen an und plant, ein Bildungsangebot und Diskussionsforum für Schulklassen ebenfalls auf *zueriwald.ch* zu platzieren. Auch die Zeitschrift Zürcher Wald hat ihre Stellung auf der Website ausgebaut. Um die auf der Redaktion eintreffenden News zu verarbeiten, wurde ein Newsmodul programmiert und in die Website integriert. Technisch gesehen wurde – was heute Standard ist – ein sogenanntes Content Management System (CMS) etabliert, welches verschiedenen Nutzern mit einem entsprechenden Zugang erlaubt, von jedem Internetzugang her Änderungen an der Website vorzunehmen. Wer auf die Seite stösst, findet links die kundenorientierte Hauptnavigation und rechts oben das sogenannten «Servicemenu» mit der Zeitschrift Zürcher Wald, Agenda, Adressen und Kontakt. Finanziert wurde das Projekt durch Beiträge der Verbände, der Abt. Wald und durch Gelder aus dem Lotteriefonds, welche für PR im UNO-Jahr des Waldes freigegeben wurden.



Inhaltlich verantwortlich zeichnet ein Projektteam mit Vertretern des WVZ (Felix Keller), des VZF (Res Trümpy), der Redaktion Zeitschrift Zürcher Wald (Urs Rutishauser) und der kantonalen Abt. Wald (Nathalie Barengo). Technisch wurde das Team begleitet von der Firma 100pro (Alexander Brändle), Zürich und grafisch beraten von der Firma Bluesdesk (Ueli Theiler), Ettenhausen. Frau Fuso und Frau Baumgartner von der kantonalen Abt. Wald halfen beim Abfüllen von Inhalten mit. Der Teil Waldexkursionen wurde im Auftrag der Abt. Wald von der Firma Creafactory, (Claude Stach) Zug integriert.

### Anregungen und Nachrichtenmeldungen erwünscht

Um die Website so attraktiv wie möglich zu halten, senden Sie uns News, Bilder und Videos. Ihre Meinung und Anregungen zur neuen Website interessieren uns. Schreiben Sie uns: [redaktion@zueriwald.ch](mailto:redaktion@zueriwald.ch). Herzlichen Dank im Voraus.

*Die seit 2000 bestehende Website wurde im UNO-Jahr des Waldes überarbeitet und am 14. Juni 2011 neu aufgeschaltet.*

## Aus dem VZF Vorstand

Kurzprotokoll vom 6. Juli 2011



### Sonderausgabe Zeitschrift Zürcher Wald

Eine Sondernummer des «Zürcher Wald» ist in Planung. Diese soll auch den vielen Privatwaldbesitzer im Kanton Zürich zugänglich gemacht werden. Der Versand soll durch den örtlichen Förster erfolgen, weil dieser Zugang zu den entsprechenden Adressen hat. Geplant ist sie auf Oktober dieses Jahres.

Bis zum jetzigen Zeitpunkt sind bereits einige Tausend Exemplare der Sonderausgabe bestellt. Der Inhalt der Ausgabe wird dem Privatwald gewidmet.

Eine Namenänderung von Zürcher Wald zu Züri-Wald wird diskutiert. Der Vorstand beschliesst keine Namenänderung vorzunehmen. Die Zeitschrift wird weiterhin Zürcher Wald heissen.

### Jubiläum VZF 2013

Das Gesuch um finanzielle Unterstützung der 100 Jahr-Jubiläumsfeier des VZF ist beim Lotteriefonds eingereicht. Einige Details müssen noch bereinigt werden.

*Der Aktuar: Kurt Baumann*

Berufswettkampf des Zürcher und Thurgauer Verband auf dem Pfannenstiel

## Rückblick auf den 7. Internationalen Holzerwettkampf



Honeka

Bereits zum siebten Mal konnten vom 27. bis 29. Mai auf dem Pfannenstiel die internationalen Holzerwettkämpfe durchgeführt werden. Es besuchten über 10'000 Zuschauer das Festgelände auf dem Pfannenstiel. Es traten insgesamt über 200 Wettkämpferinnen und Wettkämpfer in verschiedensten Disziplinen gegeneinander an. Neben

unserem kantonalen Berufswettkampf als Ausscheidung für die diesjährige Schweizermeisterschaft, wurde der Eurojack mit Timbersportlern aus ganz Europa durchgeführt. Es wurde der Schweizermeister im Forwarderfahren erkoren, es fanden Pferderückenwettkämpfe, ein Feuerwehrwettkampf und schliesslich kreativ Arbeiten mit der Motorsäge statt.

Bei den Berufswettkämpfen müssen wir Zürcher uns für den nächsten Wettkampf einiges vornehmen. Tauchen doch in der Gesamttrangliste die besten Zürcher erst auf den Rängen 9 bis 11 auf. Da könnte an den nächsten Wettkämpfen im Jahr 2014 mehr drin liegen.

Neben all den Wettbewerben kam natürlich auch der gemütliche Teil im Festzelt nicht zu kurz, nach (oder schon während) den Eröffnungsreden von Herrn Regierungsrat E. Stocker und Kantonsforstingenieur



Howeka

Berufswettkampf ZH: Scherrer Jakob, Wagner Michael, Steiner Michael, Egli Felix

K. Noetzi wurde viel diskutiert und konsumiert.

Wir dürfen auf erfolgreiche Wettkämpfe zurückblicken. Das OK kann sich bei über 300 fleissigen Helfern bedanken. Es war toll!

Weiter Impressionen sind zu sehen auf [www.howeka.ch](http://www.howeka.ch)

Res Guggisberg

## Die wichtigsten Rangierungen

Berufswettkampf Kt. ZH:	1. Michael Wagner 2. Jakob Scherrer 3. Felix Egli
Berufswettkampf Kt. TG:	1. Michael Steiner 2. Lukas Kägi 3. Karl Keller
Berufswettkampf U22:	1. Michael Steiner 2. Lukas Kägi 3. Roman Schäfli
Berufswettkampf Gesamt:	1. Orlando Lerch, GR 2. Martin Eggenberger, FL 3. Armin Tanner, FL
Forwarder:	1. Peter Schaad 2. Andi Hofer 3. Martin Beha.
Pferderücken Kat. L:	1. Alois mit Amanda 2. Fredi Buschor mit Leandro 3. Hansruedi Gosteli mit Petain
Pferderücken Kat. M:	1. Matthias Reifer mit Valco III CH 2. Walter Spirig mit Lotti 3. Rolf Bühler mit Michel
Eurojack:	1. Thomas Gerber, CH 2. David Sila, CZ 3. Christophe Geissler, CH
Alle Resultate unter <a href="http://www.howeka.ch">www.howeka.ch</a>	

## Baudirektor Kägi stellt Waldführer «eifach erlabe» vor

Treffpunkt des Waldrundganges mit Medienleuten war der Zürichbergwald beim Rigiblick. Der intensiv genutzte Erholungswald bot der Einladung, den Wald einmal mit anderen Augen zu sehen, den geeigneten Rahmen. Kantonsforstingenieur Konrad Noetzi und Revierförster Emil Rhyner konnten an diversen Beispielen zeigen, dass die vielschichtigen Ansprüche an den Wald bei den konkreten Pflege- und Nutzungseingriffen Abwägungen und Kompromisse erfordern. Die Zürcher Wälder werden von immer mehr Menschen als Erholungsraum genutzt. «Würden sich alle Einwohnerinnen und Einwohner des Kantons Zürich gleichzeitig im Wald aufhalten, so stünde alle 20 Meter jemand», führte Noetzi aus. Dass die intensive Erholungsnutzung auch zu gewissen Reibungen mit anderen Waldfunkti-

onen führe sei nicht verwunderlich. Der Forstdienst wirbt deshalb für *Verständnis* und *gegenseitige Rücksichtnahme* im Wald. Er wünscht sich von den Waldbenutzern Respekt gegenüber der Natur, Respekt gegenüber dem Waldeigentümer und Respekt gegenüber anderen Waldbenutzern. Regierungsrat Markus Kägi stellte sodann den Waldführer vor, der anlässlich des UNO-Jahr des Waldes die Zürcher Bevölkerung einlädt, auf 18 Exkursionen den Wald vor ihrer Haustüre zu erkunden. Der Führer solle helfen, die Vorgänge im Wald selber zu sehen und besser zu verstehen. «Wo wie im Wirtschaftskanton Zürich viel geleistet wird, ist der Bedarf an Erholung gross. Der Waldführer hilft, dass der Wald seinen Beitrag zu dieser Erholung leisten darf, ohne Schaden zu nehmen», sagte Kägi. (ur)



Bezug des Waldexkursionsführers unter: [www.zueriwald.ch](http://www.zueriwald.ch)

## Parlamentarische Vorstösse im Bundeshaus

Die Förderung erneuerbarer Energie steht im Zentrum der aktuellen walddpolitischen Vorstösse im Bundesparlament.



Stehen Biodiversität und Energieholznutzung in Konkurrenz zueinander oder bestehen vielmehr ungenutzte Synergien?

Sollen der Bau von Windenergieanlagen und die Ausbringung von Holzasche in Wäldern ermöglicht werden?

### Biodiversität und Energieholz

Um Fragen zur Förderung von Energieholz und zur Förderung der Biodiversität im Wald drehen sich gleich mehrere parlamentarische Vorstösse im Bundeshaus. Die Motion von NR Erich von Siebenthal fordert, dass *das vorhandene Potenzial einheimischer erneuerbarer Energieträger gefördert statt behindert wird*. Auf den Wald bezogen meint dieser Vorstoss, dass der Bund die Biodiversitätsstrategie im Wald zu sistieren habe, denn mit ihr würden im Wald bewirtschaftbare Flächen der Nutzung entzogen. Der Bundesrat lehnt die Motion in seiner Antwort vom 6. Juni ab und begründet es damit, dass generell die Holznutzung kein Gegensatz zur Biodiversität sein muss, wenn die Nutzung nachhaltig und naturnah erfolge. So seien zum Beispiel durch eine verstärkte Holznutzung geschaffene lichte Wälder mit wärmeliebenden Arten sehr artenreich. Waldreservate mit einem Nutzungsverzicht sollen gemäss den geltenden Zielwerten bis 2030 auf rund 5% der Schweizer Waldfläche geschaffen werden. Diese Vereinbarung wurde zwischen Bund und Kantonen bereits im Jahr 2001 geschlossen und werde seither umgesetzt.

Die beiden Interpellationen vom 17. Juni «*Ausgeglichene Förderung von Biodiversität und Energieholz*» von NR Adèle Thorens Goumaz und «*Keine Biodiversitätsstrategie mehr im Wald?*» von NR Maja Ingold richten weitergehende Fragen zum Thema an den Bundesrat. Fragen zu den langfristigen Folgen einer Sistierung der Biodiversitätsstrategie im Wald und Fragen nach der Strategie des Bundes, mit der

die beiden Anforderungen an die Forstwirtschaft – nämlich Biodiversität und vermehrte Nutzung von Energieholz – miteinander in Einklang gebracht und mögliche Synergien genutzt werden können. Die Behandlungen im Nationalrat fanden noch nicht statt.

### Bau von Windenergieanlagen in Wäldern und an Waldrändern

Die Motion mit obigem Titel von Erich von Siebenthal vom 17. Juni will den Bundesrat beauftragen, die gesetzlichen Grundlagen zu schaffen, damit der Bau von Windenergieanlagen gegen nutzenorientierte Entschädigung des Waldeigentümers und Einbindung in Partnerschaften in Waldgebieten vereinfacht und ohne bürokratische Hürden möglich wird.

Die Interpretation im Konzept Windenergie Schweiz, wonach Windenergieanlagen in Wäldern und näher als 50 Meter bei einem Wald ausgeschlossen seien, könne mit dem Waldgesetz nicht hinreichend begründet werden.

### Holzasche: schon immer als Düngemittel eingesetzt

Mit der Interpellation von NR Dominique de Buman vom 17. Juni soll der Bundesrat aufgefordert werden, sich mit vereinfachten Anforderungen zur Ausbringen von Holzasche zu befassen. Das Heizen mit Holz werde immer beliebter und es sei wichtig, die Wiederverwertung von Asche, die aus natürlichen Produkten gewonnen wird, zu erleichtern. Holzasche wurde schon immer als Dünger eingesetzt. Die Behandlung der Interpellation durch den Nationalrat fand noch nicht statt.

(CuriaVista / ur)

## Schweiz

**Die erste Halle aus Buchen-Brettschichtholz steht**

Erstmals wurde Buchen-Brettschichtholz (BSH) im Hallenbau eingesetzt. Beim Bauobjekt handelt es sich um ein landwirtschaftliches Ökonomiegebäude. In der Dachkonstruktion wurden Leimbinder aus Buchen-BSH eingesetzt. Das Gebäude wurde in Zusammenarbeit mit der Neuen Holzbau AG errichtet und befindet sich in Launen bei Gstaad BE. Das Pilotprojekt hat sowohl die technischen Möglichkeiten wie auch die wirtschaftlichen Grenzen von Buchen-BSH aufgezeigt. Der Projektbericht erwähnt speziell je 3 positive und negative Aspekte.

*Positive Aspekte*

Der wichtigste positive Aspekt ist die Erkenntnis, dass Objekte in diesen Dimensionen grundsätzlich mit Buchen-Brettschichtholz realisierbar sind. Buche als Rohstoff ist in grossen Mengen verfügbar, zumindest was Rundholz betrifft, und wird es (im Gegensatz zur Fichte) vermutlich langfristig auch sein. Gegenüber einer Fichten-Konstruktion konnten mit der Buchen-Variante 50 bis 70% Holz eingespart werden. Die gesammelten statischen und technischen Erfahrungswerte fliessen in künftige Projekte ein und bilden eine wertvolle Datengrundlage.

*Negative Aspekte*

Entlang praktisch der gesamten Wertschöpfungskette gibt es sehr wenige Standards und Know-how zur Herstellung von Buchen-BSH. Angefangen beim Schnittholz, über die Keilzink- und Lamellentechnologie bis hin zum Abbund muss mit Erfahrungswerten der Fichtenbearbeitung gearbeitet werden, was in den wenigsten Fällen optimal ist.



*Erste Halle in der Schweiz mit Leimbindern aus Buchen-Brettschichtholz*

Fichten-Lamellen sind kurzfristig in praktisch allen gängigen Dimensionen, Qualitäten und Mengen verfügbar, Buchen-Lamellen jedoch nicht. Müssen diese erst beim Säger eingeschnitten und getrocknet werden, vergehen Wochen bis Monate. Zudem muss Buche frisch eingeschnitten werden (also im Winter/Frühling), was die Verfügbarkeit weiter verringert. So können momentan keine kurzfristigen Objekte in Buchen-BSH errichtet werden!

Eine Vergleichsrechnung zeigt, dass bei einer Projektsumme von 140'000 Franken für das Holztragwerk die Buchen-Variante über 16% Mehrkosten verursacht hat. Ohne die Unterstützung des Aktionsplans Holz hätte das Projekt nicht wirtschaftlich realisiert werden können. (Aktionsplan Holz / ur)

**2010 wurde in den Schweizer Wäldern mehr Holz geerntet**

2010 nahm die Holzernte in den Schweizer Wäldern um gut 5% auf 5.1 Millionen Kubikmeter zu, nachdem sie in den zwei Vorjahren konjunkturbedingt zurück gegangen war. Die steigenden Holzerlöse, die höheren Erntemengen und Kostenreduktionen verbesserten das Betriebsergebnis der Waldbewirtschaftung. Dies geht aus der Forststatistik 2010 der Bundesämter für Statistik BFS und für Umwelt BAFU hervor.

*Quelle: BAFU, 14. Juli 2011*

*Entlang praktisch der gesamten Wertschöpfungskette gibt es sehr wenige Standards und Know-how zur Herstellung von Buchen-Brettschichtholz.*

## Josef Kressibucher AG



- Forstpflanzen
- Wildgehölze
- Wildverbisschutz
- Christbaumkulturen

Ast 2  
8572 Berg TG  
Tel: 071 636 11 90  
Fax 071 636 10 29  
www.kressibucher.ch

## Forst - EDV - Support



### Reto Fritschi

Mobil. 079 507 58 80  
email: retofritschi@redv.ch  
Homepage: www.redv.ch

## shop.redv.ch

über 10'000 Artikel !!!

**NEW!**

# Rollinag

Aschenentsorgung / Contracting  
Hacken / Logistik / Pumpen

Röllin AG Transporte  
8816 Hirzel ZH  
www.roellin-ag.ch

## STIHL®

STIHL VERTRIEBS AG  
Industrie Isenriet  
8617 Mönchaltorf  
Tel. 044 949 30 30  
Fax 044 949 30 20  
info@stihl.ch  
www.stihl.ch



Jürg **Wüst**  
**HOLZHANDEL**

Sandhübelweg 22 · CH-5103 Möriken  
Tel. 062/893 38 37 · Fax 062/893 11 56  
Natel 079/330 60 83

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



**JOHN DEERE** Forstfahrzeuge für jeden Bedarf.

Traktoren, Land- & Kommunalmaschinen  
**emil manser**

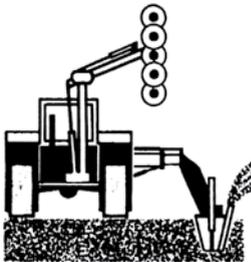
Fällandenstrasse, 8600 Dübendorf, Tel. 01/821 57 77, e.manser@datacomm.ch

### besa Strassenunterhalt

Beat Sauter

Grabenfräse  
Heckenfräse  
Heckenschere  
Böschungsmäher  
mit Absauganlage  
Bankettfräse mit Verlad

8362 Balterswil  
Hauptstrasse 36  
Telefon 071 971 16 49  
Natel 079 696 22 49



## **h.baumgartner** &sohn ag

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



Wege-  
unterhalt  
*wohin?*



Eberhard Bau AG  
Steinackerstrasse 56, 8302 Kloten  
Tel. 043 211 22 10, Fax 043 211 22 11  
www.eberhard.ch

**Eberhard**

Pioniere im Wegebau.

## **Weikart** ist sägenhaft

Hch. Weikart AG 8152 Glattbrugg  
Unterrietstrasse 2 www.weikart.ch  
Tel. 044 810 65 34 Fax 044 810 82 19  
E-Mail weikart@weikart.ch

**Agenda**

**Diverse Veranstaltungen zum Jahre des Waldes**  
www.zueriwald.ch

**18.-21. August 2011, Luzern**  
21. Internationale Forstmesse Luzern. [www.fachmessen.ch](http://www.fachmessen.ch)

**19. August 2011, Luzern**  
Fachkongress «Waldflächenpolitik»

**25./26. August, Lausanne**  
167. Jahresversammlung des Schweizerischen Forstvereins

**1. – 11. September, Wil SG**  
wald.11; Waldwirtschaftsverband SG+FI zum Uno-Jahr des Waldes.  
[www.wald11.sg.ch](http://www.wald11.sg.ch)

**2. September, Lenzburg**  
Die Eiche im Dauerwald.  
[www.prosilva-ch.ch](http://www.prosilva-ch.ch)

**9. September, Winterthur**  
Filmvorführung «Das Geheimnis unseres Waldes». Information: WVZ

**23. September, Jura (offen)**  
Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizer Forstpersonal VSF

**23. Sept. bis 2. Okt., Zürich**  
Lifefair, Messe für Nachhaltigkeit  
[www.lifefair.ch](http://www.lifefair.ch)

**28. Oktober**  
Kongress Holzindustrie Schweiz 2011 – 125-Jahr-Jubiläum

**1. November**  
Delegiertenversammlung WVS

**4. November 2011**  
Generalversammlung Waldwirtschaftsverband Kanton Zürich

**18. November 2011**  
Delegiertenversammlung Lignum

**17.–21. Januar 2012, Basel**  
Swissbau, [www.swissbau.ch](http://www.swissbau.ch)

**4. Mai 2012, Wallisellen**  
Generalversammlung VZF

**Vorstandssitzungen VZF**  
7. September, 26. Oktober, 16. November (Jahresschluss Sitzung mit WVZ und Abt. Wald)

**Vorstandssitzungen WVZ**  
22. August 2011, 19. September 2011, 14. November 2011 (bei Bedarf), 16. Januar 2012

**Vorschau**

**Nummer 5/2011**  
Grossauflage für die Privatwaldeigentümer im Kanton Zürich mit dem Schwerpunkt: *Wald wertschätzen*. Redaktionsschluss für die nächste Nummer: 20. August 2011; kurze Mitteilungen und Beiträge für die Agenda bis zum 12. September 2011 an die Redaktion.





## Neuer Auftritt, besseres Angebot!

Sie suchen ein professionelles Forstunternehmen, das

- die komplette Holzerntekette anbieten kann
- effizient und schonend arbeitet
- auch für schwierige Geländebedingungen ausgerüstet ist

Dann lassen Sie sich von uns ein unverbindliches Angebot unterbreiten!

### Neu bei Volktrans:

- Grosshacker Albach Silvator mit Einzug 100/120 sowie Spalter für die grossen Brocken
- Moorbänder zur Reduktion des Flächendrucks um 50%

Weitere Informationen und Preise finden Sie unter:  
[www.volktrans.ch](http://www.volktrans.ch)

