

Ein gemeinsames Positionspapier von LWF und AWG

UNERSETZBAR! WIE ES MIT DER ESCHEN IM AUWALD WEITERGEHEN KANN

FELIX FISEL, NICOLE BURGDORF, BARBARA FUSSI, HANNES SEIDEL, MUHIDIN ŠEHO, ANDREAS HAHN

Esche im Auwald

Fraxinus excelsior – wörtlich übersetzt bedeutet der lateinische Name der Gemeinen Esche „die Herausragende“. Angesichts der Vielzahl an Funktionen, die diese Baumart im Auwald erfüllt, wird sie diesem Namen mehr als gerecht. Mit einer tolerierten Überflutungsdauer von bis zu 40 Tagen im Jahr kommt die Esche in zahlreichen bach- und flussbegleitenden Lebensräumen vor. Dort tritt sie häufig als wichtige Begleitbaumart auf und kann mit zunehmender Entfernung vom Gewässer sogar zur dominierenden Hauptbaumart werden (WALENTOWSKI et al. 2020). Dank ihrer kräftigen Wurzelsysteme kann die Esche steinige Böden tief erschließen und trägt damit zur Stabilisierung von Bach- und Flussufern bei. Ihr leicht zersetzbares Laub wirkt bodenverbessernd und fördert die Nährstoffdynamik im Auwald (FORSTER UND FALK 2020). Sie benötigt nährstoffreiche, kalkhaltige und gut wasserversorgte Standorte (ELLENBERG UND LEUSCHNER 2010) und kann auf vielen Auwaldstandorten beachtliche Wachstumsleistungen erzielen. Besonders prägend ist sie auch in den durch Natura 2000 geschützten Erlen-Eschenwäldern (91E0*), einem prioritären Lebensraumtyp von besonderer Bedeutung (SCHREIBER 2021). Obwohl die Esche durch ihre fraßhemmenden Inhaltsstoffe für viele Insekten unattraktiv ist, bietet sie seltenen hochspezialisierten Arten wie dem Kleinen Maivogel (*Euphydryas maturna*) einen unverzichtbaren Lebensraum (SCHMIDT 2018).

Forstwirtschaftlich war die Esche bislang eine wertvolle Baumart und eine Hoffnungsträgerin im Klimawandel. Ihr hartes, elastisches Holz wird vielseitig genutzt, vom Werkzeugbau bis hin zu hochwertigen Möbeln und Konstruktionen (FORSTER UND FALK 2020, WALDHERR 2001). Neben der durch das Ulmensterben bedrohten Ulme gibt es im Auwald kaum eine andere Baumart, die auf den anspruchsvollen Standorten der

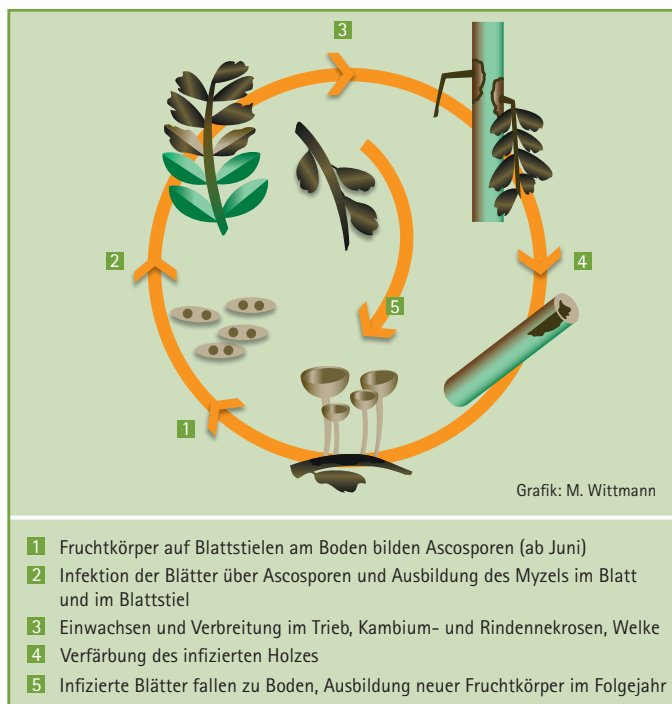


Abb. 1: Infektionszyklus Eschentriebsterben: Kleine Fruchtkörper auf Blattspindeln am Boden setzen Sporen frei (1), Blätter werden durch die Sporen infiziert, das Myzel wächst in Blatt und Spindel ein (2), Einwachsen in den Trieb mit Blattwelke und Bildung von Kambial- und Rindennekrosen (3), Verfärbungen des infizierten Holzes (4), infizierte Blätter mit Spindeln fallen zu Boden, Ausbildung neuer Fruchtkörper in den Folgejahren (5) (Grafik: Mano Wittmann, Complizenwerk).

Auwälder ökologischen und wirtschaftlichen Nutzen in vergleichbarer Weise verbindet. Umso bedauerlicher ist die aktuelle Situation der Gemeinen Esche.

Eschentriebsterben

Der aus Asien eingeschleppte Pilz Falsches Weißes Stengelbecherchen (*Hymenoscypha fraxineus*) hat sich in den vergangenen 20 Jahren im gesamten mitteleuropäischen Raum ausgebreitet. Der Erstnachweis im Südosten Deutschlands erfolgte 2008 (LEONHARD et al. 2009). Bereits nach wenigen Jahren waren in den Eschenbeständen Bayerns starke Vitalitätsverluste und Absterbererscheinungen zu beobachten (LENZ et al. 2012, BARTHA et al. 2014). Auf 24 bayernweiten Beobachtungsflächen, welche durch die LWF im Jahr 2009 eingerichtet wurden, war nach einigen Jahren ausnahmslos jede Esche infiziert und geschädigt (LENZ et al. 2016). Bereits im Jahr 2017 war die Hälfte der Eschen abgestorben. Bei der Bonitur im

Sommer 2024 lebte nur noch ein geringer Anteil der verbliebenen Eschen. Die Überlebenswahrscheinlichkeit der Bäume lag zu diesem Zeitpunkt bei weniger als 25 %.

Möglichkeiten zum Erhalt der Esche

Manche Eschen sind widerstandsfähiger als andere

Aber es gibt auch Hoffnung für das Fortbestehen der Esche: Die Baumart verjüngt sich in Bereichen, wo sie noch vorkommt, weiterhin gut; und es gibt einzelne gegenüber dem Eschentriebsterben widerstandsfähige Eschen. Beobachtungen zeigen, dass ungefähr 1 bis 2 % der Bäume eine bessere Toleranz gegenüber dem Erreger des Eschentriebsterbens aufweisen könnten (KJÄER et al. 2012; Abb. 3). In Klon- und Nachkommenschaftsversuchen des Amtes für Waldgenetik (AWG) konnte eine genetische Grundlage der Anfälligkeit nachgewiesen werden. In diesen zeigten 10 % der jungen Eschen eine erhöhte Widerstandsfähigkeit



Abb. 2: Infektion der Blätter und Triebe von Eschen in der Naturverjüngung (A); Sekundärkrone mit typischer Büschelbildung bei jahrelangem Rücksterben der Triebe durch das Eschentriebsterben (B); Gebrochene Esche mit Stammfußnekrose (C) (Fotos: F. Fisel, N. Burgdorf, beide LWF)

mit einem geringeren Anteil abgestorbener Triebe in der Krone (SEIDEL et al. 2025). Diese Widerstandsfähigkeit ist zu einem großen Teil genetisch bedingt (MCKINNEY et al. 2011, STENER 2018) und kann weitervererbt werden (PLIURA et al. 2011, LOBO et al. 2014). Untersuchungen von METHERINGHAM et al. (2022) zeigten ebenfalls, dass in der Naturverjüngung vorteilhafte Genvarianten in Bezug auf den Erreger des Eschentriebsterbens häufiger auftreten. Um von dieser Anpassung der Eschennaturverjüngung zu profitieren, sind Samenbäume dringend zu erhalten. Diese Erhaltung der vital wirkenden Alteschen sollte in der Bestandesstiefe erfolgen, wo Verkehrssicherungsaspekte keine Rolle spielen.

Esche in der Naturverjüngung erhalten und fördern

Der Blick auf die Naturverjüngung lohnt sich: In dichten Eschenverjüngungen konkurrieren, da wo sie noch vorkommen, zahlreiche Jungbäume um die wichtigste Ressource – das Licht. In diesem intensiven Konkurrenzkampf überleben nur wenige Individuen. Eschen mit geringerer

Eschentriebsterben

Der Infektionszyklus des Erregers des Eschentriebsterbens lässt sich an der Gemeinen Esche *Fraxinus excelsior* im Auwald besonders gut beobachten (Abb. 1). Die Fruchtkörper des Pilzes entwickeln sich innerhalb der Vegetationsperiode auf niederliegenden Blattspindeln, sobald es wärmer geworden und genügend Niederschlag gefallen ist. Aus den kleinen weißen Fruchtkörpern werden die Sporen freigesetzt, die sich über die Luft verbreiten und die Blätter von *Fraxinus excelsior* infizieren. Die ersten Symptome sind braune Flecken auf den Fiederblättern und Welke. Im weiteren Verlauf wächst der Pilz in die Leitungsbahnen der Triebe ein und bringt diese zum Absterben (Abb. 2A). Die Infektion vollzieht sich jährlich aufs Neue und führt zum Rücksterben von Trieben, Kronenpartien und schlussendlich dem gesamten Baum.

Besonders bei jungen Eschen und in der Naturverjüngung zeigt das Triebsterben eine schnelle Dynamik mit hohen Mortalitätsraten, wodurch die widerstandsfähigeren Eschen schneller herausselektiert werden. Bei älteren Bäumen entwickelt sich über Jahre eine zunehmende Kronenverlichtung, die häufig durch eine ausgeprägte Sekundärkrone mit „Büschelbildung“ der neuen Triebe sichtbar wird (Abb. 2B). Es gelingt nur noch wenigen Eschen, einen gesunden Terminaltrieb auszubilden. Zudem entwickeln sich bei vielen in ihrer Vitalität geschwächten und damit anfälligeren Eschen Stammfußnekrosen (Abb. 2C). Diese werden in vielen Fällen durch eine Infektion der Wurzeln mit verbreiteten Arten der Gattung *Hallimasch* hervorgerufen.

i

Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Erreger *Hymenoscyphus fraxineus* haben weit aus geringere Chancen, sich gegen robustere Individuen durchzusetzen und werden verdrängt. Mit zunehmendem Alter der Verjüngung lichtet sich der Bestand und es selektieren sich diejenigen Bäume heraus, die sich am effektivsten gegen den Erreger und die intra- und interspezifische Konkurrenz behaupten können. Wichtig ist auch mit einer möglichst hohen Individuenzahl in der Naturverjüngung zu beginnen, damit die Selektionsbasis breit genug und damit die Chance größer ist, dass mehrere widerstandsfähige Eschen übrigbleiben. Aktiver Einzelschutz kann diesen vielversprechenden Individuen helfen.

Bei der Suche nach toleranten Individuen kommt dem Auwald eine besondere Rolle zu. Die Esche ist dem Eschentriebsterben dort verstärkt ausgesetzt, da im Auwald ein besonders hoher Infektionsdruck vorherrscht. Durch die feuchten Standortbedingungen werden auf den verrottenden Blattspindeln mehr Fruchtkörper mit den krankheitserregenden Sporen gebildet. Zudem gelingt es den freigesetzten Sporen unter den luftfeuchten Bedingungen im Auwald besser, auf den Blättern auszukeimen und diese zu infizieren. Die Selektion widerstandsfähiger Jungeschen unter hohem Selektionsdruck im Auwald könnte ein Schlüsselfaktor für den Erhalt forstgenetischer Ressourcen der Gemeinen Esche darstellen.

Die Eschenverjüngung benötigt Unterstützung

Vollständig resistente Eschen sind in der Zukunft aber nicht zu erwarten. Die überlebenden Individuen zeigen eine abgeschwächte Krankheitsreaktion. Sie werden weniger stark geschädigt, bleiben aber nicht gänzlich verschont. Zwar können sie sich gegenüber ihren Artgenossen behaupten, im Wettbewerb mit anderen, gesunden Baumarten haben sie es aber weiterhin schwer. Vitale Baumarten wie Bergahorn oder Pappel, die nicht durch eine Krankheit geschwächt sind, wachsen schneller und sichern sich im Auwald so den entscheidenden Vorsprung im Rennen um Licht und Raum.

Hier sind die Waldbesitzenden und Bewirtschaftenden gefragt. Im Rahmen des groß



Abb. 3. Widerstandsfähigere Esche im Bestand (Foto: H. Seidel, AWG)

angelegten Verbundprojektes FraxForFuture, gefördert durch die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR), wurden konkrete Handlungsempfehlungen dazu erarbeitet: Die erhöhte Toleranz in der Naturverjüngung kann nur dann zum Tragen kommen, wenn sich die Verjüngung auch erfolgreich etablieren kann. Für die Erhaltung der wichtigen heimischen Baumart Esche ist es entscheidend, die Eschenverjüngung durch gezielte Pflegeeingriffe zu fördern und konkurrenzstarke Begleitbaumarten rechtzeitig zu entnehmen. Auch der Altbestand sollte in die Betrachtung einbezogen werden. Durch die Entnahme einzelner Bäume kann der Lichteinfall gesteuert und der Lichtbaumart Esche ein entscheidender Entwicklungsvorteil verschaffen

werden (STEINHART et al. 2024). Eine weitere Voraussetzung für die Etablierung von widerstandsfähigen Individuen aus der Naturverjüngung ist ein angepasster Wildbestand, der eine natürliche Verjüngung ohne Schutzmaßnahmen auf größeren Flächen erlaubt. Hierfür ist eine Jagdstrategie nach dem Grundsatz „Wald vor Wild“ unerlässlich.

Die langfristige Erhaltung und Förderung der Esche in der Naturverjüngung ist ein wichtiger Schritt zur Förderung der Widerstandsfähigkeit von Eschen gegenüber dem Erreger des Eschentriebsterbens. Jedoch sind solche Maßnahmen mit einem hohen Risiko verbunden, da die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls der gesamten

Naturverjüngung trotz der waldbaulichen Förderung besteht. Daher sollte das Risiko im Bestand auf mehrere Baumarten gestreut werden. Pflegemaßnahmen sollten als Investition mit langer Laufzeit und offenem Ende gesehen werden, die das Ziel der Erhaltung und Förderung der wichtigen heimischen Baumart Esche als Waldbaum in Mitteleuropa verfolgen.

Wiedereinbringung der Esche

Nach Etablierung von Mutterquartieren aus widerstandsfähigen Eschen sollten diese wieder in Waldbeständen eingebracht werden. Mittels Grünstecklingen können diese widerstandsfähigeren Eschen auf kleinen Versuchsflächen angebaut werden. Hierfür bieten sich Praxisanbauversuche an. Zusätzlich können kleine Gruppen von Eschen in Vorkommensgebieten des Maivogels eingebracht werden. Zäunung oder Einzelschutz von vorhandener Verjüngung ist eine weitere Methode, die Esche zu fördern. Eine weitere Möglichkeit, die toleranteren Eschen aus der Naturverjüngung zu verbreiten, ist das Verbringen von Wildlingen.

Waldbauliche Erhaltungsmaßnahmen können gegenüber Praxisanbauversuchen eine flächigere, bayernweite Wirkung entfalten. Sie erfordert aber eine bewusste Planung und Umsetzung, um die vitalsten Altbäume in der Bestandtiefe zu erhalten und zu fördern sowie Eschen-Naturverjüngung zuzulassen, zu fördern und zu pflegen.

Verkehrssicherung

Da befallene Eschen oft an Stabilität verlieren und leicht umstürzen, sollten sämtliche Maßnahmen, die den Erhalt der Esche zum Ziel haben, im Bestandesinneren erfolgen. Befinden sich Eschen entlang von öffentlichen Straßen und Wegen oder um Erholungseinrichtungen, sollte neben den regelmäßig durchzuführenden Kontrollen eingehendere Kontrollen sowie Zusatzkontrollen nach extremen Wetterlagen (z. B. Stürmen) erfolgen. Dabei ist eine Einschätzung der Standfestigkeit zwingend, da selbst Eschen mit relativ gut belaubter Krone bereits Wurzelfäulen infolge von Halimaschbefall aufweisen können (CHANDELIER et al. 2017). Es ist häufiger zu beobachten, dass gesund wirkende Bäume plötzlich umfallen. Die Entnahme von Eschen entlang

von öffentlichen Straßen und Wegen sowie um Erholungseinrichtungen empfiehlt sich deshalb auch dann, wenn nur schwache Symptome des Eschentriebsterbens festzustellen sind.

Da bei solchen Verkehrssicherungsmaßnahmen auch immer naturschutzfachliche Biotopt- und Habitatbäume mit seltenen und geschützten Arten betroffen sein können, sollten solche Maßnahmen immer in Absprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde durchgeführt werden. Eine Möglichkeit, Verkehrssicherung und Artenschutz zu kombinieren, kann die Anlage von Hochstümpfen in ausreichendem Abstand zum Weg sein.

Fazit

Die Gemeine Esche ist im Auwald ökologisch wie ökonomisch sehr wertvoll. Gleichzeitig bleibt das Eschentriebsterben eine existenzielle Bedrohung für diese Baumart. Es stehen keine heimischen, alternativen Baumarten zur Verfügung, die die forstwirtschaftliche und ökologische Lücke der Gemeinen Esche vollumfänglich schließen können. Damit wird deutlich, wie wichtig die Gemeine Esche für den Auwald ist. Aus diesem Grund wird intensiv weiter am Erhalt der Esche geforscht, unter anderem in einer Fortführung des Projektes FraxForFuture, jetzt als FraxRecovery.

Das oberste Ziel für die Forstwirtschaft und den Naturschutz sollte die Erhaltung und Förderung forstgenetischer Ressourcen der wichtigen heimischen Baumart Esche als Waldbaum in Mitteleuropa sein. Am wichtigsten ist die Erhaltung der vitalsten Altbäume in den Beständen und die Förderung der Eschennaturverjüngung, um widerstandsfähige Individuen zu selektieren, zu erhalten und zu vermehren. Entscheidend sind Pflegeeingriffe gegen konkurrierende Begleitbaumarten und lichtsteuernde Verjüngungshiebe im Altbestand. Entlang verkehrssicherungspflichtiger Wege hat Sicherheit Vorrang. Daher ist es empfehlenswert, sämtliche befallene Eschen unter Beachtung der Belange des Naturschutzes zu entnehmen. Um den Genpool von widerstandsfähigeren Eschen zu erhalten und langfristig hochwertiges

Vermehrungsgut bereitzustellen, hat das AWG zwei Samenplantagen aufgebaut und wird sich in den kommenden Jahren intensiv der Pflege und Förderung widmen.

Literatur

- BARTHA, B., LENZ, H., PETERCORD, R. (2014): Keine Entwarnung beim Eschentriebsterben: Freilandversuche und Resistenzzüchtungen sollen wirksame Wege in der Bekämpfung der Eschenkrankheit aufzeigen. LWF Aktuell 101, S. 51–53.
- CHANDELIER, A., GERARTS, F., SAN MARTIN, G., HERMAN, M., DELAHAYE, L. (2016): Temporal evolution of collar lesions associated with ash dieback and the occurrence of *Armillaria* in Belgian forests. Forest Pathology 46 (4), S. 289–297.
- ELLENBERG, H., LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer.
- ENDERLE, R., SANDER, F., METZLER, B. (2017): Temporal development of collar necroses and butt rot in association with ash dieback. iForest-Biogeosciences and Forestry, 10 (3), 529.
- FORSTER, M., FALK, W. (2020): Praxishilfe Klima–Boden–Baumartenwahl, Band II. Freising, 124 S.
- FUCHS, S., HÄUSER, H., PETERS, S., KNAUF, L., RENTSCHLER, F., KAHLENBERG, G., KÄTZEL, R., EVERS, J., PAAR, U., LANGER, G.J. (2024): Ash dieback assessments on intensive monitoring plots in Germany: influence of stand, site and time on disease progression. Journal of Plant Diseases and Protection 131 (5), S. 1355–1372.
- KJÆR, E. D., MCKINNEY, L. V., NIELSEN, L. R., HANSEN, L. N., HANSEN, J. K. (2012): Adaptive potential of ash (*Fraxinus excelsior*) populations against the novel emerging pathogen *Hymenoscyphus pseudoalbidus*. Evolutionary applications 5 (3), S. 219–228. DOI: 10.1111/j.1752-4571.2011.00222.x.
- LENZ, H., PÖLLNER, B., STRASSER, L., NANNIG, A., PETERCORD, R. (2012): Entwicklung des Eschentriebsterbens. LWF Aktuell 88, S. 14–16.

- LENZ, H., BARTHA, B., STRASSER, L., LEMME, H. (2016): Development of ash dieback in south-eastern Germany and the increasing occurrence of secondary pathogens. *Forests* 7 (2), 41.
- LEONHARD, S., STRASSER, L., NANNIG, A., BLASCHKE, M., SCHUMACHER, J., IMMELER, T. (2009): Neues Krankheitsphänomen an der Esche: Das von *Chalara fraxinea* verursachte Eschentriebsterben ist auch in Bayern nachgewiesen. *LWF Aktuell* 71, S. 60–63.
- LOBO, A., HANSEN, J. K., MCKINNEY, L. V., NIELSEN, L. R., KJÆR, E. D. (2014): Genetic variation in dieback resistance: growth and survival of *Fraxinus excelsior* under the influence of *Hymenoscyphus pseudoalbidus*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 29 (6), S. 519–526.
- MCKINNEY, L. V., NIELSEN, L. R., HANSEN, J. K., KJÆR, E. D. (2011): Presence of natural genetic resistance in *Fraxinus excelsior* (*Oleraceae*) to *Chalara fraxinea* (*Ascomycota*): an emerging infectious disease. *Heredity* 106 (5), S. 788–797. DOI: 10.1038/hdy.2010.119.
- METHERINGHAM, C. L., PLUMB, W. J., FLYNN, W. R. M., STOCKS, J. J., KELLY, L. J., GORRIZ, M. N., GRIEVE, S. W. D., MOAT, J., LINES, E. R., BUGGS, R. J. A., NICHOLS, R. A. (2022): Rapid polygenic adaptation in a wild population of ash trees under a novel fungal epidemic. *Science* 388 (6754), S. 1422–1425.
- PLIŪRA, A., LYGIS, V., SUCHOCKAS, V., BARTKEVIČIUS, E. (2011): Performance of twenty four European *Fraxinus excelsior* populations in three Lithuanian progeny trials with a special emphasis on resistance to *Chalara fraxinea*. *Baltic Forestry* 17, S. 17–34.
- SCHMIDT, O. (2018): Und es gibt sie – Insekten an Esche. *LWF aktuell* 118, S. 48–49.
- SCHREIBER, K. (2021): Praxishilfe Wald-Lebensraumtypen in Bayern. Freising, 78 S.
- SEIDEL, H., ŠEHO, M., FUSSI, B. (2025): Hope for ash conservation and propagation – single individuals can be highly resistant to an invasive pathogen. *Journal of Plant Diseases and Protection* 132 (1), 18.
- STEINHART, F., WESTHAUSER, A., MAUSOLF, K., OSEWOLD, J., SCHREWE, F.R., FISCHER, H. ET AL. (2024): Zukunft der Esche – Empfehlungen zum forstbetrieblichen Umgang mit dem Eschentriebsterben. Gülzow-Prüzen: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
- STENER, L.-G. (2018): Genetic evaluation of damage caused by ash dieback with emphasis on selection stability over time. In *Forest Ecology and Management* 409, S. 584–592.
- WALDHERR, M. (2001): Der Eschen-Eichen-Bestand in Wipfelsfurt bei Kelheim. *LWF Wissen* 34, S. 75–82.
- WALENTOWSKI, H., EWARD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C., TÜRK, W. (2020): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns: Ein auf geobotanischer Grundlage entwickelter Leitfaden für die Praxis in Forstwirtschaft und Naturschutz. Freising, Verlag Geobotanica.

Kontakt:

Felix Fisel
Dr. Nicole Burgdorf
Dr. Andreas Hahn
 Abteilung Waldschutz
 Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
 Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1
 85354 Freising
 Tel.: +49 8161 4591-527
 E-Mail:
Felix.Fisel@lwf.bayern.de
nicole.burgdorf@lwf.bayern.de
andreas.hahn@lwf.bayern.de

Dr. Barbara Fussi
Dr. Hannes Seidel
Dr. Muhidin Šeho
 Amt für Waldgenetik
 Sachgebiet 1 (BF, HS) bzw. 3 (MS)
 Forstamtsplatz 1
 83317 Teisendorf
 Tel.: +49 8666 9883-44
 E-Mail:
barbara.fussi@awg.bayern.de
hannes.seidel@awg.bayern.de
muhidin.seho@awg.bayern.de

