ISSN 1815-5103

An

Bitte an den zuständigen Forstschutzreferenten weiterleiten!

Absender

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald,
Naturgefahren und Landschaft (BFW)
Institut für Waldschutz
Seckendorff-Gudent-Weg 8
A-1131 Wien

Forstschutz Aktuell

Nr. 42 Mai 2008
Sonderheft

B F W

Forstschutzsituation 2007 in Österreich

Erhebungen und Diagnosen des BFW und Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2007



Institut für Waldschutz

Impressum ISSN 1815-5103

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Presserechtlich für den Inhalt verantwortlich:
Dr. Harald Mauser
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)
Seckendorff-Gudent-Weg 8
A-1131 Wien
Tel. +43-1-87838 0
Fax: +43-1-87838 1250

Redaktion: Gottfried Steyrer,
Christian Tomiczek, Christian Lackner
Lektorat: Stefan Smidt, Margareta Khorchidi
Layout: Johanna Kohl

Bezugsquelle: Bibliothek des BFW
Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien
Tel. +43-1-87838 1216

Preis: 6,— Euro

Forstschutzsituation 2007 in Österreich -
Erhebungen und Diagnosen des BFW und Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2007

Inhalt

Christian Tomiczek, Thomas L. Cech, Alfred Fürst, Ute Hoyer-Tomiczek, Hannes Krehan, Bernhard Perny und Gottfried Steyrer
Forstschutzsituation 2007 in Österreich **3**

Hannes Krehan und Gottfried Steyrer
Borkenkäfer-Kalamität blieb auch 2007 aktuell **8**

Ute Hoyer-Tomiczek und Thomas L. Cech
Situation der Quarantäne-Schadorganismen im Jahr 2007 ..... **11**

Alfred Fürst
Österreichisches Bioindikatornetz – Schwefelimmissionseinwirkungen 2006 und erste Ergebnisse 2007 ..... **14**

Gottfried Steyrer, Wilhelm Krenmayer und Heimo Schaffer
Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2007 ..... **17**

Forstschutzsituation 2007 in Österreich

Christian Tomiczek, Thomas L. Cech, Alfred Fürst, Ute Hoyer-Tomiczek, Hannes Krehan, Bernhard Perny und Gottfried Steyrer

Abstract

Forest Protection Situation 2007 in Austria

The year 2007 was characterized by more than 10 million m^3 of damaged wood, thrown or broken by hurricanes and snow. In addition, extreme weather conditions weakened the forests and favoured bark beetle outbreaks. The warmest January since weather recording, a very dry April and hot July with temperature maxima up to 40 °C led to early bark beetle flight activity and drought damage of beech in the eastern parts of Austria. Intensive bark beetle management and sufficient breeding material decreased the amount of wood damaged by bark beetles down to 2,14 million m^3. An increase of damages was observed by *Taphrorychus bicolor, Agrilus* sp., *Ips cembrae* and the whole bark beetle complex on pine. In 2007, caterpillars were of no significance.

As regards fungi, Dothistroma-needle-cast could be observed, together with *Lophodermium*-needle-cast on *Pinus cembra,* and *Chrysomyxa rhododendri* on spruce in alpine regions in the Southeast of Austria. In spruce forestations, dieback of young shoots caused by *Sirococcus conigenus* has increased. Dieback of ash trees (*Fraxinus excelsior*) of all age classes has increased in many parts of Austria. *Chalara fraxinea* seems to be one major factor.

In Vienna, severe damage by *Massaria platani* on branches of plane trees was detected. We also noticed an interesting increase of *Leptoglossus occidentalis* in and around Vienna, a bug native to USA, which was first recorded in Italy around 1999. Besides Kabatina-needle-cast (*Kabatina abietis*), *Herpotrichia* sp. and *Armillaria* sp., gall midges were the most important damaging factors in Christmas trees plantations. In normal forestations but also in energy plantations problems with a high mouse population were increasingly reported.

Keywords: Forest health situation, Austria, abiotic damage, pests, diseases

Kurzfassung

Mehr als 10 Millionen Festmeter Schadholz durch Sturm und Schnee sowie teilweise extreme Witterungsbedingungen (warme und sehr trockene Winter- und Frühjahrsmonate sowie eine Juli-Hitzewelle) prägten die Forstschutzsituation im Berichtsjahr. So wurden Blattverfärbungen und früher Blattfall bereits im Juli beobachtet. Insgesamt gingen die Schäden durch Borkenkäfer von 2,4 Mio. auf 2,14 Mio. Festmeter etwas zurück, die Schäden durch die Kiefernborkenkäfer, den Großen Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) sowie den Kleinen Buchenborkenkäfer (*Taphrorychus bicolor*) und den Prachtkäfern stiegen jedoch an. Blatt- und nadelfressende Schmetterlingsraupen blieben unauffällig.

Bei den Pilzkrankheiten waren Schäden durch Schüttepilze, Rostpilze, Triebsterben und Hallimasch sowohl im Wald als auch in Christbaumkulturen im Vormarsch. Im städtischen Grün wurde die Massaria-Krankheit an Platanen erstmals auffällig. In Aufforstungen und Energieholzplantagen stieg die Zahl der Schäden durch Mäuse, Hasen und vereinzelt durch Biber.

Schlagworte: Forstschutzsituation, Österreich, abiotische Schäden, Krankheiten, Schädlinge

Witterung und Folgen

Die Witterung des Jahres 2007 war gekennzeichnet durch den wärmsten Januar seit Messbeginn mitsamt seinen Orkanen, einen in weiten Teilen Österreichs extrem trockenen April, einen heißen Juli mit Temperaturen bis 40 °C und besonders in Ostösterreich durch einen sehr nassen und kühlen September.

Ab der Vegetationsperiode 2006 blieb es – mit Ausnahme des August 2006 – auch in allen Monaten des Jahres 2007 bis einschließlich August übernormal warm (Abbildung 1). Teilweise lagen die Monatsmittel bis 4,5 °C und mehr über den Normalwerten. In den Winter- und Frühjahrsmonaten blieb der Niederschlag weit hinter den Durchschnittswerten zurück, die Entwicklung gipfelte in einem extrem trockenen April (Abbildung 2), oder der Niederschlag fiel als für die Bäume wenig nutzbarer Starkregen. Nach dieser langen Zeit mit großen Niederschlagsdefiziten folgte Mitte Juli noch eine Periode mit extremer Hitze bis zu knapp 40 °C. Die Folge: Im Juli konnten bereits Blattverfärbungen und Blattabwurf beobachtet werden (Abbildung 3), wobei vor allem Buche, Hainbuche, Birke und Ahornarten betroffen waren. Das Jahresmittel der Temperatur lag um 1,0 – 1,8 °C über dem langjährigen Durchschnitt. Somit war 2007 eines der wärmsten Jahre, seit es Wetteraufzeichnungen gibt.

Die größten, abiotischen Schäden des Jahres 2007 wurden von Stürmen verursacht (Abbildung 4): Die Orkanstürme zu Jahresbeginn („Kyrill", „Olli" und „Franz") und lokale Unwetterstürme sind für 8,8 Mio. Festmeter Sturmschadensholz verantwortlich mit den Schwerpunkten in Niederösterreich (4,0 Mio. fm), Oberösterreich (2,8 Mio. fm) und der Steiermark (1,2 Mio. fm).

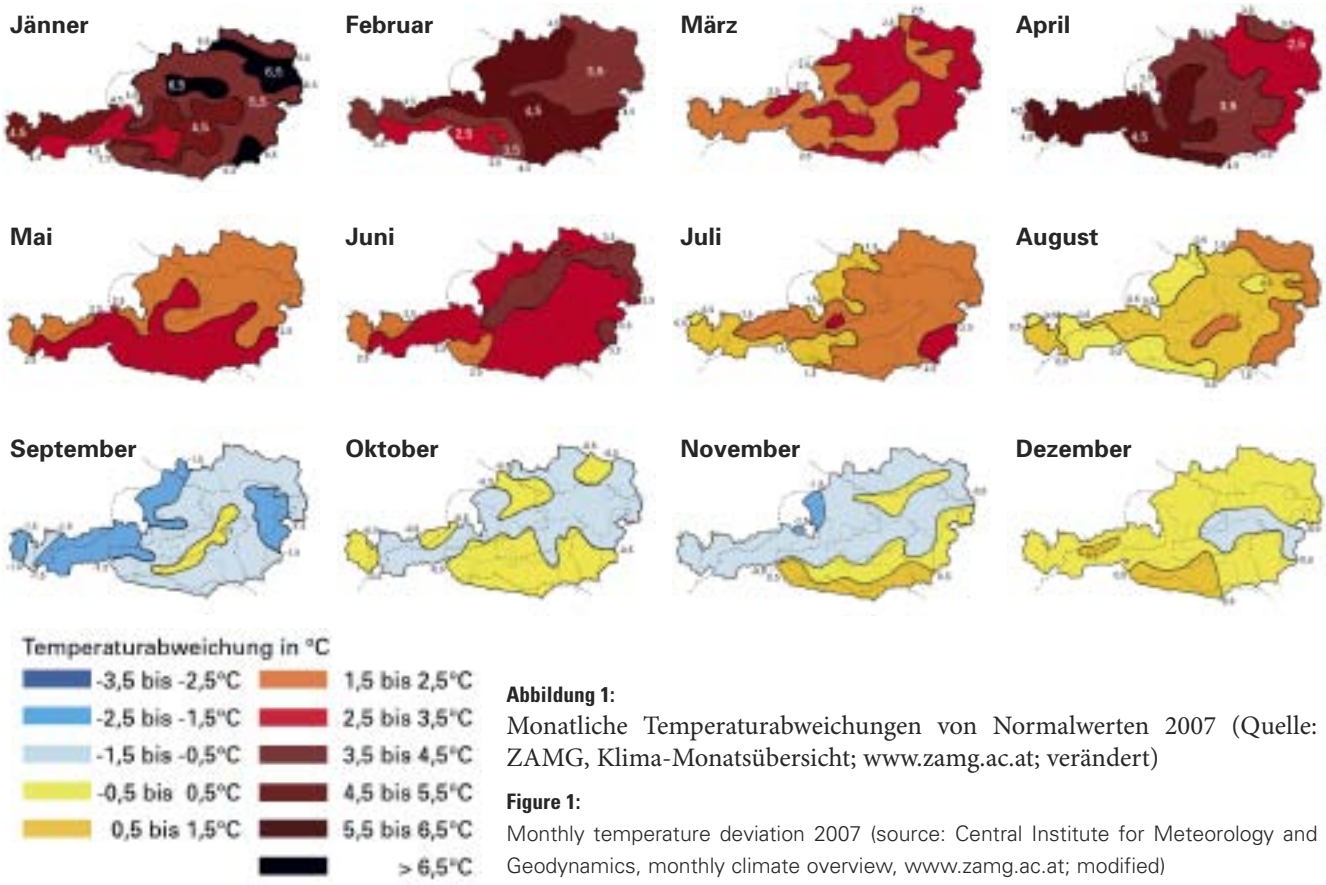


Abbildung 1:
Monatliche Temperaturabweichungen von Normalwerten 2007 (Quelle: ZAMG, Klima-Monatsübersicht; www.zamg.ac.at; verändert)

Figure 1:
Monthly temperature deviation 2007 (source: Central Institute for Meteorology and Geodynamics, monthly climate overview, www.zamg.ac.at; modified)

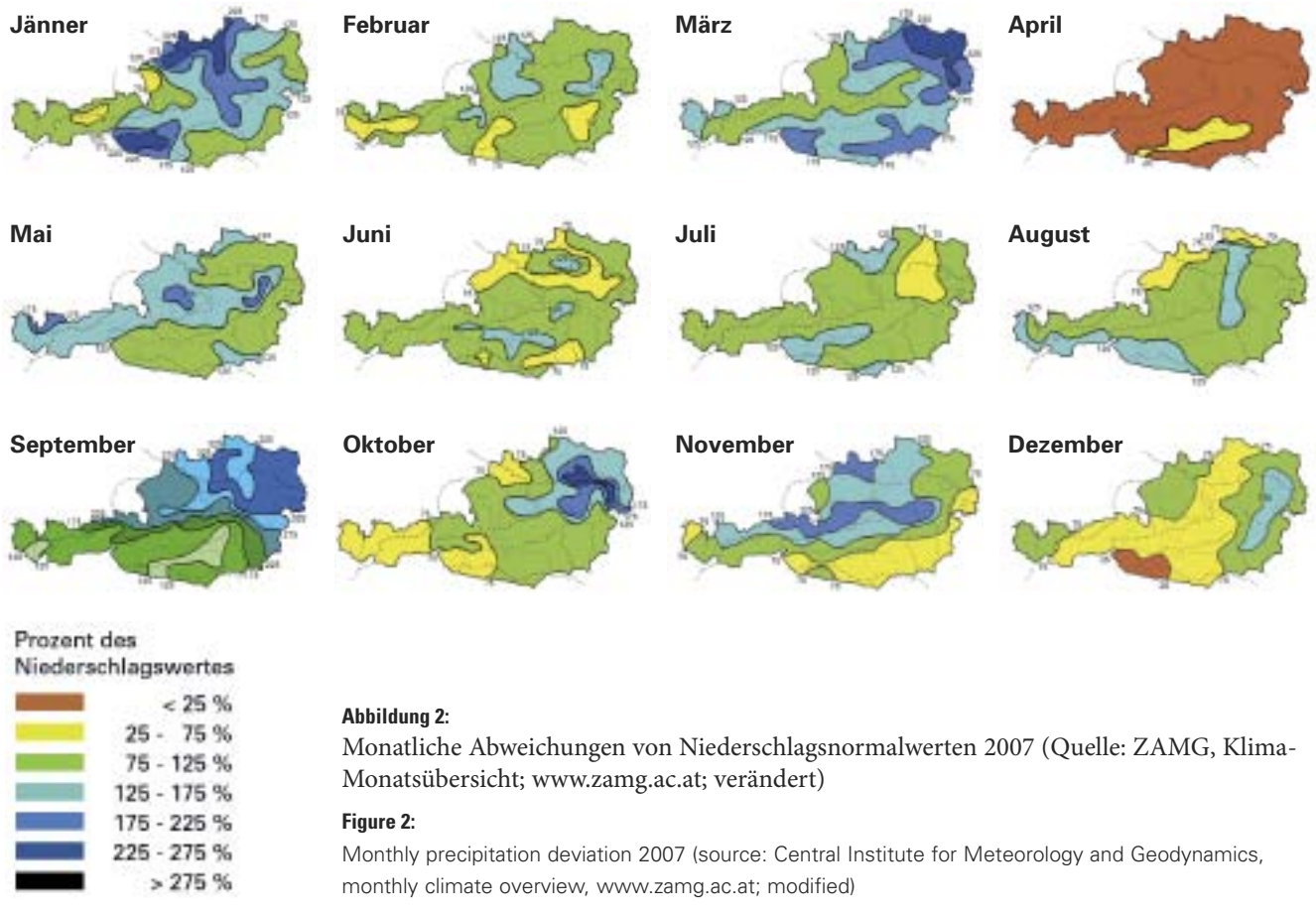


Abbildung 2:
Monatliche Abweichungen von Niederschlagsnormalwerten 2007 (Quelle: ZAMG, Klima-Monatsübersicht; www.zamg.ac.at; verändert)

Figure 2:
Monthly precipitation deviation 2007 (source: Central Institute for Meteorology and Geodynamics, monthly climate overview, www.zamg.ac.at; modified)

Weitere, hohe Schäden löste Nassschnee im September aus: Starke Niederschläge bei tief gelegener Schneefallgrenze bewirkten Schneebrüche im Ausmaß von 1,2 Mio. Festmeter, davon alleine in der Steiermark 0,7 Mio. Festmeter.



Abbildung 3:
Entlaubte Buchen im Sommer (Foto: 06.08.2007)

Figure 3:
Defoliated beeches in summer (Photo: 06.08.2007)

Borkenkäfer und andere Schadinsekten

Die Borkenkäferschäden (Abbildung 5) beliefen sich 2007 auf 2,14 Mio. Festmeter und überschritten damit erneut – das fünfte Jahr in Folge – die 2 Millionen-Marke (siehe Krehan & Steyrer, Seite 8). Die Ausgangssituation Anfang des Jahres waren große Mengen an Brutmaterial, günstige Witterungsbedingungen und eine hohe Käferausgangspopulation. Es gab Befürchtungen, dass die Borkenkäfer-Massenvermehrung in Österreich weiter eskalieren könnte.

Der Käferflug startete tatsächlich früher als in den Jahren davor. Zur Ausbildung einer dritten Generation ist es aber in den Tieflagen nur in wenigen Beständen gekommen. Überall dort, wo Sturmschadhölzer mit Käferbefall nicht rechtzeitig vor dem Ausflug der fertig entwickelten Käfer aus dem Wald abtransportiert wurden, hat sich im Herbst ausgedehnter Stehendbefall gezeigt. Deshalb stiegen die Borkenkäferschäden in



Abbildung 4:
Wurf- und Bruchschäden infolge der Jänner-Orkane

Figure 4:
Throw and break damage from gale in January

den durch „Kyrill“ am stärksten betroffenen Bundesländern Nieder- und Oberösterreich deutlich an. Dieser Trend kann sich erfahrungsgemäß in den nächsten beiden Jahren fortsetzen.

Bei den Kiefernborkenkäfern und beim Großen Lärchenborkenkäfer wurde eine Zunahme der Schäden verzeichnet, bei anderen Käferarten gleich bleibende oder abnehmende Tendenz. Eine Ausnahme bildet der Kleine Buchenborkenkäfer (Abbildung 6), der zusammen mit dem Buchenprachtkäfer Schäden in Buchenaltbeständen im sommerwarmen Osten Österreichs verursacht hat.

Wie schon 2006 blieben der Eichenprozessionsspinner, der Schwammspinner und die Frostspanner unauffällig.



Abbildung 5:
Borkenkäferbäume in Hochlagen

Figure 5:
Bark beetle infested trees in mountainous regions



Abbildung 6:
Einbohrungen des Kleinen Buchenborkenkäfers (*Taphrorychus bicolor*)

Figure 6:
Boring holes of beech bark beetle (*Taphrorychus bicolor*)

Quarantäne-Schadorganismen

Im Frühjahr wurden im östlichen und im Spätsommer im westlichen Teil des Industriegebietes in Braunau 76 Bäume mit ALB-Befall entdeckt und gefällt, aus denen insgesamt 105 ALB-Käfer ausgeflogen waren. Demzufolge wurden als Bekämpfungs- und Schutzmaßnahme gegen eine weitere Ausbreitung eine betroffene Waldfläche, zwei straßenbegleitende Grünschutzstreifen sowie zahlreiche Bäume auf Firmen- und Privatgrundstücken gerodet und vernichtet.

Weder der Kiefernsplintholznematode *Bursaphelenchus xylophilus* noch *Phytophthora ramorum, P. kernoviae* oder *Gibberella circinata* konnten 2007 in Österreich nachgewiesen werden. Auch wurden keine weiteren Schadensfälle durch *Eutypella parasitica* entdeckt, den 2006 erstmals in Österreich entdeckten Verursacher des Rindenkrebs des Ahorns (siehe Hoyer-Tomiczek & Cech, Seite 11).

Säugetiere

Nicht zuletzt aufgrund des milden Winters 2006/2007 kam es regional zu einer starken Vermehrung von Wühlmäusen, die in einigen Kulturen und Jungwuchsbeständen durch Wurzelfraß und Benagen von Stämmen und Ästen Schäden anrichteten.

Pilzkrankheiten

Die Dothistroma-Nadelschütte ist an verschiedenen Kiefernarten, in Österreich besonders an Schwarzkiefer, häufig. Bei Zirben waren früher nur einzelne Auftreten vor allem an Zierbäumen beobachtet worden. 2007 trat die Krankheit an

Zirben im Alpengebiet auch epidemisch auf (Steiermark, Kärnten), wo sie sich das Substrat vor allem mit *Lophodermium*-Arten teilt.

Fichtennadelrost (*Chrysomyxa rhododendri*) war im Sommer 2007 wieder in den österreichischen Alpen häufig zu beobachten. Schwerpunkte waren die Gurktaler und Metnitzer Alpen in Kärnten. Triebsterben in jungen Fichtenaufforstungen wurde 2007 mehrmals diagnostiziert. *Sirococcus conigenus* war in allen Fällen die dominante pathogene Pilzart.

In alpinen Zirbenaufforstungen kam es 2007 wieder zum Aufflackern von lokalen Epidemien der Scleroderris-Krankheit (*Gremmeniella abietina*).



Abbildung 7:
Massaria-Krankheit der Platane

Figure 7:
Massaria platani on plane tree

Komplexkrankheiten

Die häufigste und auffälligste Erkrankung betraf im Jahr 2007 die Esche. Das Eschentriebsterben war österreichweit in allen Altersklassen und auf unterschiedlichsten Standorten, sowohl in Naturverjüngungen wie in Aufforstungen, zu beobachten. Das Absterben von Bäumen wurde bislang aber nur in geringem Ausmaß festgestellt. Nach neueren Untersuchungen scheint die erst kürzlich beschriebene Pilzart *Chalara fraxinea* eine zentrale Rolle beim Triebsterben zu spielen, doch wurden in frühen Befallsstadien inzwischen auch andere pathogene Pilzarten, beispielsweise aus der Gattung *Phytophthora*, nachgewiesen.

Stadtbaumschäden

Später als erwartet hat die Massaria-Krankheit die Platanen in den städtischen Grünanlagen erreicht (Abbildung 7). Vielfach waren bisher nur Fein- und Schwachäste betroffen, so dass es noch zu keinen besonderen Schadensfällen durch herabbrechende Äste gekommen ist.

Pracht- und Borkenkäfer waren wie schon 2006 insbesondere an Jungbäumen bedeutend. Neu hinzugekommen sind Schäden durch das Blausieb und den Weidenbohrer, die vor allem Bäumen auf schlecht wasserversorgten Standorten zu schaffen machten.

Die 1999 erstmals in Italien beobachtete, aus Amerika stammende Randwanze *(Leptoglossus occidentalis)* wurde im Herbst in Wien und Umgebung zahlreich beobachtet. Als Wirtspflanzen dienen Koniferen, an denen die relativ große Wanze im Frühjahr an Nadeln, Blüten und Samen saugt. Schädlicher sind die Junglarven, die sich in den jungen Zapfen entwickeln und Samen schädigen.

Christbaumkulturen

In weiten Teilen des Anbaugebietes traten an Tannen massive Schäden durch nadelsaugende Gallmilben auf, die oft schon im Frühjahr zu auffälligen Nadelverlusten führten. Wie auch im letzten Jahr war die Kabatina-Schütte (*Kabatina abietis*) in Christbaumkulturen (Nordmannstanne) ein lokales Problem. Die Witterungsabhängigkeit des epidemischen Auftretens dieser Pilzart ist noch ungenügend bekannt. Daneben traten vereinzelt Tannennadelrost und *Herpotrichia*-Nadelbräune auf.

Energieholzplantagen

Vor allem in Neuanlagen kam es durch ungünstige Trockenperioden gelegentlich zu stärkeren Ausfällen. Regional bedeutend waren Schäden durch Wühlmäuse, Hasen und Biber. In Weidenplantagen des Waldviertels (Niederösterreich) wurden zahlreiche Exemplare des Ameisensackkäfers gefunden, der aber aufgrund seiner Lebensweise keine Gefahr für die Pflanzen darstellt.

Christian Tomiczek, Thomas L. Cech, Alfred Fürst, Ute Hoyer-Tomiczek, Hannes Krehan, Bernhard Perny und Gottfried Steyrer, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1133; E-Mail: christian.tomiczek@bfw.gv.at; thomas.cech@bfw.gv.at; alfred.fuerst@bfw.gv.at; ute.hoyer@bfw.gv.at; hannes.krehan@bfw.gv.at; bernhard.perny@bfw.gv.at; gottfried.steyrer@bfw.gv.at

Borkenkäfer-Kalamität blieb auch 2007 aktuell

HANNES KREHAN und GOTTFRIED STEYRER

Abstract

Bark Beetle Calamity Remained Topical also in 2007

In 2007, 2.14 million m³ of wood were infested by bark beetle. This means a slight decrease of bark beetle damage compared to the year before. However, the record level of 2 million m³ has been exceeded the fifth consecutive year. Due to the massive wind throw from gales early in 2008, bark beetle gradation will remain a topical issue. Seven federal provinces joined the Austrian bark beetle monitoring system consisting of approximately 170 pheromone traps. The flight activity and especially the flight maximum differed considerably. However, the flight showed a very consistent pattern starting early again, as expected.

Keywords: Bark beetle, bark beetle monitoring, infested timber, pheromone trap, Austria

Kurzfassung

Im Jahr 2007 verursachten die Borkenkäfer 2,14 Mio. Festmeter Schadholz: Somit nahmen die Borkenkäferschäden im Vergleich zum Vorjahr abermals etwas ab, lagen aber das fünfte Jahr in Folge über der 2 Millionen-Marke. Durch den neuerlichen Anfall sehr großer Sturmholz-Mengen zu Jahresbeginn 2008 bleibt die Borkenkäfer-Kalamität weiter aktuell. Das Borkenkäfer-Monitoring wurde 2007 in sieben Bundesländern mit zirka 170 Pheromonfallen durchgeführt. Der Flugverlauf der Borkenkäfer und besonders der Schwärmhöhepunkt waren teilweise sehr unterschiedlich, der Flug begann jedoch recht einheitlich und - wie erwartet – wieder früh.

Schlüsselworte: Borkenkäfer, Borkenkäfer-Monitoring, Schadholzmenge, Pheromonfallen, Österreich

Borkenkäfer-Situation

Die Forstschutzsituation war im Jahr 2007 in den meisten Regionen von den schweren Schäden durch die Jänner-Orkane (siehe Tomiczek et al., Seite 3) und der Borkenkäfer-Massenvermehrung geprägt. Aufgrund der sehr hohen Borkenkäfer-Schadholzmenge des Jahres 2006 war von einer hohen Ausgangspopulation auszugehen. Wegen der Häufung von Sturmschäden, verursacht durch die Sturmtiefs „Kyrill", „Olli" und „Franz" zu Beginn 2007, aber auch infolge von Schneebrüchen lagen in den Nadelwäldern permanent sehr große Mengen an bruttauglichem Holz bereit. Der außergewöhnlich warme Winter und der zeitige, sehr trockene Frühling ließen ein frühzeitiges Schwärmen der Borkenkäfer und somit ideale Entwicklungsbedingungen für die erste Käfergeneration erwarten. Daher bestand Anfang 2007 die Befürchtung, dass die Borkenkäfersituation weiter eskaliere. Die begünstigende, warme und trockene Witterung hielt faktisch die gesamte erste Jahreshälfte an.

Schlussendlich fielen in Österreich 2,14 Mio. Festmeter Käferholz an. Somit haben die Borkenkäferschäden die Schwelle von 2 Mio. Festmeter bereits das fünfte Jahr in Folge (Abbildung 1) überschritten. Die abnehmende Tendenz aus dem Jahr 2006 für das gesamte Bundesgebiet wurde fortgesetzt, in den Bundesländern zeigten sich jedoch unterschiedliche Entwicklungen.

Das meiste Borkenkäferholz war in den wald- und fichtenreichen Bundesländern zu verzeichnen und die Tendenzen in den Ländern liefen weitgehend parallel zu den Sturmholzschäden (Abbildung 2). In Nieder- und Oberösterreich - dort hatten die Orkane Anfang 2007 zu den schlimmsten Folgen geführt (4,0 Mio. fm bzw. 2,8 Mio. fm) - stieg die Borkenkäfer-Schadholzmenge an. In Oberösterreich wurde die Zunahme aus dem Jahr 2006 fortgesetzt und in Niederösterreich die positive Entwicklung der letzten drei Jahre umgekehrt.

In den von „Kyrill" weniger betroffenen Bundesländern waren die Tendenzen positiv: In der Steiermark und in Salzburg nahmen die Käferschäden sehr stark ab, wenngleich noch immer auf hohem Niveau befindlich, in Tirol und im Burgenland waren die Abnahmen geringer. Abbildung 2 zeigt die Entwicklung innerhalb der einzelnen Bundesländer. Vergleiche zwischen den Schadensziffern der Bundesländer geben zwar Auskunft über die absolute Schadenshöhe, jedoch nur teilweise über die Schwere der Kalamität und die Fortschritte in der Bekämpfung (unterschiedliche Waldflächen).

Dass die Käferschäden dann doch nicht so hoch ausfielen, wie anfänglich befürchtet, dürfte daran liegen, dass in den Sturmschadensgebieten im Sommer die Attraktivität der Windwurfhölzer für die Käfer sehr hoch war. Wurde dieses käferbefallene Sturmschadholz nicht rechtzeitig vor dem Ausflug der Käfer abtransportiert, so zeigte sich dann in den angrenzenden Beständen im Herbst ausgedehnter Stehendbefall. Erfahrungsgemäß steigen die Borkenkäfer-Schäden auch im zweiten und im dritten Jahr nach Windwürfen an.

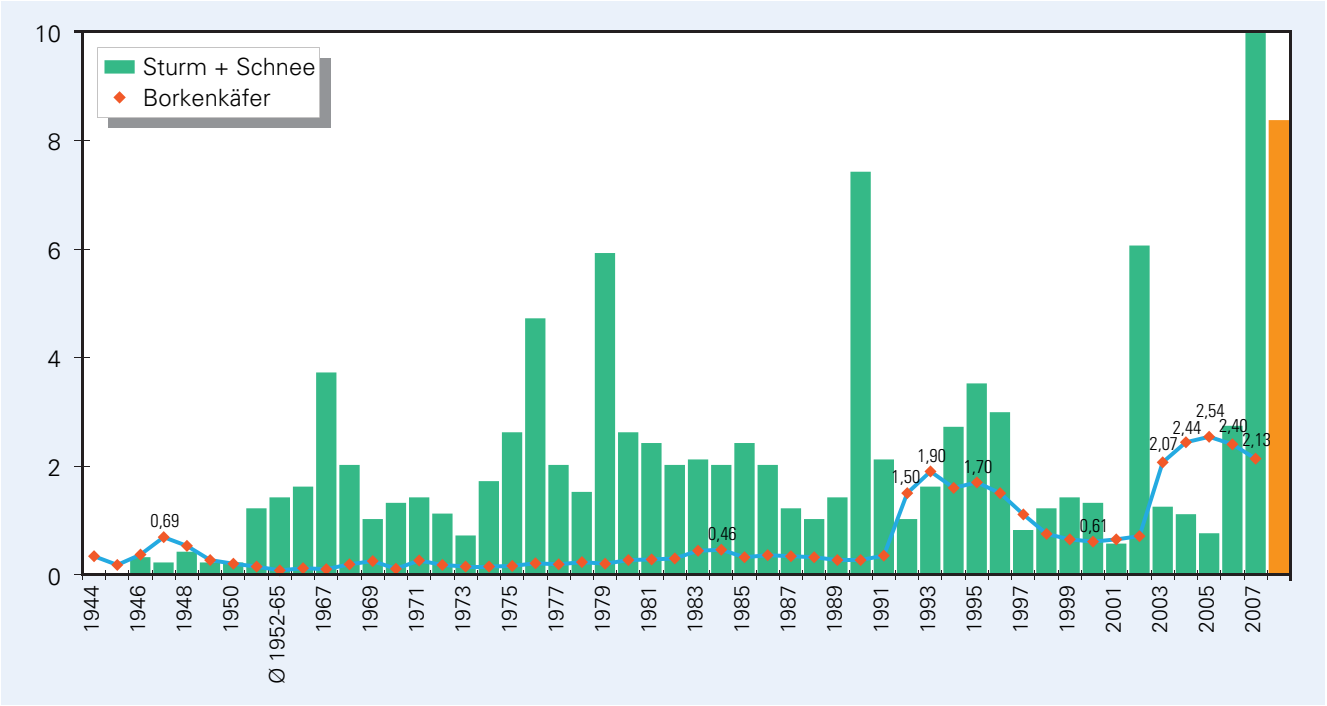


Abbildung 1:
Zeitreihe der Schadholzmengen infolge von Borkenkäfer-Befall, Sturm und Schneedruck

Figure 1:
Time series of damages in m³ by bark beetles, wind and snow breakage

Tatsächlich wurde diese Erwartung von den nächsten Ereignissen überholt: Die Orkanstürme „Paula“ und „Emma“ haben zu Beginn des Jahres 2008 abermals etwa 8,3 Mio. fm Holz geworfen oder gebrochen. Die Borkenkäfer-Kalamität wird andauern, eine weitere Eskalation ist nicht auszuschließen.

Aufarbeitung der Schadflächen

Um eine weitere Zunahme der Käferbedrohung zu vermeiden, sollte die Aufarbeitung des Schadholzes unverzüglich erfolgen und das Holz rasch aus dem Wald abgeführt werden. Folgende Vorgangsweise wird empfohlen:

- Nadelholz vor Laubholz
- Einzelbäume vor Nestern
- Kleinflächen vor Großflächen
- Bäume vom Wurzelstock trennen
- Bruchholz vor Wurfholz
- Tieflagen vor höheren Lagen
- Sonnseiten vor Schattseiten

Im Falle einer nötigen Zwischenlagerung müssen 500 m Mindestabstand zum nächsten Wald eingehalten werden oder zusätzliche Maßnahmen erfolgen (Entrindung, Folienkonservierung unter Sauerstoffabschluss, Nasslagerung oder Begiftung). Wenn ein Sicherheitsabstand zum nächsten gefährdeten Wald von mehr als 200 m eingehalten wird, kann auch ein Pheromonfallengürtel als Schutzmaßnahme eingerichtet werden.

Monitoring-Ergebnisse

Beim österreichischen Borkenkäfer-Monitoring werden zirka 170 Pheromonfallen in sieben Bundesländern eingesetzt. Regionale Daten über Beginn, Verlauf und Intensität der Borkenkäfer-Aktivität dienen zur Abschätzung der Borkenkäfer-Gefahr und des Gefahrenzeitraumes. Eine Beurteilung der lokalen Verhältnisse und die Kontrolle der eigenen Waldbestände können dadurch nicht ersetzt werden.

Die Ergebnisse 2007 des Borkenkäfer-Monitorings zeigen höchst unterschiedliche Trends und Fangleistungen. Man kann zwar davon ausgehen, dass beim Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) an den meisten Fallenstandorten weitgehend übereinstimmend zwei Käfergenerationen herangewachsen sind, aber die Hauptflugzeiten variieren sowohl innerhalb gleicher Seehöhenstufen als auch in den Bundesländern sehr stark.

Beim Buchdrucker begann der Flug Anfang April, der erste Flughöhepunkt war in der letzten Aprilwoche. Die größten Absolutfangzahlen wurden jedoch meist erst Mitte Juni bis Mitte Juli registriert. Vor allem in den Gebieten mit starken Sturmschäden durch die Jänner-Orkane, besonders „Kyrill“, dürfte die aus dem Jahr 2006 überwinterte Käfergeneration zunächst nicht von Pheromonfallen, sondern größtenteils von liegendem oder stehendem Sturmschadholz angezogen worden sein. Erst nachdem das Sturmschadholz aufge-

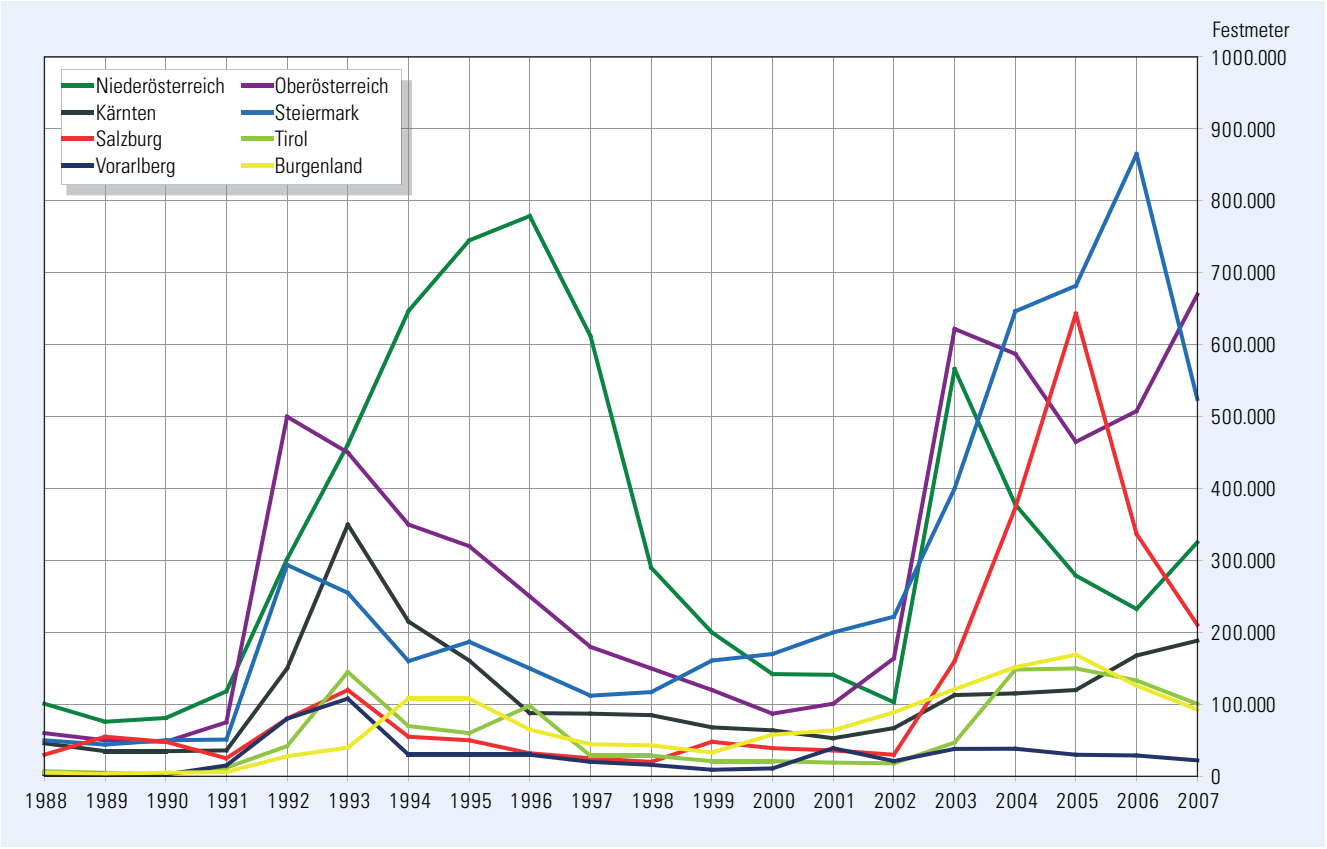


Abbildung 2:
Entwicklung der Borkenkäfer-Schadholzmengen in den Bundesländern

Figure 2:
Trend of bark beetle damages in m³ in the Austrian Federal Provinces

arbeitet oder wegen der Austrocknung nicht mehr attraktiv war, wurden die Fallen angeflogen oder beim Fehlen von Pheromonen und anderen Lockstoffquellen, wie Fanghaufen, auch stehende Bäume attackiert. Mitte bis Ende September endete die Flugzeit in den meisten Gebieten, einzelne Käfer wurden noch bis Ende Oktober gefangen.

Beim Kupferstecher erstreckte sich die Flugzeit der meisten Käfer von Mitte April bis September, einzelne flogen ebenfalls auch noch im Oktober. Im Juni stiegen die Fangzahlen deutlich an, der Flughöhepunkt wurde mit Ende Juli bis Mitte August noch später als beim Buchdrucker registriert. Ob dieses späte Flugmaximum ebenfalls mit dem reichen Angebot liegen gebliebenen Schlagabraumes infolge der Stürme (Astmaterial, Wipfelstücke) zusammenhing, konnte anhand der Ergebnisse des Borkenkäfer-Monitorings nicht geklärt werden. Die Falle mit der höchsten Fangleistung – knapp 1,8 Mio. Kupferstecher wurden gefangen - stand in Wartberg (Bezirk Mürzzuschlag).

Hohe Fangleistungen

Es überrascht immer wieder, welch große Käfermengen im Laufe einer Saison in Pheromonfallen gefangen werden: So wurden in neun der 85 Buchdrucker-Fallen jeweils mehr als 70.000 Käfer gefangen; 60 % der Fallen fingen mehr als 20.000 bzw. 80 % mehr als 10.000 Käfer. Legt man zugrunde, dass das Geschlechterverhältnis der gefangenen Käfer 1:1 ist und in einem erfolgreich attackierten Baum durchschnittlich 500 Weibchen Brutgänge anlegen, so entsprechen 70.000 gefangene Käfer jenem Potenzial, das für den erfolgreichen Befall von zirka 70 Fichten steht. Würden diese 70 Käferbäume nicht rechtzeitig entnommen, so könnten bei starkem Befall mehrere Millionen Buchdrucker ausfliegen.

Studien besagen, dass selbst ein dichtes Fallennetz maximal ein Drittel der vorhandenen Borkenkäfer abfangen kann. Das bedeutet, dass ausgehend von den 70.000 gefangenen Buchdruckern mit weiteren 140.000 Käfern in der näheren Umgebung zu rechnen ist, die imstande sind, um die 140 Fichten zu attackieren und umzubringen.

Hannes Krehan und Gottfried Steyrer, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1128, E-Mail: hannes.krehan@bfw.gv.at; gottfried.steyrer@bfw.gv.at

Situation der Quarantäne-Schadorganismen im Jahr 2007

Ute Hoyer-Tomiczek und Thomas L. Cech

Abstract

Situation of Quarantine Pests and Diseases in the Year 2007

In Braunau/Inn (Upper Austria) a spread of the infestation by Asian Longhorned Beetle (ALB, *Anoplophora glabripennis*) could be prevented so far. Various maple species, horse chestnut (white and red flowering), birch, beech, plane-tree, willow, poplar, ash, and alder have been among the host trees of ALB. In spring 2007, a new ALB infested area was detected in the eastern part, and in late summer another one in the western part of the industrial area with 76 infested trees in total. There altogether 105 beetles emerged unnoticed in the last three years in this area. As a result, a complete urban forest, all trees on both sides of a main road, as well as several trees on company and private properties were destroyed.

As regards the pinewood nematode *Bursaphelenchus xylophilus*, the fungi diseases *Phytophthora ramorum* and *P. kernoviae* as well as *Gibberella circinata*, no evidence was found for the occurrence of these pests in Austria. No further *Eutypella parasitica* damages were detected.

Keywords: Asian Longhorned Beetle, Pine wood nematode, *Phytophthora* species, *Eutypella parasitica*, *Gibberella circinata*

Kurzfassung

In Braunau/Inn (Oberösterreich) konnte eine Ausbreitung des Asiatischen Laubholzbockkäfers (ALB) *Anoplophora glabripennis* außerhalb der Stadtgrenzen bisher verhindert werden. Bislang gehören verschiedene Ahornarten, Rosskastanie (weiß und rot blühende), Birke, Buche, Platane, Weide, Pappel, Esche und Erle zu den bevorzugten Wirtspflanzen des ALB in Braunau. Im Frühjahr 2007 wurde ein neuer Befallsherd im östlichen, im Spätsommer ein weiterer Befallsherd im westlichen Industriegebiet mit insgesamt 76 befallenen Bäumen entdeckt, aus denen in den letzten drei Jahren insgesamt 105 ALB-Käfer unbemerkt geschlüpft waren. Infolge dessen wurden ein innerstädtischer Wald, zwei Straßen begleitende Grünschutzgürtel entlang der Bundesstraße sowie etliche Bäume auf Firmen- und Privatgrundstücken vernichtet.

Bei den jährlich durchgeführten Surveys hinsichtlich des Kiefernsplintholznematoden *Bursaphelenchus xylophilus*, der Pilzarten *Phytophthora ramorum* und *P. kernoviae* sowie *Gibberella circinata* wurde kein Vorkommen in Österreich festgestellt. Weiterer Befall durch *Eutypella parasitica* wurde nicht nachgewiesen.

Schlüsselworte: Asiatischer Laubholzbockkäfer, Kiefernsplintholznematode, *Phytophthora*-Arten, *Eutypella parasitica*, *Gibberella circinata*

Asiatischer Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis*

Obwohl 2007 in Braunau/Inn (Oberösterreich) zwei stark betroffene neue Befallsflächen im Industriegebiet festgestellt wurden (Abbildung 1), konnte eine Ausbreitung des Asiatischen Laubholzbockkäfers (ALB) *Anoplophora glabripennis* außerhalb der Stadtgrenzen bis jetzt verhindert werden. Bisher gehören verschiedene Ahornarten, Rosskastanie (weiß und rot blühende), Birke, Buche, Platane, Weide, Pappel, Esche und Erle zu den bevorzugten Wirtspflanzen des ALB in Braunau, auf all denen mit Ausnahme der Erle auch vollständige Entwicklungszyklen stattgefunden hatten. Auf der Erle waren bislang nur Eiablagen (Abbildung 2) und Junglarvenaktivität festgestellt worden.

Im Frühjahr 2007 wurde ein neuer Befallsherd im östlichen Industriegebiet entdeckt, bei dem noch ungeklärt ist, ob es sich um eine Neueinschleppung oder um eine nicht bemerkte Ausbreitung der bisherigen Population aus dem westlichen Industriegebiet handelt. In diesem neuen Befallsgebiet waren in den Jahren 2005 und 2006 insgesamt 38 ALB-Käfer unbemerkt geschlüpft, hatten weitere Bäume befallen und sich kräftig vermehrt. Im Zuge eines mehrwöchigen Monitorings im März 2007 wurden 25 befallene Bäume entdeckt sowie erstmals eine innerstädtische Waldfläche, in der mehrere Bäume in verschiedenen Stadien befallen waren. Anfang April 2007 wurden die 25 befallenen Bäume, der ganze Wald sowie der gesamte Laubbaumbestand auf dem Grundstück einer Firma gefällt bzw. gerodet, verhäckselt und verbrannt (Hoyer-Tomiczek 2007).

Da im Frühjahr die Aktivität der Larven in den Bäumen sehr witterungsabhängig ist, konnte nicht ausgeschlossen werden, dass noch weitere Bäume in dieser Umgebung vom ALB befallen sind, aber noch nicht diagnostiziert werden konnten. Die in den gefällten Bäumen vorgefundenen Larven waren in einem solchen Entwicklungsstadium, sodass die Mehrzahl der Larven ihre Entwicklung im Spätsommer 2007 beenden und als Käfer ausschlüpfen konnte. Im Quarantänelabor des BFW waren im Sommer 2007 insgesamt 50 ALB-Käfer

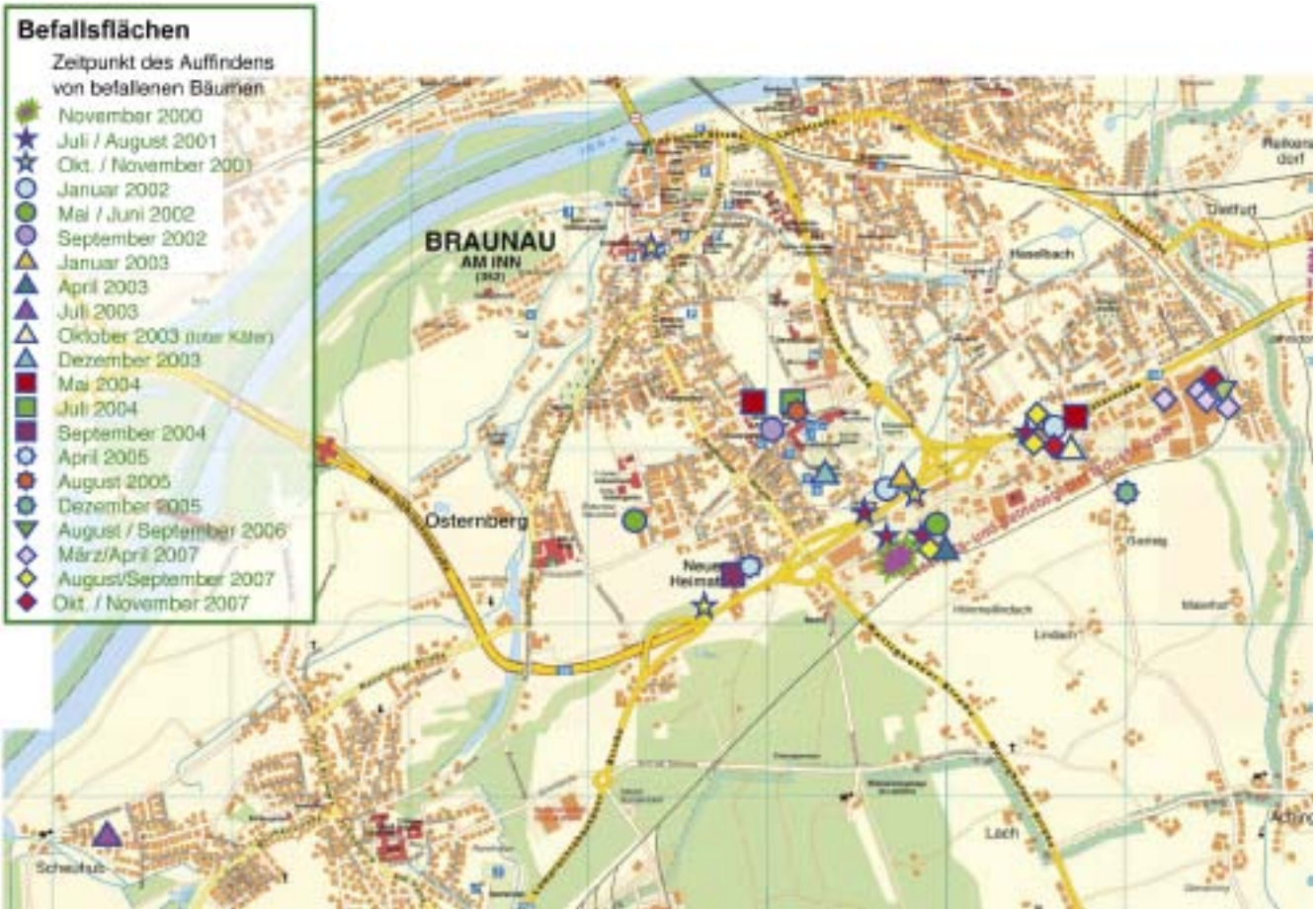


Abbildung 1:
ALB-Befallskarte Braunau

Figure 1:
Map of ALB infestation in Braunau



Abbildung 2:
ALB-Eiablagen auf Erle

Figure 2:
Oviposition sites on Alder

aus den Probestücken der befallenen und gefällten Bäume geschlüpft. Deshalb waren mehrere Monitoring-Perioden während des Jahres 2007 notwendig, um möglichst zu verhindern, dass im Sommer und Herbst 2007 wieder ALB-Käfer schlüpfen und weitere Bäume befallen. Auch bestand die Gefahr, dass es zu einer Ausbreitung außerhalb der Stadtgrenzen kommt, weil sich dieses Befallsgebiet in der östlichen Industriezeile nahe der östlichen Stadtgrenze entlang der „Mattig" befindet. Im November 2007 wurden in diesem Bereich wieder zwei Ahorne mit Larvenbefall des ALB gefunden und vernichtet.

Im Spätsommer 2007 wurde im westlichen Industriegebiet neuerlich ein Befallsherd entdeckt, in dem 67 ALB-Käfer in den Jahren 2005, 2006 und 2007 (50 ALB!) unbemerkt entkommen waren. Als neue Wirtsbaumarten für Braunau wurden in diesem Areal Esche (Abbildung 3) und Erle entdeckt. Zwei straßenbegleitende, waldähnliche Grünschutzgürtel entlang der Bundesstraße B148 (Abbildung 4) sowie etliche Bäume auf Firmen- und Privatgrundstücken mussten aufgrund des Befalls und als Schutzmaßnahme gegen eine weitere Ausbreitung gefällt bzw. gerodet, verhäckselt und verbrannt werden. In diesem Gebiet wurden Anfang Oktober 2007 wiederum zwei junge Ahorne südlich der Bundesstraße

Tabelle 1/Table 1:
Ergebnisse des ALB-Monitorings in Braunau
Results of the ALB monitoring in Braunau

Ergebnisse des ALB-Monitorings	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Befallene Bäume mit lebenden Stadien (gefällt, verhäckselt und verbrannt)	38	22	8	27	4	7	76	182
Befallene Bäume mit Ausbohrlöchern	?	0	3	4	0	4	8[1) 2)]	19 + ?
Käfer geschlüpft in Braunau (= Anzahl gefundener Ausbohrlöcher)*	?	?	42	19	30	29	50	170 + ?
Anzahl entkommener Käfer in Braunau	?	?	17	15	30	28	40	130 + ?
Anzahl gefangener Käfer in Braunau	89	0	25	4	0	1	11	130
Anzahl Käfer geschlüpft im Quarantänelabor des BFW aus befallenem Holz aus Braunau oder aus Nährmedium	-	5	14	10	4	2	50	85

* Jahr des Auffindens von Ausbohrlöchern muss nicht mit dem Jahr des Käferschlupfes identisch sein
1) 1 Ahorn mit 36 Ausbohrlöchern aus den Jahren 2006 + 2005
2) 1 Weide mit 51 Ausbohrlöchern aus den Jahren 2007 (39) + 2006 + 2005

B148 mit sehr vielen frischen Eiablagen entdeckt, wobei das verursachende ALB-Weibchen sogar „auf frischer Tat" ertappt und eingefangen werden konnte.

Im Zuge des Monitorings 2007 durch das BFW und die Bezirkshauptmannschaft (BH) Braunau wurden 76 befallene Bäume mit insgesamt 105 Ausbohrlöchern entdeckt und vernichtet (Tabelle 1). Augenscheinlich waren die bisherigen Monitoring- und Bekämpfungsmaßnahmen nicht ausreichend, um den ALB in Braunau auszurotten. Deshalb werden von den zuständigen Institutionen (Stadtgemeinde und BH Braunau, Landesforstdirektion Oberösterreich und BFW Wien) zusätzliche Monitoringmaßnahmen (Einsatz von speziell geschulten Baumsteigern) und erweiterte Bekämpfungsmaßnahmen für die Zukunft erwogen. Dazu gehört insbesondere die vorsorgliche Rodung aller Wirtsbäume im Umkreis von 100 – 200 Meter um ALB-befallene Bäume, um zu verhindern, dass befallene Bäume übersehen werden und um dem Käfer Brutmaterial zu entziehen. Diese Methode wurde in Kanada gegen den ALB erfolgreich angewendet und kam auch im letzten Winter in den Niederlanden bei der Bekämpfung des Citrusbockkäfers (CLB, *Anoplophora chinensis*) zum Einsatz.



Abbildung 3:
ALB-Larvenschaden und Käferausbohrloch auf Esche

Figure 3:
ALB larva damage and beetle exit hole on Ash



Abbildung 4:
Entfernen aller ALB-Wirtsbäume aus dem südlichen Grünstreifen an der B148

Figure 4:
Removing of all ALB host trees out of the southern green stripe along the B148

Kiefernsplintholznematode *Bursaphelenchus xylophilus*

In Bezug auf das mögliche Auftreten des Kiefernsplintholznematoden *Bursaphelenchus xylophilus* wurde auch 2007 auf Flächen mit absterbenden Kiefern und im Umfeld von Importholz und Verpackungsholz importierenden Betrieben ein Survey durchgeführt, der keinen Nachweis des Kiefernsplintholznematoden für Österreich ergab.

Phytophthora ramorum und *Phytophthora kernoviae*

Der jährlich durchgeführte Survey hinsichtlich *Phytophthora ramorum* sowie *Phytophthora kernoviae* ergab 2007 keinen Befall von Pflanzen im forst-, landwirtschaftlichen oder städtischen Bereich durch die beiden Quarantänepilzarten. Die Proben von Bäumen mit *Phytophthora*-Symptomen, die im Labor des Instituts für Waldschutz serologisch und molekularbiologisch analysiert wurden, enthielten nur einheimische *Phytophthora*-Arten.

Pitch-canker der Kiefer *Gibberella circinata*

Erstmals wurde auch im Rahmen eines Surveys das Vorhandensein des in Europa vor kurzem neu aufgetretenen Pitch-canker der Kiefer (*Gibberella circinata*) in Österreich überprüft. Sein Auftreten konnte nicht nachgewiesen werden.

Eutypella parasitica

Von dem 2006 erstmals in Österreich entdeckten Rindenkrebs des Ahorns (*Eutypella parasitica*) wurden 2007 keine weiteren Schadensfälle nachgewiesen.

Literatur

Hoyer-Tomiczek, U. 2007: Braunau am Inn: Asiatischer Laubholzbockkäfer weitet sein Befallsgebiet aus. Forstschutz Aktuell, Wien, (40): 21-23.

Ute Hoyer-Tomiczek und Thomas L. Cech, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1130, E-Mail: ute.hoyer@bfw.gv.at; thomas.cech@bfw.gv.at

Österreichisches Bioindikatornetz – Schwefelimmissionseinwirkungen 2006 und erste Ergebnisse 2007

Alfred Fürst

Abstract

Austrian Bioindicator Grid - Sulphur Impact in 2006 and First Results of 2007

In Austria, the impact of sulphur has been assessed since 1983 by means of the Austrian Bioindicator Grid. Annual sampling allows a precise assessment of the temporal and regional evolution of the impact of sulphur based on legal standards. Despite the reduction of SO_2 emissions in Austria and in the neighbouring countries, in 2006, exceedances of the legal standard were still reported on 56 of the 769 plots. Approximately 65 % of the 56 polluted plots were located in the federal provinces of Burgenland, Lower Austria and Styria. The analyses of the 2007 samples have not yet been completed; first results show a slight decrease of plots with limit exceedances.

Keywords: Bioindicator Grid, sulphur impact, monitoring, foliage analysis

Kurzfassung

In Österreich werden die Schwefelimmissionseinwirkungen auf Waldbäume seit 1983 mit dem Österreichischen Bioindikatornetz erfasst. Die jährliche Probenahme ermöglicht eine exakte Darstellung der zeitlichen und räumlichen Entwicklung der Einwirkung auf Grundlage der gesetzlichen Grenzwerte. Traten noch Mitte der achtziger Jahre bis Anfang der neunziger Jahre an bis über 25 % der Punkte Grenzwertüberschreitungen auf, konnten ab 2000 nur mehr an rund 5 bis 10 % der Punkte Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Das Schwefelergebnis 2006 des Österreichischen Bioindikatornetzes liegt mit 7,3 % Grenzwertüberschreitungen im Trend der letzten Jahre. Die Auswertung für 2007 liegt derzeit noch nicht vollständig vor, die bereits vorhandenen Teilergebnisse lassen aber eine leichte Abnahme der Punkte mit Grenzwertüberschreitungen erwarten.

Schlüsselworte: Bioindikatornetz, Schwefelimmissionseinwirkung, Monitoring, Blatt- und Nadelanalyse

Das Österreichische Bioindikatornetz (BIN) wurde im Zuge der Diskussion um die Ursache der „Neuartigen Waldschäden" eingerichtet. Zuvor waren keine flächendeckenden Aussagen über die Immissionsbelastung der Wälder möglich, da Erhebungen meist nur im Umkreis von Emissionsquellen durchgeführt wurden. Beim BIN werden in den Blättern und Nadeln von Waldbäumen (Fichte, Kiefer und Buche) Schad- und Nährstoffe bestimmt. Neben dem bundesweiten Monitoring bilden die Daten auch eine wesentliche Grundlage für forstfachliche Gutachten der Landesforstbehörden in forstrechtlichen Verfahren sowie in Verfahren nach dem Berg-, Abfallwirtschafts- und Gewerberecht bei der Genehmigung und Überwachung von Industrieanlagen.

Bioindikatornetz – Ergebnisse der Probenahme Herbst 2006

Bei der Beurteilung der Schwefelgehalte beider Nadeljahrgänge, nach den in der Tabelle 1 und 2 angeführten Grenzen, waren 56 von 769 Punkten (7,3 %) in die Gesamtklassifikation 3 oder 4 einzustufen und wiesen somit SO_2-Immissionseinwirkungen auf.
Knapp 65 Prozent dieser mit SO_2-belasteten Punkte mit Gesamtklassifikation 3 oder 4 lagen im Burgenland, in Niederösterreich und der Steiermark (Fürst 2007; siehe auch http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=6831).

Die lagerichtige Darstellung der Gesamtklassifikation der Bioindikatornetzpunkte für 2006 ist in der Abbildung 1 dargestellt. Schwefelimmissionseinwirkungen waren im Donauraum, Wienerwald, im Waldviertel, der Südsteiermark und im Burgenland festzustellen.

2006 wurden in folgenden Bezirksforstinspektionen (Bezirken) Schwefel-Immissionseinwirkungen festgestellt:

Tabelle 1/Table 1:
Beurteilung der Schwefelgehalte der Fichten- und Kiefernpunkte
Classification values for the sulphur content of the spruce and pine plots in the two needle sets

Klasse	% Schwefel	
	Nadeljahrgang 1	Nadeljahrgang 2
1	<0,081	<0,101
2	0,081-0,110	0,101-0,140
3	0,111-0,150	0,141-0,190
4	>0,150	>0,190

Tabelle 2/Table 2:
Schwefel-Gesamtklassifikation der Nadelproben
Total sulphur classification values of the needle samples

Gesamtklassifikation (GK)	Beurteilung	Summe der Klassenwerte der Nadeljahrgänge 1 und 2 (aus Tabelle 1)
GK1	deutlich unter dem Grenzwert	2
GK2	unter dem Grenzwert	3 und 4
GK3	über dem Grenzwert	5 und 6
GK4	deutlich über dem Grenzwert	7 und 8

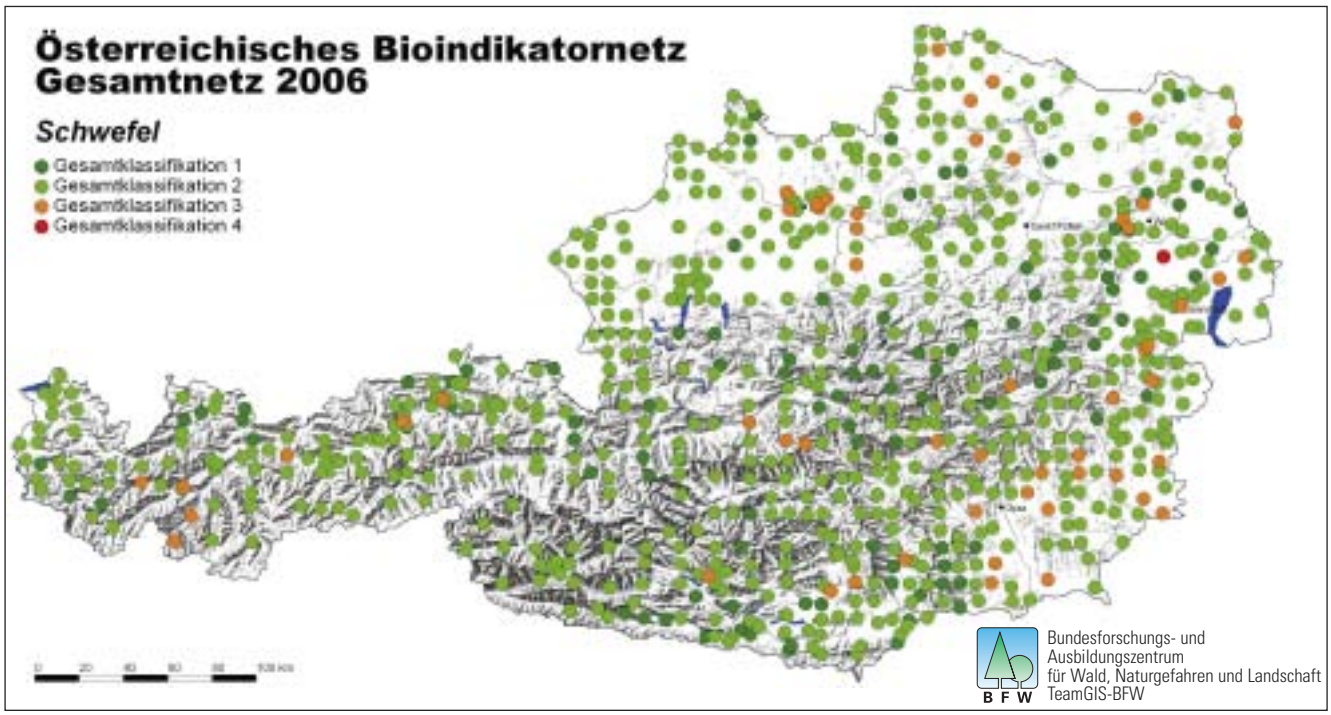


Abbildung 1:
Österreichisches Bioindikatornetz 2006 – Gesamtklassifikation Schwefel

Figure 1:
Austrian Bio-Indicator Grid: Sulphur classification 2006

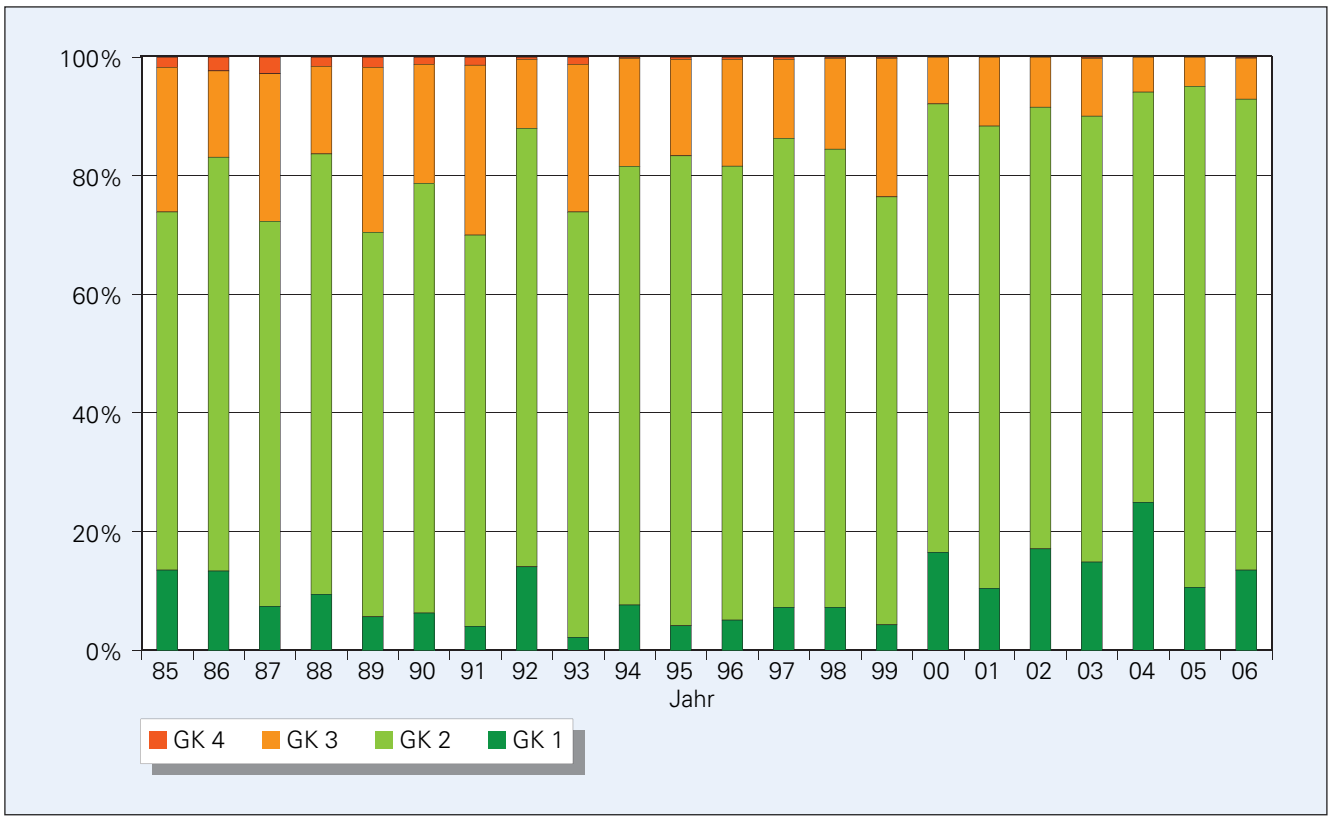


Abbildung 2:
Entwicklung der Schwefelgesamtklassifikationen beim Bioindikatornetz der von 1985 bis 2006 jährlich beprobten Punkte (n=747)

Figure 2:
Development of the sulphur classification from the Bio-Indicator Grid in the years 1985-2006 on yearly sample plots (n=747)

- **Burgenland**: Burgenland Nord und Süd
- **Kärnten:** Spittal a.d. Drau, St. Veit a.d. Glan, Wolfsberg
- **Niederösterreich**: Amstetten, Gänserndorf, Krems, Waidhofen a.d. Thaya, Wien-Umgebung, Zwettl
- **Oberösterreich:** Linz-Land, Perg, Urfahr-Umgebung
- **Steiermark:** Deutschlandsberg, Graz, Hartberg, Judenburg, Leibnitz, Leoben, Mürzzuschlag, Steinach, Weiz
- **Tirol:** Landeck, Ried in Tirol, Telfs, Wörgl
- **Wien**

Das Schwefel-Ergebnis 2006 des Österreichischen Bioindikatornetzes liegt im Trend der letzten Jahre. Traten noch Mitte der achtziger Jahre bis Anfang der neunziger Jahre an bis über 25 % der Punkte Grenzwertüberschreitungen auf, konnten ab 2000 nur mehr an rund 5 bis 10 % der Punkte Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden (Abbildung 2).

Neben den Verbesserungen im Nahbereich von österreichischen Emittenten kam es auch bei den Proben an der Grenze zur Tschechischen Republik (ab 1998) und im Süden an der slowenischen Grenze (ab 2000) zu Abnahmen im Schwefelgehalt und damit zu einer Verbesserung der Immissionssituation.

Erste Ergebnisse 2007

Bei der Pflanzenanalyse von Nadelbäumen ist eine Probenahme im Herbst des jeweiligen Untersuchungsjahres vorgeschrieben. Es können daher bis zum jetzigen Zeitpunkt nur Teilergebnisse für das Untersuchungsjahr 2007 vorgestellt werden. Die Auswertung der ersten 451 Proben (entsprechend 60% des gesamten Probenumfanges) ergab für die bereits vollständig ausgewerteten Proben der Bundesländer Burgenland, Kärnten, Niederösterreich und Steiermark Überschreitungen an 6,2 % der seit 1985 jährlich beprobten Punkte. Damit dürfte das Gesamtergebnis 2007 etwas besser als jenes des Vorjahres sein.

Weblinks

http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=6831
www.bioindikatornetz.at/

Literatur

Fürst A. 2007: Österreichisches Bioindikatornetz – Schwefelimmissionseinwirkungen 2006. BFW, Bericht BIN-S 125/2007, 67 S.

Alfred Fürst, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1114, E-Mail: alfred.fuerst@bfw.gv.at

Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2007

GOTTFRIED STEYRER, WILHELM KRENMAYER und HEIMO SCHAFFER

Abstract

Documentation of Forest Damage Factors 2007

The Documentation of Forest Damage Factors 2007 (German abbr. DWF) provides data on important forest pests, diseases, vertebrates and abiotic damages, collected by means of a survey on forest district basis in all privately and publicly owned forests of Austria for the year 2007. Data ascertainment is based on the estimation of 68 damage factors. For 20 damage factors the damage was documented in terms of volume of the damaged wood (in m^3), for 42 damage factors in terms of damaged forest areas affected (in hectares). For the remaining six damage factors only the occurrence was assessed.

For the year 2007, the method of ascertainment has not been changed. Due to the reorganisation of forest districts only slight adaptations had to be made. Therefore, the number of assessment units has decreased by 1, amounting now to 241 (Figure 1). The number of interpretation units has not changed (76 forest districts).

From 2003 onwards, DWF has replaced that part of the Austrian survey system "Forest Statistics" (German abbr. FOSTA) which is dealing with forest damages to avoid misunderstandings when comparing the results of the different surveys and to prevent duplication of ascertainment work.

The results for the total federal territory of Austria are illustrated by maps of the forest districts allowing a good overview on the forest health situation and acknowledging the trend of the previous year.

Keywords: Documentation of Forest Damage Factors, Austria, forest pests, diseases, abiotic damages

Kurzfassung

Die Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2007 erfasst Daten über die wichtigsten Schädlinge, Krankheiten und abiotischen Schädigungsfaktoren für 2007 in allen privaten und öffentlichen Wäldern Österreichs. In den Erhebungseinheiten, den Forstaufsichtsstationen bzw. Försterbezirken innerhalb der Bezirksforstbehörden (BFI), werden Parameter zu 68 Schädigungsfaktoren erhoben.

Die grundlegende Methodik der Erhebung ist gegenüber dem Vorjahr unverändert. Durch strukturelle Änderungen in den Bezirksforstbehörden verringerte sich jedoch die Anzahl der Erhebungseinheiten um eine auf 241. Die Anzahl der Auswerteorte ist gleich geblieben (76). Für den Überblick über die Forstschutzsituation im gesamten Bundesgebiet und die Entwicklung zum Vorjahr sind die Ergebnisse in Form von Österreich-Karten dargestellt. Für 20 Schädigungsfaktoren werden die Schadholzmengen in Festmeter und für weitere 42 Faktoren die Schadensflächen in Hektar gezeigt.

Schlüsselworte: Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren, Österreich, Forstschädlinge, Krankheiten, abiotische Schäden

Methodik

Für die Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2007 gab es in der Methodik und Durchführung keine strukturellen Änderungen. Daher wurde die Kurzbeschreibung der Methodik im Wesentlichen unverändert aus dem Vorjahr übernommen: Österreichweit wurden Waldschäden des Jahres 2007 in allen privaten und öffentlichen Wäldern erhoben, die durch biotische oder abiotische Schädigungsfaktoren entstanden sind. Dabei war die physiologische Schädigung, keinesfalls aber der wirtschaftliche Schaden von Interesse.

Die Vorbereitung, Koordination und Auswertung erfolgten durch das Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW). Die Erhebungen wurden von Mitarbeitern der Bezirksforstinspektionen oder in Städten mit eigenem Statut von Mitarbeitern zuständiger Magistratsabteilungen durchgeführt. Die Erhebungseinheiten waren die Gebiete der Forstaufsichtsstationen, der Försterbezirke im Falle des Bundeslandes Tirol oder der Magistrate in Städten mit eigenem Statut. Jeder Erhebungseinheit stand eine Erhebungsdatei zur Verfügung. Die Datenerfassung erfolgte elektronisch mittels Datenbank. Beschreibungen der Schadorganismen und Schadenssymptomen dienen den Eingebern als Diagnosehilfe. Insgesamt wurde die DWF 2007 in 241 Erhebungseinheiten durchgeführt. Die Koordination zwischen den Erhebungseinheiten und dem BFW sowie die Abwicklung wurden durch die Forstschutzreferenten der Landesforstdienste wahrgenommen.

In der DWF 2007 wurden 68 Schädigungsfaktoren erfasst. Aufgrund der unterschiedlichen Auswirkungen der Schädigungsfaktoren, der Schadensverteilung sowie der grundsätzlichen Erhebbarkeit der gefragten Schadenskennzahlen wurden für jeden Schädigungsfaktor unterschiedliche Parameter erhoben:

- Innerhalb der Gruppe der Schädigungsfaktoren, die nicht unbedingt ein Absterben verursachen, wurde die **Schadfläche in Hektar** angegeben. Für

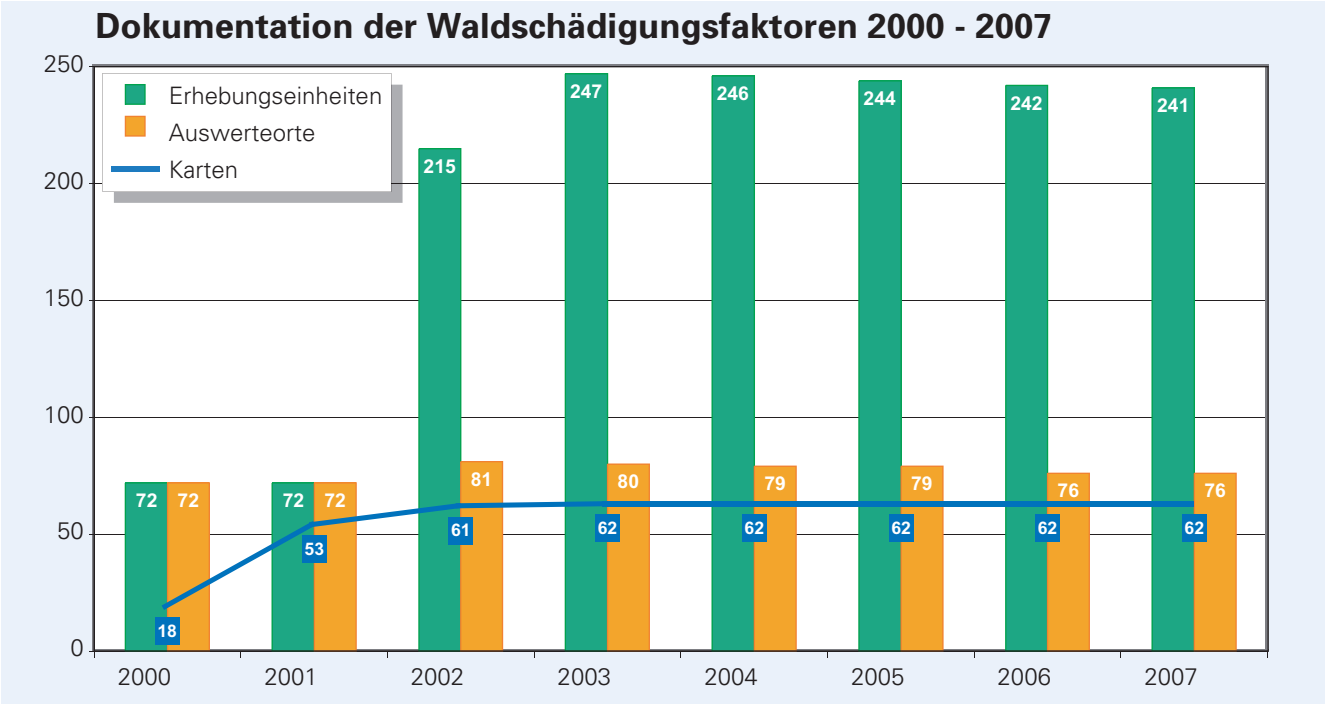


Abbildung 1:
Anzahl der Erhebungsorte, der Auswerteorte und der in Österreichkarten dargestellten Schädlingsdaten (pro Schädigungsfaktor) in den Jahren 2000 bis 2007.

Figure 1:
Number of ascertainment units (green), interpretation units (orange) and Austrian-maps with damage data per damage factors for the years 2000 to 2007.

42 Schädigungsfaktoren wurden die Schadensparameter „Vorkommen des Verursachers", „Schadholzfläche", „Anteil der geschädigten Bäume" und „Intensität der Schädigung" erhoben.

- Bei den üblicherweise primär wirksamen Schädigungsfaktoren wurde die **Schadholzmenge in Festmeter** angegeben. Dabei waren die Parameter „Vorkommen des Verursachers", „Schadholzmenge" und „Schadensverteilung" (Auftreten an einzelnen Bäume, in Nestern oder flächig) gefragt. In diese Gruppe fielen 20 Schädigungsfaktoren, von diesen wurden bei 16 Faktoren zusätzlich die Parameter für die Schadflächen angegeben.
- Für sechs Schädigungsfaktoren wurde nur das Vorkommen in der jeweiligen Erhebungseinheit festgestellt.

Die Datenerfassung in den Erhebungseinheiten beruht auf einem Schätzverfahren. Beim gemeinsamen Vorkommen verschiedener Schädigungsfaktoren an einem Baum waren Mehrfachnennungen möglich, das heißt diese Schadholzmenge bzw. -fläche konnte auch mehrfach zugeordnet werden.

Änderungen gegenüber 2006

In der DWF 2007 gab es keine grundlegenden Änderungen der Methodik. In der Erhebungsstruktur waren aufgrund nicht erfolgter Nachbesetzungen sowie Umstrukturierungen in den Forstaufsichtsstationen und Bezirksforstinspektionen abermals Anpassungen nötig. So verringerte sich die Anzahl der Erhebungsorte um eine auf 241 Erhebungseinheiten (Abbildung 1). Die Anzahl der Auswerteorte (analog dem Sitz der Bezirksforstinspektionen bzw. einer Landesforstinspektion) war mit 76 unverändert. Sie stellen die Basis für die Auswertung und Darstellung in den Österreichkarten dar. Die Anzahl und Parameter der 68 erhobenen Schädigungsfaktoren blieb gleich.

Ergebnisse

Die quantitativ wichtigsten Schadursachen des Jahres 2007, die zu Kalamitätsnutzungen geführt haben, waren wieder Windwurf und Borkenkäfer, aber auch Nassschnee. Die Orkanstürme zu Jahresbeginn hatten schwere Schäden entlang und nördlich des Alpenhauptkammes verursacht. Ingesamt fielen 2007 – beinhaltet auch Schäden durch lokale Unwetterstürme – 8,8 Mio. Festmeter Sturmschadensholz an. Am schwersten betroffen waren Niederösterreich (4,0 Mio. fm), Oberösterreich (2,8 Mio. fm) und die Steiermark (1,2 Mio. fm).

Die Schadholzmenge durch holz- und rindenbrütende Käfer betrug 2,14 Mio. Festmeter, damit wurde das fünfte Jahr in Folge die Schwelle von 2 Mio. Festmetern überschritten. Die Entwicklung in den einzelnen Bundesländern lief weitgehend parallel zu den Windwurfschadenszahlen. In den durch den Orkan „Kyrill" am stärksten heimgesuchten Bundesländern Ober- und Niederösterreich stiegen auch die Käferholzmengen wieder bzw. weiter an (Tabelle 1). In der Steiermark

Tabelle 1/Table 1:
Hauptergebnisse der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2007 für Schädigungsgruppen und Bundesländer. Anmerkung: Die Daten beinhalten den Schadholzanfall in Festmeter (genutztes Holz), teilweise auch mit Flächenangabe, und Schäden am stehenden Bestand (Fläche in Hektar).

Main results of the Documentation of Forest Damage Factors 2007 for damage groups and federal provinces.
Notice: All data include the amount of damaged wood in cubic metre (cutted wood), partially also including area data, and damage on stocking wood (area in hectare).

	Österreich	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W
Insgesamt (ohne Fäulepilze)										
Gesamtfläche	852.349	39.780	71.206	361.118	61.750	34.449	265.641	10.584	5.814	2.008
Reduzierte Fläche	93.290	963	8.466	31.887	18.185	13.578	17.550	2.183	425	54
Biotische Schäden (ohne Fäule)										
Gesamtfläche	442.782	30.085	39.245	153.161	32.145	12.563	165.825	6.618	2.688	452
Reduzierte Fläche	54.163	753	5.840	22.237	9.702	6.143	7.589	1.656	218	24
davon Schäden durch holz- und rindenbrütende Käfer										
Schadholz	2.140.324	93.810	188.950	326.825	670.100	210.861	526.757	100.724	22.127	170
Gesamtfläche	293.305	21.552	12.445	101.375	13.622	11.675	127.698	2.537	2.394	7
Reduzierte Fläche	23.459	442	1.451	6.092	5.627	5.870	3.542	295	139	2
davon Schäden durch sonstige Insekten										
Gesamtfläche	35.195	242	19.852	3.342	4.765	520	5.614	854	3	3
Reduzierte Fläche	6.588	6	3.296	740	1.234	200	893	216	1	0
davon Schäden durch Fäulepilze										
Schadholz	491.281	2.450	26.175	83.700	205.510	23.450	109.900	37.988	2.108	0
davon Schäden durch sonstige Pilze										
Gesamtfläche	51.773	765	5.991	9.445	10.979	270	21.909	2.279	130	5
Reduzierte Fläche	9.679	125	945	2.115	2.651	61	2.739	974	69	1
davon sonstige biotische Schäden										
Gesamtfläche	62.509	7.526	957	38.999	2.779	98	10.604	948	161	437
Reduzierte Fläche	14.437	179	148	13.290	190	12	415	171	10	22
Abiotische Schäden										
Gesamtfläche	409.567	9.695	31.961	207.957	29.605	21.886	99.816	3.966	3.126	1.556
Reduzierte Fläche	39.127	210	2.626	9.650	8.483	7.434	9.961	526	207	30
davon Schäden durch Sturm										
Schadholz	8.795.268	5.300	63.730	3.958.650	2.788.687	608.500	1.214.870	143.939	7.682	3.910
Gesamtfläche	251.170	930	3.443	143.078	25.098	17.479	55.646	2.228	2.167	1.101
Reduzierte Fläche	29.131	102	212	8.629	8.050	6.027	5.542	381	167	23
davon Schäden durch Schnee, Eis, Raureif, Lawinen (inkl. Muren)										
Schadholz	1.170.850	4.000	144.110	88.060	43.750	171.300	698.980	17.107	3.528	15
Gesamtfläche	118.428	2.740	21.668	41.867	4.099	4.225	41.267	1.623	937	2
Reduzierte Fläche	7.523	44	1.096	664	320	1.337	3.944	80	39	0
davon Schäden durch Waldbrände										
Anzahl	55	1	12	21	4	3	8	5	1	0
Gesamtfläche	37	0	3	23	2	2	5	3	0	0
Reduzierte Fläche	32,9	0,0	2,4	20,8	0,6	2,0	4,6	2,5	0,0	0,0
davon sonstige abiotische Schäden										
Gesamtfläche	39.932	6.025	6.847	22.989	406	180	2.898	112	22	453
Reduzierte Fläche	2.440	65	1.316	336	113	69	471	64	1	7

nahmen sie deutlich ab, die Schadenshöhe ist aber nach wie vor sehr hoch. Aus den Erfahrungen nach „Kyrill" ist es unwahrscheinlich, dass infolge der Schäden nach dem diesjährigen Orkan „Paula" diese Tendenz gleich bleibt.

Insgesamt fielen 2007 durch Nassschnee 1,2 Mio. Festmeter Schadholz an, davon alleine in der Steiermark 0,7 Mio. Festmeter. Schwere Niederschläge bei sehr kühler Witterung führten im September bei tiefer Schneefallgrenze zu diesen Wurf- und Bruchschäden.

Durch Sturm, Borkenkäfer und Schnee wurden 2007 in Österreich insgesamt Schäden von 12,1 Mio. Festmetern verursacht. 85 Prozent dieser Schäden wurden allein aus Nieder-, Oberösterreich und der Steiermark gemeldet.

Gottfried Steyrer, Institut für Waldschutz, Wilhelm Krenmayer und Heimo Schaffer, IKT-Dienste, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1160, E-Mail: gottfried.steyrer@bfw.gv.at; wilhelm.krenmayer@bfw.gv.at; heimo.schaffer@bfw.gv.at

Erklärungen zu den Kartendarstellungen

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Form von Österreichkarten auf der Ebene der Bezirksforstinspektionen. Die Art der Illustration (Symbolik, deren Bedeutung und die Auswerteeinheiten) wurde unverändert aus den Vorjahren übernommen:

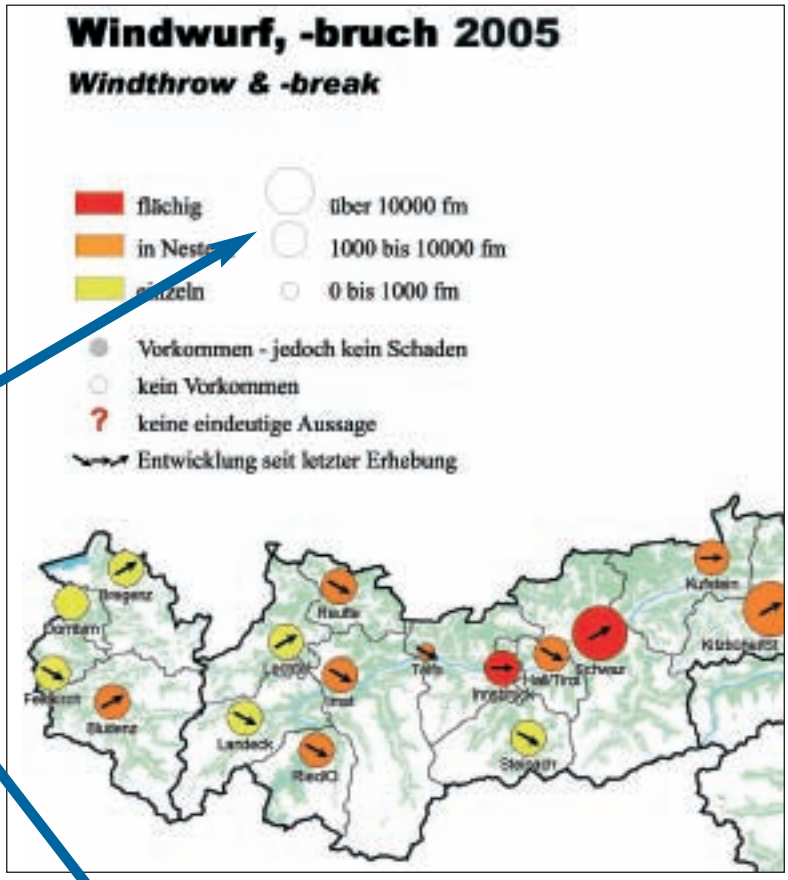
Bei Schädigungen, die als **Schadholzmenge in Festmeter** angegeben werden, werden die Schadholzdaten quantitativ in drei Mengenkategorien eingeteilt und diese entsprechend mit Kreissymbolen unterschiedlicher Größe dargestellt. Die Farbe der Kreissymbole symbolisiert die überwiegende Schadensverteilung in den erhobenen Beständen (einzeln – in Nestern – flächig).

Bei Schädigungen, die als **Schadfläche in Hektar** angegeben werden, werden die reduzierten Schadensflächen als Flächenanteil der betroffenen Bäume errechnet (aus Schadholzfläche und Anteil der geschädigten Bäume). Diese werden ebenfalls in drei Mengenkategorien eingeteilt und mit Kreissymbolen unterschiedlicher Größe dargestellt. Die Farbe der Kreissymbole gibt die überwiegende Intensität der Schädigung der betroffenen Bäume an.

Ein kleines, weißes Kreissymbol steht bei beiden Gruppen für das Fehlen („kein Vorkommen“) des Schädigungsfaktors. Führt das Vorkommen eines Schädigungsfaktors zu keinem erkennbaren Schaden, so wird dies durch einen kleinen, grauen Kreis symbolisiert (z.B. Fallenfunde vom Nonnenfalter).

Das Fragezeichensymbol steht für die Fälle, in denen von den Bezirksforstdiensten entweder der Datensatz leer gelassen oder die Eingabemöglichkeit „keine Angabe“ gewählt wurde.

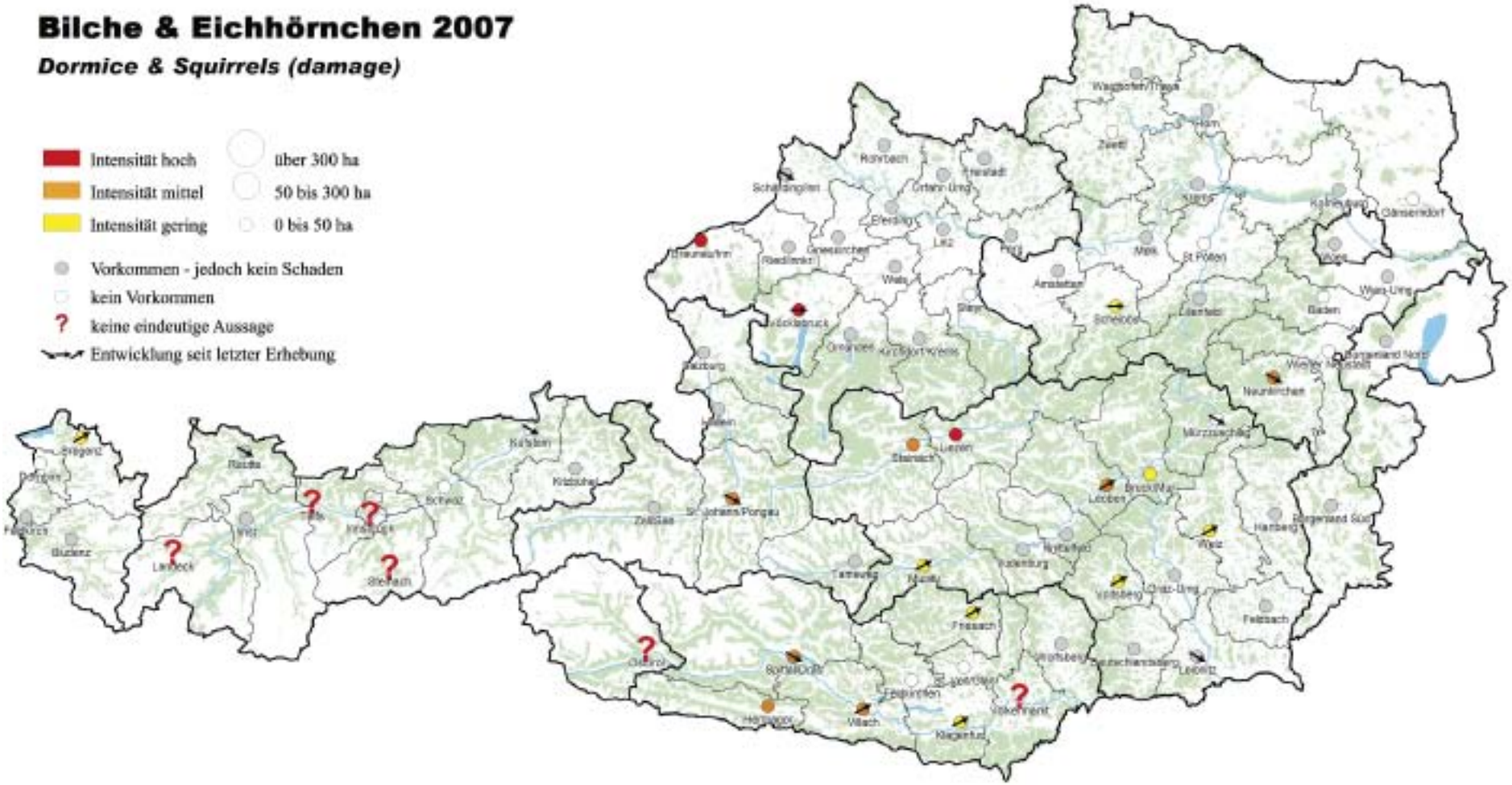
Wenn ein Vergleich möglich war, was nicht bei allen Bezirksforstinspektionen bzw. nicht bei allen Schädigungsfaktoren zutraf, wurde auch die Tendenz der Entwicklung zum Vorjahr durch Pfeile innerhalb der Kreissymbole dargestellt.





Bilche & Eichhörnchen 2007

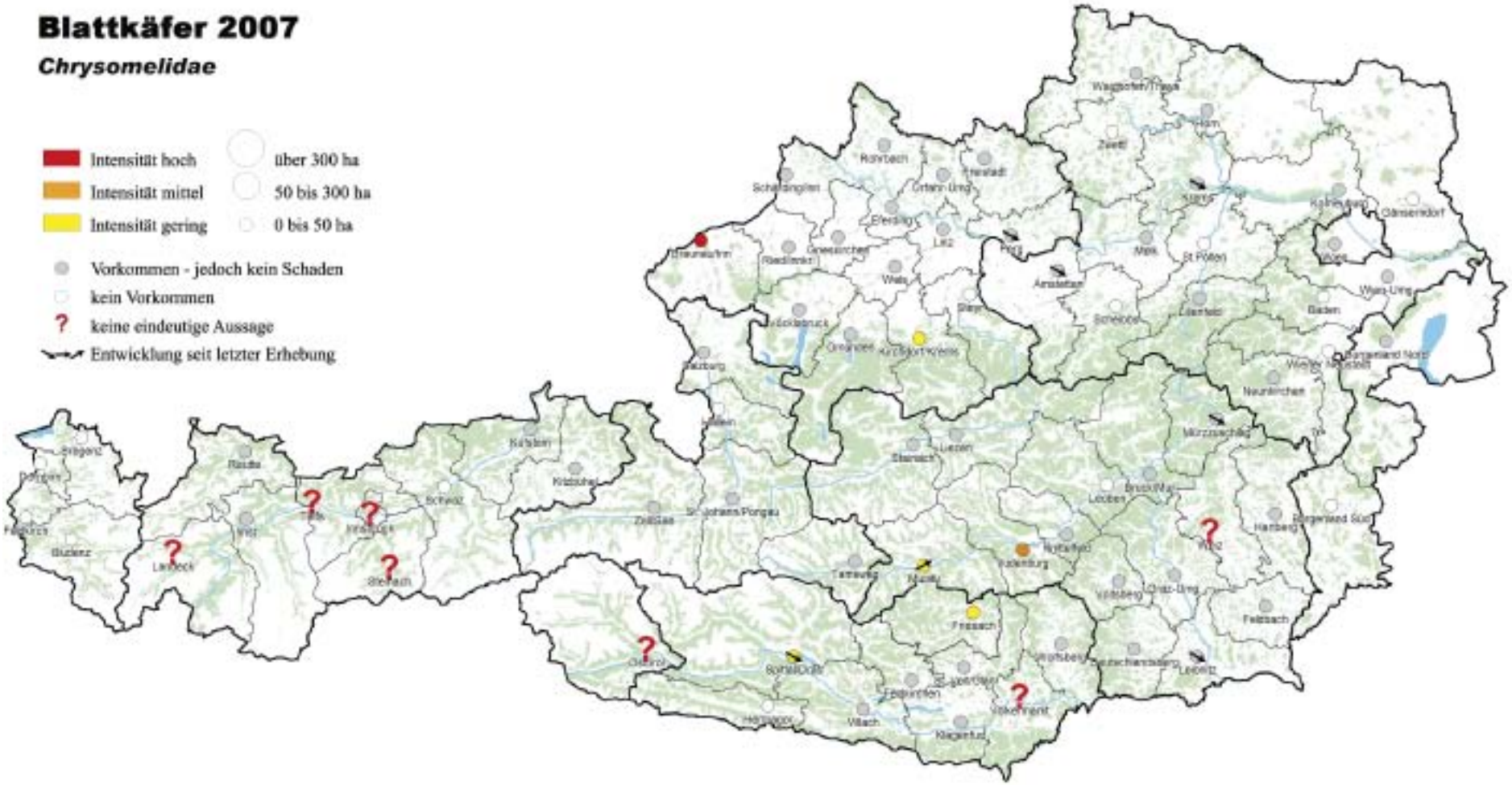
Dormice & Squirrels (damage)



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Blattkäfer 2007

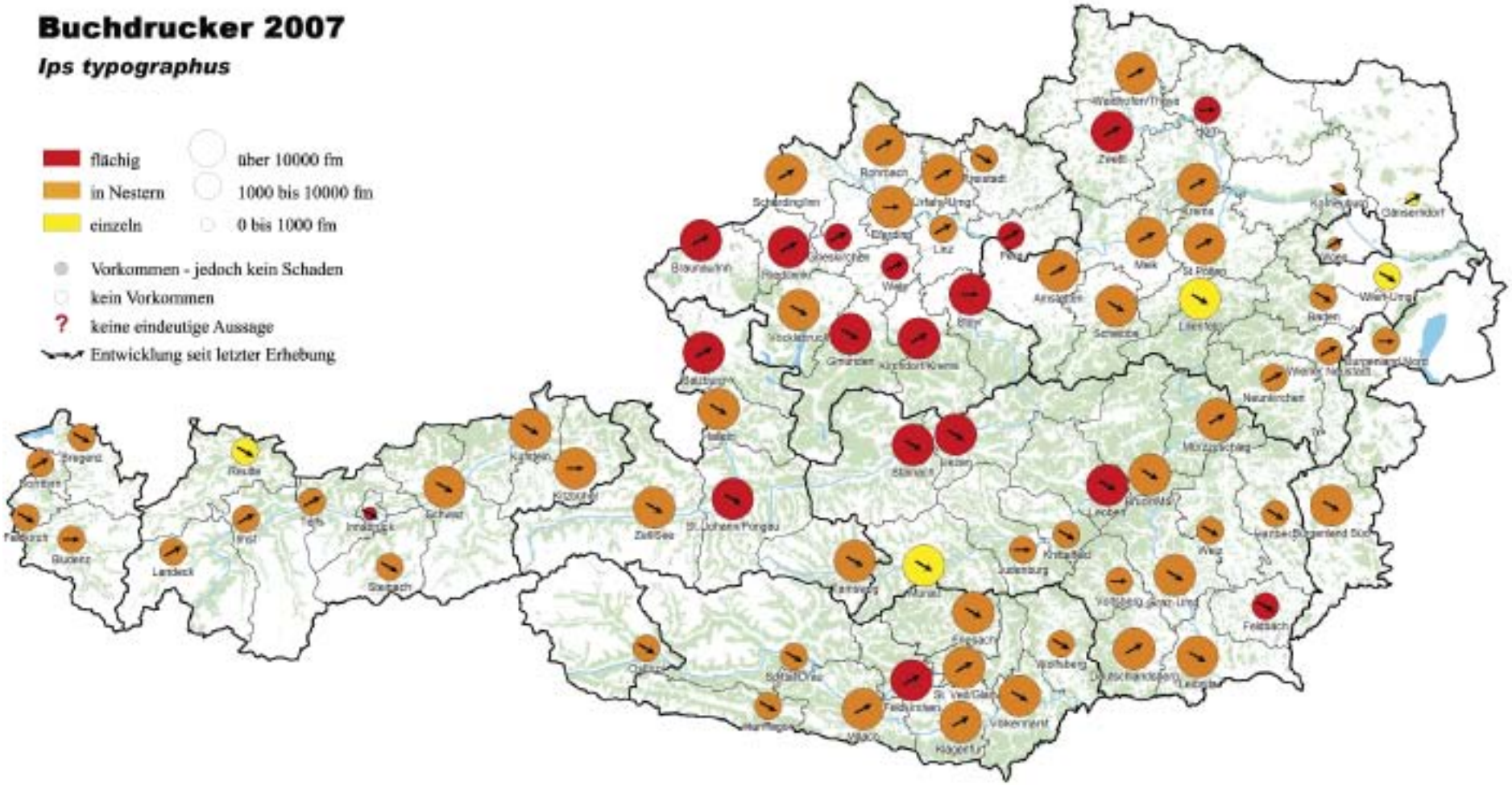
Chrysomelidae



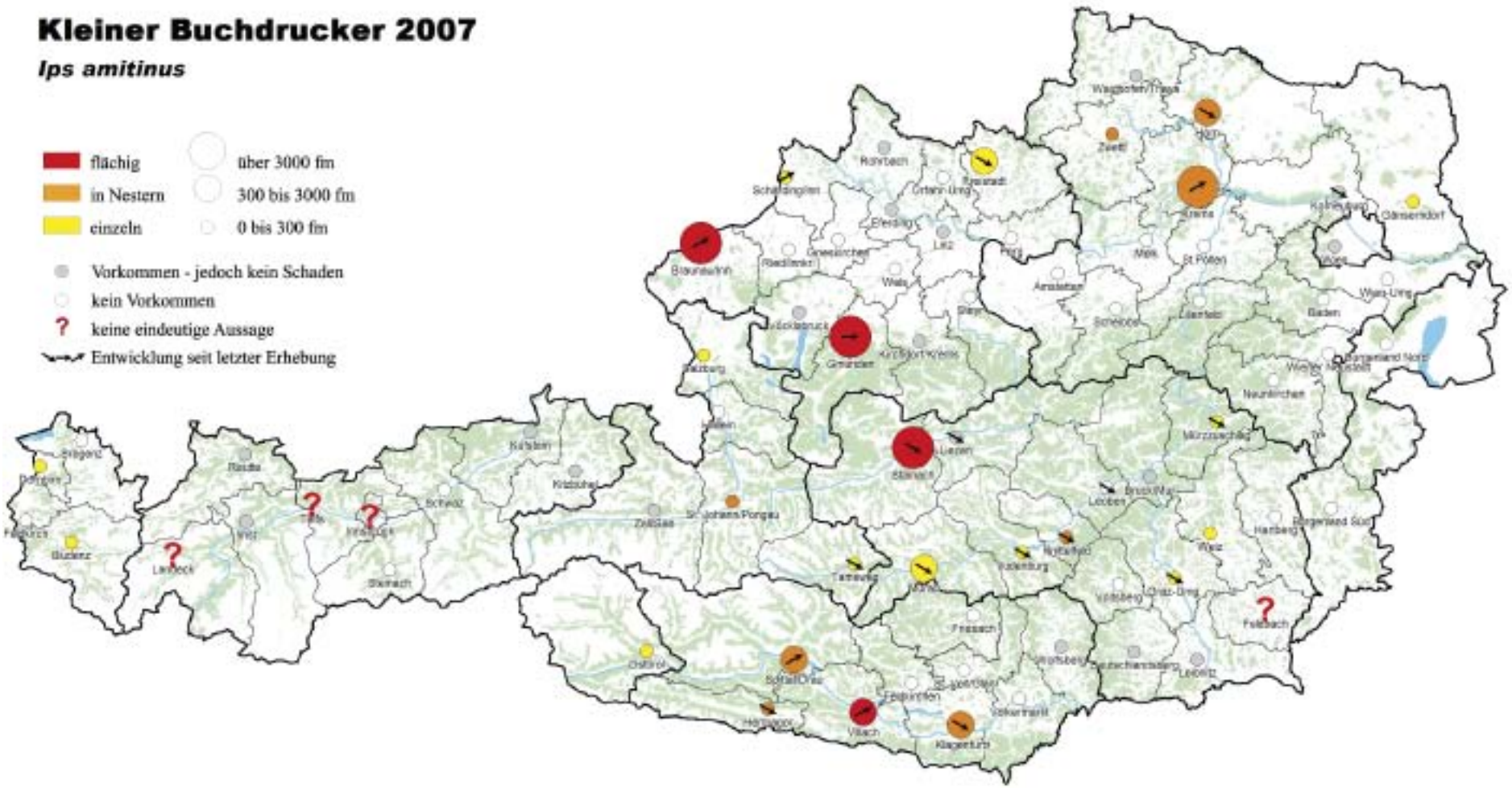
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Buchdrucker 2007

Ips typographus



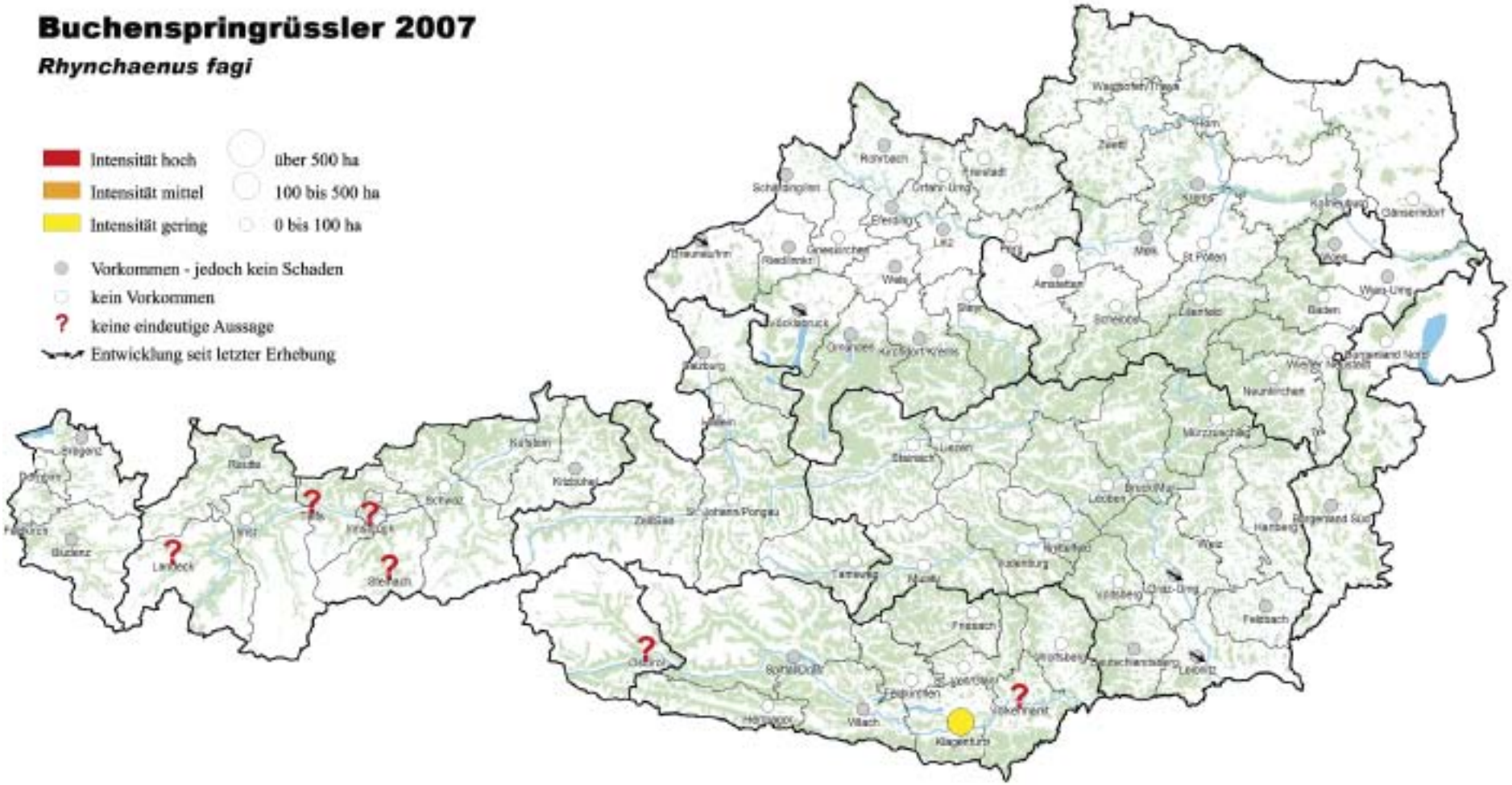
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Buchenspringrüssler 2007

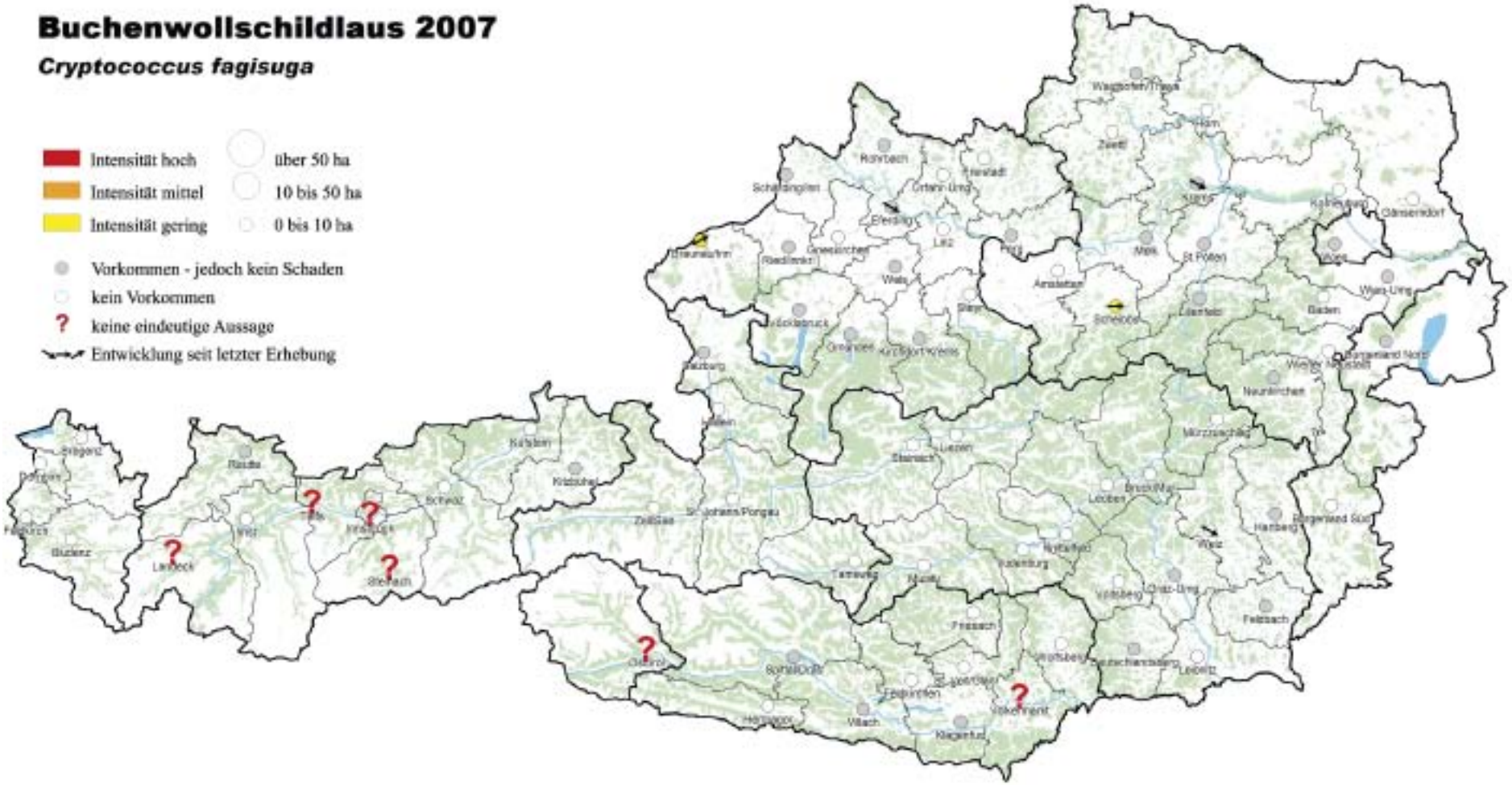
Rhynchaenus fagi



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Buchenwollschildlaus 2007

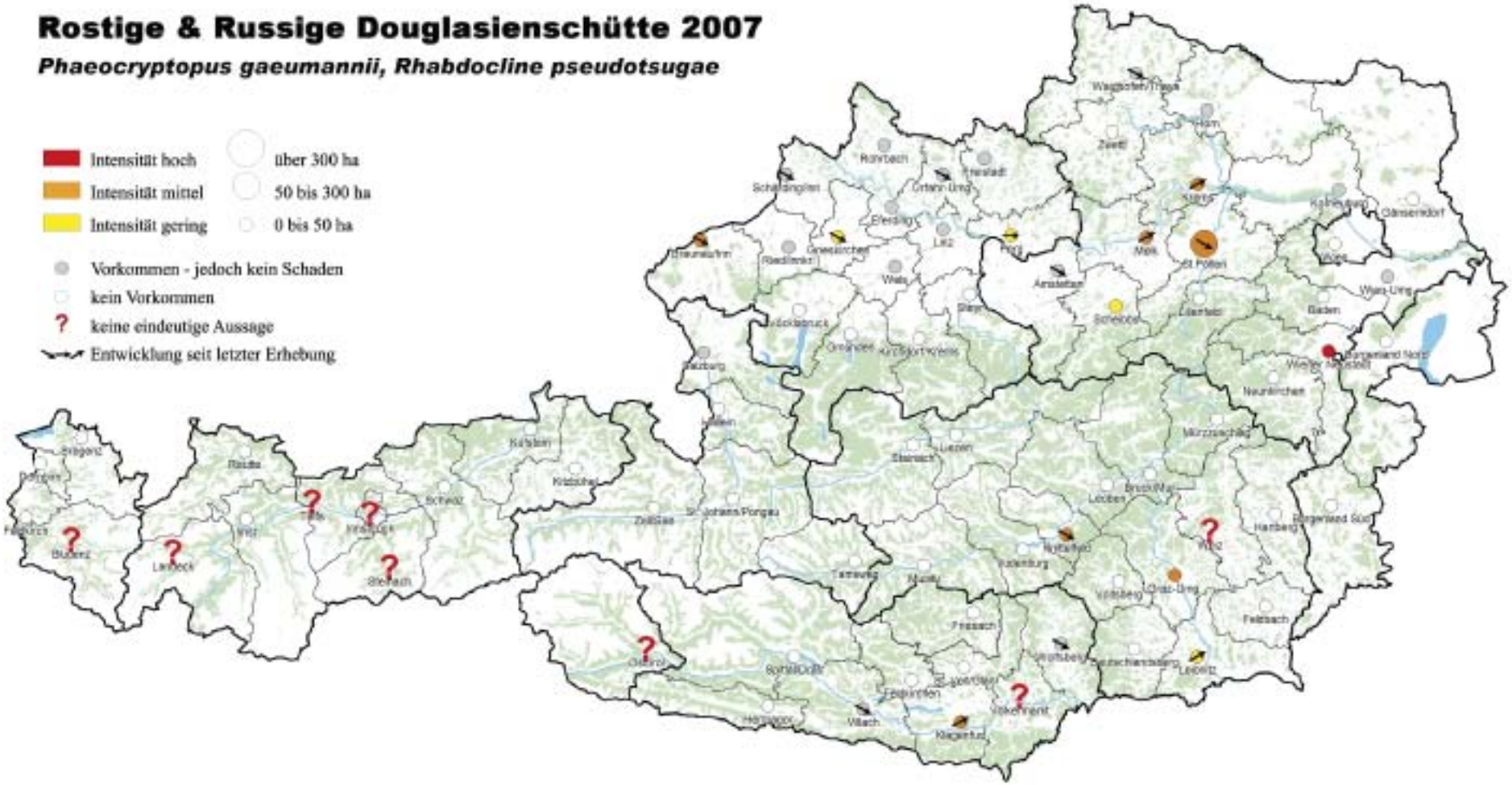
Cryptococcus fagisuga



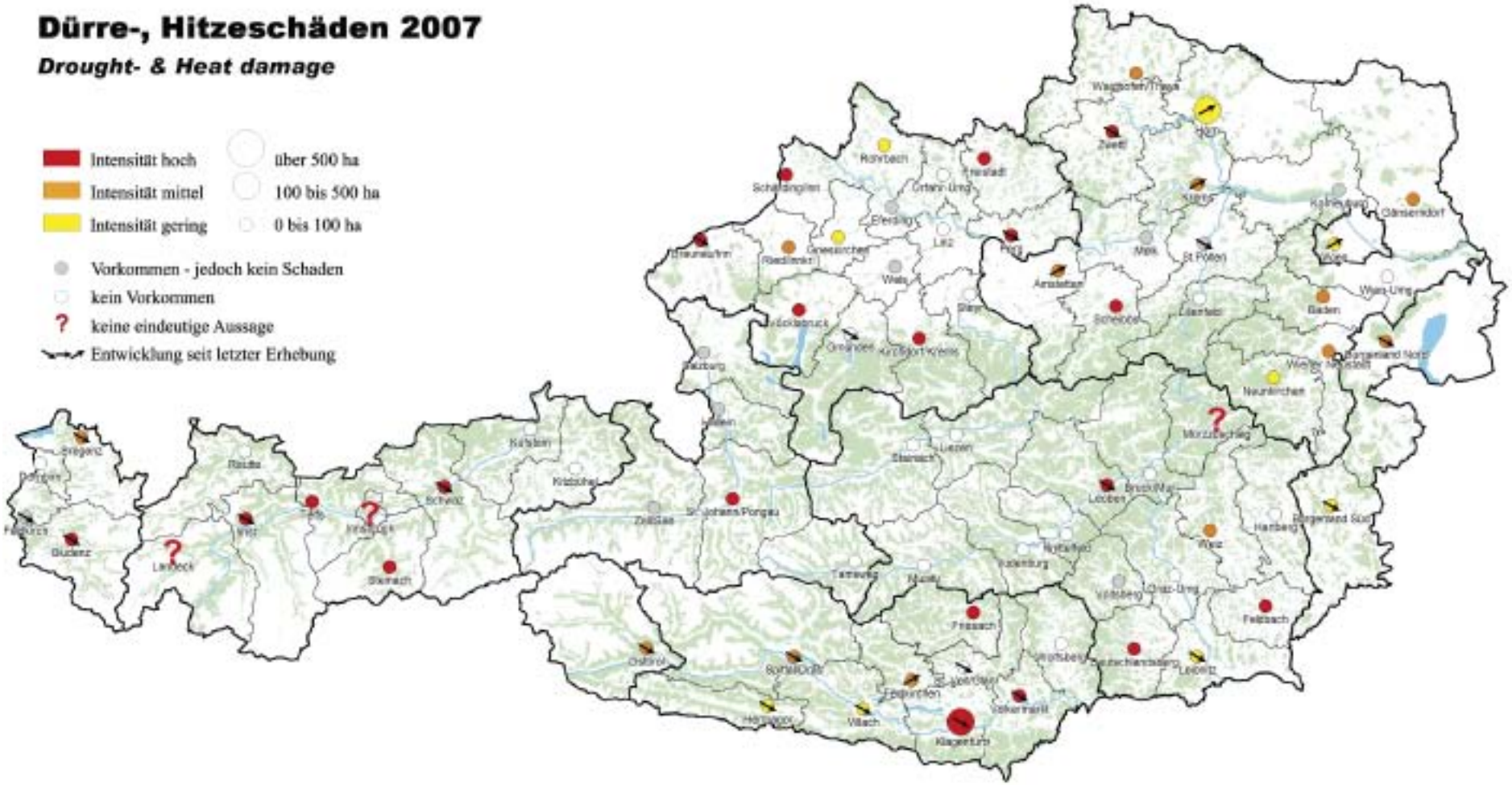
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Rostige & Russige Douglasienschütte 2007

Phaeocryptopus gaeumannii, Rhabdocline pseudotsugae



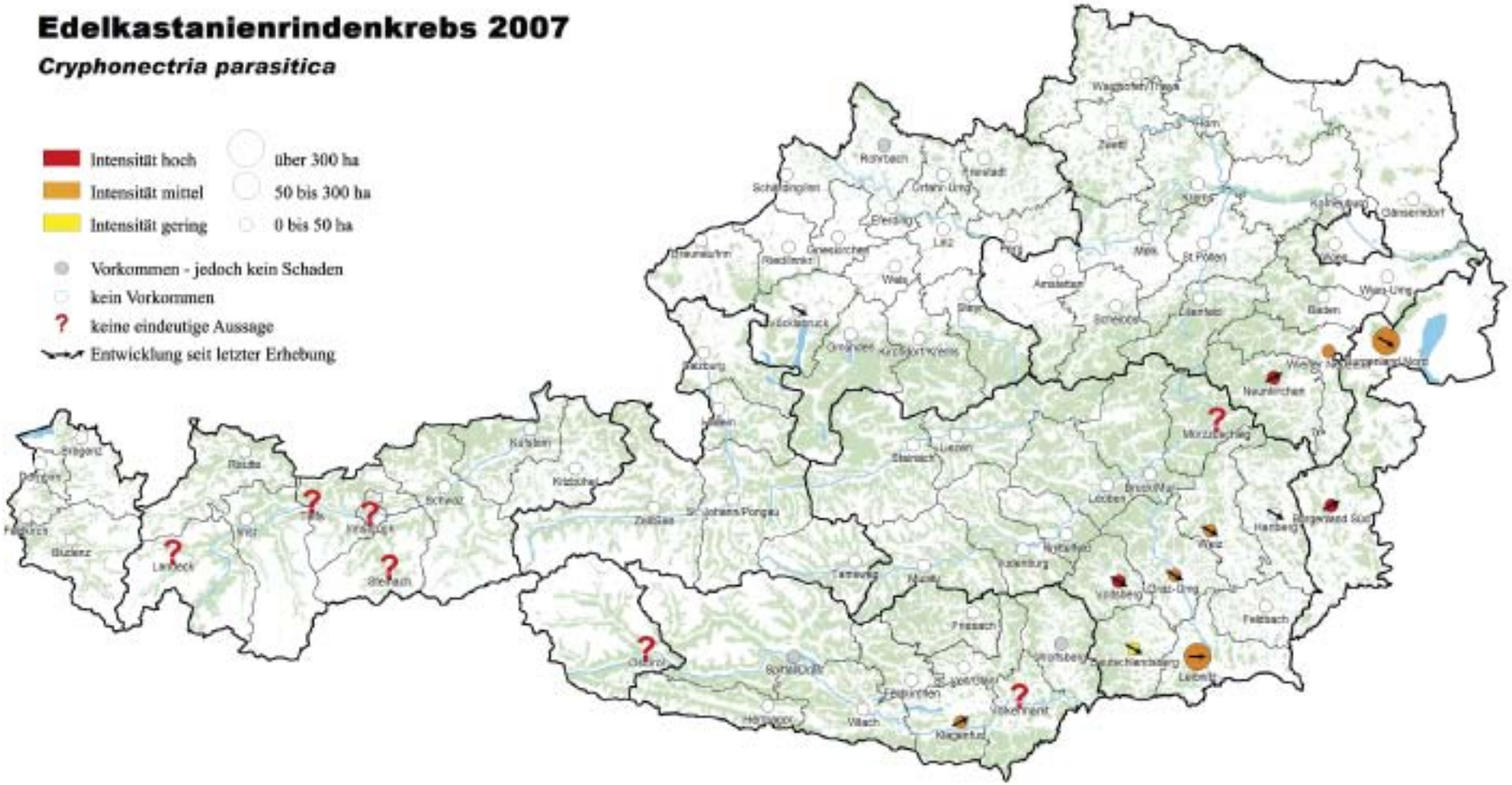
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Edelkastanienrindenkrebs 2007

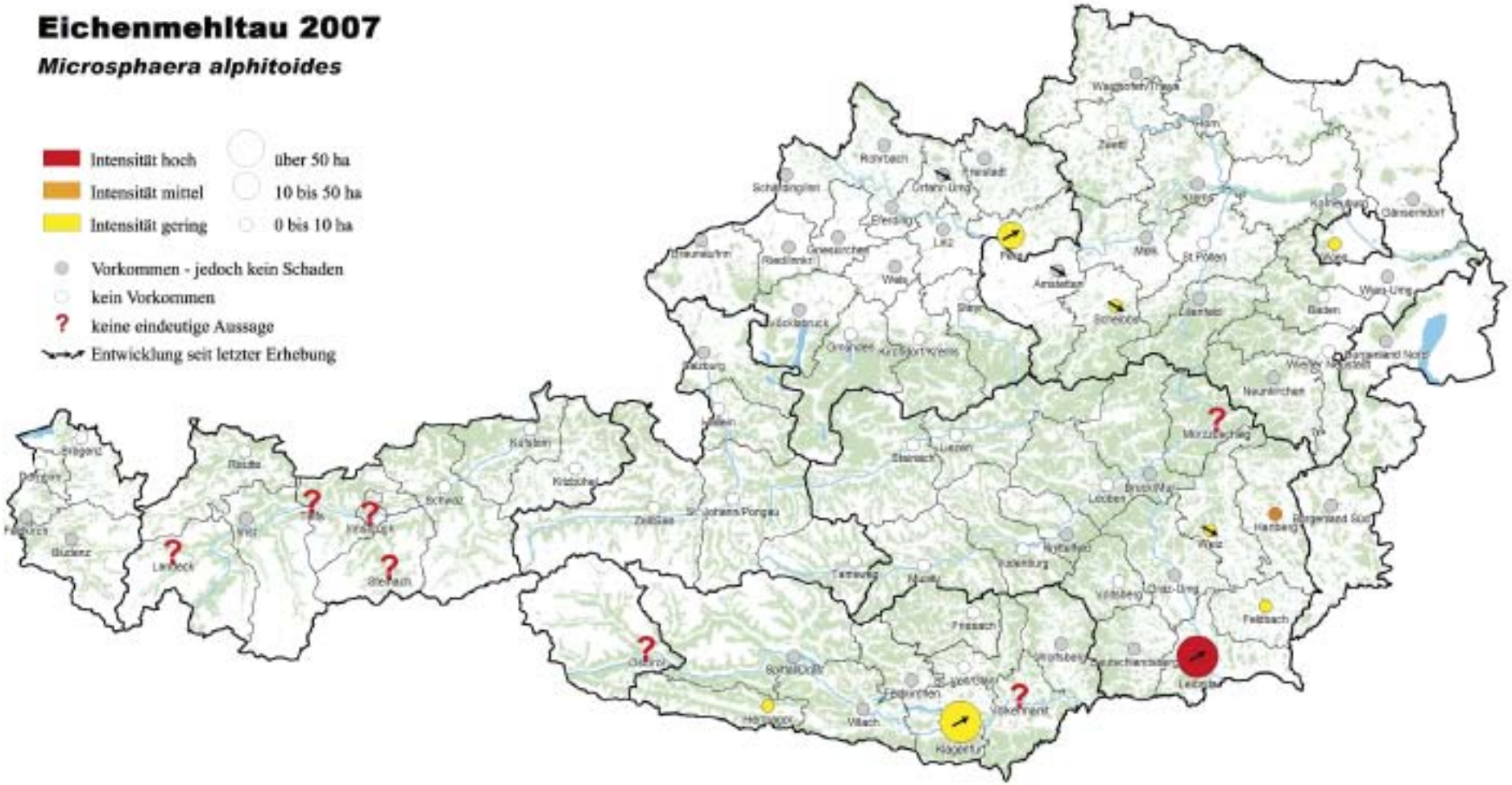
Cryphonectria parasitica



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Eichenmehltau 2007

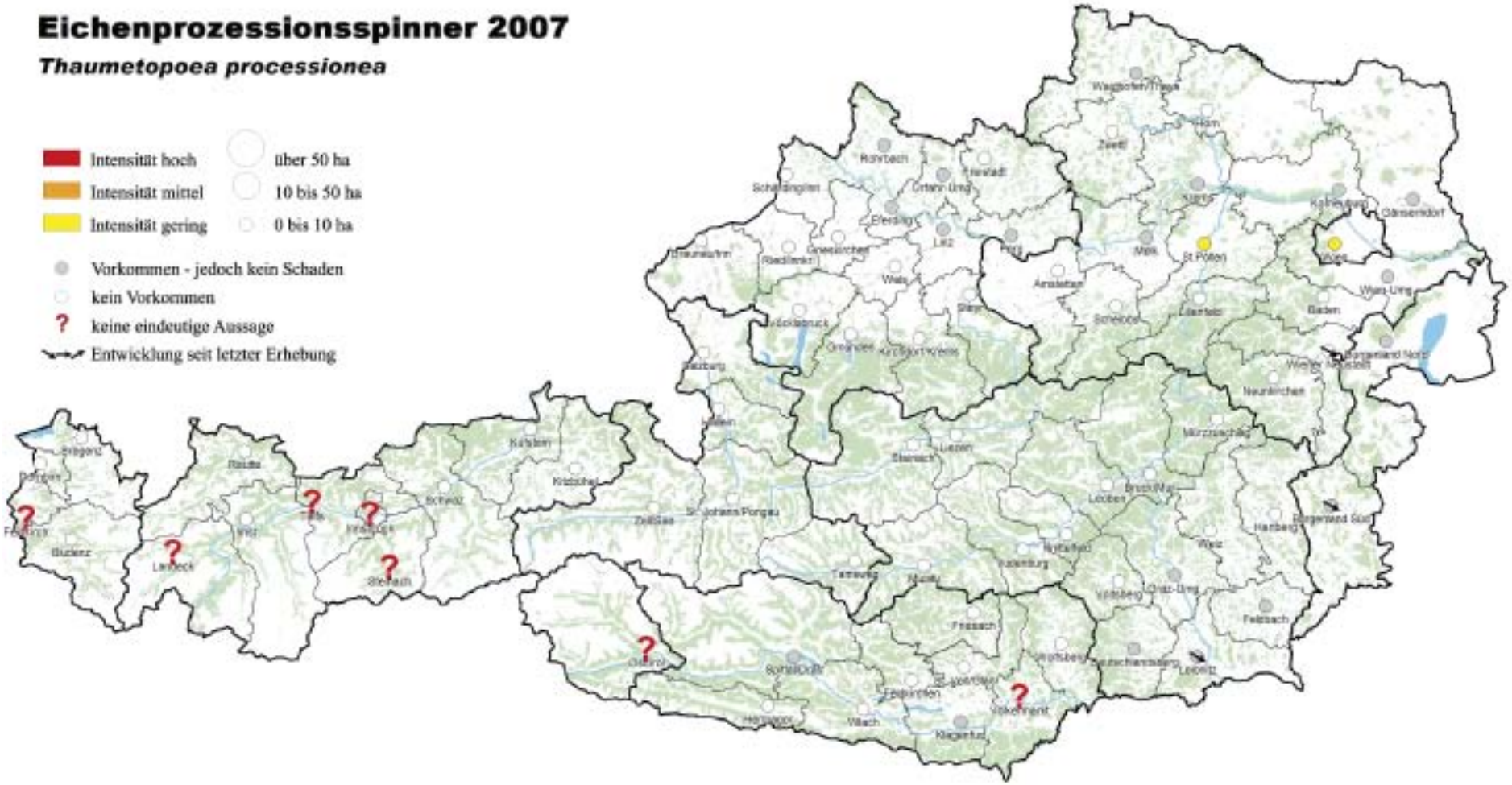
Microsphaera alphitoides



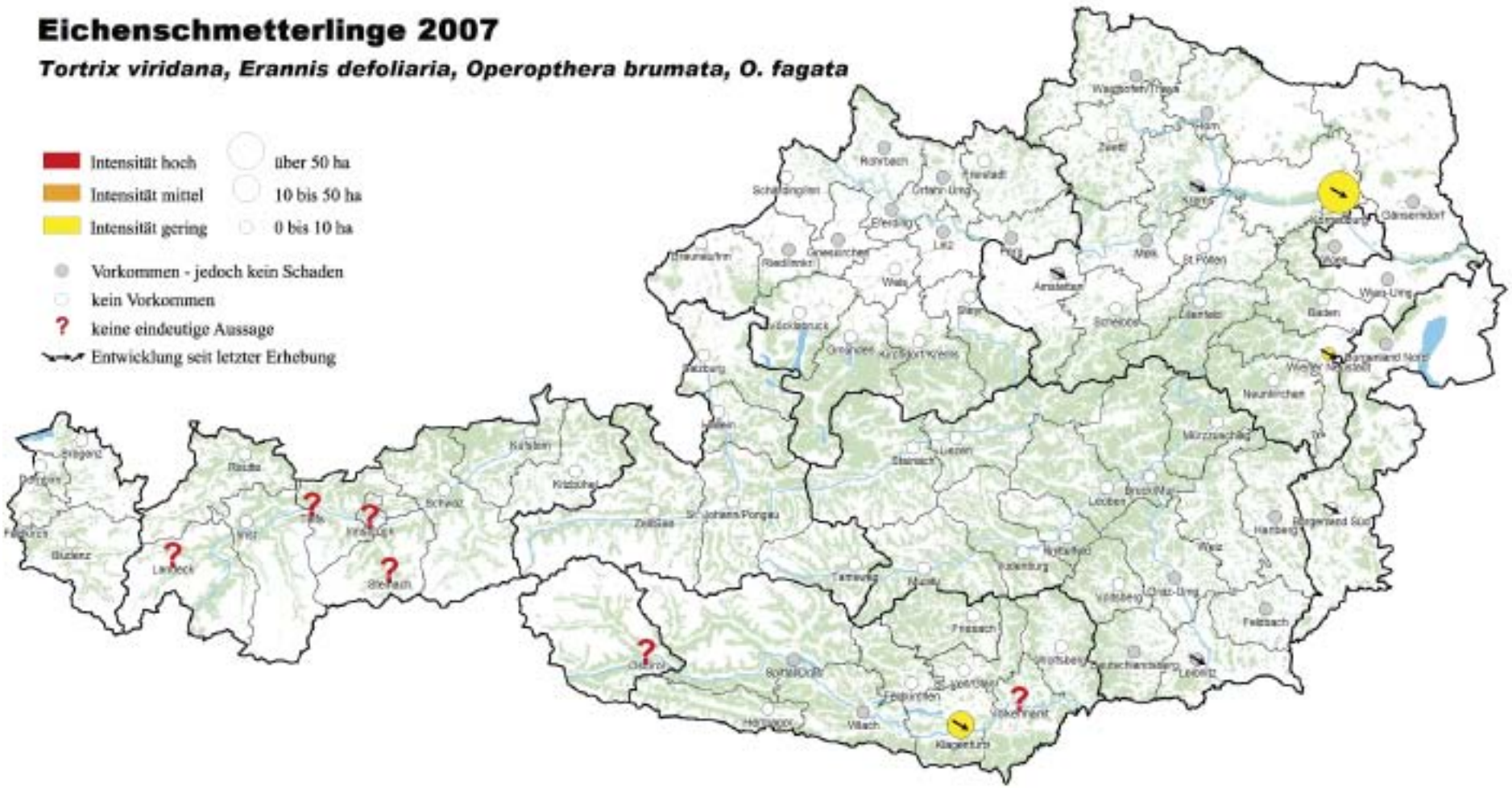
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Eichenprozessionsspinner 2007

Thaumetopoea processionea



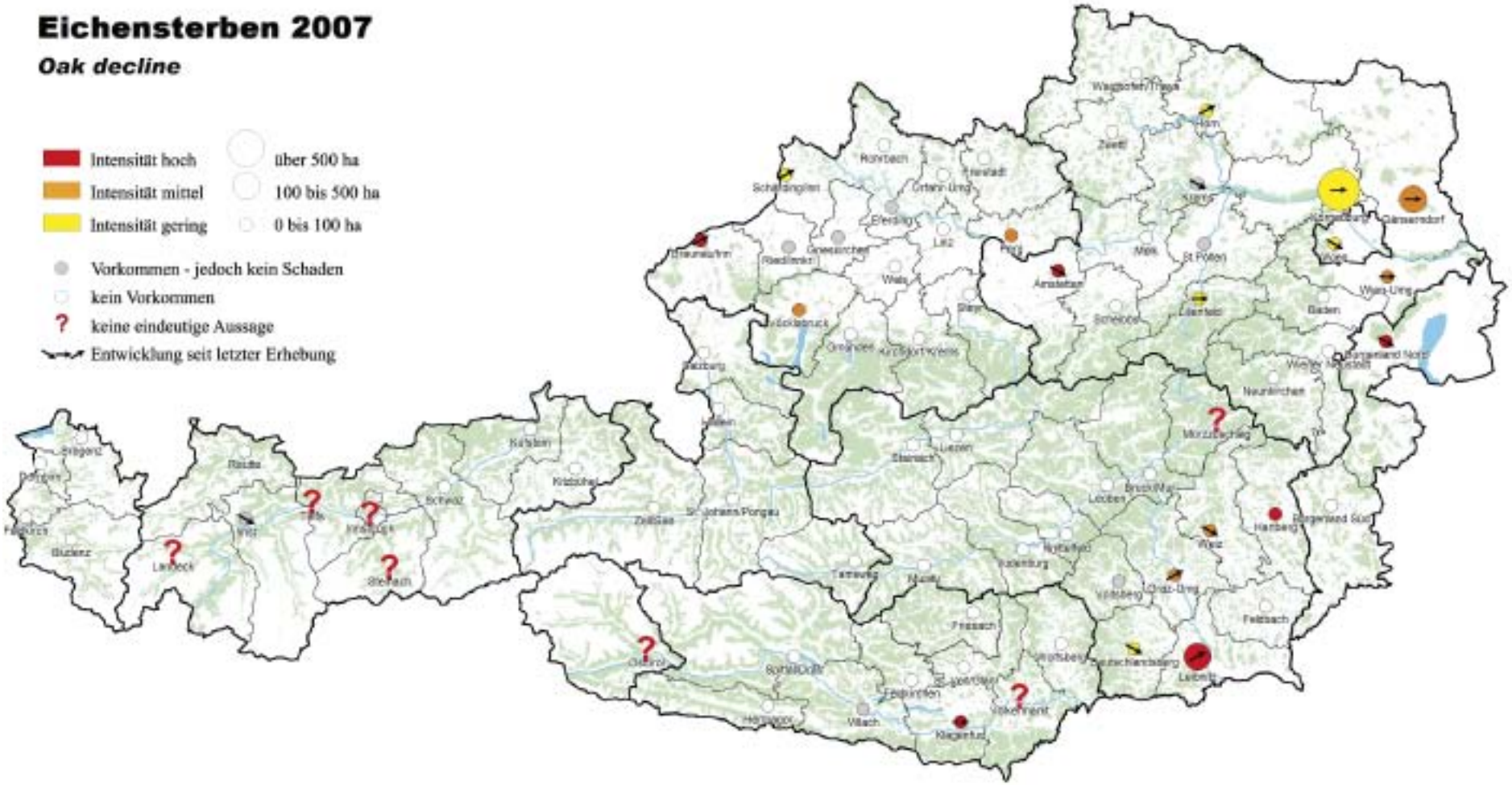
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Eichensterben 2007

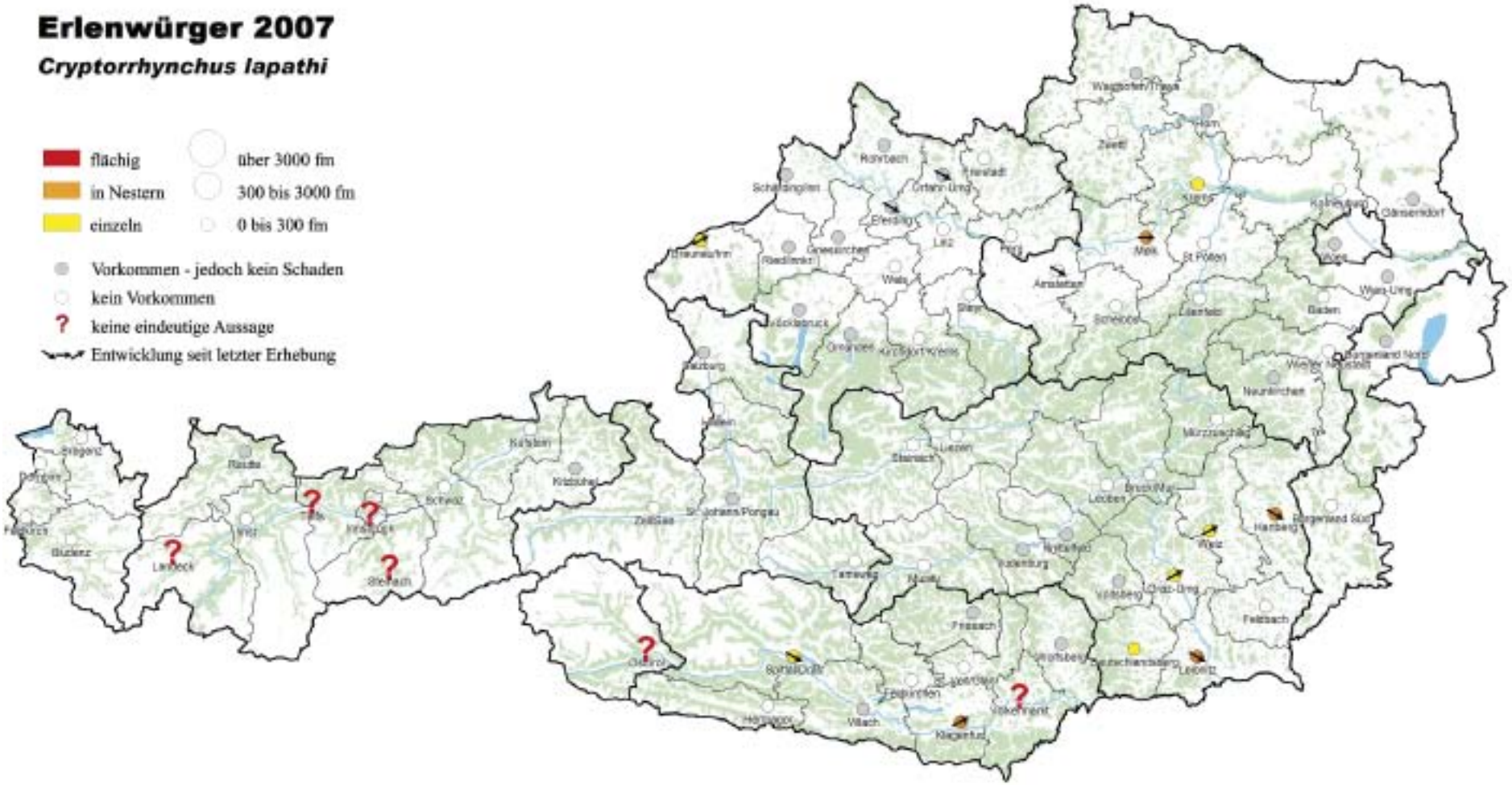
Oak decline



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Erlenwürger 2007

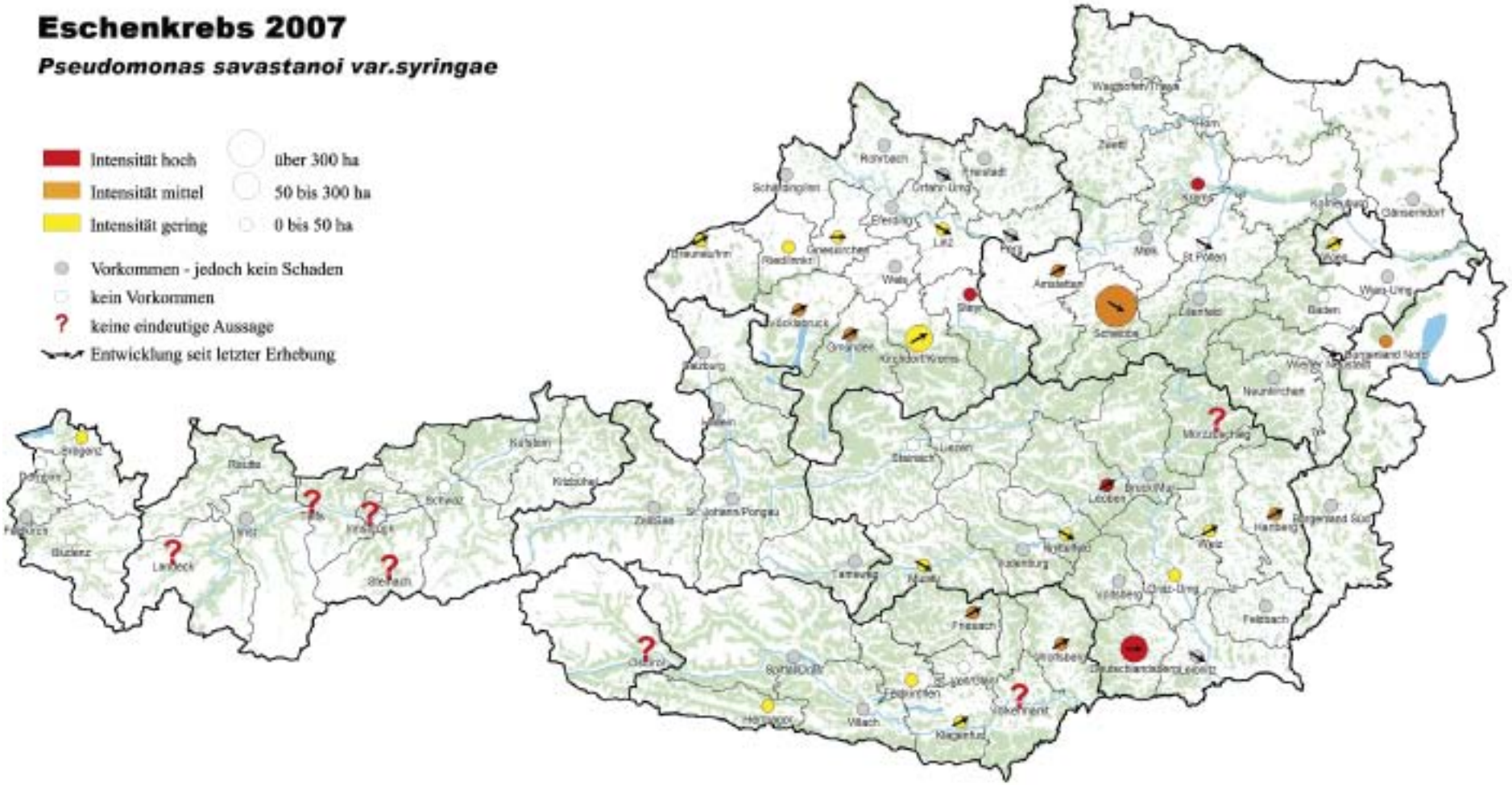
Cryptorrhynchus lapathi



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Eschenkrebs 2007

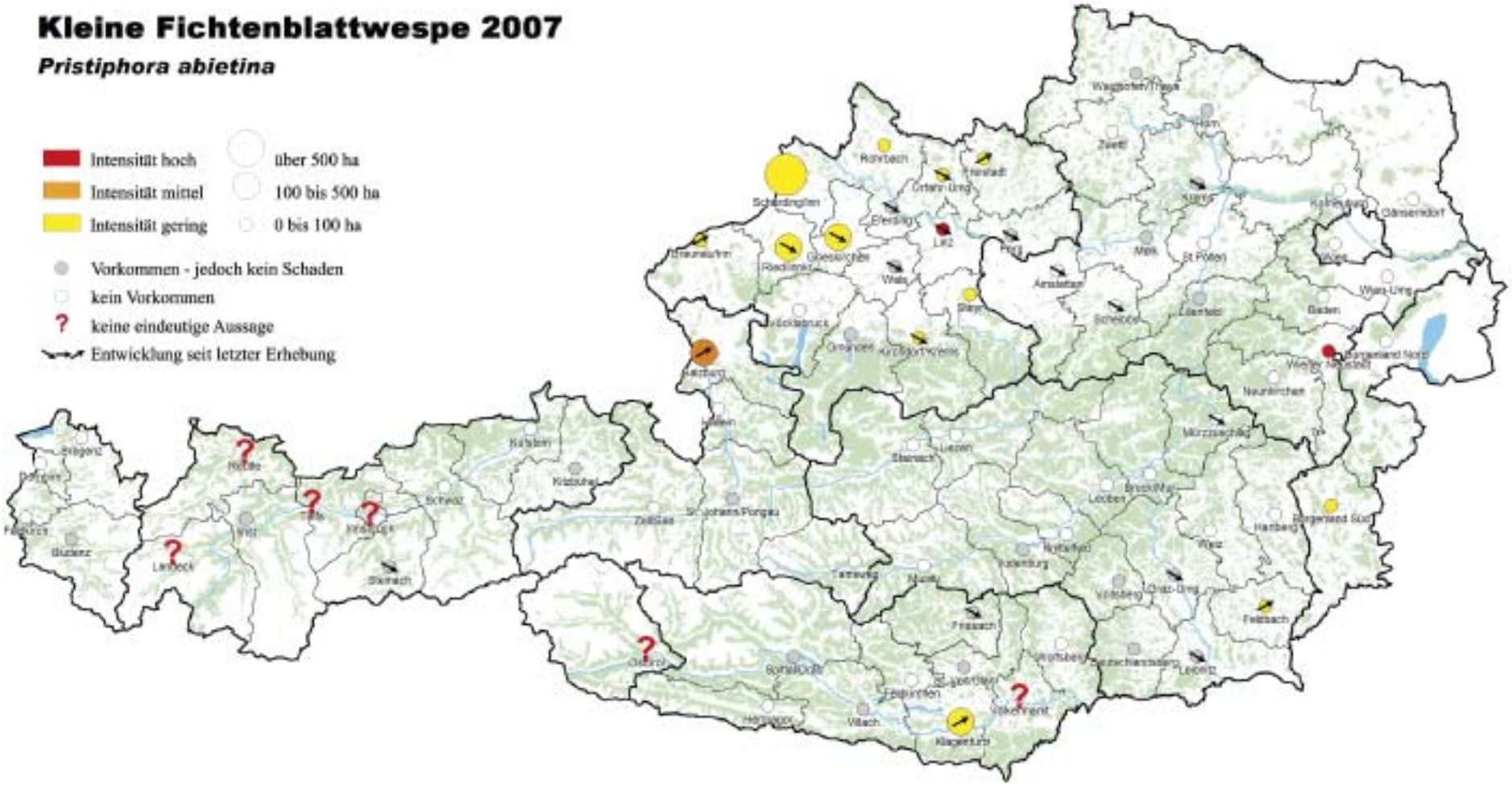
Pseudomonas savastanoi var.syringae



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Kleine Fichtenblattwespe 2007

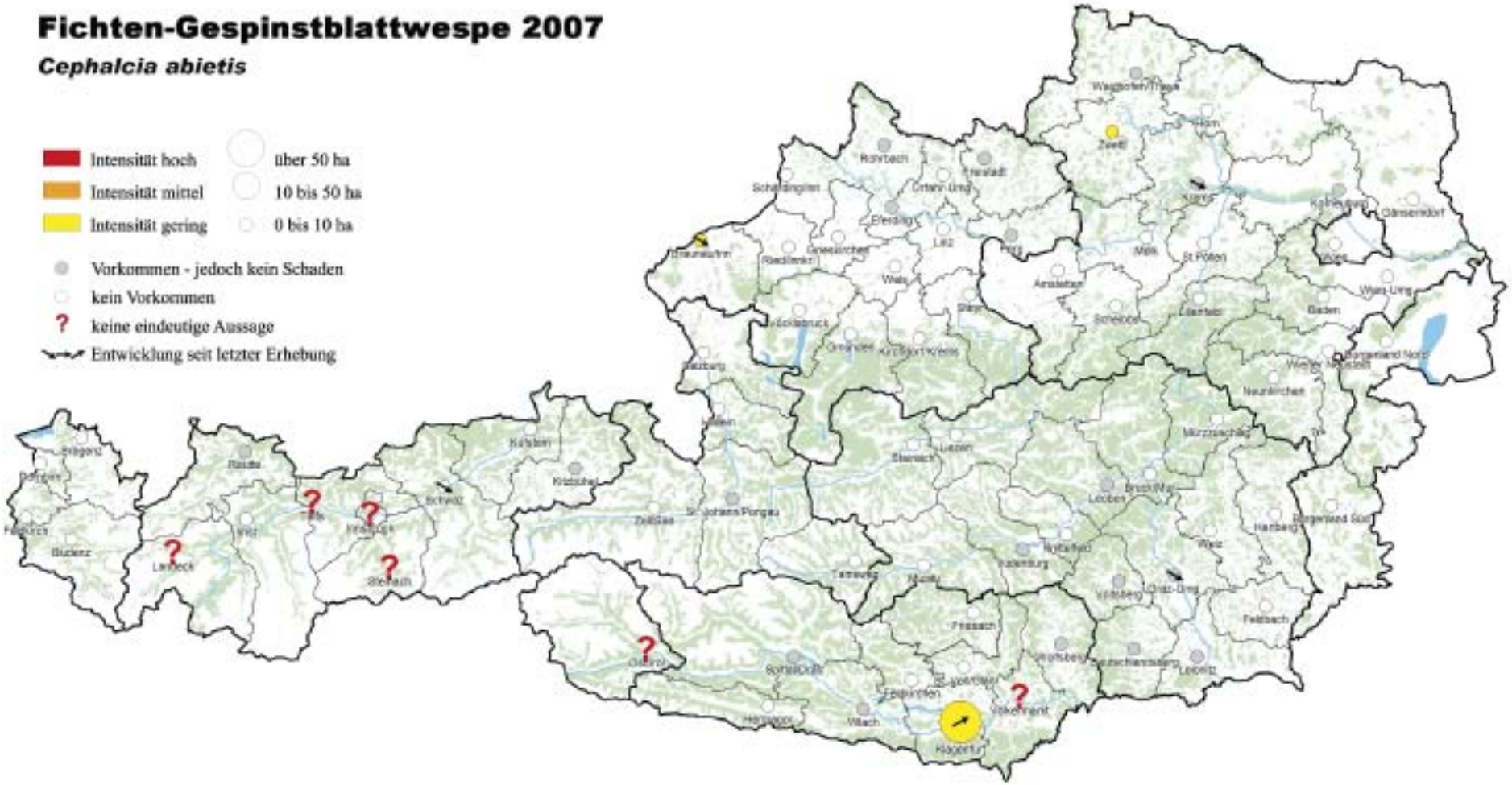
Pristiphora abietina



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Fichten-Gespinstblattwespe 2007

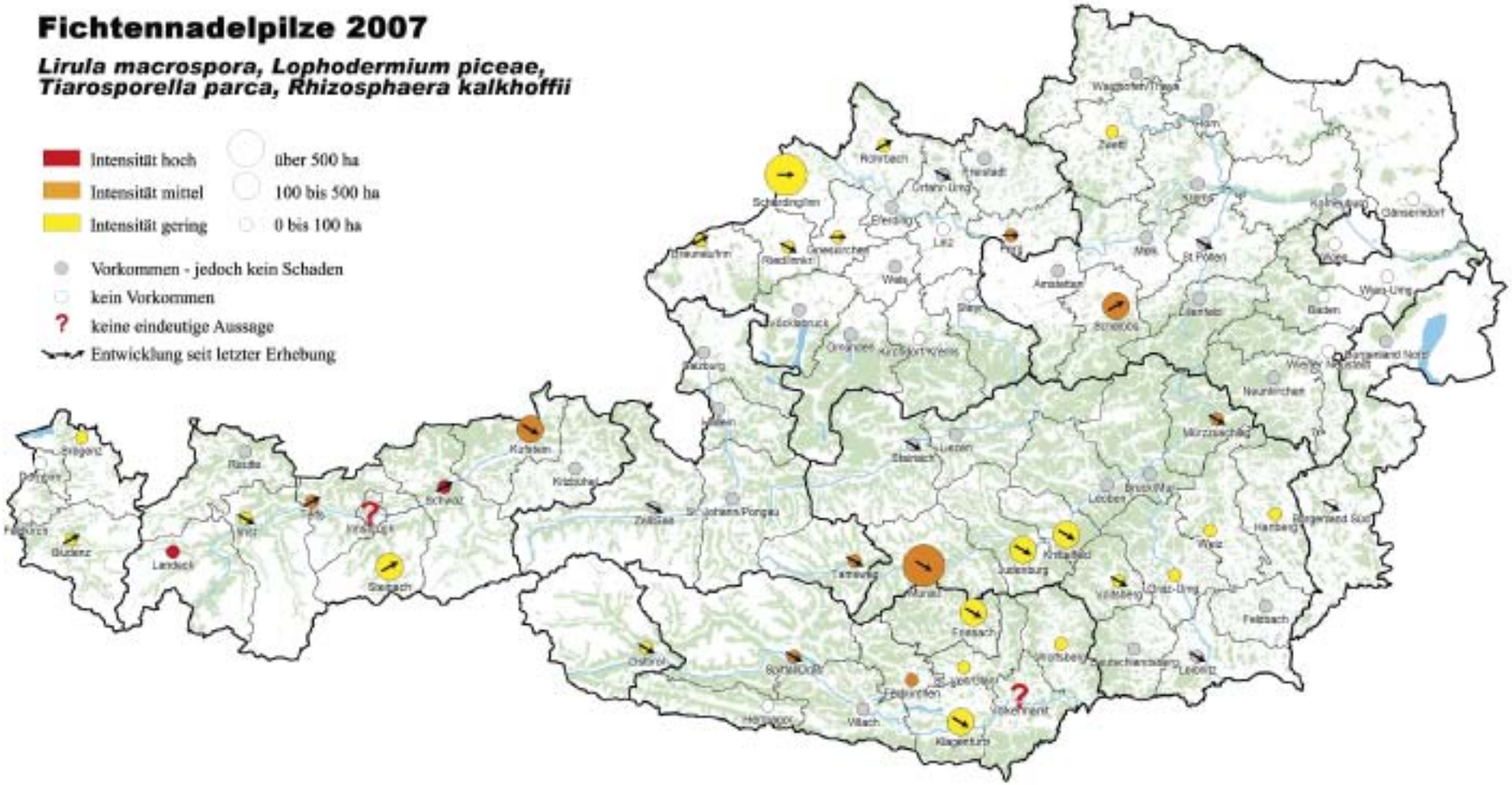
Cephalcia abietis



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Fichtennadelpilze 2007

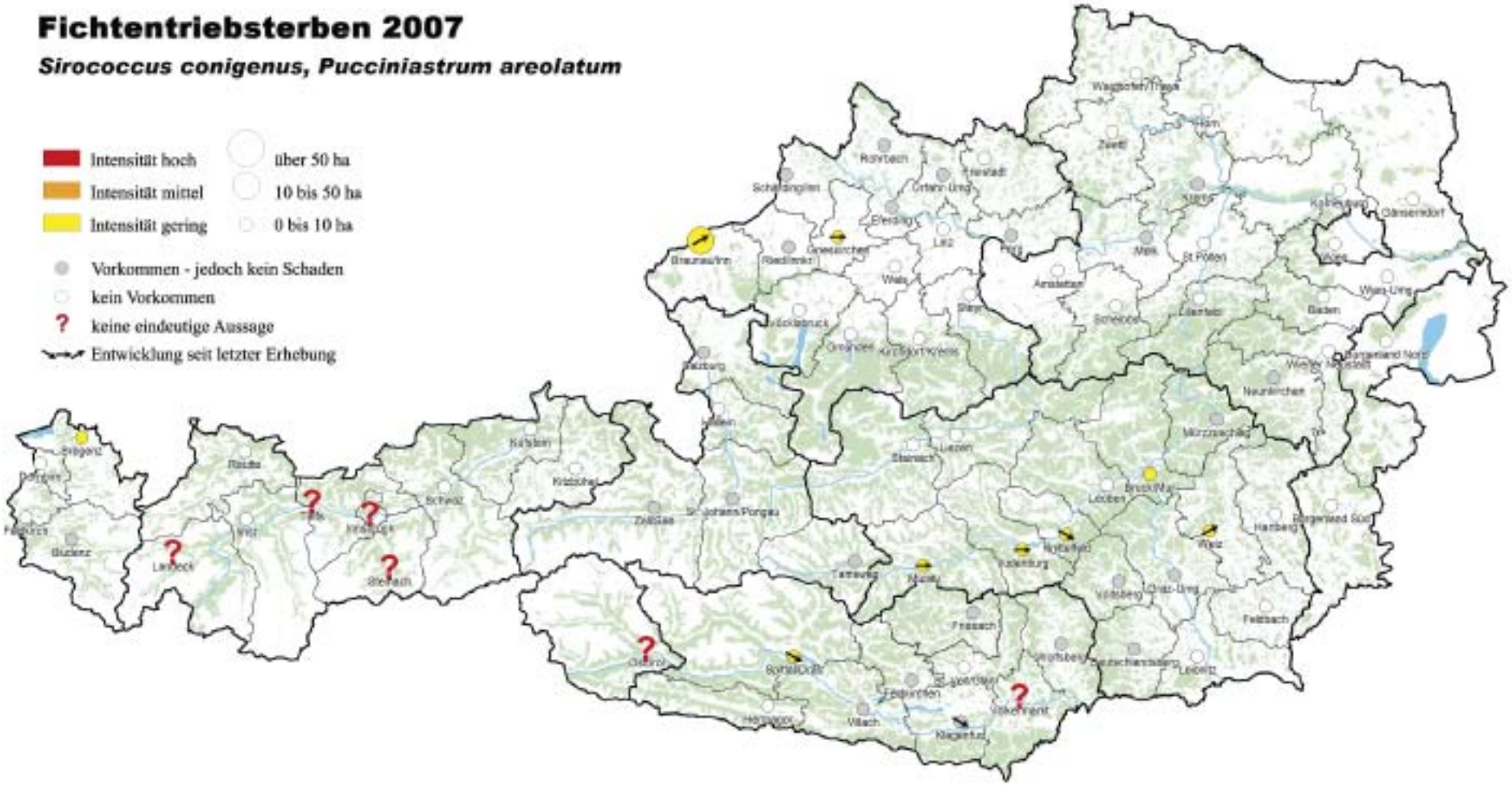
Lirula macrospora, Lophodermium piceae, Tiarosporella parca, Rhizosphaera kalkhoffii



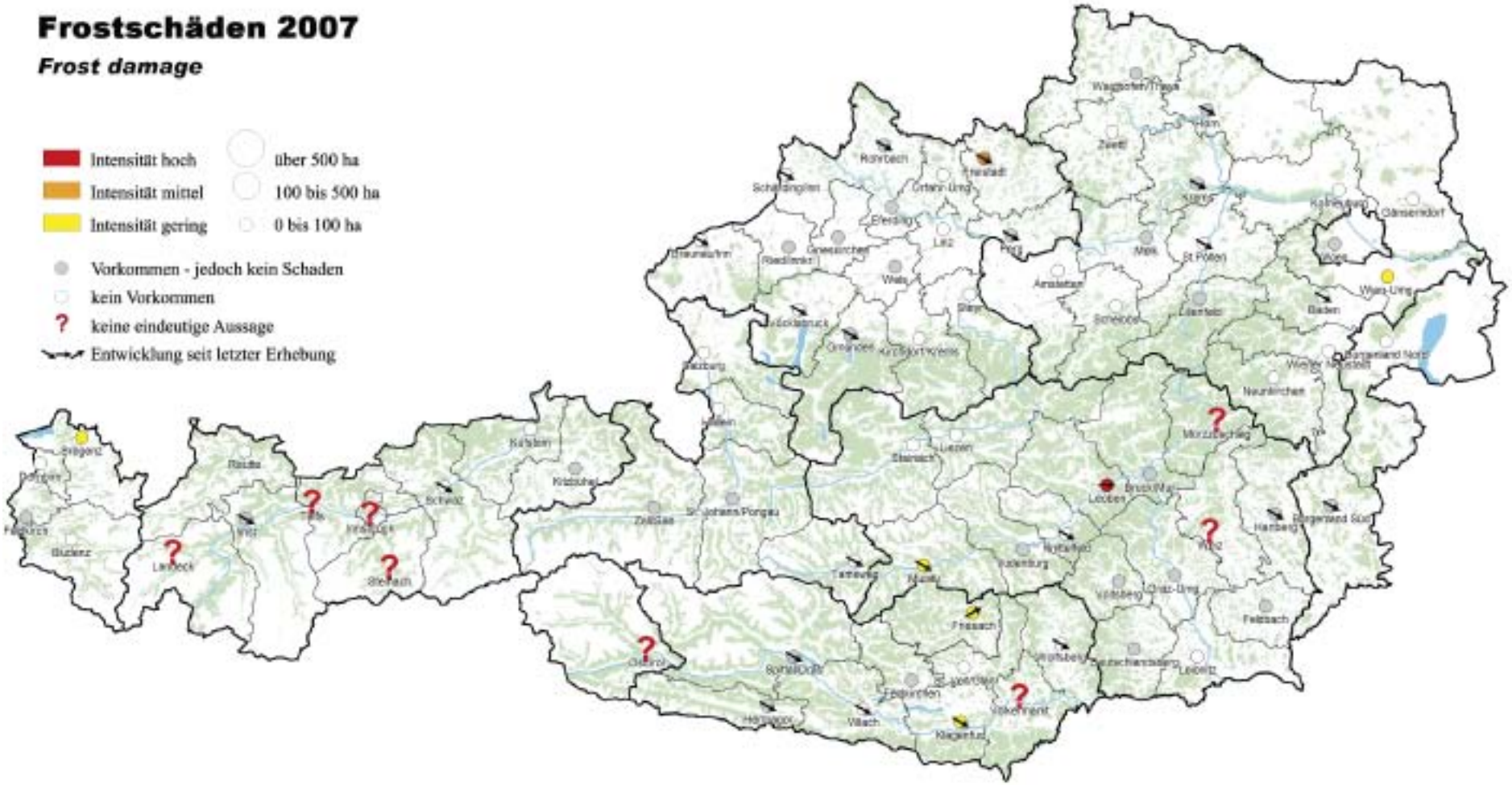
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Fichtentriebsterben 2007

Sirococcus conigenus, Pucciniastrum areolatum



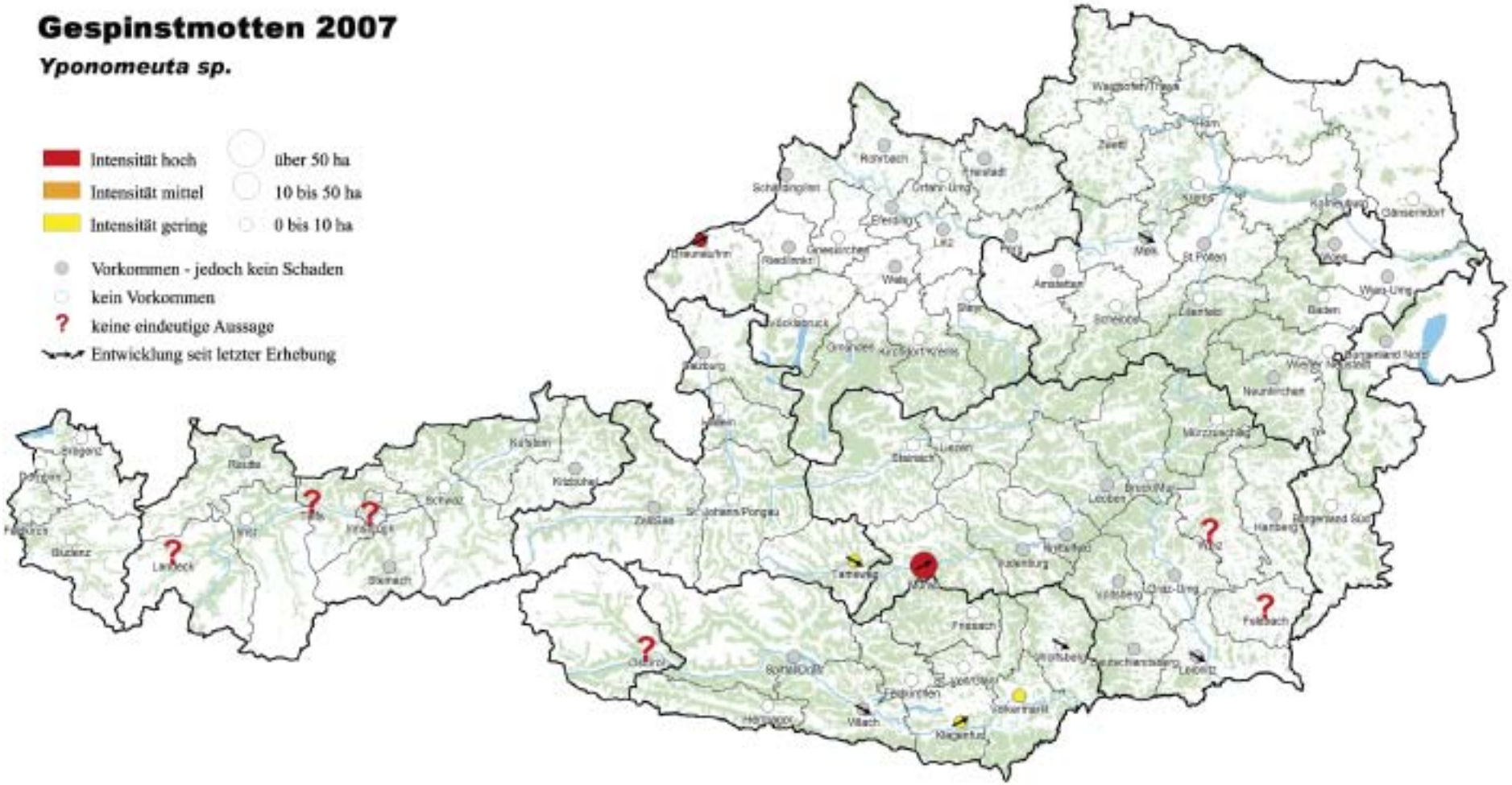
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Gespinstmotten 2007

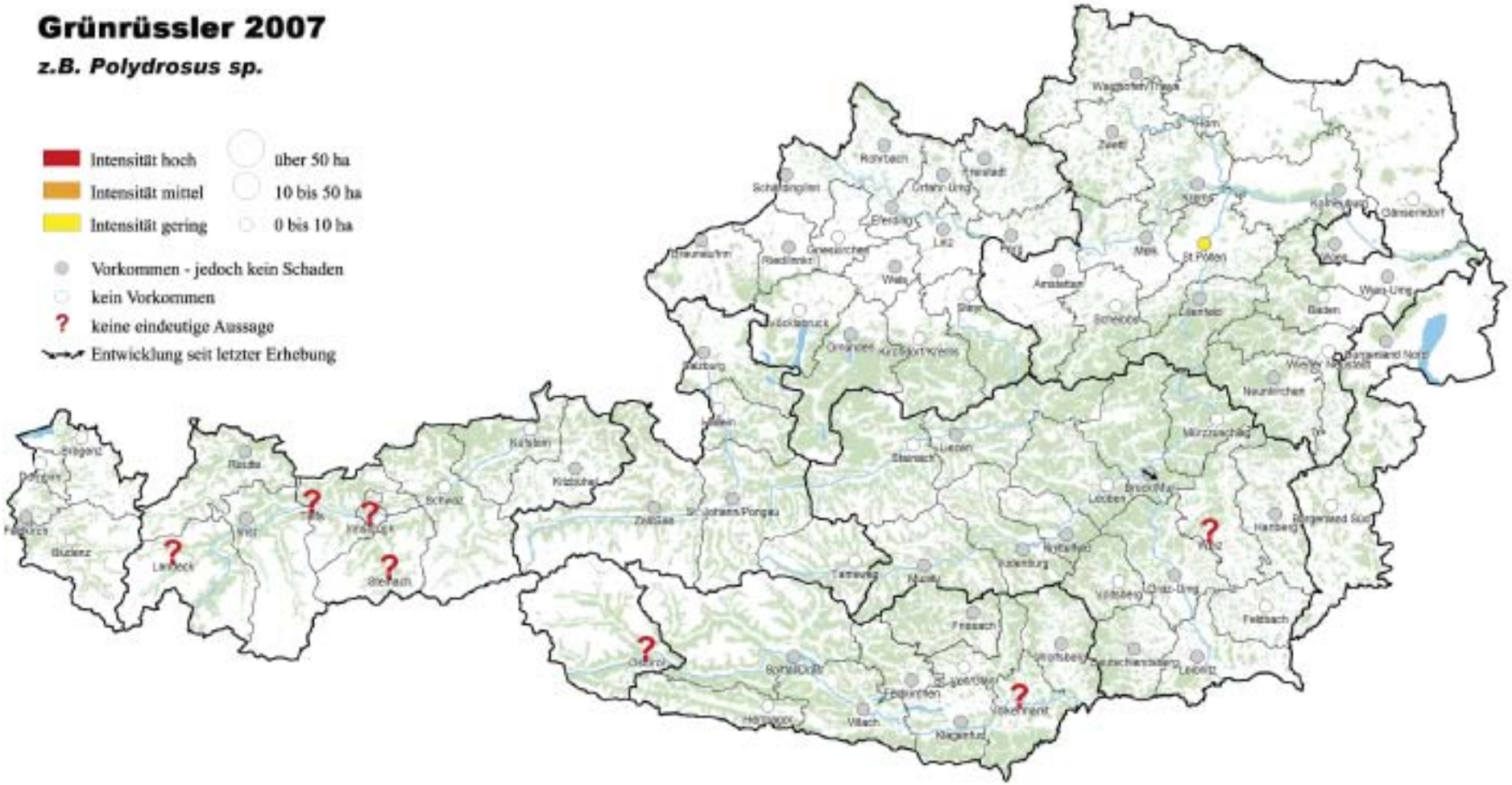
Yponomeuta sp.



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Grünrüssler 2007

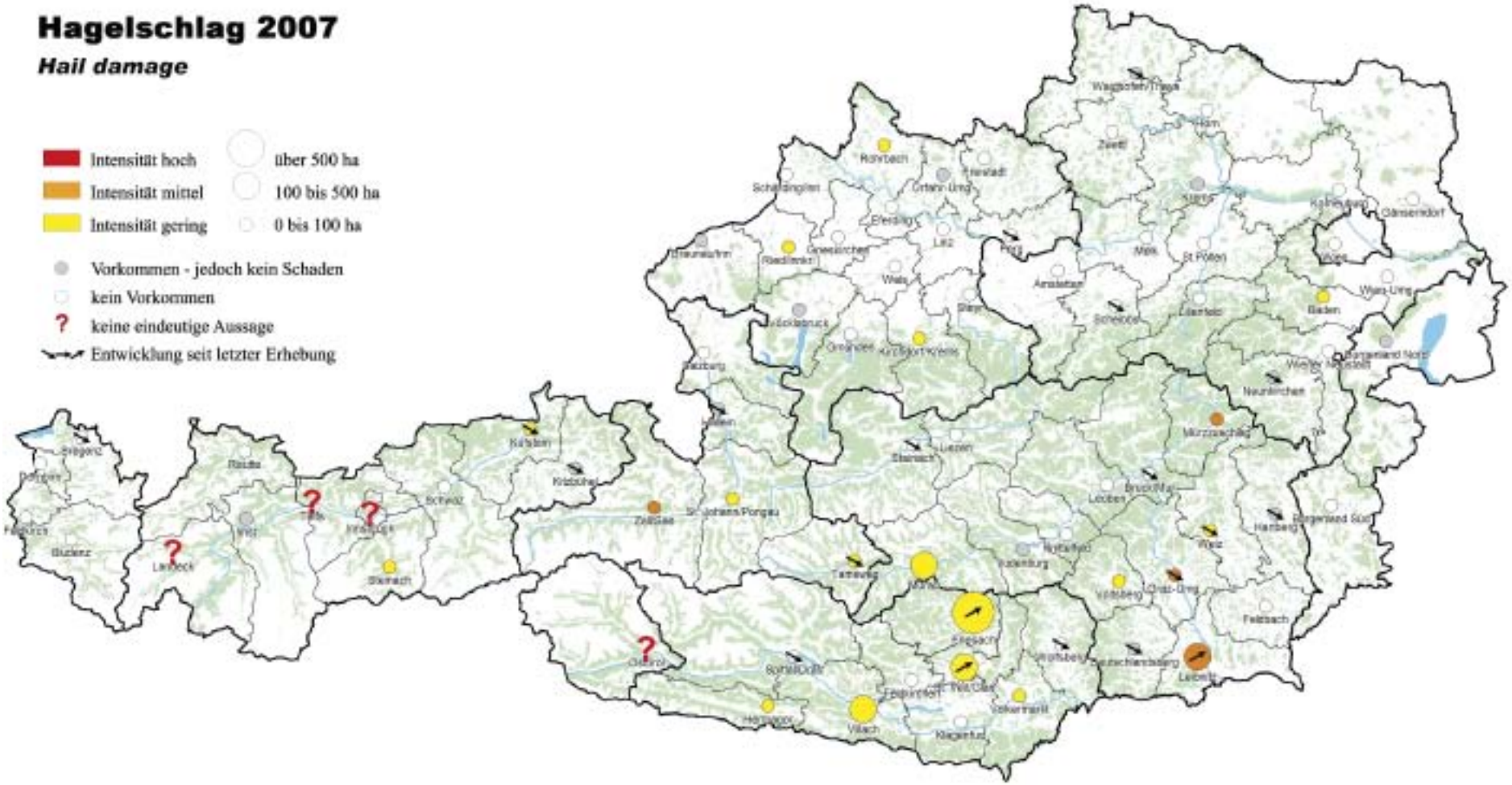
z.B. Polydrosus sp.



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Hagelschlag 2007

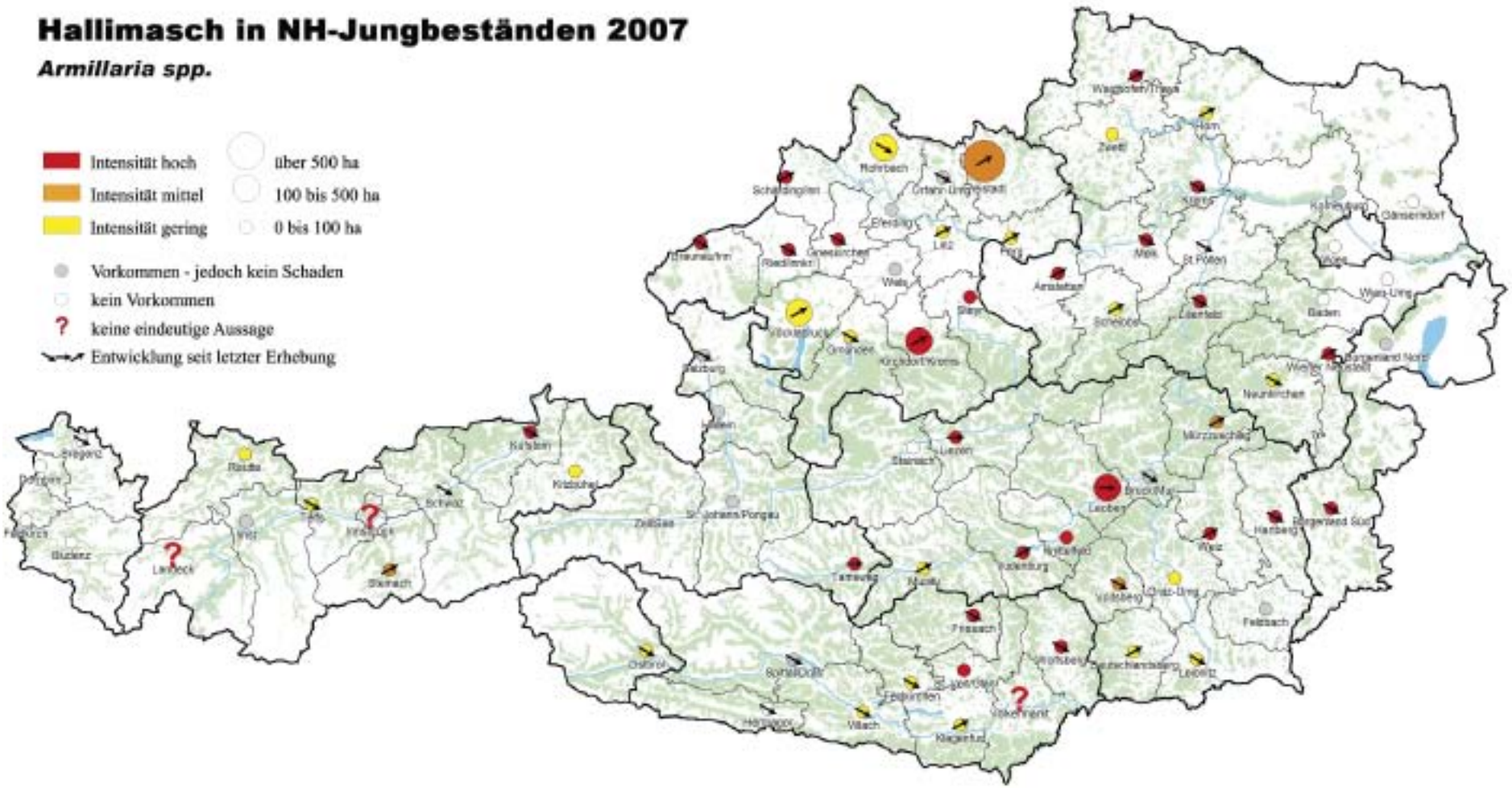
Hail damage



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Hallimasch in NH-Jungbeständen 2007

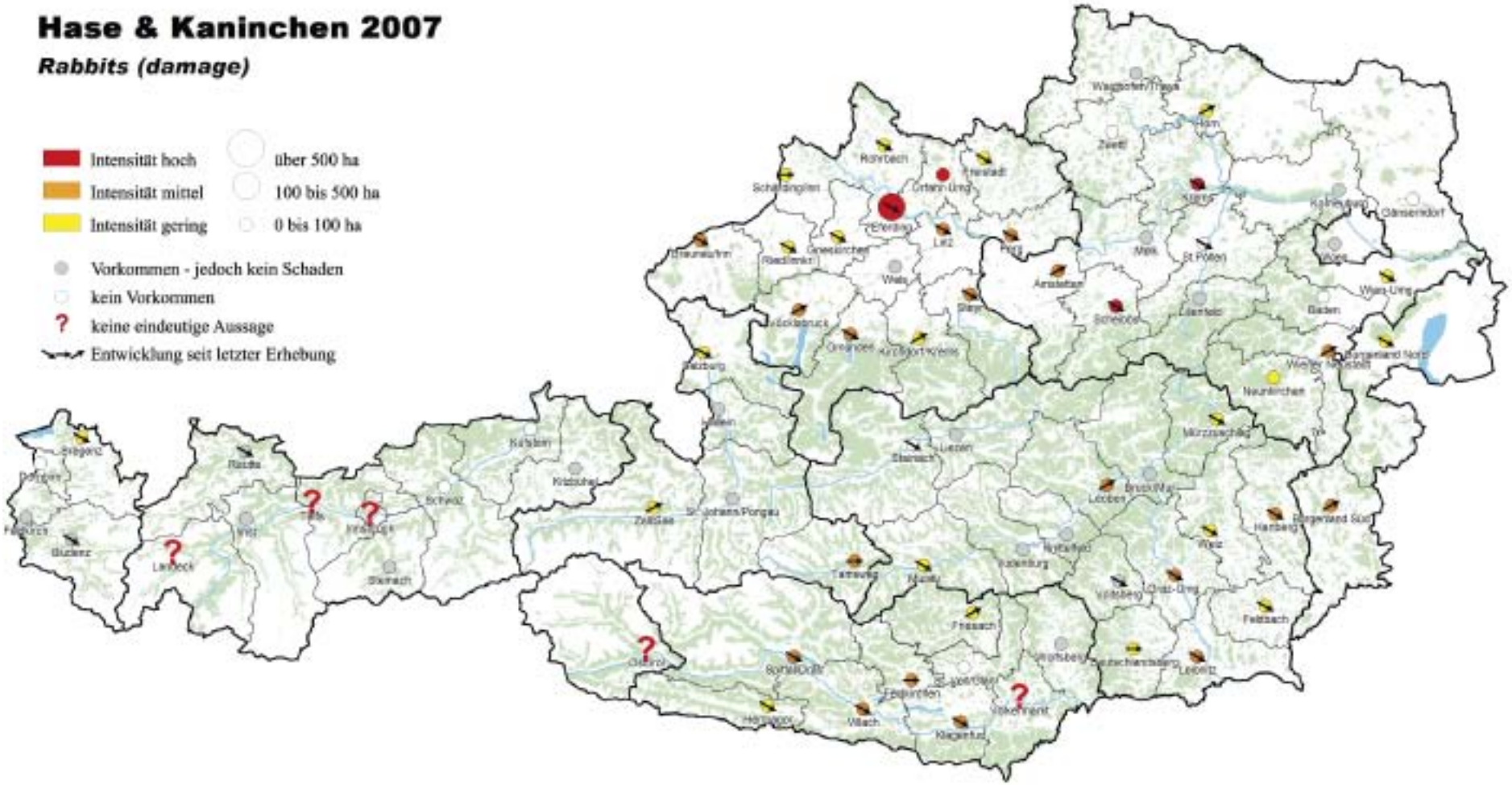
Armillaria spp.



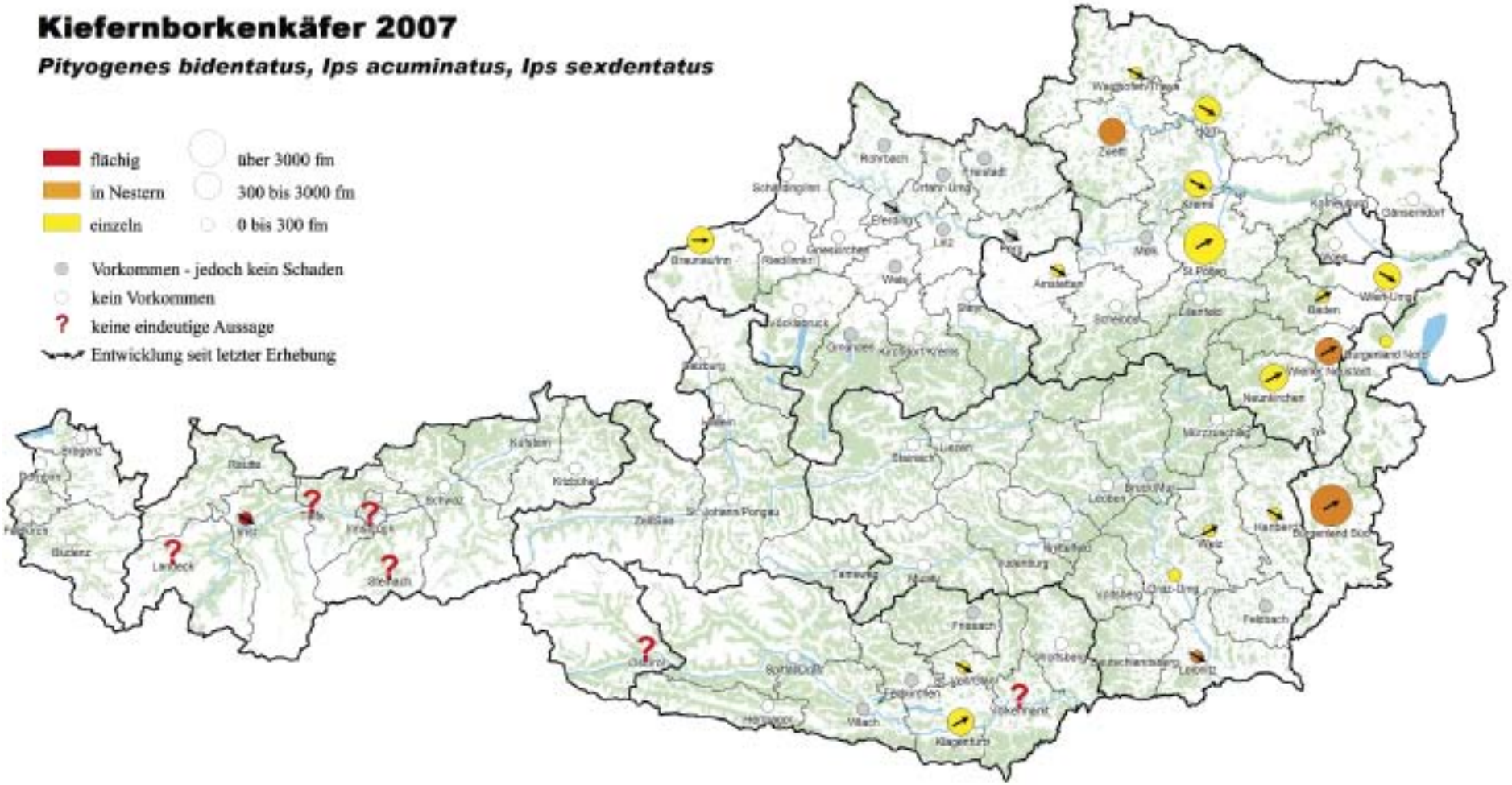
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Hase & Kaninchen 2007

Rabbits (damage)

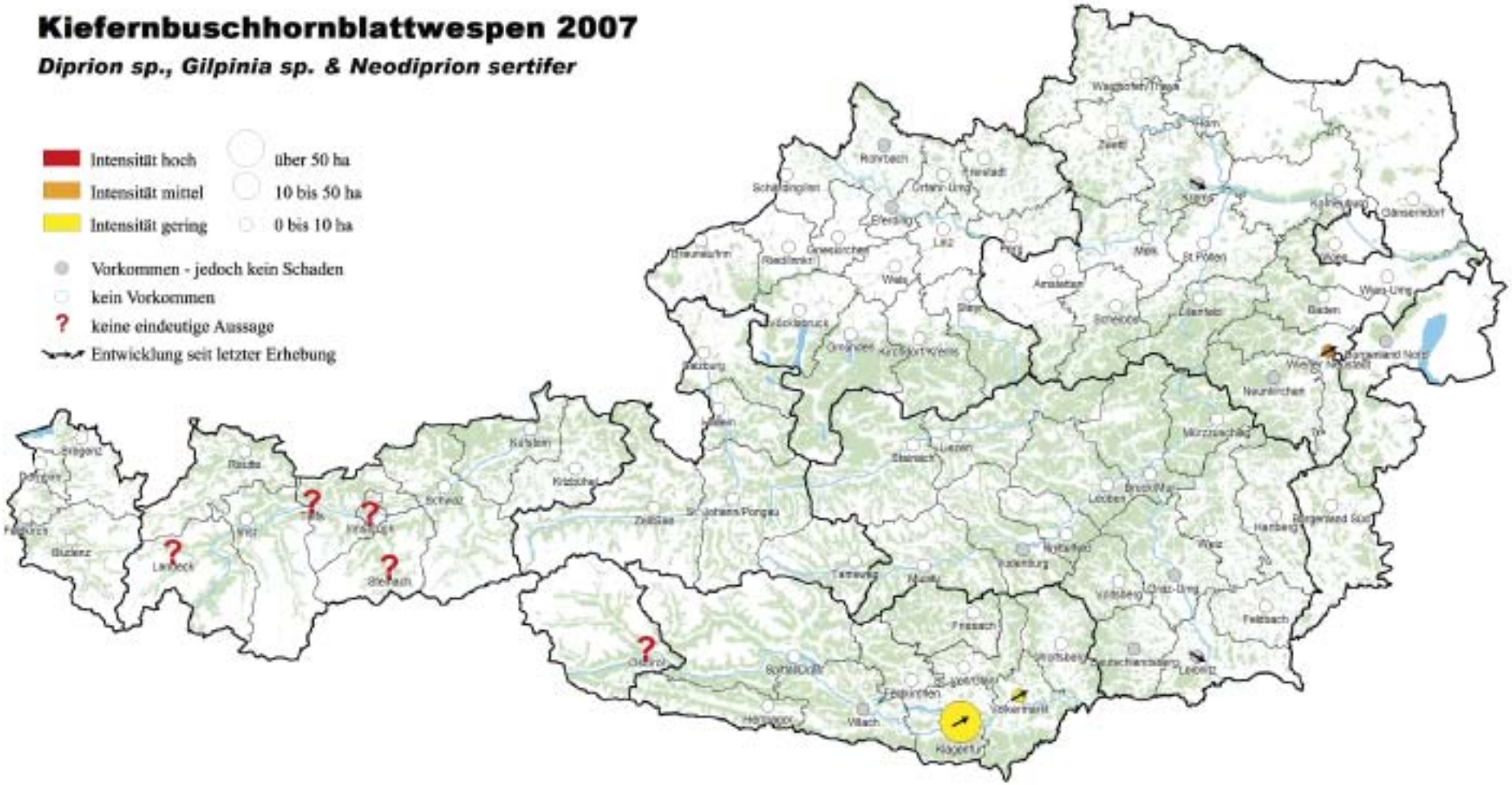


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Kiefernborkenkäfer 2007
Pityogenes bidentatus, Ips acuminatus, Ips sexdentatus
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW
B F W

Kiefernbuschhornblattwespen 2007

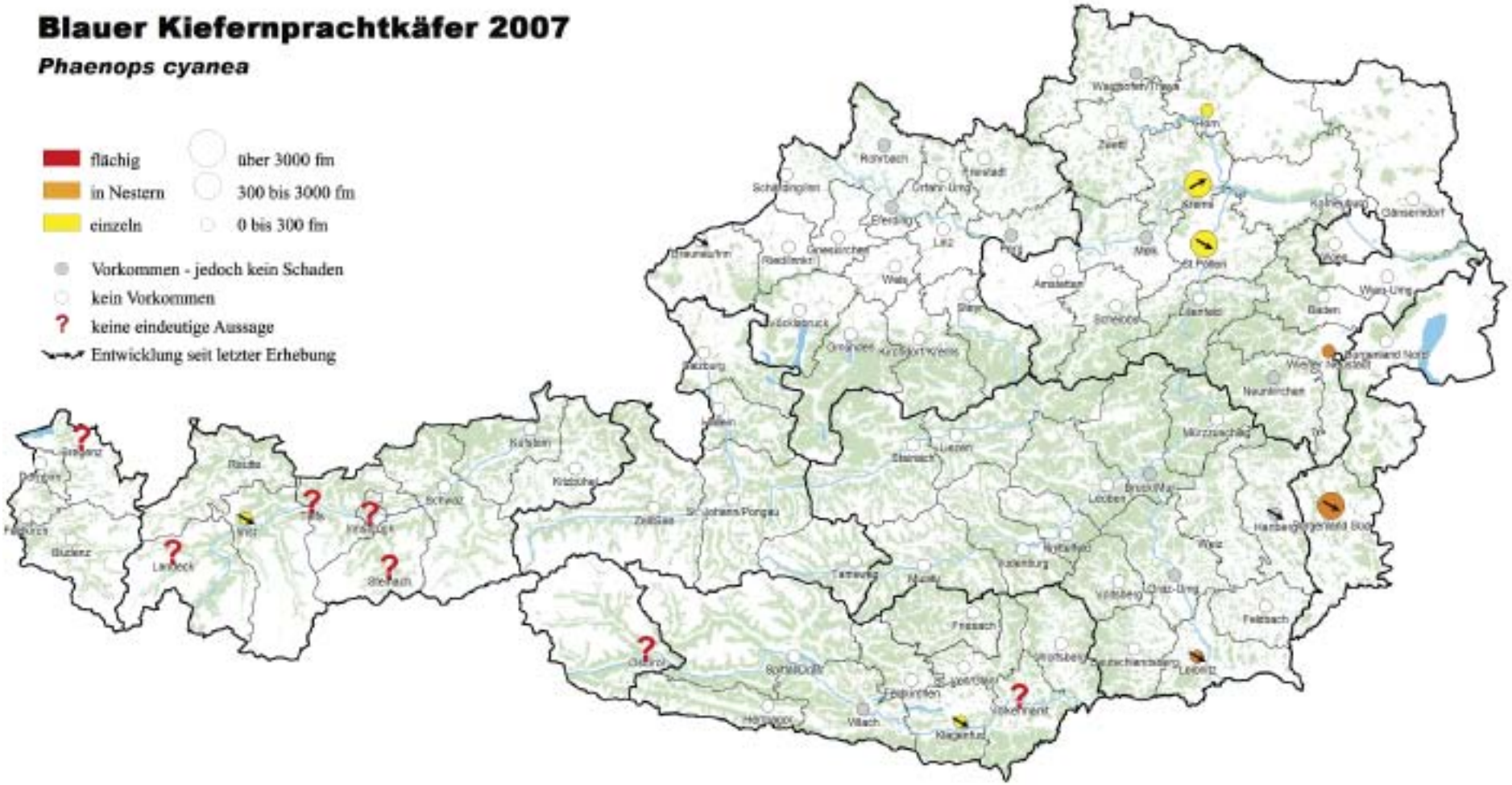
Diprion sp., Gilpinia sp. & Neodiprion sertifer



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Blauer Kiefernprachtkäfer 2007

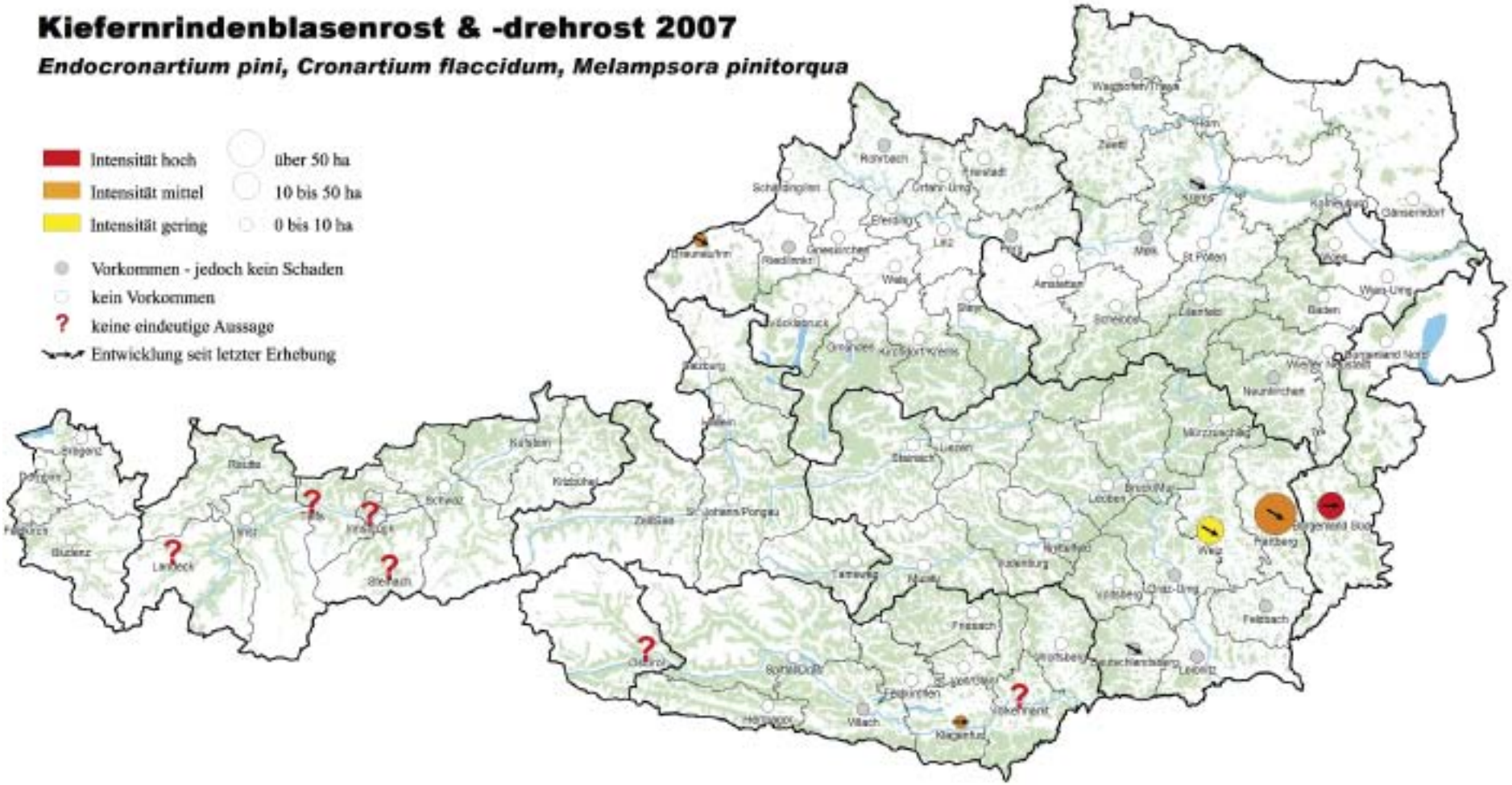
Phaenops cyanea



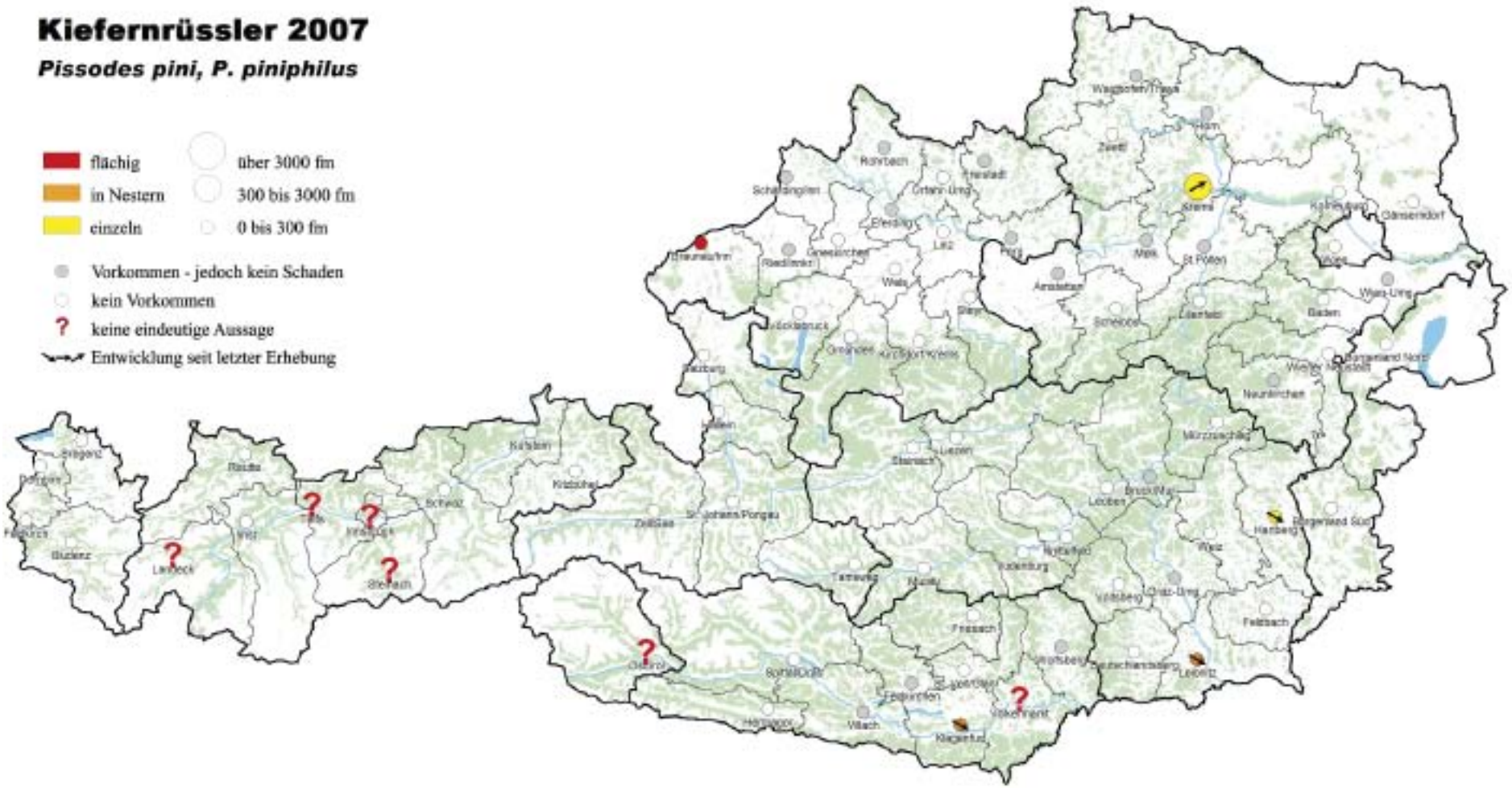
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Kiefernrindenblasenrost & -drehrost 2007

Endocronartium pini, Cronartium flaccidum, Melampsora pinitorqua



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



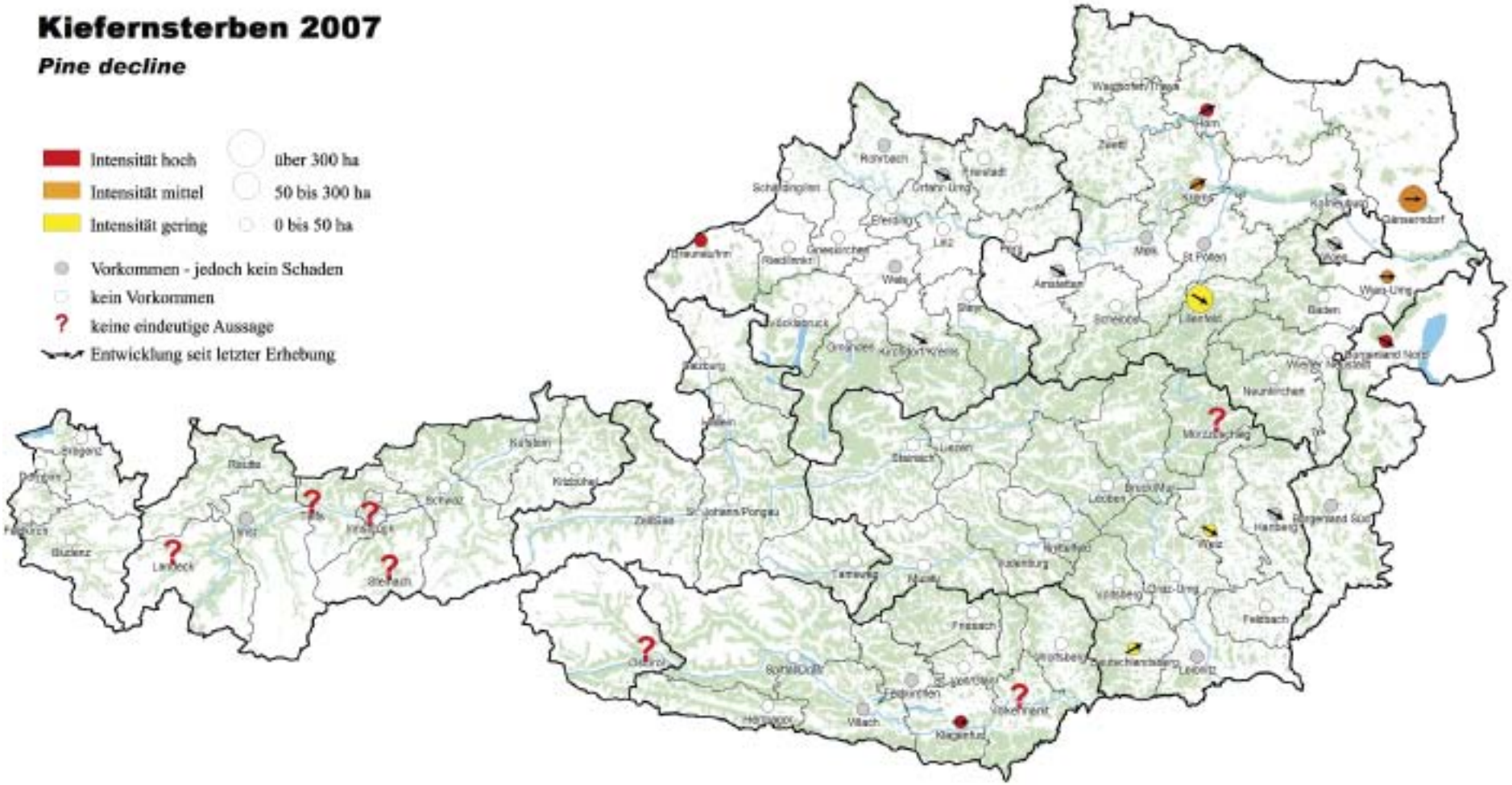
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Kiefernschütte 2007

Lophodermium seditiosum, Cyclaneusma minus, Dothistroma septospora (Mycosphaerella pini), Lecanosticta acicola (M. dearnessii)



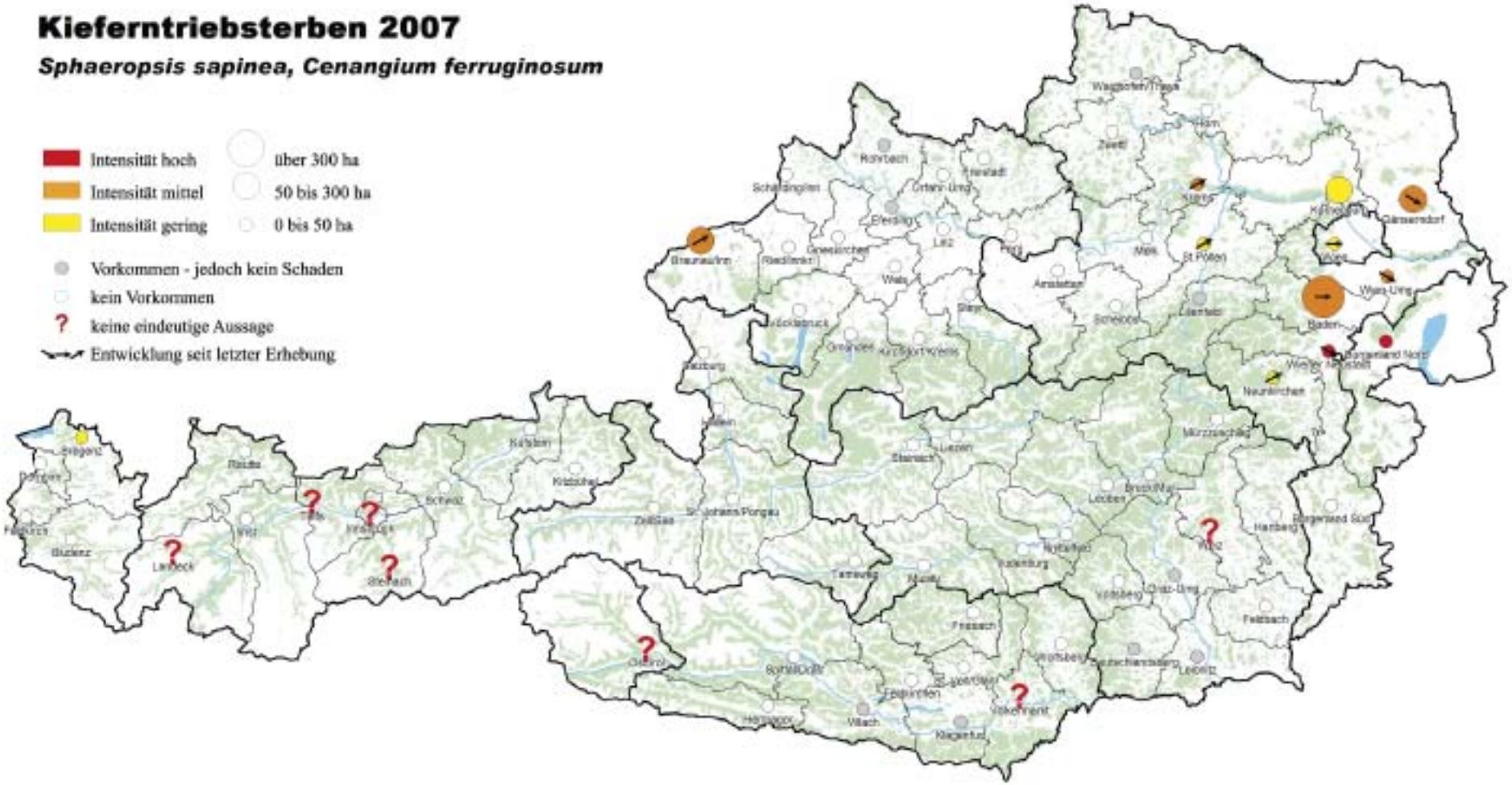
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



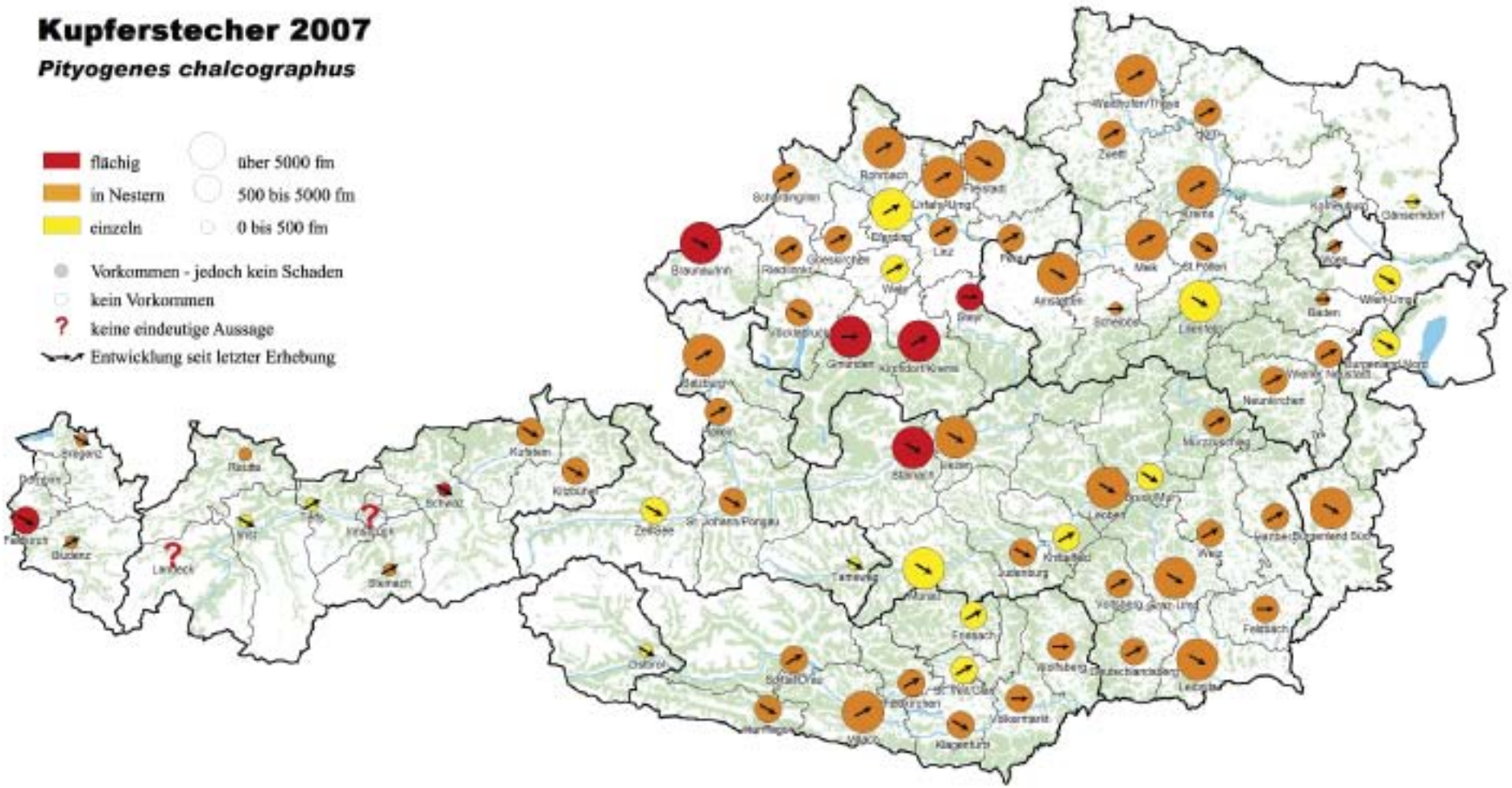
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Kieferntriebsterben 2007

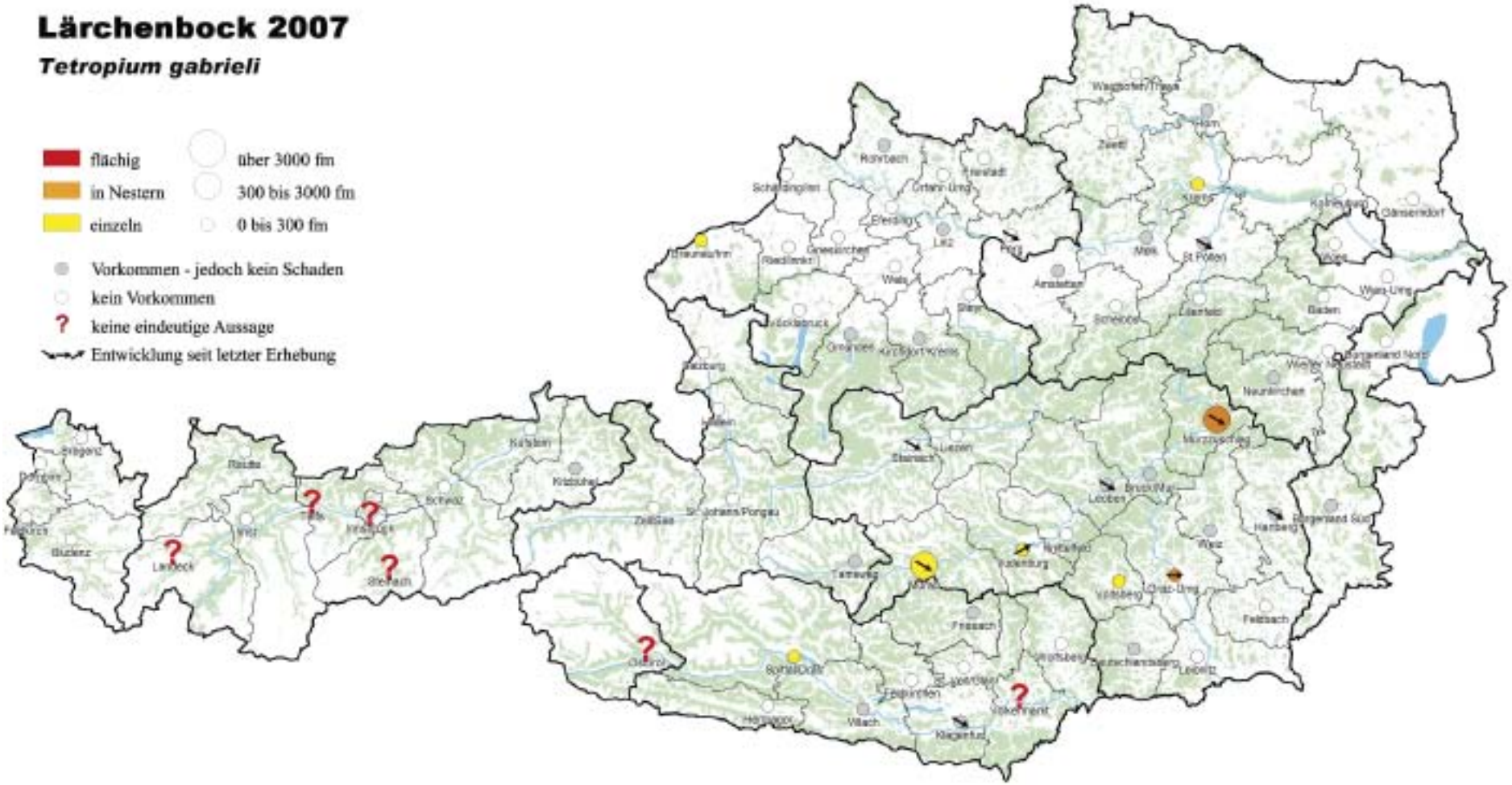
Sphaeropsis sapinea, Cenangium ferruginosum



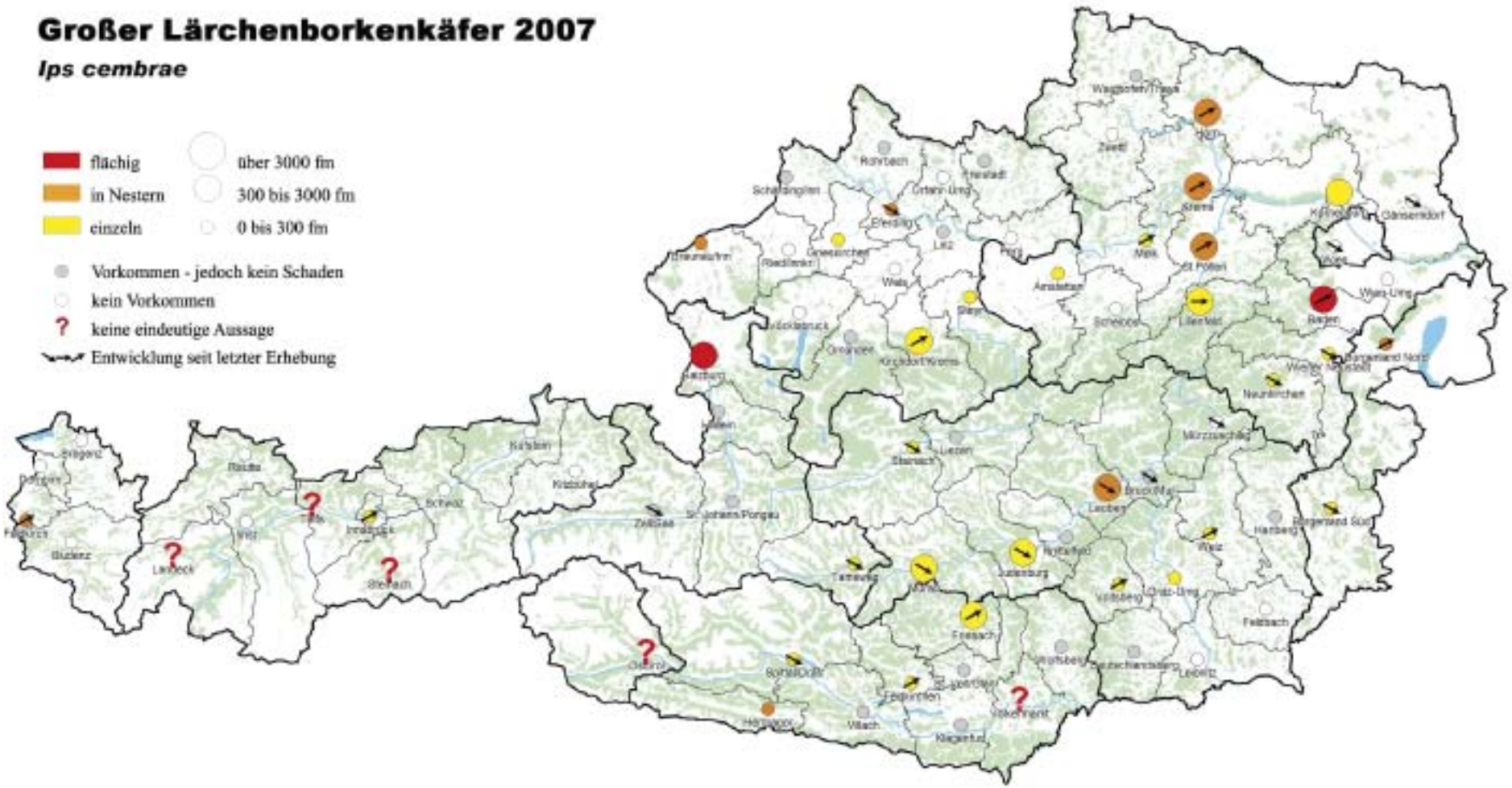
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



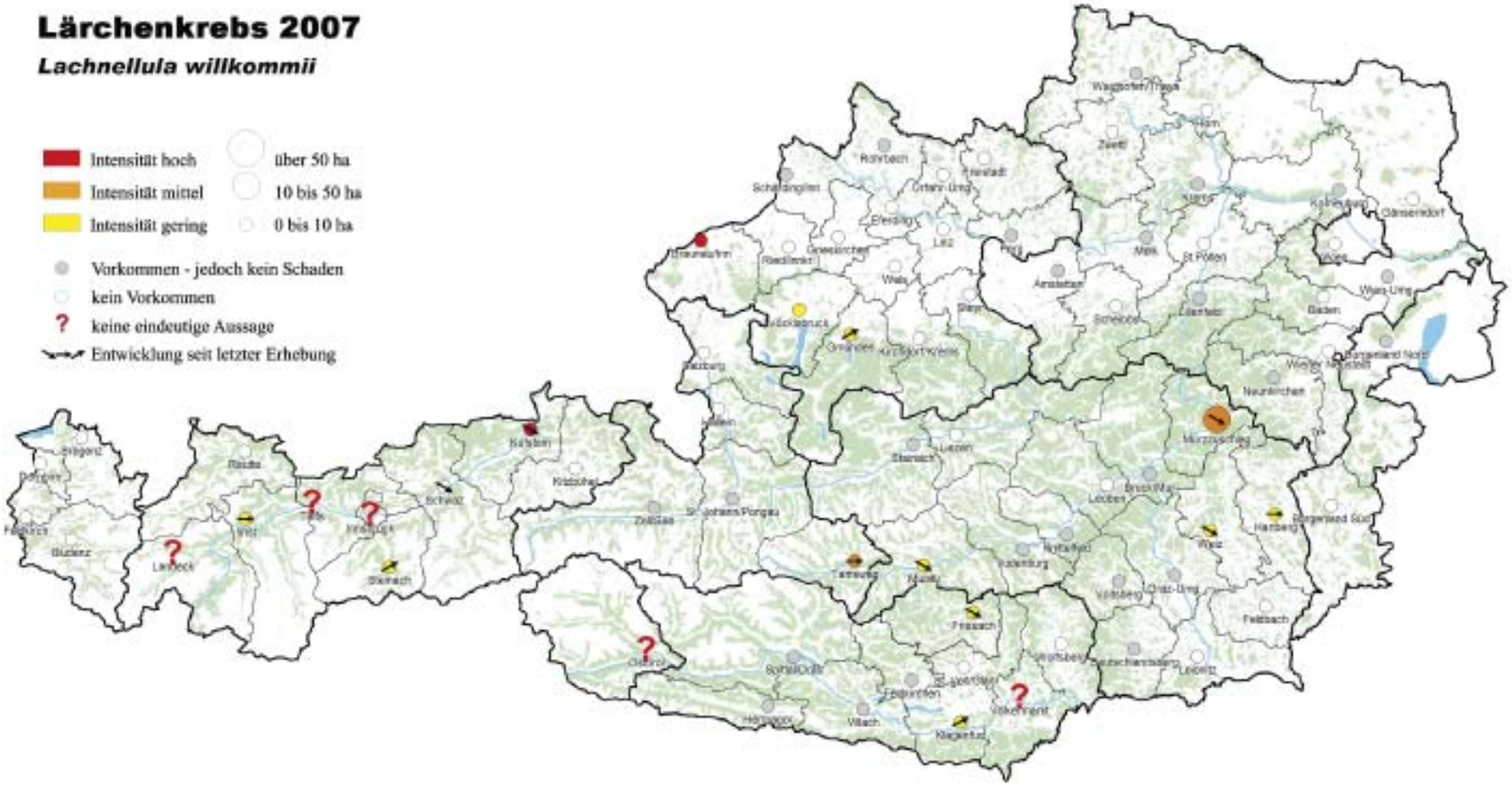
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Lärchenkrebs 2007

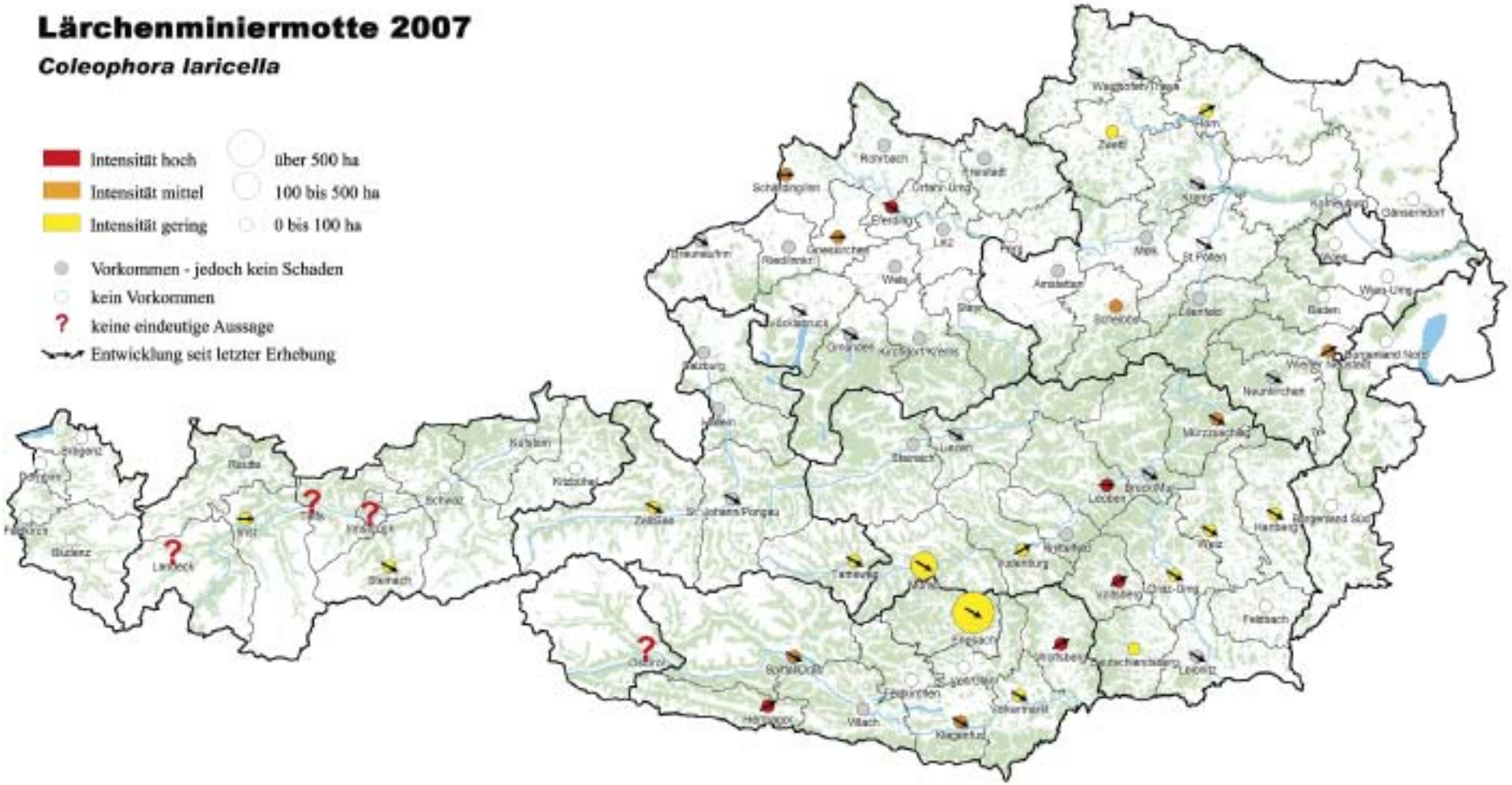
Lachnellula willkommii



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Lärchenminiermotte 2007

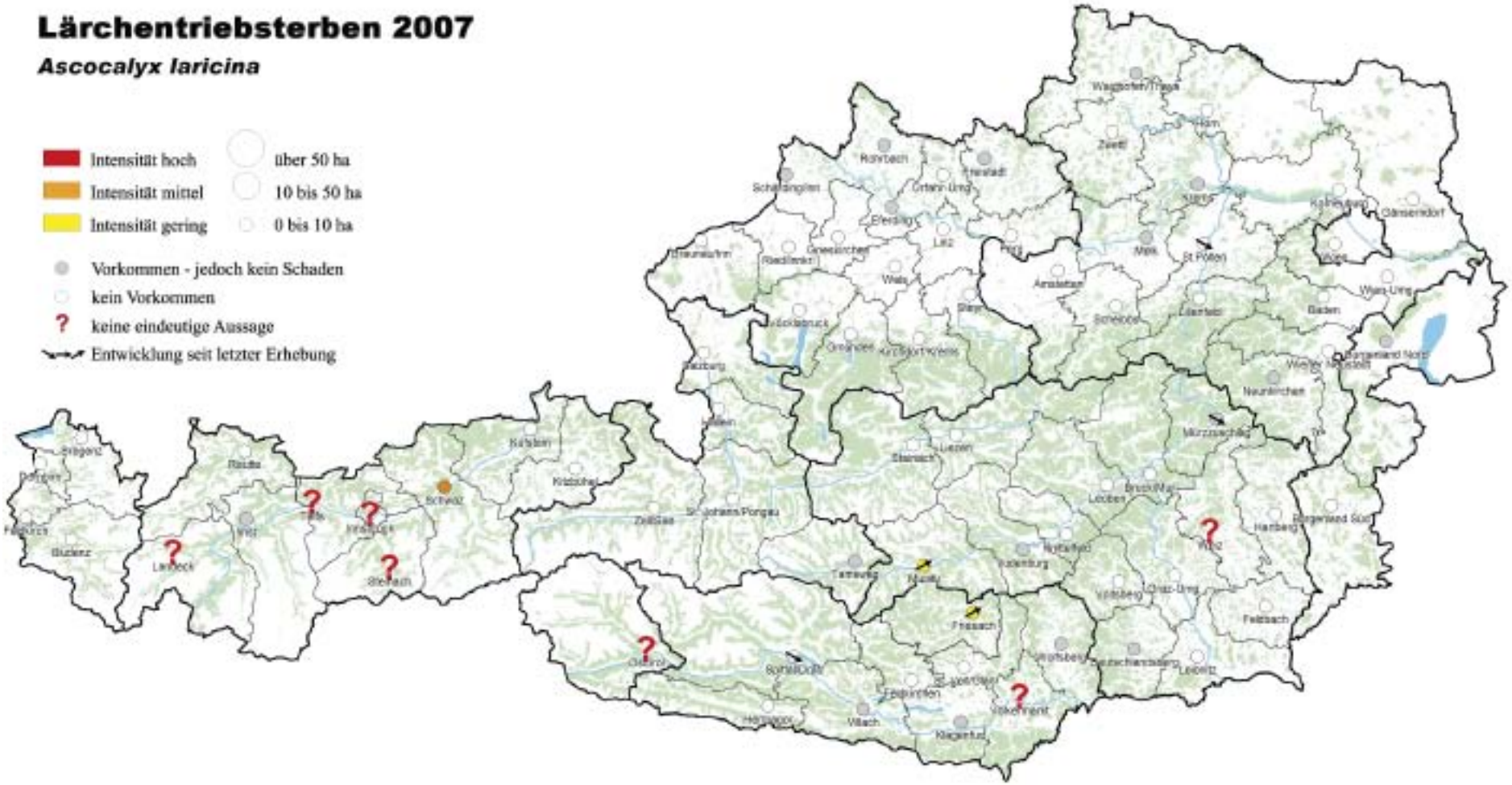
Coleophora laricella



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Lärchentriebsterben 2007

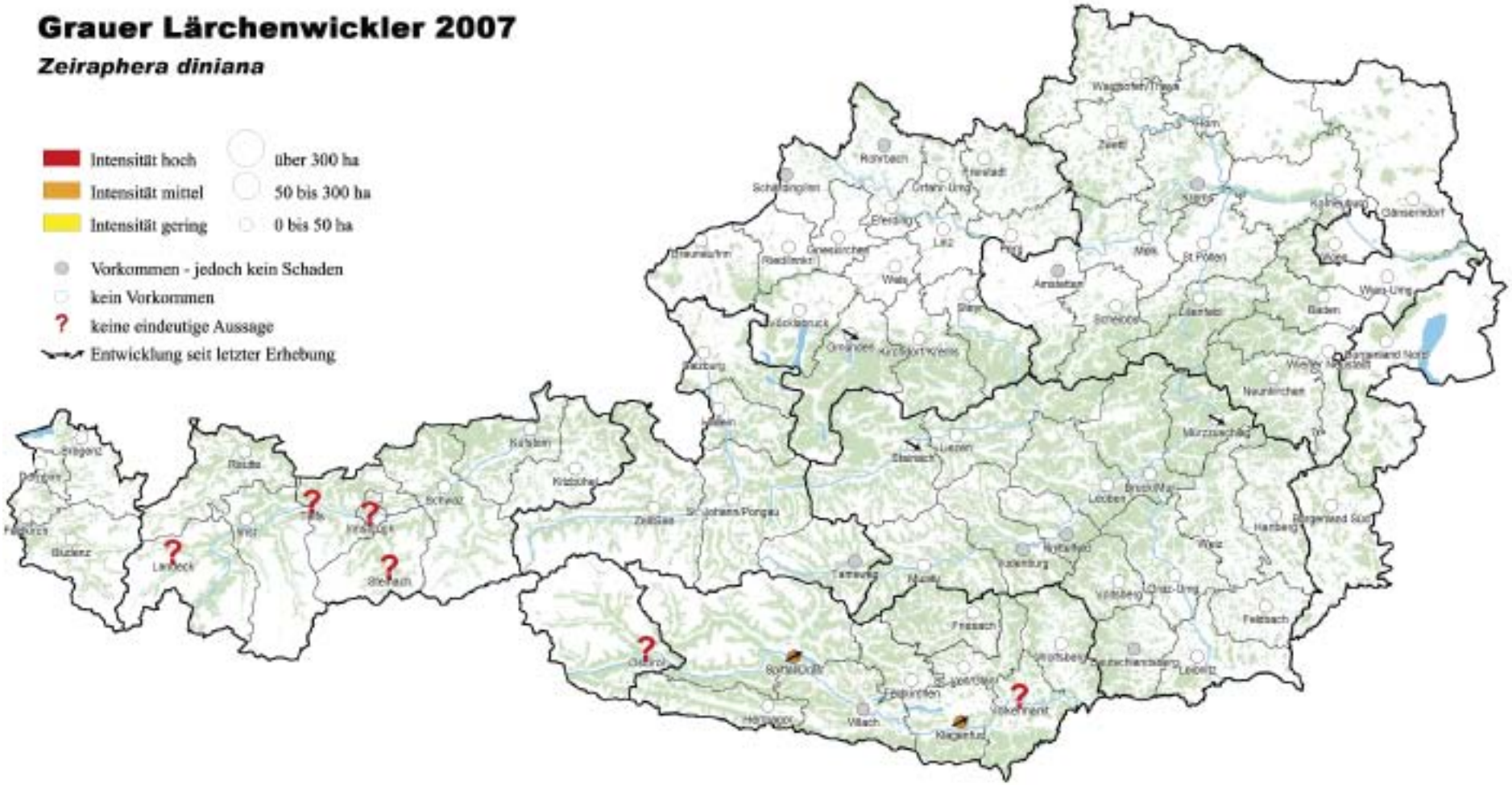
Ascocalyx laricina



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Grauer Lärchenwickler 2007

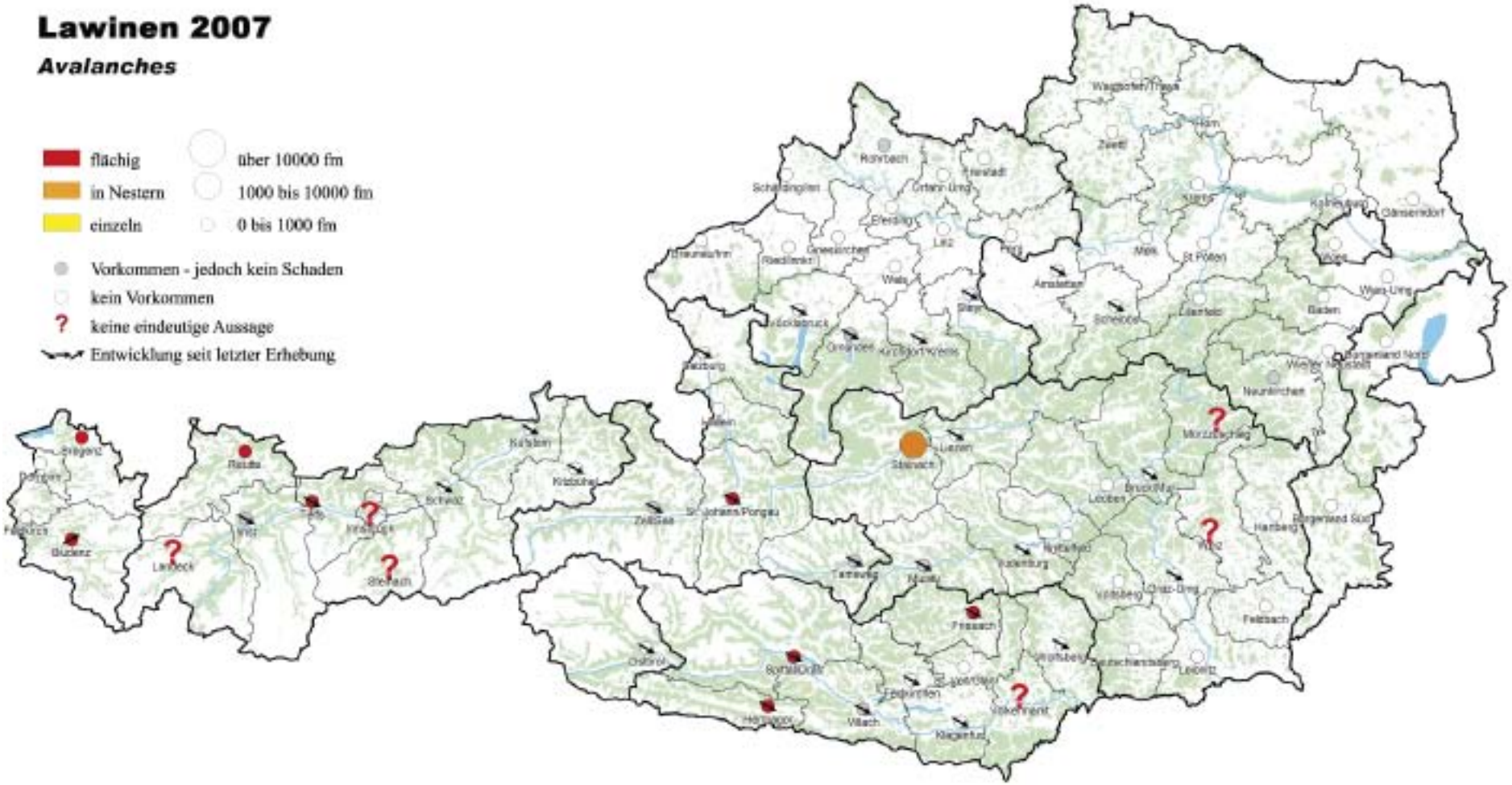
Zeiraphera diniana



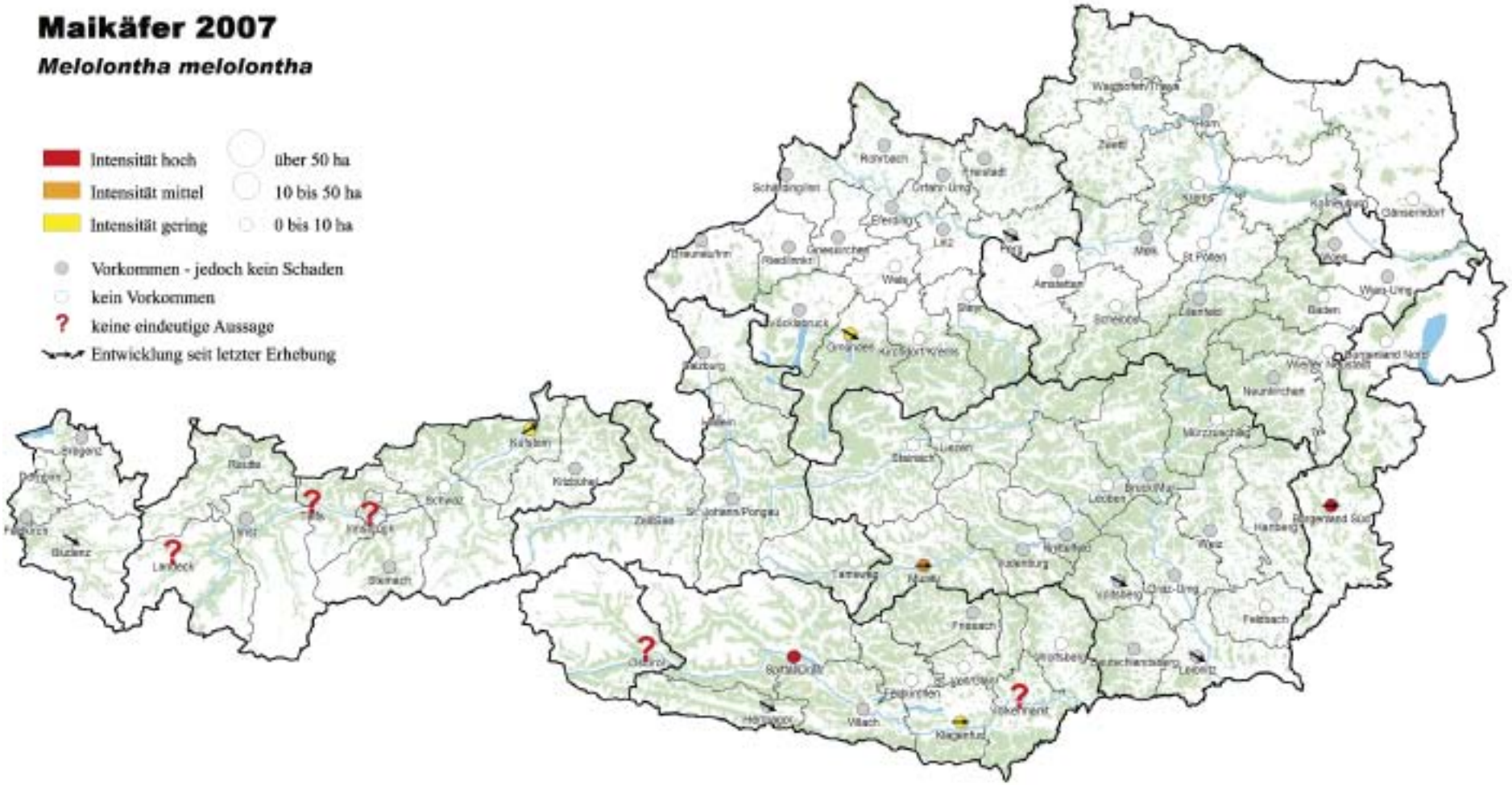
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Lawinen 2007

Avalanches



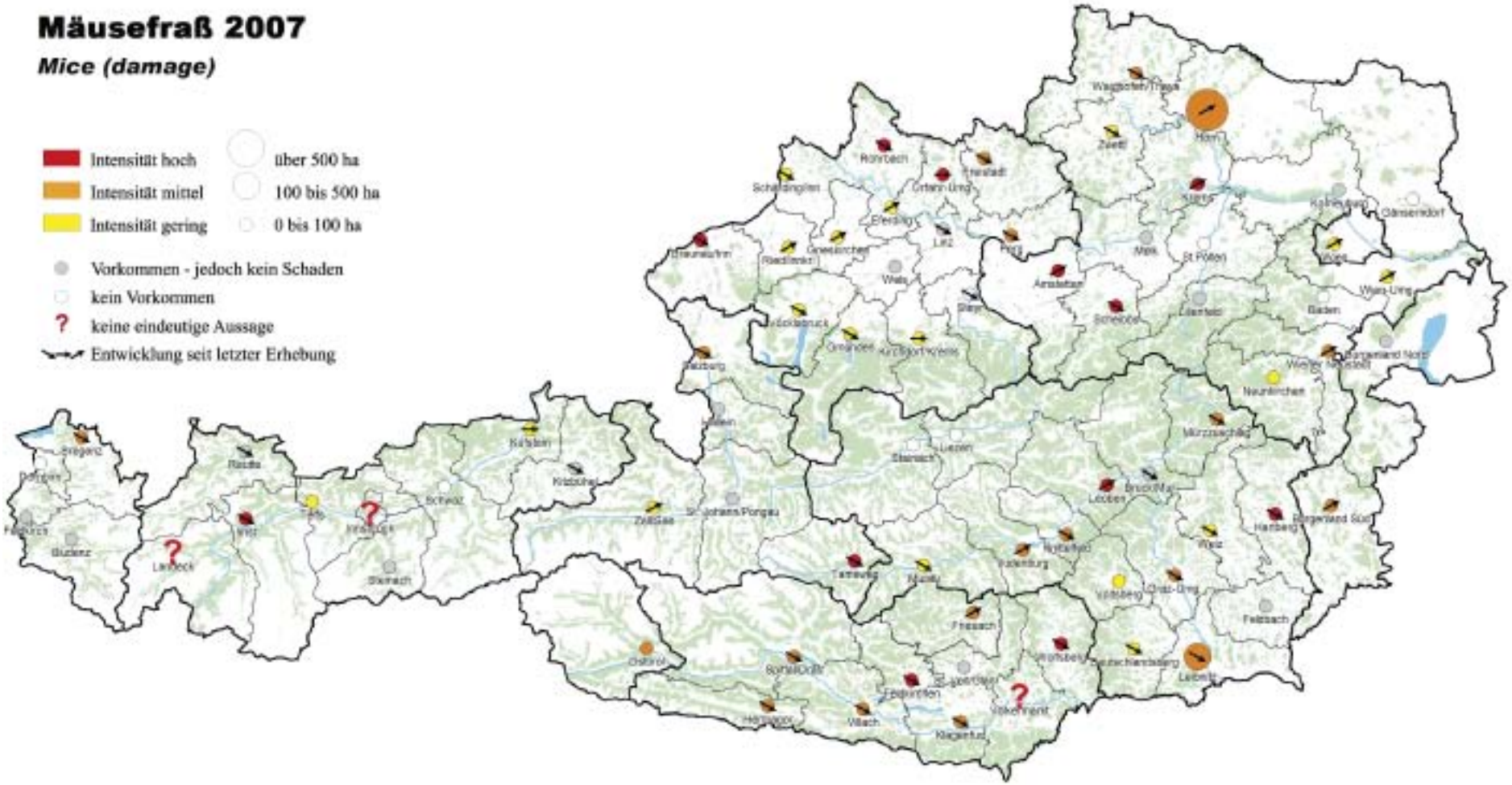
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



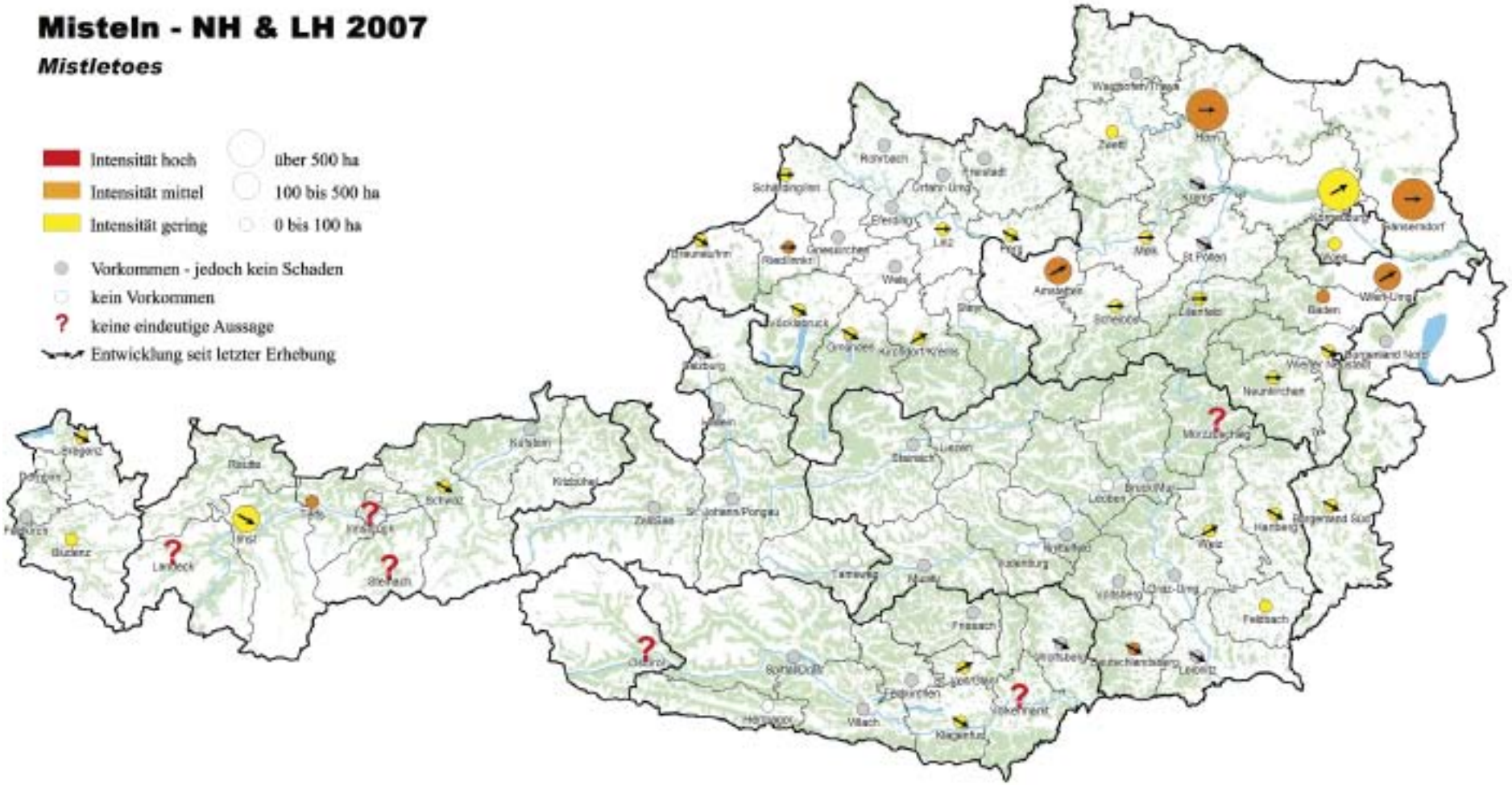
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Mäusefraß 2007

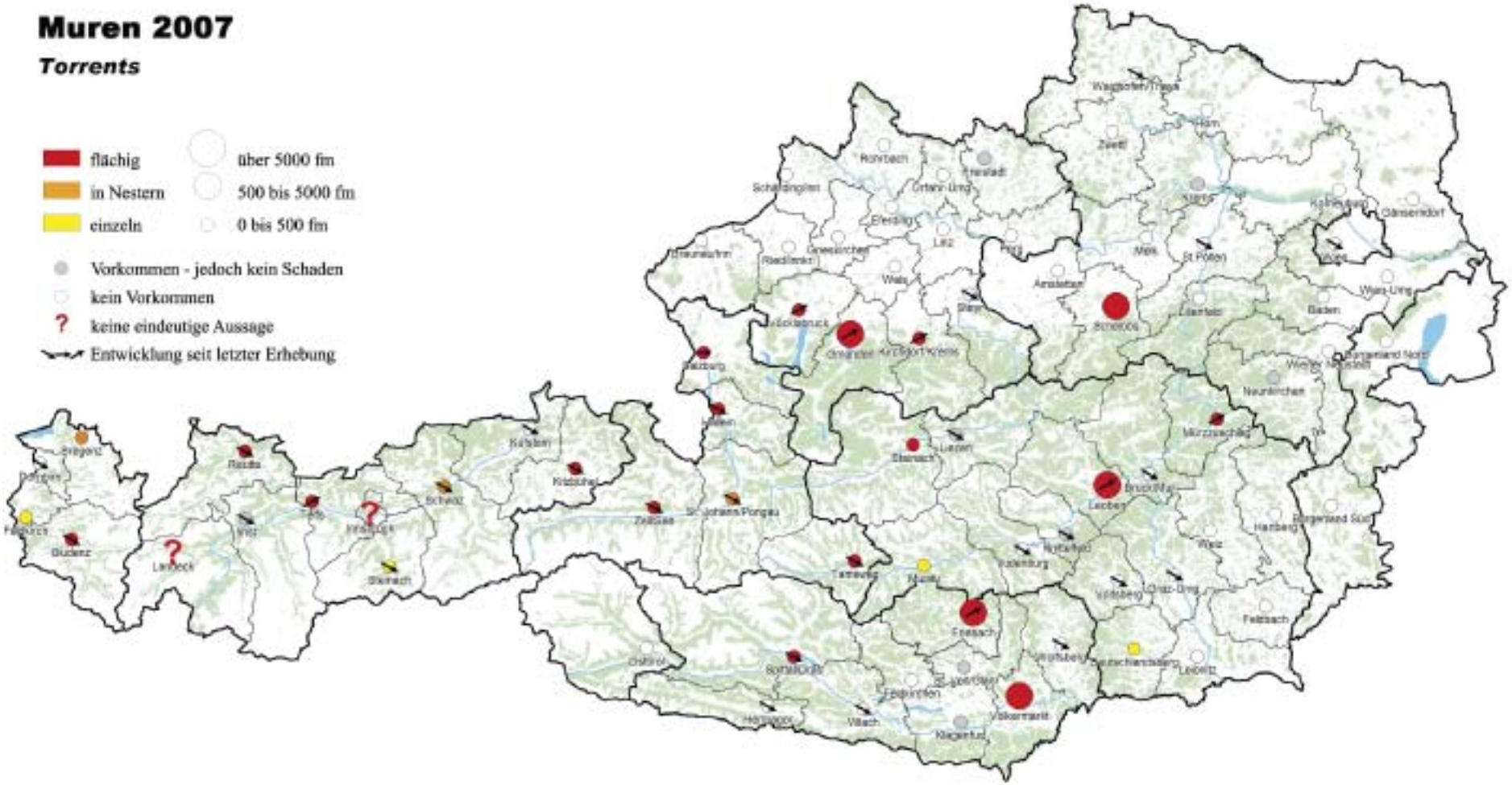
Mice (damage)



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

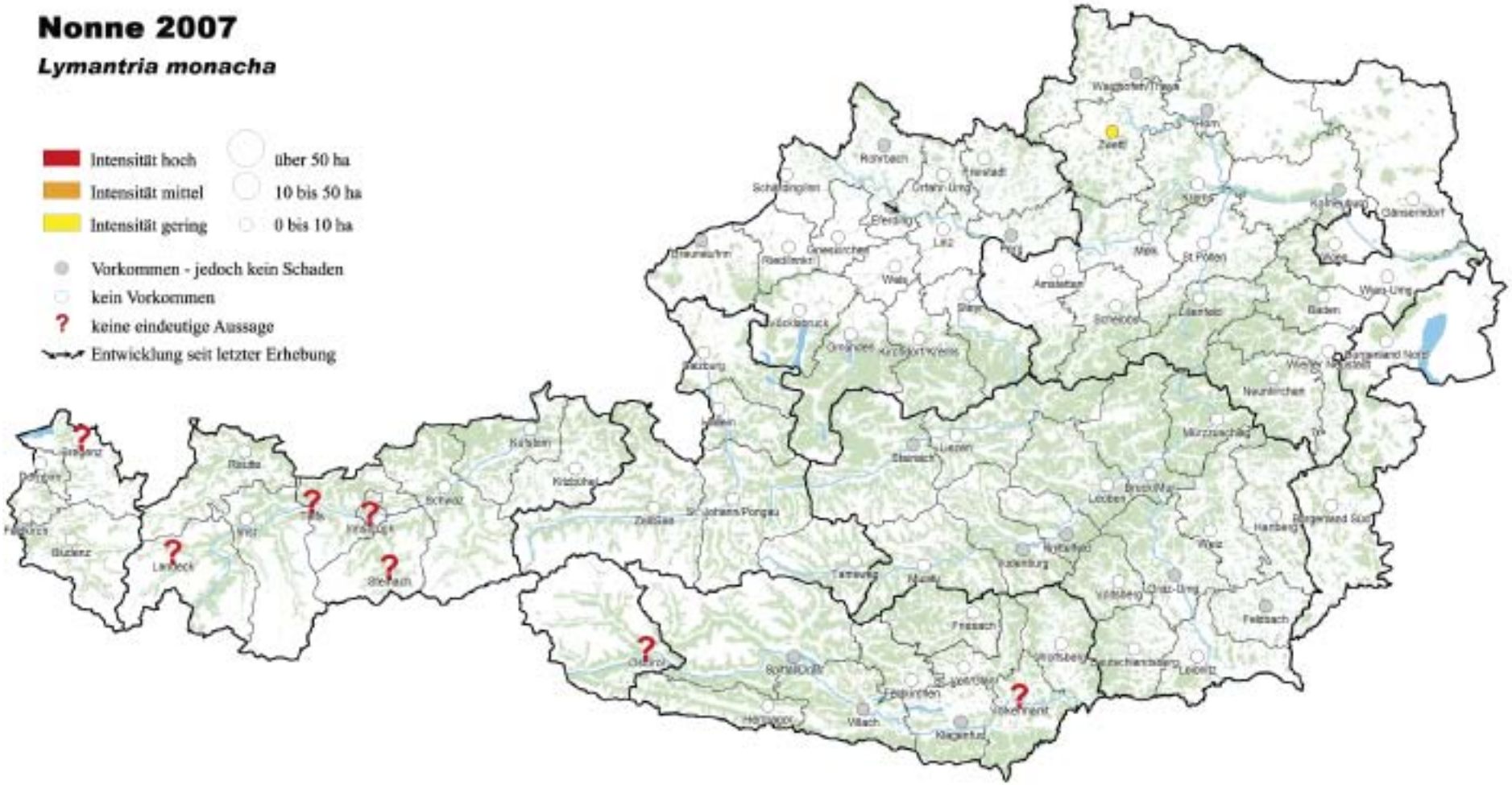


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Muren 2007
Torrents
flächig
in Nestern
einzeln
über 5000 fm
500 bis 5000 fm
0 bis 500 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
B F W
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Nonne 2007

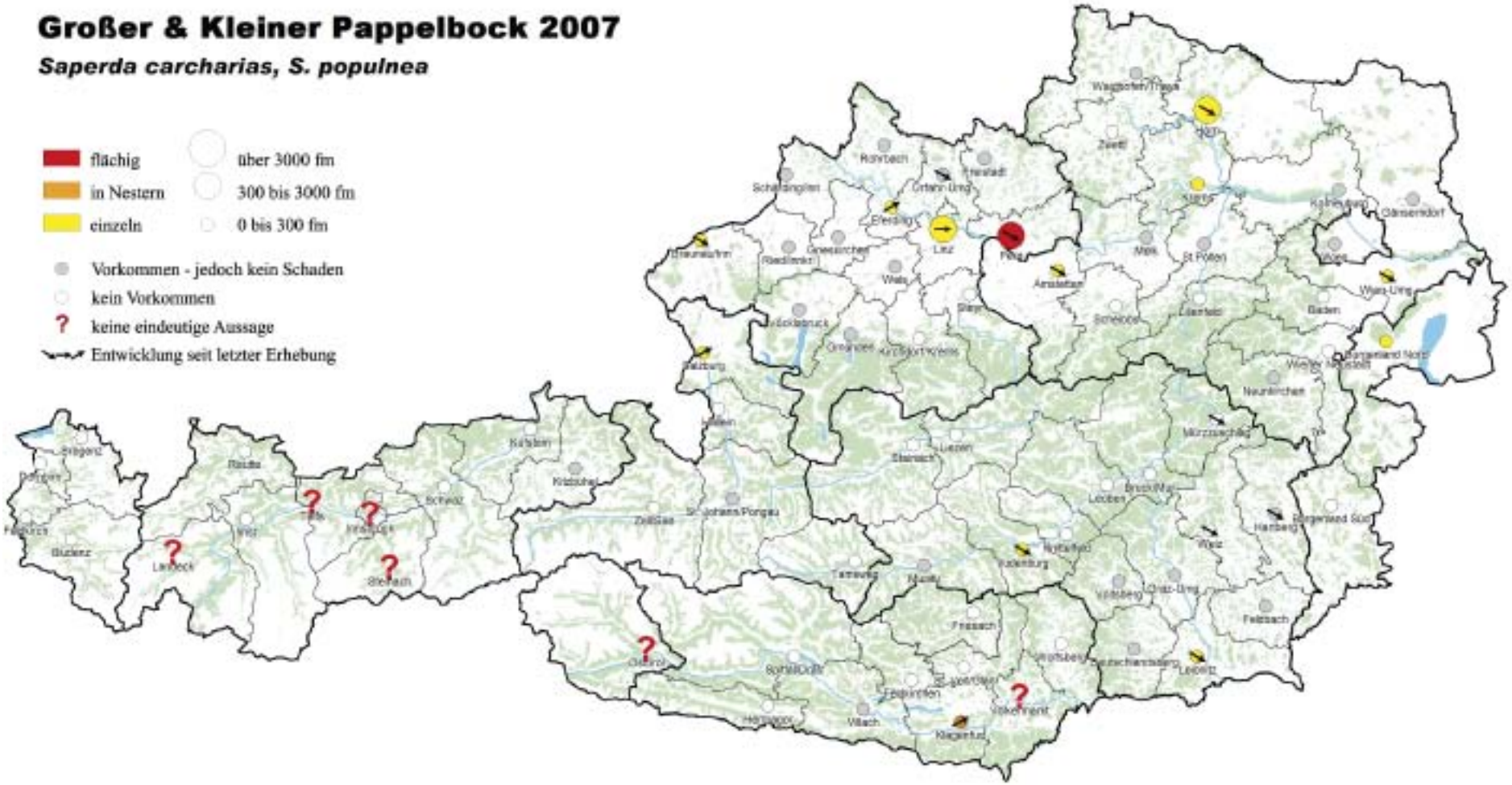
Lymantria monacha



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Großer & Kleiner Pappelbock 2007

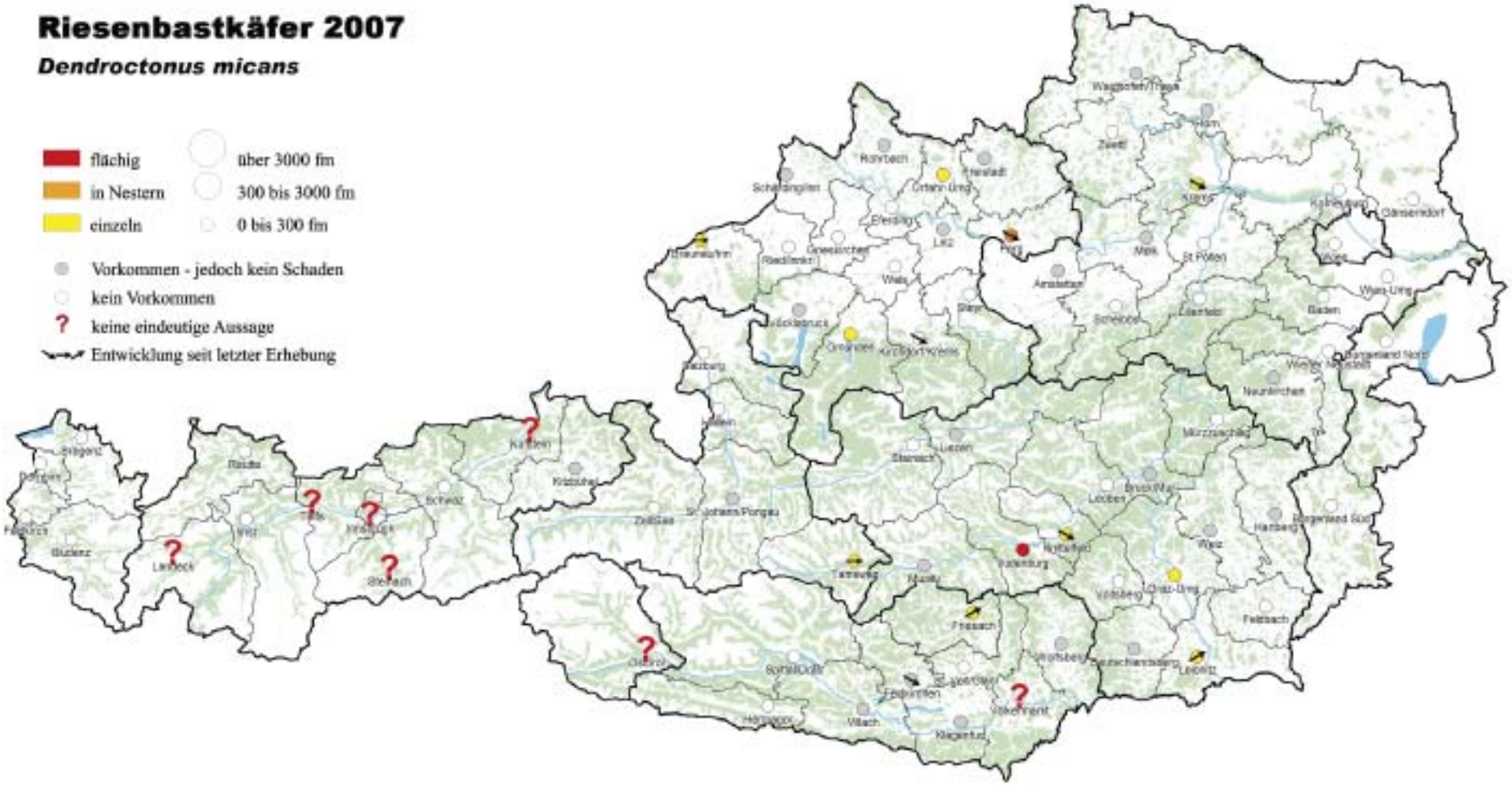
Saperda carcharias, S. populnea



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Riesenbastkäfer 2007

Dendroctonus micans



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Rindenschilderkrankung der Douglasie 2007

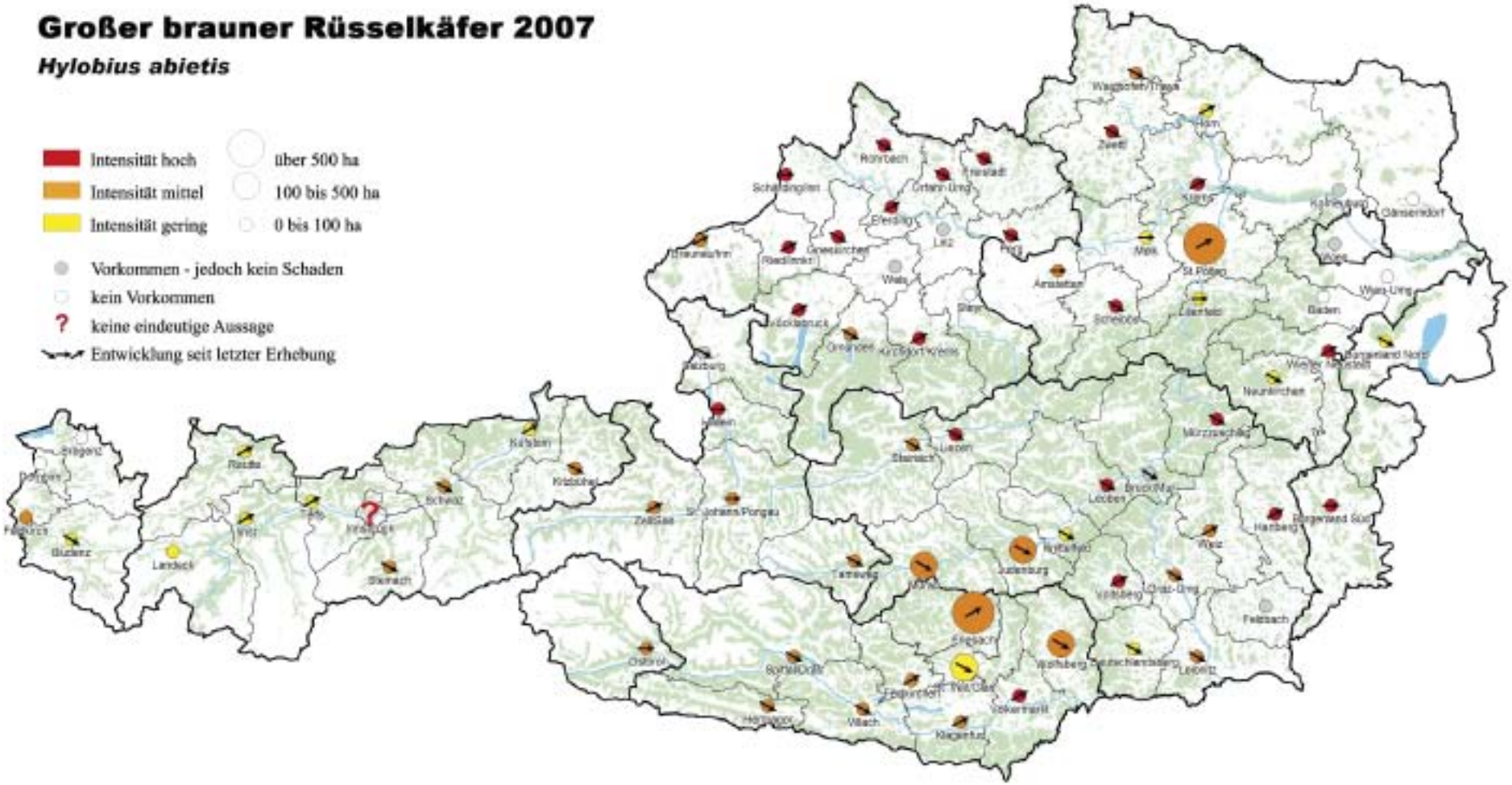
Phacidium (Potebniamyces) coniferarum



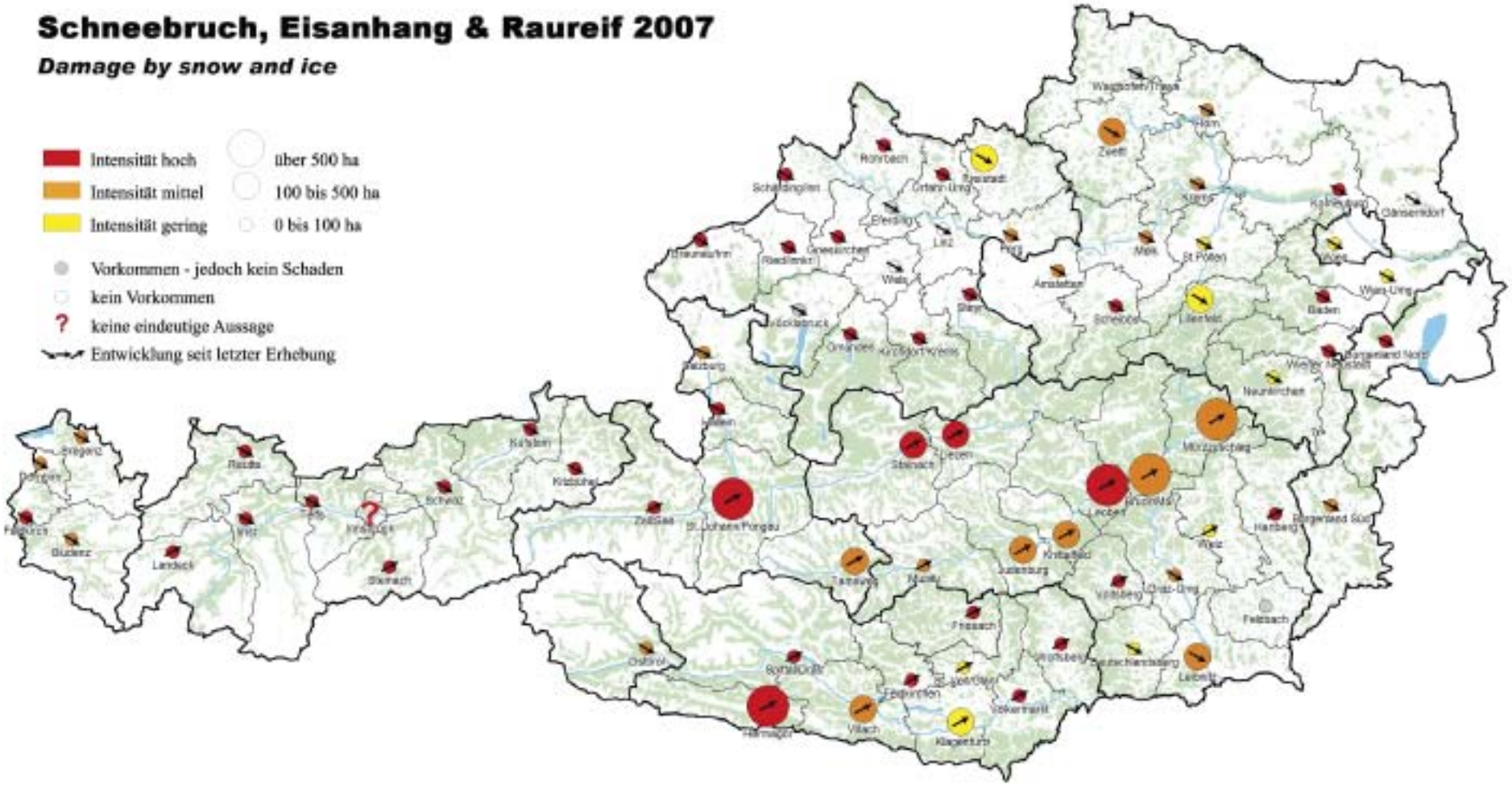
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Großer brauner Rüsselkäfer 2007

Hylobius abietis

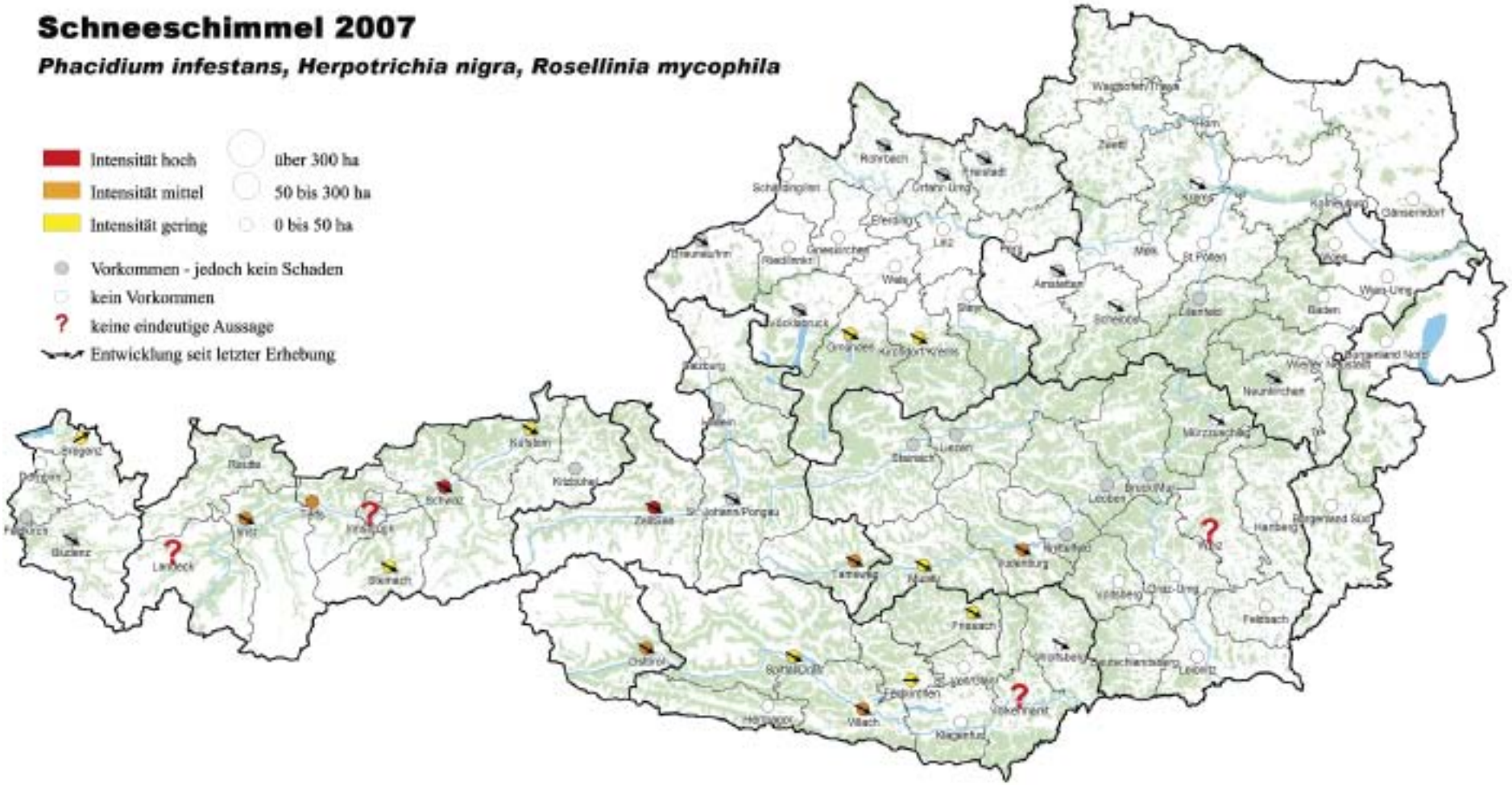


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Schneebruch, Eisanhang & Raureif 2007
Damage by snow and ice
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW
B F W

Schneeschimmel 2007

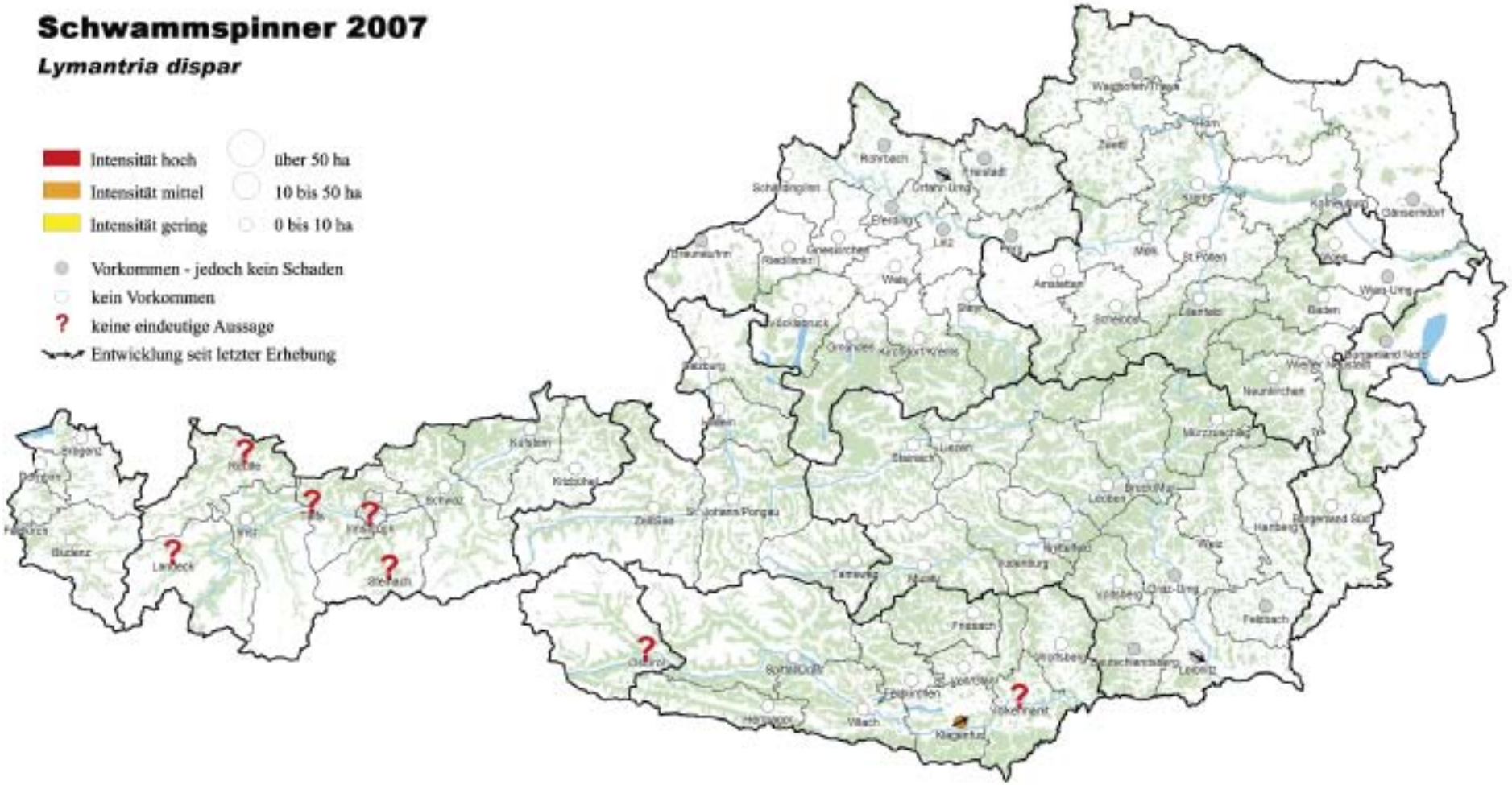
Phacidium infestans, Herpotrichia nigra, Rosellinia mycophila



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Schwammspinner 2007

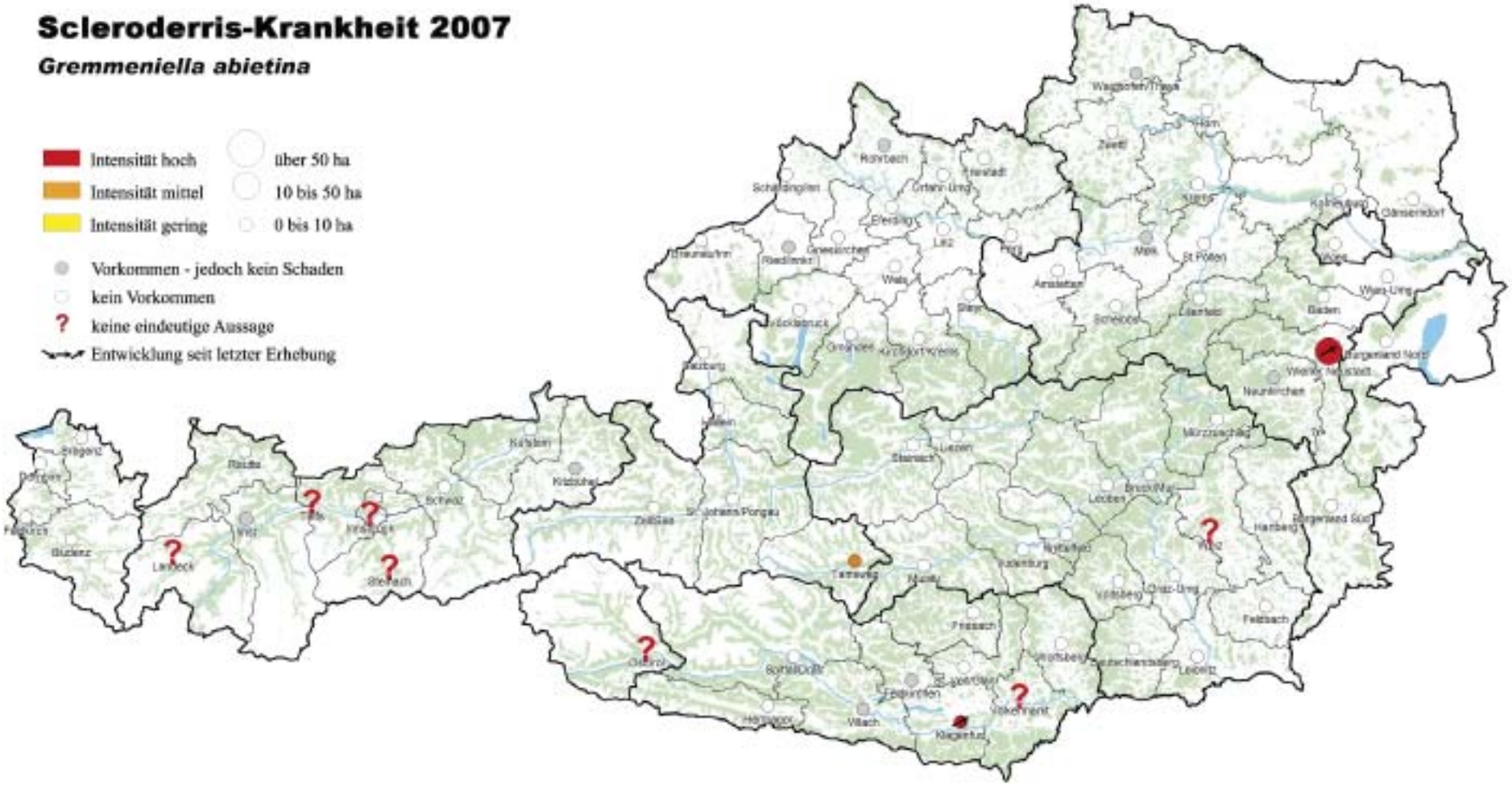
Lymantria dispar



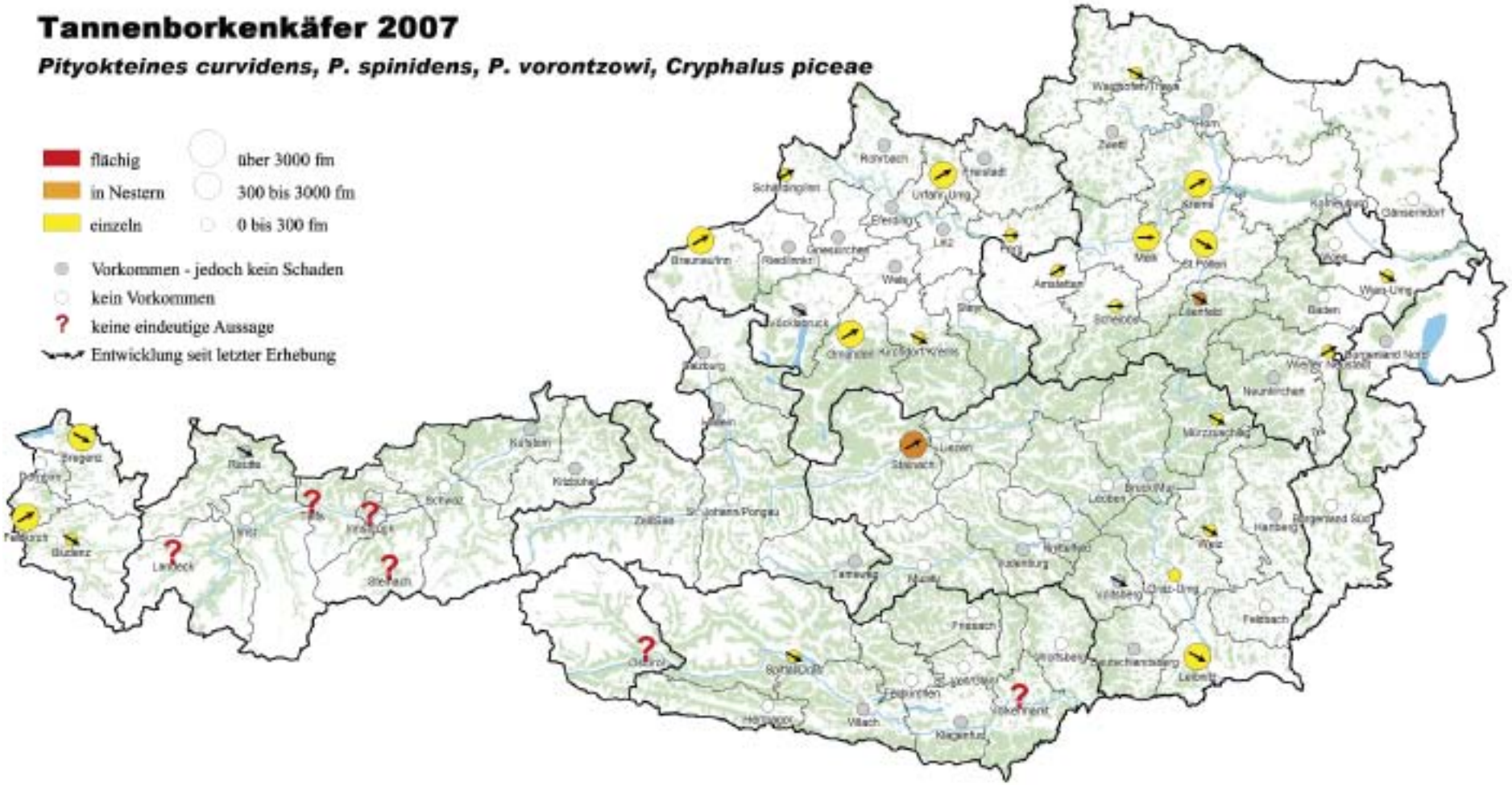
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Scleroderris-Krankheit 2007

Gremmeniella abietina

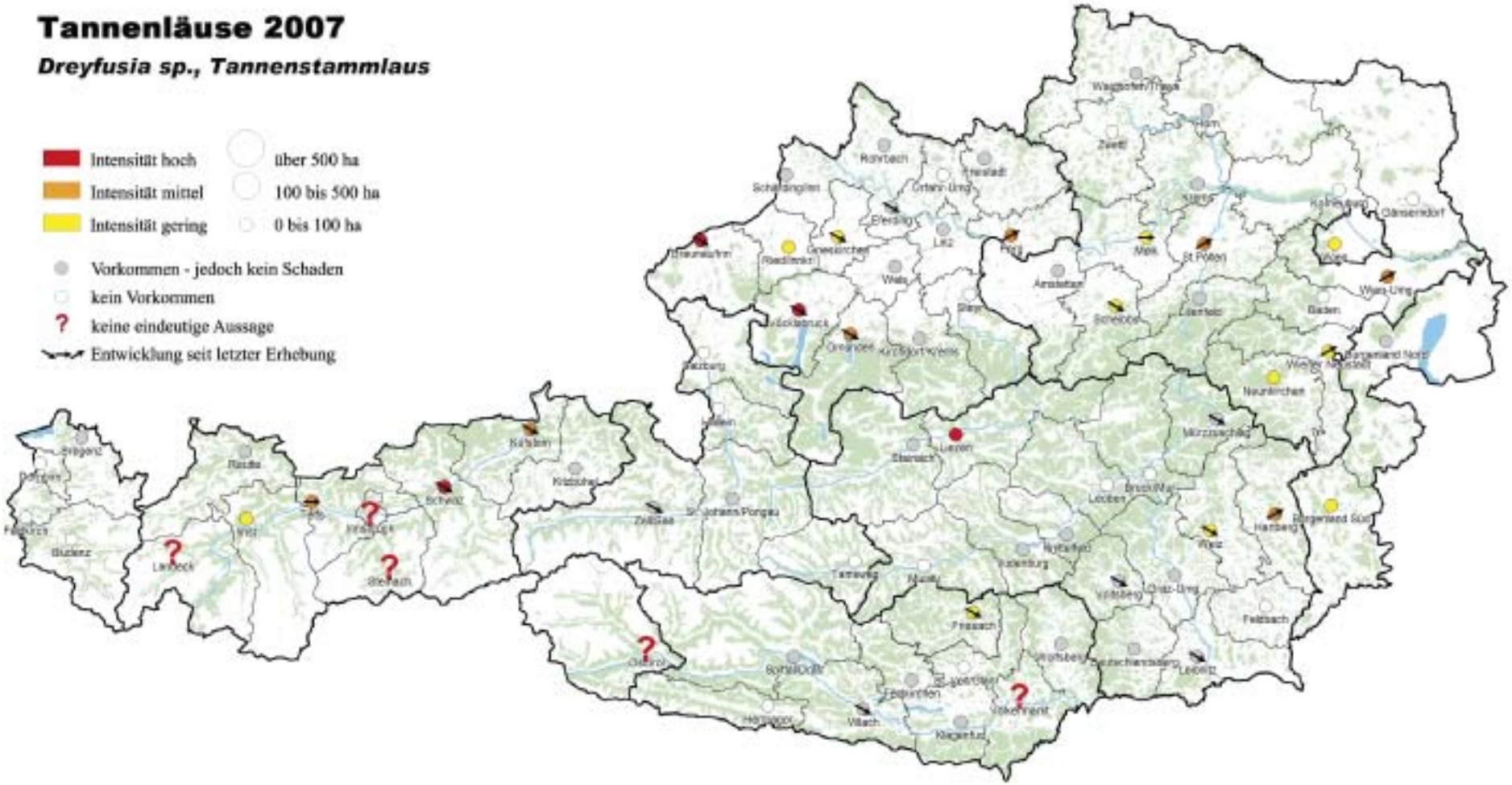


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Tannenborkenkäfer 2007
Pityokteines curvidens, P. spinidens, P. vorontzowi, Cryphalus piceae
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW
B F W

Tannenläuse 2007

Dreyfusia sp., Tannenstammlaus



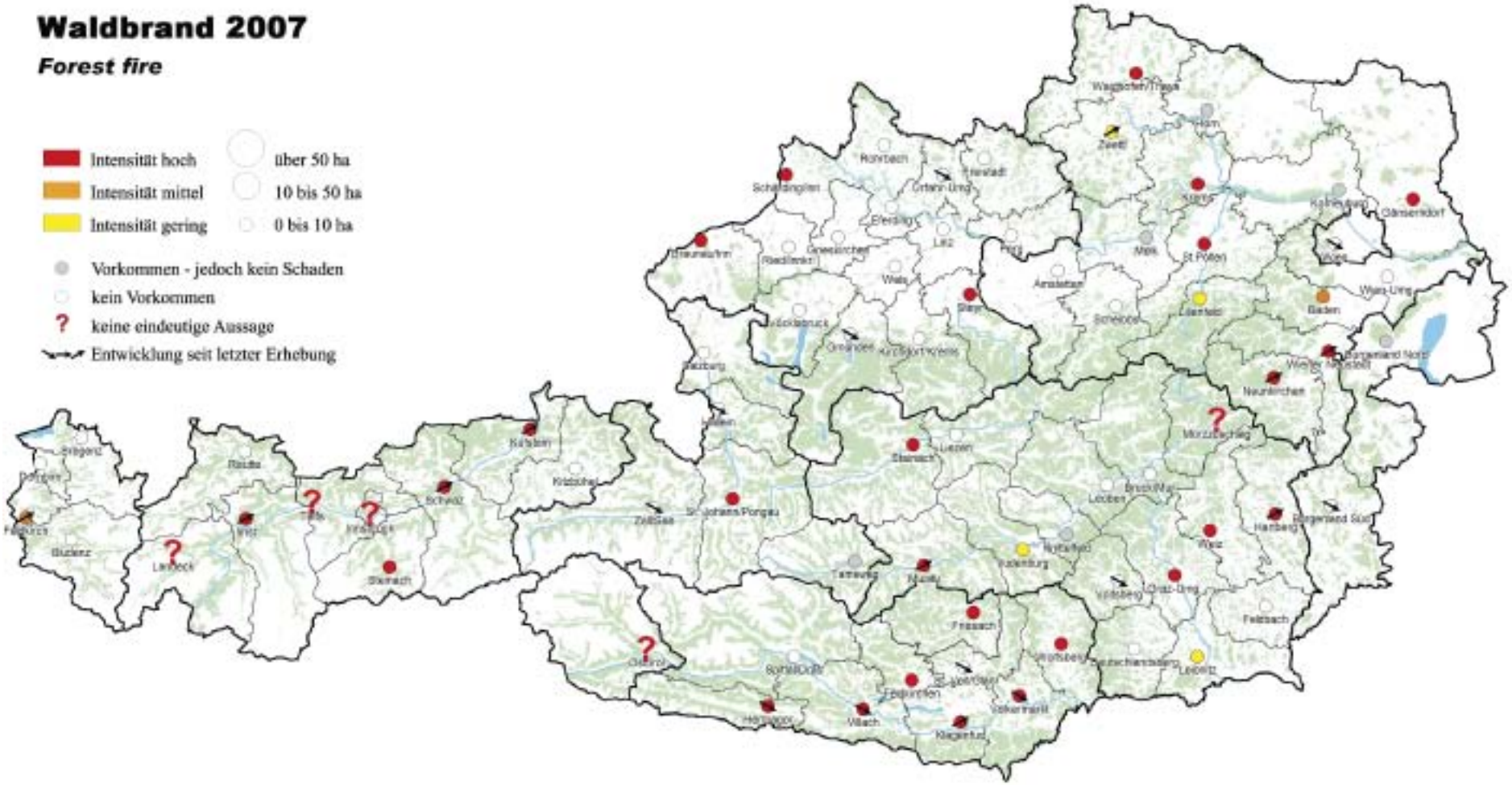
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Ulmensterben 2007

Ophiostoma novo-ulmi



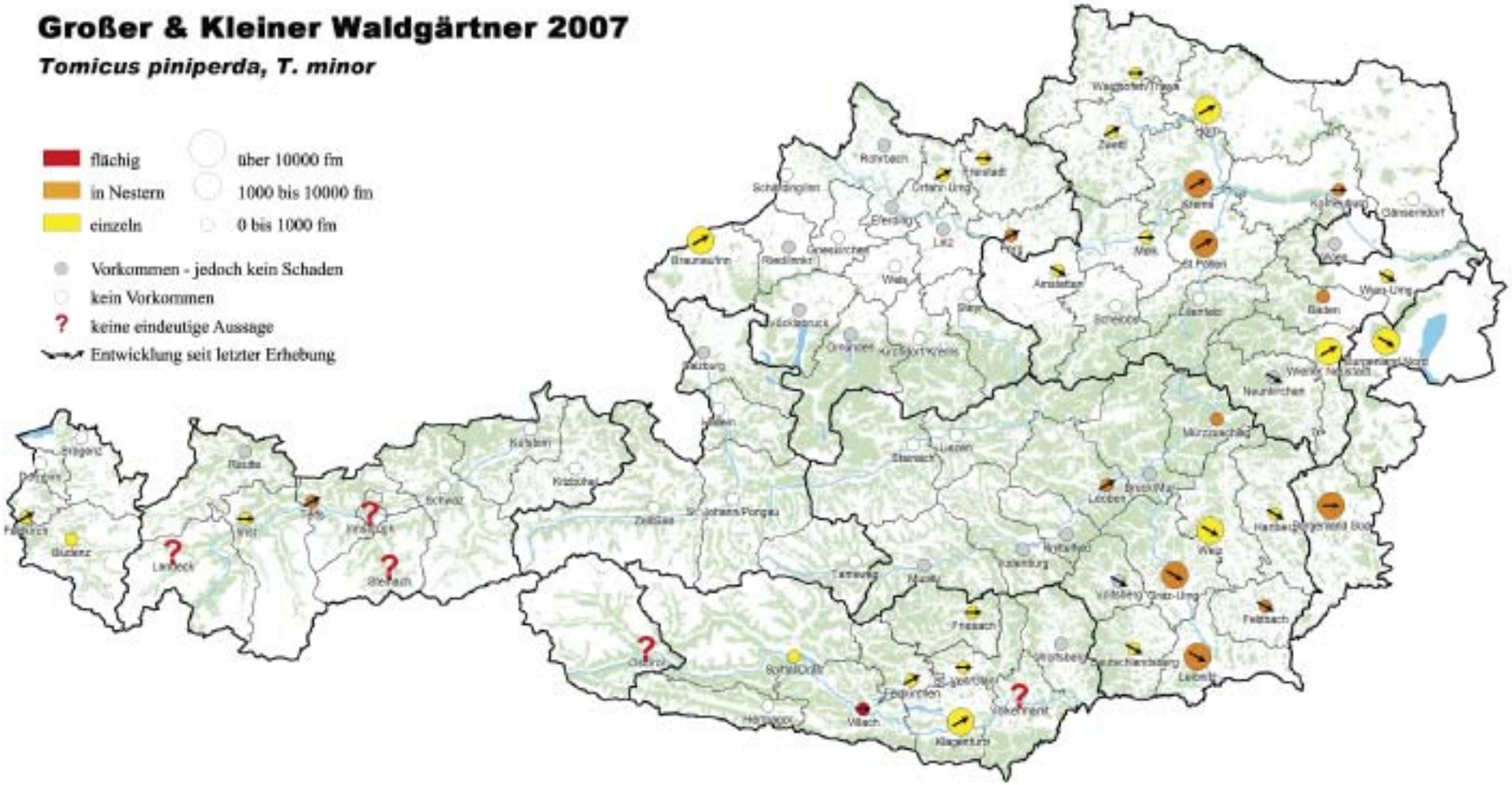
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



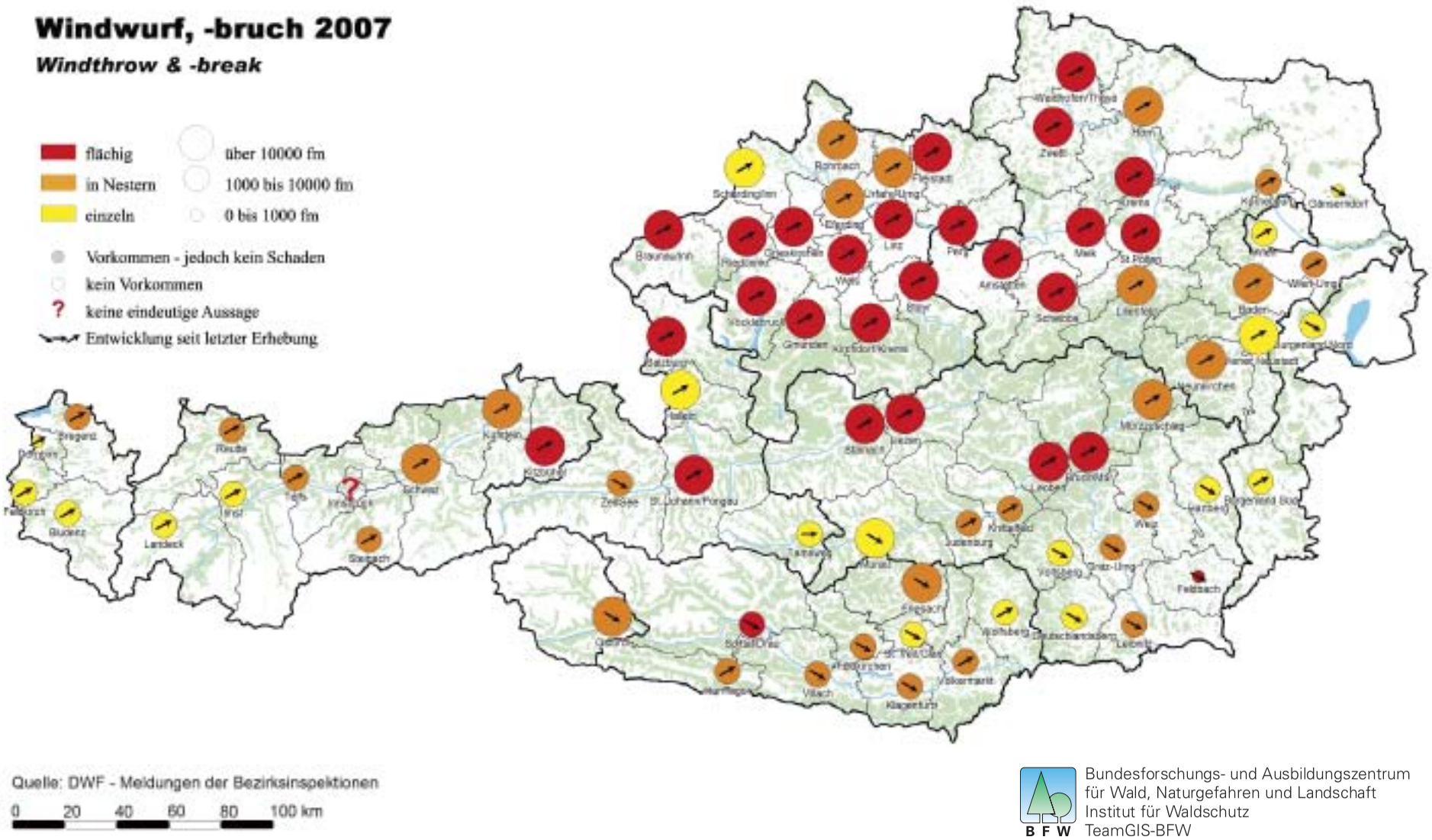
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

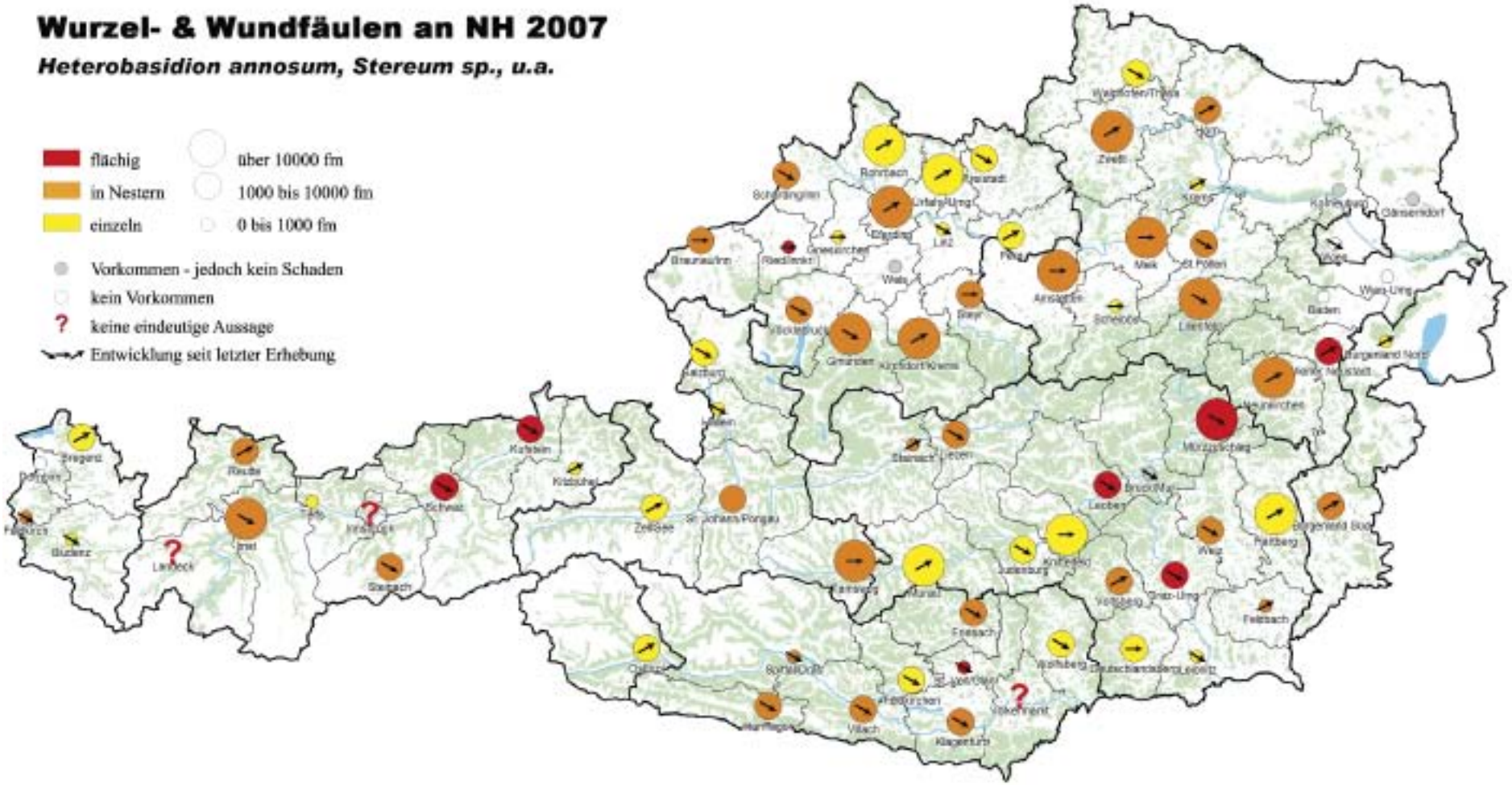
Großer & Kleiner Waldgärtner 2007

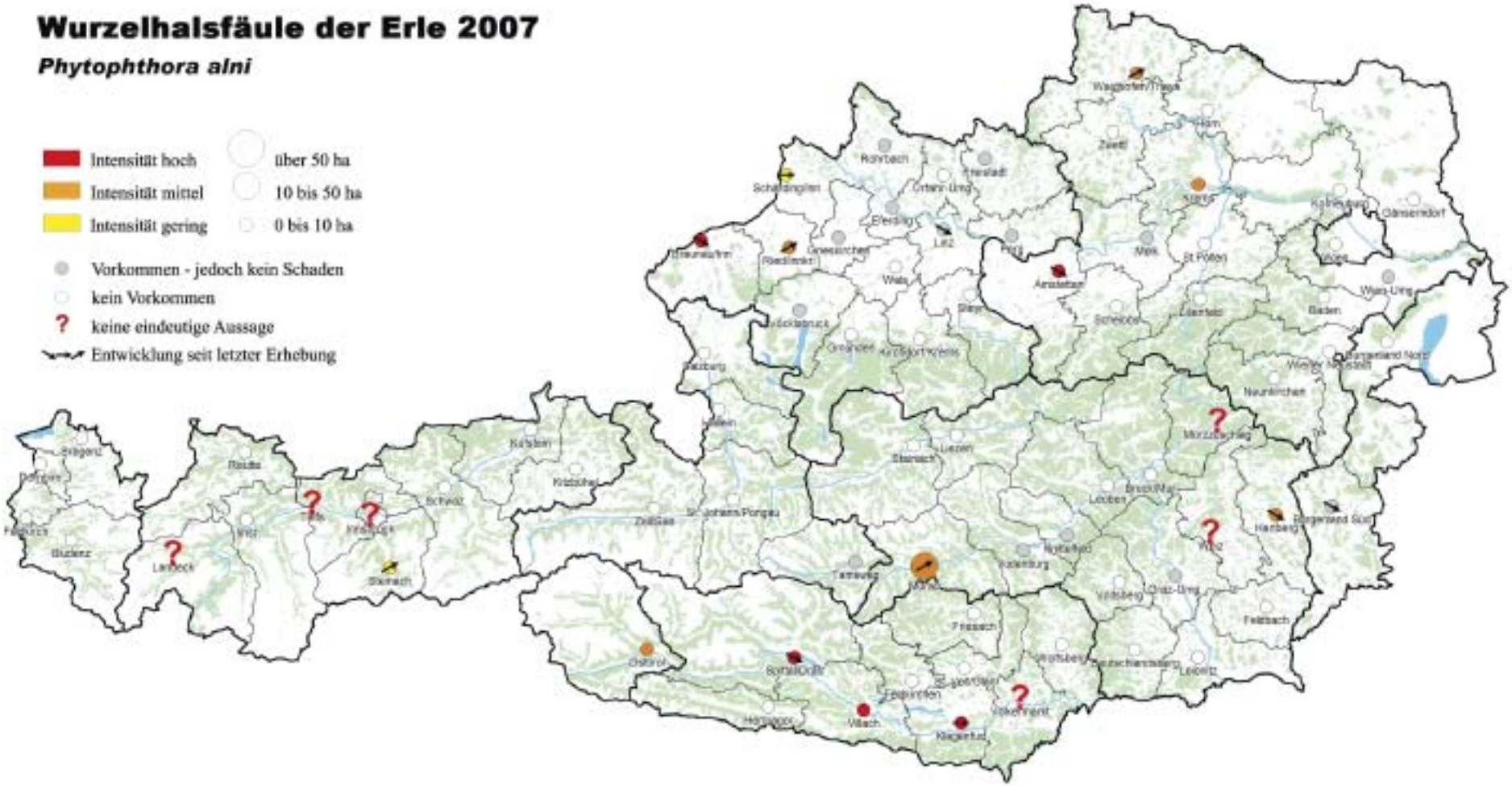
Tomicus piniperda, T. minor



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Windwurf, -bruch 2007
Windthrow & -break
flächig
in Nestern
einzeln
über 10000 fm
1000 bis 10000 fm
0 bis 1000 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW
B F W


Wurzel- & Wundfäulen an NH 2007
Heterobasidion annosum, Stereum sp., u.a.
flächig
in Nestern
einzeln
über 10000 fm
1000 bis 10000 fm
0 bis 1000 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
B F W
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW