



Institut fédéral de recherches WSL
Eidg. Forschungsanstalt WSL
Istituto federale di ricerca WSL
Swiss Federal Research Institute WSL
Un institut du domaine des EPF



Waldschutz Schweiz
Protection de la forêt suisse
Protezione della foresta svizzera

11. November 2019

Waldschutz Aktuell - 3 / 2019

Zukunft der Esche – zwei neue Projekte an der WSL

Zwei invasive Schadorganismen, der Erreger des Eschentriebsterben und der Eschenprachtkäfer gefährden die Zukunft der Esche in Europa. Zwei neue Projekte an der WSL haben zum Ziel das Zusammenwirken zwischen diesen Organismen und verschiedenen Genotypen der Esche besser zu verstehen. Dies bildet die Grundlage für eine gezielte Förderung von gegenüber diesen Schadorganismen toleranten Eschen.

Die Esche (*Fraxinus excelsior*) ist in der Schweiz seit 2008 durch den asiatischen Pilz *Hymenoscyphus fraxineus*, dem Erreger des sogenannten **Eschentriebsterbens**, bedroht. Auf Basis einer Umfrage bei Förstern und weiteren Waldinteressenten 2016-2017 konnten 397 noch gesunde Eschen (BHD > 20 cm) nördlich der Alpen identifiziert werden. Von diesen scheinbar toleranten Eschen wurden 279 (auf 171 einzelnen Standorten) im Sommer 2018 aufgesucht, markiert und eingemessen. Ihr Kronenzustand wurde anhand von Entlaubungsklassen eingeschätzt. An jedem Standort wurden 20 zusätzliche Eschen mit einem BHD ab 20 cm in der unmittelbaren Nachbarschaft gemessen und verschiedene Standortparameter aufgenommen. Die Resultate dieser Aufnahme werden im Winter 2019 veröffentlicht.

Eine weitere Bedrohung für die Esche stellt der **Eschenprachtkäfer** (*Agrilus planipennis*) dar. Dieser Käfer stammt ebenfalls ursprünglich aus dem asiatischen Raum. Zu Beginn der 2000er Jahre wurde der Käfer in Russland eingeschleppt und hat mittlerweile Weissrussland und die Ukraine erreicht. Seine mögliche Ankunft in Zentraleuropa wird in 10-20 Jahren erwartet. Sind nun die entdeckten, gegenüber dem Eschentriebsterben scheinbar toleranten Eschen auch tolerant gegenüber dem Käfer? Um diese Frage zu beantworten, haben die Gruppen Waldentomologie und Waldschutz Schweiz mit der finanziellen Unterstützung des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des Schweizer Nationalfonds zwei neue Projekte gestartet.

Hauptziel der Projekte ist, an 10 Standorten in der Schweiz jeweils eine scheinbar tolerante und eine erkrankte Esche sowie zusätzliche Genotypen aus anderen Ländern Europas unter kontrollierten Bedingungen (mit und ohne Trockenstress) mit dem Erreger des Eschentriebsterbens und dem Eschenprachtkäfer zu konfrontieren. Dabei werden neben dem Entwicklungserfolg des Käfers und dem Wachstum des Pilzes vor allem auch die direkten und indirekten Abwehrmechanismen der Esche analysiert. Neben bereits in der Schweiz vorhandenen Stämmen des Eschentriebsterbens sollen auch weitere Stämme aus Asien getestet werden. Ebenso werden verschiedene Populationen des Eschenprachtkäfers aus Kanada und Russland verwendet. Alle Experimente werden im Hochsicherheits-Gewächshaus des Pflanzenschutzlabors an der WSL durchgeführt. So wird garantiert, dass weder der Pilz noch der Käfer ins Freiland entweichen kann.

Basierend auf den 2018 erhobenen Daten wurden in der Schweiz Standorte mit mindestens 5 scheinbar toleranten Eschen (maximale Kronenverlichtung 25%) und mindestens 5 erkrankten Eschen (ab 50% Kronenverlichtung) mit einem BHD von 20-50 cm ausgewählt. Weitere Kriterien waren eine gute Erreichbarkeit mit dem Auto und ein schwaches Gefälle. Die 10 ausgewählten Standorte sind in Abbildung 1 zu sehen.



Abbildung 1: Lage der 10 ausgewählten Standorte

Für die Tests im Labor sind Replikate der ausgewählten Bäume nötig. Da die Samen aus einem Gemisch aus väterlichen und mütterlichen Genen bestehen, wurde entschieden, die Baumkandidaten durch **Pfropfung** zu vervielfältigen um Klone zu produzieren. An jedem Standort wurden von einer scheinbar toleranten und von einer erkrankten Esche jeweils 50 gesunde Triebe aus der Krone gesammelt und diese anschliessend auf Wurzelstöcke von 2-3-jährigen Eschenbäumen (aus Schweizer Baumschulen) gepfropft. Insgesamt sind 80% der Pfropfungen gelungen (Abbildung 2, Tabelle 1).



Abbildung 2: Die gepfropften Eschen im Gewächshaus der WSL

Tabelle 1: Pfropfungserfolg der verschiedenen Eschen

	Pfropfungserfolg in %*		
	Gesunder Baum	Kranker Baum	Beide Bäume
Biaufond_NE	60	98	79
Birchwil_ZH	80	98	89
Dozwil_TG	98	94	96
Frauenfeld_TG	68	100	84
Galmiz_FR	74	40	57
Höhnwilen_TG	78	96	87
Luven_GR	94	94	94
Murg_SG	88	98	93
Neuwilen_TG	82	92	87
Tuggen_SZ	88	75	83
Total CH			81

* Aufnahme am 3. Juli 2019

Es scheint, dass die Pfropfung von Trieben erkrankter Bäume erfolgreicher war, als die von gesunden Bäumen. Eine mögliche Erklärung ist, dass die Ersatztriebe von erkrankten Eschen vitaler sind als normal gebildete Triebe (z.T. viele Kurztriebe). Eigene Beobachtungen während der Pfropfungsphase bestätigen diese Hypothese. Zusätzlich wurden von zwei asiatischen Eschen (*F. mandshurica*, gilt als tolerant gegenüber Eschentriebsterben und Eschenprachtkäfer und dient als Kontrolle) aus botanischen Gärten Deutschlands (Bonn, Hohenheim) ebenfalls Triebe gepfropft.. Der Pflropferfolg bei asiatischen Eschen beträgt lediglich 45%. Dies könnte mit der späteren Pfropfung im Frühling oder auch mit der geringeren Kompatibilität zwischen Wurzelstock (*F. excelsior*) und Pfropfzweig (*F. mandshurica*) zusammen hängen.

Die gepropften Eschen (insgesamt 1100 Stück) werden 2020 im Pflanzenschutzlabor mit dem Eschentriebsterben und dem Eschenprachtkäfer konfrontiert, um die Frage nach der Anfälligkeit von verschiedenen Eschengenotypen gegenüber dem Eschenprachtkäfer mit und ohne biotischen (Pilz) und abiotischen (Trockenheit) Stress zu beantworten und zugrundeliegende Mechanismen aufzudecken.

Wir möchten uns herzlich bei den Waldeigentümern bedanken, die uns Eschenbestände gemeldet und zur Verfügung gestellt haben. Was mit den für die Pflanzung nicht gewählten Eschenstandorten in Zukunft passiert, ist noch offen. Es ist jedoch weiterhin wichtig, scheinbar tolerante Eschen im Wald zu erhalten und zu fördern.

Valentin Queloz und Martin Gossner – Waldschutz Schweiz, Waldentomologie
Unterstützt durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU)
und dem Schweizer Nationalfond (SNF, 310030_189075)
WSL, 8903 Birmensdorf
www.waldschutz.ch