

# Einrichtung und wissenschaftliche Betreuung eines Borkenkäfermonitoringsystems im Nationalpark Thayatal

## Ausgangssituation – Projektinitiative 2005

Die Waldbestände im Nationalpark Thayatal sind aufgrund unterschiedlicher standörtlicher Gegebenheiten, unterschiedlicher ehemaliger Besitzstrukturen (kleinflächige Bauernwälder aber auch mittel- bis großflächige Privatwaldbesitzungen) und unterschiedlicher Bewirtschaftungsformen sehr heterogen. In das Nationalparkgelände sind auch Bestände integriert worden, die einen hohen Anteil an nicht standortgerechten Fichten, Kiefern oder Lärchen aufwiesen. Diese Nadelholzbestände stellen erfahrungsgemäß ein höheres Risikopotential in Hinblick auf Schädlingsauftreten aber auch Stabilität gegenüber abiotischer Einflussfaktoren wie Sturm oder Nassschnee dar. Eine der Hauptgefahren der letzten Jahre waren die Borkenkäfermassenvermehrungen. So sind auch im Nationalparkgelände nach dem extrem heißen und trockenen Jahrhundert-Sommer 2003 Käfernester entdeckt worden. In manchen Fällen grenzten diese labilen Bestände mit Käferbefall direkt an benachbarte Waldbesitzungen.

Um den Vorwurf, die Nationalparkverwaltung würde keine Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung der Ausbreitung der Borkenkäfer in den „aus der Bewirtschaftung genommenen“ Nationalparkwälder ergreifen, zu entgegnen, hat sich die NP Verwaltung entschlossen, gemeinsam mit dem Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) ein Bekämpfungskonzept gegen Borkenkäfer auf der Basis eines Computer unterstützten Monitoring-Programms im Rahmen eines Projektes auszuarbeiten.

## Material und Methode

Nach einer Begutachtung der einzelnen Käfernester im Nationalparkgelände und in den unmittelbaren Nachbarbeständen im Herbst 2004 wurde folgende Strategie ausgearbeitet:

- Schlägerung und Abtransport aller sichtbaren Käferbäume aus dem Wald bis zum Frühjahr unter Mitnahme von Nachbarbäumen aus dem unmittelbaren Gefährdungsbereich (Rändelung).
- Errichtung eines Pheromonfallen-Netzes mit Lockstoffen zur Anlockung des
  - Kupferstechers (*Pityogenes chalcographus*),
  - des Buchdruckers (*Ips typographus*),
  - des 6-zähligen Kiefernborkekäfers (*Ips accuminatus*),
  - des 12-zähligen Kiefernborkekäfers (*Ips sexdentatus*) und
  - des Lärchenborkekäfers (*Ips cembrae*)
- Einrichtung eines Computer Daten-Eingabesystems mit dessen Hilfe die Käferfangzahlen online im Internet im Rahmen grafischer Darstellungen aufscheinen.
- Installierung einer GSM unterstützten Klimastation des BFW auf einer Verjüngungsfläche im Bereich Stockmais, mit deren Hilfe Klimadaten für die lokale Borkenkäferentwicklung und Prognosen online bereitgestellt werden.

Aufgrund der erfassten Daten, welche stets auf dem neuesten Stand im Internet und einer speziellen Useroberfläche durch Eingabe einer User/Password Kennung abrufbar sind, können erforderliche Maßnahmen ohne Verzögerung umgesetzt werden. Das Monitoringsystem ist Bestandteil des Österreichischen Borkenkäfer-Monitorings, welches als Kooperation zwischen den Forstbehörden, den Beratern der LW-Kammern und des BFW (Entwicklung und Koordination) im Internet auf der Seite [www.borkenkaefer.at](http://www.borkenkaefer.at) der Öffentlichkeit präsentiert wird.

Im gesamten Nationalparkareal wurden 20 Borkenkäferfallen des Typs Theysohn aufgestellt. Sie wurden in der ersten Aprilwoche 2005 mit Pheromondispensern (CHALCOWIT, IPSOWIT Standard, ACCUWIT, SEXOWIT oder CEMBRÄWIT) beködert.



Die Betreuung und wöchentliche Entleerung der Fallen, sowie das Aussortieren mit Sieben, die Auszählung mit speziellen Messbechern, und die Bestimmung der Borkenkäfer erfolgen von geschulten Fachkräften im Auftrag der NP-Verwaltung.

Die Klimastation ist seit dem 2. Mai 2005 durchgehend, also auch während der Wintermonate, in Betrieb. Erfreulicherweise ist sie bis jetzt noch an keinem einzigen Tag ausgefallen. Für die Flugaktivität, aber auch für die Entwicklung der Borkenkäfer sind vor allem Temperatur und Niederschlag von großer Bedeutung. Im Mittelpunkt des Interesses steht hier die Abhängigkeit des Käferschwärmens von Schwellentemperaturen bzw. erreichten Temperaturzeitsummen. Diese genauere Erfassung der klimatischen Bedingungen soll die Prognosen für den lokalen Gefährdungsgrad der Waldbestände verbessern.

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: 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 nicht berücksichtigt, weil sie wahrscheinlich wenig Einfluss auf die Flugaktivität der Borkenkäfer hat.

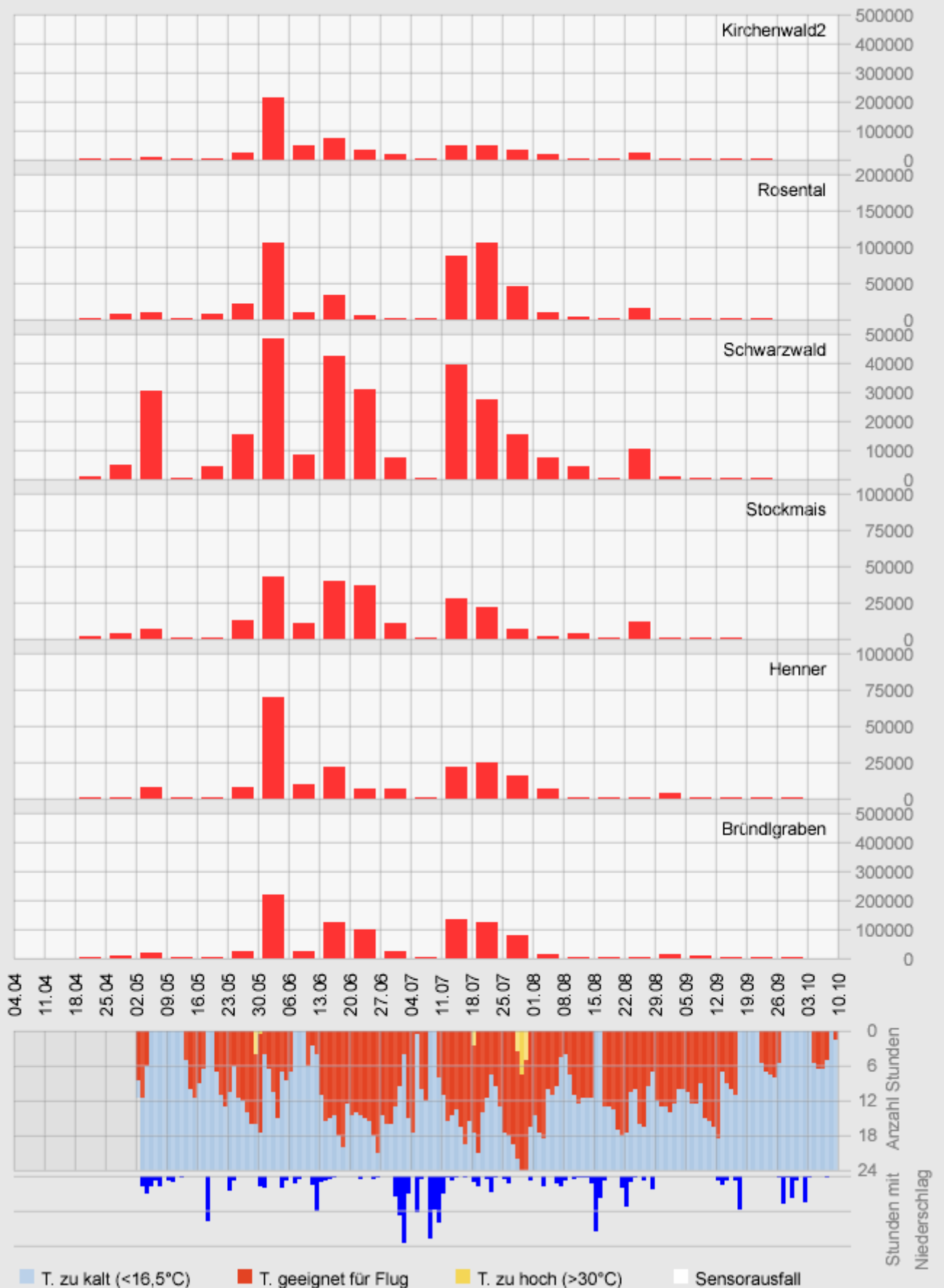
## Ergebnisse

Die Borkenkäferfangzahlen lagen sowohl im Jahr 2005 als auch 2006 bei beiden Fichtenborkenkäferarten im normalen Bereich. Bei einigen Fallenstandorten lagen die Fänge sogar deutlich unter dem österreichischen Durchschnitt. Die Lockstoffe zur Anlockung der Kiefernborkekäfer und des Lärchenborkekäfers erzielten im Nationalparkgelände nicht die gewünschte Wirkung. Vor allem die niedrigen Fangzahlen beim 6-zähligen Kiefernborkekäfer *Ips accuminatus* waren nicht ganz erklärlich, da zahlreiche abgestorbene Weißkiefern Brutsysteme dieses Käfers aufwiesen.

Bei Pheromonfallen, die unerklärlich geringe Fangleistungen zeigten, wurde umgehend überprüft, ob an diesen Standorten kein Befall an stehenden oder liegenden Fangbäumen im näheren Umkreis der Falle erfolgte. Als Konkurrenten für Pheromonfallen können auch geschwächte oder durch andere Faktoren geschädigte Bäume fungieren. Nach Entfernung dieser Bäume erreichten die Pheromonfallen wieder „normale“ Fangleistungen.

In den beiden Jahren, in welchen bisher das Monitoringsystem betreut wurde, sind keine neuen Käfernester beobachtet worden. Im Umkreis alter Käfernester wurden nur vereinzelt neue Käferbäume entdeckt und noch vor dem Ausfliegen der Borkenkäfer gefällt und abtransportiert. Hier übernahmen die Fallen auch die Funktion, die noch vorhandenen Käfer soweit anzulocken, dass die Gefahr einer großflächigen Ausbreitung der Käfer deutlich reduziert wurde.

# Fallenstandorte Thayatal :: Käferart Kupferstecher



In beiden Jahren wurden sowohl bei Buchdrucker als auch bei Kupferstecher 2 Generationen ausgebildet. Es fiel aber auf, dass der verzettelte Flug offensichtlich ein deutliches Zeichen für Geschwisterbruten darstellt. Bei den Kupferstecherfangzahlen des Jahres 2006 konnte beobachtet werden, dass die Fangzahlen schon zwei Wochen nach einem Pheromonwechsel deutlich nachgelassen haben, obwohl die klimatischen Bedingungen sehr günstig für das Schwärmen der Käfer gewesen wären. Möglicherweise sind die Lockstoffe durch eine Verletzung der Plastikfolie zu rasch ausgetrocknet oder es wurde eine schlechte Charge verwendet. Es sind daher die Kupferstecherfangzahlen des Jahres 2006 unter Berücksichtigung des teilweisen Lockstoffausfalles zu beurteilen.

Tab.1: Österreichisches Borkenkäfer Monitoring: Durchschnittliche Fangzahlen pro Falle, Vergleich der Landesergebnisse mit jenen des NP Thayatal

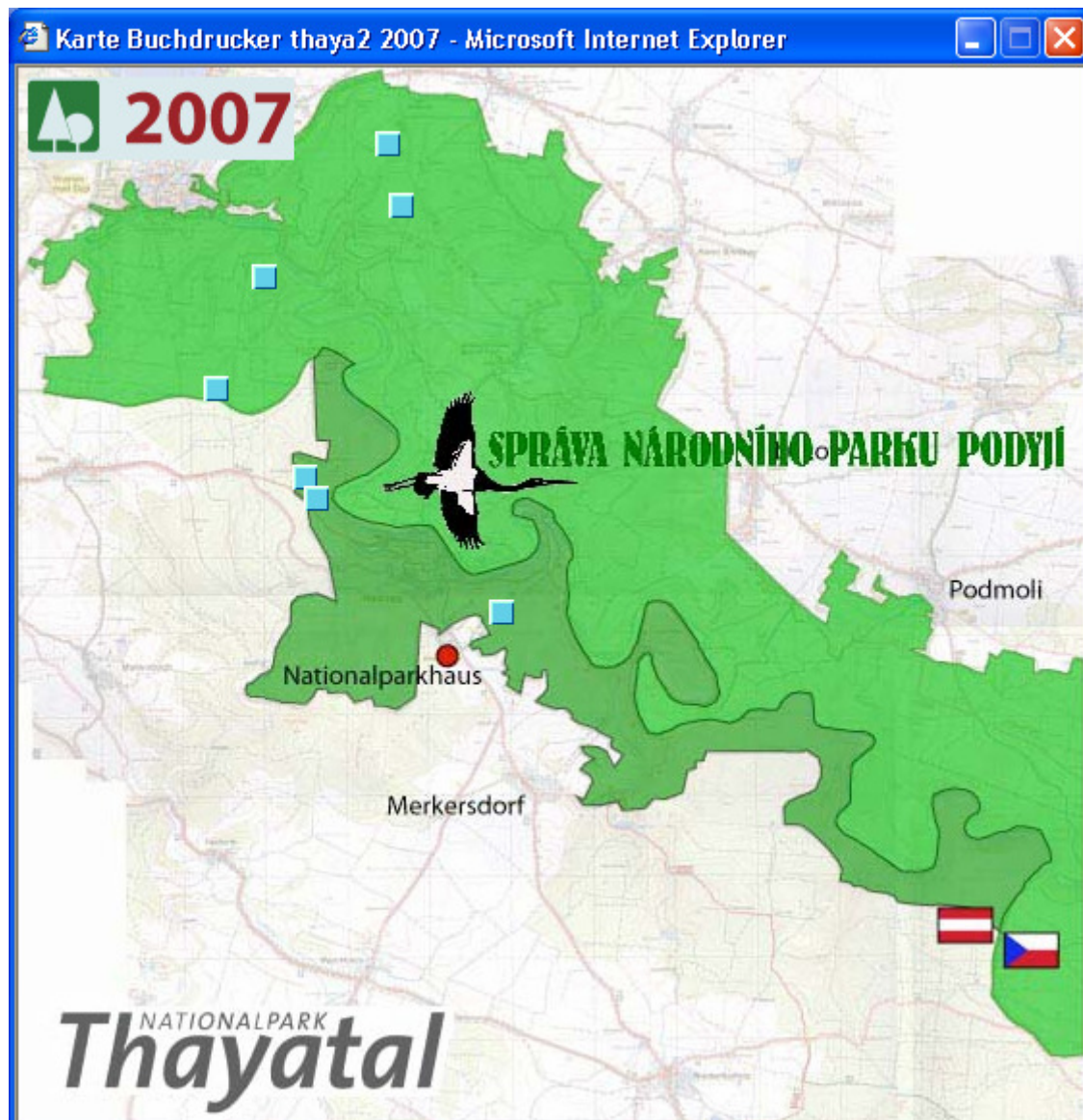
Bundesland	<i>Pityogenes chalcographus</i>	<i>Ips typographus</i>	Fallen
Burgenland (Fallenstern)	620.348	56.411	5
Kärnten (Einzelfalle)	283.955	34.703	12
Niederösterreich (Einzelfalle)	823.427	30.797	10
<b>NP Thayatal (Einzelfalle) 2005</b>	<b>379.816</b>	<b>18.475</b>	<b>7 bzw. 5</b>
<b>NP Thayatal (Einzelfalle) 2006</b>	<b>169.863</b>	<b>10.456</b>	<b>7 bzw. 5</b>
Oberösterreich (Einzelfalle)		18.817	8
Salzburg (Fallenstern)	378.594	48.907	7
Steiermark (Fallenstern)	512.143	42.752	11

### Zusammenfassung

Die Einrichtung eines Borkenkäfer Monitoring Systems im Nationalpark Thayatal hat dazu geführt, dass die Waldbestände an den neuralgischen Punkten des Nationalparks einer permanenten und weitgehend automatisierten Überwachung unterzogen werden. Die insgesamt 18 eingesetzten Pheromonfallen dienten der Anlockung der wichtigsten Nadelholzborkenkäferarten Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*), Buchdrucker (*Ips typographus*), 6-zähliger Kiefernborkekäfer (*Ips accuminatus*), 12-zähliger Kiefernborkekäfer (*Ips sexdentatus*) und Lärchenborkekäfer (*Ips cembrae*). Die Theysohn Pheromonfallen, die mit den Lockstoffen gegen die Kiefernborkekäfer bestückt waren, zeigten unbefriedigende Fangleistungen und konnten daher auch nicht für die Beurteilung der örtlichen Käfersituation herangezogen werden. Der Lärchenborkekäfer wurde erst 2006 am Fallen-Standort 8 angelockt, allerdings sind auch hier kaum Lärchenborkekäfer gefangen worden.

Die Borkenkäfersituation hat sich im NP durch die rasche und rechtzeitige Durchführung von geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen nicht weiter zugespitzt. Das großzügige „Ausräumen“ von Käfernestern führte auch dazu, dass der Fichtenanteil und somit auch das Borkenkäferbrutmaterial sukzessive reduziert wurden. Eine völlige Entspannung der Borkenkäfergefährdung kann jedoch kurzfristig noch nicht erwartet werden, da immer noch vereinzelte Käferbäume im

Nationalparkareal auftreten können, die dann bei Nichtbeachtung von geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen, zu neuen Käferherden führen. Es wird daher empfohlen, das installierte Überwachungssystem mit Pheromonfallen und einer GSM-Klimastation weiter zu betreiben, um auf ungewöhnliche Ergebnisse (Fangzahlen, Klimawerte) rasch reagieren zu können.



Seit April 2007 hat sich auch die tschechische NP Verwaltung dem auf österreichischer Seite des Nationalparks Thaytal seit 2005 durchgeführten Borkenkäfermonitoring-Programm angeschlossen und insgesamt 4 Buchdruckerfallen an ausgewählten Fichtenstandorten in das System integriert. Es ist 2007 im Untersuchungsgebiet trotz milden Winters und warmen Frühjahrs zu einem normalen Käferflug gekommen. Der Buchdrucker zeigte einen verzettelten Flugbeginn mit ersten Höhepunkten ab Ende April. Die größten Fangzahlen wurden während der Hitzeperiode im Juli gemessen danach wurden nur noch wenige Buchdrucker in den Pheromonfallen gefangen. Es sind daher nur 2 Generationen plus Geschwisterbruten gebildet worden.

Im tschechischen Waldgebiet des Nationalparks waren die Gesamtfangzahlen meist höher als im österreichischen, aber dennoch im Vergleich zu Spitzenfallen des Österreich-weiten Borkenkäfermonitorings keinesfalls außergewöhnlich hoch. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass die Fangzahlen in Pheromonfallen kein genormter Gradmesser für die aktuelle Borkengefährdung eines Waldgebietes sind. Sie können aber unter vergleichbaren Rahmenbedingungen Trends und die Entwicklung im Laufe der Jahre anzeigen. Die Temperaturwerte, die von der Waldklimastation in der Nähe des Nationalparkhauses erfasst wurden, zeigen deutlich die ungewöhnliche

Wärmeperiode vor dem 16. April und die Hitzeperiode Mitte Juli. Nach dem Temperatursturz Anfang September ist es sowohl beim Buchdrucker als auch beim Kupferstecher zu keiner ausgeprägten Flugaktivität mehr gekommen.

Die fünf Kupferstecher-Pheromonfallen wurden nur auf der österreichischen Seite des Nationalparks betreut und ausgewertet:

Die Fangzahlen weisen auf einen typischen Höhepunkt während der Juli-Hitzeperiode hin. Insgesamt lag die Fangleistung deutlich unter dem Schnitt der Kupferstecher-Pheromonfallen des Österreichischen Borkenkäfermonitorings. Durch die regelmäßig und rechtzeitig durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen (z.B. großzügiges Ausräumen von Käfernestern) im Nationalparkgelände mit erhöhtem Nadelholzanteil und durch die Installation einer Borkenkäferüberwachung mit Pheromonfallen, ist die Borkenkäfersituation im Nationalpark Thayatal unter Kontrolle gebracht.