

Schwerpunkt:
Feinerschliessung



Z Ü R C H E R





Bodenschutz – ein Muss!

4



Besteht Handlungsbedarf im schwierigen Gelände?

12



Rückegassen richtig geplant und erstellt

22

Feinerschliessung:	4	Bodenschutz – ein zentraler Aspekt bei der Waldbewirtschaftung	Holger Griess, Janine Schweier, Stephan Zimmermann
... und Bodenschutz	9	Feinerschliessung im FSC-zertifizierten Wald	Christian Binggeli
	10	Befahrbarkeit testen	Ruedi Weilenmann
	11	Rückegassen und Produktionsfläche	Ruedi Weilenmann
... und Holzernteverfahren	12	Feinerschliessung im Privatwald bei vielfältigem Gelände	Urs Rutishauser, Rolf Stricker, Hano Vontobel, Simon Weber, Markus Widmer
	16	Holzernteverfahren richtig auswählen	Manuel Küng
	18	Erfahrungen mit dem Seilkraneinsatz auf befahrungssensitiven Standorten	Janine Schweier, Marc Werder, Leo G. Bont
... und Rückegassen-Planung	22	Rückegassen im Kleinprivatwald: Nur Fluch oder auch ein Nutzen?	Fabio Gass
	25	Ein neues Instrument zur Schätzung von Zeitbedarf und Kosten der Rückegassenplanung	Marc Werder, Oliver Thees, Leo G. Bont, Janine Schweier
	27	Die Feinerschliessung im Revier Weinland-Süd	Martin Hinnen
	29	Die Feinerschliessung im Revier Niederholz	Hanspeter Isler
	31	Rückegassen brauchen Pflege	Ruedi Weilenmann
Wald und Klimawandel	33	Die Mutter des Waldes leidet	Brigitt Hunziker Kempf
	34	Die Buche im Klimawandel	Lorenz Walthert im Interview
Waldlabor	37	Umfrage zur Attraktivität von Bewirtschaftungsformen	
Ausbildung	38	Schulung der forstlichen Berufs- und Praxisbildner	
Saison	40		
Holzmarkt	42	Holzmarkt-Information	Marco Gubser
	44	Aktuelle Situation in der Holzkette	
Mitteilungen:			
WaldZürich	45		
VZF	50		
Forstkreise	54		
Abteilung Wald	55		
Kurzmitteilungen	56		
Agenda	59		

«Zürcher Wald» als App nutzen!
Einmal einloggen, jederzeit lesen

50



Titelbild (l) Feinerschliessung mittels Mobilseilkrane; kleinparzellierter Wald in Hanglage, Gde. Elgg; Foto: ur
(r) Waldstrassen und Rückegassen werden mit LiDAR-Daten im «Digitalen Höhenmodell» sichtbar, Web-GIS Kanton Zürich; www.maps.zh.ch

Geerntetes Holz kann von der Waldstrasse mit Lastwagen abtransportiert werden. Damit es aus dem Bestand dorthin kommt, ist eine sogenannte Feinerschliessung nötig. Im flacheren Gelände handelt es sich dabei um ein Netz von Gassen oder unbefestigten Fahrwegen für Forstmaschinen, die durch den Wald führen. Eine Art Feinerschliessung wurde schon von unseren Vorfahren genutzt. Mit Pferd und Schlitten oder gar mit kleinen Eisenbahnen, wurde das Holz im Winter vom Wald ins Tal und an die Strasse gebracht. Die Feinerschliessung ist in der modernen und rationellen Holzernte wichtiger denn je. Eine optimal angelegte Feinerschliessung sichert den Wald für unsere zukünftigen Generationen und erleichtert die Arbeit der heute im Wald tätigen Forstleute. Mit der Zeit haben sich die Mittel im Forstwesen massiv und extrem schnell modernisiert. Dies hat grosse Auswirkungen auf den Waldboden. Für diesen kann die Modernisierung im schlechten Fall zum Fluch statt Segen werden. Durch die hohen Gewichte der Maschinen werden Mikrohabitate und Strukturen teils gestört und wegen der Verdichtung die Wasser- und Luftdurchlässigkeit verringert. Mit unserem heutigen modernen System der

Feinerschliessung soll erreicht werden, dass im Optimalfall über eine oder mehrere Baumgenerationen der Grossteil der Waldböden unberührt bleibt. Ein gut angelegtes Rückegassennetz hält die befahrene Fläche im Wald somit sehr gering. Ausserdem sollen auch auf den Rückegassen die Schäden minimiert werden. In erster Linie hat das mit der Rücksichtnahme auf das Wetter zu tun aber auch mit der geeigneten Maschine. In den letzten Jahren sind wieder vermehrt Maschinen auf den Markt gekommen mit massiv reduziertem Leergewicht (Vollernter mit 5.7 Tonnen), breiten Reifen und Bändern, um den Bodendruck so zu verteilen, dass es den Boden schont. Sogar in der Seilkranbringung, die so wieso schon bodenschonend ist, werden vermehrt neue Techniken eingesetzt. So z.B. Anlagen mit Doppellaufwagen die es erlauben, das Holz horizontal und ohne jeglichen Bodenkontakt aus dem Wald zu transportieren. Gerade wenn man das Wetter der letzten Jahre beachtet werden diese Entwicklungen über die Zeit massiv an Wichtigkeit gewinnen.

Fabian Grond,
Förster HF, Betriebsleiter Umag AG



Impressum Zürcher Wald 6/22 (Dezember 2022)

54. Jahrgang, erscheint jeden zweiten Monat

Herausgeber / Verbandsorgan

Herausgeber ist der Verband Zürcher Forstpersonal VZF; die Zeitschrift ist zugleich Verbandsorgan von WaldZürich Verband der Waldeigentümer

Trägerschaft

VZF und WaldZürich sowie Abteilung Wald des Amtes für Landschaft und Natur, Baudirektion Kanton Zürich

Redaktionskommission

Fabio Gass (Präsident), Förster, Vertreter VZF
Markus Schertenleib, Vertreter WaldZürich
Hanspeter Isler, Forstwartvorarbeiter, Vertreter VZF
Nathalie Barengo, Forsting., Vertreterin Abt. Wald
Ruedi Weilenmann, Förster, Vertreter VZF
Urs Rutishauser, Forsting., Redaktor

Redaktionsadresse

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

Redaktor

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

Gestaltung und Satz

IWA – Wald und Landschaft AG

Adressänderungen und Abonnemente

an die Redaktionsadresse oder
www.zueriwald.ch

Inserate

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

Papier

Refutura FSC und Recycling

Auflage

Auflage 1'350

Druck

Mattenbach AG, 8411 Winterthur

Online

www.zueriwald.ch/zeitschrift



Bodenschutz ein zentraler Aspekt bei der Waldbewirtschaftung

von Holger Griess, Janine Schweier, Stephan Zimmermann,
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)

WSL

Abbildung 1: Beispiel für die LiDAR Erfassung einer Bodenverdichtung durch Maschinenbefahrung auf Rückegassen.

Durch geschickte Eingriffe können wir die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion unserer Wälder nachhaltig und langfristig sicherstellen. Die heutigen Technologien, mit der diese Eingriffe durchgeführt werden, sind hochproduktiv. Dieser Vorteil kann aber nur in Verbindung mit einer angepassten Erschliessung und deren optimalen Nutzung verwirklicht werden. Eine gute Grund- und Feinerschliessung ist das Fundament, welches sicherstellt, dass alle notwendigen Massnahmen zur nachhaltigen Bewirtschaftung ausgeführt werden können. Beide sind auf eine langfristige Nutzung ausgelegt. Im Gegensatz zur Grunderschliessung ist die Feinerschliessung jedoch Teil der produktiven Waldfläche. Daraus ergibt sich die besondere Verantwortung, alle Massnahmen so durchzuführen, dass langfristig die Bodenfruchtbarkeit erhalten bleibt.

Folgen von Bodenverdichtung

Unsere Waldböden sind ein komplexes Dreiphasensystem aus Luft, Wasser und fester Substanz. Unter Einfluss der Faktoren Ausgangsgestein, Klima, Relief, Aktivität der Bodenflora und Fauna entsteht eine standorttypische Bodenstruktur. Diese hat einen erheblichen Einfluss auf Menge und Form von Bodenporen und dadurch auf den Wasser- und Lufthaushalt sowie die Wachstumsbedingungen für Pflanzen. Je stabiler diese Struktur ist, desto geringer ist

das Risiko für Bodenschäden durch Forstmaschinen. Bei unsachgemässen Einsatz von Forstmaschinen wird der natürliche Aufbau durch eine Abscherung des Bodens durch den Schlupf der Reifen verändert sowie die Struktur durch den Kontaktflächendruck verdichtet. Eine Bodenschadverdichtung tritt auf, wenn die Bodenpartikel auf Kosten des Porenraums enger gelagert werden. Zusätzlich bewirken die parallel zur Bodenoberfläche wirkenden Scherkräfte der Räder und Ketten der Forstmaschinen eine Verringerung der Wasser- und Luftdurchlässigkeit in den noch verbliebenen Poren. Bei einer Schädigung des Bodengefüges können wichtige Bodenfunktionen negativ beeinträchtigt werden, wie die Regulationsfunktion und die Lebensraumfunktion. Eine Beeinträchtigung kann zu einer verminderten Verfügbarkeit von Sauerstoff, erhöhtem Oberflächenwasserabfluss, Bodenverlust und Sedimentation führen. Letztlich können diese negativen Auswirkungen das Wurzel- und Baumwachstum behindern und die Produktivität des Standorts negativ beeinflussen.

Gesetzliche Vorgabe

Die dargestellten Beeinträchtigungen oder Schäden vermindern vor allen Dingen die natürliche Bodenfruchtbarkeit, die es zu erhalten gilt (vgl. Bundesgesetz über den Umweltschutz). Gemäss Art. 1 sind im Sinne

der Vorsorge Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen. Ein Boden gilt als fruchtbar, wenn «er eine für seinen Standort typische artenreiche, biologisch aktive Lebensgemeinschaft und typische Bodenstruktur aufweist; natürliche und vom Menschen beeinflusste Pflanzen und Pflanzengesellschaften ungestört wachsen und sich entwickeln können und ihre charakteristischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden; und die pflanzlichen Erzeugnisse eine gute Qualität aufweisen und die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährden» (siehe *Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo)*, Art. 2). Weiter heisst es in Art. 6 der Verordnung, «wer Anlagen erstellt oder den Boden bewirtschaftet, muss unter Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften und der Feuchtigkeit des Bodens Fahrzeuge, Maschinen und Geräte so aus-

wählen und einsetzen, dass Verdichtungen des Bodens vermieden werden, welche die Bodenfruchtbarkeit langfristig gefährden» (VBBo, Art. 6). Entscheidend im Zusammenhang mit der Holzernte ist dabei der Bezug zur Langfristigkeit. Bei ungünstigen Witterungsbedingungen und unsachgemässer Ausführung kann bereits die einmalige Befahrung zu langfristigen Beeinträchtigungen des Bodengefüges führen.

Verantwortlichkeit

Jeder Akteur in der Forstwirtschaft trägt Verantwortung und kann einen Beitrag zum Bodenschutz leisten (Abb. 2, siehe *Lüscher et al. 2019*). Der Waldeigentümer oder die Waldeigentümerin trägt von Gesetzes wegen die Verantwortung für den Schutz des Waldbodens. Im öffentlichen Wald übernimmt in der Regel ein Forstbetrieb die Waldbewirtschaftung und die Betriebsleitung trägt für eine sorgsame Planung und Durchführung

Der Waldeigentümer oder die Waldeigentümerin trägt von Gesetzes wegen die Verantwortung für den Schutz des Waldbodens.

Die Feinerschliessung ist Teil der produktiven Waldfläche.

Phase	Akteure	Wald-eigentümer ¹⁾	Betriebs-leiter ²⁾	Forstunter-nehmer	Maschinen-führer	Forstdienst ³⁾	Bodenschutz-fachstelle
Planung	Betriebsplanung	x	x				
	Jahresplanung	x	x				
	Feinerschliessungsplanung		x				
	Termin- und Kapazitätsplanung		x				
Steuerung und Durchführung	Verfahrens- und Maschinenwahl		x	x			
	Ausschreibung Vertragsabschluss		x	x			
	Bodenzustandsermittlung ³⁾		x		x		
	Abnahme der Arbeiten		x	x	x		
betriebliche Überwachung	Beurteilung der Fahrspuren		x				
	Massnahmenentscheid		x				
hoheitliche Überwachung ⁴⁾	Kontrolle					(x) ⁵⁾	x ⁵⁾
	Massnahmenentscheid					(x) ⁵⁾	x ⁵⁾

¹⁾ Im Privatwald kann der Waldeigentümer fallweise die Aufgaben des Betriebsleiters übernehmen.

²⁾ Häufig nimmt der Betriebsleiter auch hoheitliche Aufgaben wahr (Revierförster) und übernimmt dann auch die Aufgaben in der Kolonne Forstdienst

³⁾ Im Zusammenhang mit der Ermittlung des Bodenzustandes findet vor jeder Befahrung der Entscheid fahren/nicht fahren statt.

⁴⁾ Bei der hoheitlichen Überwachung muss überprüft werden, ob die gesetzlichen Vorgaben zum Bodenschutz eingehalten wurden.

⁵⁾ Die hoheitliche Überwachung der gesetzeskonformen Bodennutzung kann auch an den Forstdienst delegiert werden.

Abbildung 2: Verantwortlichkeit für den Bodenschutz.

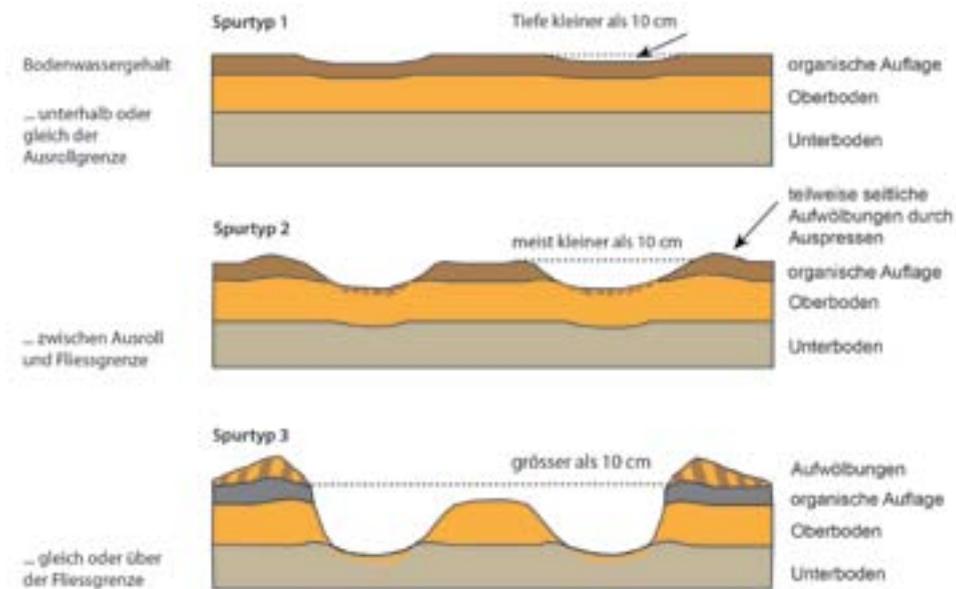


Abbildung 3: Visuelle Typisierung der Fahrspuren nach Art von Veränderungen im Boden.

Verantwortung bzw. ist bei der Vergabe eines Holzschlags auch für die Abnahme verantwortlich. Eine zentrale Person beim Vollzug des Bodenschutzes ist der Maschinenführer bzw. die Maschinenführerin, welche während der Arbeit feststellt, ob ein schonendes Befahren möglich ist. Der kantonale Forstdienst nimmt im Rahmen seiner hoheitlichen Funktion und seiner Beratungs- und Weiterbildungstätigkeit Einfluss auf die Einhaltung der Vorgaben zum Bodenschutz. Die Bodenschutzfachstelle ist als zuständiges Vollzugsorgan für die Einhaltung der gesetzlich verankerten Vorgaben verantwortlich und ist Ansprechpartner für diesbezügliche Fragen. Diese Aufgaben können an den Forstdienst delegiert werden.

Durch gezielte Massnahmen können Beeinträchtigungen von Waldböden jedoch reduziert werden. Diese sind im Folgenden dargestellt.

1. Planung der Erschliessung

Erfolgreicher Bodenschutz beginnt bereits bei der Erschliessungsplanung. Eine ausgewogene Basiserschliessung, ein dauerhaft

ausgewiesenes Feinerschliessungsnetz und die Vermeidung von Maschineneinsatz in Bereichen mit hohem Verdichtungsrisiko (Abb. 1) sind massgebend. Die Basiserschliessung wurde in der Schweiz grösstenteils in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts angelegt. Da sie auf die damaligen Verhältnisse mit anderen Ansprüchen an die Waldbewirtschaftung, anderer Holzertechniken und anderen finanziellen Voraussetzungen ausgerichtet wurde als heute, erarbeiten aktuell einige Kantone Gesamtkonzepte für die Weiterentwicklung oder die Überarbeitung der Erschliessung (Bont et al. 2021). Das Feinerschliessungsnetz sollte dauerhaft angelegt sein, damit sich die Bodenbelastung durch die Forstmaschinen ausschliesslich auf ausgewiesene Gassen konzentriert (LWF 2017). Zudem wird dadurch die der Produktion entzogene Fläche im Umfang geringgehalten. Die Feinerschliessung ist in vielen Wäldern abgeschlossen. Zwar werden mitunter neue Rückegassen angelegt, aber oftmals werden alte Gassen im Zuge einer Massnahmenplanung optimiert und digitalisiert (siehe Beitrag Werder et al., S. 25 in dieser Ausgabe). Die Befahrung

von Rückegassen sollte so erfolgen, dass die Bildung des Spurtyps 3 (Lüscher et al. 2019) möglichst vermieden wird (vgl. Abb. 3). Entsprechend sollte bei der Planung von Holzerntemassnahmen berücksichtigt werden, welche Maschinen zum Einsatz kommen und zu welchem Zeitpunkt diese auf dem Waldboden fahren.

2. Zeitliche Planung

Eine wichtige Massnahme ist die zeitliche Planung der Arbeiten, insbesondere bei Holzschlägen auf Böden, welche bei nasser Witterung rasch nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr befahren werden können. Auf solchen Standorten sind deshalb genügend zeitliche Reserven für den Fall eines Wetterumschwungs vorzusehen.

3. Kartierung der Bodenarten/-typen

Das Risiko von Bodenveränderungen durch Befahrung ist für verschiedene Bodenarten und deren Wassergehalt unterschiedlich hoch. Mit einer flächendeckenden Kartierung der Bodenarten könnte die Feinerschliessung in unterschiedliche Schadrisikoklassen eingeteilt werden. Diese würden z.B. erlauben, bei ungünstigen Wettervorhersagen Böden mit hohem Risiko vorzuziehen und dann, bei erhöhtem Bodenwassergehalt, in Zonen mit geringem Schadrisiko zu wechseln oder in einer Ausschreibung einen maximal zulässigen Kontaktflächendruck festzulegen.

4. Einsatz geeigneter Maschinenteknik

a) Reifenfülldruck

Eine Absenkung des Reifenfülldruckes vergrössert die Kontaktfläche zwischen Rad und Boden und vermindert zusätzlich den Schlupf beim Fahren. Allerdings können bei zu tiefem Fülldruck die Forstreifen durch Unebenheiten beschädigt werden. Eine Reduzierung des Fülldruckes von 3.5 auf 2.5 bar bringt jedoch bereits beträchtliche Vorteile bezüglich Druckspitzen im Boden sowie Spurbildung.

b) Bogiebänder

Der Hauptzweck von Bogiebändern ist die Verbesserung der Traktion, der Steigfähigkeit und der Sicherheit bei Bergabfahrt. Vielfach wurde angenommen, dass sich die Druckverteilung unter Bogiebändern ähnlich verhält wie bei Raupenlaufwerken. Messungen auf einer Versuchsanlage der Universität Göttingen (Jacke et al. 2015) haben gezeigt, dass auch bei aufgezogenen Bogiebändern die Druckspitzen nach wie vor unter den beiden Rädern des Bogies auftreten und das Band zwischen den Rädern wenig zur Minderung des Kontaktflächendrucks beiträgt. Trotzdem haben sich Bogiebänder in der Praxis bewährt, weil die Traktionskräfte mit weniger Schlupf auf den Boden übertragen werden und damit die Spurbildung wesentlich reduziert werden kann.

c) Reisigmatten

Bei der vollmechanisierten Nadelholzernte werden die anfallenden Äste auf den Rückegassen abgelegt, um dort den Boden insbesondere beim nachfolgenden Rücken zu schonen. Die Traktionskräfte beim Fahren werden so auf die Reisigmatte und nicht direkt auf den Boden übertragen. Dadurch werden die Druckspitzen auf den Boden leicht gemindert. Nachteilig kann sich jedoch auf längere Sicht die Anhäufung von organischem Material auf den Rückegassen auswirken, da dieses eine schlechte Tragfähigkeit aufweist und die Abtrocknung der Rückegassen nach Nässeperioden verzögert sowie die Konzentration von Nährstoffen auf der Feinerschliessung fördert. Auf nährstoffarmen Standorten fehlen diese Nährstoffe nachher auf der eigentlichen Produktionsfläche. Die Effektivität der Reisigmatte ist im Nadelholz gut erforscht und hat sich bewährt. Der Nadelholzanteil in den Schweizer Wäldern wird jedoch in Zukunft abnehmen. Es ist wissenschaftlich noch nicht geklärt, ob eine Reisigmatte aus Laubholz die gleichen positiven Effekte besitzt. Hier bedarf es weiterer Forschung.

Eine Reduzierung des Fülldruckes von 3.5 auf 2.5 bar bringt bereits beträchtliche Vorteile.

Die Bodenbelastung durch die Forstmaschinen konzentriert sich ausschliesslich auf ausgewiesene Gassen.

Korrekte Arbeitsausführung

Bodenschäden können auch durch angepasste Arbeitsverfahren vermieden werden. Forstliche Schlepper und Skidder mit Seilwinde haben einen grossen Vorteil auf kurzen Passagen, auf denen die Bodentragfähigkeit für Maschine und Ladung nicht ausreicht. Sie können die Ladung absenken, ohne sie das kurze Stück überqueren und dann auf tragfähigerem Untergrund die Ladung wieder zu sich ziehen. Bei Forwardern besteht die Möglichkeit bei hohem Schadpotential mit halber Ladung zu fahren. Dies ist aber aus Kostengründen nur sehr eingeschränkt für wenige Fahrten zu empfehlen.

Ob und wie gut sich ein Boden von Befahrungsschäden erholen kann hängt von der Aktivität der Bodenflora und Fauna und der Schwere des Schadens ab.

Regeneration verdichteter Flächen

Ob und wie gut sich ein Boden von Befahrungsschäden erholen kann hängt von der Aktivität der Bodenflora und Fauna und der Schwere des Schadens ab. Ein gutes Indiz für die Bodenaktivität stellt die Humusform dar. Aktive Böden haben die Humusform Mull, weniger aktive Moder und Böden mit geringer biologischer Aktivität haben die Humusform Rohhumus. Bei Spurtypen 1 und 2 und einem Mull können die Aussichten als gut eingeschätzt werden, dass sich der Boden wieder erholt. Bei Spurtyp 3 tritt, egal bei welcher Humusform, keine Verbesserung des Zustands ein. So kann z.B. die Bodenverdichtung, analog zum Spurtyp 3, die durch die Wagentrecks bei der Besiedelung des Westens der USA entstanden ist noch heute nachgewiesen werden.

Technische Verfahren wie Pflügen kommen für eine Auflockerung von Verdichtungen nicht in Frage, weil sie die Wurzeln schädigen und zusätzlich den Boden durchmischen und dadurch die natürliche Lagerung des Waldbodens verändern. Es gibt auch Versuche, eine Bodenverdichtung durch biologische Massnahmen zu vermindern. Hierzu wurden z.B. Baumarten mit hoher Wurzelenergie wie Weiden und Erlen in die Spur gepflanzt. Zwar steht ein Langzeitergebnis noch aus, aber als Zwischenergebnis

wurde festgestellt, dass dieses Verfahren bei starker Beschattung unter Schirm nicht zum gewünschten Erfolg führt.

Ökonomische und ökologische Vorteile für den Waldbesitzer

Der grösste Vorteil für die aktuellen und zukünftigen Waldbesitzenden ist, dass sie ihre waldbaulichen Ziele nachhaltig erreichen können, ohne Produktivitätseinbussen durch Bodenverdichtung befürchten zu müssen. Sie werden die notwendige Flexibilität haben, ihre Feinerschliessung an die Bedürfnisse zukünftiger technischer Verbesserungen und Neuerungen anzupassen.

Fazit

Mit konsequenter Planung und Benutzung der Feinerschliessung, planerischen Massnahmen zur Vermeidung von Engpässen bei wetterbedingter Zunahme der Bodenfeuchte und einer Reihe von technischen Massnahmen an den Erntemaschinen kann das Risiko von Bodenschäden eingedämmt werden.

Literaturhinweise

Bont L, Fraefel M, Fischer C, Temperli C, Frutig F (2021) Beurteilung der Holzerntesysteme und der Walderschliessung in der Schweiz: neue Produkte. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 172(5):268–277. <https://doi.org/10.3188/ssf.2021.0268>

Jacke, H., Brokmeier, H., Hittenbeck, J., 2015: Bogiebänder: (Be)drückende Probleme? Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V., Forsttechnische Informationen, 2, 4-7.

Lüscher P, Frutig F, Sciacca S, Spjevak S, Thees O (2019) Physikalischer Bodenschutz im Wald. Merkbl Prax :12

LWF (2017) Feinerschliessung – Rückegassen und Rückewege. Merkblatt 38

Kontakte:

Holger Griess, holger.griess@wsl.ch
Janine Schweizer, janine.schweizer@wsl.ch
Stephan Zimmermann, stephan.zimmermann@wsl.ch

Feinerschliessung im FSC-zertifizierten Wald

von Christian Binggeli, Interner FSC-Auditor Region Zürich-Schaffhausen

Die FSC Zertifizierung erwähnt im Schweizer Waldstandard zur Feinerschliessung, dass der Waldboden generell nicht flüchtig befahren werden darf und ein Rückegassennetz, welches in Betrieben über 100 ha dokumentiert sein muss, existiert.

Dies ist in den Indikatoren 10.10.2 bis 4 wie folgt definiert: «Der Waldboden wird nicht flüchtig befahren, das Befahren ist auch im Kalamitätsfall auf Waldwege und Rückegassen beschränkt; die unterschiedlichen Gassen werden vor Eingriffen klar markiert und das Rückegassennetz ist definitiv festgelegt und zumindest als Handskizze in Karten dokumentiert. Auf Rückegassen müssen Bodenschädigungen gemäss Fahrspurtyp III verhindert werden. Bodenveränderungen gemäss Fahrspurtyp II müssen gemäss Praxis-Merkblatt Nr. 45 WSL (oder Umwelt-Wissen Nr. 1607 BAFU) minimiert werden. Der Abstand zwischen Rückegassen beträgt in der Regel mindestens 20 m, und die Gesamtlänge beträgt maximal 400 Laufmeter pro Hektare.» Die 20 m sind sicher das Minimum, der ideale Abstand zwischen den Rückegassen beträgt 20-40 Meter.

Feinerschliessung und Bodenschutz ist bei den Audits immer ein Thema und wird auch im Wald überprüft. Bisher gab es meistens «Hinweise» (betreffend Bedeutung vgl. Kasten), wenn z.B. die Erschliessung zu engmaschig war oder zu viele Stichgassen gemacht wurden. Den Auditoren ist auch bewusst, dass Rückearbeiten witterungsbedingt nicht immer wieder unterbrochen werden können und dass der Waldboden immer weniger gefroren ist. Eine konkrete «Abweichung» bei der Gruppe Artus wurde so formuliert: «Im Forstbetrieb XX wurden bei einer Holzerntemassnahme (Der grosse Bach) tiefe Fahrspuren in den Rückegassen festgestellt (an manchen Stellen Fahrspurtyp

III Merkblatt WSL, an mehreren Stellen Fahrspurtyp II). Bisher existieren keine schriftlichen Regelungen mit Unternehmern zum Bodenschutz.» Hiermit ist auch klar, dass die Verantwortung der im Wald ausgeführten Arbeiten immer beim Waldeigentümer liegt.

Der Rückegassenabstand hat auch einen Einfluss auf Schäden am verbleibenden Bestand oder an der Verjüngung. Dies wird im Waldstandard unter Kriterium 10.11: «Der Forstbetrieb führt Massnahmen im Zusammenhang mit der Ernte und Entnahme von Holz und Nichtholzprodukten

Was Bedeuten die Ergebnisse eines FSC Audits

Das FSC System ist ein nicht wertendes System, es gibt also nicht gut oder schlecht, sondern es wird nur beurteilt, ob die geltenden Standards eingehalten wurden. Wurde eine Anforderung des Standards nicht eingehalten, gilt dies als Nicht-Konformität und es wird zudem beurteilt, wie schwerwiegend diese Abweichung von der Norm ist. Dazu gibt es drei Kategorien: Hinweis oder Beobachtung, geringfügige Abweichung und grosse oder kritische Abweichung.

Abweichungen sind wie folgt definiert

Hinweis: die Anforderungen sind eingehalten, aber es besteht die Tendenz, dass langfristig eine Abweichung entstehen könnte.

Geringfügige Abweichung: ist unbeabsichtigt, nicht-systematisch, leicht zu beheben und hat keine schwerwiegenden Folgen auf die Zertifizierung. Der Waldbesitzer hat ein Jahr Zeit, um diese Abweichung zu erledigen und muss sicherstellen, dass sich diese nicht wiederholt.

Kritische Abweichung: ein systematischer, wiederkehrender oder bei mehreren Waldbesitzern vorkommender Verstoss gegen eine Anforderung. Der Waldbesitzer hat drei Monate Zeit, um diese Abweichung zu erledigen. Falls die Abweichung ein Gesetzesverstoss ist, kann der Waldbesitzer oder eine Gruppe suspendiert werden.

so durch, dass negative Auswirkungen auf die Umwelt, verkäuflicher Ausschuss minimiert und Schädigungen an anderen Waldressourcen vermieden werden» und Indikator 10.11.2: «Bei der Holzernte werden zum Schutz des verbleibenden Bestandes, der Naturverjüngung, des Bodens, der Gewässer und der wildlebenden Tiere und Pflanzen geeignete Massnahmen ergriffen» ebenfalls berücksichtigt.

Gemäss dem Forum für Wissen 2013 der WSL wurde die morphologische Typisierung der Fahrspuren (Spurtypen, vgl. S. 6, Abb. 3 in dieser Ausgabe) in enger Zusammenarbeit mit den Forstorganen und Bodenschutzfachstellen sowie mit Unterstützung der Technischen Universität München erar-

Befahrbarkeit testen

von Ruedi Weilenmann, Dätt nau

Je nach Beschaffenheit des Bodens ist die Befahrbarkeit unterschiedlich und das Abtrocknen nach Regentagen dauert verschieden lang. Das Befahren auf blossen Boden verursacht verschiedenartige Fahrspuren. Anhand von drei Fahrspurtypen (vgl. S. 6, Abb. 3) kann dann entschieden werden, ob ein Maschineneinsatz unterbrochen wird oder fortgesetzt werden kann.

Tritt Spurtyp 2 auf, steht der Maschinist vor der Entscheidung: Ist die Gasse anschliessend mit einem Astteppich bedeckt, kann weitergearbeitet werden. Ist dies nicht



Risse in der Oberfläche, fällt u.U. ab; Befahren problemlos möglich



Oberfläche geschlossen und flach; Befahren problematisch, ergibt ohne Astauflage sicher Spurtyp 2



«Spritzer» unregelmässig und flach; Befahren ausgeschlossen, Arbeit einstellen

R. Weilenmann

beitet und publiziert (Lüscher et al. 2008). Generell können die Fahrspuren in drei Kategorien eingeteilt werden, die als leicht (Spurtyp 1), mittel (Spurtyp 2: Oberboden teilweise verschoben, Fahrtrille von wenigen cm ersichtlich) und schwer (Spurtyp 3: Oberboden komplett verschoben, Fahrtrille von mehreren cm, seitliche Aufwölbungen ersichtlich) bezeichnet werden können. Die so definierten Spurtypen stehen im Einklang mit der Abstufung der Richt- und Prüfwerte der VBBo (1998) und dienen als Indikatoren für das Management des Bodenschutzes (z. B. Spurtyp 1 ist ein Warnzeichen, bei Spurtyp 3 muss saniert werden).

Kontakt:
Christian Binggeli, cbbingeli@gmail.com

oder nur ausnahmsweise der Fall, muss die Arbeit auf dieser Gasse/diesem Bodentyp eingestellt werden.

Wurftest

Ein weiterer Check ist der Wurftest (vgl. LWF-Merkblatt 22 der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft). Eine Bodenprobe vom Oberboden (ohne organische Auflage) in der Grösse eines Feilengriffs wird zu einer Kugel geformt und aus ca. 150 cm Distanz mit Kraft gegen eine glatte Oberfläche (z.B. Forstmaschine) geworfen. Anhand der Verformung kann das Risiko von Bodenschäden eingeschätzt werden.

Rückegassen und Produktionsfläche

von Ruedi Weilenmann, Förster i.R., Dätt nau

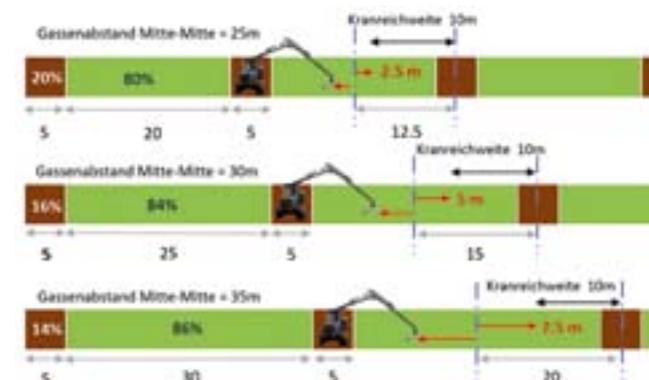
Der Waldboden bildet unsere Produktionsfläche. Dessen Fruchtbarkeit muss daher unter allen Umständen erhalten bleiben. Bereits das erstmalige Befahren des Bodens kann ihn bis zu 80% der maximal möglichen Verdichtung schädigen. Da nicht, wie in der Landwirtschaft, gepflügt werden kann, sind diese Schäden am Boden meist irreparabel.

Um das Befahren des Waldbodens auf ein Minimum zu beschränken, ist es unerlässlich, den Wald mit einem Feinerschliessungsnetz zu versehen.

Im befahrbaren Gelände wird mit dem Abstand und der Breite der Rückegassen auch der Anteil an Gassenfläche und Produktionsfläche festgelegt. Der Abstand wird immer von Mitte zu Mitte der Gassen gemessen. Durch die Waldfläche zwischen den Gassen verläuft in der Mitte die Transportgrenze. Sie zeigt, zu welcher Gasse das Holz auf dem kürzesten Weg gerückt werden soll.

Mitentscheidend für den Gassenabstand ist die Arbeitsmethode bzw. der Mechanisierungsgrad. In der Regel dürfte es der Prozessor und danach der Forwarder sein, mit welchen die Bäume gefällt, aufgerüstet und gerückt werden. Prozessoren verfügen über einen Aktionsradius (Kranlänge) von mindestens 10 m von der Gassenmitte aus gemessen. Das bedeutet, dass bei einem Gassenabstand von 25 m ein Bereich von 2.5 m nicht erreicht werden kann (siehe Grafik). In diesem Streifen stehende Bäume müssen mit der Motorsäge vorgefällt werden.

Kritisch sind Rückegassen mit einer Breite von 3.5 bis 4 m, obwohl dies verschiedentlich empfohlen wird. Bei einer Fahrzeugbreite von 2.9 m (Breitreifen) fährt die Maschine theoretisch zwar nie näher als 25-50 cm am Gassenrandbaum vorbei. Trotzdem sind



Produktionsfläche (grün) und Gassenfläche (braun).

Lesebeispiel: Bei einem Gassenabstand von 30 m und einer Gassenbreite von 5 m beträgt die rechnerische Produktionsfläche noch 84%. Dies bedeutet, dass in einem 5m-Streifen entlang der Transportgrenze in Richtung Gasse vorgefällt werden muss. Motormanuelle Trennschnitte sollten in diesem Bereich vermieden werden, da diese Trämel sonst in den Kranbereich vorgerückt werden müssen. Mit einem Gassenabstand von 35m erhöht sich die Produktionsfläche «nur» um 2%.

Schäden vorprogrammiert. Zudem wachsen die Bäume zur Hälfte ihrer Durchmesserzunahme zur Gasse hin. Verzichtet man (so das häufigste Argument) auf Zukunftsbäume entlang der Gassen, reduziert man die Produktionsfläche massiv.

Darum die Empfehlung, die Gassen 5 m breit anzulegen. Das entlastet die Maschinenführer und sie können sich auf die Kranarbeit konzentrieren. Zudem werden die Wurzelanläufe und die Wurzelaufläufer im Boden in Richtung Gasse geschont. Bedingung ist, dass Zukunftsbäume in vernünftigen Abständen entlang der Gasse stehen. Diese sollten dauerhaft markiert werden, um den Maschinisten die «Tabuzone» zu signalisieren. Im Fall einer Auftragsvergabe ist auch denkbar, bei der Schlussabnahme gemeinsam festgestellte Schäden zu einem vorgängig abgemachten Tarif in Abzug zu bringen.

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

Verzichtet man auf Zukunftsbäume entlang der Gassen, reduziert man die Produktionsfläche massiv.

Feinerschliessung im Privatwald bei vielfältigem Gelände

Führen im Zürcher Oberland schwierige Geländebeziehungen dazu, dass der Wald weniger bewirtschaftet wird? Wo gibt es im Privatwald noch Bedarf zur Verbesserung der Walderschliessung? Anhand von vier Forstrevieren wird die aktuelle Situation beurteilt und gezeigt, worauf es bei der Feinerschliessung ankommt.

Urs Rutishauser, Redaktion ZW, Rolf Stricker, Revierförster Wila-Sternenberg,
Hano Vontobel, Revierförster Fischenthal, Simon Weber, Revierförster Wildberg-Turbenthal Süd,
Markus Widmer, Revierförster Russikon-Fehraltorf

Die vier Privatwaldreviere Fischenthal, Wila-Sternenberg, Wildberg-Turbenthal Süd und Russikon-Fehraltorf bilden zwar ein zusammenhängendes Gebiet, trotzdem unterscheiden sie sich in ihrer Topografie deutlich. Ordnet man die Wälder aufgrund von Hangneigung und Relief vereinfachend einer von drei Kategorien zu, nämlich *Seilkran-Gelände*, *Maschinenweg-Gelände* und *Rückegasse-Gelände* (Abb. 1), sehen wir bei einer Gegenüberstellung sehr unterschiedliche Flächenanteile (siehe Abb. 2).

Stand der Fein- oder Groberschliessung im Privatwald

Die Groberschliessung des Privatwaldes mit Waldstrassen ist in den vier Revieren mit

wenigen Ausnahmen abgeschlossen und in einem zufriedenstellenden Zustand. Im *Seilkran-Gelände* ist mit einem ausreichenden Netz von lastwagenbefahreren Waldstrassen die Voraussetzung für die Holznutzungen überall erfüllt mit Ausnahme des Revierteils Sternenberg. Nicht überall vorhanden sind auf den Waldstrassen allerdings die notwendigen Maschinenstandplätzen, um im Seilkranverfahren arbeiten zu können. Sehr wichtig sind ausserdem Holzlagermöglichkeiten. Im Revier Fischenthal und im Teil Sternenberg ist man dabei meist auf landwirtschaftliche Grundstücke angewiesen. Lagermöglichkeiten sind im Seilkran-Gelände ein bedeutender Faktor für die Bewirtschaftung. Die anderen Be-

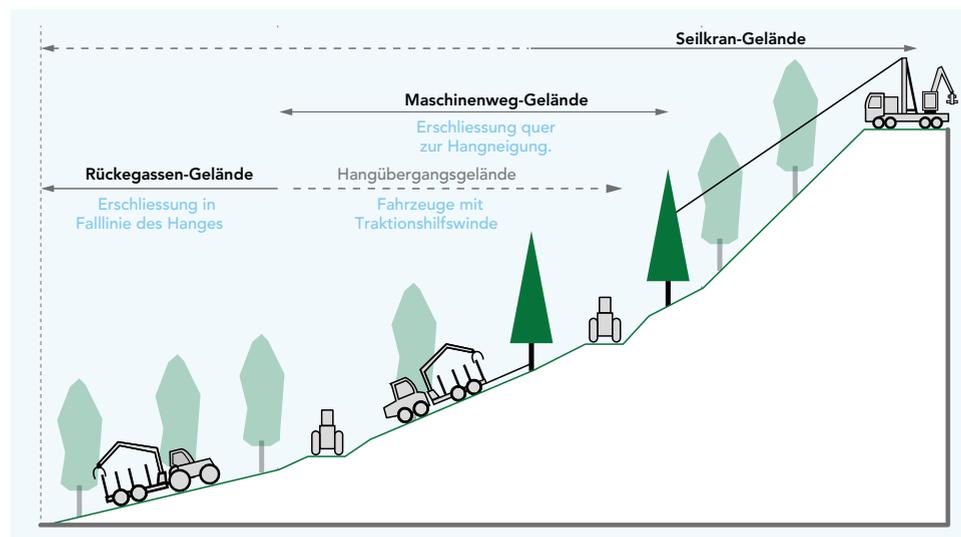


Abbildung 1: Schema unterschiedlicher Geländebeziehungen in Bezug auf die Holznutzungen (vereinfacht aus LWF-Merkblatt 38 der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft)

dürfnisse können mit den heute verfügbaren technischen Mitteln abgedeckt werden. *Maschinenwege* können in der Regel von früher übernommen werden, brauchen manchmal aber punktuelle Verbesserungen oder Wiederherstellungen. Und es gibt daneben auch Gebiete, in denen neue Maschinenwege sinnvoll wären, insbesondere in Wildberg-Turbenthal Süd. Auch in Teilen von Sternenberg, wo keine Melioration stattgefunden hat, sind die alten Wegrechte, die auf eine Schwergewichtsholzerei abstellen, ein grosses Hindernis für eine gute fachliche Feinerschliessung. Ein Problem für Privatwaldeigentümer sind die Erstellungs- und die Unterhaltskosten für angepasste Maschinenwege – solche Investitionen sind aktuell nicht rentabel.

Im *Rückegassen-Gelände* wird die Feinerschliessung in allen vier Revieren ständig erweitert. Dabei werden bisherige Rückegassen wo immer es passt übernommen. In Wila-Sternenberg beispielsweise sind aber erst in wenigen Fällen brauchbare Rückegassen vorhanden. Der Fortschritt ist also je nach Gebiet unterschiedlich.

Holznutzungen trotz schwierigem Gelände?

Wie Tabelle 1 zeigt, spielen die Beitragszahlungen von Bund und Kanton zusammen mit Schadenereignissen (Käferkalamitäten und Sturm) als Auslöser einer Holznutzungen eine grosse Rolle. Entsprechend kann die obige Frage im Fall von Fischenthal durchaus bejaht werden. Dank den Fördergeldern wird im Verhältnis zum Zuwachs im schwierigen Gelände nicht weniger entnommen. Auch in Wila-Sternenberg gilt die Aussage weitgehend. Wenn allerdings die Basiserschliessung selbst für Seilschläge fehlt, wird es sehr aufwändig. Ansonsten sind Wälder in schwierigem Gelände sehr oft Schutzwälder oder werden in einem Naturschutzprojekt gepflegt und so eher genutzt, als Flächen, die der Eigentümer selber bewirtschaften könnte, dies aber wegen fehlender Motivation nicht macht.

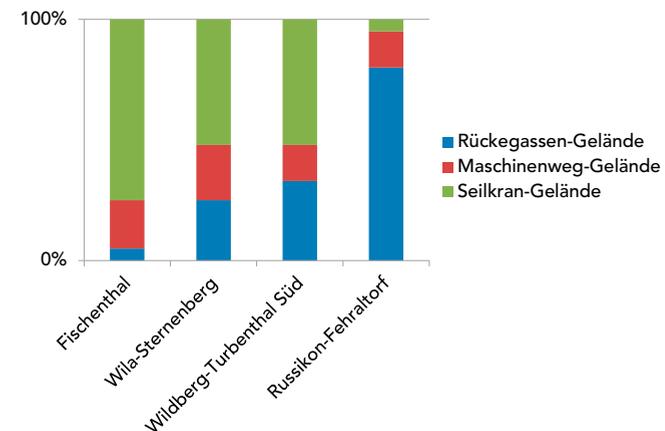


Abbildung 2: Flächenanteile der Geländebeziehungen in Zürcher Oberländer Privatwaldrevieren. Angaben beruhen auf Schätzungen der Revierförster.

Aus welcher Situation ergaben sich die Holznutzungen im Privatwald während der letzten 5 Jahre?		
	Schutzwaldpflege, Biodiversitätsförderung, Schadenereignis	Holznachfrage, Eigeninteresse, Eigenbedarf
Fischenthal	80%	20%
Wila-Sternenberg	80%	20%
Wildberg – Turbenthal Süd	75%	25%
Russikon-Fehraltorf	40%	60%

Tabelle 1: Der überwiegende Teil der Holznutzungen im Privatwald des Zürcher Oberlandes findet mit Beitragszahlungen im Schutzwald, in Biodiversitätsförderflächen oder in Schadenflächen statt. Angaben beruhen auf Schätzungen der Revierförster.

Und auch in Wildberg-Turbenthal Süd und in Russikon wird dank der Schutzwaldbeiträge sehr wohl auch in schwierigem Gelände Holz genutzt.

Beratung in Erschliessungsfragen

Bei der Holzanzahlung im Privatwald beurteilt der Förster die Feinerschliessung und den allfälligen Verbesserungsbedarf. Diese Beurteilung ist im schwierigen Gelände zentral und eine Kernkompetenz der Förster. Seillinien, die Unternehmer realisieren, werden vor dem Anzeichnen

Forstrechtliche Aspekte der Feinerschliessung

Keine Bewilligung erforderlich

- Unterhalt allgemein (Erhalten bisheriger Ausbaustandard)
- Anlegen Rückegasse
- Installation Seilkran
- Wieder fahrbar machen von Maschinenwegen (Ausstossen Trasse ohne Verbreiterung, ohne Befestigung)

Eine Baubewilligung erforderlich ist für

- Neubau Maschinenweg
- Ausbau Maschinenweg (z. B. mit Tragschicht)
- Ausbau Waldweg zu Maschinenweg (Verbeiterung Trasse über den ursprünglichen Zustand)
- Neubau Kehrplatz
- Lagerplatz mit erheblichen Terrainveränderungen
- Befestigung von (bestehenden) Plätzen

Abklären mit dem Forstkreis (z. B.)

- Kleinflächige Ausbauten von untergeordneter Bedeutung wie Einkies Einlenker Maschinenweg – Waldstrasse, nur punktueller Kieseintrag
- Lokale Ergänzung der Entwässerung

Empfehlung

- Nur sauberes Kies einbauen, kein RC-Kies oder Ziegelbruch verwenden

Samuel Wegmann, Kreisforstmeister, Forstkreis 3

markiert. In schwierigem Gelände wird auch der Unternehmer zur Beratung dazu genommen. Er muss schlussendlich die Arbeit ausführen.

Auch Rückegassen werden vorgängig vom Förster bestimmt und im Wald bezeichnet. Die Feinerschliessung wird oft mit dem Unternehmer besprochen. Für viele Waldbesitzer ist heute klar, dass ohne Rückegassen kein Waldbau möglich ist und sie sinnvoll und nützlich sind. Dank der Rückegassen kann er jederzeit ein Stück Holz auch für den Eigengebrauch aus seinem Wald holen. Alle realisierten Feinerschliessungen werden von den Revierförstern im Forstlichen Massnahmenerfassungssystem FOMES erfasst, was bei der künftigen Holzernte nützlich sein wird.

Die Vorteile von vielfältig bewirtschafteten Wäldern müssen auch den Privatwaldbesitzern noch besser aufgezeigt werden.

Wichtige Punkte bei der Beratung

Bei Unterhalt, Ausbau oder Neubau einer Feinerschliessung müssen forstrechtliche Aspekte beachtet werden, die im nebenstehenden *Info-Kasten* zusammengefasst sind. Es ist wichtig, dass die Privatwaldeigentümer die heute verfügbaren technischen Mittel der Holzernte kennen. Das Ernteverfahren kann an den Bestand und die Gegebenheiten (Baumart, Stärke des Holzes) angepasst werden.

Die Rückegassen sind so anzulegen, dass sie in Zukunft wieder gebraucht werden können. Es gilt, nur die festgelegte Feinerschliessung zu nutzen und den Rest des Bestandes und Bodens zu schonen. Dem Privatwaldbesitzer muss klar sein, dass der Waldboden ein wichtiges «Gut» ist und nicht ganzflächig befahren werden darf – egal ob er den Wald selbst bewirtschaftet oder ob er einen Unternehmer anstellt.

Das «beste» Holzernteverfahren

Bei der Wahl des Holzernteverfahrens gilt es den Waldbau, den Bodenschutz, die Arbeitssicherheit und Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen. Gerade im Privatwald ist es aus wirtschaftlichen Gründen naheliegend, das optimale Verfahren zu wählen. Dabei sind die Forstunternehmer ein wichtiger Partner.

Der Grossteil der Nutzung im Privatwald der vier Reviere wird mit Unternehmern ausgeführt. Bei Selbstbewirtschaftern wird die vorhandene, nicht immer ganz «passende» Maschine eingesetzt. Wenn sie Holzschläge selber ausführen sind sie daher tendenziell eher weiter entfernt vom «Best-Verfahren» als wenn sie für Holzschläge die spezialisierten Unternehmer einsetzen.

Parzellenübergreifende Feinerschliessung und Holzernte

Im kleinparzellierten Privatwald führt eine parzellenübergreifende Holznutzung mit grösseren Nutzungsmengen meist zu Vorteilen, insbesondere bei Unternehmer-einsätzen in wirtschaftlicher Hinsicht. Wo

eine Melioration stattgefunden hat, ist zwar eine Absprache über die Grenzen hinweg nur noch selten zwingend. Seilkranschläge hingegen müssen praktisch immer eigentumsübergreifend ausgeführt werden. Der Einzelne, der sich für eine Zusammenarbeit interessiert, ist auf das Mitmachen seiner Nachbarn angewiesen. Unterstützend kann dabei wirken, wenn eine grosse Holznachfrage und gute Holzpreise angesagt sind. Sehr wichtig ist auch, dass die Vorteile von vielfältig bewirtschafteten Wäldern der Öffentlichkeit und gerade auch den Privatwaldbesitzern noch besser aufgezeigt werden. Eine Kampagne zu diesem Thema würde den beratenden Revierförstern und den motivierten Eigentümern helfen. Der Einsatz von Fördergeldern im Bereich der Zusammenarbeit ist ebenfalls prüfenswert.

Kontakte:

- Urs Rutishauser, redaktion@zueriwald.ch*
- Rolf Stricker, rolf.stricker@bauma.ch*
- Hano Vontobel, Hano.Vontobel@fischenthal.ch*
- Simon Weber, weber-simon@bluewin.ch*
- Markus Widmer, markus.widmer@russikon.ch*

Grundbegriffe der Walderschliessung

Groberschliessung, Waldstrasse: Lastwagenbefahrbar, mit einer Tragschicht befestigte und mit einer Verschleisschicht versehene Abfuhrwege, welcher bei jeder Witterung befahrbar sind, gelten als Waldstrassen. Sie gehören zur Basis- oder Groberschliessung, nicht aber zur Feinerschliessung.

Feinerschliessung: Unter dem Begriff Feinerschliessung wird der aus den Elementen Rückegasse, Maschinenweg und Seillinie bestehende Teil der Walderschliessung verstanden. Die Feinerschliessung dient in erster Linie dem Transport des geernteten Holzes vom Bestand zum Polter an der Waldstrasse.

Rückegasse: Rückegassen sind unbefestigte, bestockungsfreie Linien im befahrbaren Gelände, die ohne bauliche Massnahmen durch Holzernte- und Rückemaschinen genutzt werden können.

Maschinenweg: Durch Erdbewegungen angelegter, nicht lastwagenbefahrbarer und unbefestigter Weg, welcher der Erschliessung von Beständen in technisch nicht befahrbarem Gelände, meist Hanglagen, dient.

Seillinie: Bestockungsfreie Linien zum Betrieb von Seilkrananlagen.



Sitama Wölflé

Holzernteverfahren richtig auswählen

Abbildung: Harvester mit Traktionswinde in Hanglage (EcoLog 590e mit Synchronwinch Winde)

Das richtige Arbeitsverfahren am richtigen Ort entscheidet über Kosteneffizienz, Sicherheit und Erfolg einer Holzernte. Die Planung ist ein massgebender Grundstein dafür. Der Förster muss, um das Bestverfahren festzulegen, die technischen Möglichkeiten der modernen Holzernte kennen.

von Manuel Küng, Forstwart, Co-Geschäftsleitung Volktrans GmbH

Gute Planung und Vorbereitung – entscheidend für effizientes Arbeiten

Die Wahl der richtigen Maschine für den jeweiligen Einsatz ist sehr wichtig. Die Zusammenarbeit mit Forstunternehmer erweitert die technischen Möglichkeiten um ein Vielfaches. Bei Unsicherheiten stehen die Unternehmer gerne mit Rat und Tat zur Seite.

Trotz aller technischen Möglichkeiten, ist der Forstwart auch heute nicht wegzudenken. Die gefährliche und strenge Arbeit kann durch den Einsatz der Maschinen leichter und sicherer gemacht werden.

Variation der Verfahren

Ein *Harvester* kann nicht nur Nadelholz effizient und schonend aufarbeiten. Er kann auch im starken Laubholz kostensparend eingesetzt werden. Im Laubholz ist eine gute Vorbereitung des Holzschlages aber deutlich wichtiger als im Nadelholz. Durch ein unterbrochenes Arbeitsverfahren im Starkholz können die Forstwarte den Maschineneinsatz ohne Leistungsdruck sauber vorbereiten. Der Harvester kann danach unabhängig das Holz aufrüsten.

Mit einem *kombinierten Arbeitsverfahren* können Gefahrenbäume (Totholz, Sturmholz und Waldrandbäume) so sicher wie möglich gefällt werden. Durch das Herausheben der Kronen und der Stämme bleibt ein Grossteil der Verjüngung erhalten. Dies erspart Kosten für die Schlagpflege sowie für allfällige Pflanzungen.

Mit grosser und breiter Bereifung sind heute auch schwere Maschinen bodenschonend einsetzbar. Harvester und Forwarder haben zudem einen ziemlich ausgeglichenen Schwerpunkt im Vergleich mit einem Kranschiepper. Beim Einsatz des Harvesters kann ein Astteppich auf die Rückegassen gelegt und so der Bodendruck zusätzlich gesenkt werden.

Der *Forwarder* hat den Vorteil von grosser Nutzlast bei geringem Eigengewicht. So kann die Anzahl Überfahrten gesenkt werden. Bei besonders sensiblen Böden oder nasser Witterung kann mit Raupenbändern der Bodendruck zusätzlich verringert werden.

Rückegassen markieren

Ein sehr wichtiger Punkt der Vorbereitung im fahrbaren Gelände sind die Rückegas-

sen. Gut sichtbar markierte Rückegassen erleichtern die Arbeit und sparen eine Menge Zeit. Was bei Tageslicht problemlos als Gasse zu erkennen ist, kann bei Nacht und Nebel ganz anders aussehen. Ebenfalls hat der Fahrer in der Kabine eine höhere Blickposition. Die Einfahrten sollten möglichst auf beiden Seiten nah an der Strasse, gut sichtbar gekennzeichnet sein. Innerhalb der Gasse sollte alle 20 bis 25m beidseitig der Gassenrand markiert sein. Die Zeichen für die Gasse sollten sich in Art und Farbe von der restlichen Anzeichnung unterscheiden, dürfen aber auch in einer unauffälligen Farbe gehalten werden. Zum Beispiel doppelte horizontale Linien in blau auf der Gassenseite des Baumes. Durch spezielle Langzeitfarben sollten die Markierungen auch beim nächsten Eingriff noch zu sehen sein, was das Anzeichnen beim nächsten Eingriff erleichtert.

Anforderungen in Hanglagen

Auch in gleichmässigen Hanglagen macht es Sinn, die Gassen vorgängig festzulegen. Wichtig ist, dass Rückegassen immer in der Falllinie verlaufen! Beim Einsatz von Traktionswinden muss ein ausreichend starker Ankerbaum berücksichtigt werden.

In stark kupierten Hängen mit immer wieder anders verlaufender Falllinie, ist es selbst für erfahrene Maschinisten eine Herausforderung vorgängig die Gassen festzulegen. Daher ist es dort oftmals einfacher, den Verlauf nur ungefähr zu bestimmen. So kön-

nen die Gassen dann fortlaufend oder nach Abschluss der Holzarbeiten angezeichnet werden. In diesem Gelände ist es für die Maschinisten hilfreicher, wenn die Gassen nur grob vorgängig festgelegt wurden, da man oft erst beim Befahren die technischen Grenzen bemerkt.

Die Gassenabstände sind auch abhängig vom Gelände. Im Flachen kann deutlich einfacher vorgefällt werden, wenn nötig auch mit Windenunterstützung. Im Normalfall sind 25-30 m Gassenabstand optimal. Im Steilhang sollten die Gassen nach Möglichkeit nicht weiter als 25 m auseinander liegen. Die Rückegassen sollten mindestens 4 m breit sein. Die Maschinen haben zwar im Normalfall nicht mehr als 3 m Aussenbreite. Durch Wurzelstöcke oder seitlich geneigtes Gelände braucht der Forwarder die 4 m Gassenbreite, um möglichst keine Schäden an den Bäumen zu machen.

Ausreichende Lagerplätze

Zur Planung der Holzschläge gehört auch die Planung der Lagerplätze. Die Lagerplätze gehen oft vergessen oder sind zu klein dimensioniert.

Die moderne Holzernte beinhaltet eine gute Planung, einen hohen Mechanisierungsgrad sowie gut ausgebildetes Personal.

Kontakt:

Manuel Küng, m.kueng@volktrans.ch

Inserate



Ihr Ansprechpartner für Flur- und Waldstrassen sowie Belagsplanien.

Swissplanie AG
Niederholzstrasse 5
8636 Wald
Natel: 078 410 08 73
www.swissplanie.ch
info@swissplanie.ch

Die Lagerplätze gehen oft vergessen oder sind zu klein dimensioniert.

Im Laubholz ist eine gute Vorbereitung des Holzschlages aber deutlich wichtiger als im Nadelholz.

Erfahrungen mit dem Seilkraneinsatz auf befahrungssensitiven Standorten

von Janine Schweizer, Marc Werder, Leo G. Bont,
Forschungsgruppe Nachhaltige Forstwirtschaft, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Holzrückung auf befahrungssensitiven Standorten

Auch wenn sich Schäden am verbleibenden Bestand nicht immer vermeiden lassen, wird durch den Einsatz von seilgestützten Systemen der Verkehr am Boden vermieden und zumindest die Bodenverdichtung, die Beschädigung der Bodenoberfläche und die Erosion verringert. Somit könnte ihr Einsatz auf befahrungssensitiven Böden trotz höherer Kosten eine Alternative zur Holzrückung mit herkömmlichen bodengestützten Systemen darstellen. Ziele dieser Studie waren deshalb, die vorhandene Datenbasis zu vergrössern, die Produktivität in ebenem Gelände zu analysieren und den Seilkraneinsatz auf befahrungssensitiven Böden zu bewerten.

Bestandesbeschreibung

Die Studie wurde 2021 in einem Staatswald im Kanton Zug durchgeführt. Die fünf Hektar grosse Waldfläche ist aufgrund des Schutzes vor Überschwemmungen, Erdbeben und Erosion ein Schutzwald der zweiten Prioritätskategorie. Der Bestandesvorrat betrug circa 300 m³/ha. Der letzte Pflegeeingriff wurde 2007 mit einer Entnahme von 133 m³/ha durchgeführt. Die Waldfläche wird als Dauerwald mit Einzel- bis Gruppenplenterung bewirtschaftet, so dass die meisten Baumgrössen und -höhen anzutreffen sind. Der durchschnittliche Brusthöhendurchmesser betrug vor dem Eingriff 24 cm und reichte von sehr klein bis zu mehr als 60 cm. Die dominierenden Baumarten waren in grossem Umfang



Abbildung 1: Der K507 ist auf einem LKW montiert und arbeitet aufgrund der horizontalen Rückerichtung mit einem Drei-Seil-System

J. Schweizer

aufgeforstete Fichten (60%), sowie natürlich gewachsene Weissstannen (20%) und Laubbäume (20%).

Untersuchtes Arbeitsverfahren

Der Holzschlag mit zwei Seillinien (551 m und 637 m) wurde vom Revierförster geplant. Die Anker- und Stützenbäume (2 pro Linie) wurden zuvor von ihm gemeinsam mit dem Forstunternehmer bestimmt, welcher auch das Seilen ausführte. Zunächst wurden die Bäume von einem Team von 2-3 Waldarbeitern des Staatsforstes motormanuell gefällt. Die Besonderheit war, dass sie die meisten Bäume im Bestand zu Doppellängen aufgearbeitet haben, um Verletzungen des Bestandes und des Bodens beim seitlichen Beizug zu vermeiden bzw. zu vermindern. Die Holzrückung wurde vom Forstunternehmer durchgeführt, der dafür ein Kombiseilgerät einsetzte (Koller Forsttechnik GmbH, Österreich, Typ K507). Dieses ist allgemein als Gebirgsharvester bekannt und umfasst einen montierten Prozessor, im vorliegenden Fall von Konrad (Konrad Forsttechnik GmbH, Österreich, Typ Woody 60) (Abb. 1). Der K507 wurde auf der Waldstrasse aufgestellt und die Seile von einem Team von 3-4 Personen installiert. Das Seilen an die Waldstrasse erfolgte durch ein Team von 2 Personen. Die Lasten wurden sofort weiterverarbeitet, d. h. entastet, vermessen, auf Länge geschnitten und gepoltert. Ein LKW mit Heck-Kran wurde sporadisch zum Sortieren und Poltern der fünf verschiedenen Sortimenten entlang der Waldstrasse eingesetzt.

Datenaufnahme und -auswertung

Für die Datenerhebung hat die WSL das Seilen fortwährend begleitet. Insgesamt wurden während 104,25 Stunden und 276 Arbeitszyklen Daten von rund 473 Erntefestmetern mit Rinde (im Folgenden Efm) gesammelt. Aufgenommen wurden, neben den Montagezeiten der beiden Seillinien, für jeden Arbeitszyklus die produktive und gesamte Arbeitszeit Seilen, Wartezeit Sei-



J. Schweizer

Gepoltertes Nadelrundholz

len, Zeit und Entfernung seitlicher Beizug, produktive und gesamte Aufarbeitungszeit sowie Pausen und Störungen. Die Maschinenproduktivität wurde definiert als die entnommene Holzmenge je produktiver Maschinenarbeitsstunde (MAS15) einschliesslich Verzögerungen von bis zu 15 Minuten. Für die statistische Auswertung wurde ein lineares Regressionsmodell erstellt. Für die Berechnung der Kosten wurden Standardkostensätze verwendet. Diese können von den realen Kostensätzen im konkreten Fall abweichen.

Ergebnisse und Diskussion

Verteilung der Arbeitszeit

Die Gesamtarbeitszeit betrug 498 Stunden und unterteilte sich in Fällen (28,3%), Seilen einschliesslich Montage (68,0%) und Poltern (3,7%). Der Auf- und Abbau des Gebirgsharvesters in den beiden 551 m und 637 m langen Seillinien war zeitaufwendig (14,75 und 19,5 h mit einem Team von 3-4 Personen) und machte fast ein Drittel der Gesamtarbeitszeit aus, obwohl der Unternehmer sehr erfahren war. Für das reine Seilen benötigte ein Team von 2-3 Waldarbeitern 67,5 Stunden. Davon entfielen 74% auf das Seilen und Aufarbeiten, 12% auf persönliche Verweilzeiten, 11% auf den täglichen Fahrtweg in den oder aus dem Bestand und 3% auf Maschinenstörungen. Der Zeitbedarf für das Anhängen der Last und den seitlichen Beizug betrug im Durchschnitt 3,23 min je Zyklus.

Der Auf- und Abbau des Gebirgsharvesters war zeitaufwendig und machte fast ein Drittel der Gesamtarbeitszeit aus ...

Gesamtproduktivität

Die durchschnittliche Produktivität betrug 9,95 Efm/MAS15. Einen signifikanten Einfluss hatten die Einflussgrössen seitliche

Bezugsdistanz, Rückedistanz (Position Laufwagen) und das mittlere Stückvolumen. Letzteres hatte einen starken Einfluss auf die Gesamtproduktivität bei Lasten, die kleiner

Prozess		Personal/Maschine	Dauer (Std.)	Kostensatz (CHF)	Gesamtkosten (CHF)
Fällen	Personal	Betriebsleiter	2.00	81.00	162.00
		Erfahrener Forstwart	34.00	66.00	2'244.00
		Lehrling 1	30.00	35.00	1'050.00
		Lehrling 2	42.50	28.00	1'190.00
		Forstwart 1	23.50	59.00	1'386.50
		Forstwart 2	8.50	59.00	501.50
		Gesamt Personal	140.50		6'534.00
		Maschinen	Fahrzeug (Nissan) [km]	168.00	1.00
Motorsägen	83.00		14.00	1'162.00	
Forsttraktor	4.00		80.00	320.00	
Hilfsmittel (Fällheber)	n.a.		300.00	300.00	
Gesamt Maschinen				1'950.00	
Installieren	Personal	Planung	2.50	55.00	137.50
		Betriebsleiter	30.00	55.00	1'650.00
		Maschinenführer	6.00	66.00	396.00
		Lehrling	27.00	28.00	756.00
		Forstwart 1	10.00	59.00	590.00
		Forstwart 2	30.25	55.00	1'663.75
	Maschinen	Forstwart 3	30.25	55.00	1'663.75
		Gesamt Personal	136.00		6'857.00
		Forsttraktor	1.00	75.00	75.00
		Fahrzeug (Nissan) [km]	288.00	1.00	288.00
Seilen	Personal	Koller K507	11.00	230.00	2'530.00
		Gesamt Maschinen			2'893.00
		Forstwart 1	67.50	55.00	3'712.50
		Forstwart 2	39.75	55.00	2'186.25
		Forstwart 3	19.00	55.00	1'045.00
		Betriebsleiter	11.25	55.00	618.75
	Maschinen	Lehrling	4.00	28.00	112.00
		Gesamt Personal	141.50		7'674.50
		Koller K507	52.00	230.00	11'960.00
		Fahrzeug (Mitsubishi) [km]	300.00	1.00	300.00
Sortieren und Poltern	Personal	Gesamt Maschinen			12'260.00
		Betriebsleiter	18.50	81.00	1'498.50
Gesamt	Personal	Gesamt Personal	18.50		1'498.50
		Maschinen	LKW mit Heck-Kran	16.50	80.00
Summe CHF/Efm	Maschinen	Gesamt Maschinen	16.50		1'320.00
					22'564.00
					18'423.00
					40'987.00
					86.65

Tabelle 1: Arbeitszeit und resultierende Produktionskosten.

als 1 Efm waren. Den grössten Einfluss auf die Gesamtproduktivität hatte jedoch die Nutzlast, was darauf hindeutet, dass die Lastbildung nicht optimal war. Dies hatte beim hier vorgestellten Holzschlag jedoch einen Grund: die Vollbäume wurden vor dem Rücken in 1-7 Stücke geschnitten, um Bestandes- und Bodenschäden zu vermeiden. Dies war ein zeitaufwändiger Schritt, nicht nur bei der Fällung, sondern auch bei der Aufarbeitung, und könnte der Hauptgrund für die geringere Produktivität sein. Es sollte darauf geachtet werden, dass die maximal zulässige Nutzlast nahezu erreicht wird.

Seilen: Die durchschnittliche Zykluszeit des Seilens betrug 10,77±5,40 Minuten mit bzw. 8,17±3,18 Minuten ohne unproduktive Zeiten. Die angehängten Lasten umfassten im Durchschnitt 1,72 Efm pro Zyklus, die sich jedoch auf 1-7 Stücke verteilten (im Durchschnitt auf drei).

Aufarbeitung: Die durchschnittliche Aufarbeitungszeit betrug 11,0±6,5 min je Zyklus. Innerhalb jedes Zyklus gab es die folgenden zwei Arbeitsschritte: Aufarbeitung (93%) sowie Warten auf den nächsten Laufwagen/Verzögerungen (7%). Die Nutzlast, das durchschnittliche Stückvolumen und die Erfahrung des Maschinenführers hatten einen signifikanten Einfluss auf die Produktivität der Aufarbeitung.

Seitlicher Beizug: Der seitliche Beizug betrug im Durchschnitt 8 m und die Bedingungen wurden grösstenteils als «nicht schwierig» eingeschätzt. Die Variablen seitliche Beizugsdistanz, mittleres Stückvolumen, Nutzlast und Schwierigkeit (z.B. Mikrotopographie, Verjüngung/ Bodenbedeckung) hatten einen signifikanten Einfluss auf die Produktivität.

Danksagung

Die Autoren danken dem Kanton Zug für die Genehmigung der Datenanalyse und insbesondere Karl Henggeler und der Forstunternehmung für die Unterstützung bei der Datenerhebung sowie Lioba Rath, Holger Griess und Julian Muhmenthaler für die Unterstützung bei der Datenerfassung.

Produktionskosten

Bei den Produktionskosten entfielen 55% auf Personalkosten und 45% auf Maschinenkosten (Tabelle 1). Insgesamt entfielen 73% der Kosten auf das Seilen (26% auf die Installation und 47% auf das Seilen einschliesslich Aufarbeiten mit Prozessor), 21% auf die Fällung und 6% auf das Sortieren und Poltern. Der teuerste Arbeitsschritt war das Seilen (62.75 Fr./Efm, davon 42.15 Fr./Efm Seilen und 20.60 Fr./Efm Installieren), gefolgt vom Fällen (17.95 Fr./Efm) und Poltern (5.95 Fr./Efm). Die Produktionskosten, die alle Arbeiten im Zusammenhang mit dem Holzeinschlag und dem Abtransport des Holzes bis zur Waldstrasse umfassen, betragen 86.65 Fr./Efm.

Fazit

Bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Untersuchung muss bedacht werden, dass sich die Ergebnisse auf einen 10-tägigen Holzschlag beziehen und «nur» auf etwa 500 Efm basieren. Nichtsdestotrotz trägt diese Fallstudie zu einem besseren Verständnis vom Seilen in der Ebene bei. Mehr Details können dem englischen Originalartikel entnommen werden (Schweier et al. 2022). Interessierte Betriebsleiter, die selbst einen Seilkraneinsatz in der Ebene planen und Interesse daran haben, dass eine vergleichbare Studie durchgeführt wird, können sich gerne bei den Autoren melden.

Hinweis zur Originalstudie

Schweier J, Werder M, Bont LG. Timber provision on soft soils in forests providing protection against natural hazards: a productivity and cost analysis using the Koller 507 in the horizontal yarding direction in Switzerland. *Small-scale Forestry*, 2022. <https://doi.org/10.1007/s11842-022-09526-8>

Kontakte:

Janine Schweizer, janine.schweier@wsl.ch
 Marc Werder, marc.werder@wsl.ch
 Leo G. Bont, leo.bont@wsl.ch

Die Produktionskosten, die alle Arbeiten im Zusammenhang mit dem Holzeinschlag und dem Abtransport des Holzes bis zur Waldstrasse umfassen, betragen 86.65 Fr./Efm.

Rückegassen im Kleinprivatwald Nur Fluch oder auch ein Nutzen?

Wer Holz nutzen möchte ist zwangsläufig auf Rückegassen bzw. ein Feinerschliessungsnetz angewiesen. Was früher mit Pferd an die Waldstrasse gerückt wurde, übernehmen heute mehrheitlich Rückemaschinen mit neuester Technologie und einer x-fachen Leistung. Aber nicht nur die Holzbringung geschieht über die Gassen; von hier aus erledigen Vollernter, Traktoren mit Seilwinden usw. all ihre Einsätze, da nicht nur der technologische Stand und die Leistung zugenommen haben, sondern auch das Gewicht der Maschinen.

von Fabio Gass, Revierförster, Revier Volketswil Wangen-Brüttisellen

In der Praxis werden die Rückegassen vom zuständigen Förster definiert, angezeichnet und dokumentiert. Ziel der Feinerschliessung ist, dass diese über mehrere Jahrzehnte immer wieder benutzt wird. Sie garantiert, dass mögliche Bodenverdichtungen nicht willkürlich im ganzen Bestand verteilt passieren. Denn der Waldboden ist unser höchstes Gut welches es in seiner ursprünglichen Form eben nur noch im Wald gibt. Waldboden wird im Vergleich zu Ackerboden nicht gelockert bzw. gepflügt, dies übernehmen Pflanzenwurzeln und Bodenlebewesen, welchen grosse Sorge getragen werden sollte. Hinzu kommt, dass mit jeder Gasse, die zu viel angelegt wird, wertvolle Produktionsfläche verloren geht. Deshalb ist es enorm wichtig, dass ein Feinerschliessungskonzept langfristig Sinn macht, die Abstände zwischen den einzelnen Rückegassen den FSC-Normen (mind. 25m) entsprechen und möglichst konsequent über ein zusammenhängenden Waldperimeter definiert wird. Schlussendlich können ohne Rückegassen nun mal keine Wälder langfristig und nachhaltig bewirtschaftet werden.

Das vorhandene Astmaterial ist selbst für hartgesottene Biker unattraktiv.



Abbildung 1: Gelungenes Beispiel einer neu angelegten Rückegasse, die auf einer Parzellengrenze verläuft.

Feinerschliessung im Kleinprivatwald
Doch die Umsetzung einer seriösen Feinerschliessung kann besonders im (Klein-) Privatwald schwierig sein. Manche Waldbesitzer sehen den Nutzen einer Rückegasse schlichtweg nicht oder haben Phantasievorstellungen wie Rückegassen anzulegen sind. Vielfach wird erzählt, dass Rückegassen zu

illegalen Trails umfunktioniert werden. Dies kann ich jedoch nur dementieren; in meinem Revier bestehen rund 900 Rückegassen und ich kenne keine, welche zweckentfremdet wurde. Das vorhandene Astmaterial ist selbst für hartgesottene Biker unattraktiv. Dort wo es sich im Privatwald anbietet, werden Rückegassen sinnvollerweise auf den Grenz-

verlauf der Parzellen gelegt (siehe Abb. 1). Somit ist sichergestellt, dass der Grenzverlauf ersichtlich bleibt und vor allem auch, dass alle angrenzenden Waldbesitzer gleichermaßen von der Feinerschliessung profitieren.

Ebenso muss das Gelände bzw. die Topografie berücksichtigt werden. Rückegassen dürfen nicht quer zum Hang sondern müssen zwingend immer in der Falllinie angelegt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Maschinen aufgrund der Hangschräge Bäume beschädigen oder sogar selber umkippen.

Rückegassen umsetzen mit technischer Unterstützung

Gebiete welche noch nicht über ein Feinerschliessungsnetz verfügen gibt es leider



Abbildung 2: Jalon können von Vorteil sein bei der Feldarbeit. Jalon links mit GPS-Gerät, Jalon rechts mit Velolicht für bessere Sichtbarkeit und Orientierung.



Abbildung 3: Nummerierte Rückegassen vereinfachen die Orientierung und tragen unter Umständen zur Optimierung der Arbeitsprozesse bei.

heute immer noch. Falls ein Anlegen von Rückegassen angedacht ist, lohnt es sich auf jeden Fall ein GPS-Gerät (vgl. ZW 6/20, S. 32 Weilenmann et al.) hinzuzuziehen. Ebenso haben sich Jalon und ein starkes Velolicht bewährt (siehe Abb. 2). Letzteres eignet sich besonders dann, wenn das Ende der Rückegasse definiert wurde und man von der Gegenseite zuläuft. Das Licht ist durch das Dickicht einiges besser sichtbar als nur der Jalon. Kostenpunkt rund CHF 100.-. Im Kanton Zürich sind wir in der komfortablen Ausgangslage, dass wir die Rückegassen, welche wir im Feld (z.B. mit QFieldCloud) aufgenommen haben, via QGIS als Shapefile direkt ins FOMES einspeisen können. QFieldCloud ist, wie es der Name sagt eine Cloud-Lösung und benötigt kein Kabel um die Daten zwischen



Abbildung 4: Das Mobilgerät Display zeigt die QField-Anwendung, mit der die Aufnahme und Speicherung von Rückegassen in der QGIS-Cloud erfolgen kann.



Abbildung 5: Farblich zu unterscheiden: bestehende Gassen braun, neu aufgenommene blau inkl. Nummerierung.

Computer bzw. Arbeitsplatz und Mobilgerät (z.B. Mobiltelefon) zu aktualisieren. Um QFieldCloud nutzen zu können braucht es folgendes:

- QGIS, am besten die neueste Version
- einmalige Registration auf <https://app.qfield.cloud/accounts/signup/>
- Applikation QField auf einem Mobilgerät installiert -> gratis erhältlich im App Store oder Google Play Store

Vor den Aufnahmen im Feld braucht es noch ein entsprechendes Projekt (siehe Abb. 4) in welchem die Aufnahmen bzw. Änderungen vorgenommen werden. In diesem Projekt werden vorgängig die Layer definiert mit welchen man im Feld arbeitet:

Hintergrundkarten

- Orthofoto (idealerweise vom Frühjahr 2021);

- LiDAR, um mögliche alte Fahrspuren zu erkennen und diese direkt ins Feinerschliessungskonzept mit einbeziehen, sofern möglich oder um die Topografie besser abzuschätzen;
- Übersichtskarte.

Layer

- Feinerschliessung aus FOMES;
- Duplizierter Layer Feinerschliessung aus FOMES, welcher bereits über die entsprechenden Attribute verfügt und für die Edition bestimmt ist.

Idealerweise unterscheiden sich der bestehende FOMES-Layer und der Feinerschliessungslayer zur Edition farblich voneinander (siehe Abb. 5).

Wie bereits erwähnt, lohnt es sich ein GPS-Gerät anzuschaffen damit das Signal verstärkt werden kann. Auf dem Markt gibt es verschieden Hersteller, welche unterschiedliche Modelle zu ebenso unterschiedlichen Konditionen anbieten. Ich habe bis anhin ein Gerät der Firma Allnav (Trimble R1) <https://allnav.com/> vom Forstbetrieb Uster gemietet. Leider bietet Allnav kein entsprechendes Gerät mehr an. Ein weiterer Mitstreiter ist die Firma Emlid <https://emlid.com/>. Seriöse Praxiserfahrungen stehen hier jedoch noch aus.

Ein grosser Pluspunkt beim QField besteht darin, dass es über ein Messwerkzeug verfügt mit welchem die Rückegassenabstände Zentimetergenau im Feld übertragen werden können.

Beim Anlegen von Feinerschliessungskonzepten lohnt es sich genügend Zeit einzurechnen. Ist eine Gasse einmal definiert, ist sie so leicht nicht mehr aus dem Bestand zu kriegen und sich bei jedem Eingriff erneut aufzuregen lohnt sich schlicht weg nicht. Zum Schluss empfehle ich die Rückegassen zu nummerieren, so kann sich auch der Unternehmer gut orientieren und Arbeitsabläufe optimieren (siehe Abb. 3).

Kontakt:
Fabio Gass, fabio.gass@volkswil.ch



Ein neues Instrument zur Schätzung von Zeitbedarf und Kosten der Rückegassenplanung

von Marc Werder, Oliver Thees, Leo G. Bont, Janine Schweier, Forschungsgruppe Nachhaltige Forstwirtschaft, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Hintergrund

Die Mechanisierung der Waldbewirtschaftung in den letzten Jahrzehnten führte zu einer vermehrten Befahrung des Waldbodens mit schweren Maschinen und so zu einem erhöhten Risiko von Bodenverdichtungen. Damit der Wald nicht flächendeckend befahren wird, ist die Anlage eines dem Bestand und dem Betriebsziel angepassten Rückegassennetzes notwendig (Frutig et al. 2016). Durch stetige Fortschritte in der Erntetechnik und wachsende ökologische Ansprüche, besteht ein ständiger Handlungsbedarf solche Gassennetze zu überarbeiten und optimieren. Dem dafür benötigten Zeitbedarf und den damit verbundenen Kosten wurde bisher allerdings kaum Aufmerksamkeit geschenkt. Dies soll sich durch das sich in Entwicklung befindende Kalkulationsmodell zum Thema «Feinerschliessung mit Rückegassen» ändern und den Anwendern eine Möglichkeit bieten, den Zeitaufwand und die Kosten für diese Arbeit im Vorfeld abzuschätzen. Das Modell wird in die Produktivitätsmodellsammlung JuWaPfl der WSL integriert und steht den Nutzern über www.waldwissen.net kostenlos zur Verfügung (vgl. nebenstehenden QR-Code).

Expertenumfrage

Die Datengrundlage für das neue Modell wurde 2022 durch eine qualitative Umfrage von versierten Planerinnen und Planern geschaffen. Die Adressaten stammten aus Schweizer Kantonen mit einem hohen Anteil an befahrbarem Gelände sowie aus Deutschland. Die Umfrage bezog sich auf

die verschiedenen Verfahren zum Anlegen von Rückegassen und auf die jeweiligen Verhältnisse, die einen Einfluss auf Leistung und Kosten der Planung haben (z.B. Bestand, Gelände, Bodenbewuchs, Jahreszeit, vorhandenes Rückegassennetz). Ein zentraler Punkt war der mit den Arbeitsschritten im Büro und im Gelände verbundene Zeitaufwand. Die im Folgenden vorgestellte Auswertung basiert auf 39 Expertenantworten.

Mehr über JuWaPfl:



Grundsätzliches Vorgehen bei der Optimierung

Es gibt es zahlreiche Möglichkeiten, wie eine Verbesserung eines Rückegassennetzes erfolgen kann. Basierend auf den Umfrageergebnissen kann dennoch ein grundsätzliches Vorgehen mit den folgenden fünf Arbeitsschritten skizziert werden:

1. Die Vorarbeiten im Büro umfassen das Abgrenzen der Feinerschliessungseinheit und die Markierung aller bestehenden Rückegassen mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen (z.B. topographische Karten, Satellitenbilder, Orthofotos, Lidar-Bilder).
2. Allenfalls ist eine Geländebegehung nötig, zum Beispiel um fehlende Gassen aufzunehmen oder an kritischen Stellen die Befahrbarkeit zu überprüfen.
3. Auf der komplettierten Karte erfolgt die neue Planung der Rückegassen nach einem gewählten Feinerschliessungskonzept (Richtung, Abstand der Gassen, usw.), wobei im Interesse des Bodenschutzes möglichst viele bestehende Gassen übernommen werden sollten.
4. Anschliessend werden die neu geplanten Rückegassen im Gelände verifiziert, markiert, erfasst und dabei nötigenfalls in der Linienführung angepasst (Hindernisse, Mikrotopografie, feuchte Stellen). Dies erfolgt entweder mit Papierkarte, Fluchtstab und Bussole, mit einem mobilen GPS oder in Kombination.
5. Zum Schluss erfolgen im Büro die Dokumentation der aufgenommenen Rückegassennetze.

Zeitbedarf und Kosten der Rückegassenplanung variieren stark und können bei schwierigen Verhältnissen mehrere Stunden und ein paar Hundert Franken pro Hektar betragen.

Vorläufige Ergebnisse der Umfrage

Die ersten Auswertungen der Umfrage zeigten erwartungsgemäss, dass der Arbeitsschritt 4 (Verifizierung, Markierung und Erfassen der Rückegassen) mit Abstand der zeitintensivste ist und zirka 60% des gesamten Arbeitsprozesses ausmacht. Bei dessen Ausführung werden grösstenteils GPS-Systeme verwendet (in 34 von 39 Fällen). Rund die Hälfte der Planenden (47%) verwenden die GPS-Systeme «solo», also ohne zusätzliche Hilfsmittel, die andere Hälfte (53%) in Kombination mit Fluchtstab und Bussole. Ein signifikanter Unterschied im Zeitaufwand zwischen diesen beiden Systemen konnte nicht festgestellt werden.

Überraschend ist, dass sich der eigene Zeitaufwand der planenden Person beim Einbeziehen einer Hilfskraft nicht signifikant reduziert. Dies lässt darauf schliessen, dass bei einer Teamarbeit nicht die Reduzierung des zeitlichen Aufwands im Vordergrund steht, sondern die Arbeitserleichterung, der Austausch und die Lösungsfindung während der Arbeit im Bestand ausschlaggebend sind.

Einen entscheidenden Einfluss auf den gesamten Zeitaufwand (h/ha) haben Gelände- und Bestandesverhältnisse sowie der Rückegassenabstand. Die zeitlichen Unterschiede zwischen einfachen (flaches Gelände, unbelaubter Bestand, Übersichtlichkeit etc.) und schwierigen Verhältnissen (ausgeprägte Hanglage, Sichtverhältnisse stark eingeschränkt, viele alte Rückegas-

sen zu berücksichtigen etc.) machen dabei über eine Stunde pro Hektar aus. Bei den Rückegassenabständen verhält es sich ähnlich, wobei der Unterschied zwischen kleinen und grossen Abständen bei schwierigen Verhältnissen erwartungsgemäss am höchsten ist. Dort ist der Zeitaufwand bei einem Abstand von 20 m im Vergleich zu 40 m um rund 1.5 Stunden pro Hektar höher.

Zeitbedarf und Kosten der Rückegassenplanung/-optimierung variieren stark und können bei schwierigen Verhältnissen mehrere Stunden und ein paar Hundert Franken pro Hektar betragen. Dabei machen die Personalkosten zirka 95% der Gesamtkosten aus. Die Materialkosten für Bussole, Kompass, Planmaterial und GPS-System haben dementsprechend einen marginalen Einfluss (relativ geringe Anschaffungskosten und hohe Lebensdauer).

Ausblick

Momentan ist das Modell in Validierung. Dabei wird geprüft, wie treffsicher die Schätzungen des Modells sind. Auch geht es darum, die Zeitaufwände der Hilfskräfte sinnvoll zu integrieren. Auf eine Unterscheidung verschiedener Planungs- bzw. Optimierungsmethoden wird verzichtet, da zwischen diesen keine nennenswerten Zeitunterschiede festgestellt werden konnten. Ziel ist es, das Modell im ersten Quartal 2023 im Rahmen der JuWaPfl-Modellsammlung der WSL online verfügbar zu machen.

Literaturhinweis

Frutig, F., Thees, O., Ammann, P., Lüscher, P., Rotach, P. (2016). *Holzerntekosten und Mindererlöse bei verschiedenen Rückegassenabständen in Fichtenbeständen*. *Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen*, 167(2), 64-72. <https://doi.org/10.3188/szf.2016.0064>

Kontakt:

Marc Werder, marc.werder@wsl.ch
Oliver Thees, oliver.thees@wsl.ch
Leo G. Bont, leo.bont@wsl.ch
Janine Schweizer, janine.schweier@wsl.ch

Die Feinerschliessung im Forstrevier Weinland-Süd

Das Forstrevier Weinland-Süd ist gut erschlossen. Neben lastwagentauglichen Waldstrassen ist ein angepasstes Feinerschliessungssystem eine wichtige Voraussetzung für die bodenschonende und nachhaltige Waldbewirtschaftung. Die Bedeutung, die Planung und das Erfassen der Feinerschliessung wird am Beispiel des Forstreviers Weinland-Süd beschrieben.

von Martin Himmen, Förster im Forstrevier Weinland Süd

Das Forstrevier Weinland-Süd umfasst rund 1070 ha Wald in 6 Gemeinden. Topografisch gesehen, handelt es sich um ein «flaches» Gebiet. Lediglich Richtung Dättlikon – nahe beim Irchel – gibt es steile Waldstücke, die schwer befahrbar sind. Ansonsten ist das Revier mit seinem gut ausgebauten Erschliessungsnetz sehr gut erschlossen.

Grosse Bedeutung der Feinerschliessung

Dank der bestehenden Groberschliessung und den kleinen Rückedistanzen sind die Wälder im Forstrevier gut zu bewirtschaften. Optimiert wird dies durch das konsequente Anlegen eines Feinerschliessungsnetzes. Aufgrund von den sehr grossen Zwangsnutzungen, die der Borkenkäferbefall in den letzten Jahren verursachte, wurde dieses Netz stark ausgebaut. Dies führte unter anderem dazu, dass bereits rund zwei Drittel der Waldbestände mit einem Feinerschliessungsnetz erschlossen sind.

Rückegassen in der Übersicht

Wenn es die Topografie zulässt, werden Rückegassen geradlinig und systematisch alle 22 – 25 m angelegt. Die Breite der Rückegasse richtet sich nach der Breite der eingesetzten Holzertemaschinen und ist ca. 4 m breit. Idealerweise werden die Gassen im rechten Winkel zur Waldstrasse angelegt und auf den Karten im Q-Gis eingezeichnet. Im System verlaufen die Rückegassen wenn möglich parallel zueinander mit einem einseitigen (Stumpengassen) oder beidseitigen Anschluss an die LKW-befahrbaren Waldstrassen. Bei einer Hangneigung werden die



Abbildung 1: Das Feinerschliessungsnetz im Überblick. Die Farben der Feinerschliessung beschreiben die Art der Rückegassen: rot = durchgehende Rückegasse, violett = Stumpengasse, blau = alter Maschinenweg, grün = «Hauptgasse», Traktorspuren der Privatwaldeigentümer, welche seit Jahrzehnten befahren werden.

Rückegassen stets in der Falllinie angelegt. Eine einseitige Querneigung ist aufgrund der Störungen des Bodengefüges und der Arbeitssicherheit zu vermeiden.

Im öffentlichen Wald ist das Anlegen der Rückegassen einfacher als im Privatwald. Dies, da die Feinerschliessung in den Gemeinewäldern oftmals «frei» geplant werden kann. Im Privatwald hingegen existieren «alte» Bewirtschaftungswege, die bei der Planung mitberücksichtigt werden. In das bestehende Strassennetz wird dann ein sinnvolles Feinerschliessungssystem eingebaut. Wenn eine bestehende Feinerschliessung vorhanden ist, erfolgt die weiterführende Planung von dem bestehenden Netz aus.

Die «Art» der Rückegassen wird zusätzlich auf der Karte verschieden eingefärbt (siehe Abb. 1). Die Farbgebung hilft zu

unterscheiden, ob es sich um eine durchgehende Gasse, eine Stumpengasse oder einen bestehenden Maschinenweg handelt. Dies erleichtert dem Forstpersonal, die die Karten als Grundlage in den Wald mitnehmen, die Übersicht (siehe *Abb. 1*).

Planen und Anlegen der Rückegassen

Das Vorgehen bei einer Feinerschliessung erfolgt in 4 Schritten:

- 1. Schritt:** Planung im Q-Gis. Als Hilfsmittel bei der Übersichtsplanung wird das digitale Höhenmodell des Bundes herangezogen. Damit ist das Gelände insbesondere mögliche Gräben oder alte Fahrspuren im Wald gut erkennbar. Eine weitere wichtige Grundlage sind die Höhenlinien. Während das digitale Höhenmodell mögliche Hindernisse und gut befahrbares Gelände aufzeigen kann, können aus den Höhenlinien die Neigung herausgelesen werden. Dies lässt einen Rückschluss auf die Richtung beim Anlegen der Rückegassen zu.
- 2. Schritt:** Entsprechender Kartenausschnitt ausdrucken und Begehung im Wald. Anhand der Erkenntnissen aus den Planungsgrundlagen werden die Gassen im Gelände, genau eingemessen, definitiv angelegt und auf dem Plan skizziert. Gleichzeitig werden allfällige Hindernisse überprüft und entsprechende Lösungen gesucht.
- 3. Schritt:** Einzeichnen im Q-Gis. Planausschnitt aus dem Q-Gis anwählen und Feinerschliessung gemäss Skizzen übertragen.
- 4. Schritt:** Das Gassensystem ist unter Berücksichtigung der Gegebenheiten vor Ort wie z.B. Topografie und bestehender Feinerschliessung digitalisiert und bereit für die verschiedensten Verwendungen (Schlagorganisation usw.).

Begehung ist unumgänglich

Der Gang in den Wald ist immer notwendig. Denn nasse Stellen oder Wurzelteller von umgestürzten Bäumen sind im digitalen

Höhenmodell nicht erkennbar. Zwar lässt das Höhenmodell einige Rückschlüsse auf Vertiefungen zu. Wie tief die Gräben oder Mulden wirklich sind, kann nur geschätzt werden. Mulden/Böschungen neben Waldstrassen oder umgeworfene Wurzelteller sind oftmals Gründe, was eine Korrektur der Planung erfordert. Wie bereits erwähnt wird bei der Planung im Büro darauf geachtet, dass die Feinerschliessung wenn möglich nicht seitlich der Hangneigung angelegt wird, sondern der Falllinie entlang. Dies kann im Gelände sehr einfach und besser überprüft werden.

Die Rückegassen werden mit dem Azimut eingemessen. Messband und Kompass sind für das Anlegen weitere wichtige Hilfsmittel.

Das Arbeiten mit dem GPS im Wald wurde bewusst nicht gewählt, denn gute Geräte sind sehr teuer. Günstigere GPS bringen im Wald unter Schirm nicht viel, da eine Genauigkeit von 5-10 m nicht ausreicht. Bei einem Rückegassenabstand von 22 – 25 m ist die Abweichung einfach zu gross.

Das Vorgehen hat sich bewährt

Um die Rückegassen wiederzufinden, werden sie durch einen grünen Langzeitspray mit horizontalen Strichen am Gassenanfang markiert. Falls notwendig werden sie durchgehend gekennzeichnet. Sobald die Linienführung der Gassen feststeht, können parallel dazu die Z-Bäume markiert und die zukünftigen Wertträger gewertet werden. Dieses kombinierte Vorgehen hat sich gut bewährt. Dank dem engmaschigen Feinerschliessungsnetz ist eine übersichtliche und gegliederte Pflege der Wälder gewährleistet. Es hat sich zudem gezeigt, dass diese Gassenabstände für den Waldbesitzer wirtschaftlich sind.

Kontakt:
Martin Himmen, info@forst-neftenbach.ch

Sobald die Linienführung der Gassen feststeht, können parallel dazu die Z-Bäume markiert und die zukünftigen Wertträger gewertet werden.

Um eine bessere Übersicht zu erhalten, haben wir die Gassen mit blauer Farbe markiert ...

Die Feinerschliessung im Forstrevier Niderholz

Rückegassen haben einen enormen praktischen Nutzen bei der Waldpflege und Holznutzung und sind nicht mehr wegzudenken.

von Hanspeter Isler, Forstwartvorarbeiter Forstrevier Niderholz

Die Region von Rheinau und Marthalen wurde von Gletschern ausgeformt und vom Rhein geprägt. Diese jungen Böden weisen keine mächtige Humusschicht auf und sind dadurch sehr tragfähig. Früher hat man das Holz mit Pferden gerückt. Ab den siebziger Jahren waren landwirtschaftliche Schlepper mit Seilwinden Standard der Forstbetriebe im Mittelland. Beim Holzurücken fuhr man meistens nah an die Stämme heran – dabei wurde ein grosser Teil der Waldfläche einem hohen Bodendruck ausgesetzt, was sich sehr nachteilig auf die Waldböden auswirkt. Ab den achtziger Jahren wurden bei uns Rückegassen angelegt. Der Grund war ein höherer Rationalisierungsgrad, der mehr und mehr zu einer vollmechanisierten Holzernte führte. Ausserdem wurde ab den neunziger Jahren auf eine Dauerwaldbewirtschaftung

umgestellt, wo weniger Holz auf grösserer Waldfläche anfällt.

Die Gassen wurden laufend erfasst, so dass innerhalb von fünf Jahren beinahe das gesamte Forstrevier dokumentiert war. Bedingt durch das Gelände wurden nicht alle Gassen parallel angelegt. Die Gassen haben einen Abstand von ca. 30 m, sind etwa 4 m breit und sollten möglichst gerade und durchgehend von Waldstrasse zu Waldstrasse verlaufen. Zu Beginn der Planung wurde vorwiegend Langholz gerüstet, dabei wurden die Gassen in der Regel im 45° Winkel angelegt. Im Zuge der Rationalisierung betrachtet man einen 90° Winkel als geeigneter. Die Holzerntemaschinen sollten möglichst gerade auf der Gasse stehen. Um eine bessere Übersicht zu erhalten, haben



Abbildung 1: Rückegassennetz im Staatswald Rheinau, Winzlerboden. Quelle: FOMES Kt. Zürich



Abbildung 2: Durch das Stehenlassen von Baumstrünken ist eine Rückegasse über Jahre hinweg gut erkennbar

Hanspeter Isler

wir die Gassen mit blauer Farbe markiert, so dass diese durch die «Vor-»Holzer und den Maschinisten gut ersichtlich sind. Die Gassen werden wo nötig periodisch entbuscht und frisch markiert, insbesondere vor dem Anzeichnen des Holzschlages. Da die Abstände zu gross sind, um überall vollmechanisiert Holz zu ernten, werden einzelne Bäume in Richtung Gasse vorgefällt.

Für die Erhaltung von stabilen, vitalen und hochwertigen Wäldern sind Rückegassen nicht mehr wegzudenken.

In Jungwaldflächen haben wir verschiedene Varianten ausprobiert. Die Rückegassen bildeten die Schlaggrenze. Bei einer Einzäunung wurde der Zaun auf die Gasse gelegt. Innerhalb der Zäune pflanzten wir die Gassen mit Fichten oder gar Küstentannen aus. Diese konnten wir als Christbäume nutzen. Dadurch wurden die Gassen zu einem späteren Zeitpunkt gut gefunden. Nicht bewährt hat sich das Markieren mit Pfählen. Nach Lothar hatten wir die Idee, die Gassen mit Pionierbaumarten auszupflanzen. Dieser Versuch klappte jedoch nicht gut. Die Weidenstecklinge trockneten auf unseren Böden sehr schnell aus, die zunächst angewachsenen Birken, Erlen und Aspen hielten dem Wilddruck nicht stand. Ein weiterer Fehlschlag war, das restliche Baummaterial auf der Gasse zu deponieren. Diese, auf den Käferflächen anfallenden Mieten waren wohl gut sichtbar, erwiesen sich aber leider als Saatbeet für Neophyten und Brombeeren. Zudem sind sie über Jahre nicht gut befahrbar, was sich bei Pflanzungen und Pflegearbeiten als grosser Nachteil erwies.

Das stehen lassen von Baumstrümpfen, als Markierung der Gassen, hat sich auf neuen Flächen am besten bewährt (vgl. Abb. 2). Einige Gassen haben wir mit einem Forstmulcher angelegt. Der Vorteil liegt darin, dass die Baumstrümpfe entfernt sind. Beim Mulchen vermischen sich zum Teil die flache Humusschicht mit dem kiesigen Boden. Auf dieser Unterlage wächst auch Gras und das Einwachsen von Bäumen verzögert sich. Die Waldflora erholte sich nur zögerlich. Bei Bedarf können die Gassen gut mit einem kleineren Mulcher nachgebessert werden. So bearbeitet werden Gassen zu guten Äsungsflächen für das Wild. Auch wenn sich in den nächsten Jahren die Baumkronen über den Gassen schliessen, sind sie noch lange sichtbar.

In Zeiten von häufiger auftretenden Kalamitäten und im fünf Jahres Turnus der Dauerwaldpflege, hat sich unser Rückegassen-System als sehr zweckmässig erwiesen. Die kurzen Bodenzug-Distanz sowie der Einsatz von Kran haben die Schäden am verbleibenden Bestand um das Vielfache verkleinert, die Rückeleistung wurde erhöht. Dank unserem Gassenetz ist eine geordnete, durchgehende Pflege unserer Wälder kostengünstig und übersichtlich. Für die Erhaltung von stabilen, vitalen und hochwertigen Wäldern sind Rückegassen nicht mehr wegzudenken.

*Kontakt:
Hanspeter Isler, hanspeter.isler@bd.zh.ch*

Inserate

Forstwarte, Maschiniste, Handholzer
Felix Egli,
8636 Wald
Tel. 076 383 24 08
nasenegli@bluewin.ch
Daniel Künzi,
8625 Gossau
Tel. 079 432 54 02
mail@kuenzi-gartenbau.ch



**NEU ab 2022 im Einsatz:
HSM 805-F- Forstspezial-Forwarder**

Rückegassen brauchen Pflege

Massnahmen für den Waldstrassen-Unterhalt sind etabliert und wohlbekannt. Wie verhält es sich mit dem Unterhalt von Rückegassen?

von Ruedei Weilenmann, Förster i.R., Dättnuu

Ist das Netz der Rückegassen einmal festgelegt, kann mit der Anzeichnung des Holzschlages begonnen werden. Der Aushieb der Gassen kann vorgängig gemacht werden oder zusammen mit der Durchforstung stattfinden. Auch der Aushieb kann durch den Prozessor erfolgen, erfordert aber grösste Sorgfalt, da der Platz für die Aufarbeitung erst sehr eingeschränkt vorhanden ist.

Tiefe Wurzelstöcke

Durch die Prozessorfällung entstehen höhere Stöcke, als dies bei motormanueller Fällung möglich ist. Hohe Stöcke in der Fahrbahn erschweren das Rücken im Bodenzug, aber auch das Transportieren durch den Forwarder. Zudem entstehen auf der gegenseitigen Fahrspur Senken, weil die Last beim Überfahren des Wurzelstockes sehr einseitig verteilt ist. Bei einer neu angelegten Rückegasse müssen die Stöcke deshalb möglichst tief gehalten werden. Durch das Befahren der Gasse mit Forstmaschinen «wachsen» sie ohnehin noch



Ruedei Weilenmann

Abbildung 2: Gemulchte Rückegasse. So wird die Holzernte erleichtert: Keine Wurzelstöcke, Stauden und Dornen. Die Übersicht und die Begebarkeit wurden deutlich verbessert.

etwas aus dem Boden, weil dieser um sie herum verdichtet wird. Unter Umständen müssen Prozessorstöcke motormanuell nachgeschnitten werden.



Ruedei Weilenmann

Abbildung 1: Stammschutz. Wenn es sich durch die vorhandene Vegetation anbietet, ist ein solcher Stammschutz für den dahinter stehenden Auslesebaum ideal.

Schonend befahren, Wasser ableiten

Das Anpassen der Last (Forwarder) und der Fahrgeschwindigkeit an den Bodentyp und dessen Feuchtigkeit vermindert die mechanische Belastung des Bodens und schont die Rückegasse. Die Feinerschliessung soll ja künftig bei jedem Eingriff wieder benutzt werden und das über viele Jahrzehnte. Darum ist das schonende Befahren ein hohes Gebot. Entstehen trotz aller Vorsicht Spurrinnen, lohnt es sich, einige Regentage später die gefüllten Wassersäcke über Querrinnen abzuleiten. Das kann von Hand mit

Das schonende Befahren ist ein hohes Gebot.



Ruedi Weilenmann

Abbildung 3: Dieser Bobcat mit Forstmulcher ist eine äusserst manövrierfähige Möglichkeit, um die Gassen zu mulchen. Als Allrad ist er allerdings nur in einfachem und tragfähigem Gelände einsetzbar. Mit einem Raupenfahrwerk jedoch fährt er überall, wo auch Forstmaschinen fahren können.

dank dem Lichteinfall oftmals von der Vegetation zugewachsen. Um die Befahrbarkeit beim zweiten Eingriff nach der Anlage der Feinerschliessung zu verbessern, kann die Gasse gemulcht werden. Dabei werden vor allem auch die Wurzelstöcke in der Fahrspur (da genügen 3,5m Breite) bodeneben gefräst. Das steigert die Fahrsicherheit (eingewachsene Stöcke sind aus der Fahrerkabine schlecht zu erkennen), erhöht die Ergonomie (weniger Querschleunigung für den Fahrer), schont die Maschine (weniger Verschleiss durch Zugkräfte) und lässt eine leicht erhöhte Fahrgeschwindigkeit zu (Produktionssteigerung). Allein durch diese Vorteile ist der Einsatz eines Forstmulchers gerechtfertigt und die Kosten wettgemacht. Werden die Gassen vor dem Anzeichnen gemulcht, wird der Zugang in die Fläche erleichtert und die Orientierung verbessert. Wird die Feinerschliessung in einem Jungwald neu angelegt, kann die Gasse bereits da gemulcht anstatt ausgeholzt werden. Bei der Wahl der einzusetzenden Maschine ist es wichtig zu wissen, dass mulchen sehr viel Maschinenpower benötigt und die ganze hydraulische Anlage stark beansprucht wird. Das Hydrauliköl wird heiss und der Ölkühler mit Laub und Staub eingedeckt. Ohne ständige Wartung hat ein Fahrzeugbrand eine realistische Wahrscheinlichkeit!

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

einer Haue oder mit einem Kleinstbagger ausgeführt werden. Es empfiehlt sich nicht, die Rinnen ohne Drainage zu planen. Die Spurrinne ist zwar «getarnt», aber bereits bei der nächsten Durchfahrt wieder da. Trockene Spurrinnen verwachsen in einigen Jahren, Wassersäcke hingegen bleiben für immer!

Mulcher-Einsatz

Im Dauerwald ist der nächste geplante Eingriff nach 5 bis 6 Jahren zu erwarten, im schlagweisen Hochwald nach 8 bis 10 Jahren. In dieser Zeit ist die Rückegasse

Inserate



Waldbesitzer aufgepasst!

Als Pionier der Baumbestattung suchen wir infolge steigender Nachfrage laufend neue Parzellen Mischwald ab 1 ha zur Nutzung (kein Kauf).
Interessiert an einer zusätzlichen Einnahmequelle?

FriedWald - Hauptstr. 23 - 8265 Mammern
Tel. 052 / 741 42 12
info@friedwald.ch - www.friedwald.ch



Die Mutter des Waldes leidet

Die Sommermonate waren sehr warm und trocken. Flora und Fauna waren durstig und sehnten sich nach Wasser. So auch die in vielen Wäldern dominante Buche. Der «Baum des Jahres 2022» leidet unter den immer häufigeren trockenen Sommermonaten. Wie reagieren die Forstleute darauf?

von Brigitt Hunziker Kempf

Die Buche ist an vielen Waldstandorten sehr verjüngungsfreudig. Sie hat die Fähigkeit in der Jugend im Schatten zu gedeihen und im Alter Schatten zu werfen. Sie ist bis anhin eine der konkurrenzstärksten Baumarten in Mitteleuropa, so auch in der Schweiz. Die Mutter des Waldes – so wird sie manchmal genannt – liebt tiefgründige, gut durchlüftete und gleichzeitig ausreichend mit Wasser versorgte Böden. Eine ausgewachsene Rotbuche benötigt an einem warmen Sommertag mehrere hundert Liter Wasser, das sie mit ihrer herzförmigen Wurzel aufnimmt. Ist zu wenig Wasser im Boden vorhanden, drosselt die Buche die Verdunstung über ihre Blätter. Die Buchenblätter verfärben sich bereits im Sommer herbstlich und fallen zum Teil sogar ab. Bei anhaltender Trockenheit findet eine Entleerung des Wasserleitungssystems des Baumes statt. Als Folge davon können Äste in der Krone oder sogar der ganze Baum verdorren und absterben. «Ja, ein trauriges Bild», erklärt Thomas Kuhn. Er ist Förster des Reviers Bülach-Höri-Hochfelden. Bereits im letzten Jahr musste er mit seinem Team entlang von Strassen viele durch Trockenheit geschädigte Buchen am Waldrand aus Sicherheitsgründen fällen.

Haben die Forstleute Angst, die Buche in den Wäldern zu verlieren? «Nein, das haben wir nicht», erklärt der Kreisforstmeister, Stefan Rechberger. Der Forstkreis 6 umfasst 21 Gemeinden in den Regionen Kloten, Bülach, Rafzerfeld und Embarchental. In diesem rund 5'530 Hektaren grossen Waldgebiet wachsen auf 26% der Fläche Buchen. Viele dieser Buchen sind nach wie vor vital, so auch im Forstrevier



Brigitt Hunziker Kempf

Thomas Kuhn (links), Förster des Reviers Bülach, und Stefan Rechberger, Kreisforstmeister im Kanton Zürich, haben keine Angst, dass die Buchen aus unseren Wäldern verschwinden, trotz der sehr trockenen Sommermonaten.

Bülach. Es kommt, gemäss den zwei Fachpersonen, darauf an, auf welchen Waldböden die Bäume wachsen. Die Buche – aber auch andere Baumarten wie zum Beispiel die Fichte – haben Mühe, auf Kiesböden gesund zu bleiben. Diese Böden haben eine geringe Wasserspeicherkapazität. Der Wasservorrat ist in trockenen Sommermonaten schnell verbraucht. Dabei spielt auch die regional unterschiedliche Regenmenge eine Rolle. Eine extreme Veränderung ist in den Wäldern der Ajoie im Jura im Gange. Die Waldböden sind in dieser Region oft flachgründig, weil Fels im Untergrund vorhanden ist, und können somit vielerorts nur relativ geringe Wassermengen speichern. Zudem sind die Niederschlagsmengen gering. Das Resultat dieser ungünstigen Kombination ist ein aktuell starkes, unübersehbares Buchen-Sterben. Im Jahr 2019

Im Forstkreis 6 mit rund 5'530 Hektaren Wald wachsen auf 26% der Fläche Buchen.

ergaben Felduntersuchungen ein Volumen von mehr als 200'000 m³ verdorrten oder absterbender Buchen.

Keine Buchen auf Kiesböden

Auf Kiesböden fördern wir nicht mehr die Buche, sondern helfen anderen Baumarten, wie zum Beispiel den Hagenbuchen, den Spitzahornen und den Linden.

Und was bedeutet dies für die Bewirtschaftung des Waldes? «Wir fördern die Buche auf Kiesböden nicht mehr, sondern helfen anderen Baumarten, wie zum Beispiel den Hagenbuchen, den Spitzahornen und den Linden. Für die Baumartenwahl nehmen wir unterstützend die Bodenkarte zur Hand», erklärt Kreisforstmeister Stefan Rechberger. Die genannten Baumarten haben aber auch ihre Tücken, weiss Thomas Kuhn, sie seien in den ersten Wachstumsjahren stark gefährdet, da sie von den Wildtieren als Leckerbissen sehr geschätzt würden. «Die kleinen Bäumchen müssen wir somit zum Teil mittels Einzelschützen und Zäunen abschirmen.»

Die Organisation «ProSilva», welche sich für die Dauerwald-Bewirtschaftungsform einsetzt, hat zur Thematik «die Buche im Klimawandel» eine Fachtagung mit Forstfachleuten durchgeführt und über die Zukunft der Buche diskutiert. Auch

Stefan Rechberger hat daran teilgenommen. In vielen Waldgebieten im Forstkreis 6 wird der Wald gemäss der Dauerwald-Bewirtschaftung gepflegt. «Die einzelnen Flächen werden in eher kurzen Intervallen und mittels sanfter Eingriffe durchforstet. Dank der regelmässigen Bewirtschaftung können wir stets auf den aktuellen Waldzustand vor Ort reagieren und den Wald bei seinem Gedeihen unterstützen.» Dies führt zu mehr Stabilität und zu einem Gleichgewicht in den gepflegten Wäldern und auch zu einem Wald-Binnenklima, bei dem die Böden weniger schnell austrocknen.

Die Forstleute vermuten, dass sich die Baumarten da und dort bereits den sich verändernden Umweltbedingungen anpassen beginnen. So existieren nach wie vor auch gesunde Buchen, die auf weniger guten Böden grün und vital bleiben und somit weniger anfällig sind auf die trockenen Sommer. «Diese Bäume können und werden ihre Gene weitervererben. Wir haben die Chance, dass eine natürliche Selektion stattfinden wird, hin zu robusteren Buchen...», hofft Stefan Rechberger.

Die Buche im Klimawandel

Kurzinterview mit Lorenz Walthert, Projektleiter in der Forschungseinheit Waldböden und Biogeochemie, Eidg. Forschungsanstalt WSL

Buchen haben auf trockenen Standorten aktuell Vitalitätsprobleme. Seit wann und in welchen Regionen sind diese Tendenzen sichtbar?

Buchen sterben aufgrund von Trockenheit oft nicht vollständig und sofort ab, sondern zuerst in der Krone und später weiter unten am Baum.

Es gab schon früher sehr trockene Sommer, in denen die Buche und auch andere Baumarten unter Wassermangel gelitten haben, z.B. in den 1940er Jahren oder im Sommer 2003. Seit einigen Jahren häufen sich aber Trockenperioden. Vor allem in den Jahren 2015, 2018 und 2022 gab es in der Schweiz und in Europa grossflächige, intensive und auch lange Trockenperioden mit teilweise starker Bodenaustrocknung.

Die Buchen werden daher auf trockenen Standorten in kurzen Zeitabständen immer wieder gestresst und können sich deshalb nicht ausreichend erholen.

Wie ist die Reaktion der Buchen auf Bodentrockenheit? Wann kommt es zum Absterben von Buchen?

Bei zunehmender Bodentrockenheit verringert die Buche ihren Wasserverbrauch, indem sie die Spaltöffnungen an den Blättern zunehmend schliesst. Sie kann den Wasserverbrauch aber nicht vollständig unterbinden, so dass das System Boden-

Pflanze langsam weiter austrocknet. Bei extremer Trockenheit kann die Buche dem Boden kein Wasser mehr entziehen, so dass Äste, Kronenteile oder sogar ganze Bäume verdorren. Das Verdorren beinhaltet auch ein Entleeren der Wasser leitenden Gefässe im Holz. Buchen sterben aufgrund von Trockenheit oft nicht vollständig und sofort ab, sondern zuerst in der Krone und später weiter unten am Baum. Bei diesem langsamen Absterben wirken oft Schadinsekten und Pilze mit.

Was müssen wir als Waldbauer bezüglich Boden (oder ev. Waldgesellschaft) wissen und anwenden können, damit wir den Wald angemessen lenken können?

Als Waldbauer sollte man die Mächtigkeit des Wurzelraumes und dessen Wasserspeicherkapazität kennen. Indirekt lässt sich das aus praktischer Erfahrung, aus Standortskarten oder aufgrund des Habitus der Waldbäume grob abschätzen.



Erwin Schmid

Auf heute noch gut mit Wasser versorgten Buchenstandorten verjüngt sich die Buche nach wie vor sehr vital.



Stephan Hatt

Lorenz Walthert, Projektleiter in der Forschungseinheit Waldböden und Biogeochemie an der Eidg. Forschungsanstalt WSL

Du warst bei der Waldbaudiskussion dabei. Wie findest du die Dauerwaldbewirtschaftung bezüglich diesen Herausforderungen aufgestellt?

In der Diskussion wurde erkannt, dass das Absterben von Buchen an trockenen Standorten zu einem grösseren Lichtangebot im Wald führt und so automatisch die zukunftsfähigen, trockenheitsverträglichen Lichtbaumarten begünstigt werden. Auf solchen Standorten scheint die Dauerwaldbewirtschaftung künftig auch mit Lichtbaumarten vielversprechend zu sein. Auf heute noch gut mit Wasser versorgten Buchenstandorten verjüngt sich die Buche nach wie vor sehr vital. Hier wären Pflegeeingriffe zur Förderung von Lichtbaumarten sehr kostspielig und oft auch wenig erfolgversprechend. Hingegen könnte man hier versuchen, eine Diversifizierung mit Schatten verträglichen Baumarten wie Tanne und Bergahorn anzustreben. Insgesamt scheint die Dauerwaldbewirtschaftung eine hilfreiche Methode zu sein, um die heute mehr denn je gewünschte Baumartenvielfalt im Wald zu fördern.

Als Waldbauer sollte man die Mächtigkeit des Wurzelraumes und dessen Wasserspeicherkapazität kennen.

Erwin Schmid und Stephan Hatt

Ihr Partner für Laub-Rundholz



Ursprung 10
CH-5225 Bözberg
www.WM-Holz.ch
juerg.wuest@wm-holz.ch

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

Wir übernehmen ab sofort:

- Eschenrundholz Qualität BC, DM 27 cm +
- Buchenrundholz Qualität BC, DM 40 cm +
- alle anderen Laubrundhölzer

**Melden Sie Ihr Laubrundholz
laufend bei uns
oder über ZürichHolz AG an**

Wir garantieren:

- sofortige Übernahme,
- prompte Bezahlung,
- umgehende Abfuhr

Wichtig: Aufrüstung gemäss unseren
Sortimentsbestimmungen
Rufen Sie uns an

**Hand in Hand
mit Spezialisten**



**Ergebnisse von Befragungen zur Attraktivität von
Bewirtschaftungsformen**

Waldlabor aktuell

Im vergangenen Frühsommer ist die Gruppe Sozialwissenschaftliche Landschaftsforschung der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL im Waldlabor der Frage nachgegangen, wie Erholungssuchende verschiedene Bewirtschaftungsformen sehen. Im Zentrum standen Besucherbefragungen direkt in den unterschiedlich geprägten Waldbeständen.

Besucherinnen und Besucher des Waldlabors bewegen sich in vielfältigen Waldbildern. An drei Befragungsstandorten wurden deren persönliche Meinung und Reaktion auf *Mittelwald*, *schlagweisen Hochwald* und *Dauerwald* erfasst. Dies einerseits mittels qualitativer Interviews und andererseits mittels einer standardisierten Umfrage, an welcher 209 Personen teilnahmen.

Das Ziel der Untersuchung unter Leitung von Tessa Hegetschweiler war der Erkenntnisgewinn über das Gefallen der verschiedenen Waldbilder im Zusammenhang mit den Motiven des Waldbesuches und der Aktivitäten im Wald. Im Zusammenspiel zwischen Erholungsnutzenden und der Waldbewirtschaftung sind solche Informationen zunehmend von grosser Wichtigkeit. Dies nicht zuletzt für die Kommunikation von Pflege- und Erntearbeiten, die eine abrupte und starke Veränderung des Waldbildes nach sich ziehen.

Die Ergebnisse spiegeln die Eindrücke und Meinungen der Besucherinnen und Besucher wider und zeigen, dass besonders der Dauerwald und der schlagweise Hochwald in Form eines gleichaltrigen Tannen-Bestandes besonders gut gefällt. Am wenigsten gut schnitt die Mittelwaldfläche ab, in welcher die Hauschicht kürzlich auf den Stock gesetzt wurde. Als wichtiger Einflussfaktor dafür wurde genannt, dass der Wald schattig und sonnengeschützt sein soll. Beim frisch geschlagenen Mittelwald fehlte der Schatten. Es spielte aber auch die Wahrnehmung von Pflanzungen und Waldverjüngung sowie die Zufriedenheit



Verein Waldlabor

Besucherbefragungen im Waldlabor zum Gefallen verschiedener Waldbilder.

mit der Waldbewirtschaftung allgemein und die subjektive Informiertheit eine wichtige Rolle.

Ausserdem zeigten die Befragungen, dass eine gute Kommunikation zwischen den Forstdiensten und den Erholungssuchenden besonders wichtig ist, um die Akzeptanz für Veränderungen im Waldbild durch forstliche Eingriffe zu erhöhen. Speziell ausgeprägt ist dies für Eingriffe mit starker Veränderung des Waldbildes. Allerdings resümieren die Autoren der Studie, dass sich viele Erholungsnutzende für die Eingriffe und die Gründe dafür interessieren. Durch frühzeitige Information kann dadurch die Akzeptanz für nutzungsbedingte Veränderungen im Wald erhöht werden.

Martin Brüllhardt



Am wenigsten gut schnitt die Mittelwaldfläche ab, in welcher die Hauschicht kürzlich auf den Stock gesetzt wurde.

Schulung der forstlichen Berufs- und Praxisbildner

von Simon Eriksson, Förster HF, Kant. forstl. Ausbildungsleiter

Am 7. September 2022 hat die Abteilung Wald alle interessierten Berufs- und Praxisbildner aus den Kantonen Zürich und Schaffhausen zu einem Weiterbildungskurs zu den Themen *praktische Arbeiten QV Bereich 2, Berufskunde, Lerndokumentation und Semesterbewertung* und anderen Themen angeboten.

An diesem Tag wurden an verschiedenen Posten die Themen und Aufgaben vorgestellt und mit den Teilnehmern praktisch behandelt und umgesetzt. Ziel war es, mit den Berufs- und Praxisbildnern die wichtigsten Kniffs und Tricks zu repetieren und anzuwenden, um später den Lernenden in den Betrieben alles richtig vermitteln zu können.

Ziel war es, mit den Berufs- und Praxisbildnern die wichtigsten Kniffs und Tricks zu repetieren und anzuwenden.

Raphael Schneider erklärt verschiedene Unterhaltsarbeiten wie den Helmunterhalt, den täglichen Parkdienst und den wöchentlichen Parkdienst an der Motorsäge usw. Ein wichtiges Thema bei der Holzhauerei ist und war immer ein fachgerecht ausgeführter Schlaufenspleiss (Schlaufe am Ende des Stahlseiles). *Raphael* zeigt den Teilnehmern, wie ein Schlaufenspleiss mit dem richtigen Ablauf erstellt wird.



Simon Eriksson

Fachgerecht ausgeführter Schlaufenspleiss

Noch vor 20 Jahren war ein Forstwart ohne seine Waldaxt nicht vorzustellen. Natürlich konnte jeder Forstwart seine Axt selbstständig neu anstielen. Hierzu ist handwerkliches

Geschick und Können gefragt. Heute wird die Waldaxt vom Forstwart im Alltag fast nicht mehr gebraucht. An der QV kann das Anstielen der Axt immer noch geprüft werden. Um auch die Berufs- und Praxisbildner wieder fit in diesem Thema zu machen, hat *Raphael* das Anstielen der Axt ausführlich vorgestellt.

Am Posten «Messband Reparatur» konnten die Teilnehmer des Kurses aktiv beim Reparieren des Messbandes ihre Fähigkeiten zeigen und verbessern.

Der Instruktor *Simon Meili* hat hier genau erklärt, worauf beim Einsetzen eines Flickes im Messband zu achten ist.



Simon Eriksson

Ein Messband korrekt reparieren

Jedes Jahr an der «QV praktische Arbeiten 2» ist der Posten Zaunbau für die Lernenden eine Chance, ihr handwerkliches Geschick zu zeigen. An diesem Posten «erstellen eines Zaunes» sollen die Lernenden eine Zaunecke erstellen, Pfähle einschlagen, ein Geflecht spannen und vernageln und – um problemlos in den Zaun zu kommen – auch noch einen Überstieg erstellen.

Thomas Meier hat mit den Teilnehmern einen Zaun von A bis Z aufgestellt. Während den Arbeiten wurde viel diskutiert und Fachgespräche geführt. Alle Teilnehmer waren nach der Postenarbeit bereit, einem Lernenden den fachgerechten Zaunbau in einzelnen Ablaufschritten zu vermitteln. Was ebenfalls zu diesem Posten gehörte,



Simon Eriksson

Handhabung und Merkmale der Einzelschütze

war die richtige Handhabung und das korrekte Aufstellen von den gängigsten Einzelschützen. Auch alle Vor- und Nachteile der jeweiligen Einzelschütze wurden in der Gruppe diskutiert.

Am vierten Posten informierte *Mario Wild* die Berufs- und Praxisbildner darüber, wie an den verschiedenen QV vorzugehen ist. Was enorm wichtig ist: Die Lernenden tragen saubere und intakte Ausrüstung. Im Falle einer Erkrankung oder einer Verspätung, die durch die SBB verursacht wurde, immer unbedingt ein Zeugnis oder die Bestätigung der SBB an *Mario Wild* senden.

Ebenfalls erläuterte *Mario Wild* die verschiedenen Prüfungsteile, wann sie stattfinden



Simon Eriksson

Fachgerechter Zaunbau von A bis Z

den und ihre Gewichtung bei der Benotung. Der Berufskundelehrer *Michael Ryser* informierte die Kursteilnehmer über den Bereich QV Berufskunde. Auch über das Herbarium und die Lerndokumentation wurde gesprochen. Verschiedene Tipps von *Michael* gab es dazu, wie die Lernenden vorgehen sollen, damit sie das Herbarium und die Lerndokumentation auch fristgerecht Ende drittes Lehrjahr abgeben können.

Es war ein sehr interessanter und lehrreicher Tag für alle. Es zeigt sich, dass solche Kurse enorm wichtig sind für die Ausbildung.

Kontakt:

Simon Eriksson, simon.eriksson@bd.zh.ch

Verschiedene Tipps gab es dazu, wie die Lernenden vorgehen sollen, damit sie das Herbarium und die Lerndokumentation auch fristgerecht abgeben können.

Inserat

Theiler Hablützel Rechtsanwälte

Theiler Hablützel
Rechtsanwälte AG

lic.iur. Alexander Theiler, LL.M.
lic.iur. Remo Hablützel
lic.iur. Fabian Meyer
Dr.iur. Mathias Völker, LL.M.

Bahnhofstrasse 6
8952 Schlieren
+41 44 545 08 08
thlegal.ch
info@thlegal.ch

Vor lauter Bäume den Wald nicht mehr sehen? Wir helfen Ihnen bei rechtlichen Fragen aller Art

Walderschliessung

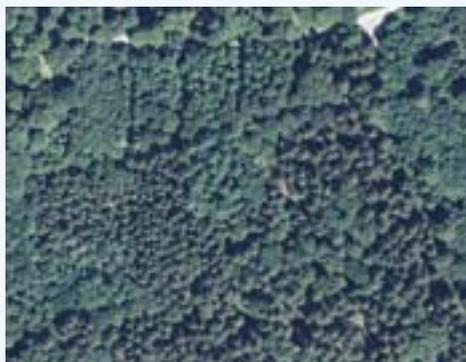
Feinerschliessung in Schadflächen

Sturm und Käfer haben Wälder in verschiedenen Regionen arg gebeutelt. Seit Lothar sind grosse Flächen entstanden, teilweise auch parzellenübergreifend.

In den Schadenflächen, welche unlängst entstanden sind, sollte die Feinerschliessung spätestens jetzt geplant und ins Gelände gelegt werden. Das Konzept wird sinnvollerweise nicht nur für die eigene Waldparzelle erstellt, sondern für eine ganze Bewirtschaftungseinheit zwischen zwei Strassen. Die Revierförster unterstützen diese Vorhaben. Ein Waldplan oder eine Plankopie aus dem GIS wird beim Feinerschliessungskonzept sehr hilfreich sein.

Solange die Vegetation noch überschaubar im Sinne des Wortes ist, kann mit Messband und Jalon abgesteckt werden. Sind keine Jalons vorhanden, tun es auch 2.5 m lange gerade Haselstecken, die mit leuchtender Farbe bemalt oder im obersten Teil mit buntem Schreckband umwickelt worden sind. Ist eine Rückegasse abgesteckt, wird sie freigeschnitten. Wenn man sie aktuell noch nicht benötigt, kann man sie auch markieren. Das kann mittels haltbarer (!) Farbe oder Plastikband an bereits grösseren verholzten Pflanzen sein. Ist die Fläche wirklich noch sehr jung, dienen mannshohe dünne Pfähle aus dauerhaftem Holz (z.B. Akazienpfahl von Wildschutz) in kürzeren Abständen für das spätere Wiederfinden.

Viele Lothar-Flächen sind mittlerweile im Stangenholzalter und wo sie bisher nicht gepflegt wurden auch undurchdringlich. In solchen Flächen wird die Rekonstruktion der Feinerschliessung zur Herausforderung. Hilfreich kann ein Plan sein, der vor dem Sturm erstellt worden ist. Die wohl beste Hilfestellung erhält man aber aus dem GIS mit dem *digitalen Höhenmodell* (s. ZW 4/22, S. 9-10). Hier sind auch relativ kleine Fahrspurvertiefungen aus früheren Zeiten klar erkennbar. Diese Karte kann – mit Vorteil im Massstab 1:1000 – ausgedruckt werden.



GIS-Brouser Kt. ZH

Auf dem Orthofoto (oben) sind nur wenige Gassen sichtbar. Im Digitalen Höhenmodell (LiDAR) sind sogar die Doppelspuren der Forstmaschinen erkennbar. Da das Orthofoto das neuere der beiden ist, zeichnen sich einige deutliche Rückegassenschneisen im LiDAR noch nicht ab.

Im Wald vor Ort können die Gassen gemäss Plan gesucht werden. Sobald im Jungwald ein kleiner Abschnitt einer Gasse gefunden worden ist, kann die Auflösung beginnen. Man weiss nun, um welche Gasse es sich handelt und in welche Richtung sie führt. Je nach Vegetation wird entlang der Rückegasse mit Gertel oder Motorsäge ein «Fussweg» freigeschnitten, bis man am anderen Ende die Waldstrasse erreicht. Ein Kompass oder eine Kompass-App im Natel sind hilfreich. Allerdings werden grössere Metallteile (Gertel, Motorsäge) in der Nähe des Kompasses dessen Anzeige verfälschen. Ohnehin ist es besser, diese Pfadfinderarbeit zu zweit durchzuführen.

In einem zweiten Durchgang wird die Gasse auf ihre gewünschte Breite ausgeholzt. Auf

dem Plan wird der Abstand zur nächsten Gasse gemessen und ins Gelände übertragen. Dann wiederholt sich der Ablauf.

Ruedi Weilenmann, Dättnuu

Waldpflege

Gehölmischung regulieren – auch für Waldtagfalter

Die Lebensräume im und rund um den Wald sind für einige Tagfalterarten überlebenswichtig. Bestehende Lebensräume sollen erhalten und solche mit hohem Potenzial gefördert werden. Um Förderungsmassnahmen zu optimieren, lohnt es sich ein paar Gedanken über die möglichen Förderarten und ihre Lebensräume zu machen. Wo über die Artenvorkommen keine Informationen vorliegen, können z.B. Verbreitungskarten abgerufen werden (<http://www.cscf.ch/cscf/de/home.html>). Wichtig sind folgende Fördermassnahmen.

Arten fördern mit Raupen auf Gehölzen

- Raupenfrassgehölze (gemäss Tab.) erhalten und fördern. Wo Tagfalter-Vorkommen bekannt sind, Gehölze schonen und mit entsprechender Vorsicht pflegen!
- Gehölze an an neuen geeigneten Orten nachziehen, wenn möglich durch Natur-

verjüngung, bei Bedarf anpflanzen, sowohl einzeln als auch in Gruppen.

- Raupenfrass-Bäume möglichst vieler Altersstufen nebeneinander stehen lassen. Die in der Tabelle aufgeführten Gehölze weisen auch für sehr viele weitere Insektenarten einen sehr grossen ökologischen Wert auf.

Arten fördern mit Raupen in der Krautschicht

- Mit Gehölzrückschnitt vor allem im Waldmantel- und Waldsaum eine gut ausgeprägte Kraut-/Grasschicht fördern.
- Breite Waldbuchten mit unterschiedlichen Verwaldungsstadien anlegen.
- Teile von Waldrändern offen (gehölzfrei) halten, jedoch dringend einzelne Buschgruppen stehen lassen, insbesondere nektarspendende (Liguster, Schwarzdorn, Geissblatt usw.) und solche, an denen Raupen der Waldtagfalter leben.
- Breite Waldrandzonen mit stufigem Aufbau fördern (Krautsaum, Gebüschmantel, Waldrand).
- Saumbereiche nur sehr extensiv und schonend pflegen. Wenn Strassenränder gemulcht werden «müssen»: nur die ersten 0,5 Meter mulchen. Nie alles auf einmal pflegen (alternierend Abschnitte stehen lassen).

(Quelle: Goran Dušej et al., Ornis 2/11)



Der Grosse Schillerfalter überwintert als junges Räupechen am Salweiden-Ast.



maps.zh.ch

Raupen-Frasspflanzen der Krautschicht	Schwarzer Trauerfalter	Kaisermantel	Veilchen-Perlmutterfalter	Gelbringfalter	Waldbrettspiel
Wald-Geissbart	●				
Wald-Veilchen		●	⊙		
Rauhes Veilchen		●	●		
andere Veilchen		⊙	●		
Zwenken				●	⊙
Strand-Pfeifengras				●	⊙
andere Gräser				?	●
Seggen				⊙	⊙
andere Arten	⊙	⊙			

Raupen-Frassgehölze	Grosser Schillerfalter	Kleiner Schillerfalter	Grosser Eisvogel	Kleiner Eisvogel	Trauermantel	Grosser Fuchs	Blauer Eichenzipfelfalter	Brauner Eichenzipfelfalter
Salweide	●	○			●	●		
Zitterpappel	○	●	●		⊙	⊙		
Schwarzpappel	○	●	?					
Birke					●	●		
Eiche							●	●
Rote Heckenkirsche				●				
andere Weiden	⊙				⊙			
andere Pappeln		⊙	?		○			
andere Arten						⊙		

Raupen-Frasspflanzen einiger Waldtagfalter: ● = hauptsächlich benutzt, ⊙ = weniger häufig/selten benutzt, ○ = nur ausnahmsweise benutzt, ? = unklar, ob in der Schweiz benutzt (Quelle: Dušej et al., Ornis 2/11)

Holzmarkt-Information

von Marco Gubser, ZürichHolz AG

Allgemeine Wirtschaftslage / Finanzen

International

China ist es trotz Währungsabwertung und Senkung der Zinsen nicht gelungen, die Konjunktur anzukurbeln.

Die US-Notenbank hebt die Zinsen ein weiteres Mal an und versucht so, der hartnäckigen Inflation entgegenzuwirken.

Europa

Unter den Industrienationen fällt das Volkseinkommen in Europa am deutlichsten. Auf Produzentenpreisstufe beträgt die Inflationsrate sehr hohe 20%.

Schweiz

Erfreulicherweise nahmen sowohl die Exporte wie auch die Importe gegenüber dem Vorjahresmonat September zu.

Die Schweizer Konjunkturindikatoren zeigen sich weiterhin als robust. Die Arbeitslosenquote liegt unter 2%.

Forst- und Holzwirtschaft

International

Mitte Oktober fiel der US-Nadelschnittholzpreis auf ein Jahrestief. Optimistisch wird im kommenden Jahr mit steigendem Baumaterialbedarf gerechnet.

Japan führte im 1. Halbjahr 2022 deutlich mehr Schnittholz ein. Die Lagerbestände sind aktuell hoch und die Neubauprojekte deutlich rückläufig. Das Land der aufgehenden Sonne zählt Kanada, Russland, Schweden und Finnland zu den Nadel-schnittholz-Hauptlieferanten.

Bei Kriegsbeginn erwarteten Experten eine rasche Güterstromumpolung. Dabei sollten russische Holzexportströme von Europa weg nach China und Indien umgeleitet werden. Dies gelang bislang aus logistischen und infrastrukturellen Hindernissen nur bedingt.

Europa

Hervorgerufen durch Materialengpässe, steigenden Energiekosten und Marktunsicherheiten, resultiert derzeit eine Bau-Stornierungswelle in Deutschland. Jedes fünfzehnte Hochbauunternehmen unseres nördlichen Nachbarn meldet Finanzierungsschwierigkeiten.

Das BSH (Brettschichtholz) trägt durch seine Formstabilität- und Festigkeit, einen wesentlichen Teil zum Aufschwung des modernen Holzbaus bei. Zunehmend wird im BSH auch Laubholz mitverarbeitet, wodurch die technischen Eigenschaften weiter verbessert werden.

Nord- und Zentraleuropäisches Nadel-schnittholz ist gut verfügbar – die Sägewerke drosseln den Einschnitt massiv.

Eine «verkehrte Welt» zeigt sich bei der Produktpalette der Säger, indem die Pellets das Schnittholz finanzieren.

Die Experten prognostizieren für Europa:
1. Der Südosten wächst am stärksten.
2. Die Preise für Spanerware- und Schnittholz sinken nicht weiter.
3. Die Pelletspreise steigen nicht weiter.

Schweiz

Holzverarbeiter

Im 2021 wurde in der Schweiz 208'000 m³ Schnittholz zu Leimholz verarbeitet, was gegenüber dem Vorjahr einem Plus von 15% entspricht.

Die HIS (Holzindustrie Schweiz) fordert Kaskadennutzung auch beim Laubholz. Heisst, zuerst verbauen, dann verbrennen. Der Schweizer Holzbau deckt sich aus Preisgründen wieder vermehrt mit ausländischen Fabrikaten ein. Die Schweizer Holzindustrie sieht sich gezwungen, die Einschnittkapazitäten zu senken.

Die Peltspreise sind bereits um 5% gesunken. Gilt «alles was brennt ist Gold» bald nicht mehr?

Waldwirtschaft

Die regionalen Brennholzbestellungen haben abgenommen. Die Forstbetriebe führen nebst der Normalnutzung immer umfangreichere Naturschutzaufgaben aus.

Die Waldlagerbestände von Laubstammholz, Schwachholz und Energiehackholz sind für diese Jahreszeit eher tief.

ZürichHolz AG – Tendenzen – Empfehlungen

Holzmarktgeschehen – Einschätzungen und Marktumfeld

Nadelstammholz

• Nachfrage leicht abnehmend – Preise stabil – wir bieten Lösungen.

Laubstammholz

• Nachfrage sehr gut – Preise leicht gestiegen – wir freuen uns auf Anmeldungen.

Laub- und Nadelindustrieholz

• Nachfrage sehr gut – Preise stabil – wir haben attraktive Angebote.

Energiehackholz (HHKW Aubrugg)

• Nachfrage sehr gut – Preise leicht gestiegen – gerne übernehmen wir Mehrmengen für die auf hohem Niveau produzierende HHKW Aubrugg AG.

Zürcher Wertholzsubmission 2023

Vom 4. bis 15. Februar 2023 in Regensdorf

Termine

23.01.2023 Meldefrist der Stämme
01.02.2023 Letzte Anfuhr ab Waldstrasse auf den Lagerplatz Regensdorf
20.02.2023 Besichtigung Lagerplatz nach der Zuteilung
Weitere Informationen: www.zuerichholz.ch/wertholz

Empfehlung Holzschläge mit Vermarktung über die ZürichHolz AG

- Vor der Schlagausführung mit uns in Kontakt treten um Ausführungszeitpunkt, anfallende Mengen, Standardsortimente und mögliche Spezialsortimente abzusprechen.
- «Fichten/Tannen Stammholz Standard-sortimente» ab 18 cm Zopf, 5m Länge aushalten. Starkholz, Obermesser und Untermesser getrennt lagern!
- Föhren möglichst bis Ende Februar zur Übernahme melden.
- Buchen/ Eschen Stammholz Standardsortimente» ab 35 cm Zopf, ab 5.50m aber möglichst 11.80m aushalten.
- Laubindustrieholz sowie Nadelindustrieholz inkl. nicht sägefähiges Stammholz (NSF) ab 8 cm Zopf, 4 m Länge aushalten und weiterhin getrennt lagern.

Kontakt: ZürichHolz AG, Jubeestrasse 28, 8620 Wetzikon, Tel 044 932 24 33, www.zuerichholz.ch, marco.gubser@zuerichholz.ch

Holzmarktgeschehen – Einschätzungen ZürichHolz AG

Hauptsortiment (ZHH AG)	Sortimente (Gkl., Stkl., HS, Ha)	Lieferanten-Angebote ist	Kunden-Nachfrage ist	Kunden-Nachfrage Tendenz bis nächster Holzmarktbericht
Energiehackholz	Q1,Q2,Q3,(Q4)	↘	↗	↗
Nadelstammholz	A,B,C,Kä	↘	↗	↘
Nadelindustrieholz	PN, SN, D, NSF	↘	↗	↗
Laubstammholz	A,B,C	↘	↗	↗
Laubindustrieholz	PL, D, NSF	↘	↗	↗

Im 2021 wurde in der Schweiz 208'000 m³ Schnittholz zu Leimholz verarbeitet, was gegenüber dem Vorjahr einem Plus von 15% entspricht.

Aktuelle Situation in der Holzkette



Wald

- Die Käferholzmengen im Herbst sind geringer ausgefallen, als aufgrund der Trockenheit zu erwarten war.
- Die Rüstkosten sind im Wald um 10% gestiegen (Diesel, Personaltarife, allg. Teuerung)
- Brennholz und Hackschnitzel sind sehr begehrt. Einige Forstbetriebe verkauften 3-fache Jahresmengen. An manchen Orten wird das Energieholz knapp. Die Preise bewegen sich zwischen 65.- bis 90.- Fr/Festmeter.
- Wer neue Holzenergieanlagen erstellt, hat mit eher höheren Energiepreisen zu rechnen.
- Im Ostschweizer Privatwald ist relativ viel Holz angezeichnet. Die Holzernernte hat aber noch nicht begonnen, auch wegen der nassen Waldböden.
- Es ist zu erwarten, dass Stammholz diesen Winter nicht mehr so rasch abgeführt wird, wie auch schon. Es wird grössere Waldlager geben.

Die Holzindustrie rechnet für diesen Winter wegen der Konjunkturlage mit einer etwas geringeren Nachfrage nach Rohholz, aber auch mit einer gewissen Preisstabilität.

Holzindustrie

- Die Teuerung schlägt mit 10 bis 15 Fr./m³ zu Buche. Die Stromkosten auf dem freien Strommarkt steigen zum Teil um das Sechsfache. Wird der Strompreis in Deutschland und Österreich staatlich gedeckelt, haben Schweizer Betriebe ohne eine solche Unterstützung Wettbewerbsnachteile.
- Vermeldet positiv, dass diesen Herbst mehr Laubholz früh geliefert wurde als auch schon.
- Die Leimholz- und Schnittholzpreise sind in Deutschland und Österreich gesunken. Die Rohholzpreise sind nach wie vor hoch. Die Betriebe im nahen Ausland können nicht kostendeckend produzieren. Dieser Zustand kann aus betrieblichen Gründen nicht lange anhalten. Der Transport in die Schweiz bleibt teuer.
- Die Holzindustrie rechnet für diesen Winter wegen der Konjunkturlage mit einer etwas geringeren Nachfrage nach Rohholz, aber auch mit einer gewissen Preisstabilität.

Forstunternehmer

- Die Forstunternehmer sind gut ausgelastet.
- Holz wird nicht mehr so rasch abgeführt, wie in den Vorjahren, was aber nicht negativ zu werten ist.
- Die Maschinentarife wurden um 7% angehoben.
- Die Löhne steigen tendenzmässig, um das Personal in der Branche zu halten.

Holzbau

- Schweizer Holzbauer sehr positiv in die Zukunft. Es sind viele grosse Projekte in der Pipeline.
- Schweizer Holzbauer verarbeiten nach wie vor viel Schweizer Holz, einige profitieren aktuell auch von günstigen Leim- und Schnittholz aus Deutschland und Österreich.

WaldZürich,

Thomas Kuhn und Felix Keller

Generalversammlung WaldZürich vom 11.11.2022 Res Sudler folgt auf Kaspar Reutimann

An der Generalversammlung von WaldZürich, Verband der Waldeigentümer, am 11. November 2022 in Winterthur, wurde der langjährige Präsident Kaspar Reutimann, Guntalingen unter grossem Applaus der Mitglieder und zahlreicher Gäste verabschiedet. Martin Farner, Kantonsrat und Vizepräsident von WaldZürich und Jörg Kündig, Präsident des Zürcher Gemeindepräsidentenverbandes würdigten die Arbeit von Kaspar Reutimann und dankten ihm für sein grosses Engagement zu Gunsten der Zürcher Wälder. Geschäftsführer Felix Keller trug die Kurzgeschichte «Waldkönig» vor, die er als Dank für den scheidenden Präsidenten geschrieben hatte. Reutimann verbleibt vorläufig noch im Zentralvorstand von WaldSchweiz, im Vorstand von Lignum Schweiz und ist bis Anfang 2023 auch noch Präsident des Waldlabors Zürich.



(v.l.) Kaspar Reutimann, der den Verband zwölf Jahre präsidierte und 20 Jahre im Vorstand war, Jörg Kündig, Präsident des Zürcher Gemeindepräsidentenverbandes, und Res Sudler, neu gewählter Präsident von Wald Zürich.

Als neuen Präsidenten des Waldeigentümergeverbes wählte die Versammlung Andreas Sudler, Unternehmer, Privatwaldeigentümer, Jäger und Gemeindepräsident von Bauma. Sudler bedankte sich bei den Mitgliedern für das Vertrauen, bat aber auch um Zeit, um sich in die Geschäfte einzuarbeiten.

Kantonsrätin Daniela Rinderknecht, Wallisellen und Markus Wiesendanger, Dinhard, wurden neu in den Vorstand von WaldZürich gewählt. Sie ersetzen die abtretenden Vorstandsmitglieder Kaspar Reutimann, Guntalingen und Kari Burkard, Hausen am Albis. Schliesslich wählte die GV mit Martin Huber, Aesch bei Neftenbach auch noch einen neuen Rechnungsrevisor.

Die statutarischen Geschäfte wurden schlank erledigt. Der Vorstand informierte über das interne Organisationsprojekt



Daniela Rinderknecht und Markus Wiesendanger sind neu im Vorstand von WaldZürich.

«WaldZürich 2025». Die anwesenden Mitglieder verabschiedeten mit dem Budget auch Mittel für die Lancierung eines Waldklimaschutzprojektes im Privatwald Zürich.

WaldZürich,
Geschäftsstelle, Felix Keller

Inserat



Emme-Forstbaumschulen AG Pépinières forestières SA

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

Schachen 9 · 3428 Wiler b. Utzenstorf
Telefon 032 666 42 80 · Fax 032 666 42 84
info@emme-forstbaumschulen.ch · www.emme-forstbaumschulen.ch



Schritt für Schritt in die Höhe

**Schulungen
und Ausbildung
für seilunterstützte
Arbeiten im Baum**



Baumklettern Schweiz GmbH · Hüttenbergstrasse 14
8572 Berg TG · 071 646 00 92 · info@baumklettern.ch

www.baumklettern.ch

**Hecken schneiden und
Böschungen mähen**

**Bäume fällen, Hacken
und Stockfräsen**

Winterdienst



GUS AG
Grün- und Strassenunterhalt 8428 Teufen | 078 875 53 64 | gus-ag.ch

Aus dem Vorstand WaldZürich

Sitzung vom 28. September 2022

Der Vorstand legt die Traktanden und das Programm der GV 2022 fest. Er befasst sich auch mit der Nachfolgeregelung bei den Rechnungsrevisoren. Der Vorstand diskutiert die Jahresrechnung 21/22 und das Budget 22/23 und verabschiedet diese zu Händen der Revisoren und der GV vom 11. November 2022.

Weitere Geschäfte des Vorstandes waren: Die Bewältigung der sehr grossen Nachfrage nach Brennholz in den Forstbetrieben, das Deponieprojekt «Chalberhau» Rümlang und die kaskadische Nutzung von Laubholz.

Sitzung vom 15. November

Der Vorstand konstituierte sich nach den Ersatzwahlen und legte die neue Verteilung der Ressorts und die Vertretung in Arbeitsgruppen fest.

Weitere Themen des Vorstandes waren: Rückblick und Auswertung Generalversammlung vom 11. November, der Energieholzindex, das Organisationsprojekt der kantonalen Verwaltung «Fokus Silva» und die Themen für die Jahresschlussitzung von WaldZürich-VZF und Abt. Wald.

Der Vorstand trifft sich Ende Januar 2023 zur nächsten Sitzung.

WaldZürich, Geschäftsstelle, Felix Keller



FSC®-Waldzertifizierung

Aufhebung der Suspendierung der FSC-Gruppenzertifizierung der Forstunternehmer

Die Suspendierung der FSC-Gruppenzertifizierung der Forstunternehmer SGSCH-COC-001169 wurde aufgehoben. Sechs Gruppenmitglieder, bei denen die Audits 2022 jeweils kritische Abweichungen festgestellt hat, waren Ende November 2022 noch suspendiert, bis sie die nötigen Korrekturmassnahmen ergreifen werden.

Forstbetriebe erkundigen sich am besten direkt bei der Forstunternehmung, ob sie zu den weiterhin suspendierten Unternehmen gehört. Relevant ist die Frage für zertifizierte Forstbetriebe nur, wenn zertifiziertes Holz über den Forstunternehmer gehandelt wird.

Am 5. Mai 2023 läuft das Zertifikat der Gruppenzertifizierung des Forstunternehmerverbands FUS aus. Ab diesem Zeitpunkt wird der FUS keine Gruppenzertifizierung mehr anbieten. Die einzelnen

Forstunternehmer müssen sich dann eigenständig und je einzeln zertifizieren lassen.

FSC-Zertifikat Gruppe Artus

Als Ergebnis der Rezertifizierungsaudits 2022 wird das Zertifikat definitiv bis zum 29. August 2027 verlängert.

Interne Audits Region ZH-SH

Zur Zeit führt Christian Binggeli die internen Audits der Region Zürich-Schaffhausen durch.

Quelle: Gruppenzertifizierung Artus, Region Zürich-Schaffhausen

WaldSchweiz

Präsidenten- und Geschäftsführerkonferenz

Das Wichtigste der Konferenz vom 17. November 2022 in Kürze.



Die Geschäftsstelle von Wald-Schweiz informierte

Behördenschulung

Das Waldhandbuch «Schweizer Wald, einfach erklärt» liegt vor. WaldSchweiz führt eine Behördenbox auf der Website.

Waldkongress

Der Waldkongress findet künftig alle zwei Jahre statt.

Energieholzpreisindex

Der Energieholzpreisindex bildet die aktuelle Situation nur sehr verzögert ab. Anpassungen sind in Bearbeitung. Der Index braucht mehr Preismelder.

Bauholz/Holzmarkt/Bauwirtschaft

Der Rundholzmarkt läuft weiterhin auf gutem Niveau. Ein leichter Abschwung ist festzustellen. Tiefe Schnittholzpreise im nahen Ausland und Borkenkäferbefall im nächsten Frühling können den Preis in den kommenden Monaten beeinflussen.

Industrieholz

Um die Nachfrage zu decken, wurden die Industrieholzpreise angehoben. Zum Teil kauften Werke auch sägefähiges Laubholz als Industrieholz ein.

Energieholz

Die Nachfrage ist gross, die Preise steigen. Pellets können knapp werden. Holzenergie Schweiz fordert einen Verzicht auf den Bau von neuen, grossen Anlagen. Dagegen sollen bestehende Anlagen ausgebaut werden.

Energieknappheit

In den Forstbetrieben wurden beim Brennholz zum Teil Hammsterkäufe festgestellt. Einzelne Forstbetriebe verkaufen nur noch an Brennholz an Stammkunden.

Präsident Daniel Fässler berichtete aus Bundesbern

Biodiversitätsinitiative

Zur Biodiversitätsinitiative gibt es einen indirekten Gegenvorschlag. Gesamtschweizerisch ist vorgesehen, zusätzliche Schutzgebiete in etwa der Grösse des Kantons Aargaus auszuscheiden. Der Bund will dabei in allen Landesgegenden, auch im Mittelland, auf den Wald zugreifen.

Erschliessung Voralpen

Die bessere Walderschliessung der Voralpen ist unabdingbar für die Nutzung des Holzpotentials.

Neuaufgabe CO₂ Gesetz

Die Senkenleistung im Wald soll nicht mehr anrechenbar sein, erst im verbauten Holz. Das ist ein Schwenker des Bundesrates gegenüber der vom Volk abgelehnten Version des Gesetzes.

Parlamentarische Initiative Richtpreisempfehlungen

Die zuständigen Kommissionen der Räte haben sich für eine Regelung im Waldgesetz ausgesprochen, die es den Waldeigentümern/innen wieder erlaubt Richtpreisempfehlungen bekannt zu machen. Im Parlament wird von Seiten Holzindustrie dagegen lobbiiert.

Windenergie

Für den Wald gibt es neu einen Mantelerlass in Bezug auf den Rodungstatbestand. Windparks im Wald sind künftig standortgebunden, wenn der Wald erschlossen ist. Wald wird als Standort für Windräder gefragt sein. Es ergeben sich Chancen und Gefahren für Waldeigentümer/innen.

WaldZürich,
Geschäftsstellen, Felix Keller

«Der Schweizer Wald – einfach erklärt»: Das Waldhandbuch

Waldbesitzende sind verantwortlich für die Strategie in ihrem Wald. Ähnlich der Funktion, die ein Unternehmensinhaber oder eine Verwaltungsratspräsidentin haben. Um diese Aufgabe zu erleichtern, steht ihnen ab sofort das Waldhandbuch zur Verfügung.

Stellen Sie sich vor: Sie sind neu gewählt als Gemeinderätin, als Korporationsrat oder als Rätin Ihrer Bürgergemeinde. Ab dem Tag Ihres Amtsantrittes sind Sie verantwortlich für den Wald, den Ihre Gemeinde besitzt. Sie stellen also künftig sicher, dass Ihr Wald nachhaltig bewirtschaftet wird und die von der Gesellschaft gewünschten Funktionen und Leistungen erfüllt. Was haben Sie dabei für Rechte und Pflichten? Welche Aufgaben kommen auf Sie zu? Wie soll Ihr Wald in 30 Jahren aussehen? Um erste Antworten auf diese Fragen zu finden, unterstützt Sie ab sofort das Handbuch «Der Schweizer Wald – einfach erklärt: Eine Einführung für Politik, Behörden und Waldinteressierte». In zwölf Kapiteln werden die wichtigsten Punkte zusammengefasst, auf die Sie als Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer achten müssen.

Waldbesitzenden ihre Möglichkeiten aufzeigen

«Es gibt in der Schweiz rund 3500 öffentliche Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer» erläutert Dr. Thomas Troger-Bumann, Direktor von Wald Schweiz. «Die strategische Verantwortung für den Wald liegt dabei oft in Händen von Personen, die aufgrund des Milizsystems nur wenig Erfahrung zum Thema Wald mitbringen. Auch haben sie kaum Zeit, zentrales Wissen zum Wald aus den verschiedenen vorhandenen Quellenzusammenzutragen und sich selbst anzueignen. Ihnen soll das Waldhandbuch ein kompakter und praktischer Ratgeber sein». Das Waldhandbuch richtet sich zudem an die rund 245'000 privaten Schweizer Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer. Auch ihnen soll eine Hilfestellung bei Fragen rund um den Wald



und zur Waldbewirtschaftung und -nutzung geboten werden. «Das Waldhandbuch sagt den Waldbesitzenden nicht, was sie tun sollen, sondern es zeigt ihnen die Möglichkeiten auf, die sich ihnen bieten, wenn sie sich aktiv mit ihrem Wald auseinandersetzen wollen», so Troger.

BAFU unterstützt das Waldhandbuch

Das Bundesamt für Umwelt BAFU hat das Projekt unterstützt. Für das BAFU ist klar: «Heute ist es wichtiger denn je, dass die Schweizer Wälder gut gepflegt und weiterhin nachhaltig bewirtschaftet werden. Besonders mit dem Klimawandel und den entsprechenden Herausforderungen für den Wald wird Waldbewirtschaftung, die sich auf Resilienz ausrichtet, immer wichtiger.», so Michael Reinhard, Leiter der Abteilung Wald des BAFU. «Das Waldhandbuch von WaldSchweiz ist ein geeignetes Instrument, um dazu erstes Grundwissen zu vermitteln.»

Das Waldhandbuch steht ab sofort zur Verfügung unter www.waldschweiz.ch/behoerdenbox
Mitteilung WaldSchweiz

Die strategische Verantwortung für den Wald liegt oft in Händen von Personen, die aufgrund des Milizsystems nur wenig Erfahrung zum Thema Wald mitbringen.

Neu: Die «Zürcher Wald»-App

Der «Zürcher Wald» hat eine digitale Version erhalten. Das bedeutet einen zusätzlichen, direkten Zugang zu allen Ausgaben inklusive Such- und anderen Funktionen auf allen Mobilgeräten. Und es gibt auch eine Web-Applikation.

So erhalten Sie Zugang

Laden Sie die App auf Ihrem Mobilegerät herunter.

Zürcher Wald - App für Android

Link



Zürcher Wald - App für iOS
Link

Geben Sie unter dem Menüpunkt «Freischaltcode» Ihren persönlichen Code ein, der sich auf der Adressetikette dieses Heftes befindet.

Freischaltcode

Menü



Die «Zürcher Wald»-App war ein lange gehegtes Projekt des VZF als Herausgeber und der Redaktion, das nun realisiert werden konnte. Damit kann ein Bedürfnis erfüllt werden, welches im Rahmen einer Umfrage, die Ende 2019 stattfand, von rund 60% der Leser/innen gewünscht wurde.

Was erwartet Sie?

Die App kann von allen gratis heruntergeladen werden. Abonnenten stehen nach der Eingabe des *Freischaltcodes* die neuste und alle bisherigen Ausgaben als E-Paper zur Verfügung. Die Nummern reichen momentan bis ins Jahr 2007 zurück und werden in kommender Zeit noch ergänzt, mit dem Ziel sie bis zurück zur Erstausgabe im Jahr 1968 zu vervollständigen.

Die App bietet folgenden Service:

- Offline lesen: Einmal geladene Inhalte können auch ohne Internetverbindung gelesen werden.
- Artikel merken: Wenn Sie einen Artikel gerne für später merken möchten, können Sie diesen mit einem Lesezeichen speichern.
- Optimierte Artikelansicht: Flexibles Lesen auf jedem Gerät
- Archiv: uneingeschränkter Zugriff auf archivierte Ausgaben
- Volltext-Suche: Innerhalb des gesamten Archives kann mit Stichworten nach Artikeln gesucht werden.

Unter dem Menü Appearstellungen können Sie den Lesemodus Ihren Bedürfnissen entsprechend anpassen.

Push-Nachricht – immer die aktuellste Ausgabe

Zeitgleich mit dem Post-Versand erscheint die neue Nummer auch in der «Zürcher Wald»-App. Die Veröffentlichung wird auf Ihrem Mobilegerät mit einer Push-Nachricht angezeigt.

Was ändert sich am Abonnement?

An Ihrem Abonnement ändert sich vorerst nichts. Wir bieten Ihnen bis Ende 2023 den vollen Zugang zum bisherigen Preis. Ende 2023, wenn Sie die App kennengelernt haben, werden Sie sich für eine von drei Abo-Varianten entscheiden können:

- **Print & digital Abo** (leichte Preiserhöhung)
- nur **digital Abo** (leichte Preisreduktion)
- nur **Print Abo** ohne Zugang zu aktuellen Ausgaben in der App (bisheriger Preis)

Nachfolge im Vorstand

Martin Gross kündigt an, dass für das Präsidentenamt des VZF in der Person von Thomas Kuhn, Förster im Forstrevier Bülach-Höri-Hochfelden, ein möglicher Nachfolger gefunden werden konnte. Robi Püntener wird sich an der nächsten GV ebenfalls nicht mehr zur Wahl stellen; ein Nachfolger wird noch gesucht. Jürg Kuenzi bietet an, die bisherige Vertretung im Vorstand von Wald Zürich von Robi zu übernehmen.

Jahresprogramm

Der Vorstand diskutiert und legt das Jahresprogramm für das Jahr 2023 fest (siehe Tabelle auf folgender Seite 52).

Themen Zürcher Wald

Die Zürcher Wald App ist nun aufgeschaltet und für IOS (Apple) und Android-Geräte gratis zum Download verfügbar. Ebenso ist die Browserversion nun online verfügbar <https://zw-digital.zueriwald.ch>.

Ein allfälliger Preisanstieg für das Print-Abo infolge steigender Papier-/Druckkosten bleibt vorbehalten. Sie werden im Dezember 2023 unter Angabe der Preise rechtzeitig informiert und zur Abo-Wahl aufgefordert.

Auch als Web-Applikation

Den digitalen «Zürcher Wald» gibt es auch als Web-Applikation auf der Website <https://zw-digital.zueriwald.ch/>. Um das volle Angebot nutzen zu können, geben Sie im Menüpunkt Login Ihre Mail-Adresse und Ihr Passwort (= Freischaltcode) ein.

Auf welchem Weg auch immer Sie das neue und bisherige Angebot nutzen wollen, wir wünschen Ihnen viel Spass beim Entdecken und Lesen des «Zürcher Wald».

Für den Herausgeber und die Redaktion
Fabio Gass und Urs Rutishauser

Aus dem Vorstand VZF Sitzung vom 17. November 2022

Die digitalen Ausgaben in der App sind bis Ende 2023 für alle Abonnenten gratis. Für alle Nichtabonnenten gibt es eine Bezahlschranke auf die letzten zwölf Ausgaben.



Ruedi Weilenmann wird im Laufe vom 2023 die Redaktionskommission verlassen. Seine Nachfolge wird Sebastian Wittwer, Förster im Revier Illnau-Effretikon/Lindau antreten.

Auswertung Försterumfrage

«20-30% der Förster sind überlastet!» lautet ein Kernresultat der Umfrage zur «Beruflichen Zufriedenheit der Zürcher Förster/innen». Wie gehen wir damit um? Es müssen neue betriebsinterne Ressourcen geschaffen werden. Dafür müssen die Betriebsleiter den entsprechenden Bedarf bei den Gemeinden anmelden. Gleichzeitig muss der Forst zusätzlichen Aufgaben wie der Betreuung von WNB-Gebieten offen gegenüberstehen und Bereitschaft zeigen die entstehenden Arbeiten zu übernehmen.

Riccardo Dalla Corte

Forst- und Jagd



- Forstmarkierfarben
- Markierplättchen
- Messkluppen
- Fege- und Verbisschutz
- Schutzmanschetten
- Borkenkäferlockstoffe
- Rundholzspritzmittel etc.

Komplettes Sortiment siehe www.sintagro.ch



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

Programm VZF 2023

26.01.2023	Vorstandssitzung, 13.30 h, ZH-Oberland
23.02.2023	Vorstandssitzung, 14 h, Zürich
10.03.2023	Präsidentenkonferenz VSF, Olten
13.04.2023	Vorstandssitzung, Vorbereitung GV, 14.00 h, Zürich
05.05.2023	GV des VZF im Forstkreis 3, ZH-Oberland
08.06.2023	Vorstandssitzung, 14 h, Zürich
13.07.2023	Sommerfest VZF, Nachmittag, Wangen-Brüttisellen
31.08.2023	Vorstandssitzung, 14 h, Zürich
15.09.2023	Delegiertenversammlung VSF, ganzer Tag
28.09.2023	Vorstandssitzung, 14 h, Zürich
16.11.2023	Jahresschlussitzung mit Abt. Wald & WaldZürich, ganzer Tag, Weinland

Andere Termine die Besucht werden können

12.-14.5.2023	Holzerwettkampf Pfannenstiel
07.07.2023	Diplomfeier Forstwarte
10.11.2023	GV WaldZürich

Verband Zürcher Forstpersonal

Herbstfest des Zürcher Forstpersonals

Das für einmal im Herbst veranstaltete Fest des VZF führte nach Elgg in den Weiler Heurüti. Über 40 Mitglieder wollten die Führung durch das schweizweit einzige Schwarzwildgewöhnungsgatter und einen gemütlichen, kulinarischen Abend nicht verpassen.

Gatter auf 6 Hektaren Gemeindewald

Nach der Begrüssung durch Chrigel Schaefer auf dem Hof von Familie Küpfer ging es in das nahe gelegene Waldstück, wo das knapp 6 ha grosse Ausbildungsgatter für Jagdhunde liegt. Wie angekündigt bekam die Gruppe zuerst die beiden Bachen Zwick und Zwack zu Gesicht, welche in den sogenannten Welpenkorridor eingelassen wurden. Die Gatteranlage ist in vier Bereiche unterteilt: In ein Ruhegatter mit Welpenkontakt, in zwei je 1.5 ha grossen Übungsgatter sowie in ein 2.5 ha grosses Stöbergatter. Insgesamt werden darin zehn Bachen und ein Keiler gehalten. Das Areal hat der Betreiberverein SWGG von der Gemeinde Elgg gepachtet; Chrigel Schaefer erläuterte die strikten Pachtbedingungen und worauf die Gemeinde bei der Wahl des Baumaterials und der Bauart Gewicht legte.



Begrüssung in der Heurüti durch Chrigel Schaefer



Chef-Gattermeister Jürg Rengel vor dem Ruhegatter mit den Bachen Zwick und Zwack

zu bringen und diese aus Distanz zu verbellen. 

Hundeausbildung in vier Phasen

Gattermeister-Chef Jürg Rengel und sein Team führten im Folgenden quer durch die Anlage um zu zeigen, wie die angehenden Jagdhunde auf die Bejagung von Wildschweinen vorbereitet werden. Dies Ausbildung läuft in vier Phasen ab.

Zu Beginn der Ausbildung nehmen die Hunde – abgetrennt durch den Zaun – Witterung mit dem Schwarzwild auf.

In einem zweiten Ausbildungsschritt wird der Hund ins Gatter geführt, bleibt dabei aber angeleint. Hunde, welche in dieser Phase auf die Sauen losgehen, werden nicht weiter ausgebildet.

In der dritten Phase bewegt sich der Hund frei in einem der Gatter. Seine Aufgabe besteht nun darin, die Sauen in Bewegung

Schlussendlich werden alle Hunde in einer vierten Abschlussphase geprüft, ob sie die drei vorangegangenen Ausbildungsschritte zielgerecht absolviert haben.

Eines der Ausbildungsziele besteht darin, dass sich weder Wildschweine noch Hunde gegenseitig verletzen. Ausgebildete Hunde seien aus der Jagd kaum wegzudenken, so Jürg Rengel. Sie sind fähig, auch in dichten Einständen Schwarzwild aufzustöbern und in Bewegung zu bringen und sie leisten auch auf der Nachsuche wertvolle Dienste.

Zurück auf dem Hof wurde der Feierabendanlass mit dem gemütlichen Teil abgerundet. Unter dem farbenfrohen Nussbaum wurde grilliert und bei Speis und Trank noch lange diskutiert und geplaudert. (ur)



Ihr kompetenter Partner für die Holzernte!

Volktrans GmbH

Trüllikerstrasse 13

8254 Basadingen

Tel: 079 246 52 16

Mail: info@volktrans.ch

www.volktrans.ch

Stabübergabe am Uetliberg

Willy Spörri übergibt nach 32 Jahren das Revier Uetliberg in die Hände von Nils Schönenberger.

Willy hat bereits seine Forstwartlehre 1974 am Uetliberg beim damaligen Stadtforstamt absolviert. Bei Willy Federer, seinem Vorgänger, erlernte er das Forsthandwerk. Nach der Försterschule und einem Afrikaaufenthalt in Ruanda übernahm er 1985 das Revier Sihlwald II. und 1990 das Revier Uetliberg. Er meisterte die vielfältigen Ansprüche an den Wald am Zürcher Hausberg mit viel Elan, Fachwissen und der nötigen Menge Humor. Bei allen Arbeiten spürte man seine Liebe zum Wald. Er drängte sich nie in den Vordergrund, sondern es ging um die Sache. Sei es bei der anspruchsvollen Holzernie, im Naturschutz oder bei der Erholungsnutzung überall wurde hervorragende Arbeit geleistet. Bei der Bewertung des Naturschutzwertes der Fallätsche wurde der kantonsweit höchste Punktwert erreicht. So konnten wir Willy den Pokal für die «LIWA-Diva 2022» überreichen.

Eigentlich wäre die Pensionierung erst im Januar 2023 fällig, aber das hektische Weihnachtsbaumgeschäft wollte sich Willy nicht nochmals antun. Da die seit Februar dauernde Übergabe so gut lief und Nils den Laden im Griff hatte, liess sich Willy bereits



Willy Spörri übergibt die Leitung des Forstreviers Uetliberg an Nils Schönenberger

auf Ende Juli pensionieren.

Im Namen der Abteilung Wald und der Förster des 2. Forstkreises 2 danken wir Willy Spörri für seine geleistete Arbeit für den Wald in den letzten 48 Jahren.

Wir wünschen Willy viel Freude und Energie im Rentnerleben und Nils ebenfalls viel Freude und Energie um alle die teils laut vorgetragenen Ansprüche an den Stadtzürcher Wald am Uetliberg erfolgreich unter einen Hut zu bringen.

Res Guggisberg, Kreisforstmeister

Kleinandelfingen-Andelfingen-Adlikon-Thalheim - Ossingen

Das Forstteam erhält Unterstützung

Nachdem das Forstrevier in den vergangenen Jahren stetig gewachsen ist, wurde es immer anspruchsvoller, die Aufgaben mit nur einem Förster angemessen zu erledigen. Der Gemeinderat freut sich daher sehr, dass es ihm gelungen ist mit Benjamin Kistner einen zweiten Förster anstellen zu können. Benjamin Kistner ist ausgebildeter Förster HF, war bisher in der Stadt Uster als Förster tätig und kennt sich mit den Arbeiten und Kompetenzen eines Försters bestens aus. Er wird die Stellvertretung von Förster Olivier



Benjamin Kistner und Olivier Bieri

Bieri übernehmen und mit einer sinnvollen Aufgabenteilung gemeinsam die anstehenden Herausforderungen angehen. Kistner ist in der Region aufgewachsen und hat im Rahmen der Försterschule ein Praktikum bei der Gemeinde Kleinandelfingen absolviert. Sein neues Arbeitsgebiet ist ihm daher bestens bekannt. Der Gemeinderat sowie das Forst- und Werkteam heissen Benjamin Kistner herzlich willkommen und freuen sich auf die gemeinsame Zusammenarbeit.

Personelles Abteilung Wald

Seit dem 1. November 2022 arbeitet Sabine Stettler bei der Sektion Waldentwicklung und Ressourcen. Als Nachfolge von Nathalie Barengo übernimmt sie in erster Priorität das Beitragswesen, sowie nach und nach die Betreuung der PWIs von Urs Kamm.

Sabine Stettler hat an der ETH Zürich Umweltnaturwissenschaften mit Vertiefung Wald- und Landschaftsmanagement studiert und im April 2021 erfolgreich abgeschlossen. Sie war beim Amt für Wald und Naturgefahren im Kanton Graubünden im Praktikum und hat im Kanton St. Gallen als Fachmitarbeiterin beim Amt für Natur, Jagd und Fischerei weitere Praxiserfahrung gesammelt. Zuletzt war sie beim Ingenieurbüro Scherrer AG in Ebnet-Kappel angestellt.

Neues kantonales Jagdgesetz

Die Zürcher Jagdgesetzgebung stammt teilweise aus dem Jahr 1929 und ist nicht mehr zeitgemäss. Am 1. Januar 2023 treten das neue Jagdgesetz und die neue Jagdverordnung in Kraft. Die Jagdgesetzgebung regelt nicht nur den eigentlichen Jagdbetrieb, sondern auch den Arten- und Lebensraumschutz der wildlebenden Säugetiere und Vögel sowie den Umgang mit Wildschäden an landwirtschaftlichen Kulturen, Wald und Nutztieren.

Das Jagdgesetz enthält einige Neuerungen, die sich auf die Allgemeinheit, die Gemeinden, die Jagdberechtigten sowie die Land- und Forstwirtschaft auswirken. Es nimmt unter anderem moderne Bestimmungen zum Arten- und Lebensraumschutz auf, so beispielsweise eine Leinenpflicht für Hunde im Wald und am Waldrand während der Brut- und Setzzeit von April bis Ende Juli, ein Fütterungsverbot für Wildtiere mit Ausnahmen für Sing- und Wasservögel sowie ein generelles Stacheldrahtzaunverbot im Wald und auf offener Flur. Das Amt für Landschaft und Natur wird in der kommenden Ausgabe näher darüber informieren.

www.zh.ch/jagd

Es nimmt z.B. ein generelles Stacheldrahtzaunverbot im Wald und auf offener Flur auf.

Das Amt für Landschaft und Natur wird in der kommenden Ausgabe näher darüber informieren.

Festsetzung der statischen Waldgrenzen im Kanton Zürich

Das Festsetzungsverfahren der statischen Waldgrenzen erfolgt gemeindeweise. Für die Waldeigentümer/innen ist hauptsächlich der Zeitpunkt der öffentlichen Auflage der Pläne in ihrer Gemeinde relevant. Deshalb informiert die Abteilung Wald an dieser Stelle über den aktuellen Stand der Verfahren.

Da der «Zürcher Wald» zweimonatlich erscheint, kann es in der vorliegenden Liste Lücken geben. Deshalb sind die Waldeigentümer/innen angehalten, ergänzend das Publikationsorgan ihrer Gemeinde zu prüfen.

Inkraftgetreten	neu	Lindau, Russikon,
	bisher	Bachenbülach, Dietikon, Elsau, Geroldswil, Hedingen, Hinwil, Kloten, Maur, Neerach, Niederhasli, Oberengstringen, Oberrieden, Oetwil a.d.L., Regensdorf, Richterswil, Rümlang, Schlieren, Thalwil, Uetikon a.S., Unterengstringen, Urdorf, Wädenswil, Wallisellen, Wangen-Brüttisellen Weisslingen, Weiningen, Zollikon
Festgesetzt		Aesch,
Vor der Festsetzung		Bassersdorf, Buchs, Dielsdorf, Rickenbach, Wila
In der öffentlichen Auflage		
Vor der öffentlichen Auflage		Andelfingen, Bauma, Berg a.l., Dielsdorf, Erlenbach, Horgen, Mönchaltorf, Neftenbach, Oberembrach, Pfäffikon, Rüslikon, Schlatt, Seegräben, Uster, Volketswil, Zumikon, Zürich

Neuerscheinung



Miteinander – Das verborgene Zusammenleben in unserer heimischen Tier- und Pflanzenwelt

Brandstetter, Johann / Zippel, Elke. ISBN: 978-3-258-08297-41. Auflage 2022; 224 S., ca. 175 Illustrationen; gebunden, 19 x 25 cm, 872g, Haupt Verlag; CHF 45.00 (UVP)



Die Neuerscheinung «Miteinander» baut rund um die wunderbaren Illustrationen von Johann Brandstetter. Aufgegliedert auf verschiedene Lebensräume wird das Miteinander der Arten textlich und bildlich in Einklang gebracht. Die Texte nehmen die Leserschaft auf eine Wanderung durch die Lebensräume vor unserer Haustüre. Die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten der Arten werden sanft in einen Kontext gebracht. Im Lesefluss wähnt man sich in einem gut abgestimmten Dokumentarfilm. Doch statt animierte Bilder sprechen die detaillierten Zeichnungen, die oft mit skiz-

zenhaften Feinheiten das grosse «Miteinander» der Natur in Szene setzen. Die Wälder nehmen eine zentrale Rolle ein. Im Kapitel «Unsere Wälder – weitaus mehr als viele Bäume» wird in einer gekonnten Sprache von Elke Zippel bspw. die Geschichte der Trauben- und Stiel-Eiche über den Eichelhäher bis zum Hirschkäfer für Laien und Fachpersonen erzählt. Was die forstliche Leserschaft etwas irritieren könnte, sind die etwas pauschalisierten Kritikpunkte gegenüber der Forstwirtschaft. Gleiches gilt auch für die Jagd oder die Landwirtschaft – hier hätte ein «Miteinander» in der Ausdrucksweise unterstützend für die Sache wirken können. Im Grossen und Ganzen ist das Werk aber sehr gelungen und empfehlenswert. Diese neue Publikation eignet sich für die fachliche Auffrischung und Horizonterweiterung genauso, wie als Grundlage für die Vorbereitung von Exkursionen in unseren Breitengraden. Die Illustrationen sind meisterhaft und erinnern an die Skizzen grosser Naturwissenschaftler der Vergangenheit. Sandro Krättli

Waldpolitik

Bundesrat verabschiedet Bericht «Anpassung des Waldes an Klimawandel»

Der Klimawandel setzt dem Schweizer Wald zu. Ein Bericht zeigt nun Massnahmen, mit denen auf diese Bedrohung reagiert werden kann. Der Bundesrat hat ihn an seiner Sitzung vom 2.12.2022 verabschiedet.

Der Bericht «Anpassung des Waldes an den Klimawandel» erläutert 19 Massnahmen, mit denen auf die Herausforderungen durch den Klimawandel reagiert werden kann. Die Massnahmen werden 5 Handlungsfeldern zugeordnet:

- Naturnaher Waldbau und zukunftsfähige Waldverjüngung sicherstellen
- Klimaangepasste resiliente Wälder und Biodiversität fördern
- Ausserordentliche Wetterereignisse bewältigen und Schäden beheben
- Mit Gefahren angemessen umgehen, die vom Wald ausgehen können
- Möglichkeiten nutzen, die sich aus dem sich verändernden Holzangebot ergeben

Der 50 seitige Bericht des Bundesrates «Anpassung des Waldes an den Klimawandel» ist auf der Website des BAFU <https://www.bafu.admin.ch> als Download verfügbar.

Die Jagdgesetz-Revision negiert ein grosses Problem – die Situation mit der Waldverjüngung spitzt sich zu

Aus Sicht des Schweizerischen Forstvereins SFV missachtet der *aktuelle Vorschlag des Ständerates zur Revision des JSG* Kernelemente eines Kompromisses, für den sich Organisationen aus Forst, Jagd, Landwirtschaft und Naturschutz, darunter auch der SFV, zusammengetan hatten.

Besonders stossend ist für den SFV, dass der Zustand der Waldverjüngung beim Grossraubtiermanagement nicht explizit in die Entscheide einzubeziehen ist. Dafür soll eine Regulierung des Wolfes ermöglicht werden, um regional angemessene Wildbestände zu erhalten.

Die überhöhten Wildbestände stellen eine

wesentliche Ursache für die rasante Zunahme des Wolfsbestandes in der Schweiz dar. Die Jagd hat über die Reduktion der Wildbestände einen entscheidenden Einfluss auf die Anzahl Wölfe.

Genauere Informationen unter: <https://www.forstverein.ch/de/downloads/stellungnahmen>



Holzenergie

Holzenergienutzung heute und morgen – Monitoring soll Klarheit schaffen

Die Nachfrage nach Energieholz steigt seit 2020 infolge der Pandemie, des wachsenden Bewusstseins um die Klima- und Energieprobleme sowie des Ukraine-Krieges sehr stark an. Der Nachfrage steht ein begrenztes zusätzlich nutzbares Potenzial gegenüber. Wie und auf welche Art und Weise soll dieses sinnvollerweise genutzt werden?

Das Bundesamt für Umwelt BAFU erteilte Holzenergie Schweiz den Auftrag, mittels eines Monitorings die aktuelle Situation von Nachfrage und Angebot detailliert abzubilden sowie deren zukünftige Entwicklung vorwegzunehmen.

Quelle: Holzenergie Schweiz

Holzbau

Vom Baumaterial Laubholz ist noch viel zu erwarten

Der Anteil von Laubholz in unseren Wäldern steigt. Haupttreiber dieser Entwicklung ist der Klimawandel. Viele Laubhölzer haben ein grosses Potential für die Bauindustrie. Damit befasst sich eine Ausstellung an der ETH Zürich. Ihr gelingt es in eindrücklicher Weise aufzuzeigen, dass diese Hölzer mit Sicherheit eine wachsende Bedeutung erhalten werden.

Die Ausstellung in der Baubibliothek der ETH Zürich, Campus Hönggerberg, Stefano-Francini-Platz 5, 8093 Zürich, ist bis am 24. Februar 2023 zu sehen. Die Lignum hält aktuelle Fachliteratur zum Konstruieren mit Laubholz bereit.



Der Holzvermarkter der Zürcher Waldbesitzer

- Kompetente Vermarktung sämtlicher Waldholzsortimente
- Kooperative Zusammenarbeit – wir halten Wort
- Langjährige Erfahrung in der ganzen Holz-Wertschöpfungskette
- Rationelle Logistik mit modernstem Maschinenpark
- Nachhaltig und innovativ



www.zuerichholz.ch

 <p>Mobil-Hacken • Hackschnitzel • Ascheentsorgung Holzenergie • Transporte • Schnitzel pumpen Brüttenerstrasse 1 • 8315 Lindau • Tel: 052 345 28 22</p>	 <p>Birchhofstrasse 1 8317 Tagelswangen Telefon 052 343 41 08 Telefax 052 343 41 46 www.awtzh.ch info@awtzh.ch Andreas Wettstein Mobil 079 352 41 73</p>
 <p>Wildgehölze einheimische Heckenpflanzen Forstpflanzen diverse Herkünfte Wildverbisschutz dazu Pfähle aus CH-Holz Weihnachtsbäume und Zubehör Ast 2, 8572 Berg TG, 071 636 11 90 www.kressibucher.ch</p> <p>Josef Kressibucher AG</p>	 <p>Ihr kompetenter Partner in Sachen Holzernte und Strassenunterhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Holzernte motormanuell und vollmechanisiert ♦ Jungwaldpflege ♦ Spezial- und Gartenholzerzie ♦ Holzvermarktung ♦ Energieholz-Contracting ♦ Bachverbau & Naturschutzarbeiten ♦ Betreuung Schnitzelheizungen ♦ Strassenunterhalt  <p>UMAG AG Im Grindel 35 8932 Mettmenstetten</p> <p>Telefon: +41 43 817 12 13 Mobil: +41 79 420 12 02 Mail: info@umag-ag.ch Web: www.umag-ag.ch</p>
 <p>LATSCHBACHER www.latschbacher.ch</p> <p>Forstlösung von der Holzkennzeichnung im Wald bis zur Nachkalkulation im Büro ALLES AUS EINER HAND</p>  <p>Latschbacher AG, Quarzwerkstrasse 17, 8463 Benken ZH, Tel.: 052 315 23 57</p>	 <p>nuesch & ammann Forstunternehmung AG</p> <p>Wir vermarkten Ihr Holz!</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Holzernte ♦ Waldpflege ♦ Forstliches Bauwesen ♦ Beratung ♦ Holzhandel ♦ Spezialholzerzie <p>Gublenstrasse 2 • 8733 Eschenbach SG T +41 55 212 33 39 • www.nueesch-ammann.ch</p>
 <p>Grosser Web-Shop</p> <p>www.weikart.ch Tel. 044 810 65 34 8152 Glattbrugg</p>	 <p>Grün- und Gehölzpflege an Bahnböschungen und Autobahnen Waldstrassen-Unterhalt Stockfräsarbeiten Holzenergiegewinnung Tunnelreinigung</p>  <p>8362 Balterswil • Tel./Fax 071 971 16 49 • www.besa.ch</p>
 <p>Ihr Partner für Rundholz</p> <p>Ursprung 10, CH-5225 Bötzing www.WM-Holz.ch info@wm-holz.ch Jürg Wüst 079 330 60 83 René Mürset 079 365 93 56</p>	<p>Sonst wollen Sie doch auch den Stämmigsten, oder?</p> <p>Forstfahrzeuge für jeden Bedarf</p>  <p>emilmanser Traktoren + Landmaschinen AG</p> <p>Fällandenstrasse, 8600 Dübendorf Telefon 044 821 57 77 Natel 079 412 58 76 e.manser@datacomm.ch</p>

Agenda

9. Januar 2023, ETH Zürich

Wie sieht die Zukunft der Buche aus?
Montagskolloquium, 14:15 bis 17:45
Uhr, CHN C14. <https://lites.ethz.ch/events/mokoll/current.html>

16. Januar 2023, ETH Zürich

Anpassung unserer Waldbaumarten an den Klimawandel – Einordnung des Wissens und Handlungsbedarfs. Montagskolloquium, 14:15 bis 17:45 Uhr, CHN C14

23. Januar 2023, HAFL Zollikofen

Gebirgswaldkolloquium. 14:15 bis 17:45 Uhr

26. Januar & 1. Februar 2023, Zollikofen / Chur

Wald-Wild-Weiterbildung 2023. Thema «Wald-Wild-Konzepte: Nutzen für die Praxis» Ausschreibung / Anmeldung unter www.forest.ch

30. Januar 2023, ETH Zürich

Waldleistungen "mainstreamen": Bewusstsein stärken, Ziele konkretisieren und Instrumente entwickeln. 14:15 bis 17:45 Uhr, CHN C14

6. Februar 2023, ETH Zürich

Opportunities and Challenges for Wood Construction. Teilweise auf Englisch. 14:15 bis 17:45 Uhr, CHN C14

10. März 2023, Olten

Präsidentenkonferenz Verband Schweizer Forstpersonal

26. April 2023, Solothurn

GV Verein Artus, Gruppensertifizierung

5. Mai 2023, ZH-Oberland

Generalversammlung VZF

7. Juli 2023

Diplomfeier Forstwart/innen

13. Juli 2023

Sommerfest Verband Zürcher Forstpersonal

24. - 27. August 2023, Luzern

27. Internationale Forstmesse

13./14. September 2023, Richterswil

Berufsbildnertag

15. September

Delegiertenversammlung Verband Schweizer Forstpersonal

10. November 2023, Winterthur

Generalversammlung WaldZürich, Verband der Waldeigentümer

Vorstandssitzungen VZF

26. Januar, 23. Februar, 13. April, 8. Juni, 31. August, 28. September, 16. November (Jahresschlussitzung VZF, WaldZürich und Abt. Wald)

Vorstandssitzungen WaldZürich

25. Januar, 21. März, 23. Mai, 29. August, 26. September, 14. November

Vorschau

Nummer 1/23

Schwerpunkt «Nutzungsberechtigungen». Redaktionsschluss ist der 3. Januar 2023; kurze Mitteilungen und Beiträge für die Agenda bis zum 13. Januar 2023 an die Redaktion.





P.P.
8353 Elgg

DIE POST

Adressberichtigungen melden:
IWA - Wald und Landschaft
Hintergasse 19
8353 Elgg



- Nachhaltige und regionale Holzsnitzel Produktion
- Hack- und Transportlogistik
- Lieferung und Einpumpen
- Qualischnitzel Budget und Premium
- Aschen Entsorgung
- Holzenergie Versorger
- ISO Zertifiziert



Röllin Logistik AG
Schönenbergstrasse 26
8816 Hirzel
Telefon 058 332 22 30