

TAGESAKTUELLE BORKENKÄFER-TRENDS

Das Buchdrucker-Entwicklungsmodell PHENIPS („PHENology of IPS typographus“) findet in der Forstpraxis breite Verwendung, um Käferflug und Brutentwicklung abzuschätzen. Ab sofort steht das neue, benutzerfreundliche und deutlich erweiterte Borkenkäfer-Dashboard in einer ersten Testversion zur Verfügung.

Basierend auf dem aktuellen Kenntnisstand wird die Gefährdung von Waldbeständen für Buchdruckerbefall beurteilt. Ergebnisse aus PHENIPS und weiteren Systemen zur Gefährdungseinschätzung werden online in Kartenform frei zugänglich auf einem Geoserver bereitgestellt. Zusätzlich zum tagesaktuellen Buchdrucker-Entwicklungsstand informiert das Dashboard beispielsweise über die aktuelle Wasserversorgung der Wälder, die standörtliche und bestandesbezogene Gefährdung gegenüber Buchdruckerbefall und das Schadholzaufkommen des vergangenen Jahres. Daraus können notwendige kurz- und längerfristige forstliche Maßnahmen abgeleitet werden.

Maßnahmen zur Schadensprophylaxe und Begrenzung weiterer Schäden durch Borkenkäfer (insbesondere dem Buchdrucker, *Ips typographus*) sind aktuell dringend notwendig. Während sich die Situation im Norden Österreichs (Wald- und Mühlviertel) etwas gebessert hat, dauert die Buchdrucker-Massenvermehrung in Osttirol und Oberkärnten mit unverminderter Heftigkeit an. Darüber hinaus entwickelte sich in der nordöstlichen Obersteiermark ein weiterer Befallsschwerpunkt. Österreichweit betragen die Schäden durch Borkenkäfer im Jahr

2023 laut Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) 4 Mio. Vfm. Diese Entwicklung zeigt, dass nicht nur in den sekundären Fichtenwäldern der tieferen Lagen, sondern auch in Fichtenwäldern der montanen und hochmontanen/subalpinen Stufe Buchdruckerbefall großflächig auftreten kann.

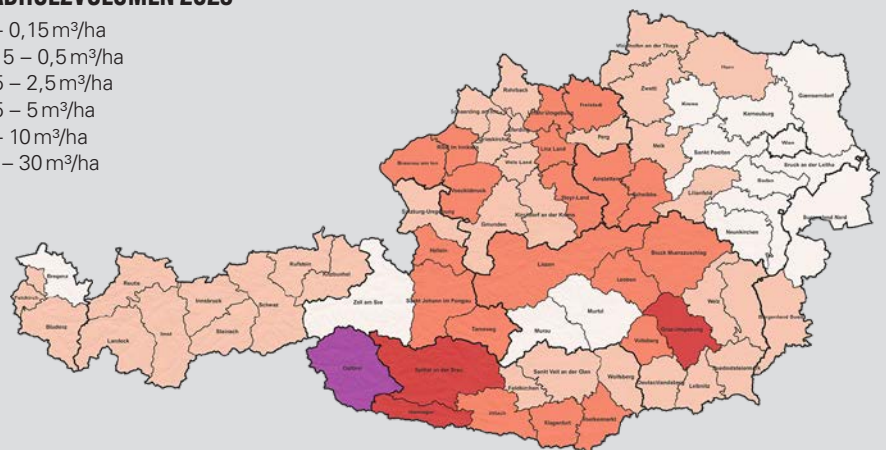
DIGITALER WERKZEUGKASTEN

Im Rahmen zweier Forschungsprojekte werden in einer Kooperation zwischen

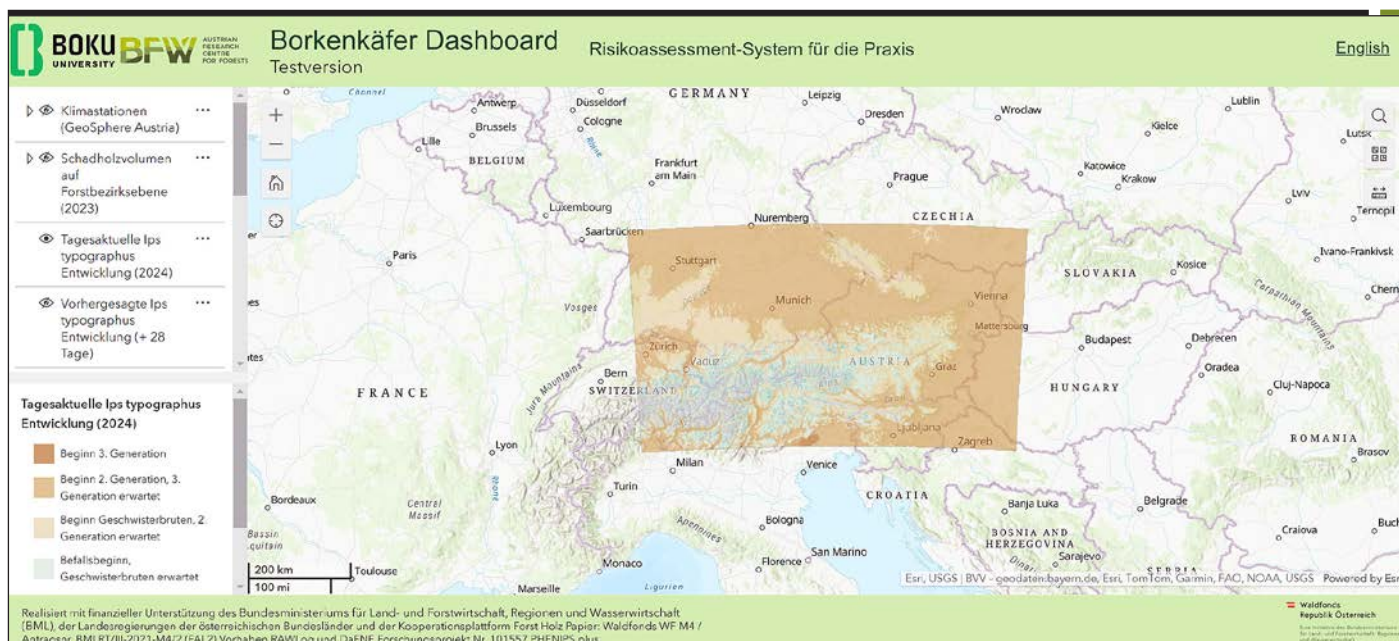
der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und dem BFW verschiedene Werkzeuge entwickelt, um die Waldbewirtschaftenden beim Borkenkäfer-Management zu unterstützen. Im Projekt PHENIPS plus wird das bereits etablierte Buchdrucker-Entwicklungsmodell weiterentwickelt. Im Projekt RAWLog entsteht ein neues, großteils auf fernerkundlichen Daten basierendes Prädispositions-Abschätzungs-System (PAS) von Wäldern gegenüber Buchdruckerbefall sowie ein weiteres System zur Abschätzung der

SCHADHOLZVOLUMEN 2023

- 0 – 0,15 m³/ha
- 0,15 – 0,5 m³/ha
- 0,5 – 2,5 m³/ha
- 2,5 – 5 m³/ha
- 5 – 10 m³/ha
- 10 – 30 m³/ha



Schadholzaufkommen durch Buchdruckerbefall in Vorratsfestmeter je Hektar Waldfläche auf Forstbezirksebene im Jahr 2023 (Datenquelle: Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren).



Startseite der Testversion des Borkenkäfer-Dashboards.

Bringungssituation für anfallendes Schadholz. Ab sofort sind diese Werkzeuge im neuen Borkenkäfer-Dashboard frei zugänglich abrufbar.

BUCHDRUCKER-ENTWICKLUNGSMODELL

PHENIPS modelliert die Entwicklung des Buchdruckers anhand meteorologischer Daten wie der Lufttemperatur und Sonneneinstrahlung. Die Berechnungen erfolgen auf Basis von GeoSphere Austria bereitgestellter Klimadaten, sowohl für einzelne Klimastationen als auch basie-

rend auf dem INCA-Datensatz flächig mit 1 km räumlicher Auflösung. Dargestellt werden der tagesaktuelle Stand der Buchdrucker-Entwicklung, eine Prognose (+28 Tage) und die Generationenentwicklung der vergangenen Jahre.

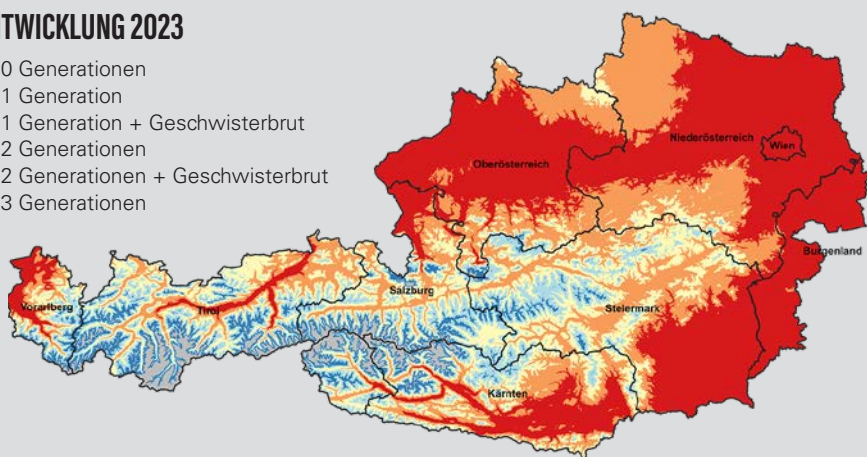
TROCKENHEIT ALS URSACHE VON BORKENKÄFER-KALAMITÄTEN

Aktuelle Studien und experimentelle Freilandarbeiten zum Buchdruckerbefall im Zusammenhang mit Klimaveränderungen belegen deutlich, dass Trockenstress zu-

nehmend ein auslösender Faktor für die erfolgreiche Besiedelung von Fichten durch den Buchdrucker und daraus resultierende Massenvermehrungen ist. Um Trockenstress und Trockenheit von Fichten realitätsnah zu modellieren, wären viele Eingangsvariablen, wie beispielsweise Angaben zur Bodenart oder zum Skelettgehalt, nötig. Diese stehen in Österreich für Waldstandorte noch nicht flächig zur Verfügung. So nutzt das Borkenkäfer-Dashboard zur Abschätzung der Wasserverfügbarkeit von Wäldern vorläufig den durch GeoSphere Austria bereitgestellten klimatischen Dürreindex SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index) der vergangenen 30 und 90 Tage. Durch die Gegenüberstellung mit PHENIPS-Daten kann so beurteilt werden, ob Fichten während der Schwärmszeiten des Buchdruckers aufgrund akuter oder länger anhaltender Trockenheit eine verringerte Abwehrkraft aufweisen.

IPS TYPOGRAPHUS GENERATIONEN-ENTWICKLUNG 2023

- 0 Generationen
- 1 Generation
- 1 Generation + Geschwisterbrut
- 2 Generationen
- 2 Generationen + Geschwisterbrut
- 3 Generationen



Für das Jahr 2023 mittels PHENIPS plus simulierte Generationenentwicklung des Buchdruckers für Österreich.

ANFÄLLIGKEIT VON FICHTENBESTÄNDEN FÜR BUCHDRUCKERBEFALL

Für das im Borkenkäfer-Dashboard implementierte System zur Abschätzung der Prädisposition (PAS) von Wäldern gegenüber Buchdruckerbefall wurde ein schon etabliertes Modell dem flächig für Österreich verfügbaren Datenbestand an- ➔

gepasst. Eine Liste von Variablen wurde erstellt und diese entsprechend ihrem Einfluss auf die Befallsgefährdung durch den Buchdrucker gewichtet.

Ein Teil der Variablen charakterisiert die Prädisposition des Standorts; das sind beispielsweise die möglichen Buchdrucker-Generationen pro Jahr, die Geländemorphologie oder die klimatische Wasserbilanz während der Vegetationsperiode. Der zweite Teil beschreibt die Prädisposition des Bestandes; wichtig dabei sind beispielsweise der Fichtenanteil, die Bestandeshöhe, die Überschirmung oder auch die (gesondert modellierten) Prädispositionen gegenüber Sturm- und Schneeschäden. Viele Eingangsparameter basieren auf innovativen Verfahren der Fernerkundung des BFW wie der Baumartenkarte oder der Analyse von Anomalien (Änderungen in der Waldstruktur aufgrund von Holznutzung, Windwurf oder Borkenkäferbefall). Die PAS-Ergebnisse werden als Standorts- und Bestandes-Prädisposition hochaufgelöst in Kartenform dargestellt. Noch ist die Entwicklung des

Prädispositions-Abschätzungs-Systems nicht abgeschlossen. Die vorläufig präsentierten Ergebnisse werden zukünftig noch durch weitere Parameter ergänzt und für unterschiedliche Gebiete evaluiert und kalibriert.

Auch die derzeitige Testversion des Borkenkäfer-Dashboards wird im Laufe des Jahres noch modifiziert und erweitert. Unter anderem befindet sich derzeit ein Modell zur Abschätzung der Bringungssituation von anfallendem Schadholz in der Entwicklung und etwaige Anpassungen des Layouts zur Verbesserung der Handhabung sind in Planung. So ist der Geoserver vorerst für die PC-Nutzung konzipiert. Die veröffentlichte Version des Dashboards lässt sich allerdings auch schon jetzt auf mobilen Endgeräten (Smartphone und Tablet) nutzen.

Das neue Borkenkäfer-Dashboard soll die Forstpraxis beim Erkennen von Risiken und der Bewältigung von Borkenkäfer-Kalamitäten unterstützen und eignet sich auch als Entscheidungshilfe für längerfristige forstliche Maßnahmen. ■

► **Webtipp:** https://iff-riskanalyses.boku.ac.at/borkenkaefer_dashboard.htm

- **Till Hallas, BFW, BOKU**
- **Sigrid Netherer, BOKU**
- **Thomas Kirisits, BOKU**
- **Peter Baier, BOKU,**
- **Josef Pennerstorfer, BOKU**
- **Tobias Schadauer, BFW**
- **Susanne Karel, BFW**
- **Klemens Schadauer, BFW**
- **Gernot Hoch, BFW**



Die Forschungsarbeiten werden mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, der Landesregierungen der österreichischen Bundesländer und der Kooperationsplattform Forst Holz Papier durchgeführt: Waldfonds WF M4 / Antragsnr. BMLRT/III-2021-M4/2 (FAI.2) Vorhaben RAWLog und DaFNE Forschungsprojekt Nr. 101557 PHENIPS plus.



BECCS - SCHLÜSSELTECHNOLOGIE FÜR DEN KLIMASCHUTZ?

Da es keine Anzeichen gibt, dass der Ausstieg aus fossilen Energien rasch genug gelingen wird, um das 2° C-Ziel des Pariser Klimaschutzübereinkommens einzuhalten, halten Klimawissenschaft-

Großes Interesse am künftigen Einsatz von BECCS zeigten die rund 200 Teilnehmer bei der Veranstaltung des Österreichischen Biomasse-Verbandes.

ler es für dringend notwendig, bereits vorhandenes CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen. Inwieweit BECCS – die Abscheidung und Speicherung von biogenem CO₂ aus Rauchgasen der energetischen Nutzung von Biomasse – eine Option für Österreich sein kann, wurde Ende Mai bei einer Fachtagung des Österreichischen Biomasse-Verbandes (ÖBMV) in Wien diskutiert.

„BECCS kann bis 2040 einen Beitrag von 5 bis 10 Mio. t an Negativ-Emissionen leisten. Österreich hat das Potenzial, eine weltweite Vorreiterrolle einzunehmen“, erklärte Franz Titschenbacher, Präsident des Österreichischen Biomasse-Verbandes. „Für die Abscheidung

werden Punktquellen benötigt, die jährlich mehr als 100.000 t CO₂ liefern. Anschließend erfolgt der Transport per Schiff oder Pipeline zu Lagerstätten, wie Kohlenwasserstoffspeichern oder tiefen Aquiferen, wo das CO₂ hineingepresst wird“, berichtete Univ.-Prof. Holger Ott von der Montanuniversität Leoben. Noch im Juni soll die vom Klimaschutz- und Finanzministerium koordinierte nationale Carbon Management-Strategie fertiggestellt werden. Diese erhebt Potenziale zur Erzeugung negativer Emissionen als Kompensation der verbleibenden Emissionen aus Sektoren wie Industrie, Müllverbrennung oder Landwirtschaft. ■

KURZ GEMELDET