

Was bedeutet der Klimawandel für die Borkenkäfer?

Christian TOMICZEK & Andreas PFISTER

Während der letzten Jahrzehnte ist mit wenigen Ausnahmen ein ständiger Anstieg der Monatsmittel und Jahresmitteltemperaturen zu verzeichnen, der besonders ab den 1980-er Jahren steil nach oben zeigt. Im Alpenraum wird der prognostizierte Temperaturanstieg höher ausfallen als in den flacheren Regionen. Unklar ist die Entwicklung der Niederschläge. Vermutlich wird es im Osten Österreichs trockener, in den westlichen Landesteilen feuchter.

Borkenkäferentwicklung ist temperaturabhängig

Die Entwicklung aller Insekten, auch der Borkenkäfer, ist temperaturgesteuert. In Abhängigkeit von der Temperatur beträgt die Entwicklungsdauer des Buchdruckers zwischen 6 bis 22 Wochen. Deshalb bildet Buchdrucker in tieferen Lagen meist zwei, in Hochlagen dagegen nur eine Generation aus. Seine Entwicklung beginnt bei rund 8 °C als untere Temperaturschwelle und endet bei 39 °C. Die optimale Entwicklungstemperatur beträgt 30 °C.

Durch den Temperaturanstieg in allen Höhenstufen verlängert sich nun einerseits der Zeitraum, in dem eine Entwicklung der Borkenkäfer möglich ist. Andererseits läuft die Generationsabfolge auch in den Hochlagen rascher ab, weshalb wesentlich mehr Borkenkäfer während eines Jahres gebildet werden können. Dies erklärt zum Teil den enormen Anstieg der Borkenkäferschäden in den Hochlagen während der letzten Jahre.

Entsprechend dem Modell von Wermelinger und Seifert (1998) benötigt der Buchdrucker bei einer Tagesdurchschnittstemperatur von 19 °C rund 50 Tage für eine vollständige Entwicklung vom Ei bis zum fertigen Käfer, dagegen bei 24 °C nur 35 Tage (Abbildung 1).

Erhöht sich die Temperatur um 4 °C, benötigt der Fichtenborkenkäfer in 1275 m Seehöhe nur mehr die halbe Zeit je Generation (Abbildung 2). Die Grafik zeigt auch, dass die Auswirkungen der Temperaturerhöhung in Hochlagen einen wesentlich größeren Einfluss auf die Borkenkäferentwicklung haben als in Tieflagen oder mittleren Lagen.

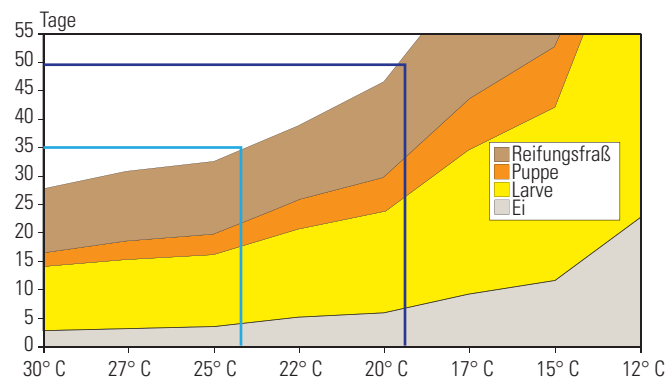


Abbildung 1: Buchdrucker – Entwicklungsdauer in Abhängigkeit von der Temperatur (Quelle: Wermelinger und Seifert, 1998)

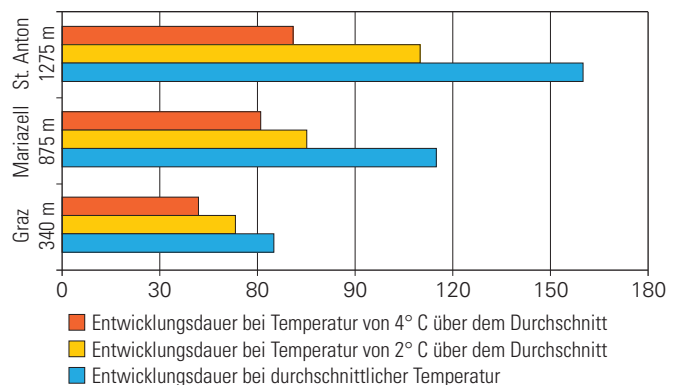


Abbildung 2: Durchschnittliche Buchdruckerentwicklungsdauer (Tage) in Abhängigkeit von der Temperatur während der Vegetationsperiode

In der dritten Generation bereits über 3 Millionen Käfer

Wenn zu Beginn der Entwicklung 200 Buchdruckerweibchen vorhanden sind und diese jeweils 40 Nachkommen produzieren, sind nach der ersten Generation 8000 Käfer bzw. 4000 Weibchen vorhanden, die in der zweiten Generation 160.000 und in einer dritten Generation 3,2 Mio. Käfer produzieren. Drei statt zwei Generationen bedeuten auch rund 3 Millionen Buchdrucker zusätzlich oder ein Potenzial für zirka 1000 Käferbäume mehr.

Fichte kommt in tieferen und mittleren Lagen in Schwierigkeiten

Meteorologen bestätigen, dass der Klimawandel, insbesondere eine Temperaturerhöhung um 1,5 °C – 3,5 °C bereits voll im Gange ist. Auch wenn sofort Klimaschutzmaßnahmen gesetzt werden, wird er mindestens noch 15 bis 20 Jahre anhalten, bevor eine Trendumkehr möglich ist. Was bedeutet das für die Forstwirtschaft? Die Fichte wird in tieferen bis mittleren Lagen auch ohne Borkenkäfer zunehmend in Bedrängnis geraten, die Temperaturerhöhung wird zusätzlich die Entwicklung von Insekten begünstigen und vermehrt zu Insektenkalamitäten auch in Hochlagen führen. Rechtzeitiges Gegensteuern im Klimaschutz, (vorbeugender) Forstschutz und an die veränderten Bedingungen angepasste Waldbaumaßnahmen sind von zentraler Bedeutung für die Gesunderhaltung unserer Wälder.

Literatur

WERMELINGER, B., SEIFERT, M., 1998: Analysis of the temperature dependent development of the spruce bark beetle *Ips typographus* (L.) (Col., Scolytidae). J. Appl. Entomol. 122(4):185-191.

Dr. Christian Tomiczek, Institut für Waldschutz, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, E-Mail: christian.tomiczek@bfw.gv.at; Ing. Andreas Pfister, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Forstabteilung, Brückenkopfgasse 6, 8020 Graz, E-Mail: andreas.pfister@stmk.gv.at