

Schwerpunkt:  
Waldinsekten –  
Bedeutung  
und Gefährdung



Z Ü R C H E R



**Insekten –  
schwindende  
Basis der  
Ökosysteme**

4



**Wissenswertes  
zu den  
Borkenkäfern**

22



**Neue Beiträge  
an die Wieder-  
bestockung**

38

<b>Waldinsekten</b>	4	Das «Insektensterben» und der Wald	Aline Knoblauch, Debora Zaugg-Unternährer, Claudio De Sassi
	8	Gefährdete Waldinsekten	Isabelle Flöss
	11	Gefährdete Holzkäfer im Kanton Zürich	Adrienne Frei
	14	Totholzkäfer verdienen im Naturschutz verstärkte Beachtung	Interview mit Isabelle Flöss und Adrienne Frei
	16	Wildbienen im Wald	Andreas Müller
	19	Der Wald – Heimat der Honigbiene	Gespräch mit Markus Zimmermann
	22	Der Borkenkäfer – Altes, Neues, Wissenswertes	Beat Wermelinger
	27	Ökologische Bedeutung von Borkenkäfern	Beat Wermelinger
	30	Die wichtigsten Borkenkäferarten	Beat Wermelinger
	34	Zukünftige Waldschädlinge aus dem Insektenreich – Welche Waldschädlinge könnten als nächstes bei uns auftreten?	Urs Kamm

<b>Schadensbewältigung</b>	38	Umgang mit Schadflächen	Konrad Noetzi
----------------------------	----	-------------------------	---------------

<b>Saison</b>	41	Waldrandpflege	
---------------	----	----------------	--

<b>Holzmarkt</b>	42	Preisentwicklung Rundholz Kanton Zürich	
	45	Käferholzmarkt beginnt wieder zu funktionieren	
	46	Holzmarkt-Information	Beat Riget

<b>Forstkreise</b>	50	Nachruf Peter Ulrich – Hauser	
	50	Försterreise Forstkreis 2 nach Würzburg und in den Spessart	

<b>Mitteilungen WaldZürich</b>	52	Waldlabor im Fahrplan	
	54	Ausklang Jubiläumsjahr WaldZürich: Die letzte «Aach»	

<b>Mitteilungen Abt. Wald</b>	55		
-------------------------------	----	--	--

<b>Kurzmitteilungen</b>	56	10. Internationaler Holzerwettkampf Pfannenstiel	
-------------------------	----	--	--



<b>Agenda/Vorschau</b>	59		
------------------------	----	--	--

**Titelbild** (l) Frassspuren verschiedener Borkenkäferarten – Bestimmung und Beschreibungen auf S. 30ff. in diesem Heft (alle Fotos von Beat Wermelinger)  
 (r) Sechsfleckiger Bockkäfer (Beat Wermelinger), Lungenkraut-Mauerbiene (R. Prosi), Ameisenbunkkäfer (Beat Wermelinger), Plattnasen Holzrüssler (Naturgucker.de), Wald-Pelzbiene (A. Krebs), Hornissenbock (Siga), Kleiner Schillerfalter (Isabelle Flöss)

*Was bleibt uns vom Waldjahr 2019 in Erinnerung? Für mich sind es zwei markante Prägungen: das Jubiläum 100 Jahre WaldZürich und die kleinen «herzigen» Tierchen, die Borkenkäfer.*

*Neben verschiedenen Festanlässen wurden über das ganze Jahr ca. 200 Jubiläumseichen den Mitgliedern von WaldZürich übergeben, gepflanzt und mit einem kleinen oder auch grösseren Anlass gefeiert. Dabei kannte die Kreativität der Forstleute keine Grenzen. Besonders in Erinnerung werden die vielen interessanten Begegnungen und Gespräche bleiben. Scheinbar sind die Jubiläumseichen nicht nur in Forstkreisen beliebt, sondern auch bei den Langfingern! Ein Exemplar wurde nach der Pflanzung gleich wieder ausgegraben und von einem Dieb davongetragen...*

*Ich wünsche den Jubiläumseichen gutes Wachstum und viele nette Begegnungen unter dem künftigen, hoffentlich riesigen, Kronendach. Denn die Eiche ist eine bedeutende Baumart und bietet über 500 Tier- und Pflanzenarten ein Zuhause. Leider sind die kleinen «herzigen» Tierchen mit dem grossen Appetit nach Fichten unserem Wald nicht wohl gesinnt.*

*So frassen sie sich im letzten Jahr durch Tausende dieser Bäume. Durch das grosse Vermehrungspotenzial kann ein Borkenkäferweibchen in einer Vegetationsperiode bei drei Generationen weit mehr als 100'000 Nachkommen erzeugen. Der Borkenkäfer ist zwar nur millimetergross, hat aber ganze Landschaftsbilder in kürzester Zeit stark verändert. Sichtbar wurde das Ausmass an den riesigen, kunstvoll aufgetürmten Holzhaufen in der freien Landschaft. Die grosse Menge in ganz Europa führte dazu, dass das Holz beinahe nicht mehr verkauft werden konnte.*

*Der Borkenkäfer ist eines der bekanntesten Waldinsekten. Welche weiteren Waldinsekten gibt es? Welche Bedeutung hat der Wald für das Insektensterben? Was wissen Sie über Wildbienen? Ich bin gespannt, ob diese Fragen in den Berichten dieser Ausgabe beantwortet werden und freue mich jetzt schon auf die Lektüre.*

*Für Euer enormes Engagement möchte ich mich herzlich bedanken und wünsche Euch ein möglichst käferarmes Jahr 2020.*

Martin Gross,  
Präsident Verband Zürcher Forstpersonal



#### Impressum Zürcher Wald 1/20 (Februar 2020)

52. Jahrgang, erscheint jeden zweiten Monat

#### Herausgeber / Verbandsorgan

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

#### Trägerschaft

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

#### Redaktionskommission

Fabio Gass, Präsident, Förster, Vertreter VZF  
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, Postfach 159, 8353 Elgg  
Tel. 052 364 02 22 E-Mail: redaktion@zueriwald.ch

#### Redaktor

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

#### Gestaltung und Satz

IWA – Wald und Landschaft AG

#### Adressänderungen und Abonnemente

an die Redaktionsadresse oder  
www.zueriwald.ch

#### Inserate

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

#### Papier

Refutura FSC und Recycling

#### Auflage

Auflage 1'300

#### Druck

Mattenbach AG, 8411 Winterthur

#### Online

www.zueriwald.ch/zeitschrift



# Das «Insektensterben» und der Wald



Christoph Angst, Biberfischstelle

Wald und Insekten: Eine lange Geschichte. Wer sich mit der Bewirtschaftung des Waldes beschäftigt oder die Medien in den Sommern 2018 und 2019 verfolgt hat, denkt sofort an den Borkenkäfer. Während es dem Buchdrucker und anderen Schadorganismen in den letzten Jahren in unseren Wäldern eher gelungen ist, sich auszubreiten resp. hohe Populationsdichten aufzubauen, geht es anderen Insekten immer weniger gut. Wir sprechen hier nicht vom Asiatischen Laubholzbockkäfer, der in der Schweiz seit Ende 2019 offiziell getilgt wurde, sondern von den einheimischen Insekten. Sie sind die Basis der Ökosysteme. Durch ihre Artenvielfalt leisten sie unzählige, meist unersetzbare Dienste. Weniger Insekten heisst unter anderem weniger Bestäubung, weniger biologische Kontrolle von Schädlingen, weniger Zersetzung von organischem Material, Abnahme der Humusbildung sowie Kaskadeneffekte in den Nahrungsketten. Ihr Rückgang weist auf Beeinträchtigungen der Umwelt hin und hat gravierende Folgen für die Gesellschaft und Wirtschaft.

von Aline Knoblauch, BAFU, Abteilung Wald, Sektion Waldschutz und Waldgesundheit

Debora Zaugg-Unternährer, BAFU, Abt. Arten Ökosysteme und Landschaften, Sektion Arten und Lebensräume

Claudio De Sassi, BAFU, Abt. Arten Ökosysteme und Landschaften, Sektion Wildtiere und Waldbiodiversität

## Insektensterben: Auch im Wald?

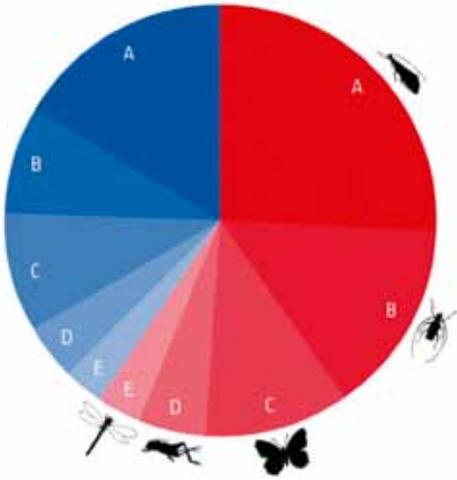
Der massive Insektenrückgang in den vergangenen Jahrzehnten ist in Europa und Nord-Amerika wissenschaftlich breit dokumentiert, vor allem im landwirtschaftlich genutzten Kulturland. Der Wald ist aber keine Ausnahme: 2019 zeigte eine Studie<sup>1</sup> in drei Regionen Deutschlands einen Rückgang der Insektenarten um ein Drittel und dies nur innerhalb von zehn Jahren. Die Gesamtmasse der Insekten reduzierte sich in Wäldern um 40 Prozent, in Graslandschaften sogar um 67 Prozent. Sieht es auch in der Schweiz so aus? Unser Monitoring (nationale Roten Listen, Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM) zeigt,

dass in der Schweiz ein erheblicher Teil der Insektenarten gefährdet ist (vgl. Abbildung 1). Spezifische Studien zur Insektenbiomasse in der Schweiz gibt es nicht. Da die deutsche Studie in Regionen stattfand, die mit dem Mittelland, dem Hügelland und dem Jura verglichen werden können, soll man davon ausgehen, dass die Tendenz ähnlich ist<sup>2</sup>.

2019 zeigte eine Studie in drei Regionen Deutschlands einen Rückgang der Insektenarten im Wald um ein Drittel und dies nur innerhalb von zehn Jahren.

<sup>1</sup> Seibold, S., Gossner, M.M., Simons, N.K. et al. 2019: Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. *Nature* 574, 671–674

<sup>2</sup> Interview mit Prof. Markus Fischer (Universität Bern): <https://www.watson.ch/amp/1922610389>



Generell gibt es drei wesentliche Ursachen für das Insektensterben: Der Verlust an Lebensraum, die Schadstoffe und die Fallenwirkung (wie z.B. die nächtliche Beleuchtung oder ein häufiges Mähen). Diese sind in Gebieten mit intensiver Landwirtschaft besonders ausgeprägt. Im Schweizer Wald dürfte die Lage weniger dramatisch sein. Eine lange Tradition des naturnahen Waldbaus sorgt für eine höhere Vielfalt an Lebensräumen und Strukturen, die für die Artenvielfalt förderlich sind (vgl. Abbildung 2). Ein grundsätzliches Verbot für Dünger und Pestizide ist ein weiterer, wichtiger Unterschied zur Landwirtschaft. Aus Sicht der Erhaltung der Biodiversität sind auch im Wald noch ökologische Defizite festzustellen, welche einen negativen Einfluss auf die Insektenfauna haben. Alte, «Urwald-ähnliche» und totholzreiche Bestände und gut besonnte, lichte sowie feuchte Wälder sorgen für vielfältige Lebensräume und sind Habitat für zahlreiche Arten, jedoch weiterhin in ungenügender Qualität und Quantität zu finden. Stufige, breite Waldränder sind für die Vernetzung zum Offenland und als Übergangshabitat wichtig, sind aber oft

Abbildung 1: Viele Insekten in der Schweiz sind bedroht und stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten: 60% der bewerteten Insektenarten sind gefährdet oder potenziell gefährdet (682 Arten der Insektengruppen A–E; rote Sektoren), 40% sind nicht gefährdet (461 Arten der Insektengruppen A–E; blaue Sektoren).<sup>3</sup> Rote Listen bestehen für folgende Insektengruppen:

- A Eintags-, Stein- und Köcherfliegen. Diese Wasserinsekten sind Indikatoren für die Qualität von Gewässern und werden u.a. durch Pestizideinträge geschädigt.
- B Totholzbewohnende Käfer. Sie leisten einen wichtigen Beitrag für das Funktionieren von Waldökosystemen und benötigen grosse Mengen an Tot- und Altholz.
- C Tagfalter und Widderchen. Viele dieser Schmetterlinge sind wichtige Bestäuber. Verantwortlich für ihren Rückgang sind der Verlust von Lebensräumen und die intensive Landnutzung.
- D Heuschrecken. Auch ihr Rückgang ist durch den Verlust von Lebensräumen und die intensive Landnutzung verursacht.
- E Libellen. Sie gelten als Indikatoren für die Qualität von Gewässern und Feuchtgebieten. Trockenlegung, Verbauung von Kleingewässern und Düngereintrag führen zu ihrem Rückgang.

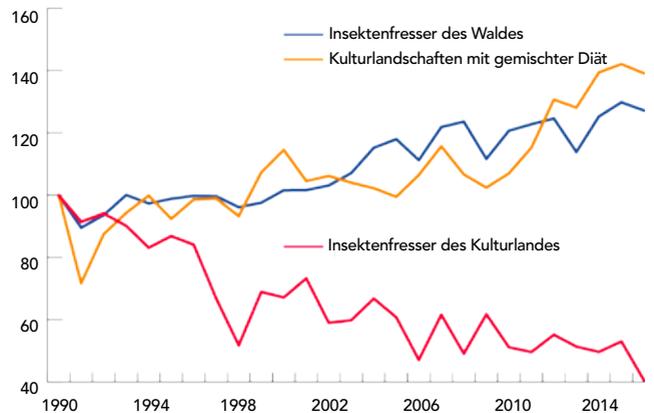


Abbildung 2: Insektenfressende Vögel im Kulturland haben zu wenig zu fressen. Ihre Bestände gingen seit 1990 um 60 Prozent zurück (rote Linie). Die Bestände von insektenfressenden Vögeln im Wald (blaue Linie) sowie von Vögeln mit gemischter Diät (gelbe Linie) haben demgegenüber zugenommen. Abbildung angepasst aus dem Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Akademien der Wissenschaften Schweiz, 2019, *Insektenschwund in der Schweiz und mögliche Folgen für Gesellschaft und Wirtschaft*

Vegetationshöhenstufe	Produktionsregion											
	Jura		Mittelland		Voralpen		Alpen		Alpensüdseite		Schweiz	
	m <sup>3</sup> /ha	± %										
obere subalpine	.	.	.	.	87.3	71	17.5	16	7.7	38	15.6	15
untere subalpine	14	47	44.4	71	59.2	16	34.7	8	16.1	22	36.4	8
obere montane	10.8	20	34.3	36	29.4	13	29.2	10	19.6	20	25	7
untere montane	15.4	15	19.6	14	24.7	15	25.5	14	16.5	19	20.4	7
kolline/submontane	20.8	16	13.2	12	15.1	31	21.7	17	26.7	12	17.7	7
Total	16	10	16	9	34.6	9	28.7	5	18.9	9	23.9	4

Auswertungseinheit: zugänglicher Wald ohne Gebüschwald; Netz: Netz LFI4 Penum 2009 - 2013; Zustand 2009/13

*Tabelle 1: Totholzvolumen (m<sup>3</sup>/ha) nach Vegetationshöhenstufe und Produktionsregion; Ausser in den Voralpen und den Alpen, wo die Totholzvolumen die Sollgrössen der Waldpolitik im Durchschnitt erreichen, bleiben die Totholzvorräte tief.<sup>4</sup>*

zu steil und schmal. Neben weiterhin tiefen Totholzvolumen (vgl. Tabelle 1) weist das Landesforstinventar im Mittelland eine Beeinträchtigung des Waldbodens auf 7.8% der Waldfläche durch Entwässerungen auf<sup>4</sup>. Entsprechend fehlen feuchte Lebensräume für Insekten.

Dazu bedrohen hohe Stickstoffeinträge und invasive gebietsfremde Arten einheimische Insektengesellschaften. Ferner stellt der Klimawandel eine grosse Herausforderung für den Wald, bietet aber sowohl Chancen als Risiken für die Biodiversität; ein Beispiel ist die Reduktion von artenarmen Fichtenwäldern im Mittelland zugunsten von standortgerechten Baumarten und somit einer grösseren Vielfalt. Diese waldbauliche Massnahme zur Adaptation an den Klimawandel fällt für die Biodiversität positiv aus. Die naturnahe Waldbewirtschaftung spielt weiterhin eine unabdingbare Rolle zur Erhaltung der Biodiversität.

### Was tun die Behörden?

Bereits heute werden Massnahmen umgesetzt, die dem Erhalt der Insekten dienen. Im Umweltbereich sind seit 2008 die Programmvereinbarungen (PV) ein zentrales Instrument für die Verbundaufgaben von Bund und Kantonen. Insbesondere die Programme «Naturschutz», «Waldbiodiver-

sität» und «Revitalisierung» unterstützen den Erhalt der Insektenvielfalt und ihrer Kernhabitate. Der Bundesrat hat am 18. Mai 2016 beschlossen, zur dringenden Abfederung von Vollzugsdefiziten die Mittel in den Bereichen Naturschutz und Waldbiodiversität schrittweise zu erhöhen. Die Kantone ergänzen in entsprechender Höhe. 2019 belaufen sich die Bundesbeiträge für die PV auf 56 Mio. CHF (Naturschutz) und 20 Mio. CHF (Waldbiodiversität). Damit unterstützen Bund und Kantone das Ziel, ökologisch wertvolle Lebensräume zu sichern, aufzuwerten und besser zu vernetzen, so dass eine funktionelle ökologische Infrastruktur (wieder-) entstehen kann. Diese aktive Förderung durch Bund und Kantone geht in Zusammenarbeit mit den Waldeigentümern und Förstern, direkt die bekannten Defizite an. Sie stellt denn auch deutliche Fortschritte in der Ausscheidung von Waldreservaten und in der Pflege wertvoller Lebensräumen wie lichte Wälder und Waldränder dar.

<sup>4</sup> Abegg, M.; Brändli, U.-B.; Cioldi, F.; Fischer, C.; Herold-Bonardi, A.; Huber M.; Keller, M.; Meile, R.; Rösler, E.; Speich, S.; Traub, B.; Vidondo, B., 2014: Schweizerisches Landesforstinventar - Ergebnistabelle Nr. 148961: Totholzvolumen Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL

*Im Mittelland weist der Waldboden auf 7.8% der Waldfläche eine Beeinträchtigung durch Entwässerungen auf.*



Abbildung 3: Strukturreiche feuchte und lichte Wälder, ein Paradies für viele Insekten.

### Welche Lücken gibt es noch?

Der Wald ist für die gesamte Biodiversität inklusive Insekten von grosser Bedeutung. Die positive Entwicklung in den letzten Jahren muss behalten werden. Wo es noch Defizite gibt, braucht es Verbesserungen zum Schutz der gefährdeten Arten. Im Prinzip ist die Erhaltung und Förderung von Insekten im Wald kaum von der allgemeinen Förderung der Biodiversität zu unterscheiden. Massnahmen, die für die gesamte Waldbiodiversität wichtig sind, wirken sich auch für Insekten positiv aus. Im Zentrum stehen die Förderung von untervertreten Lebensräumen und seltenen Baumarten, die Erhöhung der Strukturvielfalt und das Zulassen der natürlichen Entwicklung auf genügend grossen Flächen. Zur Insektenförderung ist aber die aktive Wiederherstellung von degradierten Feuchtwäldern durch die Aufhebung von Entwässerungen besonders wichtig. Pflanzenschutzmittel (PSM) sind im Wald grundsätzlich verboten und dürfen nur im Ausnahmefall eingesetzt werden (Eidg. Waldgesetz, Art. 18). Das BAFU hat eine Pilotstudie in Auftrag gegeben, um zusammen mit der Branche Alternativen zum PSM-Einsatz zu prüfen. Das Identifizieren

von technischen und organisatorischen Optimierungspotenzialen könnte in einem nächsten Schritt zu einer insektenschonenderen Zwischenlagerung und Holzabfuhr führen. Es stehen also gute Instrumente für die Erhaltung der Insektendiversität im Wald zu Verfügung. Die gute Zusammenarbeit aller Waldakteure ist unerlässlich, damit diese Instrumente die gewünschte Wirkung erreichen, und bisher erzielte Fortschritte stimmen optimistisch. Aber der Wald ist kein geschlossenes System: für Viele waldbewohnende Arten ist die Qualität der Landschaft, und nicht nur des Waldes, entscheidend. In diesem Sinn sind Insekten Indikatoren für die gesamte Biodiversität. Damit der Verlust gestoppt werden kann, ist eine effektive ökologische Infrastruktur und Vernetzung nötig, diese benötigt die Unterstützung und Mitwirkung aller Akteure, in und ausserhalb des Waldes.

*Zur Insektenförderung ist die aktive Wiederherstellung von degradierten Feuchtwäldern durch die Aufhebung von Entwässerungen besonders wichtig.*

---

#### Kontakt:

Aline Knoblauch, [aline.knoblauch@bafu.admin.ch](mailto:aline.knoblauch@bafu.admin.ch)

Debora Zaugg-Unternährer,

[debora.unternaehrer@bafu.admin.ch](mailto:debora.unternaehrer@bafu.admin.ch)

Claudio De Sassi, [claudio.de-sassi@bafu.admin.ch](mailto:claudio.de-sassi@bafu.admin.ch)

## Gefährdete Waldinsekten

Im Empfinden der Bevölkerung gilt der Wald als sehr naturnah. Tatsächlich ist hier der Anteil der gefährdeten Arten im Vergleich zu anderen Lebensräumen in der Schweiz geringer. Trotzdem bestehen auch im Wald ökologische Defizite. Sie lassen sich an einigen Insektengruppen veranschaulichen.

von Isabelle Flöss, Fachstelle Naturschutz, ALN Kanton Zürich

Dem Wald kommt eine hohe Bedeutung für die Erhaltung der Artenvielfalt zu: Er bedeckt etwa ein Drittel der Landesfläche, ist aber Lebensraum für ungefähr die Hälfte der geschätzten 40'000 einheimischen Tierarten in der Schweiz. Der überwiegende Teil dieser Arten gehört zu den Wirbellosen, einer Tiergruppe mit vielen Wissenslücken. So sind noch längst nicht alle Arten entdeckt und bei einem beträchtlichen Teil der bekannten Arten fehlen Kenntnisse zu deren ökologischen Ansprüchen.

Von den ausreichend bekannten Artengruppen lässt der Bund den Gefährdungsstatus abschätzen und publiziert dies in den sogenannten *Roten Listen* der gefährdeten Arten. Ein Blick in die verschiedenen Roten Listen zeigt, dass der Wald einen geringeren Anteil gefährdeter Arten aufweist als andere Lebensräume. Gemeinhin gilt der Wald als recht naturnah. Dies mag im Vergleich mit dem Landwirtschaftsland mindestens für die Anwendung von Düngern und Pestiziden weitgehend zutreffen. Aber auch der Wald ist seit Jahrhunderten menschengepägt und somit ebenso Teil unserer Kulturlandschaft wie Wiesen, Weiden und Äcker. Und wie im Landwirtschaftsland führten die tief greifenden Veränderungen der vergangenen 100 Jahre auch im Wald zu ökologischen Defiziten.

Insekten dominieren sowohl in Artenzahl wie auch in der Biomasse fast alle Lebensräume. Viele Arten haben hochspezifische Ansprüche an den Lebensraum. Für Waldinsekten generell bedeutsame Biotop sind Alt- und Totholz, Waldränder sowie Sonderformen wie lichte Wälder, Mittelwälder oder Pioniergehölze.

### Alt- und Totholz – alles andere als tot

Alt- und Totholz wird vor allem von Käfern besiedelt. Deren Larven ernähren sich vom zersetzenden Holz. Der bekannteste Vertreter der Gruppe holzbewohnender Käfer ist sicher der Hirschkäfer. Seine Larve lebt mehrere Jahre in pilzbefallenem Totholz bevorzugt von der Eiche. Mehr Informationen zu den holzbewohnenden Käferarten finden sich im Beitrag von Adrienne Frei in diesem Heft (S. 11 ff.). Die holzbewohnenden Käfer haben eine wichtige weitere Funktion im Naturgefüge: So wie Spechthöhlen von verschiedenen «Nachmietern» genutzt werden, haben auch die Frassgänge von Käfern diverse Nachnutzer. Verschiedene solitär lebende Wildbienen und -wespen legen ihre Brutzellen in Käferfrassgängen an.

Alt- und Totholzbewohner hatten und haben in Mitteleuropa einen schweren Stand. Über Jahrhunderte war der Brennholzbedarf so hoch, dass die Wälder «blitzblank aufgeräumt» und vielerorts massiv übernutzt waren. Einzig die für Bauholz vorgesehenen Überhälter sowie Bäume in sehr schwer bewirtschaftbaren Geländepartien dürften ein Alter erreicht haben, in dem sie für Holzbewohner interessant wurden. Auch heutzutage befinden sich die nach rein forstwirtschaftlichen Kriterien erntereifen Bäume weit vor ihrem biologischen Höchstalter. Die Ausscheidung von Naturwaldreservaten ist daher eine wichtige und ökologisch auch notwendige Massnahme, um holzbewohnende Arten zu fördern, die auf altes und zerfallendes Holz angewiesen sind. Aber auch im normalen Wirtschaftswald sollte ein gewisser Anteil von Bäumen in Form von Altholzinseln oder Biotop-

*Wie im Landwirtschaftsland führten die tief greifenden Veränderungen der vergangenen 100 Jahre auch im Wald zu ökologischen Defiziten.*

bäumen den vollständigen Lebenszyklus durchlaufen können. Bei Bäumen, welche nicht zum Zweck der Holznutzung gefällt werden müssen, sollte geprüft werden, ob ein möglichst grosser Teil des Stamms stehen gelassen werden kann. Für die Förderung von holzbewohnenden Insekten gilt: je sonniger und dicker, desto besser und stehend ist besser als liegend.

### Sonne ist das Lebenselixier vieler Insekten

Waldränder und historische Nutzungsformen wie Mittelwälder und lichte Wälder haben gemein, dass sehr viel Licht auf den Boden gelangt. Die Strauch- und Krautschicht entwickelt sich entsprechend vielfältig. Wird die Bodenvegetation regelmässig gemäht (früher geweidet), bildet sich eine Mischform von Offenland und Wald mit besonders hohem Artenreichtum aus. Waldränder sind eine Erfindung der Neuzeit: Erst mit der Verbannung der Landwirtschaft aus dem Wald bildeten sich die klaren Grenzen aus, die heute vielerorts beinahe messerscharf verlaufen.

Die Auswirkungen dieses Wandels lässt sich besonders gut an einer Reihe von Tagfaltern veranschaulichen, die heute vor allem im Mittelland stark gefährdet oder sogar ausgestorben sind. Gelbringfalter (*Lopinga achine*), Milchfleck (*Erebia ligea*) und Perlgrasfalter (*Coenonympha arcania*) sind alles «Grasfalter». Die Raupen ernähren sich von verschiedenen Grasarten, welche verbreitet und teils sogar häufig vorkommen. Dennoch sind diese Falter heute extrem selten. Die Falterweibchen wählen den Eiablageplatz sehr sorgfältig aus, denn das Mikroklima für die Entwicklung von Ei und Raupe muss stimmen. Unsere geschlossenen Hochwälder sind zu dunkel und somit zu feucht – Eier und Raupen würden verpilzen. Ökologisch wertvolle Waldränder und lichte Wälder weisen diese mikroklimatischen Bedingungen am ehesten auf. Diese drei Arten waren denn auch noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Mittelland weit verbreitet.



Isabelle Flöss

*Der Kleine Schillerfalter lebt als Raupe auf Zitterpappeln in frühen Wuchsstadien. Nachdem sie jahrzehntelang sehr selten war, taucht die recht flugkräftige Art in den letzten Jahren wieder etwas häufiger auf.*

### Hohe Ansprüche

Welche hoch spezifischen Anforderungen Tagfalter an ihren Raupenlebensraum stellen, sollen die drei Arten Kreuzdorn-Zipfelfalter (*Satyrrium spini*), Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*) und Brauner Eichenzipfelfalter (*Satyrrium ilicis*) illustrieren. Alle drei Arten sind im Kanton Zürich selten, die beiden genannten Zipfelfalter sogar vom Aussterben bedroht. Der Kreuzdorn-Zipfelfalter legt seine Eier bevorzugt auf Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*). Allerdings muss der Strauch an einem möglichst heissen Standort wachsen und die Pflanze darf nicht zu gross sein, denn das Ei braucht sehr viel vom Boden abstrahlende Wärme für die Entwicklung. Ideal sind südexponierte, felsige Abhänge. Solche Standorte gibt es auch im Kanton Zürich an etlichen Stellen. Jahrhundertlang waren diese aufgrund der starken Waldnutzung gut besonnt und der Kreuzdorn-Zipfelfalter fand viele

*Geschlossene Hochwälder sind zu dunkel und somit zu feucht – Eier und Raupen würden verpilzen.*



Ettore Balocchi

*Kreuzdorn-Zipfelfalter. Für die Eiablage setzt er sich nicht auf Brombeeren wie im Bild, er bevorzugt Kreuzdorn an möglichst heissen Standorten; ideal sind südexponierte, felsige Abhänge.*

*Das dauerhafte Freistellen von Felsstandorten ist eine Massnahme, die nicht nur vielen Insekten, sondern auch Pflanzen zu gute kommt.*

geeignete Eiablagestellen. Sie gingen dann im Zuge der Umwandlung in dichte Hochwälder fast alle verloren. Es ist kein Zufall, dass der Kreuzdorn-Zipfelfalter heute im Kanton Zürich vor allem noch in einem ehemaligen Steinbruch vorkommt. Das dauerhafte Freistellen von Felsstandorten ist eine Massnahme, die nicht nur vielen Insekten, sondern auch Pflanzen zu gute kommt.

Die Raupe des Kleinen Schillerfalters lebt vor allem an der Zitterpappel (*Populus tremula*), einer typischen Pionierbaumart. Besiedelt werden aber nur junge Bäume bis zu einer gewissen Höhe. Der Kleine Schillerfalter braucht ein permanentes Angebot an jüngeren Zitterpappeln. Der Falter ist recht flugstark und kann daher auch geeignete Bäume in einiger Entfernung von seinem eigenen Geburtsort finden.

Diese Ausbreitungsfähigkeit fehlt dem Braunen Eichenzipfelfalter. Seine Raupe lebt auf Eichen. Auch diese Art hat als Ei und Raupe ein hohes Wärmebedürfnis, sodass sich nur kleine Eichen in warmen Lagen als Eiablagestellen eignen. Es können dies Jungbäume, Krüppelwuchs auf Felsstandorten oder nutzungsbedingt niedrig gehaltene (z.B. geschneitete) Bäume sein. Diese Kombination ist in unseren Wäldern inzwischen derart selten, dass der Braune

Eichenzipfelfalter gesamtschweizerisch stark bedroht ist. Im Kanton Zürich befindet sich die einzige Population in kritischem Zustand.

### **Nutzungsvielfalt bringt Artenvielfalt**

Wie die vorangegangenen Beispiele zeigen, ist es unterschiedlich einfach Massnahmen für gefährdete Waldinsekten umzusetzen. Sicher am einfachsten lässt sich das Angebot an Alt- und Totholz verbessern. Hier konnten denn auch in den letzten Jahrzehnten deutliche Fortschritte festgestellt werden. Noch sind die empfohlenen Mengen an Alt- und Totholz im Mittelland nicht erreicht. Das Augenmerk sollte denn auch besonders auf gut besonnte, dickere Bäume und Baumstämme gerichtet werden. Auch ein permanentes Angebot an unterschiedlich alten Pionierbaumarten stellt keine grossen Schwierigkeiten.

Will man mehr Sonne und Licht in den Wald bringen, braucht es hingegen einiges an Kenntnis und Arbeitsaufwand. Nicht alle Standorte eignen sich gleichermaßen. So sind selbst im Wald inzwischen viele Böden über den Eintrag von Stickstoff über die Luft derart nährstoffreich, dass Auflichtungsmassnahmen oft Brombeeren wuchern lassen. Hier müssen die Standorte sorgfältig nach ihrem Potenzial ausgewählt werden, sodass sich der nachfolgende Arbeitsaufwand in ein möglichst gutes Verhältnis zur Wirkung bringen lässt. Felsstandorte und Hangrippen mit Südexposition eignen sich fast immer. Bei anderen Standorten geben die vorhandene Vegetation und weitere Faktoren Hinweise auf die Eignung für Auflichtungen. Mit dem Programm «Lichte Wälder» des Kantons wurden die Zürcher Wälder auf ihre Eignung eingeschätzt. Die Karte mit den möglichen Objekten kann auf dem GIS-Browser des Kantons eingesehen werden.

*Kontakt:  
Isabelle Flöss, [isabelle.floess@bd.zh.ch](mailto:isabelle.floess@bd.zh.ch)*

## Gefährdete Holzkäfer im Kanton Zürich

von Adrienne Frei, dipl. Forsting. ETH, Zürich

### Die Vielfalt im Wald ist gross

Die Zersetzung von Holz ist ein sehr komplexer Vorgang. Für das Ökosystem Wald ist es ein grundlegender Prozess, an dem viele verschiedene Organismengruppen (z. B. Pilze, Bakterien, Käfer, Bienen, Schwebfliegen etc.) die zusammenarbeiten, beteiligt sind. Die Heterogenität des Holz-Abbauprozesses hat eine sich über lange Zeit entwickelte Vielfalt von Arten entstehen lassen.

Im Ökosystem Wald übernehmen unterschiedliche Käferarten zu verschiedenen Zeitpunkten verschiedene Funktionen. So können sie den Absterbevorgang eines geschwächten Baumes beschleunigen (Gruppe der Frischholzbesiedler, wie z.B. Borken- und Prachtkäfer) oder sie verkleinern das bereits durch Pilze vermorschte Holz in noch kleinere Teile (z. B. der Grosse Goldkäfer als Repräsentant der Gruppe der Mulmhöhlenbewohner), bis es dann schliesslich wieder ganz zu Erde geworden ist. Xylobionte Käferlarven fressen auch im Inneren von Holzpilzen und wieder andere Arten machen in den Holzkäfergängen Jagd auf andere Holzkäfer und/oder deren Larven. Es ist zu erkennen, dass nur schon bei den Käfern die Habitatspezialisierung auf der Mikroebene stattfindet und sehr komplex ist.

Zu den xylobionten Käferarten werden in Mitteleuropa rund 1'500 Arten gezählt, die ca. 74 verschiedene Käferfamilien angehören.

### Grundlagen zur Einschätzung von gefährdeten Käferarten

In den letzten Jahren wurden in der Schweiz gute Grundlagen für die Einschätzung von Gefährdungen der xylobionten Käfer erarbeitet.

Es gibt eine Rote Liste von vier Holzkäferfamilien, es gibt eine Liste der Waldzielarten des BAFU, eine «liste des espèces de Coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse» und es gibt eine Liste der Urwaldreliktarten für Zentraleuropa.

Die Schweiz hat eine *Rote Liste für die vier Familien der Bock-, Pracht-, Rosenkäfer und Schröter* veröffentlicht. Auf ihr wurden von 256 bewerteten Arten 118 Arten aufgenommen. Zusätzlich werden weitere 47 Arten als potenziell gefährdet eingestuft. Die *Waldzielarten des BAFU* stützen sich auf die Rote Liste-Einschätzung.

Wie oben erwähnt, gibt es noch weitere ca. 70 xylobionte Käferfamilien, für die es in der Schweiz keine Rote Liste-Einschätzung gibt und von denen viele Arten auf Grund

*Zu den xylobionten Käferarten werden in Mitteleuropa rund 1'500 Arten gezählt, die ca. 74 verschiedene Käferfamilien angehören.*



Oskar Grün

*Corticeus fasciatus*, hat leider heute noch keinen deutschen Namen, ist ein Eichen-Altholzbewohner und gilt als «Urwaldreliktart».



Naturgucker.de

Der *Plattnasen Holzrüssler*, ebenfalls eine auf alte Eichen spezialisierte Urwaldreliktart. Er braucht frisch abgestorbenes Holz.



Oskar Gran

*Der Sheppards Pilz-Breitrüßler frisst in Pilzen, die auf Laubbaumästen wachsen und tritt vor allem in feuchteren Waldgesellschaften auf.*

Wenn Schirmarten nachgewiesen sind, ist eine ganze Reihe von weiteren auch seltenen und gefährdeten Käferarten zu erwarten.

ihrer Lebensweise als stark gefährdet gelten. Die «*liste des espèces de Coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse*» wurde vom CSCF (Center Suisse de Cartographie de la Faune) erstellt. Darin werden knapp 1'200 xylobionte Käferarten der Schweiz bezüglich ökologischen Anforderungen (Lebensraumbindung), Häufigkeit und Seltenheit eingeschätzt. 414 Arten aus 40 Familien stehen auf dieser Liste. Die Wälder in denen ein Vorkommen dieser Arten belegt ist, sind als ökologisch wertvoll einzuschätzen. Schliesslich gibt es noch die *Liste der «Urwaldreliktarten Zentraleuropas»*. Darin ist festgehalten, welche xylobionten Käferarten nur in «Urwäldern» und nicht in Wirtschaftswäldern gefunden werden. Diese Liste beinhaltet für Zentraleuropa 168 Arten aus 38 Familien. Hier wurden alle Familien berücksichtigt, die xylobionte Arten beinhalten.

Gegenwärtig bildet die Liste der Urwaldreliktarten (URA) die brisanteste Grundlage für eine ökologische Waldbewertung.

### Urwaldreliktarten als Schirmarten

Der Begriff «Urwaldreliktarten» (URA) hat sich schon 2005 etabliert und er wurde beibehalten, damit nicht noch mehr Verwirrung entsteht. Xylobionte Urwaldreliktarten sind Käferarten, welche (1) urwaldähnliche

Lebensraumstrukturen (z.B. dicke Bäume, gebrochene Krone, Baumhöhlen, rindenlose Stammstellen etc.) und eine Habitatstradition<sup>1</sup> benötigen, (2) hohe Anforderungen an Totholzqualität und -quantität stellen und (3) deren Vorkommen durch die Forstwirtschaft ausgestorben sind, beziehungsweise gravierend vermindert wurden.

Sie gelten als Schirmarten, denn wenn URA nachgewiesen werden, ist eine ganze Reihe von weiteren auch seltenen und gefährdeten Käferarten zu erwarten.

So wie die Wälder während den letzten Jahrhunderten bewirtschaftet wurden, gibt es im Kanton Zürich (und beinahe schweizweit) keine «Urwälder» mehr.

Umso grösser war die Überraschung, als vor ein paar Jahren zwei Käferarten, die auf der Liste der Urwaldreliktarten stehen, das erste Mal im Kanton Zürich nachgewiesen werden konnten. Es scheint also noch vereinzelt Reliktbestände/-bäume zu geben, wo die Habitatstradition nicht unterbrochen wurde. Bei den gefundenen Urwaldreliktarten handelt es sich um den Plattnasen Holzrüßler (*Gasterocercus depressirostris*, Fam. Rüsselkäfer) und um *Corticicus fasciatus* (Fam. Schwarzkäfer). Beide Arten sind auf alte Eichen spezialisiert.

Der Plattnasen-Holzrüßler gehört zur Gruppe der Frischholzbewohner. Er ist in frisch austrocknenden Holzpartien z. B. nach Trocken- oder Immissionsschäden, Wind- und Schneebrüchen zu finden. Er ist sehr wärmeabhängig und seine Larven sind nur in noch saftführenden, frischen Stammartien und starkem Astholz stehender, anbrüchiger Eichen zu finden. Die Larve frisst sich durch den grobborkigen Bereich und macht dann eine Puppenwiege, die horizontal teilweise in der Borke und teils im Splint liegt. Für die Larvenentwicklung sollte die Rinde also noch fest am Holz sitzen.

*Corticicus fasciatus*, der leider heute noch keinen deutschen Namen hat, wird zur Gruppe der Altholzbewohner gezählt. Oft ist er auf noch harten, weissfaulen Splintstrukturen (z.B. Blitzrinnen, Flächen von Zwieselanris-

<sup>1</sup> Bindung an Kontinuität der Strukturen der Alters- und Zerfallsphase.



L. Anders

Der Hornissenbock konnte 2018 wieder an stehenden, absterbenden Eichen im Kanton Zürich beobachtet werden.

sen, borkenlosen Schürstreifen) stehender Eichen unterwegs. Auch ist er unter der Borke in Gängen von anderen Holzinsekten an stehenden, absterbenden Eichen gefunden worden. *Corticus fasciatus* bevorzugt wärmebegünstigte und vergleichsweise lufttrockene Standorte. Auf liegendes Stammholz setzt er sich nur, wenn es wärmebegünstigt und trocken exponiert ist.

### Seltene und gefährdete Arten: Wiederentdeckungen und Erstfunde

Der letzte Fund des Hornissenbocks (*Plagionotus detritus*, Fam. Bockkäfer) aus dem Kanton Zürich, wurde 1954 gemeldet. 2018 konnte er wieder im Kanton beobachtet werden. Obwohl seine Ansprüche an das Habitat nicht so explizit sind, wie bei anderen seltenen Arten, scheint die Lebensraum-Fragmentierung und ihre Wärmeabhängigkeit diese Art zu gefährden. Die Larven entwickeln sich hauptsächlich in stehend austrocknenden Stämmen und Starkästen von Eichen (Bereiche mit grober Borke).

Die Larve des Sheppards Pilz-Breitwürmlers (*Choragus sheppardi*, Fam. Anthribidae) frisst in Pilzen, die oft kleine schwarze Punkte auf der Rinde oder dem Holz verschiedener Laubbaumäste bilden. Die Umgebung der Fundorte sind feuchtere Laubwaldgesellschaften. Die Käfer werden bodennah an stehenden und liegenden Laubholzästen und Stämmen (auch Stubben) gefunden, die

eben von diesen kleinen Pilzfruchtkörpern besiedelt sind.

### Damit die Arten nicht verschwinden

Speziell die xylobionten Arten (nicht nur die URA) aus dem Tiefland, solche mit grossen Körpern (wie z. B. der Hirschkäfer oder der Weberbock), Arten die sich in dicken, alten, anbrüchigen Laubbäumen und Lichten Wäldern entwickeln, sind am stärksten vom Aussterben bedroht.

Den gefährdeten Arten, die heute auf der Roten Liste der Schweiz stehen, fehlt ein Netz dieser Lebensräume. Alte Bäume und Baumbestände egal welcher Baumart, sind in der offenen Landschaft und in den Wäldern sehr selten geworden.

Damit die Rote Liste Arten nicht ganz verschwinden, braucht es eine flächige Zunahme solcher Baum- und Waldstrukturen. Die Menge an durchmesserstarkem Alt- und Totholz, welches in unseren Wäldern vorhanden ist/sein sollte, ist von grosser Bedeutung. Je mehr stehend und liegendes Totholz, desto vielfältiger die Lebensräume in denen sich xylobionte Arten entwickeln können.

Wir sind an einem kritischen Punkt angelangt, an dem entschieden wird, ob Arten, die auf viel Alt- und Totholz angewiesen sind und solche, die sich in Mulmhöhlen entwickeln, weiterhin zu unserer Artenvielfalt gezählt werden sollen bzw. können. Die Artenvielfalt bildet ein wichtiger Faktor für die Widerstandsfähigkeit eines Waldes.

Hoffnungslos ist die Situation nicht. Wie oben festgestellt, gibt es noch Bestände mit den seltenen Arten, sogar mit Urwaldreliktarten. Alte Bäume und Baumbestände – und im Kanton Zürich werden es mit grosser Wahrscheinlichkeit meistens Eichen im hiebsreifen Alter sein – sollten als Habitatbäume in den Beständen belassen werden. Ob eine Habitatstradition an den jeweiligen Standorten noch vorhanden ist, kann mit Artnachweisen geklärt werden.

*Alte Bäume und Baumbestände sollten als Habitatbäume in den Beständen belassen werden.*

#### Kontakt:

Adrienne Frei, Widmerstrasse 67  
8038 Zürich, mail@adriemefrei.ch

## Totholzkäfer verdienen im Naturschutz verstärkte Beachtung

Isabelle Flöss, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, und Adrienne Frei, Käferspezialistin und Forstingenieurin, im Gespräch über das vorhandene und das fehlende Wissen über die holzbewohnenden Käfer. (ur)

### Wie weit weiss man heute Bescheid, welche Holzkäferarten in welcher Region vorkommen?

**Isabelle Flöss (IF):** Die Käfer waren bislang wenig im Fokus des «Naturschutz-Alltags». Betreffend Kenntnisstand dürften im Vergleich zu den besser untersuchten Insektengruppen wie Tagfalter, Heuschrecken und Libellen selbst die vier recht gut untersuchten Käferfamilien *Bock-, Pracht-, Rosenkäfer und Schröter* im «unteren Mittelfeld» liegen.

**Adrienne Frei (AF):** Von den 256 Arten, welche für die Rote Liste der Schweiz angeschaut wurden, können rund 180 Arten im Kanton Zürich erwartet werden. Durch das relativ dichte Stichprobennetz für die Rote Liste ist über die 4 Familien viel mehr bekannt als über andere Holzkäferfamilien. Seit dem Jahr 2000 sind 135 Arten im Kanton Zürich gemeldet. Über die grob geschätzten restlichen 5'500 Käferarten der Schweiz wissen wir extrem wenig.

### Und was ist über die Gefährdung und den Handlungsbedarf für diese Holzkäferarten im Kanton Zürich bekannt?

**IF:** Das Priorisierungsverfahren, welches die Arten mit besonderem Handlungsbedarf ermittelt, ist noch nicht abgeschlossen. In das Bewertungsverfahren wurden 62 Käferarten einbezogen. Dabei wird auch die Verantwortung des Kantons Zürich aus nationaler Sicht berücksichtigt. Am Ende soll klar sein, welche davon spezielle Fördermassnahmen im Rahmen eines Aktionsplans benötigen.

**AF:** Von Holzkäfern, die auf der Roten Liste stehen, gibt es im Kanton Funddaten von 45 gefährdeten und 37 potenziell gefährdeten Arten. Es gibt noch weitere 70 xylobionte Käferfamilien, die ebenfalls wichtige und

seltene Indikatoren sind. Ein grosser Teil dieser Arten würde auch in die oberen Gefährdungsstufen eingereiht werden – auch im Vergleich mit deutschen Listen. Und es bestehen nach wie vor Chancen, dass da und dort noch Reliktpopulationen dieser Arten erhalten geblieben sind. Dann ist der Handlungsbedarf gross.

### Hat sich das Wissen über die Vorkommen gefährdeter Käferarten im Kanton Zürich über die Jahrzehnte verbessert?

**IF:** Im Vergleich zu anderen Fauna-Gruppen wurden wenige Untersuchungen gemacht. Künftig werden die (Totholz-) Käfer in der Naturschutzarbeit vermehrt beachtet.

**AF:** Im Vergleich zu vor 20 Jahren hat sich der Wissenstand schon etwas verbessert. Jedes Jahr kommen wieder – wenn auch oft nur einzelne – Meldungen dazu. Selber bin ich in den Wäldern unterwegs und schaue mich um. Für einen guten, soliden Überblick über alle Familien reichen die Daten aber noch nicht aus.

### Wo wurden Käfererhebungen gemacht?

**AF:** Es gibt verschiedenste Arten von Aufnahmen im Kanton. So hat z.B. die WSL Versuchsflächen, die sie in Verbindung mit verschiedenen Projekten beprobt. Auch gab es Untersuchungsquadrate für die Rote Liste im Kanton Zürich und verschiedene kleine private Projekte.

Ich kenne Untersuchungen an der Lägern, im Bülacher Hardwald, Niederholz und Winterthurer Hardwald. Nach verschiedenen seltenen Arten wurde spezifisch gesucht – auch in Obstgärten – und es gibt Voruntersuchung im Lichten Wald.

Von Holzkäfern, die auf der Roten Liste stehen, gibt es im Kanton Funddaten zu 45 gefährdeten und 37 potenziell gefährdeten Arten.

**Welches Fazit kann man allgemein daraus ziehen? Wo wären weitere Erhebungen besonders wertvoll?**

**AF:** Mein Fazit aus den bisherigen Untersuchungen: Es gibt Hotspots, die wir kennen. Und es gibt grosse Wissenslücken zu verschiedenen Arten und Regionen.

**IF:** Die holzbewohnenden Käfer werden künftig in ausgewählten LiWa-Objekten im Rahmen einer «Erfolgskontrolle LiWa Fauna» erhoben, zuerst einmal als Basis-Dokumentation.

**AF:** Ich würde mir wünschen, dass wir von Altholzbeständen, ehemaligen Mittelwäldern, alten Bäumen (auch Obstbäume), Bestände mit grossem Totholzanteil – auch im Oberland – schnell mehr Daten zur Verfügung hätten. Nebst dem, dass ich es natürlich sehr begrüsse, dass auch im LiWa mehr faunistisches Wissen zugänglich wird.

**Worauf würdet ihr besonders achten, wenn ihr in einem gemischten Baumholzbestand einen oder mehrere Bäume als Habitatbäume auswählen könntet?**

**IF:** Wichtig ist, dass der Baum wirklich alt werden und absterben kann – ohne Sicherheitsrisiko – und auch die Besonnung soll gewährleistet werden können.

**AF:** Grundsätzlich kommt es auf die Baumarten und die vorhandenen oder zu erwartenden Käferarten an. Allgemein würde ich darauf schauen, dass alte Bäume noch älter werden können. Auch im hohen Alter sollten sie Freiraum haben und nicht von anderen Bäumen bedrängt werden. Die abgebrochenen Äste sollten nicht zersägt sondern einfach liegen gelassen werden. Man kann sie aufschichten. Ich würde möglichst zehn alte Bäume pro Hektare stehen lassen, damit eine Habitatstradition weitergeführt oder ev. aufgebaut werden kann. Wie im ganzen Wald ist auch bei den Habitatbäumen die Nachhaltigkeit sehr wichtig. Jüngere Bäume in der nahen Umgebung sollten als Nachfolger in Betracht gezogen werden.

*Die Käfer werden künftig in ausgewählten LiWa-Objekten im Rahmen einer Erfolgskontrolle erhoben*

**Kontakt:**

Isabelle Flöss, [isabelle.floess@bd.zh.ch](mailto:isabelle.floess@bd.zh.ch)  
Adrienne Frei, [mail@adriennefrei.ch](mailto:mail@adriennefrei.ch)

**Silvanas spitze Feder**



## Wildbienen im Wald

Wildbienen sind eine artenreiche Insektengruppe, die als unverzichtbare Bestäuber von Wild- und Kulturpflanzen eine ökologische Schlüsselstellung einnehmen. In der Schweiz wurden bisher knapp 620 Arten nachgewiesen, davon kommen allein im Kanton Zürich etwa 330 Arten vor. Im Gegensatz zur staatenbildenden Honigbiene leben die meisten Wildbienenarten solitär, sind nur während einiger weniger Wochen im Jahr aktiv und fliegen je nach Art zu ganz unterschiedlichen Jahreszeiten. Aufgrund ihrer hohen Abhängigkeit von einem hohen und vielfältigen Angebot an Blüten und Kleinstrukturen sind viele Wildbienenarten in den vergangenen Jahrzehnten selten geworden.

von Andreas Müller, Natur Umwelt Wissen GmbH, Zürich

### Wald – Lebensraum für Wildbienen

Die meisten einheimischen Wildbienenarten sind licht- und wärmeliebend. Entsprechend meiden Wildbienen geschlossene und schattige Waldbestände. Dagegen beherbergen Waldränder, lichte Wälder, Kahlschläge, Windwurfflächen, Lichtungen oder breite Waldwege oftmals eine sehr artenreiche Wildbienenfauna mit teils seltenen und gefährdeten Arten. Je mehr Sonne auf den Waldboden dringt, desto grösser ist das Blütenangebot in der Kraut- und Strauchschicht und desto wärmer ist das Mikroklima rund um potentielle Nistplätze – entscheidende Faktoren für das Vorkommen von Wildbienen in und am Rand von Wäldern. Die wichtigsten Nistplätze der waldbewohnenden Wildbienen sind lückig bewachsene Bodenstellen, alte Brombeergestrüppe mit abgestorbenen dicken Ranken und Totholz. Überall wo an gut besonnten Stellen der offene Boden zu Tage tritt, z.B. an Böschungen entlang von Waldwegen, an Erdanrissen,

Abbruchstellen oder erdigen Wurzeltellern umgestürzter Bäume, nisten die vielen Wildbienen, welche ihre Nestgänge im Boden selber ausgraben. Nicht weniger als die Hälfte unserer einheimischen Arten sind solche Bodennister. Andere Wildbienen graben sich ihre Nestgänge ebenfalls selber aus, allerdings nicht im Boden, sondern im Mark durrer Pflanzenstängel. Mindestens 1 cm dicke Ranken von alten Brombeergestrüppen in sonniger Lage sind die wichtigsten Nistplätze dieser Stängelnister. Da Brombeeren im Frühsommer blühen, wenn das Blütenangebot allgemein gering ist, kommt solchen alten Brombeergestrüppen eine doppelt wichtige Rolle für die Wildbienen zu. Für die waldbewohnenden Wildbienen aber besonders wichtig zum Nisten ist stehendes oder liegendes Totholz.

### Besonntes Totholz – wichtig für den Nestbau

Von den rund 330 bisher im Kanton Zürich

Von den rund 330 bisher im Kanton Zürich nachgewiesenen Wildbienenarten nutzt knapp ein Fünftel Totholz zur Anlage der Nester.



A. Krebs

Die Wald-Pelzbiene nagt sich ihre Nester in weissfaulem Holz selber aus



A. Krebs

Die Holz-Blattschneiderbiene sammelt Pollen und Nektar gerne auf dem Klebrigen Salbei

nachgewiesenen Wildbienenarten nutzt knapp ein Fünftel Totholz zur Anlage der Nester. Rund drei Viertel dieser holzwohnenden Wildbienenarten nisten in bereits existierenden Gängen im Totholz, welche auf die Frasstätigkeit der Larven von Holzkäfern und anderen holzbohrenden Insekten zurückgehen. Eine typische Waldart, die ihre Brutzellen im Innern solcher Insektenfrassgänge anlegt, ist die Holzblattschneiderbiene (*Megachile ligniseca*). Sie baut ihre Brutzellen aus ausgeschnittenen Laubblattstücken und verproviantiert sie mit Pollen und Nektar verschiedener Distelarten sowie der Klebrigen Salbei (*Salvia glutinosa*). Da ihr Rüssel zu kurz ist, um an den Nektar der Salbeiblüten zu gelangen, schlitzt sie die lange Blütenröhre auf eine so charakteristische Weise auf, dass allein aufgrund derart zerstörter Blüten auf das Vorkommen dieser seltenen Waldart geschlossen werden kann. Die meisten übrigen auf Totholz angewiesenen Wildbienenarten nagen sich ihre Nester in mehr oder weniger morschem Holz selber aus. Ein Beispiel ist die Wald-Pelzbiene (*Anthophora furcata*), die ihre Brutzellen aus Holzmulm linienförmig hintereinander in ihren Nestgängen in weissfaulen Baumstrünken und Starkästen baut. Die Weibchen besitzen eine spezialisierte Gesichtsbehaarung aus hakig gebogenen Borsten, mit denen sie den Pollen mit reibenden Kopfbewegungen aus den oberständigen Staubbeutel ihrer Hauptfutterpflanzen, dem Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und dem Stechenden Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), kämmen.



A. Krebs

Die Frühe Weiden-Sandbiene ist einer der zahlreichen Weidenspezialisten

### Zwei der seltensten Zürcher Wildbienen sind Waldbewohner



R. Prosi

Die Lungenkraut-Mauerbiene nistet in dünnen Ästen, die auf dem Waldboden liegen

Die Lungenkraut-Mauerbiene (*Osmia pilicornis*) und die Rinden-Mauerbiene (*Osmia uncinata*), die schweizweit zu den besonders seltenen Wildbienenarten zählen, kommen auch im Kanton Zürich an wenigen Stellen vor. Die beiden Arten besiedeln ganz unterschiedliche Waldtypen. Die Lungenkraut-Mauerbiene lebt an lichten Stellen mesophiler Laubwälder mit grossen Beständen von Lungenkraut (*Pulmonaria*), ihrer hauptsächlich Nahrungspflanze. Sie besitzt besonders kräftige Oberkiefer, mit denen sie ihre Nester in 2-6 cm dicken Laubholzästen ausnagt, die an besonnten Stellen auf dem Waldboden liegen. Die Rinden-Mauerbiene dagegen lebt in lichten Föhrenbeständen und besucht hauptsächlich die Blüten von Hornklee (*Lotus corniculatus*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Brombeere (*Rubus*). Auch sie nagt sich ihre Nester selber aus und legt die Brutzellen in wenige Zentimeter langen, senkrecht nach oben verlaufenden Gängen an, die sich in 0.3-2 m Höhe in der dicken Borke lebender Waldföhren befinden. Für die Förderung und Erhaltung dieser beiden Seltenheiten ist das Auflichten von mesophilen Laubwaldstandorten an Stellen mit grösseren Lungenkrautbeständen bzw. das Freistellen von dickborkigen Föhren an gut besonnener Lage die wichtigste Hilfsmassnahme.

Spechthöhlen oder ausgefaulte Astlöcher dienen schliesslich einigen wenigen Hummelarten als Nistplatz. Der häufigste Baumhöhlenbesiedler ist die Baumhummel (*Bombus hypnorum*), die gerne Brombeerblüten besucht. Im Gegensatz zu den meisten anderen einheimischen Hummelarten ist sie leicht reizbar und verteidigt ihre Nester bei Störung unter Einsatz ihres Giftstachels. Für alle drei Typen von Totholz-Nistplätzen - Insektenfrassgänge, Morschholz und Baumhöhlen - gilt: sie werden von den Wildbienen nur dann zum Nisten genutzt, wenn sie während mehrerer Stunden am Tag voll besonnt sind, und Laubholz eignet sich deutlich besser als Nestsustrat als Nadelholz.

Rund drei Viertel der holzwohnenden Wildbienenarten nisten in Totholzgängen, welche auf Larvenholzbohrender Insekten zurückgehen.

## Waldbäume – wichtige Nahrungsquellen

Ein beträchtlicher Teil der in und am Rand von Wäldern lebenden Wildbienen sammelt Pollen und Nektar für die Verproviantierung ihrer Brutzellen auf blühenden Kräutern und Sträuchern. Da viele Wildbienenarten auf bestimmte Pflanzen spezialisiert sind, gilt die einfache Regel: je artenreicher das Blütenangebot am Waldrand oder an lichten Waldstellen, desto mehr verschiedene Wildbienenarten kommen vor. Auch mehrere Baumarten sind wichtige Nahrungsquellen. So bieten Salweide und andere Weidenarten, Feld-, Berg- und Spitzahorn, Süsskirsche sowie Stiel- und Traubeneiche während ihrer kurzen Blütezeit ein enormes Nahrungsangebot, das von unzähligen Wildbienenarten genutzt wird. Die bereits im frühen Frühling blühenden Weiden sind allein im Kanton Zürich die einzige Pollenquelle von sechs streng spezialisierten Sandbienenarten und werden darüber hinaus auch von vielen unspezialisierten Wildbienen besucht, unter anderem von Hummelköniginnen zur kritischen Zeit der Koloniegründung. Auf blühenden Vogelkirschen und Ahornen findet sich eine überaus arten- und individuenreiche Wildbienengemeinschaft ein und sogar die windbestäubten Eichen sind wichtige Pollenquellen für eine ganze Reihe von Arten. Die Frühlings-Schmalbiene (*Lasioglossum pallens*) z.B. galt lange Zeit als sehr selten, bis klar wurde, dass sie den Pollen hoch oben in den Baumkronen blühender Eichen sammelt und deshalb meist übersehen wird. Die Weibchen besitzen auf der Unterseite des Hinterleibes eine auffällig lange und stark fiedrig verzweigte Behaarung für den Transport des schwierig zu sammelnden, staubtrockenen Eichenpollens.

## Massnahmen für Wildbienen im Wald

- Sorgen Sie für viel Licht am Waldboden, indem Sie den Wald an sonnenexponierten Stellen, im Bereich von Felskuppen und Gruben oder entlang von Waldrändern und Waldwegen auslichten, so dass sich



A. Krebs

Geöffnete Brutzelle einer Blattschneiderbiene in einem Insektenfrassgang in Totholz

eine blütenreiche Kraut- und Strauchschicht ausbilden kann.

- Erhöhen Sie das Angebot an stehendem oder liegendem Totholz (Stammteile, Starkäste, Stubben) bevorzugt von Laubbäumen an gut besonnener Lage, indem Sie abgestorbene oder kränkelnde Bäume im Bestand belassen bzw. an sonnige Stellen transportieren, oder indem Sie beim Fällen von Bäumen den untersten Stammabschnitt bis auf eine Höhe von 1.5-2m stehen lassen.
- Tolerieren und fördern Sie Weiden (v.a. Salweiden) und andere Pioniergehölze (v.a. Vogelbeere, Espe), die nicht nur für Wildbienen, sondern auch für unzählige waldbewohnende Arten anderer Insektengruppen sehr wichtig sind.
- Lassen Sie an der einen oder anderen gut besonnenen Stelle am Waldrand, auf einem Kahlschlag oder im Bereich einer Grube das Aufkommen eines Brombeergestrüppes zu; bereits nach wenigen Jahren, wenn das Gestrüpp ein, zwei Meter in die Höhe gewachsen ist, bieten die dicken abgestorbenen Ranken günstige Nistplätze für die Wildbienen; beachten Sie, dass die knöchel- bis kniehohen Brombeerbestände, die den Waldboden oftmals lückenlos bedecken, keine Bedeutung für die Stängelnister haben, da ihre Ranken für eine Besiedlung meist zu dünn sind.

Da viele Wildbienenarten auf bestimmte Pflanzen spezialisiert sind, gilt die einfache Regel: je artenreicher das Blütenangebot am Waldrand oder an lichten Waldstellen, desto mehr verschiedene Wildbienenarten kommen vor.

## Der Wald – Heimat der Honigbiene

Ein «Häuschen» am Waldrand in einem Garten in Weisslingen. Bei näherer Betrachtung wird klar, dass es sich nicht um ein Ferienhaus handelt, denn es sind Holzkästen mit Toren zu Bienenvölkern zu erkennen. Darin nisten die Honigbienen-Völker von Markus Zimmermann. Er betreut rund 25 Völker, das sind je nach Jahreszeit ca. 25'000 bis 100'000 Bienen. Er hat die Leidenschaft zur Bienenhaltung von den Eltern übernommen. Neben der eigenen Imkerei ist Markus Zimmermann auch als Bieneninspektor zur Erhaltung der Bienengesundheit im Kanton tätig, insbesondere dem Schutz vor Tierseuchen.

*Ein Gespräch mit Markus Zimmermann, Bieneninspektor und Mitarbeiter der Abteilung Wald ALN Kanton Zürich, von Nathalie Barengo*

### Was sind die wichtigsten Grundbedürfnisse eines Bienenvolkes?

Die wichtigsten Grundbedürfnisse eines Bienenvolkes sind ein andauerndes und vielfältiges Trachtangebot sowie die Verfügbarkeit von Wasser. Als Grundnahrungsmittel benötigen Honigbienen Pollen und Nektar. Beim Standort der Bienenbeuten – ob fest im Bienenhaus oder mobil in Magazinen – sollte darauf geachtet werden, dass sie an sonnigen Lagen aufgestellt werden. Kalte und windexponierte Standorte sind zu vermeiden, da die Frühjahrsentwicklung der Bienen deutlich schlechter ausfällt als in sonnigen Lagen. Andererseits neigen zu stark an der prallen Sonne exponierte Völker zum Schwärmen, was viele Imker nicht schätzen. Das Flugloch zeigt optimalerweise nach Südosten. Mit genügend Futtermöglichkeiten und einem trockenen Standort können Krankheiten vorgebeugt werden. Ein wettergeschützter Wohnraum wird in der Regel von den Imkern gestellt, die Grösse möglichst der saisonalen Volksstärke angepasst.

### Es ist oftmals zu hören, dass die Bienen vom Imker abhängig sind. Ohne Zutun des Menschen ist ein Überleben von Honigbienenvölkern nicht mehr möglich. Wie denkst du darüber?

Bienen gibt es seit Millionen von Jahren, sie haben schon vieles überlebt. Die heutige Honigbiene ist aber durch verbreitete Zucht zwecks höherer Honigleistung zu einem Nutztier geworden. Die grösseren



*Der eigene Bienenstand am Waldrand*

und genetisch eingeschränkteren Völker sind aber auch anfälliger gegen Krankheiten, Nahrungsmangel und Witterungsumschläge. Umwelt- und Haltungsbedingungen haben einen wichtigen Einfluss auf die Bienengesundheit. Diese kann durch optimale Haltung vorgebeugt werden.

Mit der «Einfuhr» der Varroamilbe vor 40 Jahren hat sich die Imkerei stark verändert. Diese Milbe und die von ihr übertragenen Viren sind aktuell die grössten Feinde der Bienenvölker. Die Milbe kann nicht mehr ausgerottet werden, der Imker respektive die Honigbiene muss damit leben und die Schadensschwelle durch gezielte Behandlungen tief gehalten werden. Häufiger als gedacht erfolgt die Verschleppung der Milbe in andere Völker auch durch «Nachbarsbienen». Leider ist zu beobachten, dass ohne Betreuung und Behandlung durch den Imker die Völker kaum mehr überlebensfähig sind

*Die heutige Honigbiene ist durch verbreitete Zucht zwecks höherer Honigleistung zu einem Nutztier geworden.*



Markus Zimmermann

Magazine in einer Jungwaldfläche

und innerhalb von 2-4 Jahren aufgrund der Schädigungen und Bienenverluste sterben. Nicht die Varroa selber, aber die Viren sind auch für Wildbienen eine Bedrohung.

### Ist der Wald für das Überleben der Honigbiene ein essentieller Bestandteil oder umgekehrt die Frage, wie wichtig ist die Honigbiene für den Wald?

Ursprünglich ist die Honigbiene ein Waldbewohner, dienten ihr Höhlenbäume doch als Nistplätze. Der Wald spielt heute in unserer Region für die Honigbiene eine untergeordnete Rolle. Sie sind aufgrund der Bienenbeuten nicht mehr darauf angewiesen, auch wenn die frühere Tradition der Zeidlererei – der Haltung von Honigbienen in Baumhöhlen – vereinzelt auflebt. Von der Nahrung her gibt es Bäume wie z.B. die Weisstanne, welche bei optimalen Wetterbedingungen eine bedeutende Honigtautracht aufweisen können. Leider ist reiner Honigtau Honig für die Bienen schwerer verdaulich als Blütenhonig, was sich bei der Überwinterung mit Gesundheitsproblemen äussern kann. Die Blütentracht ist sicher wichtiger, da sie zuverlässiger und ergiebiger Nektar wie auch Pollen liefert. So können z.B. Bienenvölker in Städten auch ohne Bäume überleben. Der Wald ist vor allem betreffend Produktvielfalt (Waldhonig) für den Imker von Bedeutung.

Für den Wald ist die Bedeutung der Honigbiene gering. Die meisten Waldbäume sind zur Fortpflanzung aufgrund der Windbestäubung nicht auf sie angewiesen. Je nach Bestäubungserfolg kann die Biene aber die Strauchschicht oder Schlagflora mindestens für eine Weile mitprägen.

### Wenn ein Imker im Wald einen Bienenstock aufstellen möchte, worauf muss er achten? Welche Vegetation ist dabei für die Honigbiene von Bedeutung?

Grundsätzlich sind feste Bienenhäuser im Wald nicht standortgebunden und deren Neuerstellung wird nicht bewilligt. Einzelne, mobile Bienenbeuten dagegen sind möglich, optimal in Absprache mit lokalem Forstdienst und Jagdgesellschaft, natürlich das Einverständnis des Grundeigentümers sowie Registration des Standorts vorausgesetzt. Aktuell sind von den kantonal gemeldeten 2'513 Bienenstandorten deren 305 innerhalb des Waldareals, davon 107 mehr als 10 Meter vom Waldrand entfernt. Geeignete Standorte sind Flächen, die sonnig sind wie Lichtungen, Wald- und Strassenränder oder Verjüngungsflächen. Ein Bienenstock im schattigen Wald ist weniger geeignet, ausser im Rahmen der Völkervermehrung im Frühling, wo verbreitet einzelne Jungvölker abseits des Herkunftsstandes an ruhigen, schattigen Orten temporär platziert werden. Vorteilhaft sind Wälder mit vielfältiger (Boden-)Flora, damit vom Frühling bis Herbst immer kontinuierliches Blütenangebot vorhanden ist. Brombeere, Himbeere oder das Springkraut sind wertvolle Futterquellen für die Honigbiene. Wie erwähnt sind nicht einzelne Bäume, sondern ein breites Angebot von Trachtbäumen massgebend. Als bedeutende Baumarten können Weiden, Pappeln, Kirsche, Ahorn oder Linde genannt werden. Geschmacklich etwas Besonderes ist die Produktion von Tannenhonig (Honigtau Honig). In manchen Jahren ist der Befall von Blattläusen bei der Tanne so stark, dass es zu einer

Aktuell sind von den kantonal gemeldeten 2'513 Bienenstandorten deren 305 innerhalb des Waldareals.

ausreichenden Honigtautracht kommt. Die Bienen «melken» dann diese Läuse und sammeln den zuckerhaltigen Tau ein.

### Welche Chancen und Risiken birgt die Waldpflege für die Honigbiene?

Grundsätzlich profitieren die Honigbienen von allen Massnahmen, die für die Wildbiene gemacht werden (siehe dazu Artikel Wildbienen im Wald, S. 16). Nachteilig sind dunklere Waldtypen wie einförmige Nadelwälder oder Dauerwälder mit wenig Bodenvegetation. Ein breiter Artenreichtum ist vorteilhaft und kann gefördert werden indem viel Licht in den Bestand gebracht wird. Gebuchtete, artenreiche Waldränder sind besonders wertvoll. Bei Bestandesbeurteilung/Wiederbestockung ist auf den Verjüngungsflächen darauf zu achten, die für Bienen wertvolle Schlagflora nicht flächig auszumähen, sondern z.B. durch gezieltes Austrichtern der zu fördernden Bäume zu regulieren. Chancen bieten sich auf solchen Freiflächen dadurch, dass zu diesem Zeitpunkt neue, nicht vorhandene Arten eingebracht werden können. Neben standorts- bzw. klimaangepassten Arten sollen insbesondere auch Weichholzbaumarten wie Weide, Aspen oder Kirsche bewusst temporär gefördert werden. Auch Waldstrassenränder bieten je nach Besonnung eine wertvolle Bienenweide, gerade hinsichtlich der Intensität des Wegunterhalts (Mulchen des Banketts) ist aber eine Förderung des Trachtangebots gegen eine Verbreitung von Neophyten abzuwägen. Der Wald dient der Honigbiene vor allem dann als Nahrungsquelle, wenn kein oder wenig Blütenangebot im Offenland vorhanden ist («Grüne Wüste» im Juni nach Mahd der Blütenwiesen).

### Welche Vor- und Nachteile hat die Honigbiene gegenüber der Wildbiene?

Die Honigbiene zeigt aufgrund ihrer «Volksstärke» eine gute quantitative Bestäubung. Sie ist nicht wählerisch bezüglich Arten und fliegt dorthin, wo das optima-



Markus Zimmermann

*Naturschwarm an einem Haselstrauch*

le Trachtangebot z.B. Rapsfelder oder blühende Obstbäume zu finden ist. Der Aktionsradius einer Honigbiene ist um ein Vielfaches grösser als bei der Wildbiene, die sich bei der Futtersuche nur wenige Hunderte Meter von ihrem Nest entfernt. Durch das Wirken des Imkers wie z.B. das Anbieten von «Nistraum», die Bekämpfung von Schädlingen oder das Zufüttern ist die Honigbiene weitgehend unabhängig von den natürlichen Regulationsmechanismen (Klima, Parasiten, Nahrungsangebot). Zudem kann der Imker mit dem Versetzen der Bienenstände dafür sorgen, dass die Honigbienen stets in der Nähe von blütenreichen Trachten sind. Auch hinsichtlich Brut und der Forstpflanzungsrate ist die betreute Honigbiene im Vorteil, da sie sich um einen geeigneten Nistraum keine Sorgen machen muss. Limitierend für die Honigbienen ist allerdings die Aussentemperatur; unter einer Temperatur von ca. 10° stellen sie ihren Flug ein. Gerade bei kühlen Temperaturen im Frühling sind die spezialisierten Wildbienen deutlich im Vorteil und können entscheidend für eine gründliche Bestäubung sein. Eine Konkurrenzfrage bezüglich zwischen Honig- und Wildbiene stellt sich insbesondere bei niedrigem Nahrungsangebot bzw. bei Trachtlücken.

*Neben standorts- bzw. klimaangepassten Arten sollen insbesondere auch Weichholzbaumarten wie Weide, Aspen oder Kirsche bewusst temporär gefördert werden.*

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

## Der Borkenkäfer – Altes, Neues, Wissenswertes

von Beat Wermelinger, Eidg. Forschungsanstalt WSL

### Lebensweise des Buchdruckers

Hitze und Trockenheit der letzten Jahre haben gebietsweise zu einer starken Zunahme von Borkenkäferbefällen an Fichte und teilweise Weissstanne geführt (vgl. Beitrag zu Borkenkäferarten S. 30 ff. in diesem Heft). Der seit jeher gefürchtetste Borkenkäfer ist der Buchdrucker (*Ips typographus*). Mit einer Grösse von rund fünf Millimetern ist diese schwarzbraun gefärbte Art bereits ein grosser Vertreter der über 100 Borkenkäferarten in der Schweiz. Er ist auf Fichten (Rottannen) spezialisiert, geht ausnahmsweise aber auch an Föhren und ganz selten an andere Nadelbäume. Laubbäume hingegen kann er nicht befallen. Für die Besiedlung suchen die sogenannten Pioniermännchen geeignete Fichten. Dabei lassen sie sich von optischen Signalen und wirtsbaumspezifischen Duftstoffen leiten. Nach dem Einbohren in die Rinde produzieren sie Duftstoffe («Aggregationspheromone»)

und locken damit weitere Artgenossen an. Die Paarung findet in der sogenannten Rammelkammer unter der Rinde statt, und anschliessend legen die zwei bis drei Weibchen pro Brutsystem ihre Eier in den längs zum Stamm verlaufenden Muttergängen ab. Die geschlüpften Larven entwickeln sich im nährstoffreichen weichen Bastteil der Rinde und verpuppen sich am Ende der Larvengänge – es entsteht das charakteristische Brutbild (Abb. 1). Die gesamte Entwicklung des Buchdruckers, inklusive Reifungsfrass der Jungkäfer am Ort ihrer Entwicklung, dauert 2-3 Monate. Danach fliegen die Käfer aus oder – je nach Generation und Höhenlage – überwintern unter der Rinde. Die Entwicklungsdauer des Buchdruckers ist strikt temperaturabhängig, und damit auch die Anzahl der jährlichen Generationen. In den Tieflagen Mitteleuropas entstehen meist zwei Generationen pro Jahr. Dabei fliegt die überwinterte Generation im April/Mai

Die Entwicklungsdauer des Buchdruckers ist strikt temperaturabhängig, und damit auch die Anzahl der jährlichen Generationen.



B. Wermelinger

Abbildung 1: Frisch angelegte Brutsysteme an einem liegenden Baum zeigen schön den Aufbau eines Brutbildes: die von den eingebohrten Käfern angelegten Muttergänge (dicke Gänge mit Käfern) und die davon abzweigenden Larvengänge.

und die erste(!), im Frühling entstandene Generation im Juli/August. Diese Tiere legen die zweite Generation an, die normalerweise in den Brutbäumen überwintert. In höheren Lagen ab rund 1500 m ü.M. entsteht in der Regel eine einzige Generation. Der Stand der Borkenkäferentwicklung und die Flugaktivität können tagesaktuell für jede Region der Schweiz online unter [www.borkenkaefer.ch](http://www.borkenkaefer.ch) abgefragt werden. Duftstoffe spielen nicht nur beim Anlocken von Artgenossen eine wichtige Rolle, sondern auch bei der Regulation der Besiedlungsdichte. Wird die Käferdichte in einem Baum zu hoch, stossen die eingebohrten Käfer ein «Anti-Aggregationspheromon» aus. Dieses weist weitere Artgenossen ab und verhindert damit bei hoher Besiedlungsdichte eine zu grosse Konkurrenz.

### Warum entstehen Massenvermehrungen?

Der Buchdrucker kommt überall vor, wo es Fichten gibt. Er fristet sein Dasein üblicherweise in einzelnen abgestorbenen oder stark geschwächten Bäumen und in Strünken. Dieses Substrat ist zwar arm an Abwehrstoffen und damit einfach zu besiedeln, aber die Rindenqualität ist gering und die sich darin entwickelnde Käferbrut steht in Konkurrenz mit Larven anderer Käferarten, zum Beispiel von Bockkäfern. Zudem sind diese Substrate relativ selten und zufällig in der Landschaft verteilt. Diese Einschränkungen führen zu einer niedrigen Vermehrungsrate der Populationen. In dieser Latenzphase ist den Borkenkäfern die Besiedlung von vitalen Bäumen völlig unmöglich. Gesunde Bäume können eindringende Insekten mit Harz abwehren, das einerseits als physische Barriere wirkt und andererseits mit darin enthaltenen giftigen Substanzen die Käfer abtötet. Diese Resistenz besteht zum einen aus dem Harz, das schon vor einem Befall in Rinde und Holz gespeichert ist, und zum andern aus der Imprägnierung der frisch befallenen Gewebeteilen mit toxischen Substanzen.



B. Wermelinger

Abbildung 2: Im Harz steckengebliebener Buchdrucker.

Deshalb bleiben Käfer, die sich einzeln in gesunde Bäume einbohren wollen, im Harz stecken (Abb. 2) oder ihre junge Brut stirbt ab. Mittelfristig kann ein Baum nach einem abgewehrten Befall die Resistenz erhöhen, indem um die befallenen Zonen herum zusätzliche Harzkanäle angelegt werden.

Damit es zu einer Massenvermehrung kommen kann, braucht es äussere Störungen, meist in Form von Stürmen oder längerer Trockenheit. Grossflächige Stürme stellen den Borkenkäfern abwehrarmes Windwurfholz in grosser Menge zur Verfügung. In diesem können sie ihre Populationen soweit erhöhen, dass plötzlich auch ein Befall vitaler Fichten möglich wird (vgl. Abb. 3). Da ein Sturm meist auch die stehengebliebenen Bestände schwächt (Wurzelschäden, Auflichtungen), werden diese für einen Folgebefall durch Borkenkäfer anfällig. Ein weiterer wichtiger Auslöser sind Trockenperioden, meist gepaart mit hohen

Mittelfristig kann ein Baum nach einem abgewehrten Befall die Resistenz erhöhen ...

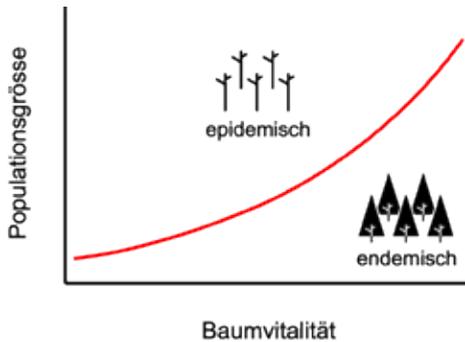


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen Baumvitalität (Resistenz) und Grösse der Käferpopulation: Je höher die Vitalität, desto mehr Käfer braucht es, um lebende Bäume zu besiedeln und abzutöten, d.h. um von der endemischen in die epidemische Phase mit Massenbefall überzugehen. (aus Wermelinger & Jakoby 2019)

Bei der Besiedlung werden die Käfer auch von symbiotischen Pilzen (Bläuepilze) unterstützt ...

Temperaturen. Der Wassermangel setzt die Bäume unter Stress, reduziert ihre Harzproduktion und macht sie befallsanfällig. Trockenheit wirkt oft grossflächig, sodass derart ausgelöste Käferausbrüche verbreitet auf Landschaftsebene stattfinden, während Massenvermehrungen nach Windwurf sich auf die betroffenen Gebiete beschränken. Diese können nach Grossstürmen allerdings ebenfalls überregional sein.

Die klimatischen Störungen ermöglichen den Käfern, eine Populationshöhe zu erreichen, in der sie nun auch vitale Bäume besiedeln können. Die vielen sich gleichzeitig einbohrenden Käfer können die Abwehr dieser Bäume überwinden, da sich deren Harzabwehr erschöpft. Die Besiedlung ist für die Käfer zwar immer noch risikobehaftet, im Erfolgsfall erreichen sie aber eine höhere Vermehrungsrate: Potenzielle Wirtsbäume sind im Überfluss vorhandenen, die Rinde besitzt eine gute Nahrungsqualität, und die sich entwickelnde Brut ist praktisch konkurrenzlos, da bei Befallsbeginn andere Käferarten weder angelockt werden noch die Abwehrmechanismen der Fichten überwinden können. Der Befall vitaler Fichten ist aber nur bei hohen Populationsdichten

erfolgreich. Dies ergibt eine entscheidende Wechselwirkung zwischen der Widerstandskraft eines Wirtsbaums und der Menge der vorhandenen Käfer: Je vitaler der Wirtsbaum, desto höher die minimal notwendige Zahl der angreifenden Käfer (Abb. 3).

Bei der Besiedlung werden die Käfer auch von symbiotischen Pilzen (Bläuepilze) unterstützt, die zur Überwindung der Harzabwehr und zum Absterben der befallenen Bäume beitragen. Ein befallener Baum stirbt darum aus zweierlei Gründen ab: Die mitgebrachten Pilze verstopfen die Leitgefässe im Splintholz, was den Wassertransport von den Wurzeln zur Krone unterbricht; der Baum «verdurstet». Nach dem erfolgreichen Etablieren der Brut wird aber durch den Larvenfrass im Bast auch der Transport der Assimilate (Zucker) von der Krone zu den Wurzeln unterbrochen, was die Nährstoffaufnahme aus dem Boden unterbindet; der Baum «verhungert».

### Räumlicher und zeitlicher Befallsverlauf

Nach einem Windwurf vermehren sich die Käfer zuerst im frischen Fichtensturmholz. Je nach Höhenlage, Exposition, Temperatur, Rindendicke und Wurzelkontakt ist dieses Holz nach 1-3 Jahren ausgetrocknet und nicht mehr bruttauglich. Die massenhaft ausfliegenden Käfer gehen nun auf die angrenzenden Randbäume über, die noch vom Sturm geschwächt sind und deren Stämme durch die plötzliche Freistellung unter der intensiven Sonneneinstrahlung leiden. Gleichzeitig entwickeln sich um einzelne geworfene und geschwächte Bäume im Bestandesinneren weitere Befälle, wodurch es zu Käfernestern im Bestand kommt. Die sich in der Folge neu bildenden Käfernester entstehen zu über 90% näher als 500 m und zu zwei Dritteln sogar innerhalb von 100 m um einen Vorjahresbefall (Abb. 4). Im Extremfall können die Käfernester mit der Zeit sogar zu einem flächigen Befall zusammenfliessen.

Üblicherweise dauert eine Massenvermehrung

rung des Buchdruckers einige wenige Jahre. Im Falle der beiden grössten mitteleuropäischen Massenvermehrungen der letzten Jahrzehnte im deutschen Nationalpark Bayerischer Wald zog sich der Befall – ohne menschliche Eingriffe – jeweils gegen 10 Jahre hin. Dieser wurde begünstigt durch trockene und heisse Sommer, wiederkehrende kleinere Störungen wie Schneebruch im Winter und weitere Sturmereignisse sowie durch die Schwächung der Wirtsbäume infolge kurz aufeinanderfolgender Vollmastjahre. Mit den in bewirtschafteten Wäldern üblichen Bekämpfungsmassnahmen ist die Dauer einer Massenvermehrung deutlich kürzer: nach Vivian (1990) sechs, nach Lothar (1999) acht Jahre. Bei letzterem Ereignis spielte allerdings auch das Hitzejahr 2003 eine bedeutende Rolle. Befälle nach kleineren Stürmen dauern üblicherweise weniger lang. Bei trockenheitsbedingten Massenvermehrungen hängt die Dauer eines Ausbruchs vorwiegend von der Dauer der Trockenheit ab. Der wichtigste Faktor für den Verlauf und die Dauer einer Massenvermehrung ist jedoch die Temperatur. Der Rückgang eines Befalls hat verschiedene Gründe: zunehmende Widerstandskraft der Wirtsbäume (v.a. durch ausreichende Niederschläge), kühle Witterung, Eigenkonkurrenz der Bruten, die Wirkung natürlicher Feinde (räuberische und parasitische Insekten, Pilzkrankheiten, Spechte; s. Artikel «Ökologische Bedeutung», S. 27ff. in diesem Heft) und die menschlichen Bekämpfungsmassnahmen. Wird die kritische Schwelle für Stehendbefall unterschritten (Abb. 3), kommt die Massenvermehrung zu einem Ende.

### Massnahmen

Stehendbefall muss möglichst frühzeitig erkannt werden. Dabei kann man sich auf Symptome wie Einbohrlöcher, Bohrmehl auf Rindenschuppen und auf der Bodenvegetation, fahlgrüne Nadeln am Boden, Spechtaktivität am Stamm oder – meist von unten her – beginnende Verfärbung

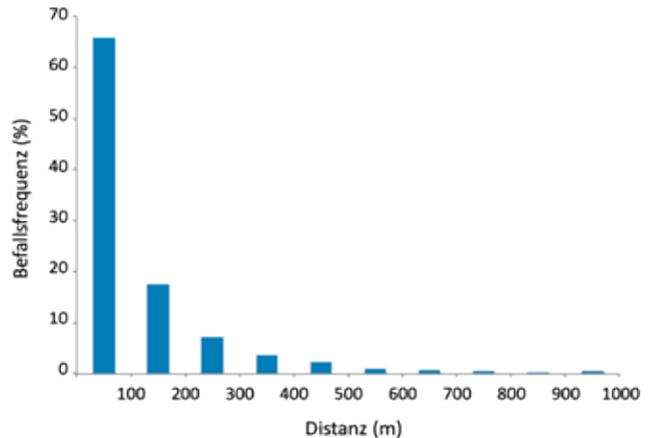


Abbildung 4: Das Entstehen neuer Befälle in Abhängigkeit vom Abstand zu bestehenden Käfernestern. (aus Wermelinger & Jakoby 2019)

der Krone abstützen. Zwangsgenutzte Bäume müssen entweder vor dem Ausflug der Käfer aus dem Wald abgeführt oder entrindet werden. Enthält die Rinde «weisse Stadien» (Larven, Puppen), kann sie liegengelassen werden, da der grösste Teil der Brut vertrocknet. Sind Jungkäfer vorhanden, muss die Rinde gehäckselt, verbrannt oder aus dem Wald abgeführt werden. Es lohnt sich aber, anhand einer Probefällung zu prüfen, ob die Käfer nicht schon ausgeflogen sind. In diesem Fall hat eine Zwangsnutzung keinen phytosanitären Zweck mehr, im Gegenteil: Ein Teil der natürlichen Insektenfeinde befindet sich

*Es lohnt sich aber, anhand einer Probefällung zu prüfen, ob die Käfer nicht schon ausgeflogen sind.*



B. Wermelinger

Abbildung 5: Grüne, am Boden liegende Nadeln sind ein typisches Zeichen für fortgeschrittenen Borkenkäferbefall.



B. Wermelinger

Abbildung 6: Der Buchdruckerbefall infolge vermehrter Sommertrockenheit und höheren Temperaturen wird bis Ende dieses Jahrhunderts zu einem starken Rückgang der Fichte führen.

noch rund einen Monat unter der Rinde und würde beim Zwangsnutzen vernichtet. Käferfallen dienen im Allgemeinen nur der Überwachung und haben bei einer Massenvermehrung kaum bekämpfende Wirkung. Detailliertere Angaben zum Management von Borkenkäferbefall sind im Merkblatt für die Praxis Nr. 44 der WSL zu finden ([www.wsl.ch/merkblatt](http://www.wsl.ch/merkblatt)).

Die höheren Temperaturen beschleunigen die Käferentwicklung, sodass in tiefergelegenen Regionen die Anzahl Generationen pro Jahr von zwei auf drei ansteigen wird.

### Borkenkäferbefall im Klimawandel

Für den grössten Teil Europas werden in der zweiten Jahrhunderthälfte deutlich höhere Temperaturen und vermehrte Sommertrockenheit erwartet. Ein Vorgeschmack davon war bereits 2003, 2018 und 2019 zu spüren. Die beiden Klimafaktoren Temperatur und Trockenheit werden sich stark auf die Käferpopulationen und das Befallsrisiko auswirken. Die höheren Temperaturen beschleunigen die Käferentwicklung, sodass in tiefergelegenen Regionen die Anzahl Generationen pro Jahr von zwei auf drei ansteigen wird. In höheren Lagen mit bisher einer Generation werden gebietsweise zwei ausgebildet. Die Ausflugs- und damit Befallszeit des Buchdruckers im Frühling wird früher einsetzen und seine Aktivitätszeit sich

weiter in den Herbst hineinziehen. Mildere Winter bedeuten auch, dass sich angefangene Generationen im Winter vermehrt fertig entwickeln können. Der zunehmende Trockenstress wird vor allem im Sommer die Abwehrfähigkeit der Fichte gegen Buchdruckerbefall reduzieren. Warme und trockene Bedingungen haben schon seit jeher die Massenvermehrung von Borkenkäfern begünstigt. Der laufende Klimawandel wird das Befallsrisiko in fichtenreichen Wäldern weiter erhöhen. Trockenheit und Käferbefall werden die Fichte in den Wäldern der Tieflagen somit deutlich ausdünnen. Dies hat aber auch zur Folge, dass Massenvermehrungen des Buchdruckers gegen Ende dieses Jahrhunderts in Wäldern tieferer Lagen kaum mehr vorkommen und nur noch in den fichtenreichen Gebirgswäldern möglich sein dürften.

Dazugehörige Literaturangaben in:  
Wermelinger B. & Jakoby O., 2019: Borkenkäfer.  
In: Wohlgemuth T., Jentsch A., Seidl R. (Ed.),  
Störungsökologie. Haupt, Bern, S. 236-255.

Kontakt:  
Dr. Beat Wermelinger, Eidg. Forschungsanstalt  
WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf,  
[beat.wermelinger@wsl.ch](mailto:beat.wermelinger@wsl.ch)

## Ökologische Bedeutung von Borkenkäfern

Üblicherweise und gerade nach den letzten Trockenjahren wird der Buchdrucker (*Ips typographus*) vor allem als Schädling wahrgenommen. Tatsächlich kann er in Jahren von Massenvermehrungen wichtige vom Menschen erwartete Waldleistungen wie Holzproduktion, Schutz vor Naturgefahren oder Erholung massiv beeinträchtigen. Er erfüllt aber zusammen mit anderen Borkenkäfern auch wichtige Funktionen im Ökosystem.

von Beat Wermelinger, Eidg. Forschungsanstalt WSL

### Pionier im Nährstoffkreislauf

Einzelne geschwächte, kranke und alte Bäume sind Bestandteil jedes gesunden Waldes, der sich vom Menschen unbeeinflusst entwickelt. Solche Bäume werden gezielt von bestimmten Borkenkäferarten wie dem Buchdrucker besiedelt, was meist zum Absterben der Bäume führt. Dies schafft Platz für junge, nachwachsende Bäume und fördert die generelle Vitalität eines Waldes. Wenn eine Fichte durch Sturm, Blitzschlag oder Krankheit abstirbt, wird sie schnell vom Buchdrucker und anderen Borkenkäferarten besiedelt. Die Käfer wirken damit als Pioniere zu Beginn des Abbauprozesses, während dem die im Baum gespeicherten Nährstoffe wieder den wachsenden Bäumen verfügbar gemacht werden. Die unmittelbar nach dem Absterben noch intakte Rinde enthält toxische, pilzhemmende Inhaltsstoffe, welche eine rasche Besiedlung durch holzabbauende Pilze verhindern. Wenn nun die Borkenkäfer als erste Organismen in die Rinde eindringen, schleppen sie Pilze ins Holz ein, und die Ein- und Ausbohrlöcher dienen als Eintrittspforten für weitere Pilzsporen. Der Frass der Larven und Jungkäfer im Bast führt dazu, dass sich die Rinde vom Splintholz löst und der Holzkörper zugänglich für weitere holzabbauende Organismen wird.

### Borkenkäfer als Nahrung

Wie praktisch alle Organismen dienen auch Borkenkäfer als Nahrung für höhere Stufen in der Nahrungskette. Viele dieser natürlichen Feinde können massgeblich Einfluss auf die Populationsdynamik der



B. Wermelinger

Abbildung 1: Der Dreizehenspecht (hier ein Männchen) ernährt sich zu einem grossen Teil von Borkenkäfern.

Käfer haben. Am bekanntesten sind wohl die Spechte. Obwohl auch andere Vögel sporadisch Borkenkäfer im Flug oder auf der Rindenoberfläche erwischen, haben Spechte eine herausragende Bedeutung. Als einzige Vögel vermögen sie auch unter der Rinde verborgene Käfer und ihre Larven zu erreichen. Die Nutzung von Borkenkäfern als Nahrung ist je nach Spechtart saisonabhängig. Im Winter sind andere Nahrungsquellen wie Raupen oder Ameisen Mangelware oder schlecht zugänglich, sodass bei einigen Spechtarten die Borkenkäfer bis 99 Prozent der Nahrung ausmachen können. Spechte tragen direkt und indirekt zur Mortalität von Borkenkäfern bei. Einerseits picken sie Käfer von der Rindenoberfläche und hacken Larven, Puppen und Jungkäfer aus der Baumrinde heraus. Andererseits fallen abgehackte Rindenplatten mit der darin liegenden Borkenkäferbrut zu Boden,

Die Käfer wirken als Pioniere zu Beginn des Abbauprozesses, während dem die im Baum gespeicherten Nährstoffe wieder den wachsenden Bäumen verfügbar gemacht werden.



B. Wermelinger

Abbildung 2: Ein Ameisenbuntkäfer hat einen Buchdrucker erbeutet und weidet ihn aus.

Pro Wintertag vertilgt ein Specht rund 3000 Käferlarven.

wo die Brut entweder vertrocknet, von Vögeln aufgepickt oder von räuberischen Insekten und Kleinsäugetern gefressen wird. In totholzreichen Fichtenwäldern ist der Dreizehenspecht ein wichtiger natürlicher Feind von Borkenkäfern (Abb. 1). Er löst befallene Rindenstücke vom Stamm und pickt die Larven heraus. Pro Wintertag vertilgt ein Specht rund 3000 Käferlarven. Daneben gibt es gegen hundert verschiedene Insektenarten, die sich räuberisch oder parasitisch vom Buchdrucker ernähren. Die auffälligste Art ist zweifellos der schwarz-rot-weiss gefärbte Ameisenbuntkäfer (Abb. 2). Er ernährt sich sowohl als Larve als auch als adulter Käfer von verschiedenen Borkenkäferarten. Weitere räuberische Käfer gibt es unter anderem bei den Familien der Jagdkäfer, Glanzkäfer, Rindenglanzkäfer und Kurzflügler. In den Brutbildern sind häufig längliche, cremefarbene Maden zu finden. Sie gehören zu den räuberischen Lanzen- und Langbeinfliegen. Diese unscheinbaren Larven sind wahrscheinlich die wichtigsten Feinde von Borkenkäfern, während die daraus entstehenden, erwachsenen Fliegen nicht räuberisch leben.

Alle Stadien von Borkenkäfern können spezialisierten Schlupfwespen als Wirte dienen. Die meisten parasitischen Wespen entwickeln sich an Larven und Puppen von

Borkenkäfern. Für die Eiablage stechen die meisten dieser kleinen Wespen ihr Eiablageorgan durch die Rinde und legen ein Ei auf den Wirt. Die geschlüpften Larven fressen danach den Körperinhalt ihrer Wirte langsam auf und lassen nur eine leere Hülle und die Kopfkapsel zurück. Gewisse Wespen parasitieren auch adulte Borkenkäfer. Auch Milben können von Borkenkäfern profitieren. Gewisse räuberische Arten saugen Borkenkäfererier aus, andere benutzen die Käfer als Transportmittel, um von einem Baum zum nächsten zu gelangen. Dort ernähren sie sich in den Borkenkäfergängen von Abfallstoffen.

### Borkenkäfer sind Lebensraum-Gestalter

Einige Borkenkäferarten wie der Buchdrucker sind sogenannte Ökosystem-Ingenieure. Wenn sie in grösserem Umfang lebende Bäume zum Absterben bringen, verändern sie ganze Landschaften und schaffen Lebensräume für andere Organismen. Bei einer Massenvermehrung des Buchdruckers entsteht viel stehendes Totholz, das zahlreichen Pilzen, Insekten – vor allem Käfern – und Spechten als Lebensraum dient. Verlassenen Käfergänge und Spechthöhlen sind ihrerseits wieder



B. Wermelinger

Abbildung 3: Der seltene Sechsfleckige Bockkäfer (*Judolia sexmaculata*) entwickelt sich in toten Wurzeln und Strünken von Fichten. Seine Larven profitieren vom vielen Totholz und die Käfer vom Blütenangebot in alten Borkenkäfernestern.

Brut-, Nist- und Schlafgelegenheiten für viele weitere Insekten, Vögel, Kleinsäuger und Fledermäuse. Nach dem Umstürzen der toten Bäume dient das liegende Totholz Amphibien als Überwinterungsort, und auf Stämmen und Strünken, die in alten Käfernestern aus der Bodenvegetation ragen, können sich Reptilien sonnen. Das sich über Jahrzehnte zersetzende Holz wird je nach Abbaugrad von den unterschiedlichsten Käfer-, Hautflügler-, Fliegen- und Mückenarten als Lebensraum genutzt (Abb. 3). Eine Untersuchung im Nationalpark Bayerischer Wald zeigte, dass die durch Borkenkäferbefall entstandenen Bestandesränder Hotspots der Insekten-Biodiversität waren. Speziell die Totholzkäfer und die Wildbienen- und Wespenvielfalt war in den ehemaligen Befallsherden ungleich grösser als im intakten Wald.

Wo der Wald sich vorher als dichter Fichtenbestand präsentierte, entsteht nach einem Befall durch den Borkenkäfer und dem Zusammenbrechen der Bäume für einige Zeit ein offenes, besonntes Habitat (Abb. 4). Das löst ein starkes Wachstum von verschiedensten krautigen Pflanzen wie Himbeere, Brombeere, Walderdbeere, Weidenröschen oder Farn aus, bevor Pioniergehölze wie Weide, Birke, Vogelbeere und schliesslich die Schlussbaumarten dominieren. Dieser Prozess kann je nach klimatischen Bedingungen Jahrzehnte dauern. In dieser Zeit unterscheidet sich die ehemalige Käferfläche komplett vom umgebenden Wald und bietet nicht nur pflanzenfressenden und blütenbesuchenden Insekten Nahrung, sondern ist auch Lebensraum einer spezifischen Kleinsäuger- und Vogelfauna. Gerade das grosse Angebot an Totholz begünstigt viele gefährdete Insekten- und Pilzarten. Zudem werden solche Käferflächen gerne vom Wild als willkommene Äsungsflächen genutzt. In Käfernestern verändern sich auch die hydrologischen und chemischen Eigenschaften des Bodens. Der Wasserabfluss aus dem Boden ins Grundwasser und in Bäche nimmt zu, ebenso vorübergehend der Nitratgehalt



B. Wermelinger

*Abbildung 4: Der Buchdrucker kann als ökologisch wertvolle Störung wirken: Nach einem Befall entsteht ein neues Habitat mit Krautpflanzen, Pioniergehölzen und viel Totholz. Dieser Lebensraum wird von unzähligen Organismen genutzt, bis wieder ein geschlossener Wald mit anderen Bewohnern entsteht.*

des Grundwassers. Der kurzfristig massiv erhöhte Nadelfall und das veränderte Bodenklima erhöhen die Stickstoff-Mineralisierungsrate, was sich auch längerfristig in einem höheren Stickstoffgehalt in den neuen Nadeln der überlebenden Bäume niederschlägt. Borkenkäferbefälle von regionalem oder gar kontinentalem Ausmass führen dazu, dass die betroffenen Wälder weniger Kohlenstoff binden und vorübergehend von einer Kohlenstoffs Senke zu einer Quelle werden. Die überlebenden Bäume und der nachwachsende Jungwuchs kompensieren dies aber nach ein bis zwei Jahrzehnten. Borkenkäfer haben somit nicht nur eine ökonomische, für uns Menschen meist negative Bedeutung, sondern sie sind auch ein wesentlicher Bestandteil im Nahrungsnetz, beim Umsatz von Nährstoffen und beim Gestalten von Lebensräumen.

*Borkenkäfer sind auch ein wesentlicher Bestandteil im Nahrungsnetz, beim Umsatz von Nährstoffen und beim Gestalten von Lebensräumen.*

---

**Kontakt:**

Dr. Beat Wermelinger, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf, [beat.wermelinger@wsl.ch](mailto:beat.wermelinger@wsl.ch)

## Die wichtigsten Borkenkäferarten

Viele der häufigsten Borkenkäferarten lassen sich anhand der betroffenen Baumart und dem Aussehen des sogenannten Brutbildes (Muster der Mutter- und Larvengänge) erkennen. Die meisten Arten sind relativ wirtsspezifisch, das heisst, sie besiedeln nur eine oder ganz wenige Baumarten. Im Folgenden sind die wichtigsten Borkenkäferarten jeweils unter ihrem Hauptwirt aufgelistet.

von Beat Wermelinger, Eidg. Forschungsanstalt WSL

### Fichte

#### Buchdrucker (*Ips typographus*)



##### Brutbild

2–3 längs verlaufende Muttergänge, davon bis 60 quer abzweigende Larvengänge pro Muttergang

##### Biologie

- Käfer 4–5,5 mm lang
- Flug im April/Mai und Juli/August
- normalerweise 2 Generation in tieferen Lagen (bis ca. 1500 m)
- überwintert meist unter der Rinde
- geht ausnahmsweise auch auf Föhre

##### Bedeutung

geht normalerweise nur an tote/geschwächte Bäume; befällt bei Massenvermehrung auch vitale Bäume; verbreitet Bläuepilze; Massenvermehrungen meist durch Sturm oder Trockenheit ausgelöst

#### Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*)



##### Brutbild

3–6 sternförmig angeordnete Muttergänge, davon zweigen die Larvengänge ab

##### Biologie

- Käfer 1,5–3 mm lang
- Flug im April und Juli/August
- 2–3 Generationen in tieferen Lagen
- überwintert unter der Rinde oder in der Streu
- selten auch an anderen Nadelhölzern

##### Bedeutung

besiedelt vorwiegend dünne Rinde toter Äste und Wipfelstücke; kann auch lebende Bäume im Dickungs- und Stangenholzalter befallen.

#### Doppeläugiger Fichtenbastkäfer (*Polygraphus poligraphus*)



##### Brutbild

tief in der Rinde liegende Gänge; Muttergänge sternförmig, oft wirres Gangsystem

##### Biologie

- Käfer 2–3 mm lang
- Flug im April/Mai und Juli/August
- meist 2 Generationen
- überwintert in der unteren Stammrinde oder Rindenstücken am Stammfuss
- selten auch an anderen Nadelhölzern

##### Bedeutung

brütet v.a. in älteren, anbrüchigen Bäumen

## Weisstanne

### Krummzähniger Tannenborkenkäfer (*Pityokteines curvidens*)



#### Brutbild

doppelarmiger, querliegender Muttergang (oft zweifach -> liegendes H), Larvengänge längs verlaufend

#### Biologie

- Käfer 2,5–4 mm lang
- Flug im März/April und Juli
- 2–3 Generationen
- überwintert unter der Rinde im Brutbaum
- selten auch an anderen Nadelhölzern

#### Bedeutung

befällt meist unterdrückte, geschwächte, geworfene Bäume; Massenvermehrung meist durch Trockenheit ausgelöst

### Mittlerer Tannenborkenkäfer (*Pityokteines vorontzowi*)



#### Brutbild

2–8 querliegende, sternförmige Muttergänge mit grosser Rammelkammer

#### Biologie

- Käfer 1,5–2,5 mm lang
- Biologie ähnlich wie beim Krummzähnigen Tannenborkenkäfer

#### Bedeutung

brütet in dünnrindigem Material (Äste, obere Stammteile, junge Bäume); kann Befall durch Krummzähnigen Tannenborkenkäfer auslösen

### Kleiner Tannenborkenkäfer (*Cryphalus piceae*)



#### Brutbild

unregelmässige Mutter- und Larvengänge

#### Biologie

- Käfer 1–2 mm lang
- Flug im März/April und Juni
- meist 2 Generationen
- Reifungsfrass der Käfer in dünnen Ästen
- überwintert in der Rinde von Ästen und Zweigen
- seltener in anderen Nadelbäumen

#### Bedeutung

brütet in dünnrindigem Schlagabraum; Befall im Kronenraum älterer Bäume oder in dünner Rinde von Stangenholz

## Lärche

### Grosser Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*)



#### Brutbild

2–4 armige Sterngänge, gerade abzweigende Larvengänge

#### Biologie

- Käfer 5–6 mm lang
- Flug im April/Mai und Juli/August
- 1–3 Generationen
- überwintert im Stamm oder in Streu
- auch an Arve

#### Bedeutung

in frisch abgestorbenen Bäumen; nach Trockenheit auch in geschwächten Bäumen jeden Alters

## Föhre

### Kleiner Waldgärtner (*Tomicus minor*)



**Brutbild**  
doppelarmiger, querliegender Muttergang mit kurzen Larvengängen

**Biologie**

- Käfer 3–5 mm lang
- Flug im April/Mai
- 1 Generation
- Reifungsfrass in grünen Trieben der Krone
- überwintert in der Streu/abgebrochenen Trieben
- selten auch an Fichte/Lärche

**Bedeutung**

befällt frisch abgestorbene und leicht geschwächte Bäume, v.a. im Kronenbereich

### Zwölfzähliger Föhrenborkenkäfer (*Ips sexdentatus*)



**Brutbild**

längsgezogener 2–5 armiger Sternengang, bis 100 cm lang

**Biologie**

- Käfer 5,5–8 mm lang
- Flug im April/Mai und Juni/August
- 1 Generation (im Süden 2)
- überwintert in Kronenästen und im Brutbild
- selten an anderen Nadelhölzern

**Bedeutung**

in dicker Rinde abgestorbener oder absterbender Bäume

### Sechszähliger Föhrenborkenkäfer (*Ips acuminatus*)



**Brutbild**  
vielarmiger, in dünnen Ästen längs gerichteter Sternengang

**Biologie**

- Käfer 2–4 mm lang
- Flug im Mai
- 1 Generation (im Süden 2)
- überwintert in Ästen oder im Brutbild
- selten an anderen Nadelhölzern

**Bedeutung**

brütet in dünner Rinde absterbender Bäume; kann auch nur leicht geschwächte Bäume befallen (obere Stammteile, Äste)

## Buche

### Kleiner Buchenborkenkäfer (*Taphrorychus bicolor*)



**Brutbild**

unregelmässiges, sternähnliches Brutbild mit 5–8 Muttergängen, überkreuzende Larvengänge

**Biologie**

- Käfer 1,5–2,5 mm lang
- Flug im März und Mai/Juni
- 1–2 Generationen
- überwintert im Brutbild
- auch an Hagebuche und Eiche

**Bedeutung**

in absterbenden Ästen und gefällten Stämmen

## Esche



### Kleiner Bunter Eschenbastkäfer (*Hylesinus fraxini*)

#### Brutbild

doppelarmiger, querliegender Muttergang; helles(!)  
Bohrmehl auf Rinde

#### Biologie

- Käfer 2,5–3,5 mm lang
- Flug im März–Mai
- 1 Generation
- überwintert in der Rinde
- selten an anderen Laubbäumen

#### Bedeutung

fast nur an abgestorbenen Stämmen; selten an geschwächten Bäumen

#### Kontakt:

Dr. Beat Wermelinger, Eidg. Forschungsanstalt WSL,  
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf,  
[beat.wermelinger@wsl.ch](mailto:beat.wermelinger@wsl.ch)

#### Inserat



Böschungen mähen und absaugen  
Fällen, Hacken und Stockfräsen  
Waldränder aufstücken

**GUS AG**

**Grün- und Strassenunterhalt**

8428 Teufen | René Meier | 078 875 53 64 | [gus-ag.ch](http://gus-ag.ch)

## Zukünftige Waldschädlinge aus dem Insektenreich – Welche Waldschädlinge könnten als nächstes bei uns auftreten?

Seit wir Menschen den Wald nach unseren Bedürfnissen bewirtschaften, gibt es Organismen die unseren Nutzungsansprüchen entgegenwirken. Wir bezeichnen sie deshalb etwas abschätzig als Schadorganismen. Unter den Waldschädlingen sind Pilze und Insekten die beiden relevantesten Organismengruppen. Globalisierte Reise- und Handelsströme führten in den letzten Jahrzehnten zu einer starken Zunahme neu eingeschleppter Schadorganismen, darunter viele Insekten. Begünstigt durch den Klimawandel fühlen sich auch immer mehr dieser unerwünschten Gäste bei uns wohl. Einmal eingewandert sind sie oft nicht mehr oder nur mit grossem Aufwand zu beseitigen. Ziel muss es deshalb sein, Neueinschleppungen zu verhindern. Gelingt dies nicht, sollten die Schädlinge möglichst schnell entdecken und bekämpft werden. Dazu müssen die Präventionsanstrengungen erhöht werden. Zudem müssen die Schadorganismen, für die ein erhebliches Einschleppungsrisiko besteht, möglichst vielen Menschen bekannt sein, damit sie im Fall eines Erstauftretens schnell entdeckt und bekämpft werden können.

von Urs Kamm, Abteilung Wald, ALN Kanton Zürich

Der Bund erarbeitete vor beinahe 10 Jahren (2011) ein wegweisendes «Konzept zum Umgang mit biotischen Gefahren für den Wald». In diesem Konzept wurden die aktuellen Herausforderungen beschrieben sowie zahlreiche Massnahmen, wie diesen Herausforderungen zu begegnen ist, vorgeschlagen. Unter anderem schlug das Konzept eine Anpassung der Rechtsgrundlagen und eine fundierte Gefährdungsabschätzung aktueller und potentieller Schadorganismen vor.

*Im neuen Recht ist ein aktives Gebietsmonitoring durch die Kantone vorgesehen.*

Die Gesetzesgrundlagen wurden in der Zwischenzeit weitgehend angepasst (u.a. Revision Waldgesetz, neues Pflanzengesundheitsrecht). Aktuell trat am 1. Januar 2020 in der Schweiz das neue Pflanzengesundheitsrecht in Kraft. Die Neuregelungen verstärken die Prävention deutlich. So braucht es für die Einfuhr aller Pflanzen eine amtliche Bescheinigung (Pflanzengesundheitszeugnis und Pflanzenpass) und der Pflanzenschutz an der Grenze wurde verstärkt. Ein Restrisiko einer unabsichtlichen Einschleppung besteht jedoch immer. Um diese Fälle möglichst schnell zu entdecken, ist im neuen Recht

ein aktives Gebietsmonitoring durch die Kantone vorgesehen. Der Kanton Zürich hat sich für die nächsten 2 Jahre dem Bund als Testkanton zur Verfügung gestellt. Dabei werden die Kontroll-Methoden in der Praxis getestet, um den Aufwand (Personal, Kosten) dafür besser abschätzen zu können. Aktuell ist für sieben ausgewählte, besonders gefährliche Schadorganismen (sog. prioritäre Quarantäneorganismen) eine solche jährliche Kontrolle vorgesehen. Davon sind 5 Insektenarten betroffen. Darunter befindet sich der Waldfachleuten bekannte Asiatische Laubholzbockkäfer (ALB). Bei den weiteren Schadinsekten handelt es sich um den Citrusbockkäfer, den bronzefarbenen Birkenprachtkäfer, den asiatischen Eschenprachtkäfer und den Sibirischen Seidenspinner.

Zusätzlich hat der Bund in enger Zusammenarbeit mit der WSL (Waldschutz Schweiz) und den Kantonen (KOK-Arbeitsgruppe) eine sogenannte Priorisierung von walrelevanten Schadorganismen gemacht (2017). Dabei wurden alle bekannten bereits vorhandenen (z.B. Buchdrucker) und potentiell

gefährlichen Waldschädlinge bezüglich ihrer Gefährdung der Waldfunktionen (Nutz- Schutz- Wohlfahrts- und Biodiversitätsfunktion) gewichtet. Einige potentiell für unseren Wald gefährlichen Insekten, die in den nächsten Jahren einwandern könnten sollen hier in einem Kurzporträt vorgestellt werden.

### Citrusbockkäfer (*Anophlophora chinensis*)

Der Citrusbockkäfer (CLB, *Anophlophora chinensis*) sieht seinem nahen Verwandten, dem Asiatischen Laubholzbockkäfer (ALB), zum Verwechseln ähnlich. Der Citrusbock hat wie der ALB ein sehr breites Wirtsspektrum (praktisch alle heimischen Laubbäume). Im Unterschied zum ALB entwickelt sich der CLB meist im Stammfuss und in den Wurzeln, was seine Entdeckung deutlich erschwert. Verbreitet wird der CLB mittels befallener Zierpflanzen und nicht über Verpackungsholz. In der Schweiz wurden in den letzten Jahren vereinzelt solche Käfer festgestellt und vernichtet. Etablierte Populationen wurden bei uns glücklicherweise nicht festgestellt. In Norditalien hat sich unweit der Schweizer Grenze eine grosse und nicht mehr tilgbare Population dieses Käfers etabliert. Fliegend oder als Passagier mit Pflanzen oder den zahlreichen Grenzgängern ist es nur eine Frage der Zeit bis dieser schöne aber nicht erwünschte Bockkäfer das Tessin erreicht.

### Eschenprachtkäfer (*Agrilus planipennis*)

Der Chitinpanzer des Eschenprachtkäfers schimmert wie es sich für einen Prachtkäfer gehört prächtig grün. Für die bereits durch die Eschenwelke stark unter Druck geratene Esche sind die Frasstätigkeiten seiner Larven im saftführenden Kambium weniger prächtig. Gesunde Bäume sterben durch komplette Unterbrechung ihres Saftflusses innert weniger Jahre ab. Dem vorwiegend auf Eschen spezialisierten Käfer fehlen in den USA und bei uns effiziente natürliche Gegenspieler. So konnte der kleine (7.5 -15



Citrusbockkäfer (*Anophlophora chinensis*)

mm) Käfer aus Ostasien, welcher vor gut 10 Jahren in die USA eingeschleppt wurde, dort ein ungestörtes Populationswachstum entwickeln und weit über 20 Millionen Eschen zum Absterben bringen. Da sich vom Eschenprachtkäfer in Osteuropa eine grosse Population dieses Käfers etabliert hat wird er ohne weiteres menschliches Zutun über kurz oder lang bei uns ankommen. Dies stellt für die Esche eine ernste Bedrohung dar. Tötet er die gegen die Eschenwelke resistenten Eschen, laufen wir Gefahr die ökologisch so flexible Baumart zu verlieren.

*Es ist nur eine Frage der Zeit bis der Citrusbockkäfer das Tessin erreicht.*

### Bronzefarbener Birkenprachtkäfer (*Agrilus anxius*)

Ein weiterer gefährlicher Prachtkäfer ist der bronzefarbene Birkenprachtkäfer (*Agrilus anxius*), welcher Birken mit einem Stammdurchmesser von > 2 cm befällt. Bisher ist dieser Organismus nur aus Nordamerika (Kanada, USA) bekannt, wo er heimisch ist. In Europa wurde der Käfer bisher nicht festgestellt. Vor allem für die Skandinavischen



Eschenprachtkäfer (*Agrilus planipennis*)



Steven Katovich – Bugwood.org

Bronzefarbener Birkenprachtkäfer (*Agrilus anxius*)

Insbesondere Lärchen-Arven-Wälder in den Zentralalpen könnten ein gefährdetes Habitat des Sibirischen Seidenspinners sein.

Länder würde seine Einschleppung jedoch eine mittlere Katastrophe darstellen. Der Käfer gilt deshalb in der EU als prioritärer Quarantäneorganismus. Da die Schweiz aufgrund des Agrarabkommens (Teil der bilateralen Verträge) im Pflanzenschutz «gleichwertige» Regelungen wie der EU

Raum umsetzen muss, wird auch für diesen Käfer ein Gebietsmonitoring durchgeführt. In der Schweiz sind alle gepflanzten ausländischen und folgende heimische Birkenarten gefährdet: Hänge-Birke (*Betula pendula*), Moor-Birke (*B. pubescens*).

Ein Befall mit dieser Käferart – u.a. erkennbar an den D-förmigen Ausfluglöchern etwa 3-5 mm breit – führt im zweiten Jahr zu verlichteten Baumkronen durch von aussen nach innen absterbenden Ästen. Ein Befall des Stammes kann zum Absterben des ganzen Baumes führen.

### Sibirischer Seidenspinner (*Dendrolimus sibiricus*)

Die Schmetterlingsart ist im asiatischen Teil Russlands, im Norden Kasachstans, der Mongolei, Korea und China heimisch. Ausserdem sind Funde westlich des Uralgebirges im europäischen Teil Russlands bekannt. Im EU-Gebiet und in der Schweiz fehlt die Art, sie könnte sich jedoch weiter nach Westen ausbreiten. Der Sibirische Seidenspinner lebt an verschiedenen Nadelhölzern wie z. B. Europäische Lärche, Douglasie, Fichte, Weisstanne, Nordmanntanne oder der Nordamerikanische Tanne (*Abies grandis*). Föhrenarten gelten dagegen als schlechtere Wirtspflanzen. Der Sibirische Seidenspinner stellt eine potenzielle Gefahr für den Schweizer Wald dar, da er ein breites Wirtsspektrum hat. Insbesondere Lärchen-Arven-Wälder in den Zentralalpen könnten ein gefährdetes Habitat sein, da dort ein ähnliches Klima wie in den Ursprungsgebieten herrscht und die bevorzugten Futterbäume vorkommen. Ein Befall kann durch die auffälligen Eigelege an Nadeln und Rinde sowie die anschließende Entlaubung entdeckt werden. Bei Massenvermehrung kann es zum Kahlfrass ganzer Bäume und Wälder kommen, was zum Absterben von Bäumen und Wäldern führen kann.

Der Sibirische Seidenspinner könnte als Ei, Raupe oder Puppe mit lebenden Bäumen oder berindetem Holz aus Osteuropa oder Asien verschleppt werden.



Todd Gilligan, USAD APHIS PPQ

Sibirischer Seidenspinner (*Dendrolimus sibiricus*)



Susan Ellis, Bugwood.org

Japankäfer (*Popillia japonica*)

### Japankäfer (*Popillia japonica*)

Wie aus dem Namen zu schliessen, stammt der Japankäfer ursprünglich aus Asien. Er hat jedoch nahe der Schweizer Grenze in Norditalien stabile Populationen etabliert und wird seit 2017 im Tessin beobachtet. Der 1.5 cm grosse Japankäfer ist ein Blatthornkäfer und gleicht dem bei uns heimischen Junikäfer. Das Wirtspflanzenspektrum des Japankäfers ist sehr gross. Die Larven fressen vor allem Wurzeln von Gräsern und landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Die Käfer fressen jedoch auch Blätter der meisten heimischen Laubbäume. Dabei machen sie Skeletierfrass und bei Massenaufretten können sie einzelne Bäume kahlfressen. Würde sich der Käfer in der Schweiz ausbreiten, wäre er ein Problem für den Weinbau, Maisanbau und Steinobstkulturen. Der Japankäfer kann nur effizient bekämpft werden, wenn er in einer Region frühzeitig entdeckt wird.

### Was ist zu tun, wenn einem unbekannte Insekten oder Schäden auffallen?

Ein frühes Erkennen von potentiellen neuen Schadorganismen ist für deren effiziente Bekämpfung zentral. Fallen einem unbekannte Symptome oder unbekannte Schädlinge auf, ist eine Benachrichtigung beim kantonalen Forstdienst ([urs.kamm@bd.zh.ch](mailto:urs.kamm@bd.zh.ch)) oder der Fachstelle Waldschutz Schweiz (WSL [www.waldschutz.ch](http://www.waldschutz.ch)) wichtig für einen zukunftsgerichteten Pflanzenschutz. Als erstes ist es sinnvoll ein Foto des Schadens oder des Schädlings zu machen und dieses per mail einzusenden. Das Einsenden von Pflanzenproben (z.B. mit Pilzsporen darauf) birgt dagegen ein unnötiges Risiko. Schadinsekten werden am besten direkt in einem Glas mit Schraubdeckel eingeschlossen.

Waldbaulich gilt für die Neozoen wie für andere Risiken – vielfältige, standortgerechte Mischungen sowie die Vitalität und Resistenz von Einzelbäumen durch gezielte Eingriffe erhalten und fördern. Interessierte finden zahlreiche Informationen zu potentiell gefährlichen Schadorganismen auf der entsprechenden Homepage des BAFU unter:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wald/fachinformationen/belastungen-im-schweizer-wald/gebrahrliche-schadorganismen-fuer-den-wald.html>.

Kontakt:

Urs Kamm, [urs.kamm@bd.zh.ch](mailto:urs.kamm@bd.zh.ch)

Das Einsenden von Pflanzenproben (z.B. mit Pilzsporen darauf) birgt ein unnötiges Risiko.



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

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

Andreas Wettstein  
Mobil 079 352 41 73

# Umgang mit Schadflächen

Güst Erni

Aus Waldschäden entstehende Kahlfelder verändern die Wuchsbedingungen im Wald schlagartig und es stellen sich wichtige waldbauliche Fragen. Beiträge an die Wiederbestockung sollen helfen, den Wald auf Schadenflächen so auszurichten, dass die Waldfunktionen langfristig und auch unter veränderten klimatischen Bedingungen erfüllt sind.

von Konrad Noetzli, Kantonsforstingenieur, Abteilung Wald, ALN Kanton Zürich

## Waldbauliche Strategie

Auf den Schadenflächen soll eine zukunftsfähige, standortgerechte, vielfältige und ökologisch wertvolle Bestockung aus Naturverjüngung entstehen. Dies führt zu folgenden strategischen waldbaulichen Grundsätzen:

- Naturverjüngung wird einer Pflanzung vorgezogen.
- Es wird (bei Pflege und Pflanzung) auf standortgerechte Baumarten gesetzt.
- Es wird eine möglichst breite Baumartenpalette angestrebt (Risikostreuung).
- Empfehlungen aus der Forschung bezüglich Klimawandel werden berücksichtigt.
- Ökologische Aspekte werden berücksichtigt.

## Beiträge für Jungwuchspflege in Schadenflächen

Neben den bestehenden Instrumenten (z.B. Eichenverjüngung und Wildschadenverhütungsmassnahmen) werden zusätzliche Beiträge für die Förderung des Jungwuchses

auf Schadenflächen geschaffen. Es gelten folgende Voraussetzungen:

- Die Fläche ist aus einem Schaden entstanden.
- Massnahmen zur langfristigen Sicherstellung einer vielfältigen und standortgerechten Baumartenzusammensetzung sind notwendig.

Zudem sind folgende Vorgaben einzuhalten:

- Beiträge werden ausbezahlt, bis der Aufwuchs gesichert ist, jedoch maximal 5 Jahre.
- Pioniergehölze, insbesondere Weichlaubhölzer, werden bei den Eingriffen geschont und gefördert.
- Zumutbare Massnahmen zur Bekämpfung von invasiven Neophyten werden zeitgerecht ausgeführt.

Unter Einhaltung obiger Vorgaben kann ein Beitrag von 10 Franken pro Are und Jahr beantragt werden, sofern mindestens

eine der folgenden Massnahmen ausgeführt wird:

- Sicherung Anwuchs durch Markierung der Naturverjüngung (z.B. farbiger Pfahl) und Austrichtern
- Einbringen standortgerechter Baumarten inkl. Weichlaubhölzer
- Freistellen von Weichlaubhölzern
- Neophytenbekämpfung

Beiträge für Wildschadenverhütungsmassnahmen können separat gemäss entsprechender Beitragsrichtlinie beantragt werden. Dabei gilt zusätzlich auf Schadflächen:

1. Der Laubholzanteil ist gemäss «Waldstandorte im Kanton Zürich» sowie dem Waldentwicklungsplan Kanton Zürich 2010 (Vorrangfunktion) eingehalten.
2. Als standortgerecht gelten auch Gastbaumarten, wobei maximal 100 Stk./ha beitragsberechtigt sind.

## Ablauf

1. Revierförster: Beurteilt, welche Fläche eine ist und ob/welche Massnahmen notwendig sind.
2. Waldeigentümer: Führt die Massnahmen gemäss Absprache mit dem Revierförster aus oder veranlasst deren Umsetzung.
3. Revierförster: Erfasst ein Beitragsgesuch im kantonalen Erfassungssystem «FOMES».
4. Abteilung Wald: Prüft das Gesuch und zahlt die Beiträge aus.
5. Revierförster und Kreisforstmeister: Stichprobenartiges kontrollieren der Massnahmen.

---

*Die Details zum Thema finden sich unter:  
<http://wald.kanton.zh.ch> > Formulare & Merkblätter > Beiträge > Anhang Richtlinie Jungwaldpflege)*



## 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

# besa

Ein starkes Team für eine gepflegte Heimat

**strassenunterhalt AG**

8362 Balterswil • 071 971 16 49 • besa.ch

- Energieholzgewinnung und Lieferung
- Stock- und Rodungsfräsarbeiten
- Spezialholzerei
- Ökologische Böschungspflege
- Waldränder Mulchen und Aufstücken
- Grün- und Gehölzpflege, Tunnelreinigung
- Muldenservice und vieles mehr...



- ▲ FORSTARBEITEN
- ▲ FORWARDERARBEITEN
- ▲ GARTEN- UND PARKHOLZEREI

RENÉ FISCHER  
Trottengasse 12  
CH-8216 Oberhallau  
T +41 52 681 15 18  
F +41 52 681 44 06  
M +41 79 257 12 33  
www.fischer-forst.ch

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

**FISCHER  
FORST**  
OBERHALLAU

## Waldrandpflege

Die schönsten Spazierwege führen einem Waldrand entlang, wo die Landwirtschaft und die Forstwirtschaft aufeinandertreffen. Lange Zeit war diese Grenze eine Konfliktzone besonderer Güte. Dem einen wuchsen die Bäume zu weit ins offene Land herein, dem anderen wurde zu nahe an die Grenze gepflegt. Mit dem Zusammenbrechen der Preise für die land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnisse ist der Zündstoff gewichen. Das Kapprecht (Art.687 ZGB) – es gilt nur am Waldrand und nicht im Waldesinnern – dürfte schon geraume Zeit nicht mehr zur Anwendung gekommen sein (Merkblatt Nr. 9 «Nachbarrechtliche Fragen» auf [aln.zh.ch/internet/baudirektion/aln/de/wald/formulare\\_merkblaetter](http://aln.zh.ch/internet/baudirektion/aln/de/wald/formulare_merkblaetter)).

Der Wald ist nicht mehr darauf angewiesen, auf jedem Quadratmeter Holz zu produzieren, was vor allem im Waldrandbereich oftmals ohnehin nur zu Brennholzqualitäten reichte. Die Landwirtschaft ist zu ökologischen Ausgleichsflächen verpflichtet, welche sich im beschatteten und stark durchwurzelten waldnahen Kulturland doch ideal einrichten lassen.

So trifft man sich heute meistens friedlich am Begegnungsort Waldrand. Doch nicht nur Menschen geben sich hier ein Stelldichein. Auch für Tiere und Pflanzen ist dieser Teil unserer Landschaft etwas Ausserordentliches. Die Pflanzen finden hier einen vor dem Mähbalken geschützten Ort, mit mehr Licht und Wärme, als ihnen im Waldesinnern je zu teil werden würde. Die blühenden Kräuter, Sträucher und Bäume liefern Nahrung und Deckung für eine Vielzahl von Lebewesen. Der Waldrand gehört somit zu den artenreichsten Lebensräumen. Er bereichert auch das Landschaftsbild und bietet Gegenspielern von Schädlingen Unterschlupf.

Sollen die Waldländer die Funktionen der verschwundenen Hecken in der Kulturlandschaft übernehmen, müssen sie stufig und artenreich aufgebaut sein. Ökologisch interessant sind Expositionen von Ost bis Südwest,

wobei Südlagen am wertvollsten sind. Diese Lagen sind im jeweiligen Waldrandkonzept der Gemeinde aufgeführt und ausgeführte Massnahmen werden subventioniert. Der zuständige Förster weiss Bescheid.

Es macht Sinn, die vorgesehenen Massnahmen im laublosen Zustand anzuzeichnen. Stark bestockte Waldländer müssen unbedingt in zwei oder mehr Eingriffen saniert werden. Die Natur muss Zeit haben, um auf den Eingriff reagieren zu können. Die Stabilität des dahinter liegenden Waldes hat in jedem Fall erste Priorität. Labile Waldländer können behandelt werden, indem man einige Bäume zum Absterben bringt. Letztere geben noch einige Jahre trotz vermehrtem Lichtdurchlass Halt und Stütze.

Besonntes Dürholz ist erwünscht, am wertvollsten ist die Eiche. Eingriffe sollten bis Ende März ausgeführt sein, um eine mögliche Vogelbrut nicht zu stören. Fällt wenig Holz an, bilden zum Verrotten bestimmte Rohbeigen wertvollen Lebensraum. Ist viel Holz angefallen, gibt es sicher in der folgenden Heizperiode, zu Holzschnitzel verarbeitet, ein zweites Mal warm.

Wenn sich im Waldsaum blütenbildende Sträucher entfalten können und die Landwirtschaft ihrerseits mit einem (ebenfalls subventionierten) Ökostreifen mitmacht, dann ist für die aktuell bedrohte Insektenwelt mit wenig Aufwand sehr viel erreicht worden.

*Ruedi Weilenmann, Dättnuu*



*2 Jahre nach dem Eingriff. Der Strauchgürtel wächst, bei den Bäumen ergänzen sich alt und jung, blühender Kirschbaum neben absterbendem Bergahorn, davor ein extensiver Krautsaum.*

## Preisentwicklung Rundholz Kanton Zürich

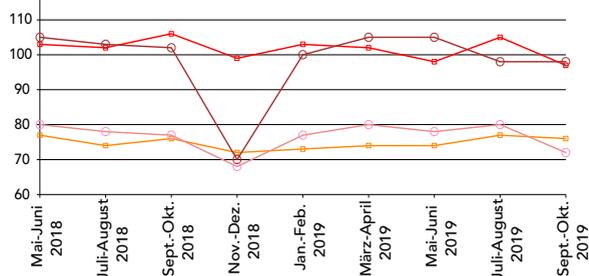
Nadelrundholz: effektiv erzielte Produzentenpreise gemäss SBV, Agristat, Region Ost

Sortiment	2018				2019					
	Mai - Juni	Juli - Aug.	Sept. - Okt.	Nov. - Dez.	Jan. - Feb.	März - April	Mai - Juni	Juli - Aug.	Juli - Aug.	Nov. - Dez.
	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)
L1 Fichte 4 B	103	102	106	99	103	102	98	105	97	*
L1 Fichte 4 C	77	74	76	72	73	74	74	77	76	*
L2/L3 Fichte 3 B	105	103	102	70	100	105	105	98	98	*
L2/L3 Fichte 3 C	80	78	77	68	77	80	78	80	72	*

Kurzbeschreibung der Sortimente auf Nebenseite oben. \*) Bei Redaktionsschluss lagen die Preise nicht vor.

Grafik 1: Nadelrundholz; effektiv erzielte Produzentenpreise Region Ost

- L1 Fichte 4 B
- L1 Fichte 4 C
- L2/L3 Fichte 3 B
- L2/L3 Fichte 3 C



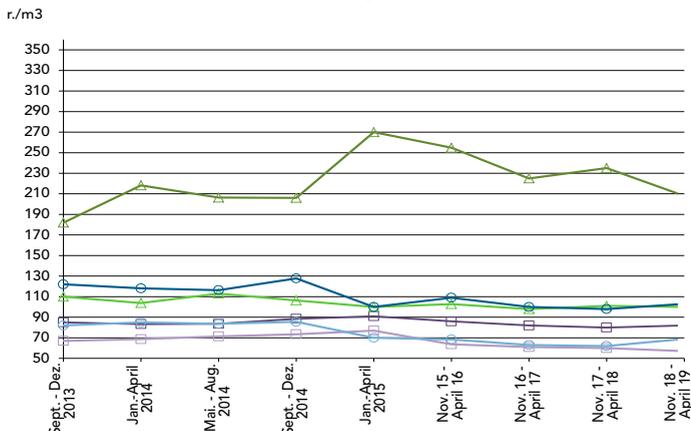
Laubrundholz: Bisherige Richtpreisempfehlungen WVZ-Holzmarktkommission; daneben in kursiver Schrift effektiv erzielte Preise (Produzentenpreise gemäss SBV, Agristat, Region Ost)

Sortiment	2013		2014		2015	2016	2017	2018	2019
	Mai - Aug.	Sept. - Dez.	Jan. - April	Mai. - Aug.	Sept. - Dez.	Jan. - April	Nov. April	Nov. - April	Nov. - April
	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)	(SFr)
Buche 4 B	70	85	83	84	88	91	86	82	82
Buche 4 C	58	67	69	71	73	77	64	61	60
Eiche 4 B	166	182	218	206	206	270	255	225	235
Eiche 4 C	97	110	104	113	106	100	103	98	101
Esche 4 B	111	122	118	116	128	100	109	100	98
Esche 4 C	83	82	85	84	86	70	68	63	62

Kurzbeschreibung der Sortimente auf Nebenseite oben. \*) Bei Redaktionsschluss lagen die Preise nicht vor.

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

- Buche 4 B
- Buche 4 C
- Eiche 4 B
- Eiche 4 C
- Esche 4 B
- Esche 4 C



## Kurzbeschreibung Rundholzsortimente\*\*

### Nadelrundholz

Einteilung nach **Länge** in drei Längenklassen:

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

L2: Mittellangholz 6,5 – 14,5 m

L3: Langholz 15.0 m und länger

Einteilung nach **Durchmesser** (ohne Rinde):

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

Einteilung nach **Qualitäten**

A: Rundholz von überdurchschnittlicher/ausgezeichneter Qualität

B: Rundholz von guter bis mittlere Qualität

C: Rundholz von mittlerer bis unterdurchschnittlicher Qualität

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

\*\*) Ausführliche Beschreibung der Sortierung in: Schweizer Handelsgebräuche für Rohholz, Ausgabe 2010. Art.-Nr. 15015 im Lignum-Shop ([www.lignum.ch](http://www.lignum.ch))

### Laubrundholz

Keine Einteilung nach **Länge**. Die Mindestlänge beträgt 3 m

Einteilung nach **Durchmesser** (ohne Rinde):

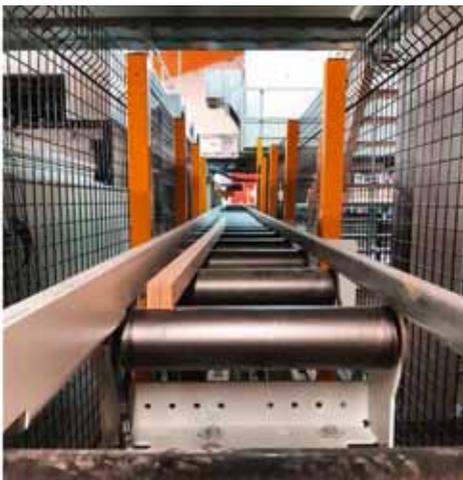
Klasse	Mittendurchmesser
1a	10-14 cm
1b	15-19 cm
2a	20-24 cm
2b	25-29 cm
3a	30-34 cm
3b	35-39 cm
4	40-49 cm
5	50-59 cm
6	> 60 cm

## Produzentenpreise für Industrieholz

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

Industrieholzsortiment kranlang		Nov. 18 bis April 19	
		Fr./t atro	(Fr./Fm)
Nadel, Papierholz, Fi/Ta	franko Werk	96	(43)
Nadel, Spanplattenholz, 1. Kl.	ab Waldstrasse	73	(32)
Laub, Spanplattenholz, 1 Kl.	ab Waldstrasse	62	(39)

## Produktion im Schweizer Laubholz-Leimwerk läuft an



Fagus Suisse

Inbetriebnahme Dezember 2019: Erstes Holz läuft durch die vollautomatisierte Anlage

Ende Januar startete Fagus Suisse die Produktion, wie das Unternehmen mitteilte. Im Werk in Les Breuleux werden künftig Hochleistungsbauteile mit Buchenholz aus Schweizer Wäldern hergestellt.

### Hightech-Anlage sorgt für ein wettbewerbsfähiges Angebot

Die von führenden Maschinenanbietern installierte Automatisierung ermöglicht einerseits eine für den Schweizer Markt wichtige maximale Flexibilität für die zahlreichen Kleinaufträge - Stichwort «Losgrösse 1» - mit kurzen Lieferzeiten. Andererseits sind die vermehrt zu erwartenden Grossaufträge im Bereich Laubholz bezüglich Anlagekapazität und Rohstoffverfügbarkeit ebenso realisierbar. Und das in ausserordentlicher Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen. Daneben kann das Werk auch Lohnaufträge Dritter mit Laub- und Nadelholz verarbeiten.



## Die Firma der Zürcher Waldbesitzer

- Kompetente Vermarktung sämtlicher Waldholzsortimente
- Kooperative Zusammenarbeit mit Förstern und Forstrevieren
- Langjährige Partnerschaften in der Wertschöpfungskette Holz
- Nachhaltig und innovativ



Weitere Informationen finden Sie unter: [www.zuerichholz.ch](http://www.zuerichholz.ch)



# nüesch & ammann

Forstunternehmung AG

## Wir vermarkten Ihr Holz!

- ◆ Holzernte
- ◆ Waldpflege
- ◆ Forstliches Bauwesen
- ◆ Beratung
- ◆ Holzhandel
- ◆ Spezialholzerei

Gublenstrasse 2 • 8733 Eschenbach SG

T +41 55 212 33 39 • [www.nueesch-ammann.ch](http://www.nueesch-ammann.ch)

## Mitteilung der Ostschweizer Waldeigentümerverbände vom 17. Januar 2020 Käferholzmarkt beginnt wieder zu funktionieren

Per 13. Januar haben die Ostschweizer Waldwirtschaftsverbände eine weitere Umfrage zur Borkenkäfersituation und Holz mengen in der Ostschweiz durchgeführt. 186 Forstreviere in den Kantonen Zürich, Schaffhausen, Thurgau, Appenzell AR-AI, St. Gallen und dem Fürstentum Liechtenstein wurden angeschrieben. Die Rücklauf rate lag bei 90%, was ein sehr gutes Ergebnis darstellt.

Aufgrund der saisonalen Temperaturen ist die Entwicklung der Borkenkäfer gestoppt. Die grossen unverkauften Käferholz mengen konnten in den letzten zwei Monaten stark abgebaut werden. Einzig in einzelnen Regionen von Zürich, Schaffhausen und im



*Aufgrund der eher milden Temperaturen wird eine grosse Anzahl der Borkenkäfer den Winter überstehen.*

### Auskunftsbegehren der WEKO

Die Holzmarktkommission (HMK) von WaldSchweiz und Holzindustrie Schweiz teilt in einer Mitteilung an die Fachpresse vom 20. Januar 2020 mit, dass die Wettbewerbskommission (WEKO) im Rahmen einer Marktbeobachtung ein Auskunftsbegehren an sie gerichtet hat.

Die WEKO stellt dabei Fragen zur bisherigen Praxis der HMK, insbesondere in Sachen Mengen- und Preisempfehlungen. Solange diese Aspekte mit der WEKO nicht hinreichend geklärt sind, verzichtet die HMK auf entsprechende Empfehlungen.

westlichen Teil des Kantons Thurgau werden noch grössere unverkaufte Käferholz polter gemeldet. In den restlichen Gebieten gibt es nur noch wenig Käferholz. Aufgrund der eher milden Temperaturen wird eine grosse Anzahl der Borkenkäfer den Winter überstehen. Dadurch ist es wichtig, dass die Fichtenbestände laufend auf befallene Bäume durchsucht werden. Diese sollen möglichst entfernt werden, damit bis zum Frühjahr die Käferpopulation weiter eingedämmt werden kann. Käferbäume, bei denen die Rinde bereits abgefallen ist und damit aus Forstschutz-Sicht keine Gefahr mehr darstellen, können auch stehen gelassen werden.

In den meisten Gebieten der Ostschweiz ist die Nachfrage nach Käferholz bereits wieder gestiegen und dürfte in den nächsten Monaten weiter ansteigen. Auch Frischholz wird vermehrt wieder nachgefragt, speziell in den guten Qualitäten.

*In den meisten Gebieten der Ostschweiz ist die Nachfrage nach Käferholz bereits wieder gestiegen.*

*Verbände der Waldeigentümer Appenzell, Glarus, Schaffhausen, St. Gallen und Fürstentum Liechtenstein, Thurgau, Zürich*

*Mitteilung vom 17. Januar 2020*

## Holzmarkt-Information

von Beat Riget, Geschäftsführer der ZürichHolz AG

### Internationales

*Holzbegasung in die Kritik geraten* – In Hamburg regt sich Widerstand gegen die Begasung von Exportgütern in Containern mit Sulfuryldifluorid (SF) zum Schutz vor der Verschleppung von Schädlingen. Hintergrund ist, dass im vergangenen Jahr die Exportmenge von behandlungsbedürftigem Holz deutlich gestiegen ist. Dies habe zu einem mengenmässig stärkeren Einsatz von Sulfuryldifluorid geführt das wegen seiner Toxizität und Klimaschädlichkeit in der Kritik steht. In Hamburg wurden im letzten Jahr nach einer Antwort des Hamburger Senats auf eine *Kleine Anfrage* der Linken-Fraktion 203,65 t SF zur Begasung in Containern durch Fachfirmen eingesetzt, eine Vervierfachung gegenüber 2018 mit 51,2 t (2015: 16,68 t).

Die eingesetzte Menge von Sulfuryldifluorid in Hamburg vervierfachte sich.

*USA-China-Handelsabkommen betrifft auch Holz* – In dem gestern zwischen den USA und China unterzeichneten Handelsabkommen finden sich auch chinesische Zusagen, die den Import von Holz aus den USA einschliessen. China sagt in dem Abkommen zu, in diesem und im nächsten Jahr zusammen mehr Waren und Dienstleistungen im Wert von 200 Mrd. USD in den USA zu kaufen.

*WWF fordert bessere Umsetzung der EUTR* – Nach Ansicht der Naturschutzorganisation WWF versagt die Europäische Union beim Kampf gegen den Handel mit Holz aus illegalen Quellen. Die Mitgliedsländer, so der Vorwurf der Naturschützer, würden kaum kontrollieren und es würden viel zu laxen Sanktionen verhängt. Die Naturschutzorganisation hat dazu einen 34-seitigen Bericht veröffentlicht. Demnach wird zu wenig kontrolliert, sind die Strafen nicht hart genug, ist die Zahl der Überwachungs-

behörden zu gering und deren Ausstattung mit fachkundigem Personal unzureichend. Zudem würden die Behörden zu wenig auf die Hinweise von Nichtregierungsorganisationen reagieren.

*Weiter steigende Leimholz-Produktionsmenge in der Schweiz* – 2018 haben die Mitglieder der Fachgruppe Leimholz der Holzindustrie Schweiz (HIS) insgesamt 165'000 m<sup>3</sup> Schnittholz verarbeitet, ein Plus von 16% gegenüber dem Vorjahr. Die wichtigsten Produkte sind Brettschichtholz (74'000m<sup>3</sup>) und Balkenschichtholz (34'000 m<sup>3</sup>), bei denen die Produktionsmengen auch am stärksten anstiegen. Für dieses Jahr erwarten die Unternehmer eine weitere Produktionssteigerung, da weitere Werke die Produktion aufgenommen haben.

### Deutschland

*Nadelholzsägewerke sehen positive Vorzeichen* – Die allgemeine Geschäftslage der Nadelholzsägewerke in Deutschland hat sich im Dezember 2019 leicht verbessert und ist insgesamt befriedigend bis gut. Die Auftragslage schwächt sich zwar ab, aber nicht so deutlich wie Ende 2018. Immerhin ein Viertel der Unternehmen verzeichnet steigende Aufträge aus der Fernzone, ein Achtel der Werke erhöht den Einschnitt. Die rückläufige Tendenz der Schnittholzpreise verliert an Dynamik. Die Marktaussichten für 2020 schätzen Schnittholzproduzenten, Weiterverarbeiter und auch Handel für den deutschen Markt zumindest mengenmässig gleichermassen stabil ein. Nennenswerte Steigerungen werden allerdings allein schon aufgrund der zuletzt schon sehr hohen Auslastung der Bau- und Handwerksbetriebe auch nicht gesehen. Aufgrund der abgeschwächten Exportkonjunktur ist mit weiterhin schwierigen Absatzbedingungen an Abnehmer aus

der Paletten- und Verpackungsindustrie zu rechnen. Auch innerhalb Europa werden gegenüber dem Vorjahr in Summe keine grossen Veränderungen erwartet.

*Bayern – Nadelholz* – Analog zum Käferholzaufkommen waren auch die Preise für Nadelstammholz im dritten Quartal 19 in Bayern unterschiedlich. In den Hauptschadensgebieten im Osten Bayerns und in Franken wurden für frische Fichtenabschnitte (Fi B/C; 2b) zwischen 50.00 und 60.00 Euro/fm frei Waldstrasse ausbezahlt, wohingegen im Süden und Westen Frischholzpreise von 60.00 bis 70.00 Euro/fm möglich waren. Die Käferabschläge bewegten sich zwischen 20.00 und 35.00 Euro/fm, was in den stark betroffenen Regionen knapp die Grenze einer kostendeckenden Aufarbeitung erreichte oder sogar unterschritt. Um eine Entlastung der Nadelrundholzmärkte zu erreichen, wurden weiterhin Exporte nach China forciert.

## Österreich

*Wirtschaft* – Das Wirtschaftswachstum in Österreich lag im Jahr 2019 laut Experten der Österreichischen Nationalbank bei 1.6%. Für 2020 rechnet man auch aufgrund der globalen Entwicklungen mit einem geringeren Wachstum von 1.1%, wobei sich die Anzeichen für eine Stabilisierung verdichten.

*Nadelholz* – Gegenüber dem Dezember hat sich auch aufgrund der Witterung die Bevorratung der österreichischen Sägeindustrie mit Nadelsägerundholz gebessert. Der aktuell aber immer noch geringe Holzfluss führt zu einer Nachfragebelegung nach frischem Nadelsägerundholz. Der Holzabtransport aus dem Wald stellt wegen der generellen Aufnahmefähigkeit der Werke kaum ein Problem dar. Die Werksübernahme erfolgt jedoch äusserst streng. Die Preise sind um bis zu 4.00 Euro/fm gestiegen. Die enorme Spreizung in den vom Borkenkäfer massiv betroffenen Bundesländern Nieder- und Oberösterreich hat sich damit aber nicht verändert. Hier und in Tirol liegt das obere

Preisband aber nach wie vor unter 80.00 Euro/fm. Der Markt für Weisskiefer ist derzeit kaum existent. Die Lärche wird zu ansprechenden Preisen anhaltend stark nachgefragt.

*Laubholz* – Am Laubsägerundholzmarkt dominiert weiterhin die Eiche. Dementsprechend entfällt der grösste Anteil der gelieferten Stämme für die Wertholzsubmissionen Ende Januar in Ober- und Niederösterreich auch auf diese Baumart. Bei anderen Baumarten sind nur die besten Qualitäten gefragt. Pappelholz, wenn nicht durch billiges Fichtenholz ersetzt, wird unverändert auf niedrigem Vorjahresniveau gehandelt. Aufgrund des Überangebotes an Industrierundholz sowie durch hohen Einschnitt bedingte Mengen an Sägenebenprodukten sind die Standorte der Papier-, Zellstoff- und Plattenindustrie sehr gut mit Industrieholz bevorratet. Dementsprechend schwierig ist die Vermarktung. Waldlagerbestände können kaum abgebaut werden bzw. sind sogar im Steigen. Die ohnehin unattraktiven Preise stehen daher weiter unter Druck. Erschwerend kommt hinzu, dass aufgrund geringer Verarbeitungskapazitäten kaum mehr Nachfrage nach Schleifholz existiert, was den Faserholzmarkt zusätzlich belastet. Rotbuchenfaserholz kann bei gleichbleibenden bis leicht fallenden Preisen abgesetzt werden.

## Schweden – Finnland – Norwegen – Dänemark

Schwedische Regierung forciert die Borkenkäferbekämpfung und hat die finanziellen Mittel massiv aufgestockt. Die verschiedenen Behörden werden zu einer engeren Zusammenarbeit aufgefordert. In der Verordnung der Behörden wird angewiesen, die Kapazitäten zur Borkenkäferbekämpfung weiter auszuweiten. Weisungen in diesem Zusammenhang gingen auch an die schwedische Verkehrsverwaltung, die Bezirksverwaltungen und die Umweltbehörden. Angesichts der Schadenssituation sei es wichtig,

*Um eine Entlastung der Nadelrundholzmärkte zu erreichen, wurden in Bayern weiterhin Exporte nach China forciert.*

### Holzheizkraftwerk Aubrugg

- Das HHKW Aubrugg AG hat 17.9.2019 seinen 10. Winterbetrieb aufgenommen. Bis Ende Oktober 2019 war die Energieproduktion auf dem gleichen Niveau wie im letzten Jahr. Im Vergleich zu 2018 wurde wie erwartet, bis jetzt sehr viel mehr Nadelholz angeliefert. Wegen einer technischen Panne musste das Werk für fast zehn Tag im Nov./Dez. 19 abgestellt werden. Trotz der nicht gerade winterlichen Temperaturen läuft die Anlage nun wieder «wie geschmiert».
- Führungen im Werk – Für Führungen bzw. Reservationen kann man sich direkt auf der Homepage des Holzheizkraftwerkes anmelden. Via Homepage ZürichHolz AG – Links – HHKW Aubrugg AG – Kontakt – Besucher oder direkt auf <http://www.hhkw-aubrugg.ch/> - Kontakt – Besucher.

dass sowohl private Waldbesitzer als auch die zuständigen Behörden zusammenarbeiten und alles daran setzen, um die Kalamität zu begrenzen. Schweden verzeichnete im 2019 die grössten jemals durch den Borkenkäfer verursachten Schäden.

### Holzmarkt Schweiz - Ostschweiz

#### Nadelholz

Die ZürichHolz AG hat im 3. Quartal 2019 rund 25'000 fm Fichten Käferholz aus dem Wald abgeführt, entrindet, vermessen und in Container verladen. Diese Exporte hatten klar ein Ziel, den Schweizer Holzmarkt von Käferholz zu entlasten. Dass dieses Ziel der Marktentlastung gelungen ist, zeigt die zunehmende Nachfrage der Industrie nach günstigem Käferholz. Mit steigendem Preisdruck aus dem Ausland durch günstige Schnittwaren musste sich die heimische Industrie vermehrt mit dem Käferholz beschäftigen, d.h. die Produktherstellung wurde laufend der Marktsituation angepasst.

Ausgehend von einer immer noch guten Auftragslage und auch Aussichten im Baugewerbe für das Frühjahr ist eine zunehmende Nachfrage nach frischem Fichten/Tannenrundholz festzustellen. Es ist sehr wichtig, auf die Nachfrage der Werke zu reagieren und benötigtes Rundholz bereit zu stellen.

### Ihr Partner für Laub-Rundholz



Sandhübelweg 22  
CH-5103 Möriken  
[www.WM-Holz.ch](http://www.WM-Holz.ch)  
[info@wm-holz.ch](mailto:info@wm-holz.ch)

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

#### Wir übernehmen:

- Bis Mitte März 2020 Buchenrundholz Qualität BC, DM 40 cm +
- Laufend Eschenrundholz Qualität BC, DM 27 cm +
- Laufend Eichenrundholz Qualität BC DM 30 cm +
- Bis Mitte März 2020 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

Die Aktivität des Borkenkäfers ist dank der nasskalten Witterung beendet und die Käferholzaufarbeitung wurde in vielen Orten eingestellt bzw. mit der laufenden Nutzung werden auch die Käferbäume genutzt. Unverkauftes Käferholz ist im Kanton Zürich kaum mehr vorhanden. Bis zum Frühjahr hin muss es aber dringend gelingen, die in der Rinde überwinterten Borkenkäfer in den Waldbeständen auf ein Minimum zu reduzieren. Jeder entfernte Käferbaum minimiert das Ausschwärmen des Käfers im Frühjahr und dämmt damit die Käferpopulation weiter ein.

### Übriger aktueller Holzmarkt

**Laubholz** – Es besteht nach Buche sowie auch nach Esche eine sehr gute Nachfrage. Wie in den letzten Jahren bleibt Eiche die am besten nachgefragte Baumart. Ahorn und Kirsche werden nur verhalten nachgesucht. Lieder wird von der Waldseite zurzeit sehr wenig Laubholz bereitgestellt. Es ist zu hoffen, dass in den nächsten Wochen noch Holz gemeldet wird. Vor allem bei Buche ist ja bekanntlich die Übernahmzeit im Frühjahr beschränkt.

**PN-PL SwissKrono** – Die vertraglich zugesicherten Mengen können abgesetzt werden. Mengenmässig übersteigt das Angebot aber die Liefermengen.

**Buchenbrennholz** in langer Form ist gesucht und kann laufend übernommen werden.

**Schleifholz Alpilegno** – Das Sortiment (3.00 m) kann bis auf weiteres nicht mehr verladen werden. Ein Schleifholzsortiment (4.00 m) muss erst abgeklärt werden.

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

#### Kontakt:

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

### Bedarfs-Aussichten für 3 Monate & Empfehlungen

Fichten-Tannen-Rundholz	Frischholz – Bedarf steigend, sicher ab 1. Q 2020
Fichten-Tannen-Käferholz	Absatz für grosse Mengen vorhanden
Lärchen Rundholz	Bedarf sehr gut
Föhren Rundholz	ab 40 cm MD sehr gute Nachfrage
Eichen Rundholz BC > 30 cm	Bedarf gut für alle Qualitäten, Abfuhr laufend
Eschen Rundholz BC > 27 cm	Bedarf gut für alle Qualitäten, Abfuhr laufend
Buchen Rundholz BC > 40 cm	Bedarf sehr gut, Abfuhr laufend
Ahorn Rundholz und a. LB BC > 30 cm	Übernahme laufend
Schleifholz Alpilegno 3.00m	auf Anfrage
Industrieholz PN/PL	Abfuhr kontingentiert, gem. Lieferverträgen
Energieholz Aubrugg	Übernahme gemäss Disposition HHKW

#### Empfehlungen:

Nadelholzbestände und Ränder von Käferholznestern sind weiter zu kontrollieren, das anfallende Holz (Käferund Frischholz) kann laufend dem Markt zugeführt werden. Aufrüstungsbestimmungen beachten, sauber aufrüsten und sortieren. Schöne Sortimenten sind von den Massensortimenten getrennt zu lagern.

- **Empfehlung ZürichHolz AG: Holz nach Sortimentsliste sauber rüsten und aussortieren!**
- **Auf Ihren Wunsch erstellt die ZürichHolz AG für Sie eine Sortimentsliste**
- **Schöne Erdstämme sofort melden – keine Einzelstämme. Allenfalls mit Nachbarrevier absprechen damit mind. ½ LKW bereit steht. Ev. zentralen Lagerplatz für mehrere Reviere.**
- **Für Kontrollzwecke - bei Poltern für Werksvermessung immer Stückzahlen angeben**

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

## Nachruf Peter Ulrich – Hauser

7. Mai 1952 – 7. Januar 2020



Am 7. Januar 2020 verstarb Peter Ulrich völlig überraschend, viel zu früh, infolge Herzversagens. Peter wuchs zusammen mit seinem Bruder Roland in Ossingen auf. Hier war er verwurzelt und von klein an als Schüler und Zeitungsausträger bekannt.

Durch seinen Vater, ein aktiver Jäger, lernte er bereits in jungen Jahren Wald, Natur und Jagd kennen. So war es nicht erstaunlich, dass er sich um eine Forstwartlehrstelle in Oberstammheim bewarb und diese auch bekam. Von Lehrmeister Fritz Monhart und «Götti» Konrad Keller vom gleichnamigen Sägewerk, beide passionierte Jäger, wurde ihm das jagdliche Gen definitiv eingepflegt. Nach seiner Ausbildungszeit blieb er dem Wald treu. Als neuer «Stift» von Fritz, begegnete ich Peter 1974 zum ersten Mal, kurz bevor er die Försterschule in Lyss absolvierte. Seine erste Stelle als Förster bekleidete er in Basadingen. Mit viel Engagement widmete er sich dem naturnahen Waldbau. Als in seinem Heimatdorf ein Nachfolger für Hans Sigg gesucht wurde, zögerte er nicht lange und kehrte als Gemeindeförster nach Ossingen zurück. Hier war er als Jagdaufseher, Fischer, Schütze und wo immer helfende Hände gefragt waren, aktiv.

Nun im gleichen Forstkreis und im Vorstand desselben, intensivierten sich unsere Kontakte, wie auch die Zusammenarbeit. Dabei stellten wir fest, dass uns nicht nur

das Tierkreiszeichen (Stier) nein auch die waldbaulich gleiche Wellenlänge verband und wir ähnlich tickten. Seine direkte Art etwas anzusprechen, zielstrebig zu verfolgen verband uns. In dieser Zeit war er auch unser Vertreter im Kantonalen Verband, wo er ebenfalls wertvolle Arbeit leistete.

Peter war ein kritischer Zeitgenosse aber stets bereit auch neues zu probieren und sinngemäss anzuwenden, sein Feingefühl in Sachen Waldbau beeindruckend. Exkursionen in von ihm geprägten Wäldern waren interessant und lehrreich. Unvergessen auch seine mit trockenem Humor gespickten, träfen Sprüche. Gerne erinnere ich mich auch an die letzten Begegnungen beim Auf- und Rückbau für unsere Ausstellung am Herbstfest, anlässlich der 100 Jahrfeier Forstkreis 5. Peter nahm sich Zeit, packte mit an, unterstützte uns. Seine ruhige, besonnene Arbeitsweise kam bei Jung und Alt stets gut an und wurde allseits geschätzt.

*Wäre Peter als Baum geboren worden, dann sicher als Eiche. Tief im Erdreich verwurzelt. Standfest, mit grosser, kräftiger Krone, unter der man sich sicher fühlen konnte. Aus zähem, dauerhaften Holz, mit klaren Strukturen. Peter hat die Natur gespürt, mit und für sie gelebt.*

Peter, Du wirst uns fehlen aber in bester Erinnerung bleiben. Danke für die tolle Zeit

*Karl Schwarz vom Forstkreis 5*

## Försterreise Forstkreis 2 nach Würzburg und in den Spessart

vom 19. – 22.9.2019

### Donnerstag: Würzburg

*Trotz Verspätung infolge Stau vor Würzburg klappt es mit der Führung durch das Städtchen mit vielen Bauten im Barock- und Rokokostil. Ende Zweiter Weltkrieg wurde es leider fast vollständigen zerstört. Die Betroffenheit ist den Zuhörern aus den Gesichtern abzulesen. Anschliessend wurde alles möglichst originalgetreu wiederaufgebaut.*



## Freitag: Pollmeier und ökonomisch erfolgreiche Laubholzwirtschaft



Die Firma Pollmeier ist grösster Laubschnittholzproduzent Europas und Weltmarktführer für Buchenschnittholz. Der jährliche Einschnitt beträgt insgesamt 750'000 fm, davon 325'000 fm in besichtigten Werk Aschaffenburg. Hier wird über die Rhein-Main-Donau Wasserstrasse sowohl Rundholz angeliefert, als auch Buchenschnittholz in Containern nach Asien und in die USA verschifft.



«Ohne konsequente Jagd kein forstlicher Erfolg! Wenn wir unsere Verjüngungen zäunen müssten, würden wir mit dem Wald kein Geld verdienen» rechnet uns Revierleiter Matthias Wallrapp vor. Die Stiftung Juliusspital Würzburg bewirtschaftet neben Weinbergen und Ackerland 3'364 ha Wald. Matthias Wallrapp ermöglicht auf seinem Rundgang eindruckliche Einblicke in den Dauerwald der Stiftung. In gruppenplenterartigen Lücken stehen Kirschbäume, Bergahorn und auch Eichen in der Mittelschicht. Wir sehen stellenweise massiven Ausfall von Fichte durch den Borkenkäfer und Kiefer durch das Diplodia-Triebsterben.

## Samstag: Naturwaldreservat und Eichenverjüngung im Spessart



Im dicht stehenden Eichenstangenholz mit bereits ausgehauenen Rückegassen ist ca. alle 10 m ein Zukunftsbaum markiert. Die Durchforstungseingriffe sind alle 6-8 Jahre, Ziel ist ein gerader, astfreier Stamm. Wir befinden uns nahe dem Weiler Lichtenau, mitten im Spessart-Wald. Mit Förster Frank Dauven, vom bayrischen Staatsforst, besichtigten wir die legendären Eichenwälder. Themenschwerpunkte sind die Eiche von alt bis jung, alte Buchenwälder, Naturschutz und Wald «stilllegen».



Eichenverjüngung mittels Rillensaat auf einer Fläche von knapp 2 ha. Die Bayerischen Staatsforsten ziehen die Traubeneiche im Spessart seit ca. 200 Jahren mittels Rillensaat nach. So werden Buchen Altholz-Bestände stark aufgelichtet. Die 2-4 ha grossen Flächen werden «hirschsicher» (mind. 1.80 m hoch) eingezäunt. Es werden kleinere Rillen gepflügt im Abstand von knapp einem Meter. Auf 1 ha braucht es 600 kg Eicheln, diese werden dann leicht zugeeckt. Die Kosten inklusiv Zaun pro Hektare betragen 7'000 Euro.

(Auszüge aus dem Reisebericht von Peter Manale, Hans Nikles, Res Guggisberg)

## Kurzinformation Stand Waldlabor Zürich Waldlabor im Fahrplan

### Anlässe

2019 fanden ca. 15 Anlässe im Waldlabor statt. Die Besucher wollten mehr über die Idee erfahren. Meist begann der Anlass mit einer Einführung an der ETH-Hönggerberg und einem Rundgang durch einen Teil des Waldlabors.

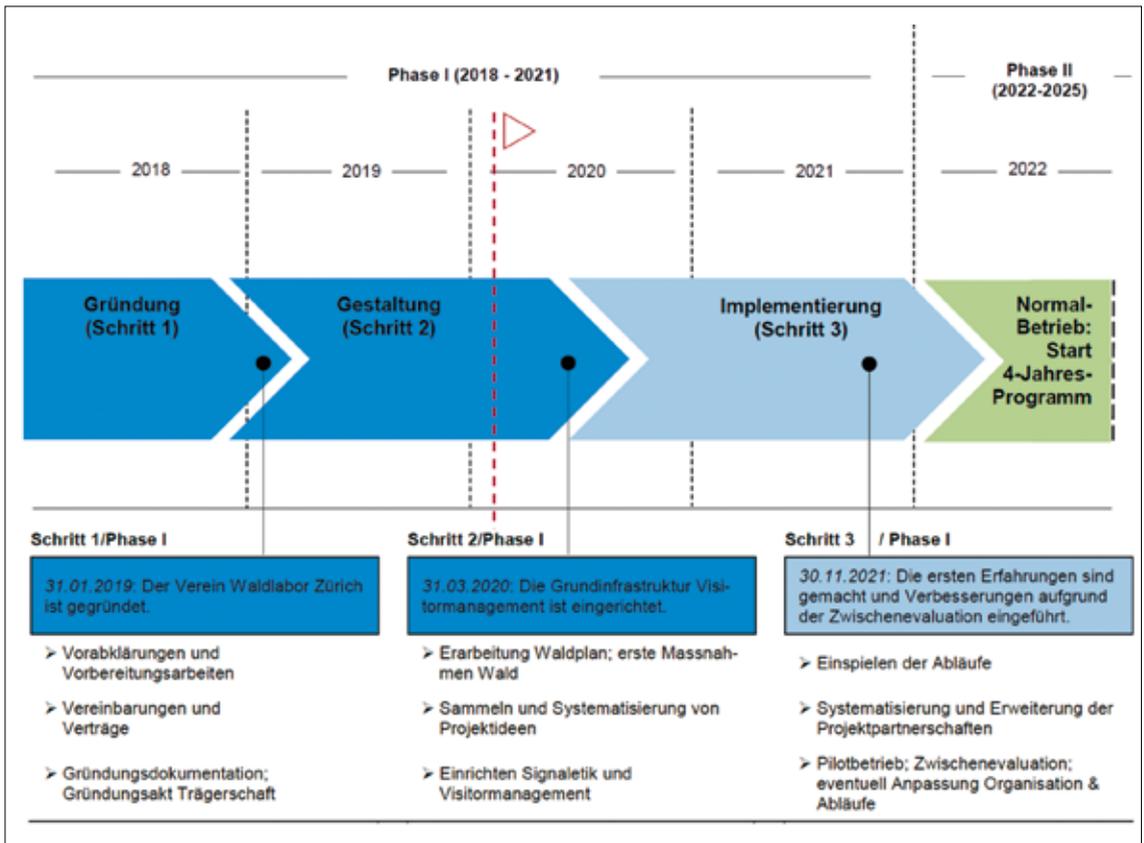
### Projekte

Ende 2019 waren bereits 24 Projektideen skizziert. Projekte sind «Versuchsflächen» im Waldlabor, aber auch nicht raumbezogene Vorhaben. Das Projekt zur Untersuchung der Eichengenetik ist das erste Projekt des Waldlabors, welches abgeschlossen wurde. Die Projekte erhalten alle systematische,

eindeutige Nummern. Das Projekt Eichengenetik hat die Nummer 2.19.P01. Diese Nummer bedeutet: Schwerpunktthema 2 = Biodiversität und Oekosystemleistung, Projektstart im Jahr 2019 als Projekt Nr. 1.

### Organisation

Ende Februar 2019 wurde der Verein Waldlabor Zürich gegründet. Am 2. April trat der neu gewählte Vorstand zum ersten Mal zusammen und traf sich seither zu weiteren fünf Sitzungen. Nachdem Ende 2018 der technische Ausschuss, der das Konzept des Waldlabors für die Trägerschaft erarbeitet hat, aufgelöst wurde, übernahm der Vorstand und die interimistische Geschäftsstelle



die Weiterführung der Arbeiten der Organisationsentwicklung.

### Corporate Identity

Die Firma PS-Werbung in Bachenbülach entwickelte das Logo des Waldlabors. Es wurde markenrechtlich geschützt. Die fünf farbigen Flächen stehen sinnbildlich für die Projektflächen und für die fünf Schwerpunktthemen des Waldlabors. Diese sind: 1. Bewirtschaftungsformen, 2. Gesellschaft und Wald, 3. Klimawandel, 4. Biodiversität und Ökosystemleistungen und 5. Querschnittsthemen.



### Signaletik und Information

Aktuell sind Vorstand und Geschäftsstelle zusammen mit Spezialisten daran, die Signaletik zu entwickeln. Im Zentrum der Signaletik steht eine Waldlabor-APP. Mit ihr kann ein Schilderwald im Waldlabor verhindert werden. An den vier bis fünf Haupteingängen sollen Tafeln auf das Waldlabor aufmerksam machen. Neben einer Website soll es auch einige Drucksachen geben.

### Waldlabor im ETH-Montagskolloquium für die Praxis

In der Reihe der traditionsreichen Montagskolloquien für die Praxis wurde am 20. Januar 2020 ausführlich über den Stand der Arbeiten im Waldlabor informiert. Nach der Vorstellung der Grundidee referierten im Schwerpunkt «Moderne Waldkommunikation» Koni Noetzli, Abt. Wald, Julia Gäckle, Waldlabor Köln und Andreas Bernasconi, PAN / Waldlabor Zürich und im Schwerpunkt «Langzeitmonitoring» Rudolf Haller, Direktor Nationalpark, Marcus Schaub,

WSL und Felix Morsdorf, Uni Zürich. Mit 110 TeilnehmerInnen war der Anlass sehr gut besucht und die Diskussionen angeregt.

### Ausblick

- Zur Zeit sucht der Verein Waldlabor Zürich auf Sommer 2020 eine Geschäftsführerin oder einen Geschäftsführer (vgl. Inserat in dieser Zeitschrift).
- Voraussichtlich im September 2020 findet der Eröffnungsanlass statt.
- Im Rahmen einer Bachelorarbeit der HAFL wird ein Grundmodul für Besuche von Schulklassen im Waldlabor erarbeitet.
- Im Winter 2020/2021 finden die ersten Holzschläge statt.

*Waldlabor Zürich, Geschäftsstelle*

Das Waldlabor Zürich ist das erste Waldlabor der Schweiz. Es ist Lern-, Erlebnis- und Forschungsort für Laien und Profis. Der Verein Waldlabor Zürich sucht auf 1. Juli 2020 oder nach Vereinbarung:



### Geschäftsführerin / Geschäftsführer Waldlabor Zürich (60 bis 80%)

#### Aufgabenbereich

- Begleitet und koordiniert Projekte /Anlässe, führt Anlässe durch
- Unterstützt Aufbau und Weiterentwicklung des Waldlabors
- Kommuniziert gegen innen und aussen, betreibt Öffentlichkeitsarbeit
- Führt die Vereinsgeschäfte und leitet das Gesamtprojekt Waldlabor
- Engagiert sich im Bereich Fundraising
- Betreut und unterhält die Signaletik und Besucherlenkung

#### Wir erwarten

- Waldfachperson, Abschluss ETHZ, FH, HF oder vergleichbar
- Mehrjährige Erfahrung in der Waldbranche und in der Kommunikation
- Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Wissenschaft, Praxis, Bevölkerung
- Eigeninitiative u. Engagement bei Weiterentwicklung des Waldlabors
- Kontakte in Schweizer Waldbranche
- Organisationstalent und unternehmerisches Denken und Handeln
- Gewinnende Persönlichkeit, sehr gute repräsentative Kompetenzen
- Sprachen: D, F und E (schriftlich und mündlich)

#### Wir bieten

- Mandat, angegliedert bei WaldZürich, 60-80% Penum (40% Geschäftsstelle fix, 20-40% variabel via Angebote Waldlabor erarbeitbar)
- Organisatorische Grundlagen; Möglichkeit Weiterentwicklung Projekt
- Einsatzort: Stadt Zürich, ETH-Hönggerberg und Wald Hönggerberg

Rückfragen: F. Keller, Geschäftsstelle Waldlabor, Tel. 052 364 02 22  
E-Mail: [info@waldlabor.ch](mailto:info@waldlabor.ch), [www.waldlabor.ch](http://www.waldlabor.ch)

Bitte richten Sie Ihre vollständige Bewerbung online unter [www.wsl.ch/info/](http://www.wsl.ch/info/) stellen an Stefania Pe, Human Resources WSL, indem Sie Ihre Bewerbung über das Bewerbungsportal einreichen. Bewerbungen per E-Mail sowie auf dem Postweg werden nicht berücksichtigt. Bewerbungen sind bis 29. Februar 2020 erwünscht, können aber unter Umständen auch später noch berücksichtigt werden.

## Ausklang Jubiläumsjahr WaldZürich: Die letzte «Aach»



*Ulla und Kaspar Reutimann und mit der gefällten Eiche.*



*F. Keller*

*Pflanzung der letzten Jubiläumseiche*



Im Sommer 2019 hat ein Gewittersturm die Krone der schönsten Eiche im Wald von WaldZürich Präsident Kaspar Reutimann vollständig zerstört. Nur noch der Stamm mit einem Durchmesser von 140 cm blieb stehen. Am 27. Dezember wurde die Eiche im Beisein von zahlreichen Gästen gefällt. Revierförster Christian Bottlang fällt den Baum mit perfekter Massarbeit. Präsident Kaspar Reutimann ist selbst regelmässig in seinem Wald am Holzen, wollte aber kein unnötiges Risiko eingehen und überliess an diesem Tag die Arbeit dem Profi. Der gefällte Baum hatte ein Alter von ca. 220 Jahren und war kerngesund. Der Stamm hatte ein Volumen von gut sechs Kubikmetern, etwas weniger als die Gäste

im stehenden Zustand schätzten. Und für Kaspar Reutimann Ehrensache: «Diä Aach» wird lokal bei der Sägerei Keller im Stammertal verarbeitet.

Kaspar Reutimann und sein Sohn pflanzten nach der Fällaktion unweit des Fällortes die letzte Jubiläumseiche im Jubiläumsjahr 2019. Reutimanns luden anschliessend noch alle Anwesenden zu einer Wurst und einen Umtrunk ein.

Die Jubiläumsaktion «Eiche - Baum der Zukunft», die am 21. März 2019 im Wald von Regierungsrat Markus Kägi begann, fand am 27. Dezember 2019 im Wald von Präsident Kaspar Reutimann und seiner Familie einen sehr würdigen Abschluss.

*WaldZürich, Geschäftsstelle, F. Keller*

## Thomas Troger ist neuer Geschäftsführer von WaldSchweiz

An seiner Sitzung vom 20. Januar 2020 hat der Zentralvorstand von WaldSchweiz Dr. Thomas Troger-Bumann zum neuen Geschäftsführer des Waldeigentümergebietes gewählt. Der 59-jährige Jurist hat langjährige Führungserfahrung. Er leitete über 20 Jahre die Schweizer Paraplegiker-

Vereinigung, den nationalen Dachverband der Querschnittgelähmten.

Thomas Troger-Bumann sieht sich als motivierten und motivierenden Teamplayer: «Ich freue mich, mit Ihnen allen zusammen WaldSchweiz weiterzuentwickeln», sagte

er zur Begrüssung vor versammelter Belegschaft in der Geschäftsstelle in Solothurn. Für Thomas Troger-Bumann sind Wald und Holz keine Fremdwörter. Er stammt aus einer Schreiner- und Holzbaufamilie in Raron VS und besitzt selber Wald. Troger wohnt in Ardon im Unterwallis. Er ist verheiratet und Vater zweier erwachsener Töchter. In seiner Freizeit arbeitet er gerne auf dem Familienhof, fährt Ski und verbringt viel Zeit in der Natur.

Seine neue Stelle bei WaldSchweiz wird er am 1. März 2020 antreten.



WaldSchweiz-Präsident und Ständerat Daniel Fässler (links) mit dem neu gewählten Direktor Thomas Troger-Bumann vor der Verbands-Geschäftsstelle in Solothurn.

### Statische Waldgrenze Kanton Zürich

## Festsetzung der statischen Waldgrenzen im Kanton Zürich – aktueller Stand

Das Festsetzungsverfahren erfolgt gemeindegeweise über einen Zeitraum von *ca. vier bis fünf Jahren*.

Für die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer ist hauptsächlich der Zeitpunkt der öffentlichen Auflage der Pläne in ihrer Gemeinde relevant. Deshalb informiert die Abteilung Wald an dieser Stelle über den aktuellen Stand der Verfahren.

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

- *in der öffentlichen Auflage stehen:* Oewtil a.d.L., Kilchberg, Richterswil, Bachenbülach
- *vor der Festsetzung stehen:* Elsau, Regensdorf, Himwil
- *festgesetzt sind:* Thalwil, Wädenswil, Weisslingen, Weiningen

Abt. Wald, ALN

### Personelles Abt. Wald Kanton Zürich

## Abt. Wald, ALN Kanton Zürich Verstärkung Sektion Waldentwicklung und Ressourcen

Kathrin Brändli verstärkt seit dem 1. Dezember 2019 die Abteilung Wald im Zusammenhang mit neuen Aufgaben aus dem eidgenössischen Waldgesetz (Neobiota) und zur Unterstützung bei der Bewältigung verschiedener aktueller Projekte im Bereich Waldbiodiversität. Kathrin Brändli ist diplomierte Forstwartin EFZ und verfügt über einen Abschluss in Umweltingenieurwesen an der ZHAW Wädenswil.

Abt. Wald, ALN

### Holzenergieförderung Kanton Zürich

## Regierungsrat will klimaneutrale Wärmeversorgung von Gebäuden fördern

Öl und Gas zum Heizen und fürs Warmwasser verursachen heute 40% der inländischen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Regierungsrat will den Klimaschutz vorantreiben – mit der Förderung von Energieeffizienz-Massnahmen sowie klimaneutraler Wärmeversorgung von Gebäuden. Er beantragt dem Kantonsrat einen neuen Rahmenkredit.

In seinen «Richtlinien der Regierungspolitik 2019–23» setzt sich der Regierungsrat zum Ziel, einen Beitrag zur Begrenzung des globalen Klimawandels zu leisten. Nun beantragt er dem Kantonsrat als erste konkrete Massnahme einen neuen Rahmenkredit zur Förderung von Energieeffizienz-Massnahmen und klimaneutraler Wärmeversorgung von Gebäuden. Der Rahmenkredit soll mit insgesamt gut 33 Mio. für die 4 Jahre von 2019–23 ausgestattet werden und den laufenden Vierjahres-Rahmenkredit 2018-21 ablösen, der keine kantonalen Beiträge an Energieeffizienz-Massnahmen sowie klimaneutrale Wärmeversorgung von Gebäuden vorsah.

### 33-Millionen-Rahmenkredit ermöglicht 180 Millionen Fördermittel

Der neue Rahmenkredit erzeugt eine eindrückliche Hebelwirkung. Denn die vom Bund zusätzlich eingeschossenen Mittel aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe sind nebst einem nach der Einwohnerzahl der Kantone ausgerichteten Sockelbeitrag an die Höhe des kantonalen Beitrags gekoppelt. Damit honoriert der Bund das Engagement der Kantone. Das Total der für 4 Jahre zur Verfügung stehenden Fördermittel erhöht sich so auf ca. 180 Mio. Franken

zugunsten von Zürcher Hauseigentüme-rInnen, die ihr Gebäude klimafit machen.

### Zum Beispiel Wärmepumpen oder Holzheizungen

Wie genau das neue Förderprogramm ausgestaltet wird und welche Massnahmen konkret mit welchen Beträgen gefördert werden, definiert die Baudirektion nach der Genehmigung des Rahmenkredits durch den Kantonsrat. Im Vordergrund steht der Ersatz von Öl- und Gasheizungen durch eine klimafreundliche Wärmeversorgung wie zum Beispiel Wärmepumpen oder moderne Holzheizungen. Ab Beschluss des Kantonsrates könnte das gegenüber heute stark erweiterte Förderprogramm starten.

*Mitteilung Regierungsrat Kanton Zürich*

## Waldpolitik Schweiz

### Ständerat fordert Klima-Gesamt-schau für den Schweizer Wald

Die kleine Kammer fordert den Bundesrat auf, eine Gesamtstrategie für die Anpassung des Waldes an den Klimawandel vorzu-legen. Er hat in der Wintersession einer entsprechenden Motion von alt Ständerat Claude Hêche (SP/JU) einhellig zugestimmt, die vom Bündner Stefan Engler übernommen worden war. Das Geschäft geht als nächstes in den Nationalrat.

Die Strategie soll Waldschutz, Schadenbe-wältigung, Jungwaldpflege, Verwaldung, Auswirkungen auf die Waldfunktionen, Waldeigentümer, Waldwirtschaft usw. einbinden und auch die Instrumente und finanziellen Mittel festlegen, die erforderlich sind, um die Multifunktionalität und die Nachhaltigkeit des Waldes in der Schweiz zu garantieren. Der Bundesrat hatte sich hinter den Vorstoss gestellt.

Fichte und Esche litten bereits länger, so der Wortlaut des Vorstosses. Nun zeige auch die Buche massive Schäden. Im Bereich Waldwirtschaft erweise sich der Umgang mit der Krise komplizierter als nach dem Sturm Lothar.



**Emme-Forstbaumschulen AG**  
**Pépinières forestières SA**

- **Forstpflanzen**  
aus anerkannten Herkünften von Jura,  
Mittelland, Voralpen und Alpen
- **Weihnachtsbaum-Setzlinge**
- **Einheimische Wildgehölze**  
aus einheimischen Erntebeständen
- **Pflanzen im Quick-Pot**  
Forstpflanzen, Weihnachtsbaum-Setzlinge  
und Wildgehölze
- **Heckenpflanzen**

auf Verlangen  
**Lohnanzucht**

auf Wunsch  
**Kühlhauslagerung**

auf Bestellung  
**Forstpflanzen im  
Weichwandcontainer**

Vertrieb von  
**Akazienpfählen,  
Wildverbiss und  
Fegeschutz-Material**

Schachen 9 · 3428 Wiler b. Utzenstorf  
Telefon 032 666 42 80 · Fax 032 666 42 84  
info@emme-forstbaumschulen.ch · [www.emme-forstbaumschulen.ch](http://www.emme-forstbaumschulen.ch)

Es sei zu befürchten, dass sich ein ähnliches Bild bald in allen tiefer gelegenen Regionen der Schweiz biete. Die Eigentümer der in Mitleidenschaft gezogenen Wälder ergriffen

bereits erste Massnahmen, könnten aber die notwendigen Investitionen für den Wald von morgen nicht garantieren.

*Quelle: Curia vista, Motion 19.4177*

## Grosses Jubiläum!

### 10. Internationaler Holzerwettkampf Pffannenstiel!



Vom 15. bis 17. Mai 2020 ist es soweit, unser Anlass findet zum zehnten Mal statt. Die Teilnehmer aus dem In- und Ausland lassen die Späne fliegen und machen den Pffannenstiel zum Holzparadies.

Verschiedene Wettkämpfe machen das Wochenende zu einem Holzsporlerlebnis der besonderen Art. An zentraler Lage kommen Wettkämpfe in den Sparten

- Berufs-Wettkampf mit einem Gruppenwettkampf
  - Pferdeführer-Wettkampf
  - Forwarder-Wettkampf und
  - Eurojack-Wettkampf
  - Feuerwehrwettkampf
- zur Austragung.

Beachtenswert sind auch unsere Holzkünstler, die während des Wettkampfwochenendes aus einem grossen Holzrugel Kunstwerke der Meisterklasse gestalten. Diese werden gegen Ende der Veranstaltung im Festzelt versteigert.

Interessierte Wettkämpfer bitten wir, sich auf der Homepage [www.howeka.ch](http://www.howeka.ch) die Wettkampffreglemente und Anmeldeunterlagen zu besorgen. Die interessierten Zuschauer bitten wir, sich das Wochenende vom 15. – 17. Mai 2020 in der Agenda zum Besuch auf dem Pffannenstiel zu reservieren. Für Jung und Alt ist dabei für Unterhaltung, Action und das leibliche Wohl gesorgt.

OK Holzerwettkampf Pffannenstiel 2020

OK Präsident, Res Guggisberg



**winforstpro**  
www.winforstpro.ch

**signumat**  
www.signumat.ch

LATSCHBACHER

www.latschbacher.ch



## Forstlösung

von der  
Holzkennzeichnung im Wald  
bis zur  
Nachkalkulation im Büro

ALLES AUS EINER HAND

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



Grosser  
Web-Shop



**www.weikart.ch**

Tel. 044 810 65 34 | 8152 Glattbrugg



Ihr kompetenter Partner für die Holzernte!

**Volktrans GmbH**

Trüllikerstrasse 13

8254 Basadingen

Tel: 079 246 52 16

Mail: [info@volktrans.ch](mailto:info@volktrans.ch)

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

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

Forstfahrzeuge  
für jeden Bedarf



**JOHN DEERE**

**emilmanser**

Fällandenstrasse, 8600 Dübendorf

Telefon 044 821 57 77

Natel 079 412 58 76

Traktoren + Landmaschinen AG

[e.manser@datacomm.ch](mailto:e.manser@datacomm.ch)

**h.baumgartner  
&sohn ag**

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



**WM-Holz AG**

Sandhübelweg 22, CH-5103 Möriken

[www.WM-Holz.ch](http://www.WM-Holz.ch) [info@wm-holz.ch](mailto:info@wm-holz.ch)

Jürg Wüst 079 330 60 83

René Mürset 079 365 93 56

Ihr Partner für  
Rundholz



**UMAG**  
Waldmatt 043 817 12 13  
8932 Mettmenstetten Mobil 079 420 12 02  
Telefax 043 817 12 14

[info@umag-ag.ch](mailto:info@umag-ag.ch)

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

Ihr kompetenter Partner  
für Holzernte und Strassenunterhalt!



**KÜNDIG AG**

STRASSENUNTERHALT

Unterhaltsarbeiten von  
Wald- und Flurstrassen  
sowie Planierarbeiten  
für Belageinbau



Rümbelistr. 9  
8331 Auslikon

Telefon 044 975 26 11

Mobile 079 665 07 41

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



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

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

Andreas Wettstein  
Mobil 079 352 41 73

**Wildgehölze** einheimische  
**Forstpflanzen**  
**Wildverbisschutz**  
**Heckenpflanzen**



**Josef Kressibucher AG**

Forstbaumschule

Ast 2

**8572 Berg TG**

Tel. 071 636 11 90

[info@kressibucher.ch](mailto:info@kressibucher.ch)

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

## Agenda

### 10./11. März 2020, Berlin

1. Holzbaukongress: Bauen mit Holz im urbanen Raum

[www.forum-holzbau.com](http://www.forum-holzbau.com)

### 12. März 2020, Zürich

Waldbewertung. Kurs des SFV im Rahmen der Fortbildung Wald und Landschaft (Fowala); [www.fowala.ch](http://www.fowala.ch)

### 19. März 2020, Lenzburg

Wald und Hirsch im Mittelland. Kurs der SFV-AG Wald und Wildtiere im Rahmen der Fortbildung Wald und Landschaft (Fowala); [www.fowala.ch](http://www.fowala.ch)

### 20. März 2020, Brugg-Windisch

Holzäsche Fachtagung - Aufkommen, Verwertung Entsorgung von Holzäsche; [www.holzenergie.ch](http://www.holzenergie.ch)

### 14. Mai 2020, Biel

Holzbautag Biel  
[www.bfh.ch/ahb/la-holzbautag](http://www.bfh.ch/ahb/la-holzbautag)

### 15. Mai 2020, Pfannenstiel

Generalversammlung Verband Zürcher Forstpersonal

### 15. bis 17. Mai 2020, Pfannenstiel

Internationaler Holzerwettkampf  
[www.howeka.ch](http://www.howeka.ch)

### 3. Juni 2020, Wülflingen

GV ZürichHolz AG

### 1. - 4. Juli 2020, Scharzenborn/Hessen

18. KWF-Tagung 2020  
[tagung2020.kwf-tagung.ch](http://tagung2020.kwf-tagung.ch)

### 3. Juli 2020, Wülflingen

Diplomfeier Forstwarte

### 9. Juli 2020, Elgg

Sommerfest VZF

### 12. August, Landquart /13. August, Zollikofen

Erhebungsmethoden im Wald-Wild-Bereich – Bewährtes und Neues im Fokus. Wald-Wild-Weiterbildung SFV; [www.forest.ch](http://www.forest.ch)

### 11. September 2020, Schaffhausen

Delegiertenversammlung VSF

### 6. November 2020, Hausen am Albis

Generalversammlung WaldZürich

### Vorstandssitzungen VZF

20. Februar, 9. April, 18. Juni, 27. August, 1. Oktober, 19. November Jahresabschlussitzung

### Vorstandssitzungen WaldZürich

24. März, 26. Mai, 25. August, 29. September

## Vorschau

### Nummer 2/20

Schwerpunkt «Aufwände für die Waldpflege», ausserdem Ausblick auf die GV des Verbandes Zürcher Forstpersonal auf dem Pfannenstiel.

Redaktionsschluss ist der 21. Februar 2020; kurze Mitteilungen und Beiträge für die Agenda bis zum 14. März 2020 an die Redaktion.



Güst Erni



**P.P.**  
8353 Elgg

*DIE POST* 

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



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