

Borkenkäfer-Monitoring 2005

Hannes KREHAN und Gottfried STEYRER

Abstract

Bark-Beetle Monitoring in Austria 2005

185 bark-beetle pheromone traps were placed on different sites of coniferous stands in eight Austrian Federal Provinces. The capture number of these traps in combination with climate data should indicate the actual bark-beetle situation, such as flight activity and stage of development in Austria. All results were presented in real time on the web (<http://bfw.ac.at/400/2168.html>). One of the most interesting results of the monitoring was the early beginning of the flight activity and a high capture rate in the traps placed on sites of alpine regions (altitude of more than 1.000 metre).

Die im Jahr 2004 von Borkenkäfern verursachten Schadholz mengen erreichten mit ca. 2,4 Mio. Festmeter einen Wert, der in Österreich seit dem Beginn der Erfassung der Borkenkäfer-Schäden (ab 1945) noch nie verzeichnet worden war. Die Forstbehörden, die Forstberater der Landwirtschaftskammern und das Institut für Waldschutz verstärkten die Bestrebungen, gemeinsam das Österreich weite Borkenkäfer-Monitoring zu erweitern und zu verbessern. Aus diesem Grund wurde

- die Anzahl der Pheromonfallen von 37 Fallen in vier Bundesländern auf 185 Fallen in acht Bundesländern erhöht,

- die Dateneingabe der wöchentlichen Borkenkäferfangzahlen über eine Internet-Datenbank ermöglicht (Eingabemasken), die Ergebnisse in Diagrammen im Internet auf der Borkenkäfer-Webseite des BFW (<http://bfw.ac.at/400/2168.html>) „in real time“ zur Verfügung gestellt,
- die Beziehung zwischen Klimadaten (Lufttemperatur und experimentell, aber noch nicht im Netz, auch Niederschlag) und Borkenkäferflug auf der BFW-Webseite dargestellt. Die täglich aktualisierten Klimawerte für Niederösterreich und Burgenland werden den Borkenkäferfangzahlen gegenübergestellt.

Die als Halbstundenwerte automatisch erfassten und übertragenen Temperaturdaten wurden drei verschiedenen Temperaturbereichen zugeordnet und aufsummiert, um so die für den Borkenkäferflug maßgeblichen Bedingungen zu veranschaulichen (Abbildung 1): 16,5°C bis 30°C (ideal), unter 16,5°C (zu kalt) und über 30°C (zu heiß).

Die Niederschläge wurden als Anzahl der Stunden mit Niederschlag dargestellt. Die Intensität wurde in dieser Darstellung nicht berücksichtigt, weil sie wahrscheinlich wenig Einfluss auf die Flugaktivität der Borkenkäfer hat (Abbildung 2).

Beim Vergleich der Fangergebnisse aller Borkenkäfer-Pheromonfallen können für 2005 sowohl zahlreiche Übereinstimmungen im Flugverlauf als auch nicht erwartete Differenzen, die noch einer detaillierten Betrachtung der lokalen Verhältnisse und Rahmenbedingungen bedürfen, beobachtet werden.

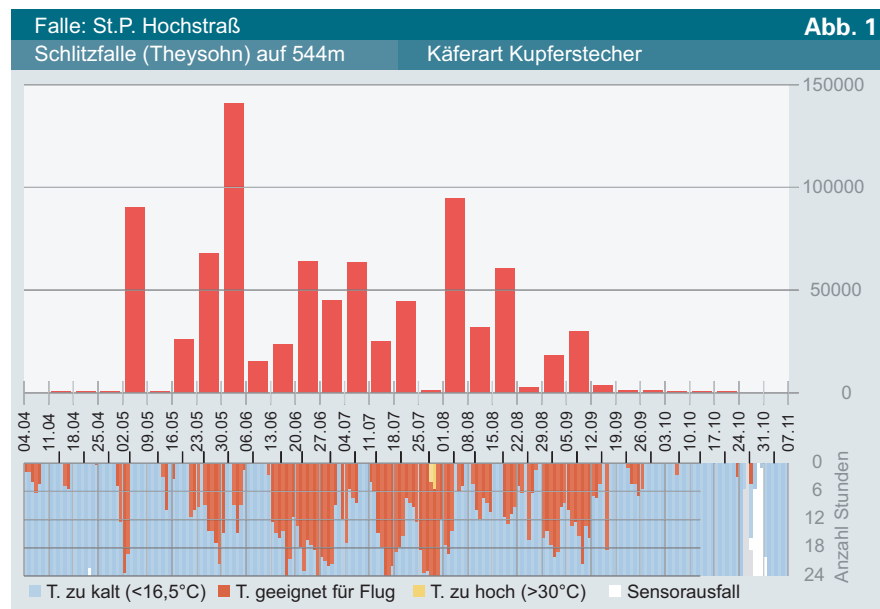


Abbildung 1:
Gegenüberstellung von Borkenkäferfangzahlen und Temperaturwerten (Stundensummen pro Temperaturbereich)

Figure 1:
Capture number of bark-beetle and temperature data (number of hours for each temperature range)

Buchdrucker

Die ersten Buchdrucker (*Ips typographus*) wurden in Fallen unterhalb 500 m Seehöhe bereits ab der zweiten Aprilwoche gefangen. In fast allen Buchdruckerfallen unterhalb 1000 m Seehöhe war beim Sammeltermin am 2. Mai ein erster Flughöhepunkt bemerkbar. Beim Vergleich mit den Klimamessstationen erkennt man deutlich die vier- bis fünftägige Wärmeperiode mit Temperaturen über 16,5°C, die letztendlich den Käferflug begünstigt hat. Bei manchen Fallen, wie z.B. Walsberg und Muhr (beide Salzburg), Leibnitz 1 (Steiermark), Wiener Neudorf und Salaberg (beide Niederösterreich) wurden zu diesem Zeitpunkt überhaupt die meisten Buchdruckerkäfer des gesamten Jahres ausgezählt. Die wöchentlichen Fangzahlen erreichten bis zu 10.000 Käfern pro Falle bzw. Fallenstern (Abbildung 3).

Über 1000 m Seehöhe konnten zwar beim Sammeltermin am 2. Mai erste Käfer ausgezählt werden, der erste Höhepunkt wurde jedoch erst zwischen dem 30. Mai und 6. Juni festgestellt.

Besonders zu erwähnen ist der Fallenstern am Standort Muhr in Salzburg. Hier wurden trotz der Höhenlage von 1200 m Seehöhe in den 3 Fallen des Fallensternes am 2. Mai 56.000 Buchdrucker eingesammelt; ein Wert, der weder auf diesem Standort noch in irgendeiner anderen Falle später jemals wieder erreicht wurde (Abbildung 4).

Der Flugverlauf und somit die weitere Entwicklung der Buchdrucker an den einzelnen Fallenstandorten verlief nicht besonders übereinstimmend. Im Flachland war meist eine permanent hohe Flugaktivität zu beobachten. Der zweite Hauptflug wurde zwischen dem 20. und 27. Juni registriert. Dazwischen und danach wurden Geschwisterbruten anlegende Käfer gefangen. Dabei fällt auf, dass der Flug dieser Geschwisterbrut-Käfer sowohl in der ersten als auch in der zweiten Generation ein beträchtliches Ausmaß annehmen kann (Abbildung 5).

Ein letzter Anstieg der Fangzahlen wurde während einer Wärmeperiode Mitte September festgestellt. An Standorten über 1200 m Seehöhe konnte kein ausgeprägter Flug einer 2. Buchdruckergeneration festgestellt werden. Eine Ausnahme stellt nur die Falle auf der Hochwurz auf 1550 m Seehöhe dar. Allgemein wurden in diese Höhenlage im September kaum noch Käfer gefangen.

Kupferstecher

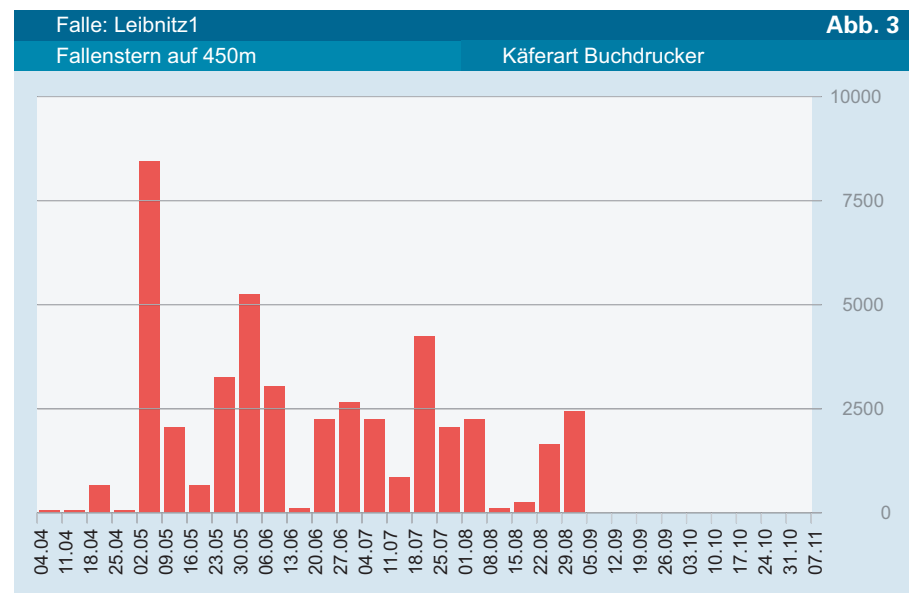
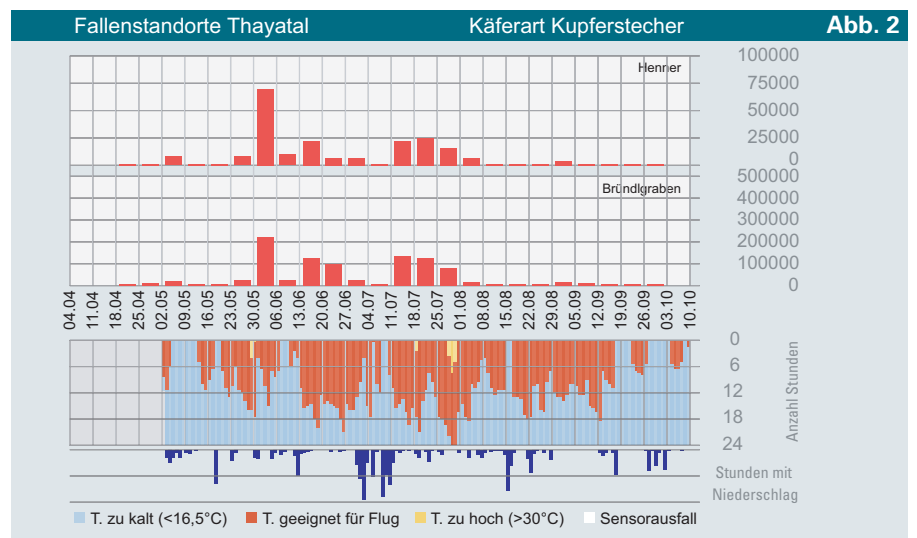
Wie schon 2004 trat der erste Flughöhepunkt beim Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) ca. vier Wochen spä-

Abbildung 2:
Gegenüberstellung von Borkenkäfer-Fangzahlen und Temperatur- (Stunden-summen pro Temperaturbereich) bzw. Niederschlagswerten (Stunden mit Niederschlag)

Figure 2:
Capture number of bark-beetle and both temperature data (number of hours for each temperature range) and precipitation data (number of hours)

Abbildung 3:
Wöchentliche Fangergebnisse erreichten Maxima von bis zu 10.000 Buchdruckern pro Falle (z.B. Falle Leibnitz/Steiermark ca. 8.500)

Figure 3:
Weekly trapping results reached maxima of up to 10.000 *Ips typographus* per pheromone trap (i.e. trap Leibnitz/Styria ca. 8.500)



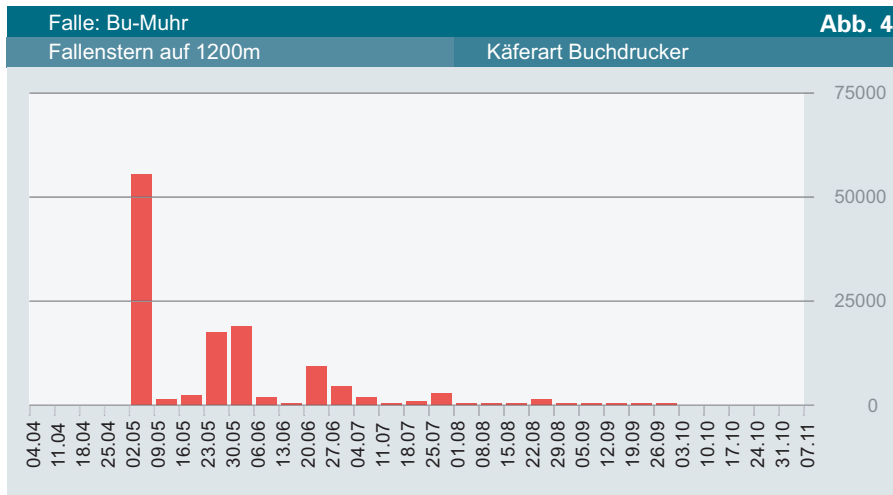


Abbildung 4:
Höchstes Fangergebnis des Borkenkäfer-Monitorings 2005 mit 56.000 Buchdruckern am 2. Mai (Falle Muhr/Salzburg)

Figure 4:
Maximum trapping result of the bark-beetle monitoring 2005 of 56.000 *Ips typographus* on 2. May (Trap Muhr/Salzburg)

Abbildung 5:
Fangzahlen aus mehreren Flughöhepunkten, dazwischen auch Flüge zur Geschwisterbrut-Anlage mit teilweiser Überlagerung

Figure 5:
Capture number of several flight activities, among them flights for initiating a second or "sister brood" with partly overlapping

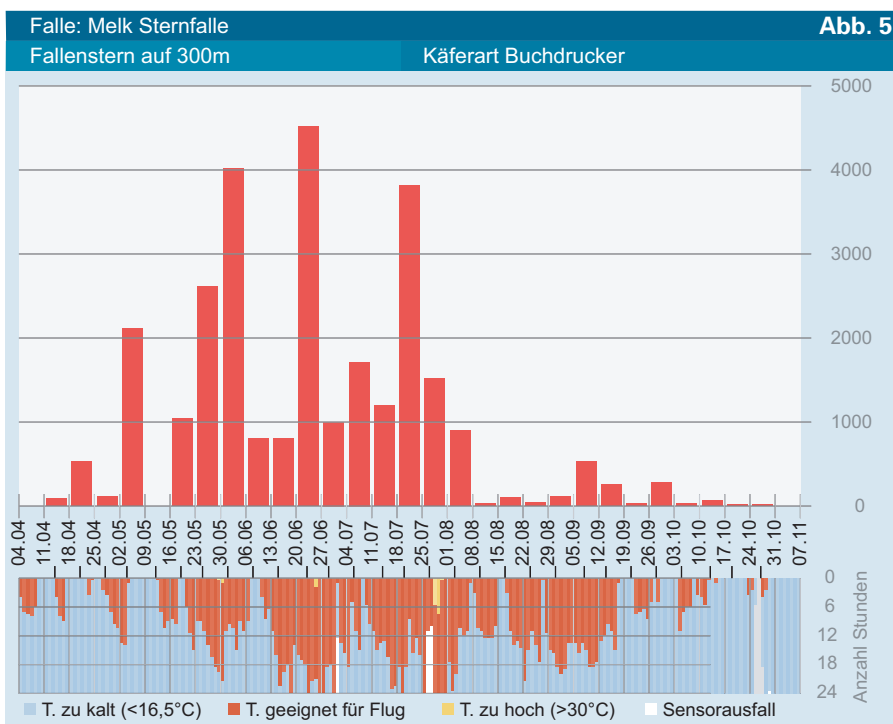
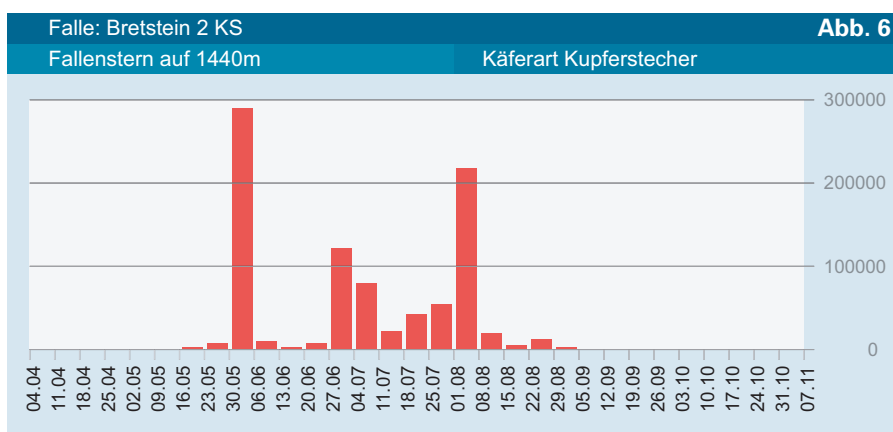


Abbildung 6:
Sehr hohe Kupferstecher-Fangzahlen in den Hochlagen (z.B. Falle Bretstein 1440 m)

Figure 6:
Very high amount of captured *Pityogenes chalcographus* at altitudes above 1.200 m (i.e. trap Bretstein 1.440 m)



ist, dass die Kupferstecher-Fangzahlen nicht von der Seehöhe abhängig waren. Beim Fallenstern am Standort „Bretstein 2“ in 1440 m Seehöhe wurden in der Woche zwischen 30. Mai und 6. Juni beinahe 300.000 und zwei Monate später über 200.000 Käfer gezählt. Dies zeigt deutlich, dass der Kupferstecher auch in den Fichtenbeständen der Mittel- und Hochlagen ein massives Problem darstellt (Abbildung 6).

Lärchenborkenkäfer

Der Große Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) ist nach den Sturmschäden des Jahres 2002 zu einem massiven Problem in den Alpen geworden.

ter als beim Buchdrucker ein. Außerdem konnte beim Kupferstecher keine eindeutige Generationszuordnung getroffen werden, da ab Ende Mai eine permanent hohe Flugaktivität registriert wurde, deren Höhe im Wesentlichen nur von den Witterungsbedingungen abhängig war.

Die Fangzahlen lagen beim Kupferstecher naturgemäß wesentlich höher als beim Buchdrucker. Hervorzuheben

Zahlreiche Lärchen, die den Sturm zwar überlebt, aber durch die Sturmbelastung schwere Wurzelschäden erlitten hatten, fungierten gleichsam als lebende Fangbäume, die vom Lärchenborkenkäfer ohne große Abwehrreaktionen besiedelt werden konnten.

Die Fangergebnisse bei den Pheromonfallen in Salzburg zeigten, dass das Flugverhalten des Lärchenborken-

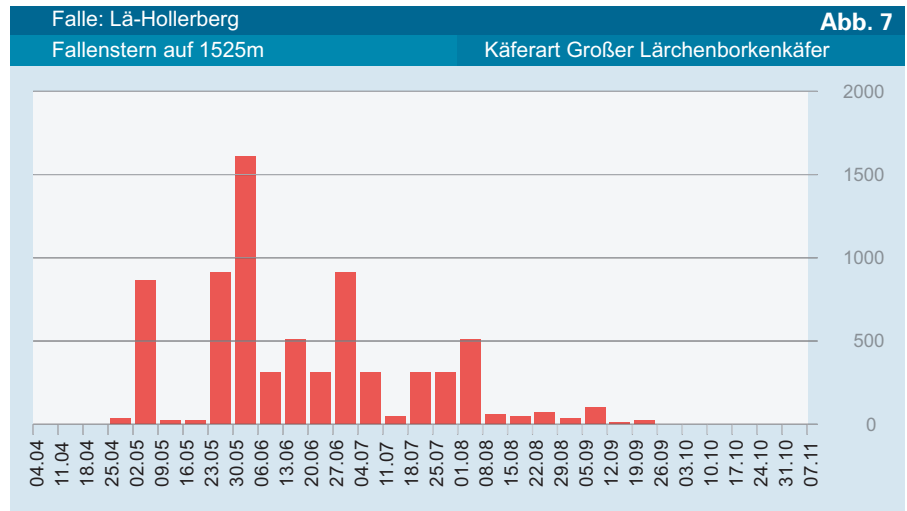
käfers ähnlich dem des Buchdruckers in diesen Höhenlagen war. Der erste Flughöhepunkt konnte schon in der Woche zwischen dem 2. und 9. Mai beobachtet werden (Abbildung 7).

Abbildung 7:

Flugverlauf des Großen Lärchenborkenkäfers (z.B. Falle Hollerberg/Salzburg)

Figure 7:

Flight activity of *Ips cembrae* (i.e. trap Hollerberg/Salzburg)



PHRAME – eine EU-Forschungskooperation: Wie gefährlich ist der Kiefernspiltholznematode für Europa?

Ute HOYER-TOMICZEK und Christian TOMICZEK

Abstract

PHRAME – an EU Research cooperation

Detection of pinewood nematode in Portugal has increased the threat to the EU from this extremely dangerous pest. The key objective for this project is to develop an improved Pest Risk Analysis methodology that can be used at both local and regional scales to assess the significance of a plant health threat and, by use of a core model, to assess the consequences of outbreaks. Seven research institutes of six nations cooperate within this project, which is funded by the European Union. Within this project the Austrian team is in charge of vector survey and vector biology and the development of early detection methods.

Vector survey in Austria was carried out by using pheromone-, wood-log traps and traps with burned wood material. No *Monochamus* beetles were caught by the different traps. The studies of the *Monochamus* biology showed, that the beetles make a maturation feeding during their whole life with a peak during the first two weeks. Under laboratory conditions *Monochamus galloprovincialis pistor* beetles stayed alive for 53-94 days. Female beetles died 1 – 2 weeks earlier than male beetles.

Three different methods (bioacoustics, electrical conductivity and measurement of resin flow) were tested for early detection of effected trees. So far, best results were achieved by measurement of resin flow.

Die ständig steigenden Mengen an gehandelten Waren in der ganzen Welt erhöhen das Risiko, dass Krankheiten und Schädlinge zwischen den Ländern (Kontinenten) und Ökosystemen verschleppt werden. Viele solcher Krankheiten und Schädlinge werden mit Pflanzen und/oder Pflanzenprodukten verbracht. Die Pflanzenschutzdienste der Länder sollen die Einschleppung, Ansiedlung und Ausbreitung gefährlicher Schadorganismen verhindern. Eine Voraussetzung dafür ist eine rasche und eindeutige Identifizierung solcher Schadorganismen und von deren Überträgern (Vektoren), wobei zunehmend molekularbiologische Diagnosemethoden eingesetzt werden. Weiters ist entscheidend, dass man das Gefährdungspotenzial, die Auswirkungen auf das Ökosystem bei Etablierung eines Schadorganismus und Möglichkeiten deren Verhinderung kennt. Dies wird als „Pest Risk Analysis“ (PRA) bezeichnet. Dabei greift man auf die Erfahrungen aus schon stattgefundenen Einschleppungen von Schadorganismen und deren Auswirkungen auf ihre Umwelt in ihren ursprünglichen Verbreitungsgebieten zurück. Dazu sind umfangreiche Kenntnisse über die Biologie der Schadorganismen und deren Wechselspiel mit der Umwelt notwendig.

Der Kiefernspiltholznematode *Bursaphelenchus xylophilus* ist einer der weltweit am meisten gefürchteten Schädlinge und hat für die Europäische Union Quarantänestatus. Die Einschleppung von *B. xylophilus* nach und