

Fakultät Umweltwissenschaften | Fachrichtung Forstwissenschaften | Institut für Waldbau und Waldschutz

Hylobius abietis – Gotta catch ‘em all?

Tharandt, 13.10.2022

Professur für Waldschutz | Pienner Straße | 01737 Tharandt





Ausgangssituation

- Waldschäden 2.0
- riesiger Wiederbewaldungsaufwand
- chemische PSM zunehmend keine Alternative
- Waldschäden 3.0 (Großer Brauner Rüsselkäfer)



Abb. 1: Freifläche, entstanden durch Sanitärhiebe nach Befall Gemeiner Fichten (*Picea abies*) durch *Ips typographus* im Harz bei Altenau, Niedersachsen



Ausgangssituation

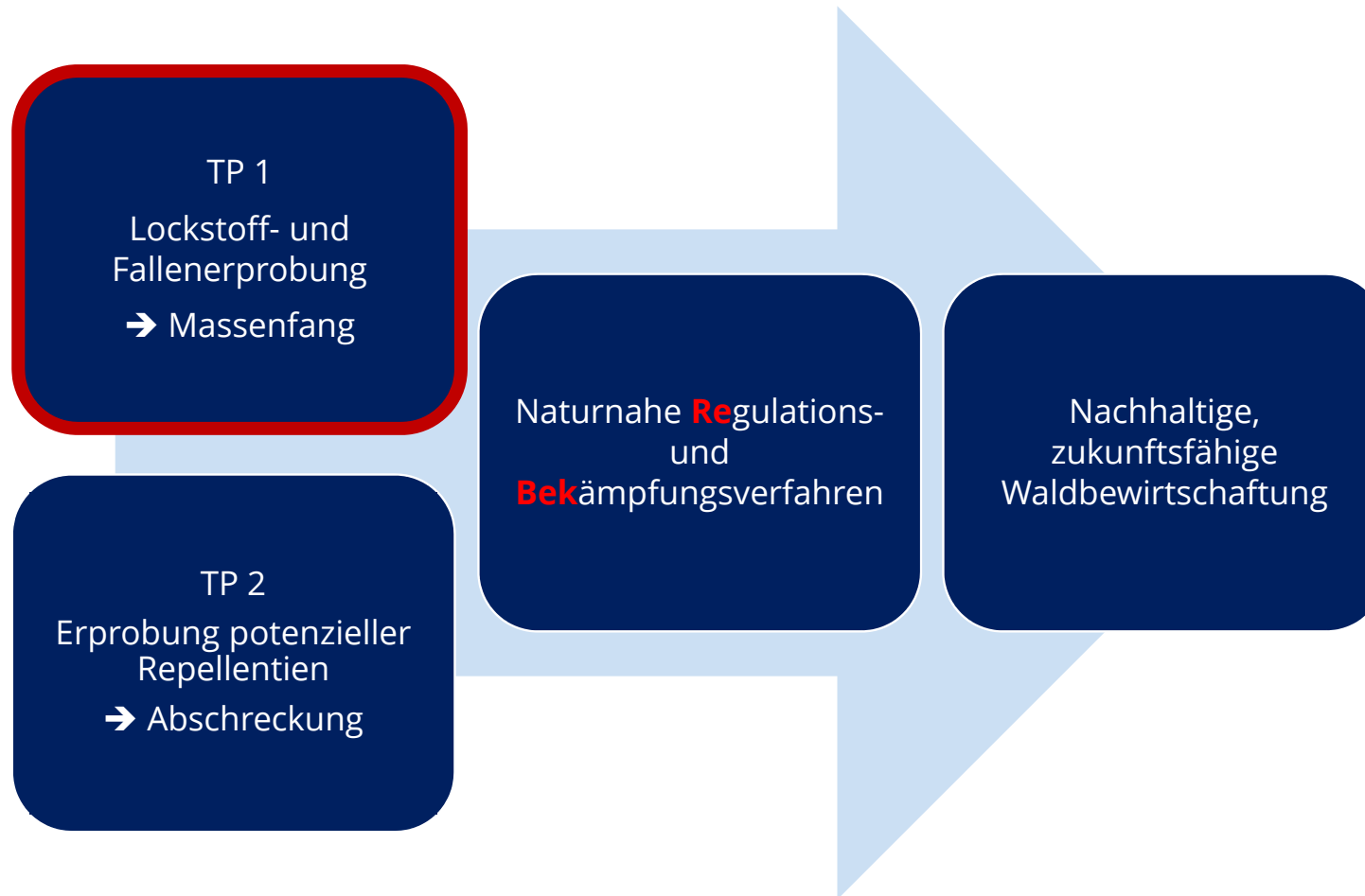
- zählt zu bedeutendsten Schadorganismen Europas ^{1, 2, 3}
 - geringere Bedeutung durch Abkehr von Kahlschlagswirtschaft, Waldumbau
 - Sanitärhiebe bieten massenhaft Entwicklungsmaterial
 - Entzug der natürlichen Nahrung aber attraktive Ersatzquelle in Form von künstlicher Verjüngung
- insektizidfreie Lockstofffalle für Massenfang



Abb. 2: Fraß durch mehrere Individuen von *Hylobius abietis* an einer frisch gepflanzten Europäischen Lärche (*Larix decidua*) Rev. Rosenthal, Forstbezirk Neustadt, Foto: Janett Meschkat



Projekt ReBek





Gliederung





2020 - Fallenerprobung

- insektizidfreie Lockstofffalle mit Fangflüssigkeit
- Vergleich von zwei Selektionsmechanismen mit Nullvariante



Abb. 3: Vergleich verschiedener Bodenfallentypen für *H. abietis*, v. l. n. r.: einfache Bodenfalle ohne Selektion, Bodenfalle mit Selektion durch Kragen, Bodenfallen nach Nordlander (1987) mit Selektion durch Lochgröße (10 mm)



2020 - Fallenerprobung

- deutliche Überlegenheit der Bodenfalle nach Nordlander (1987)
- ➔ bietet beste Fangergebnisse und Selektivität

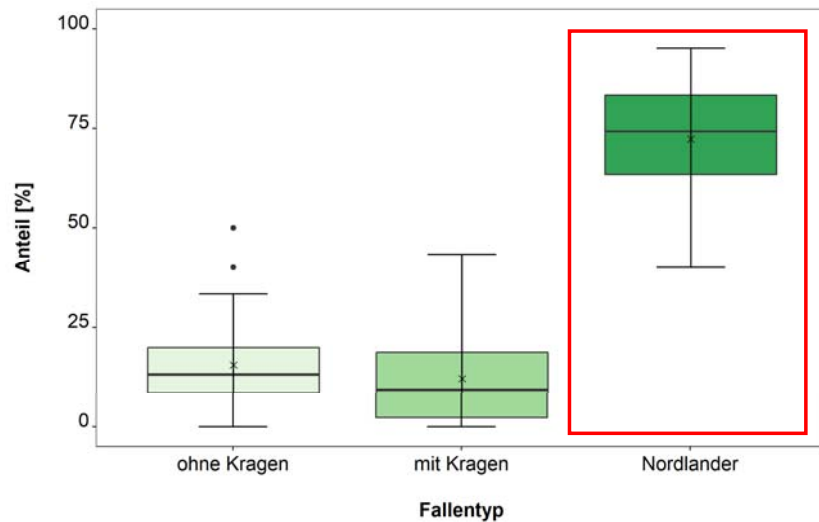


Abb. 4: Prozentualer Anteil von Fängen von *H. abietis* pro Variante je Leerungsdatum und Falleninsel in Bodenfallen mit verschiedenen bzw. keinen Selektionsmechanismen, n = 30

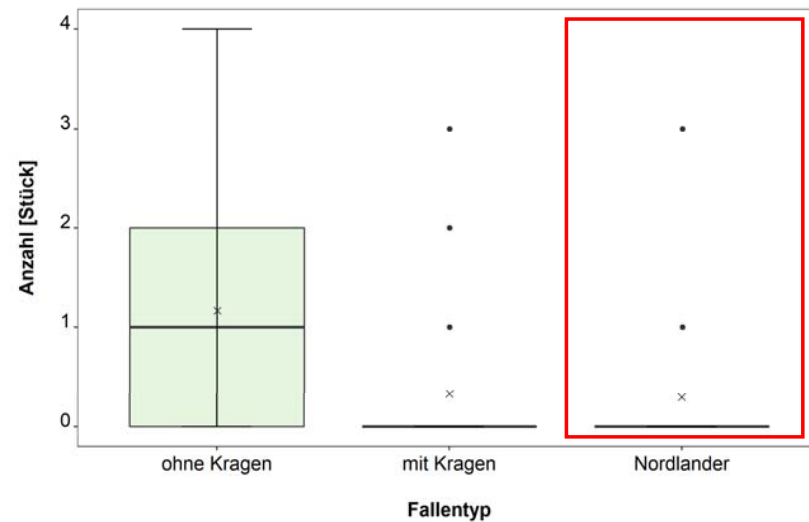


Abb. 5: Absolute Anzahl an Fängen von Carabidae in Bodenfallen mit verschiedenen bzw. keinen Selektionsmechanismen, n = 30



2021 - Lockstofferprobung

- (-)-Alpha-Pinen + Ethanol als Standardlockstoff bekannt^{4, 5, 8}
- Versuch der Verbesserung durch erhöhte Komplexität
- keine signifikante Verbesserung erreichbar

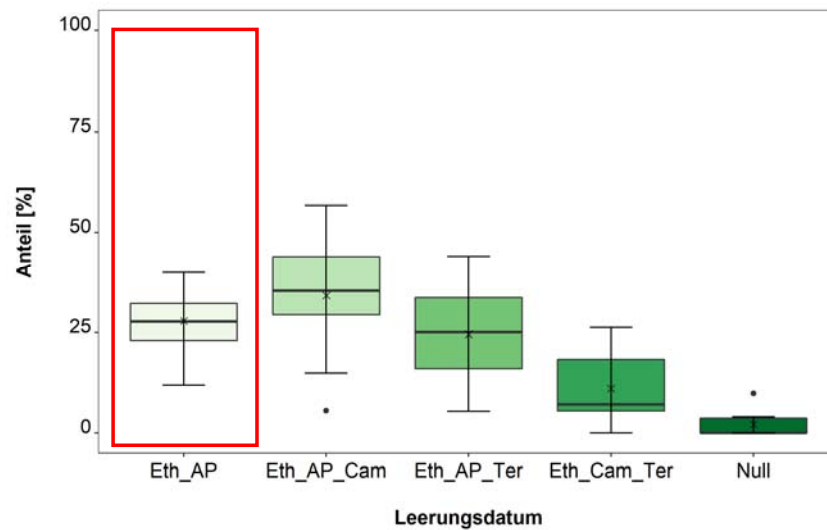


Abb. 6: Prozentualer Anteil von Fängen von *H. abietis* in Nordlander-Fallen pro Variante je Leerungsdatum und Falleninsel im Revier Weißhaus, Brandenburg, n = 10

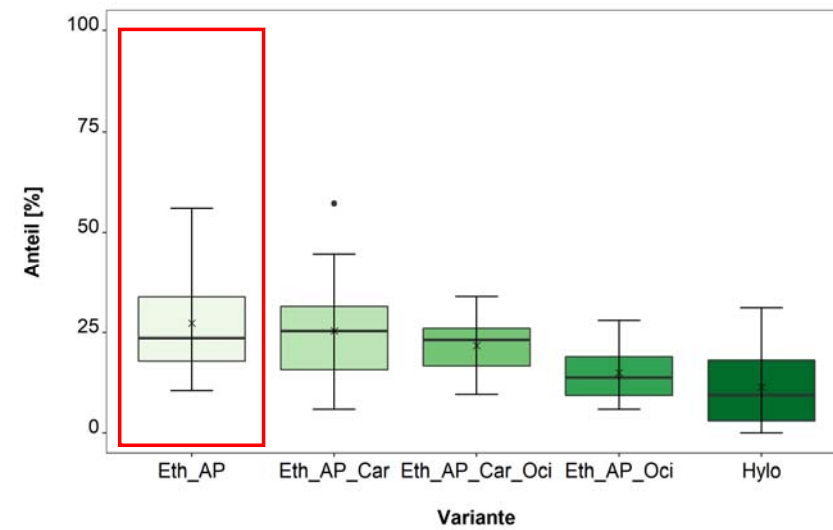


Abb. 7: Prozentualer Anteil von Fängen von *H. abietis* in Nordlander-Fallen pro Variante je Leerungsdatum und Falleninsel, im Revier Schellerhau, Sachsen, n = 20



2021 - Lockstofferprobung

- ➔ Verteilung der absoluten Fangwerte zeigt Potenzial der Fallen auf drei verschiedenen Standorten
- Abschöpfung der Population umsetzbar?

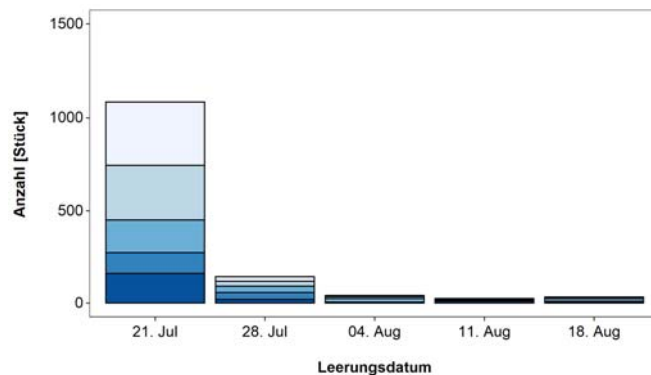


Abb. 8: Absolute Fangzahlen von *H. abietis* im Lockstoffversuch im Revier Weißhaus (Brandenburg) mit Nordlander-Fallen, die Farbabstufungen zeigen die Werte der fünf Falleninseln

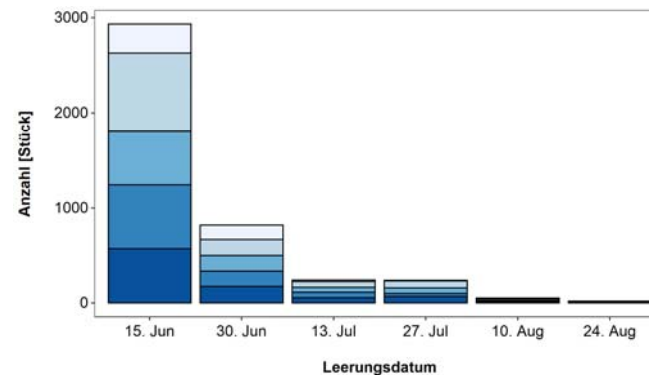


Abb. 9: Absolute Fangzahlen von *H. abietis* im Lockstoffversuch im Revier Schellerhau (Sachsen) mit Nordlander-Fallen, die Farbabstufungen zeigen die Werte der fünf Falleninseln

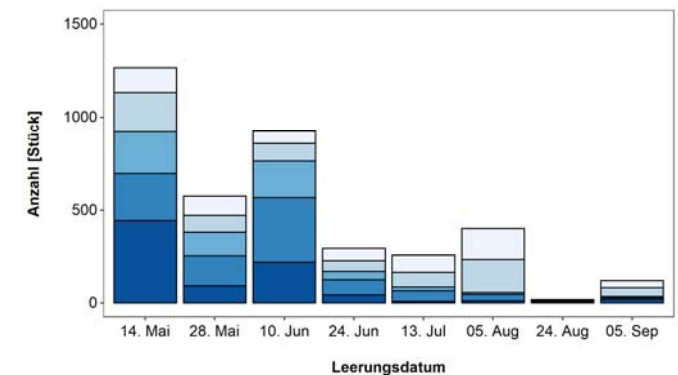


Abb. 10: Absolute Fangzahlen von *H. abietis* im Freilandversuch nahe Pfeffenhausen (Bayern) mit Nordlander-Fallen, die Farbabstufungen zeigen die Werte der fünf Falleninseln



2021 – Exkurs Fallenentwicklung

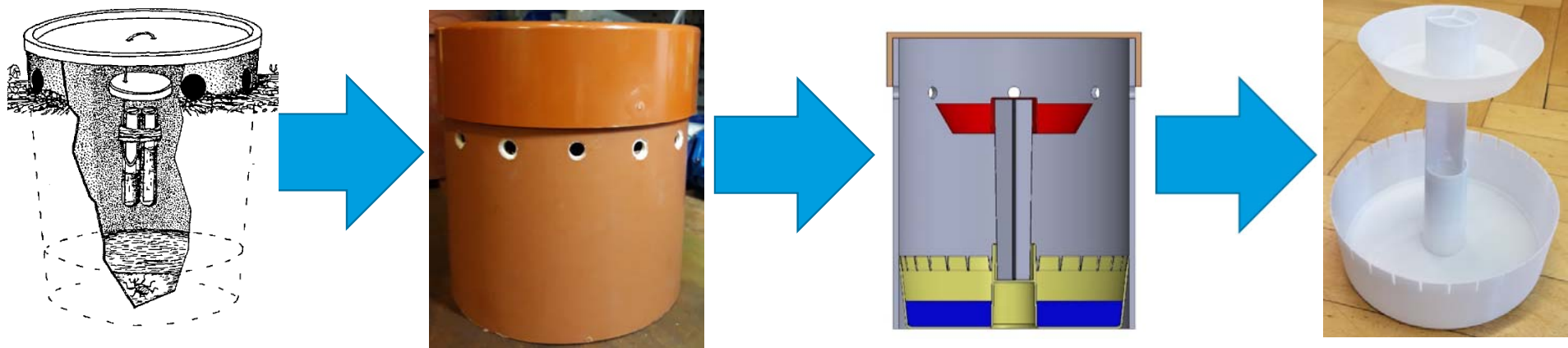


Abb. 11: Workflow des bisherigen Prozesses der Bodenfallenentwicklung, v. l. n. r.: Skizze der Falle nach Nordlander (1987), Nachbau der Falle aus KG-Rohr, KGK-Kappe und Pflanztopf, CAD-Modell des verbesserten Fang- und Lockstoffbehälters, 3D-Druck des Fangbehälters und Lockstoffträgers



2021 – Exkurs Fallenentwicklung

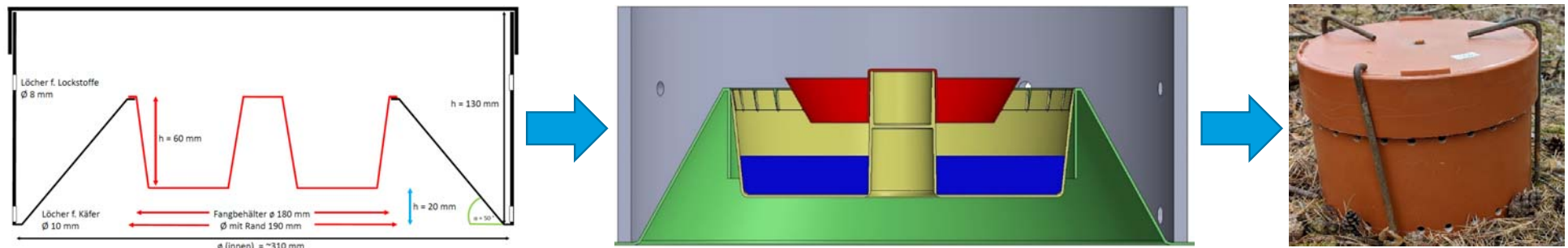


Abb. 12: Workflow des bisherigen Prozesses der Auflagefallenentwicklung, v. l. n. r.: Skizze der konzipierten Auflagefalle, CAD-Modell der Auflagefalle mit Rampe, Fangbehälter und Lockstoffträger, Bodenfalle im Einsatz im Freiland



2022 – Massenfangversuche

- angelehnt an Olenici et al. (2016)
- Vergleich von Fallenfang- und Nullflächen
- Fallenfänge von April bis September
- abschließende Schadaufnahme an künstlicher Verjüngung
- Revier Rosenthal, Revier Schellerhau

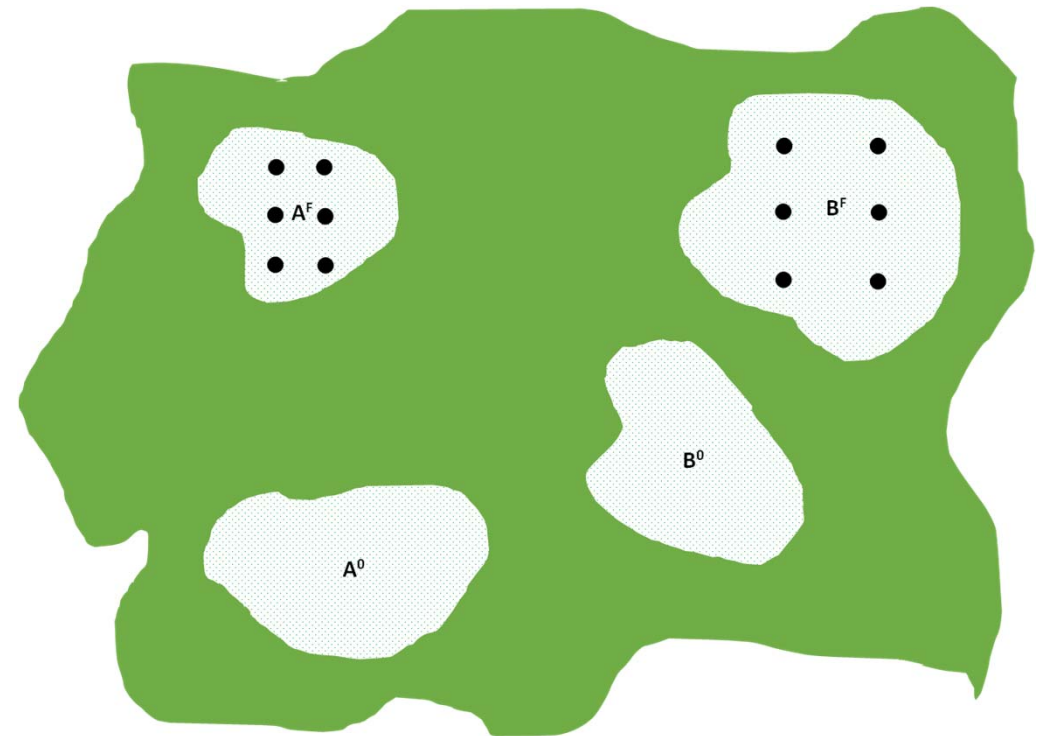


Abb. 13: Schematische Darstellung der Massenfangversuche 2022, grün = stehender Bestand, schwarze Kreise = Nordlander-Fallen, F = Fallenfläche, 0 = Kontrollfläche



2022 – Massenfangversuche – vorläufige Ergebnisse

- sehr hohe Fangzahlen
- neben *H. abietis* mit ca. 10 % *H. pinastri*
- Fraßdruck bleibt konstant hoch

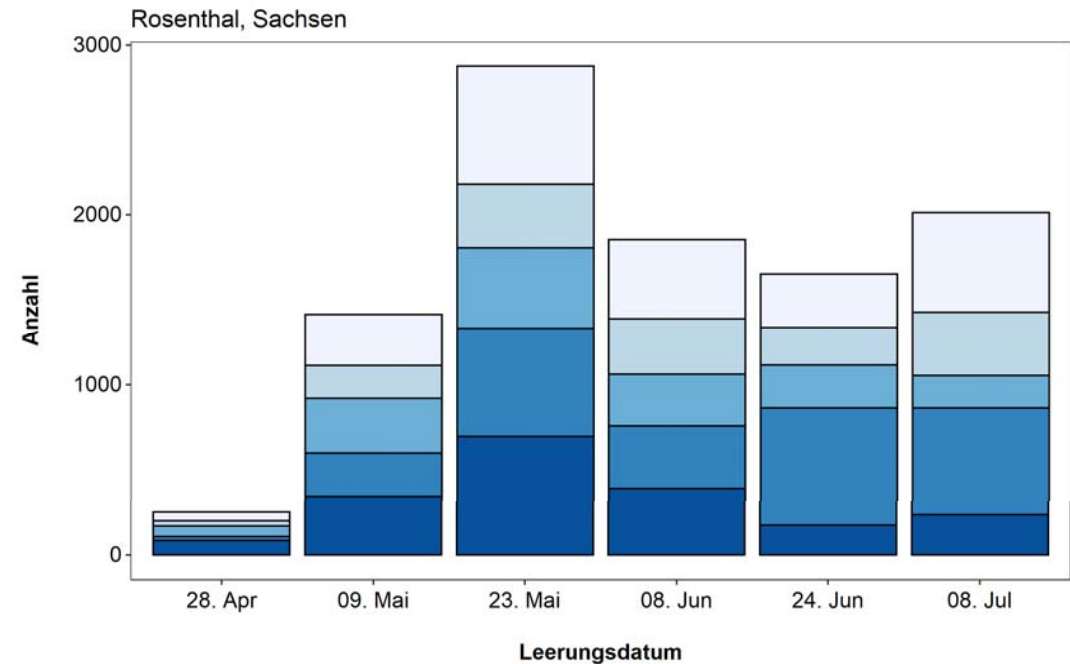


Abb. 14: Bisher ausgewertete absolute Fangzahlen von *Hylobius* spec. im Massenfangversuch im Revier Rosenthal mit Nordlander-Fallen, die Farbabstufungen zeigen die Werte der fünf Falleninseln



2022 – Massenfangversuche – vorläufige Ergebnisse

- Schäden zunächst höher auf
Fallenflächen
- höhere Ausfälle auf
Kontrollfläche
- fast alle Pflanzen werden
befressen

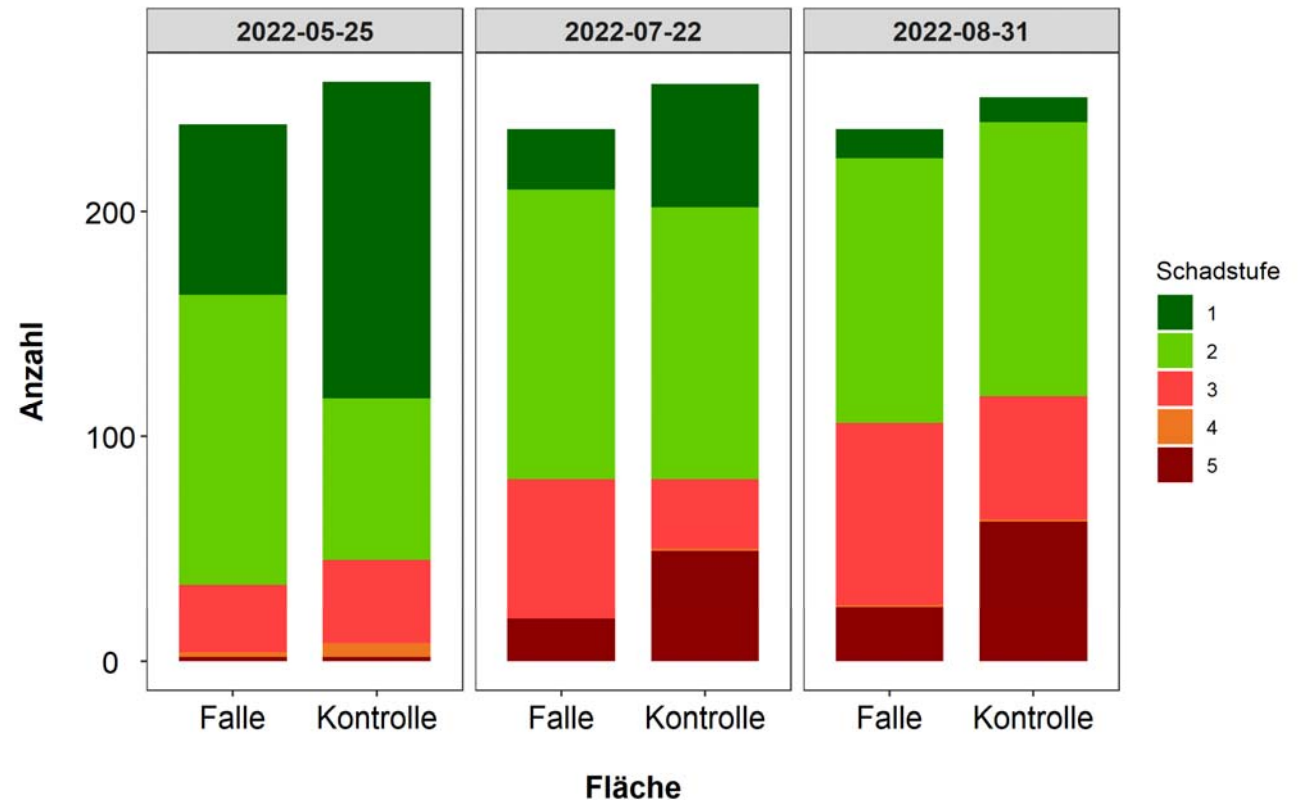


Abb. 15: Ergebnisse der stichprobenartigen Datenaufnahme von *Hylobius*-Schäden an künstlicher Verjüngung im Revier Schellerhau, bei jeder Aufnahme $n = 501$, 1 = gesund, 2 = leichter Fraß, 3 = starker Fraß, 4 = geringelt, 5 = Ausfall bedingt durch *Hylobius abietis*



Fazit

- effektiv und selektiv fangende Fallen + Lockstoffe
- Wirkung derzeit noch nicht so wie erhofft
- ➔ Veränderung der Fallenstandorte an Rand der Freiflächen
- Pflanzen sind sehr regenerationsfähig
- kleine Sortimenten schwierig zu schützen



Abb. 16: Fangbehälter einer Nordlander-Falle mit zahlreichen Individuen von *Hylobius spec.*

Gotta catch 'em all!



Hyllobius abietis



Literatur

- ¹ Lalík, Michal; Galko, Juraj; Kunca, Andrej; Nikolov, Christo; Rell, Slavomír; Zúbrik, Milan et al. (2021): Ecology, management and damage by the large pine weevil (*Hylobius abietis*) (Coleoptera: Curculionidae) in coniferous forests within Europe. In: Cent. Eur. For. J. 67 (2), S. 91–107. DOI: 10.2478/forj-2021-0005.
- ² Långström, B.; Day, K. R. (2004): Damage, control and management of weevil pests, especially *Hylobius abietis*. In: François Lieutier (Hg.): Bark and wood boring insects in living trees in Europe. A synthesis. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ, S. 415–444.
- ³ Leather, S. R.; Day, K. R.; Salisbury, A. N. (1999): The biology and ecology of the large pine weevil, *Hylobius abietis* (Coleoptera. Curculionidae): a problem of dispersal? In: Bulletin of Entomological Research 89 (1), S. 3–16. DOI: 10.1017/S0007485399000024.
- ⁴ Lindelöw, A.; Eidmann, H.H.; Nordenhem, H. Response on the ground of bark beetle and weevil species colonizing conifer stumps and roots to terpenes and ethanol. J. Chem. Ecol. 1993, 19, 1393–1403, doi:10.1007/BF00984884.
- ⁵ Nordenhem, H.; Eidmann, H.H. Response of the pine weevil *Hylobius abietis* L. (Col., Curculionidae) to host volatiles in different phases of its adult life cycle. J. Appl. Entomol. 1991, 112, 353–358, doi:10.1111/j.1439-0418.1991.tb01067.x.
- ⁶ Nordlander, G. (1987): A method for trapping *Hylobius abietis* (L.) with a standardized bait and its potential for forecasting seedling damage. In: Scand. J. For. Res. 2 (1-4), S. 199–213. DOI: 10.1080/02827588709382458.
- ⁷ Olenici, N.; Duduman, M. L.; Teodosiu, M.; Olenici, V. (2016): Efficacy of artificial traps to prevent the damage of conifer seedlings by large pine weevil (*Hylobius abietis* L.) - a preliminary study. In: Bulletin of the Transilvania University of Braşov, zuletzt geprüft am 12.02.2021.
- ⁸ Tilles, D.A.; Sjödin, K.; Nordlander, G.; Eidmann, H.H. Synergism Between Ethanol and Conifer Host Volatiles as Attractants for the Pine Weevil, *Hylobius abietis* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). J. Econ. Entomol. 1986, 79, 970–973, doi:10.1093/jee/79.4.970.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

