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. 35 Mai 2006
Sonderheft

B F W

Forstschutzsituation 2005 in Österreich

Erhebungen und Diagnosen des BFW und Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2005

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
Layout: Johanna Kohl
Bezugsquelle:
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)
- Bibliothek
Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien
Tel. +43-1-87838 1216

Preis: 6,— Euro

Forstschutzsituation 2005 in Österreich - Erhebungen und Diagnosen des BFW und Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2005

Inhalt

BERNHARD PERNY UND CHRISTIAN TOMICZEK
1. Überblick über die Forstschutzsituation 2005 in Österreich 3

THOMAS L. CECH
2. Auffallende Schadfaktoren an Waldbäumen im Jahr 2005 6

UTE HOYER-TOMICZEK
3. Situation der Quarantäne-Schadorganismen im Jahr 2005 8

HANNES KREHAN UND GOTTFRIED STEYRER
4. Borkenkäfersituation und Borkenkäfer-Monitoring 2005 10

THOMAS L. CECH
5. Phytophthora-Krankheit der Erle in Wien 15

ALFRED FÜRST
6. Feststellung von Immissionseinwirkungen im Jahr 2005 17

GOTTFRIED STEYRER, WILHELM KRENMAYER UND HEIMO SCHAFFER
7. Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2005 19

1. Überblick über die Forstschutzsituation 2005 in Österreich

BERNHARD PERNY UND CHRISTIAN TOMICZEK

Abstract

Forest Protection Situation 2005 in Austria

Despite a cooler, wetter summer than in recent years, many pest insect species continued their gradation. The damage by spruce bark beetles reached a historical high with more than 2.5 million m^3 timber affected. Other *Scolytidae*, *Buprestidae* and *Cerambycidae* species showed an increased presence in 2005 too. Damage by defoliators, especially winter moths, increased. The Gypsy moth extended its area, and appears to stand just before a gradation in 2006. Due to the moister conditions, regionally known diseases, mainly leaf and needle fungi were observed more often.

During an intensive survey in the city of Braunau, four additional trees infected by *Anoplophora glabripennis* were discovered. All infected trees were cut down, chipped and burned. The *Phytophthora ramorum* survey revealed no positive findings.

Keywords: Forest health situation, Austria, pests, diseases, quarantine organism

Schlagworte: Forstschutzsituation, Österreich, Schädlinge, Krankheiten, Quarantäneschadorganismen

Während im Westen und Südwesten Österreichs die Niederschläge weniger als 90% des langjährigen Mittels betrugen, lagen sie in weiten Teilen Niederösterreichs und der Steiermark deutlich darüber und erreichten bis zu 140%. Obwohl die Witterung für Insekten nicht unbedingt günstig war, kam es 2005 zu Massenvermehrungen zahlreicher Insekten.

Schadinsekten

Das Jahr 2005 brachte einen neuen Rekordwert: Die Bundesländer meldeten insgesamt mehr als 2,5 Mio. Festmeter Borkenkäferschadholz. Vor allem in Salzburg und der Steiermark war oft großflächiger Käferbefall in Fichtenwäldern zu verzeichnen. Auffallend war, dass der Buchdrucker (*Ips typographus*) auch in Lagen über 1.500 m Seehöhe große Schäden verursachte (Abbildung 1). In diesen Regionen wird er normalerweise vom Zirbenborkenkäfer *Ips amitinus* abgelöst. Die Schäden in den Fichtenbeständen der Tieflagen Nieder- und Oberösterreichs sowie Kärntens sind ebenso zurückgegangen wie jene durch Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*), Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) und die verschiedenen Kiefernborkenkäferarten.

Die Schwächung der Bäume durch das Trockenjahr 2003 und den Borkenkäferbefall führten auch 2005 vermehrt zu Schäden durch *Tetropium*-Arten wie den Lärchenbock (*Tetropium gabrieli*). Von den übrigen Holz und Bast brütenden Käfern sind vor allem der Buchenborkenkäfer (*Taphorychus bicolor*), der Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis*) und der Blaue Kiefernprachtkäfer (*Phaenops cy*anea) stärker als im Jahr 2004 an absterbenden Buchen und Weißkiefern in Erscheinung getreten.

Seit einigen Jahren hält die Massenvermehrung diverser Schmetterlingsarten unvermindert an. Allen voran sind der Große und Kleine Frostspanner (*Erannis defoliaria* und *Operophtera brumata*) zu nennen, die mit ihrer Fraßgesellschaft lokal Kahlfraß an Ahorn, Esche und Hainbuche verursachten. Untersuchungen des BFW zeigten auch, dass das Artenspektrum stark

Abbildung 1/Figure 1:
Borkenkäferschäden im Gebirge
Bark beetle damage in alpine stands

Abbildung 2/Figure 2:
Schwere Beeinträchtigung der Lärchen in allen Höhenstufen durch Lärchenminiermotte und Lärchennadel-Knicklaus
Heavy impairment from larch at all altitudes by larch casebearer and larch needle adelgid

schwanken konnte. So fand sich zum Beispiel auf Hainbuche andere Arten als auf Ahorn oder Esche in unmittelbarer Nähe.

Der Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) hielt auch 2005 das Niveau des vorigen Jahres. Während es in den „alten" Befallsgebieten zu einer deutlichen Entspannung kam, war gleichzeitig eine Ausbreitung des Schädlings gegen Westen hin zu beobachten, wobei die Befallsintensität allerdings meist gering war.

Der Schwammspinner (*Lymantria dispar*) konnte ebenfalls sein Befallsgebiet erweitern, wenngleich die Befallsdichte nur im Burgenland und im Weinviertel hoch war. Für Teile Niederösterreichs kündigt sich nach Auszählung von Eigelegen für 2006 eine Gradation an. In der Südsteiermark kam es entlang von Wasserläufen regional zu starkem Befall durch Gespinstmotten (*Yponomeuta* sp.).

Die Kleine Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina*) hat 2005 ihr Befallsareal deutlich reduziert, ist aber nach wie vor ein wichtiger Nadelschädling in den sekundären Fichtenwäldern von Salzburg, Ober- und Niederösterreich. Die Massenvermehrung der Kiefernbuschhornblattwespe *Neodiprion sertifer* in Kärnten „köchelte" auch 2005 auf kleiner Flamme. Diese Blattwespe dürfte sich dort zu einem Dauerschädling entwickeln. Ähnlich wie bei den Schmetterlingen traten an vielen Baumarten auch Blattwespen verstärkt auf (z.B. Eiche, Esche, Lärche). Sie verursachten allerdings keine nennenswerten Schäden.

In zahlreichen lärchenreichen Wäldern aller Höhenstufen fiel den Forstorganen eine massive Beeinträchtigung der Bäume durch Lärchenminiermotte (*Coleophora laricella*), Lärchenwickler (*Zeiraphera diniana*) und Lärchennadel-Knicklaus (*Adelges geniculatus*) auf (Abbildung 2). Besonders erwähnenswert ist die Ausbreitung der Lärchenminiermotte bis in tiefe Lagen (zum Beispiel Leithagebirge und Alpenvorland). Bisher blieb das ebenfalls seit Jahren andauernde Massenauftreten auf Lagen ab etwa 1000 m Seehöhe beschränkt.

Pilzkrankheiten

In den vom Buchensterben betroffenen Beständen des Wienerwaldes nahmen die Schäden 2005 durch *Phytophthora cambivora* zu. An den abgestorbenen Rindenpartien fanden sich häufig Schwächeparasiten wie *Ganoderma*-Arten oder *Ustulina deusta*.

In der südlichen Steiermark wurde an Buche ein massenweises Auftreten des Schlauchpilzes *Biscogniauxia nummularia* beobachtet (Abbildung 3).

2005 waren in Salzburg, Ober- und Niederösterreich verschiedene Schadbilder an der europäischen Esche zu beobachten. Das Zurücksterben junger Heister war von den Pilzarten *Gloeosporidiella turgida*, *Diplodia mutila* und *Phomopsis scobina* begleitet (siehe Seite 6).

Ab Ende August 2005 war vielerorts ein vorzeitiger Laubfall bei Eschen aller Altersklassen festzustellen. Dabei traten vor allem Eschenmehltau *Phyllactinia fraxini*, der Schorf *Spilocaea fraxini* sowie *Cladosporium* sp. häufig auf (Abbildung 4).

Bedingt durch die feucht-kühle Witterung konnten sich auch an anderen Baumarten Blattkrankheiten stärker ausbreiten. Bei Linden wurde *Cercospora cryptosora* und *Apiognomonia tiliae*, bei Birken lokal massiv die Marssonina-Blattfleckenkrankheit (*Marssonina betulae*) festgestellt.

Die Meria-Schütte der Lärche trat im Jahr 2005 verstärkt in Tirol, Kärnten, Ober- und Niederösterreich auf. Meistens war das Auftreten dieser Pilzart mit dem Auftreten von Lärchennadelknickläusen verbunden.

Abbildung 3/Figure 3:
Großflächige schwarze Stromata des Schlauchpilzes *Biscogniauxia nummularia*
Extensive black stromata from the ascomycete *Biscogniauxia nummularia*

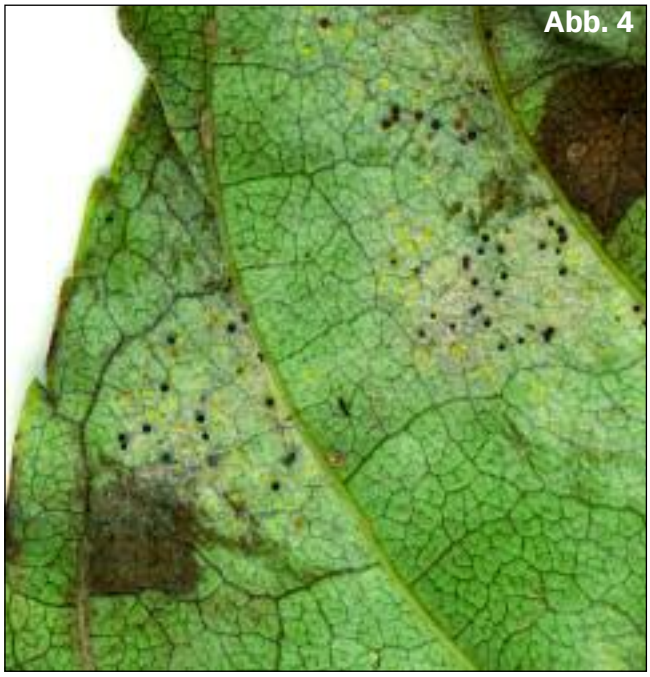


Abbildung 4/Figure 4:
Eschenmehltau
Ash mildew

Vor allem im Osten Österreichs wurde Kiefernsterben und -triebsterben (hier vor allem *Sphaeropsis sapinea*) verstärkt beobachtet (siehe Seite 6).

Sonstige Schadfaktoren

Im Überschwemmungsgebiet der Donauauen von 2002 kam es in Niederösterreich regional zum Absterben von Eschen als Folge der Überschwemmungen (siehe Seite 6). Das Absterben ging mit einem starken Bastkäferbefall einher.

Im Vergleich zu den Vorjahren kam es im gesamten Bundesgebiet vermutlich durch die großen Schneehöhen verstärkt zu Schäden durch die Fraßtätigkeit von Hasen, Kaninchen und Mäusen.

Christbaumkulturen

Bemerkenswerte Pilzerkrankungen waren 2005 ein Befall von *Thysanophora penicillioides* an Nordmannstannen sowie das Auftreten von Kabatina-Nadelbräune (*Kabatina abietis*) in einzelnen Tannenkulturen im nördlichen Niederösterreich.

Neben Pilzen waren 2005, wie fast jedes Jahr, vor allem Tannentriebläuse, Nadel fressende Rüsselkäfer und Milben sowie Herbizidschäden an den Weihnachtsbäumen zu finden. Häufiger als sonst waren Knospenschäden durch Knospenmotten und Nagekäfer sowie Triebfraß durch Fichtenharz- und Fichtentriebzünsler (*Dioryctria sylvestrella* und *D. abietella*).

Stadtbaumschäden

Das Auftreten von Borkenkäfern vor allem an Nadelbäumen (Buchdrucker, Kupferstecher und *Phloeosinus*-Arten) war im städtischen Bereich auch 2005 von großer Bedeutung. Bock- und Prachtkäfer nützen ebenfalls die Attraktivität der seit 2003 geschwächten Bäume. Bemerkenswert war ein gehäuftes Auftreten des Blausiebes (*Zeuzera pyrina*) entlang von Straßenzügen in Wien. Neben Kastanienminiermotte (*Cameraria ohridella*) und Platanennetzwanze (*Corythucha ciliata*) hat sich auch die Gledischienblatt-Gallmücke (*Dasyneura gleditsiae*) als Dauergast im Osten Österreichs eingestellt.

Ähnlich wie im Wald waren durch die regional feucht-kühle Witterung auch im Stadtbereich Blattpilze häufiger als in den letzten Jahren zu finden, wobei besonders Kastanienblattbräune, Platanenblattbräune sowie der Pappelblattrost beobachtet werden konnten. Nicht nur entlang von Hauptverkehrstrecken kam es besonders an Rosskastanie, Ahorn und Esche zu starken Schäden durch salzhältige Auftaumittel.

Quarantäne-Schadorganismen

2005 wurden in Braunau wieder Bäume gefunden, die vom Asiatischen Laubholz-Bockkäfer (ALB) *Anoplophora glabripennis* befallen waren. Insgesamt mussten vier Bäume gefällt und vernichtet werden (siehe Seite 8).

Die Erhebungen zu einem möglichen Vorkommen des Kiefernsplintholznematoden *Bursaphelenchus xylophilus* und von *Phytophthora ramorum* ergaben in beiden Fällen keinen Nachweis des jeweiligen Quarantäne-Schadorganismus in Österreich für 2005.

2. Auffallende Schadfaktoren an Waldbäumen im Jahr 2005

THOMAS L. CECH

Abstract

Striking damaging agents on forest trees in 2005

Reports on outstanding damaging agents on forest trees in Austria are given for the year 2005.

Dieback of young *Fraxinus excelsior* probably as a consequence of spring frost in 2005, with the contribution of microfungi *Gloeosporidiella turgida*, *Diplodia mutila* and *Phomopsis scobina*, is reported from Lower Austria, Upper Austria and Salzburg.

Decline of older *Fraxinus excelsior* suffering from sludge deposition up to one meter after the flood in 2002, with ash bark beetles contributing to the decline, is reported from the riparian forests of the Danube in Lower Austria.

Scleroderris-disease (*Gremmeniella abietina*) and Diplodia-dieback (*Sphaeropsis sapinea*), both related to hail wounds are reported from a few sites in Tyrol and Vorarlberg.

In Christmas tree plantations *Kabatina abietis* has become an increasing problem in some sites in Lower Austria.

Thysanophora penicillioides, first detected as a needle cast fungus of Nordmanns fir in Austria in 2004, is probably widespread but rarely changes from saprophytic to parasitic occurrence.

Keywords: Fungal diseases, *Gremmeniella abietina*, *Sphaeropsis sapinea*, *Kabatina abietis*, *Thysanophora penicillioides*

Schlagworte: Pilzkrankheiten, *Gremmeniella abietina*, *Sphaeropsis sapinea*, *Kabatina abietis*, *Thysanophora penicillioides*

Absterben von Eschenheistern

Im Jahr 2005 wurde aus Ober- und Niederösterreich, in geringerem Ausmaß aus Salzburg, das Absterben von Eschenheistern gemeldet: Untersuchungen am Institut für Waldschutz ergaben ein Wipfeltriebsterben, das bei den meisten der analysierten Proben nicht an der Triebspitze, sondern hauptsächlich im Bereich des ersten Knotens begonnen hatte, und zwar unmittelbar im Kambium mit einer Bräunung der Zellen. Spätere Stadien zeigten eine sektorale Bräune des Holzes und das Absterben sämtlicher Rindenteile. Im Raum Amstetten waren die ersten Fälle von Zurücksterben unmittelbar nach Spätfrostereignissen im ausgehenden Winter 2004/2005 aufgetreten und daher von der Forstbehörde als Frostschäden diagnostiziert worden. Im Laufe der Vegetationsperiode 2005 nahm jedoch die Schadensintensität deutlich zu (Abbildung 1).

Im Zuge von Probenuntersuchungen wurden die Pilzarten *Gloeosporidiella turgida*, *Diplodia mutila* und *Phomopsis scobina* bestimmt. Laut Literatur sind diese Arten eher Folgeschadorganismen nach physiologischem Stress und nicht Primärpathogene. Die auffallend kühlfeuchte Witterung des Jahres 2005 dürfte deren Ausbreitung stark begünstigt haben, so dass sie auch geringfügig durch den Frost geschwächte Heister zum Absterben bringen konnten.

Eschensterben nach Hochwasser

Im Bereich der Donauauen im westlichen Niederösterreich (Raum Sankt Pantaleon) kam es 2005 zu lokal begrenztem Absterben von Alteschen. Nach Berichten der Bezirksforstinspektion Amstetten handelte es sich dabei um Spätfolgen des Hochwassers 2002, da die Schäden nur in Flächen zu beobachten waren, die bis zu einem Meter hoch von Schlamm bedeckt waren. Die ersten Fälle waren schon 2003 eingetreten, wobei zuerst nur junge Eschen abstarben. Im Laufe der Jahre 2004 und 2005 wurden auch ältere Bestände erfasst, wobei das Absterben dort überwiegend mit Bastkäferbefall verbunden war.

Scleroderris-Krankheit und Diplodia-Triebsterben

2005 wurden keine massiven Ausbrüche der Scleroderris-Krankheit gemeldet. Dies ist eher für die kommende Saison zu erwarten, denn diese Krankheit bricht vor allem nach Wintern mit außergewöhnlich langer Schneebedeckung aus, wo bevorzugt Weißkiefern in Tallagen große Teile ihrer Jahrestriebe verlieren können. In zwei lokal begrenzten Fällen von Triebsterben bei Schwarzkiefer in Tirol sowie bei Zirbe in Vorarlberg war *Gremmeniella abietina*-Befall mit Hagelschlagwunden verbunden. Das schon mehrmals beobachtete Phänomen, das Hagelwunden von Pathogenen besiedelt werden, war zuletzt mehrfach für die Diplodia-Krankheit der Kiefer (*Sphaeropsis sapinea*) festgestellt worden. Darüber hinaus nahm letztere in den sommerwarmen Kiefernbeständen Ostösterreichs 2005 deutlich zu, wobei erstmalig für Österreich auch Weißkiefern im

Abbildung 1/Figure 1:
Zurücksterbende Eschenpflanzen
Dieback of young ash

Abbildung 2/Figure 2:
Tannenzweig mit Nadelverfärbungen durch *Kabatina abietis*
Twig of fir with needles discoloured by *Kabatina abietis*

Reinbestand stärker befallen wurden. Bisher hatte die Diplodia-Krankheit bei dieser Baumart nur eine untergeordnete Rolle gespielt und war auf Mischbestände mit Schwarzkiefern beschränkt.

Christbaumkulturen

Nadelverfärbungen bei Nordmannstannen, verursacht durch die Schüttepilze *Kabatina abietis* (Abbildung 2) und *Sclerophoma* sp., nehmen seit einigen Jahren im Waldviertel zu. Nach Auskunft der Christbaumproduzenten zeigten Fungizidbehandlungen keinen einheitlichen Erfolg. Nachdem *Kabatina abietis* im Zuge von stichprobenartigen Isolierungsversuchen aus Nadeln mit typisch ausgeprägten Symptomen nur vergleichsweise selten nachgewiesen wurde und auch wenig Fruktifikationen am natürlichen Substrat vorhanden waren, ist anzunehmen, dass das an sich charakteristische Schadbild entweder doch auf mehrere Ursachen zurückgeht oder dass Fungizidapplikationen das Pathogen zwar zurückgedrängt haben, die Nadelverbraunung hingegen nicht verhindern konnten und somit zum falschen Zeitpunkt erfolgt sind.

Thysanophora penicillioides, 2004 erstmalig in Österreich als Schütteerreger bei Nordmannstannen nachgewiesen, hat sich 2005 nicht ausgebreitet. Dass diese Pilzart hingegen als Saprophyt bei Nordmannstannen weit verbreitet sein dürfte, haben Untersuchungen an mehreren Standorten ergeben, wo diese Pilzart in der frischen Nadelstreu massiv vorhanden war. Es ist deshalb zu vermuten, dass bestimmte Parameter, die noch nicht geklärt sind, pathogenes Auftreten auslösen können.

Frostschäden bei Douglasien

Gering waren die Meldungen betreffend Frostschäden bei Douglasien im Jahr 2005.

3. Situation der Quarantäne-Schadorganismen im Jahr 2005

UTE HOYER-TOMICZEK

Abstract

Quarantine-Pests and Diseases 2005 in Austria

The monitoring of the Asian Longhorned Beetle (ALB) *Anoplophora glabripennis* in the city of Braunau/Inn (Upper Austria) in 2005 revealed the infestation by ALB of another four trees (3 *Acer* spp., 1 *Betula* sp.) on three different locations detected in April, August and December. The last one so far, an *Acer pseudoplatanus*, has been growing on a small forest site in "Gasteig" and had many oviposition sides and freshly emerged larva of ALB. Altogether, 99 ALB infested trees were destroyed in Braunau so far since the discovery of this introduction in 2001.

After evidence was found of an ALB infestation of living trees in Germany/Bavaria in 2004, another independent introduction of ALB was discovered in Germany/North Rhine-Westphalia.

The Pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* was introduced into Portugal and discovered in 1999 near Sétubal. To prevent any other introduction or spreading of this quarantine pest into or within the EU, each European country has to conduct a survey for detection of *Bursaphelenchus xylophilus* every year. In Austria stands with dieing *Pinus* spp. and *Pinus* spp. in the neighbourhood of companies dealing with imported wood or wood packaging material were investigated. No evidence for the presence of *Bursaphelenchus xylophilus* in Austria was found.

As prescribed by the regulations of the European Commission, a survey for the detection of *Phytophthora ramorum* was also conducted in Austria in 2005. In the surrounding of garden centres and nurseries, forest stands and shrubs were investigated for *Phytophthora* symptoms. Samples were analyzed by PCR and confirmed the absence of *Phytophthora ramorum* in Austria.

Keywords: Quarantine, Asian Longhorned Beetle, Pine wood nematode, *Phytophthora ramorum*, *monitoring*

Schlagworte: Quarantäne, Asiatischer Laubholzbockkäfer, Kiefernsplintholznematode, *Phytophthora ramorum*, Monitoring

Durch das intensive Monitoring in Braunau/Inn (Oberösterreich) wurden auch 2005 wieder Bäume gefunden, die mit dem Asiatischen Laubholz-Bockkäfer (ALB) *Anoplophora glabripennis* befallen waren. Insgesamt wurden vier Bäume mit Eiablagen und lebenden Larven des ALBs gefällt und vernichtet. Im April 2005 waren es im Stadtteil Neue Heimat eine Birke und ein Ahorn mit lebenden Larven und im August im Bereich des Senioren- und Ledigenheims ein Spitzahorn mit

Abbildung 1/Figure 1:
Auf diesem Waldgrundstück in Braunau-Gasteig stand ein ALB-befallener Bergahorn
At this little forest ground an ALB infested *Acer pseudoplatanus* was discovered and destroyed

Eiablagen und lebenden Larven. Der bisher letzte im Dezember 2005 aufgefundene ALB-befallene Bergahorn stand auf einem Waldgrundstück im Ortsteil Gasteig im Südosten von Braunau südöstlich des Geschäfts- und Industriegebietes (Abbildung 1). Der Bergahorn wies frische Eiablagen und lebende Junglarven (Abbildung 2), jedoch keine Ausbohrlöcher auf. Das bedeutet, dass die adulten Käfer Ende Oktober/Anfang November in dieser Gegend unterwegs waren. Der größte Teil des Waldgrundstückes ist mit Nadelholz bestockt, so dass von dieser Fläche keine größere Gefahr der Ausbreitung ausgeht als von anderen bisherigen Befallspunkten. Dennoch wird im Frühling 2006 ein intensives Monitoring der Laubbäume des Waldgrundstückes und in der Umgebung durchgeführt werden. Eine Trauerweide in der Scheuhubstraße, die starken Bockkäferbefall aufwies, wurde im August 2005 vorsorglich gefällt. Die Untersuchungen am Institut für Waldschutz des BFW wiesen einen sehr starken Befall mit dem Moschusbock *Aromia moschata* aus. Ebenfalls im August wurde ein Spitzahorn im Bereich des Krankenhauses an der Talstraße gefällt, wo im Herbst 2001 ein Ahorn mit ALB-Befall entdeckt und vernichtet worden war. Laboruntersuchungen am Institut für Waldschutz ergaben aber keinen ALB-Befall. Insgesamt wurden in Braunau seit Ent-

Abbildung 2/Figure 2:
Im Dezember 2005 schlüpfende ALB-Junglarve aus dem Bergahorn in Braunau-Gasteig
In December 2005, young ALB larvae emerging from egg of the *Acer pseudoplatanus* in Braunau-Gasteig

Abbildung 4/Figure 4:
Absterbende Kiefern in einem Waldbestand bei Merkenstein in Niederösterreich ohne *Bursaphelenchus xylophilus*-Befall
Dieing *Pinus* spp. in a forest stand near Merkenstein in Lower Austria without *Bursaphelenchus xylophilus* infestation

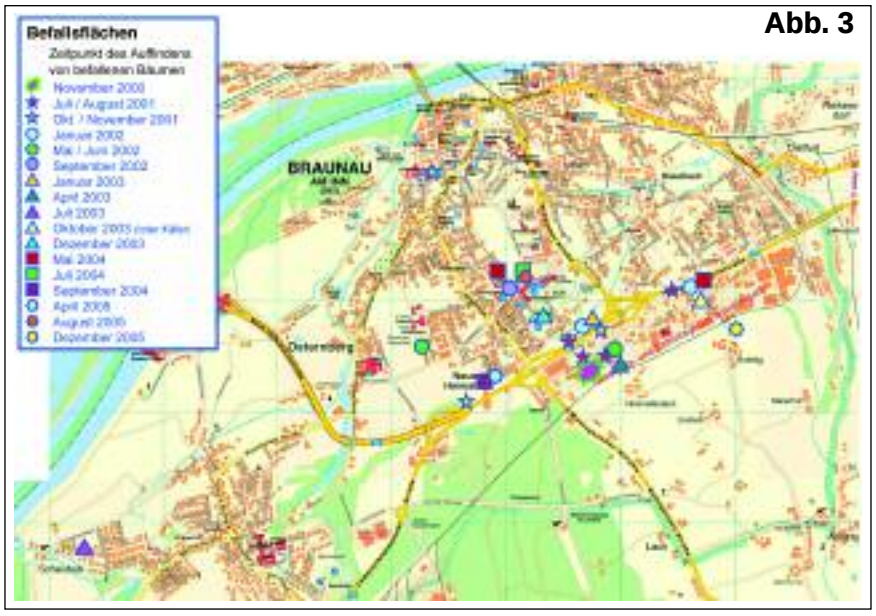


Abbildung 3/Figure 3:
ALB-Befallskarte Braunau
Map of ALB infestations in Braunau

decken der Einschleppung von *Anoplophora glabripennis* im Jahr 2001 bisher 99 ALB-befallene Bäume gefällt (Abbildung 3). Außerhalb von Braunau wurde bisher kein Freilandbefall mit *Anoplophora glabripennis* in Österreich festgestellt.

Nachdem in Neukirchen nahe Passau/Bayern 2004 der erste ALB-Freilandbefall in Deutschland mit bisher 58 ALB-befallenen Bäumen entdeckt worden war, wurde eine weitere, von den beiden bisherigen Fundorten in Deutschland und Österreich unabhängige Einschleppung des Asiatischen Laubholzbockkäfers im Jahr 2005 in Bornheim nahe Bonn/Nordrhein-Westfalen nachgewiesen. Dort mussten bisher 30 ALB-befallene Bäume vernichtet werden. Das Institut für Waldschutz führte auch hier die definitive Diagnose mittels molekulargenetischer Analysen durch.

Der Kiefernsplintholznematode *Bursaphelenchus xylophilus* wurde 1999 im Bereich um die portugiesische Hafenstadt Sétubal entdeckt. Die Einschleppung erfolgte mit Verpackungsholz aus dem asiatischen Raum. Um ein mögliches Auftreten in anderen Staaten der Europäischen Union rechtzeitig festzustellen, schreibt die Europäische Kommission jedes Jahr in jedem europäischen Staat eine entsprechende Erhebung vor. So wurden in Österreich auch 2005 auf Flächen mit absterbenden Kiefern und im Umfeld von Importholz und Verpackungsholz importierenden Betrieben Untersuchungen durchgeführt, die keinen Nachweis des Kiefernsplintholznematoden *Bursaphelenchus xylophilus* für Österreich ergaben.

Die jährlich durchgeführte Erhebung hinsichtlich *Phytophthora ramorum* im Nahbereich von Handelsbetrieben, Baumschulen und Forstgärten, die mit Pflanzen der Gattungen *Rhododendron* und *Viburnum* handeln, ergab auch für 2005 keinen Befall von Pflanzen im forst-, landwirtschaftlichen oder städtischen Bereich in Österreich durch diesen gefährlichen Quarantäneschadorganismus. Proben von Bäumen mit *Phytophthora*-Symptomen wurden im Labor des Instituts für Waldschutz molekularbiologisch analysiert. In allen Fällen handelte es sich um heimische *Phytophthora*-Arten.

4. Borkenkäfersituation und Borkenkäfer-Monitoring 2005

HANNES KREHAN UND GOTTFRIED STEYRER

Abstract

Bark Beetle Gradation and Bark beetle Monitoring 2005 in Austria

In 2005, a total of 2.56 million m^3 timber was cut due to bark beetle infestation. This is once again the highest amount of bark beetle damaged wood ever registered in Austria. Major damages were reported from Salzburg and Styria because of the consequences of the storm event in November 2002. The population of *Ips typographus* keeps increasing whereas other important bark beetle species such as *Pityogenes chalcographus* or *Ips cembrae* have decreased in comparison to 2004.

The flight activity of *Ips typographus* and *Pityogenes chalcographus*, expressed by the capture rate of 185 pheromone traps placed in Burgenland, Carinthia, Styria, Salzburg, Upper Austria and Lower Austria, is discussed and underpinned by figures.

The first peak of flight intensity of *Ips typographus* was at the beginning of May, the highest capture rate was end of May/beginning of June, whereas in most areas the peak in case of *Pityogenes chalcographus* was not reached before end of June. In most parts of Austria two generations have been observed, in the Alps only one generation.

Generally, it can be said, that in Austria the capture rate of bark beetles in pheromone traps was very high. On average between 40.000 and 56.000 *Ips typographus* were captured per year in one trap system (Theysohn-Fallenstern) in Burgenland, Styria and Salzburg. The highest amount of *Pityogenes chalcographus* beetles was registered in Lower Austria.

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

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

Borkenkäfersituation

Die Borkenkäfer, vor allem der Buchdrucker (*Ips typographus*), verursachten 2005 in Österreich erneut über 2,5 Millionen Festmeter Schadholz. Sie sind somit weiterhin für viele Waldbesitzer und Forstbetriebe das bedeutendste Forstschutzproblem. Die Witterungsbedingungen während der Vegetationsperiode 2005 waren für die Entwicklung der Borkenkäferbruten relativ ungünstig. Dennoch konnte dies die Schäden vor allem in den von den Föhnstürmen des Jahres 2002 am stärksten betroffenen Nadelholzwäldern der Zentralalpen nicht entscheidend reduzieren. Sie haben aber dazu beigetragen, dass der Käferbefall in den Tieflagen mit Ausnahme des Burgenlandes und einigen Bezirken der Steiermark, Kärntens und Salzburgs zurückgegangen ist. Tabelle 1 zeigt die Schadholzmengen aus der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2005 (DWF) mit der Zuordnung zu den wichtigsten Borkenkäferarten nach Angaben der Bezirksforstinspektionen.

Borkenkäfer-Monitoring: Flugverlauf und Fangzahlen

Die Ergebnisse des BFW-Borkenkäfer-Monitorings weisen darauf hin, dass 2005 in den Hauptverbreitungsgebieten der Borkenkäfer zwei Generationen ausgebildet wurden. In den meisten Hochlagen fand zwar im späteren Sommer verstärkter Käferflug statt, es wurden jedoch offensichtlich keine Bruten mehr angelegt.

In den Bundesländern Steiermark und Salzburg starben infolge des Käferbefalls Fichtenbestände teilweise großflächig ab. Die Borkenkäfer verursachten auch in höher gelegenen Beständen schwere Schäden, wo bisher aufgrund der Seehöhe (> 1.500 m) und der damit verbundenen ungünstigen Klimabedingungen keine größeren Probleme aufgetreten sind.

Nachfolgend werden, basierend auf den Daten von 185 Borkenkäfer-Pheromonfallen des Borkenkäfer-Monitorings 2005, die Flugverläufe von Buchdrucker und Kupferstecher anhand der Fangzahlen (dargestellt als Relativwerte: Maximumfangzahl = 100 %) bundesländerweise charakterisiert.

Burgenland

Die ersten Borkenkäfer wurden schon Mitte April gefangen. Beim Buchdrucker war der erste Flughöhepunkt in der ersten Maiwoche. Die meisten Käfer wurden Ende Mai/Anfang Juni gefangen, was einerseits auf die schon nach fünf Wochen fertig entwickelten Jungkäfer der ersten Generation und andererseits auf Altkäfer, die Geschwisterbruten anlegen wollten, zurückzuführen war. Insgesamt wurden 2005 aber auch im Burgenland meist nur zwei Generationen und die entsprechenden Geschwisterbruten vollständig ausgebildet. In Einzelfällen könnte eine dritte Generation gebildet worden sein.

Tabelle 1/Table 1:
Schadholzmengen 2005 und Tendenz, verursacht durch die wichtigsten Borkenkäferarten
Infested wood of the year 2005 and trend for the most important bark beetle species

Käferart	Wissenschaftlicher Name	Schadholz-menge in fm	Tendenz gegenüber 2004
Buchdrucker	*Ips typographus*	2.150.000	steigend
Kupferstecher	*Pityogenes chalcographus*	280.000	fallend
Kleiner Buchdrucker (Zirbenborkenkäfer)	*Ips amitinus*	25.000	gleich bleibend
Riesenbastkäfer	*Dendroctonus micans*	2.000	steigend
Waldgärtner	*Tomicus minor* und *piniperda*	50.000	fallend
12-zähniger Kiefernborkenkäfer	*Ips sexdendatus*	9.000	fallend
6-zähniger Kiefernborkenkäfer	*Ips acuminatus*	5.000	fallend
Lärchenborkenkäfer	*Ips cembrae*	11.000	fallend
Tannenborkenkäfer	*Pityokteines sp.* und *Cryphalus piceae*	11.000	steigend

Der Kupferstecher wurde erst im Laufe des Hochsommers in Massen gefangen. Eine eindeutige Generationenzuordnung ist beim Kupferstecher mittels Pheromonfallenauswertungen nicht möglich (Abbildung 1).

Kärnten

Der Käferflug des Buchdruckers hat in Kärnten schon sehr früh und heftig eingesetzt. Die Fangzahlen sind an den meisten Standorten sehr hoch und liegen im oberen Bereich der Fallen in den anderen Bundesländern. Es wurden zwei Generationen gebildet. Der letzte Anstieg um den 10. September, der vor allem in der FAST Klagenfurt Ost (Fallenstandort Nagra) und in Völkermarkt (Mittlern) zu beobachten war, ist ein Indiz dafür, dass vereinzelt auch noch im Herbst Neubefall an stehenden Fichten vorgekommen ist. Eine vollständige Entwicklung bis hin zum Jungkäferstadium war jedoch nicht mehr möglich.

Beim Kupferstecher sind die Fangergebnisse der einzelnen Fallen vergleichsweise einheitlich. Der Flug hat schon relativ früh eingesetzt. Der erste und absolute Flughöhepunkt war bei den meisten Fallen in der Woche zwischen dem 27. Juni und 3. Juli zu beobachten. In den höheren Lagen dauerte die Flugzeit relativ kurz, in dieser Zeit wurden jedoch sehr viele Käfer gefangen (Abbildung 2).

Niederösterreich

Der Flugverlauf von Buchdrucker und Kupferstecher war sehr ähnlich und korreliert sehr gut mit den klimatischen Bedingungen, insbesondere Temperatur und Niederschlag. Bei beiden Käferarten konnten die höchsten Fangzahlen in der Woche von 20. bis 26. Juni beobachtet werden. Der Hauptflug der ersten fertig gebildeten Generation ist deutlich abgebildet. Interessanterweise wurden ab der zweiten Augustwoche kaum mehr nennenswerte Käfermengen gefangen. Diese Auffälligkeit konnte auch an den meisten Standorten der anderen Bundesländer beobachtet werden (Abbildung 3).

Salzburg

Wie die Schadholzmengen und -entwicklung zeigen, ist die Borkenkäfersituation 2005 besonders kritisch gewesen. Die Fangergebnisse der Pheromonfallen variierten sehr stark. Der Fanghöhepunkt beim Buchdrucker war Anfang Mai und primär auf die extrem hohen Fangzahlen eines Fallensternes im Lungau (Muhr; 1.300 m Seehöhe) zurückzuführen.

In den Sturmschadensgebieten konnte bis weit über 1.000 m Seehöhe große Kupferstecher-Mengen gefangen werden. Der Flughöhepunkt war Ende Juni. Die Fangzahlen beim Kupferstecher wie auch die Schäden des Lärchenborkenkäfers (*Ips cembrae*) gingen im Vergleich zu 2004 insgesamt geringfügig zurück (Abbildung 4).

Oberösterreich

Die Schadholzmengen haben sich deutlich reduziert. Die Fangzahlen beim Buchdrucker zeigten Anfang Mai und Anfang Juni zwei Flughöhepunkte, beim zweiten dürfte es sich um den Flug von Geschwisterbrut anlegenden Altkäfern handeln. Die weiteren Anstiege stellen den Flug der ersten Generation (Ende Juni) und den Flug der Geschwisterbruten bzw. vermischt mit jenem der zweiten Generation (Anfang August) dar.

Der Kupferstecherbefall ist nach den Angaben der Bezirksforstinspektionen (DWF 2005), ähnlich wie in

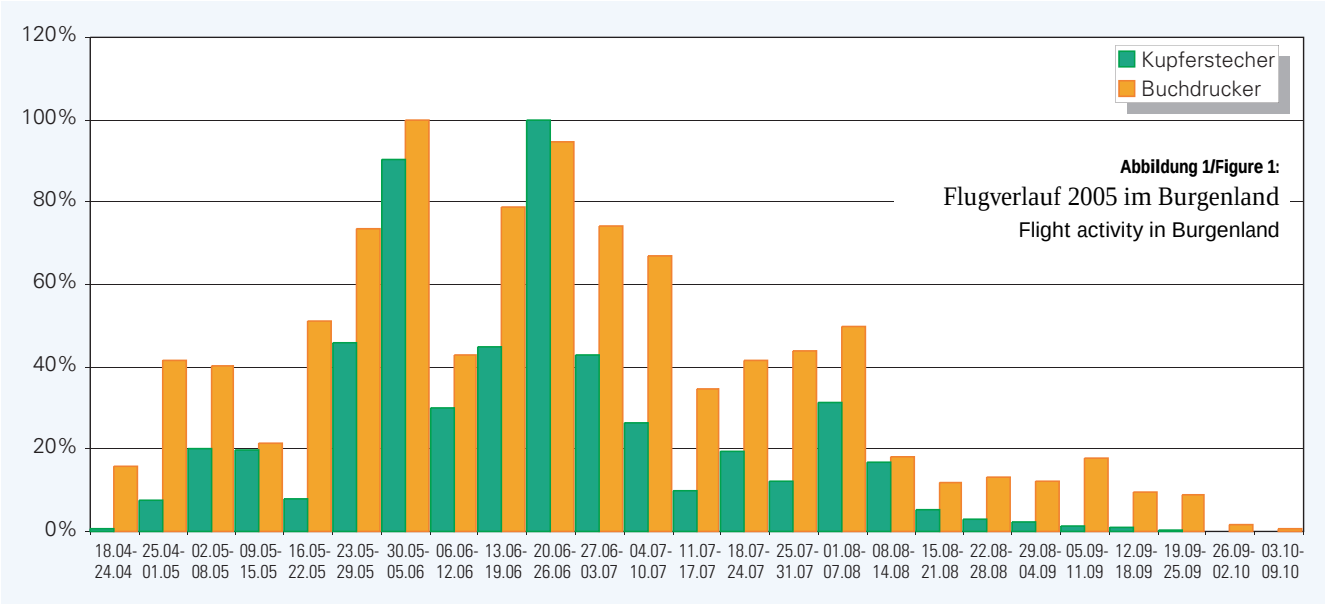


Abbildung 1/Figure 1:
Flugverlauf 2005 im Burgenland
Flight activity in Burgenland

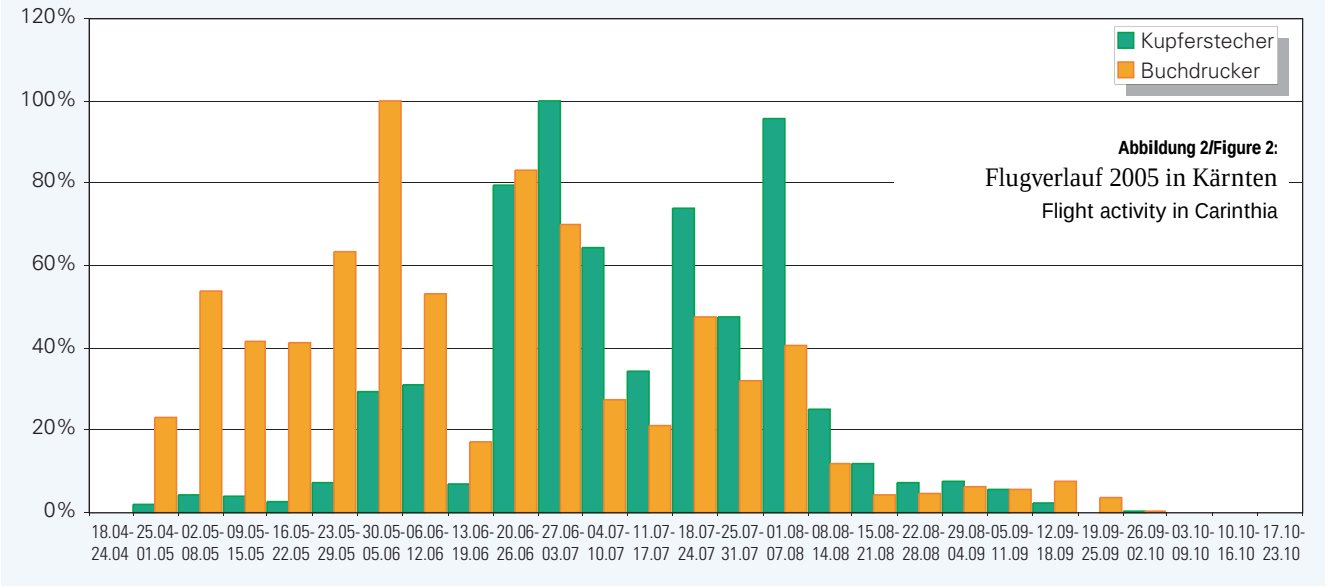


Abbildung 2/Figure 2:
Flugverlauf 2005 in Kärnten
Flight activity in Carinthia

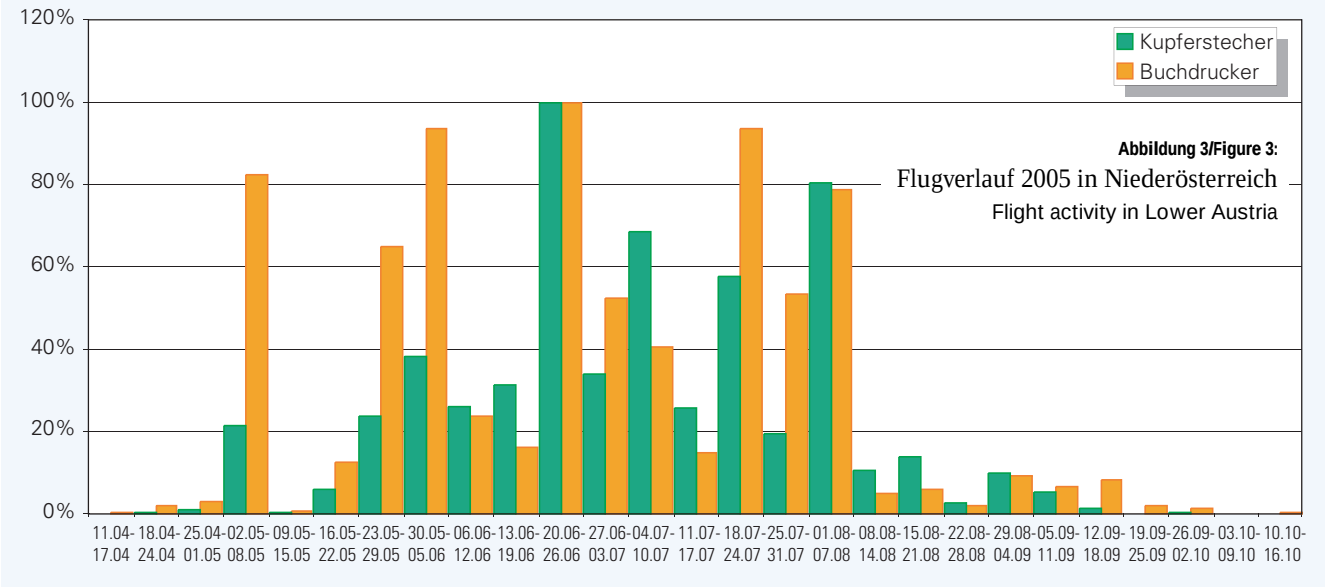


Abbildung 3/Figure 3:
Flugverlauf 2005 in Niederösterreich
Flight activity in Lower Austria

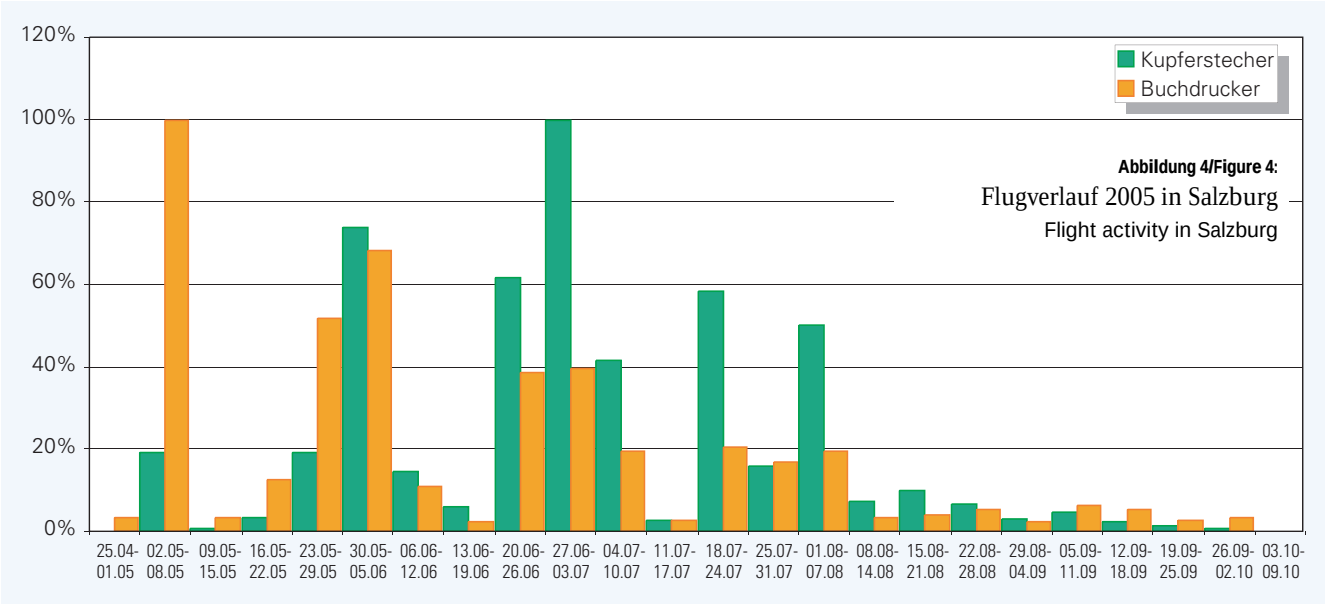


Abbildung 4/Figure 4:
Flugverlauf 2005 in Salzburg
Flight activity in Salzburg

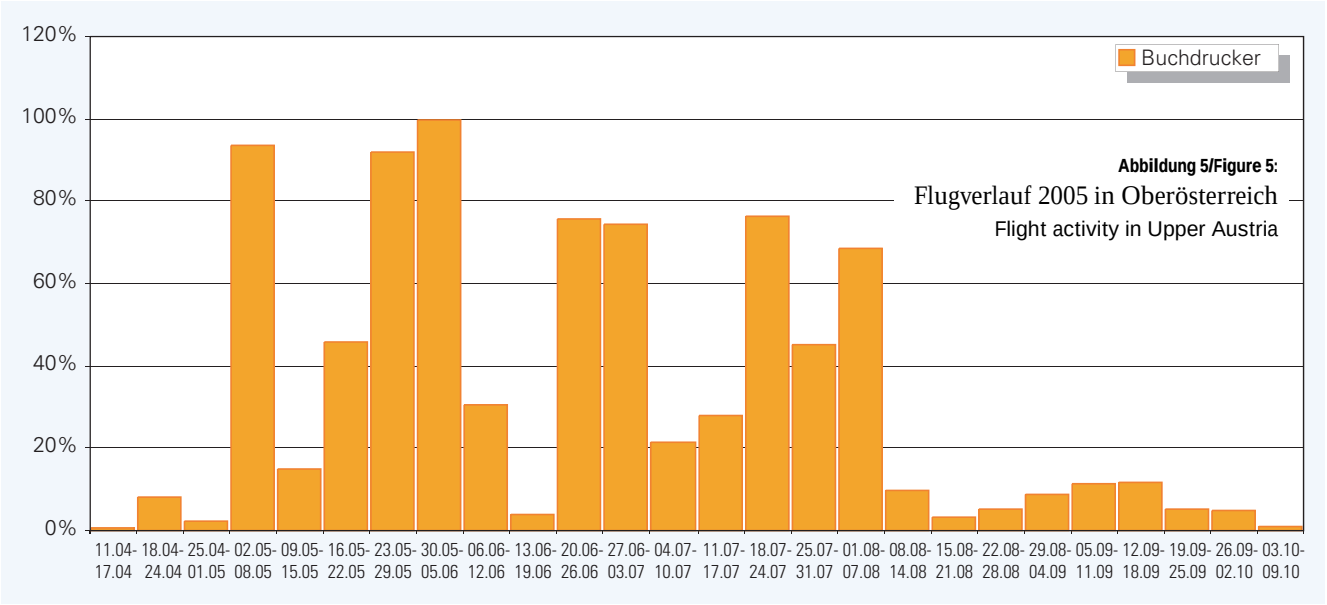


Abbildung 5/Figure 5:
Flugverlauf 2005 in Oberösterreich
Flight activity in Upper Austria

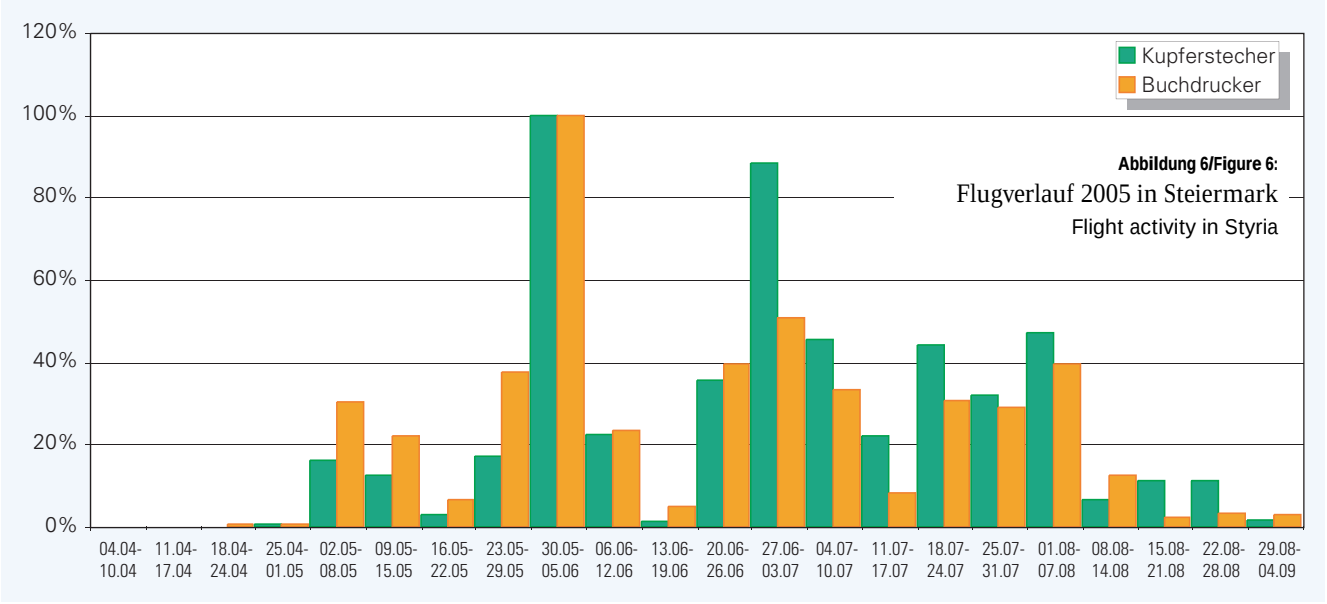


Abbildung 6/Figure 6:
Flugverlauf 2005 in Steiermark
Flight activity in Styria

Niederösterreich, deutlich zurückgegangen (innerhalb des Borkenkäfer-Monitorings keine Kupferstecher-Fallen) (Abbildung 5).

Steiermark

Die ersten Buchdrucker und Kupferstecher wurden bereits Anfang April gefangen, der Hauptflug setzte jedoch bei beiden Käferarten erst Anfang Mai ein, der kräftige und anhaltende Flughöhepunkt war Anfang Juni. Hier dürfte es auf ein Aufeinandertreffen von Nachzüglern der überwinternden Generation und von früh schwärmenden, nun Geschwisterbruten anlegenden Käfern gekommen sein. Einen geringen Anteil könnten bereits fertig entwickelte Jungkäfer ausmachen.

Große Käferprobleme gab es in der Steiermark vor allem in den Sturmschadensgebieten des Jahres 2002. Dort ist die Bekämpfung ähnlich schwierig wie in Salzburg (Abbildung 6).

Fangzahlen

Die Absolutwerte der Borkenkäfer-Pheromonfallenfänge sind von Standort, Bestandesstrukturen, vorangegangene Käferschäden, Konkurrenz etc. abhängig und daher meist schwierig zu interpretieren. Jedenfalls muss festgehalten werden, dass in den Untersuchungsgebieten mit großen Käferproblemen die Buchdrucker- und die Kupferstecher-Fangzahlen - nicht nur in Einzelfällen - ein überraschend hohes und noch nie beobachtetes Niveau erreicht haben (Tabelle 2). Auch bei unterschiedlicher Beurteilung von Absolutwertvergleichen ist der Schluss zulässig, dass die vorhandenen Käferpopulationen sehr groß sind und dass eine gewaltige Zunahme im Vergleich zu den Fang- bzw. Populationszahlen vor 2002 vorliegt. Dass diese Käfermengen nicht ohne Folgen bleiben, zeigen die Schadholzzahlen der Bundesländer (DWF 2005). Bundesländer mit den größten visuellen Borkenkäferproblemen, weisen - wenig überraschend - die höchsten Schadholzmengen bzw. Mengensteigerungen auf und fangen durchschnittlich auch die meisten Käfer in den Pheromonfallen. Liegen bei hohen Fangzahlen und vorhandenen Brutmöglichkeiten gleichzeitig ansteigende Schadholzmengen vor, so ist mit einem Aufbau der Gradation zu rechnen. Besondere Sorgfalt bei der Kontrolle der Bestände und rasche adäquate Maßnahmen werden dringend angeraten.

Tabelle 2/Table 2:
Durchschnittliche Fangzahlen der Kupferstecher- und Buchdruckerfallen der einzelnen Bundesländer mit mindestens 5 Fallenstandorten
Average capture rate of Pityogenes chalcographus and Ips typographus for each Federal Province with at least 5 trap stands

Bundesland	*Pityogenes chalcographus*	*Ips typographus*	Fallen
Burgenland (Fallenstern)	620.348	56.411	5
Kärnten (Einzelfalle)	283.955	34.703	12
Niederösterreich (Einzelfalle)	823.427	30.797	10
Oberösterreich (Einzelfalle)		18.817	8
Salzburg (Fallenstern)	378.594	48.907	7
Steiermark (Fallenstern)	512.143	42.752	11

5. Phytophthora-Krankheit der Erle in Wien

THOMAS L. CECH

Abstract

Phytophthora-disease of alders in Vienna

Monitoring results of Common alder (*Alnus glutinosa*) and Grey alder stands (*Alnus incana*) conducted in the area of Vienna, Austria, are presented. The aim of the project, which was commissioned by the Municipality of the City of Vienna (Municipal Department 45 - Water Engineering) was – besides a primary inventory of alder stands in Vienna - the assessment of the Phytophthora-disease along waterways in the Viennese woods.

The densest stands of alders (mainly Common alder) were found along the underflow of several streams consisting of trees older than thirty years and of natural regeneration. Most of the stands were healthy, but some showed trees suffering from or killed by drought stress (mainly following summer 2003). On some sites, however, *Phytophthora* was identified as a cause for dieback.

The following *Phytophthora* species were recorded on alders in the area of Vienna: *Phytophthora alni* spp. *alni*, *P. alni* spp. *multiformis* and *P. citricola*. Of those, spp. a*lni* had led to serious decline and dieback of alders. The occurrence of *P. alni* was mainly related to planting of alders infested with the pathogen from the roots. In one case the pathogen was probably swept down with river water from areas in Lower Austria.

From those findings, it can be concluded, that the highest risk of a spread of the Phytophthora-disease into Vienna's alder stands is the introduction of infested plant material into the upper parts of the streams.

Keywords: Phytophthora, Common alder, Grey alder, Austria, disease intensity

Schlagworte: Phytophthora, Schwarzerle, Grauerle, Österreich, Krankheitsintensität

Absterbende Erlen mit *Phytophthora*-Symptomen waren in Wien erstmals 1997 beobachtet worden. Schwarzerlen aller Altersstufen waren in den Staubekken des Wienflusses innerhalb kurzer Zeit abgestorben. Bei mehreren Bäumen wurde daraufhin Befall durch den Weidenbohrer (*Cossus cossus*) festgestellt. Nachdem die Mehrzahl der betroffenen Erlen Altbäume waren, deren Wurzelsysteme mit einer dünnen Erdschichte (darunter befand sich Beton) auskommen mussten, erschien Wasserstress als Primärursache am wahrscheinlichsten. Nach 1997 starben immer mehr junge Bäume ab, darunter auch im Zuge der Wienfluss-Revitalisierung gepflanzte, so dass eine weitere Untersuchung sinnvoll war, zumal die Symptomkombinationen bei den Jungbäumen mehr und mehr auf *Phytophthora*-Befall hindeuteten.

Der Wasserbau der Stadt Wien (Magistratsabteilung 45) forstet entlang der Gewässer im Wiener Raum immer wieder mit Schwarzerle auf, da diese standortsgemäß und auch die wichtigste Ufer festigende Baumart ist. Im Januar 2005 beauftragte die MA 45 das Institut für Waldschutz des BFW mit einer Studie zur Erfassung des Gesundheitszustandes der Erlenbestände im westlichen Stadtgebiet von Wien unter Einbeziehung aller Aufforstungsflächen.

Die entlang der Gewässer Wiens wachsenden Erlen waren bisher nicht kartiert worden, daher erfolgte zunächst eine Bestandeserfassung. Die Gewässer wurden abgegangen und die Bäume (ca. 15.000) in die Gewässerkarte Wiens (1:25.000) eingetragen. Im Zuge dieser Kartierungsarbeiten wurden Symptome, die auf *Phytophthora*-Befall hinwiesen, mit aufgenommen. Dabei wurden auch abgestorbene Bäume gekennzeichnet.

In einem zweiten Schritt wurden 50 Standorte mit Häufungen abgestorbener Erlen sowie lebender Erlen mit auffallenden *Phytophthora*-Symptomen gezielt aufgesucht und die Bäume differentialdiagnostisch untersucht. Bei *Phytophthora*-Verdacht wurden Proben gezogen und sowohl mittels Schnelltests wie auch Isolierungstechniken im Labor untersucht.

Der Erlenbestand im westlichen Wien besteht größtenteils aus über 30 Jahre alten Schwarzerlen. Grauerlen nehmen einen minimalen Anteil ein und stammen ausnahmslos aus Pflanzungen.

Pflanzungen sind insgesamt nicht häufig und finden sich vorwiegend am Unterlauf der Gewässer (z.B. Mauerbach, Wienfluss, Liesing), seltener am Oberlauf. Entlang mehrerer Bachläufe im nördlichen Teil des Projektgebietes (19. Bezirk, Döbling) fehlt die Erle ganz bzw. ist nur mit geringen Individuenzahlen am Unterlauf vertreten. Ausgesprochen individuenreiche Erlenbestände stocken im Gebiet des Alsbaches, des Halterbaches, des Hainbaches, des Mauerbaches (jeweils am Unterlauf) und des Wienflusses. Südlich des Wienflusses ist die Erle vor allem im System des Rotwassergrabens im Lainzer Tiergarten sowie entlang des Gütenbaches bestandesbildend.

Große Teile des Erlenbestandes im westlichen und südwestlichen Wiener Gemeindegebiet sind (noch)

Abbildung 1/Figure 1:
Durch *Phytophthora alni* ssp. *alni* abgestorbene Schwarzerle
Common alder killed by *Phytophthora alni* ssp. *Alni*

nicht an *Phytophthora*-Wurzelhalsfäule erkrankt. Die Ausfälle gehen überwiegend auf Trockenstress zurück. Dies gilt an erster Stelle für Quellstandorte, die in der Regel gut mit Wasser versorgt sind. Dort sind die Erlen nach außergewöhnlichen trockenen Sommern (wie zuletzt 2003) im Vergleich zu Bäumen, die regelmäßig stark schwankender Wasserversorgung ausgesetzt sind, früher vom Absterben betroffen.

Von den an Erlen pathogenen *Phytophthora*-Arten wurden im Projektgebiet an einigen Standorten *Phytophthora alni* (Abbildung 1 und 2) und *Phytophthora citricola* nachgewiesen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit über Pflanzgut eingeschleppt worden waren. In einem Fall an der Stadtgrenze Wiens dürfte das Pathogen allerdings aus Niederösterreich eingeschwemmt worden sein. Mit Ausnahme von *Phytophthora* traten weder Pilze noch Insekten epidemisch auf. In einem Fall war der Erlenwürger (*Cryptorhynchus lapathi*) am Absterben sekundär beteiligt, in einem anderen Fall der Weidenbohrer (*Cossus cossus*). Hallimasch-Befall war an einigen Stellen mit Trockenstress verbunden.

Für die vorwiegend natürlichen Altbestände der Schwarzerle im Wiener Raum stellen Pflanzungen im Hinblick auf *Phytophthora*-Befall das größte Risiko dar, vor allem wenn diese in Quellsümpfen oder an Bachläufen zweiter oder dritter Ordnung erfolgen. Eine Ausbreitung der Krankheit bachaufwärts ist weniger wahrscheinlich, aber nicht ganz auszuschließen: Wenn sich das Pathogen stark ausbreiten kann, das heißt wenn ständig sehr viel infektiöses Material vorhanden ist, und keinerlei Hygienemaßnahmen ergriffen werden, ist auch eine Verbreitung der Sporen durch Wasservögel möglich.

Daraus ergeben sich als wichtigste Maßnahmen die regelmäßige Kontrolle von Aufforstungen im Einzugsbereich der Gewässer, verbunden mit Hygienemaßnahmen bei *Phytophthora*-Befall und bei Neupflanzungen die Verwendung zertifiziert *Phytophthora*-freien Pflanzgutes.

Abbildung 2/Figure 2:
Starker Saftfluss aus dem Stamm einer an *Phytophthora alni* ssp. *alni* erkrankten jungen Schwarzerle
Phytophthora alni *ssp. alni*: Strong flow of exudates from the stem of a young Common alder

6. Feststellung von Immissionseinwirkungen im Jahr 2005

ALFRED FÜRST

Abstract

Monitoring the impact of air pollutants in 2005

In addition to Bioindicator Grid samples, some 3818 needle and leaf samples were analysed in 2005 for accumulated pollutant concentrations. These samples were sent in by private persons and forest authorities for expert opinions in the course of legal actions in accordance with the Mining Act, the Waste Management Act and the Industrial Law for Environmental Impact Assessment (UVP) as well as statements concerning environmental impact (UVE).

13,5 % (n=3558) of the already analysed spruce samples showed exceedances of the limit values for sulphur, 7,5 % (n=710) of the limit values for fluorine and 13,4 % (n=1033) of the limit values for chlorine. Chlorine and chlorine compounds have become "important" air pollutants in recent years. Due to the fact that many industrial enterprises use low cost alternative fuels ("plastic combustion") the authorities prescribe foliar analyses which reveal sometimes heavy chlorine and hydrogen chloride loads. Besides being an atmospheric pollutant chlorine compounds are contained also in road de-icing salts. High concentrations of chloride were found in the north of Austria where due to the opening of the iron curtain with increasing traffic large quantities of de-icing salts are used to keep roads trafficable also during winter time.

Keywords: Spruce, bioindication, air pollutants, plant permission

Schlagworte: Fichte, Bioindikation, Luftschadstoffe, Anlagengenehmigung

Flächenbezogene Aussagen zur Immissionsbelastung in Österreich sind nur mit Daten des Bioindikatornetzes möglich (2005: 3073 Blatt- Nadelproben). Da die Probenahme Ende 2005 erfolgen muss, werden die Ergebnisse der Untersuchung erst im Sommer 2006 vorliegen. Somit können zum jetzigen Zeitpunkt keine flächenbezogenen Aussagen gemacht werden.

Allerdings wurden neben den Proben des Bioindikatornetz im Jahr 2005 zusätzlich auch 3818 Blatt- und Nadelproben für die forstfachlichen Gutachten der Forstbehörden in forstrechtlichen Verfahren sowie in Verfahren nach dem Berg-, dem Abfallwirtschafts-, dem Gewerberecht für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und Umweltverträglichkeitserklärungen (UVE) und von Privaten eingesandt. Ein Großteil dieser Ergebnisse liegt bereits vor, weil diese Daten termingebunden für die rasche Abwicklung von Industrieanlagengenehmigungen zur Anlagenüberwachungen sowie aus Umweltschutzgründen benötigt werden.

Wie sind die hohen Probenzahlen erklärbar? Die Pflanzenanalyse wird in Österreich in der Praxis aus folgenden Gründen gerne eingesetzt:

- Lange Erfahrung am BFW mit Waldbäumen als Bioindikator
- Vorliegen von gesetzlichen Grenzwerten, die die Bewertung der Ergebnisse erleichtern
- Regelmäßige Wiederholung der Aufnahme des Bioindikatornetzes (breite Basisdaten, bekannte Schwankungsbreiten, zeitliche Verknüpfung der Daten)
- Hohe Analysequalität, um kleine Veränderungen rasch zu erkennen
- Kostengünstig im Vergleich zu Dauer registrierenden Luftmessstationen

Manche Emittenten betreiben daher auch nach Auslaufen der behördlichen Auflagen diese lokalen Bioindikationsnetze freiwillig weiter, weil sie aktuelle Umweltdaten zu einem günstigen Preis erhalten. Besonders das **nicht** Überschreiten eines Grenzwertes ist für sie, aber auch für die Umwelt, ein positives Ergebnis und rechtfertigt den Aufwand und die Kosten der Erhebung.

Die wichtigsten Schadstoffe, die mit der Pflanzenanalyse festgestellt werden können, sind Schwefel, Fluor und Chlor. Zu diesen Elementen ist in Tabelle 1 eine Übersicht über die wirkungsbezogenen Grenzwerte der Zweiten Verordnung gegen Forstschädliche Luftverunreinigungen angegeben.

Tabelle 1/Table 1:
Grenzwerte für die Baumart Fichte
Limiting values for spruce

Element	Grenzwert im Nadeljahrgang	
	1 (diesjähriger Austrieb)	2 (vorjähriger Austrieb)
Schwefel	0,11%S	0,14%S
Fluor	0,8 mg%F	1,0 mg%F
Chlor	0,10 %Cl	0,10 %Cl

Die wichtigsten Emissionsquellen für Schwefel sind die Verbrennung von Kohle und Öl (Kraftwerke, Industrieanlagen, Hausbrand), die Aufbereitung von sulfidischen Erzen, die Erdölverarbeitung sowie die Papierindustrie. Fluor und Fluorverbindungen können bei der Glaserzeugung, in Ziegelwerken, Zementwerken, Düngemittel-

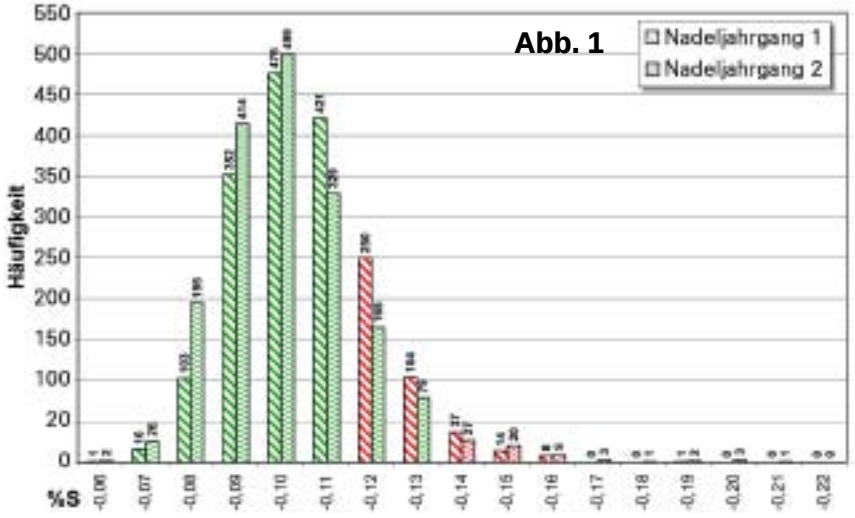


Abbildung 1/Figure 1:
Häufigkeitsverteilung der Schwefelgehalte der 2005 untersuchten Proben (n=3558) – rote Balken signalisieren eine Grenzwertüberschreitung
Distribution of the sulphur content in spruce samples 2005 (n=3558) – red bars show exceedences of the limiting values

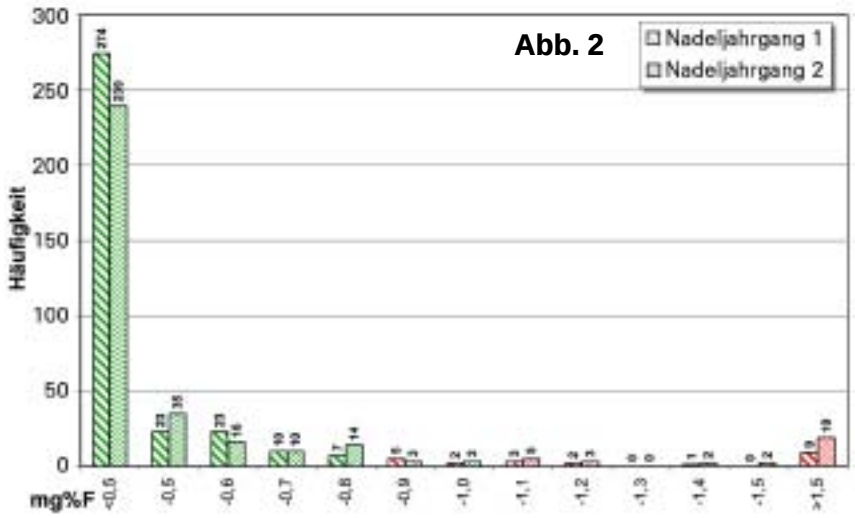


Abbildung 2/Figure 2:
Häufigkeitsverteilung der Fluorgehalte der 2005 untersuchten Proben (n=710) – rote Balken signalisieren eine Grenzwertüberschreitung
Distribution of the fluorine content in spruce samples 2005 (n=710) – red bars show exceedences of the limiting values

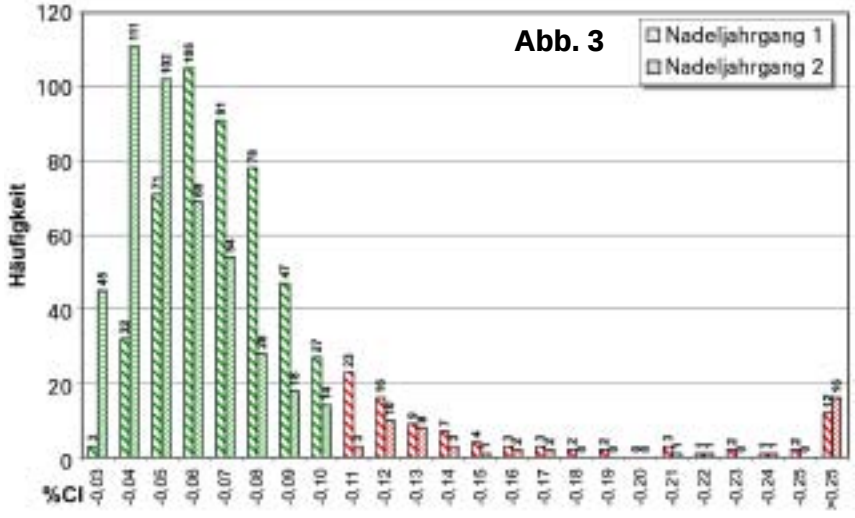


Abbildung 3/Figure 3:
Häufigkeitsverteilung der Chlorgehalte der 2005 untersuchten Proben (n=1033) – rote Balken signalisieren eine Grenzwertüberschreitung
Distribution of the chlorine content in spruce samples 2005 (n=1033) – red bars show exceedences of the limiting values

Die Abbildungen 1-3 geben einen Überblick über die Ergebnisse der bis jetzt untersuchten Fichtenproben des Jahres 2005.

Von den bereits untersuchten Fichtenproben wiesen 13,5% Schwefel-, 7,5% Fluor- und 13,4% Chlorgrenzwertüberschreitungen auf. Da bereits fast alle auf Fluor und Chlor zu untersuchenden Proben analysiert wurden, dürfte sich bei deren Ergebnis nichts Wesentliches mehr ändern.

Chlor und Chlorverbindungen haben als Schadstoffe in den letzten Jahren an Bedeutung „gewonnen". Besonders durch den verstärkten Einsatz von kostengünstigen alternativen Brennstoffen („Kunststoffverbrennung") in einer Vielzahl von Industriebetrieben werden behördenseitig nadelanalytische Untersuchungen vorgeschrieben, die auch manchmal Belastungen mit Chlor oder Chlorwasserstoff aufzeigen. Neben seiner Wirkung als Luftschadstoff kommt es zu Einwirkungen von chloridhältigen Auftausalzen im Nahbereich von Straßen. Speziell im Norden Österreichs, wo verstärkt Glatteis auftritt, die Straßen durch die Ostöffnung auch stärker genutzt werden und auch im Winter immer befahrbar bleiben müssen, kommt es zu erhöhten Gehalten.

fabriken, der Aluminiumerzeugung und in der Metall ver- und bearbeitenden Industrie emittiert werden. Chlor und Chlorverbindungen werden bei der thermischen Verwertung von Kunststoffen, in der Metall ver- und bearbeitenden Industrie und der chemischen Industrie emittiert. Chloride werden außerdem durch die Straßensalzung während des Winters in den Wald eingetragen.

7. Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2005

GOTTFRIED STEYRER, WILHELM KRENMAYER UND HEIMO SCHAFFER

Abstract

Documentation of Forest Damage Factors 2005

The Documentation of Forest Damage Factors 2005 (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 2005. Data ascertainment is based on the estimation of 68 damage factors. For 20 damage factors the damage was documented as the volume of the damaged wood (in m^3), for 42 damage factors as area of the concerning parts of damaged forests stands (in hectare). For the remaining six damage factors only the occurrence was assessed.

For the year 2005, the method of the 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 2, amounting now to 244 (Figure 1).

In Austria, in addition to the DWF, forest damage data are collected by other surveys, such as Forest Statistics (German abbr. FOSTA) and the Report on Forest Harvesting (German abbr. HEM). From 2003 onwards, DWF has been replacing that part of 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 to the previous year.

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

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

Methodik

Für die Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2005 gab es in Methodik und Durchführung keine strukturellen Änderungen. Daher wurde die Kurzbeschreibung der Methodik im Wesentlichen unverändert aus dem Vorjahr übernommen: Österreichweit wurden für die DWF Waldschäden des Jahres 2005 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 ausschlaggebend.

Die Vorbereitung, Koordination sowie die Auswertung erfolgten durch das Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW). Die Erhebungen wurden durch Mitarbeiter der Bezirksforstinspektionen oder in Städten mit eigenem Statut durch Mitarbeiter adäquater 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. Insgesamt wurde die DWF 2005 in 244 Erhebungseinheiten durchgeführt.

Die Koordination zwischen den Erhebungseinheiten und dem BFW sowie die Abwicklung wurden durch die Forstschutzreferenten der Landesforstdienste wahrgenommen.

In der DWF 2005 wurden 68 Schädigungsfaktoren erfasst. Aufgrund der Wirkung der Schädigungsfaktoren auf die betroffenen Bäume, der Schadensverteilung sowie der Erhebbarkeit der gesuchten Schadenskennzahlen wurden pro Schädigungsfaktor Parameter unterschiedlicher Quantität erhoben:

Innerhalb der Gruppe der Schädigungsfaktoren, die nicht unbedingt ein Absterben verursachen, wurde der Schaden als **Schadfläche in Hektar** angegeben. Für 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 der Schaden durch **Schadholzmenge in Festmeter** definiert. Es 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 Schädigungsfaktoren 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

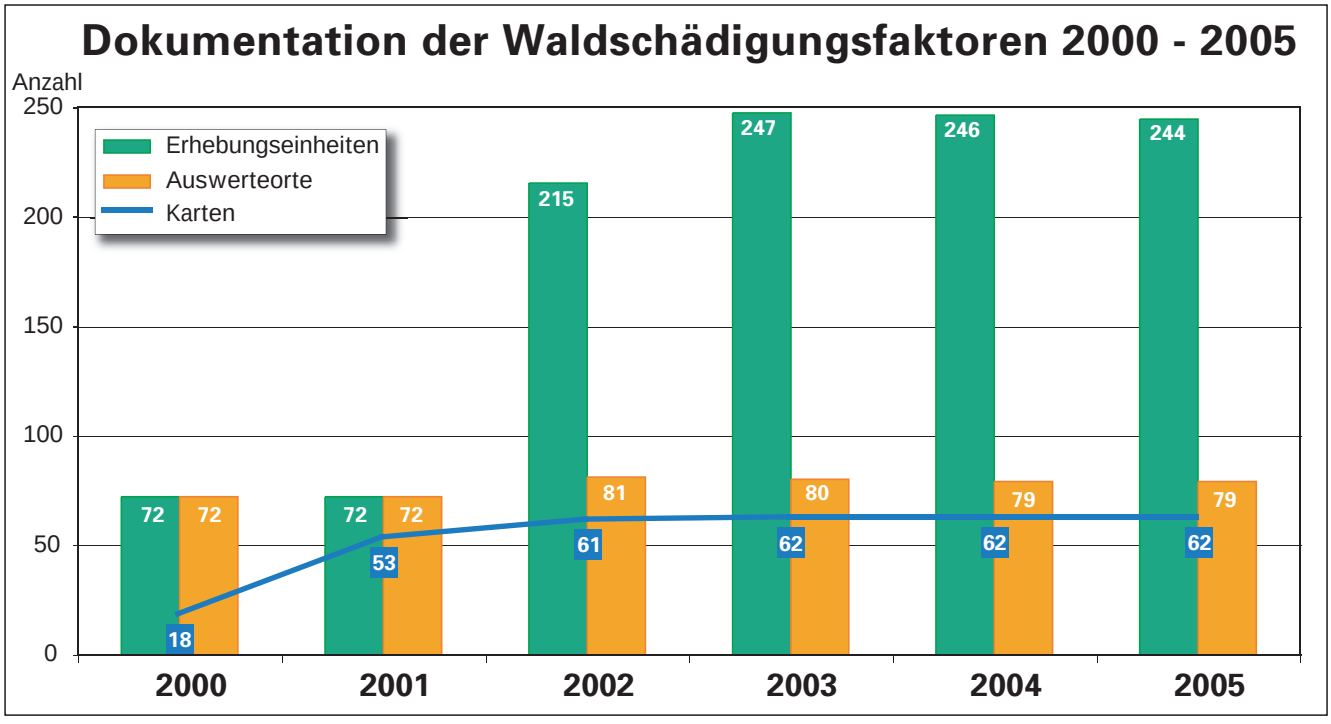
diese Schadholzmenge bzw. -fläche konnte auch mehrfach zugeordnet werden.

Änderungen gegenüber 2004

In der DWF 2005 gab es keine Änderungen in der Methodik. In der Erhebungsstruktur waren aufgrund nicht erfolgter Nachbesetzungen sowie Umstrukturierungen in den Forstaufsichtsstationen und Bezirksforstinspektionen geringfügige Anpassungen nötig. So verringerte sich die Anzahl der Erhebungsorte um zwei auf 244 Erhebungseinheiten (Abbildung 1). Die Anzahl der Auswerteorte, analog zu Sitz der Bezirksforstinspektionen bzw. einer Landesforstinspektion, blieb mit 79 gleich, sie ist für die Auswertung und Darstellung in den Österreichkarten relevant.

Die Anzahl und die Parameter der erhobenen Schädigungsfaktoren konnten ebenfalls konstant gehalten werden. Als Diagnosehilfe für die Eingeber wurden die Beschreibungen der Schadorganismen und Schadenssymptome erweitert.

Abbildung 1/Figure 1:
Anzahl der Erhebungsorte, der Auswerteorte und der in Österreichkarten dargestellten Schädlingsdaten (pro Schädigungsfaktor) in den Jahren 2000 bis 2005.
Number of ascertainment units (green), interpretation units (orange) and Austrian-maps with damage data per damage factors for the years 2000 to 2005.



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:

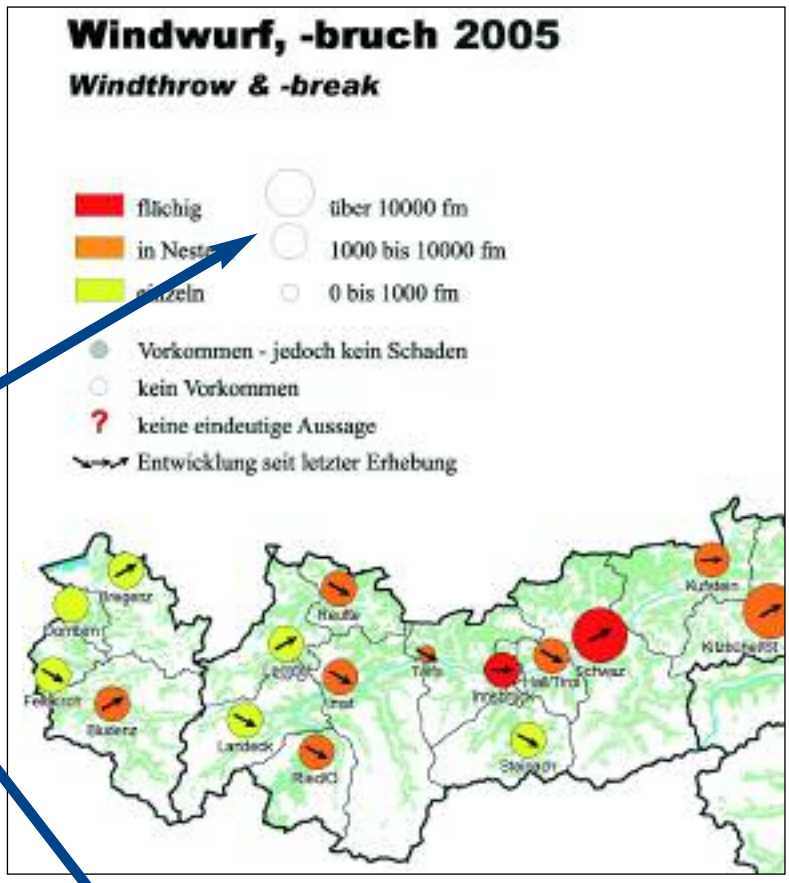
Bei Schädigungen, die als **Schadholzmenge in Festmeter** angegeben werden, werden die Schadholzdaten quantitativ in drei Mengenkategorien eingeteilt und diese entsprechend mit Kreissymbolen unterschiedlicher Größe dargestellt. Die Farbe der Kreissymbole symbolisiert die überwiegende Schadensverteilung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

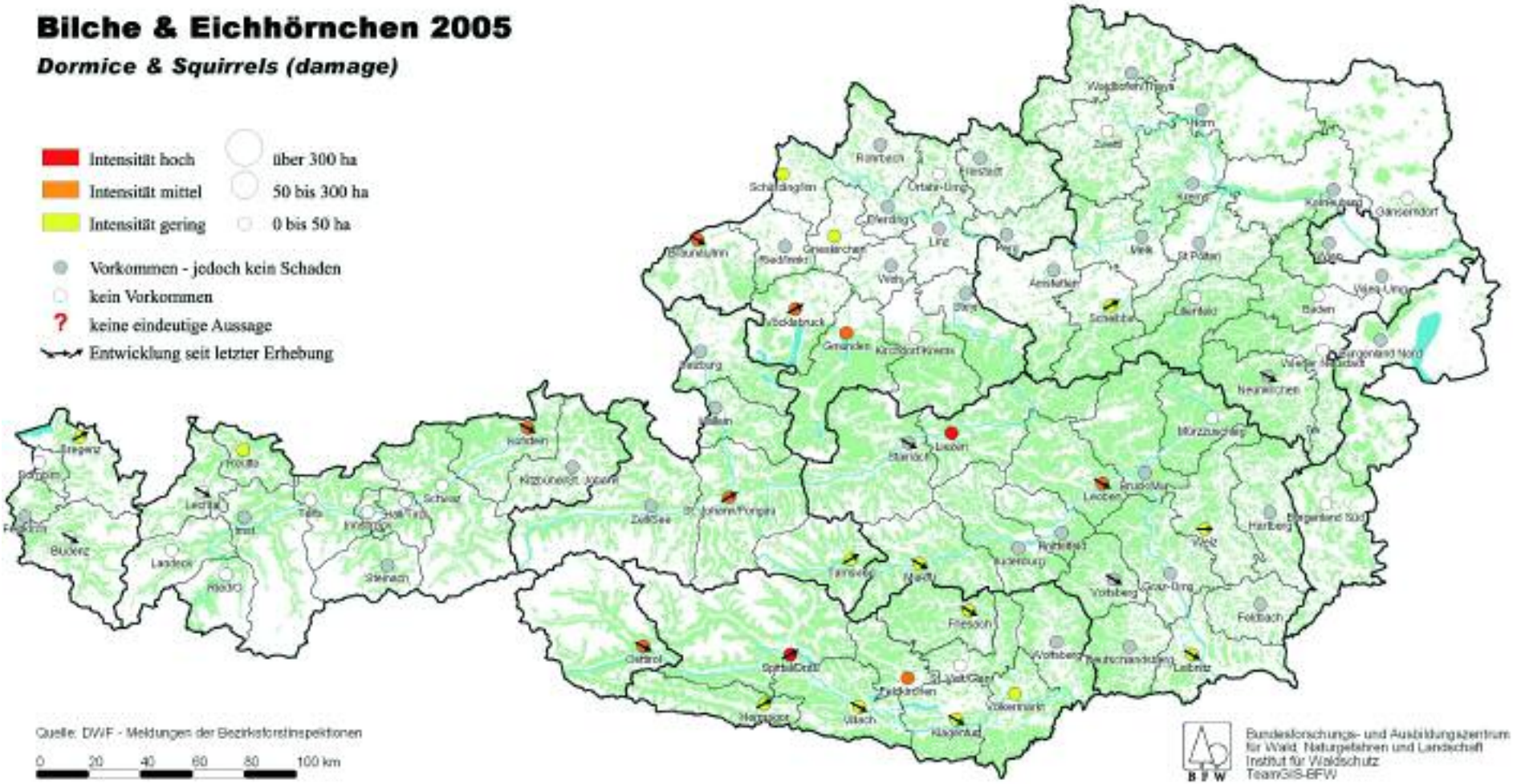
Bei Schädigungen, die als **Schadfläche in Hektar** angegeben werden, werden die reduzierten Schadensflächen als Flächenanteil der betroffenen Bäume errechnet (aus Schadholzfläche und Anteil der geschädigten Bäume). Diese werden ebenfalls in drei Mengenkategorien eingeteilt und mit Kreissymbolen unterschiedlicher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

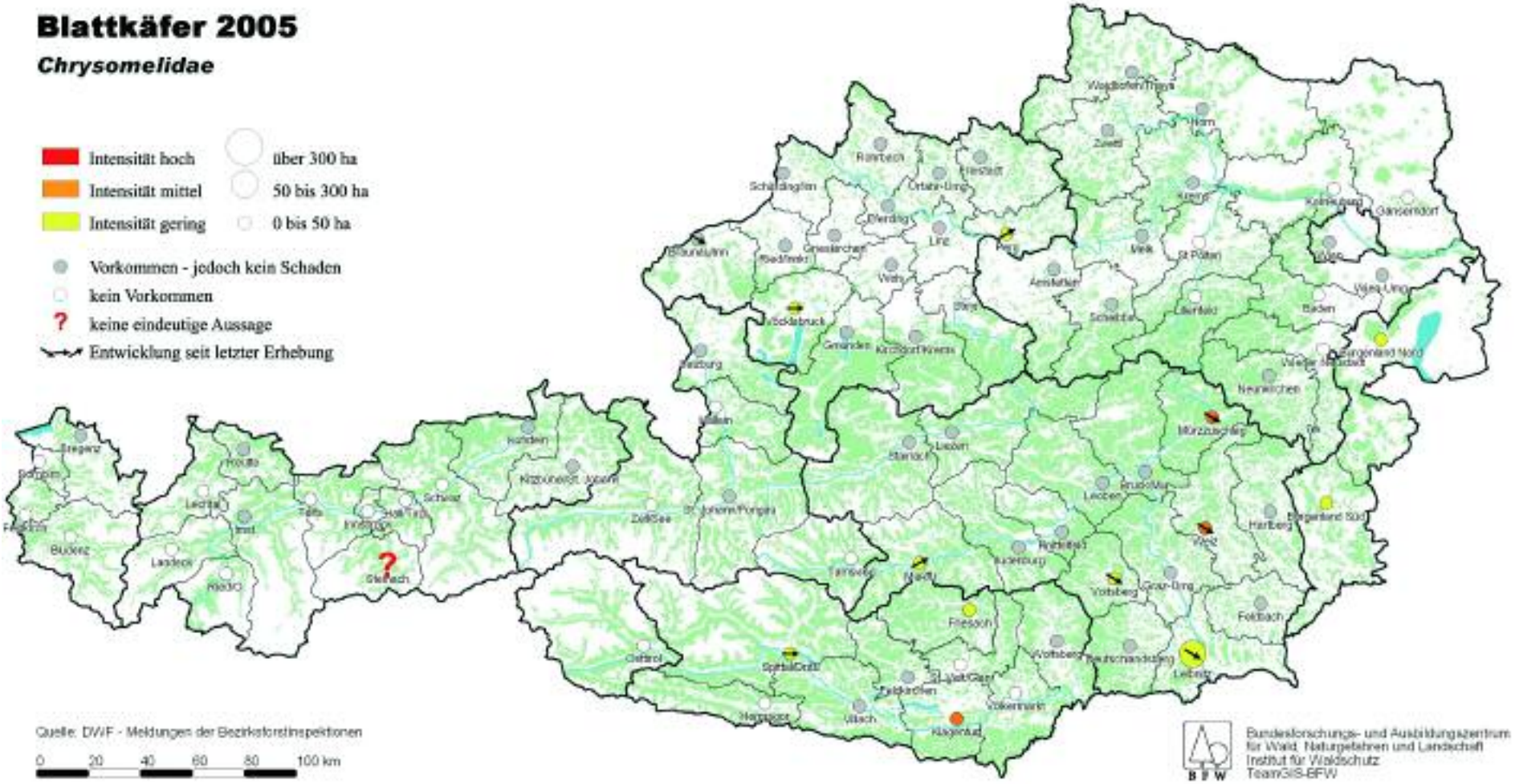
Ein kleines, weißes Kreissymbol steht bei beiden Gruppen für das Fehlen („kein Vorkommen“) des Schädigungsfaktors. Führt das Vorkommen eines Schädigungsfaktors zu keinem erkennbaren Schaden, so wird dies durch einen kleinen, grauen Kreis symbolisiert (z.B. Fallenfunde vom Nonnenfalter).

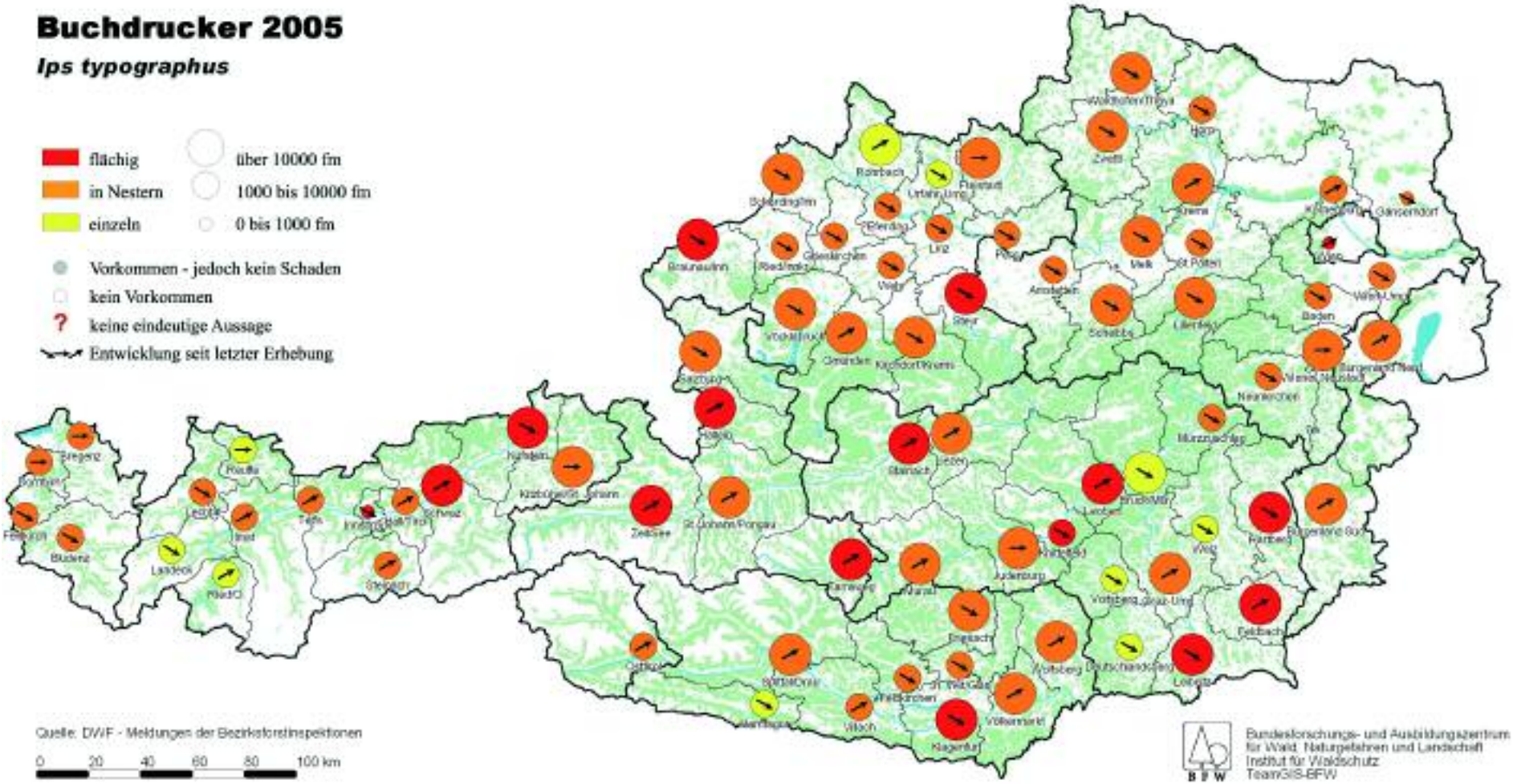
Das Fragezeichensymbol steht für die Fälle, in denen von den Bezirksforstdiensten entweder der Datensatz leer gelassen oder die Eingabemöglichkeit „keine Angabe“ gewählt wurde.

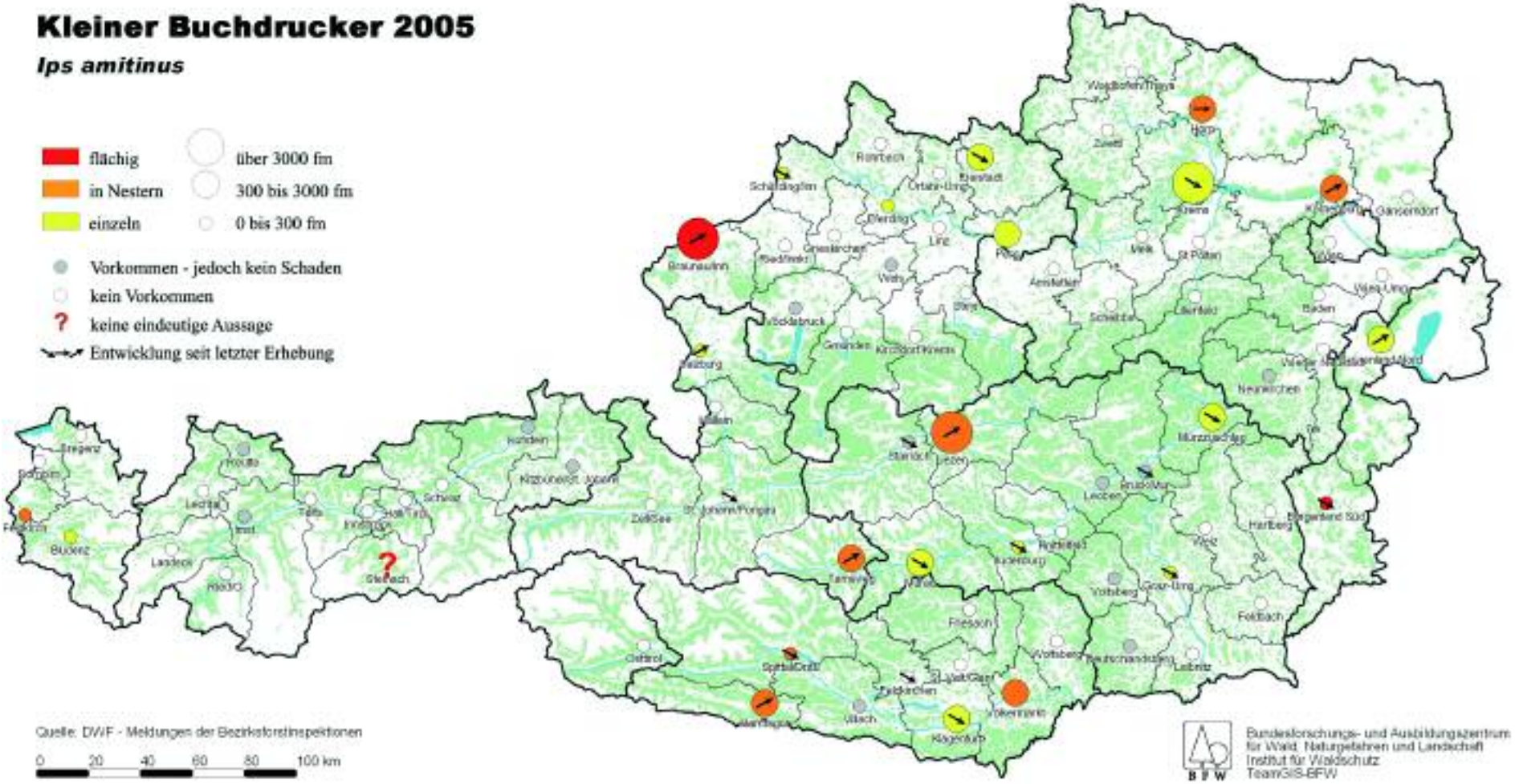
Wenn ein Vergleich möglich war, was nicht bei allen Bezirksforstinspektionen bzw. nicht bei allen Schädigungsfaktoren zutraf, wurde auch die Tendenz der Entwicklung zum Vorjahr durch Pfeile innerhalb der Kreissymbole dargestellt.

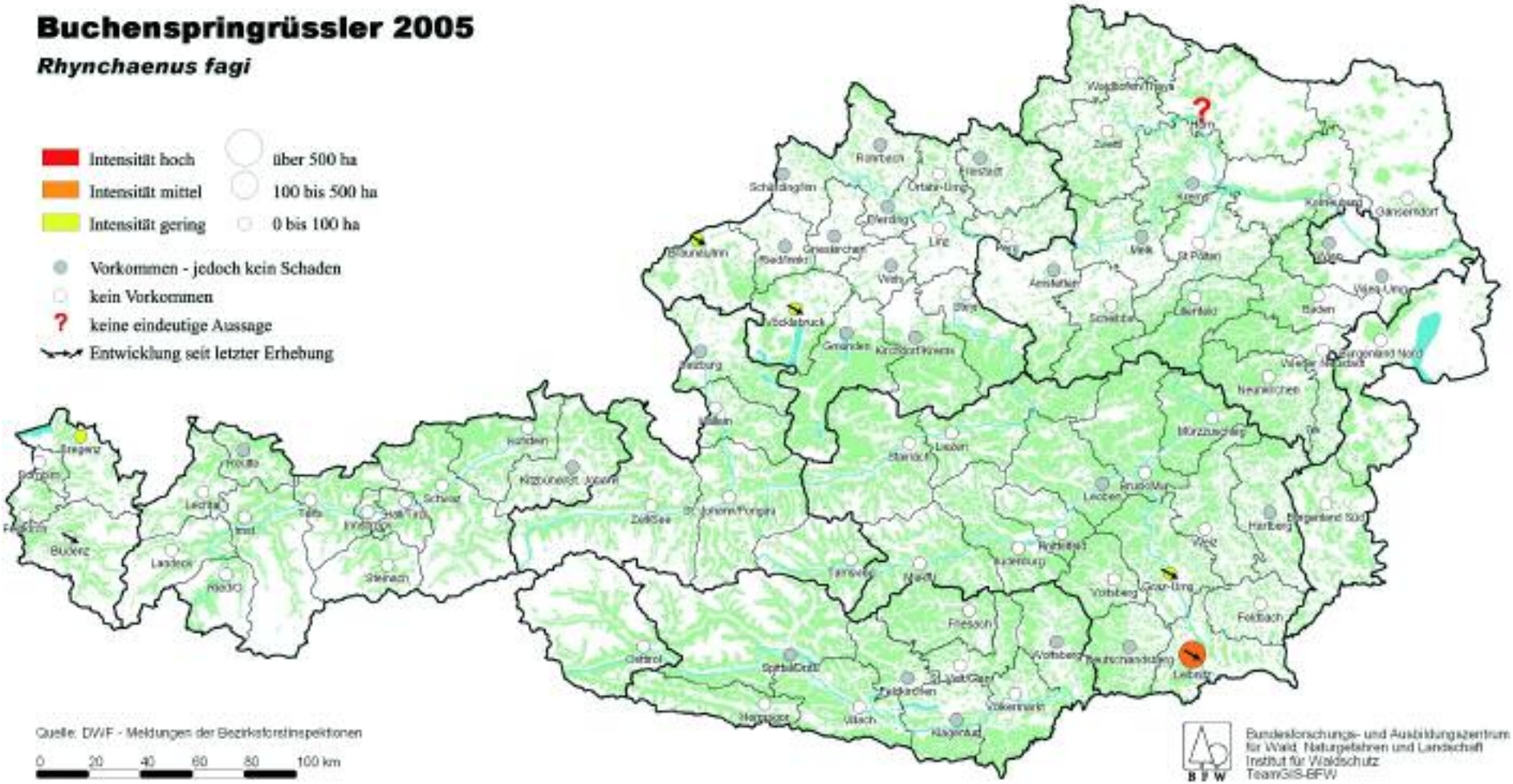



Bilche & Eichhörnchen 2005
Dormice & Squirrels (damage)
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Blattkäfer 2005
Chrysomelidae
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

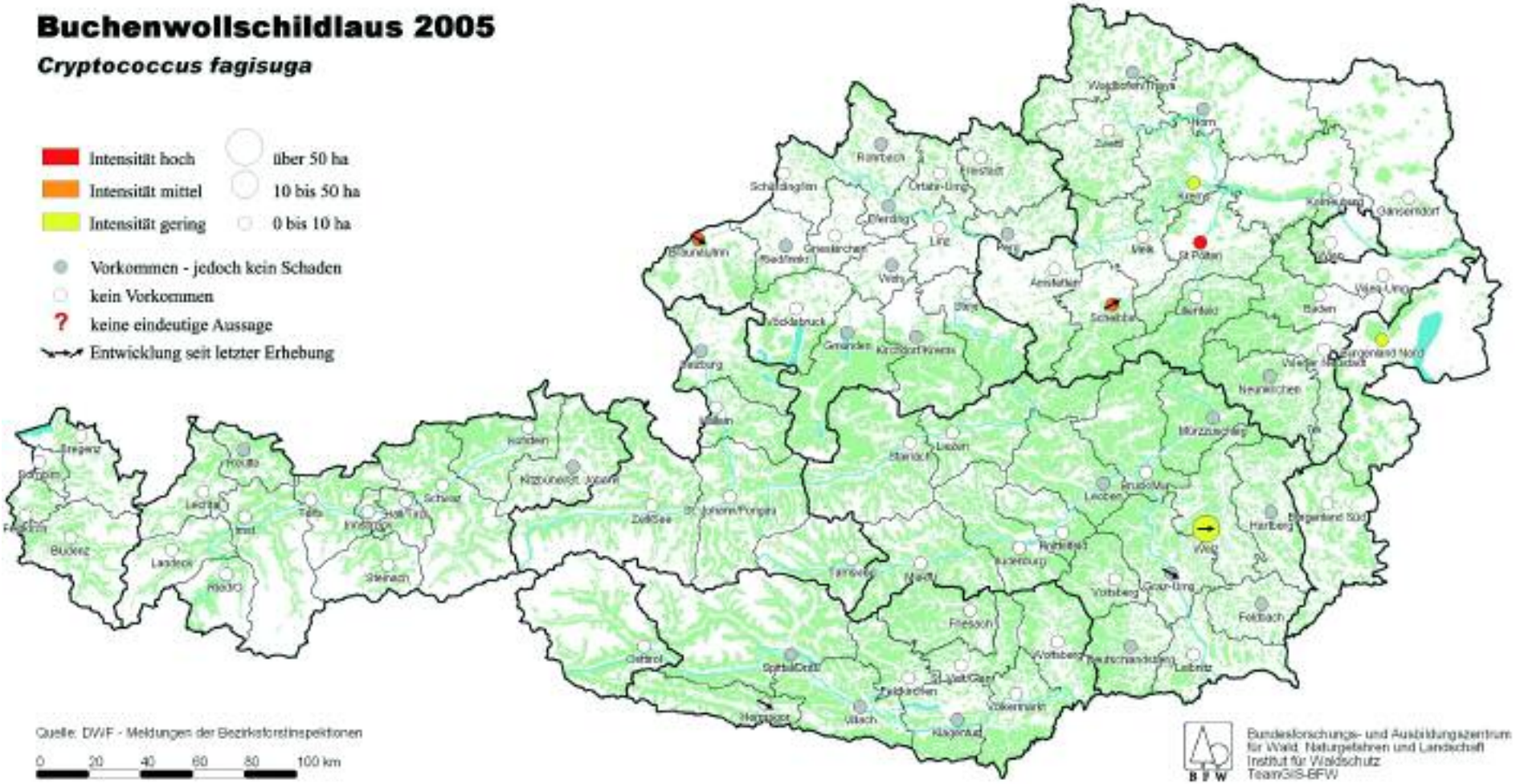

Buchdrucker 2005
Ips typographus
flächig
in Nestern
einzeln
über 10000 fm
1000 bis 10000 fm
0 bis 1000 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

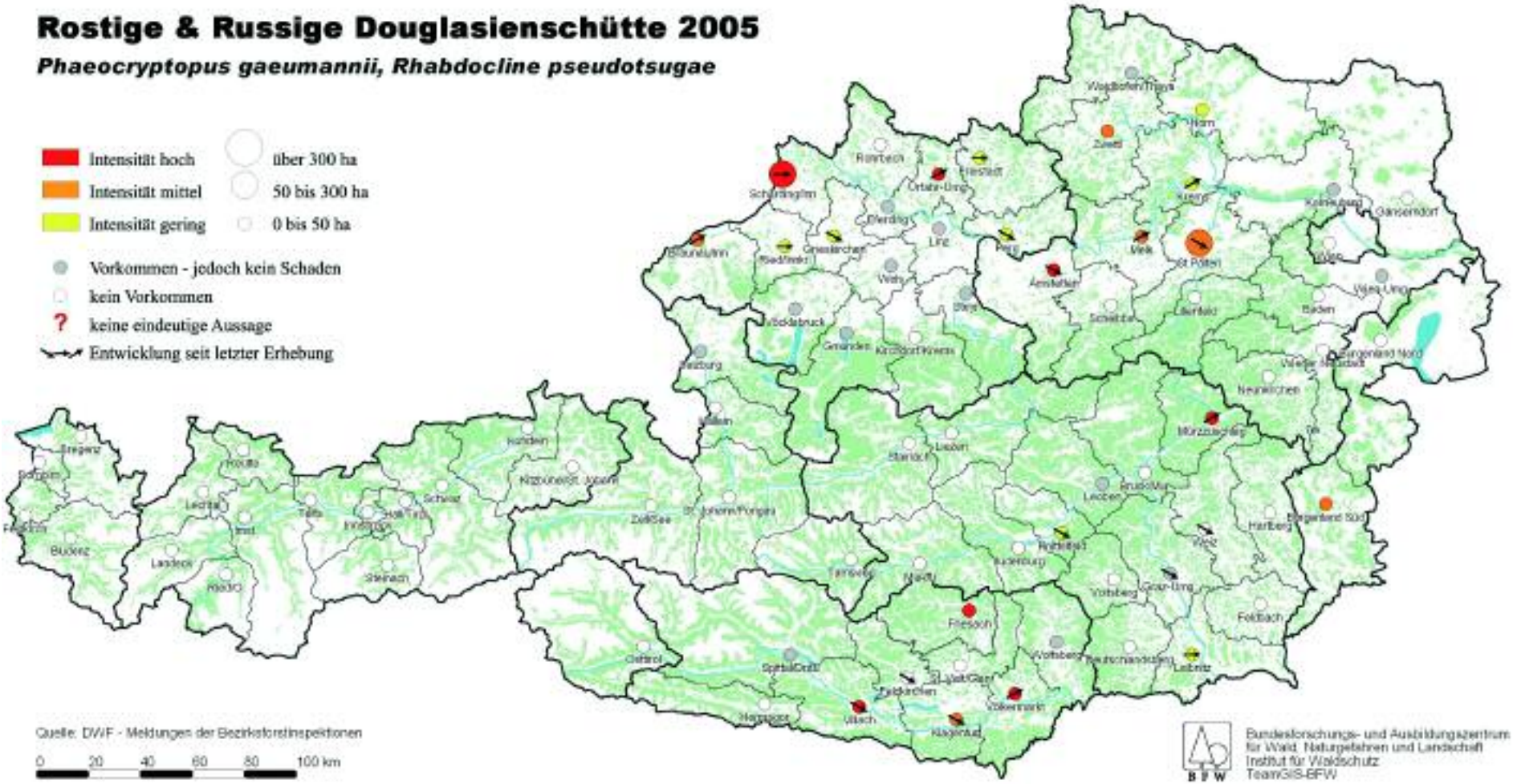

Kleiner Buchdrucker 2005
Ips amitinus
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Buchenspringrüssler 2005
Rhynchaenus fagi
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: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Buchenwollschildlaus 2005

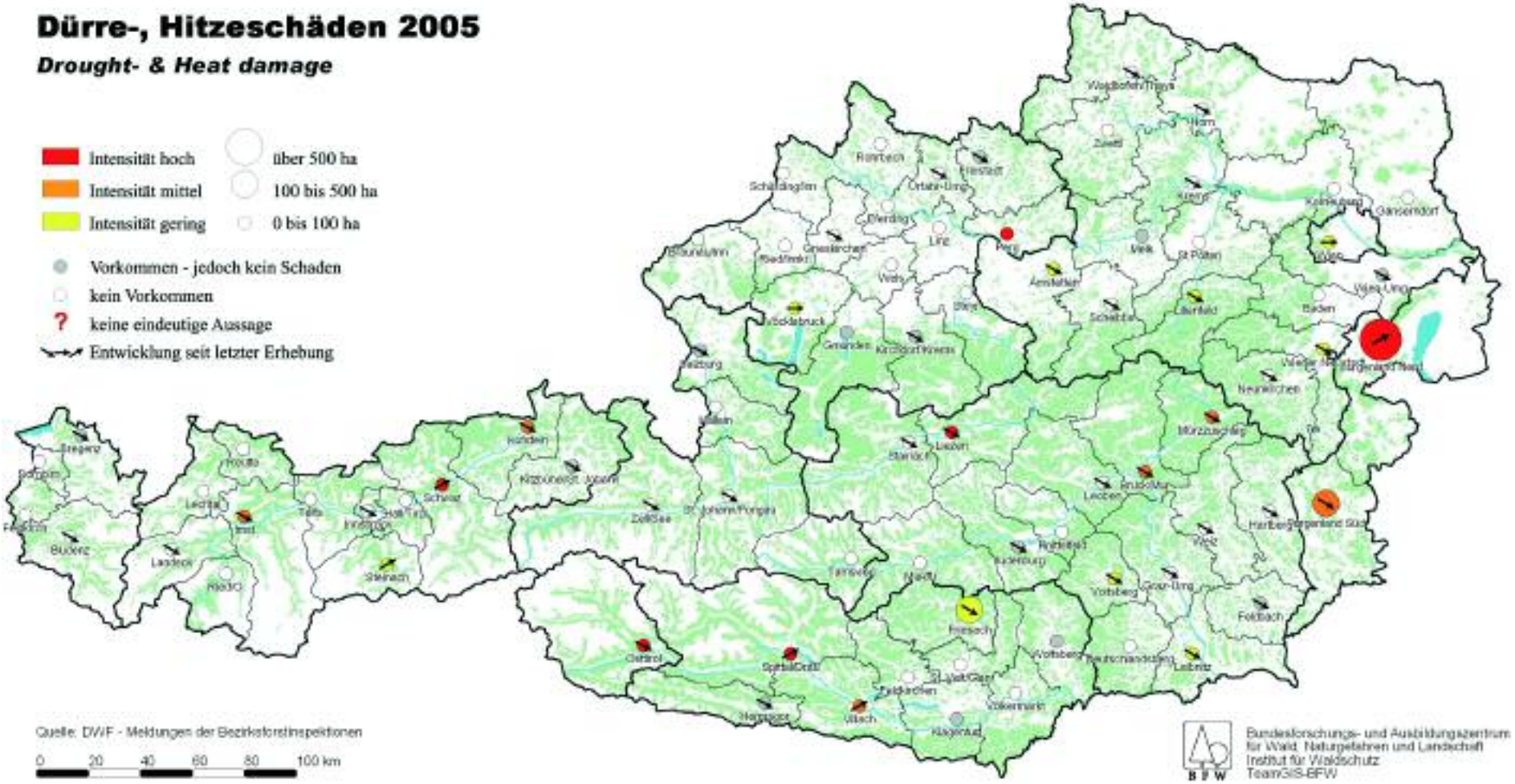
Cryptococcus fagisuga

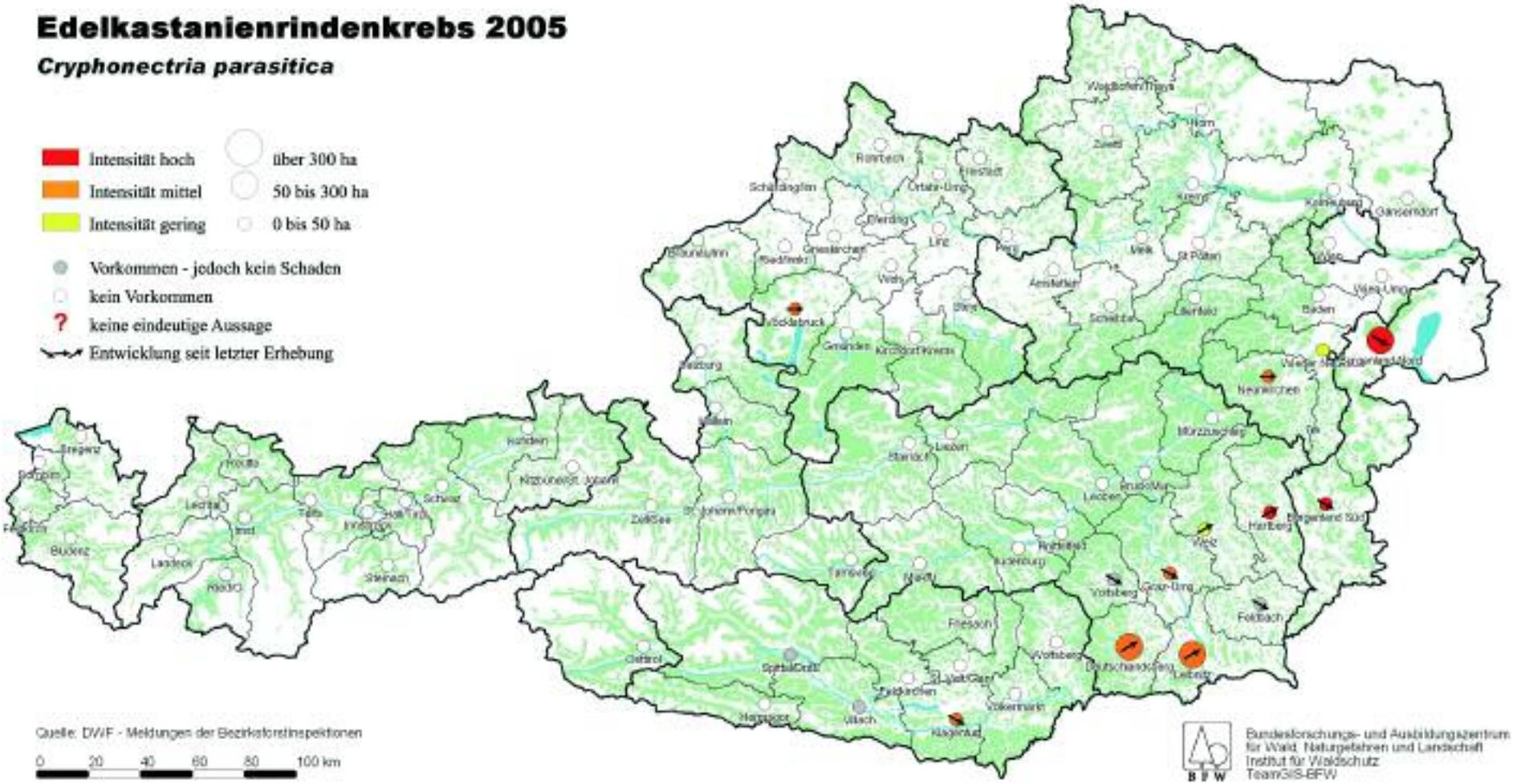



Rostige & Russige Douglasienschütte 2005
Phaeocryptopus gaeumannii, Rhabdocline pseudotsugae
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Dürre-, Hitzeschäden 2005

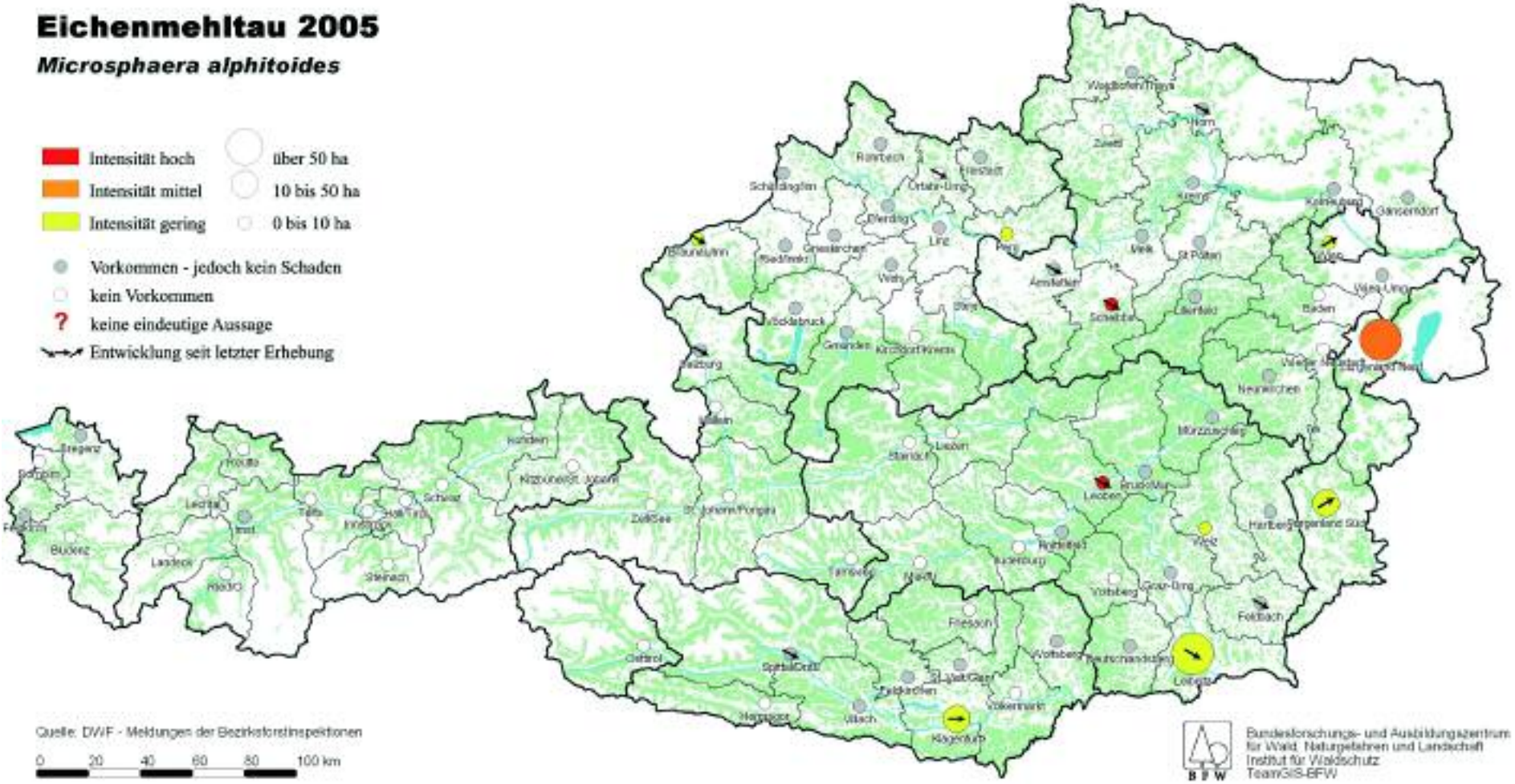
Drought- & Heat damage

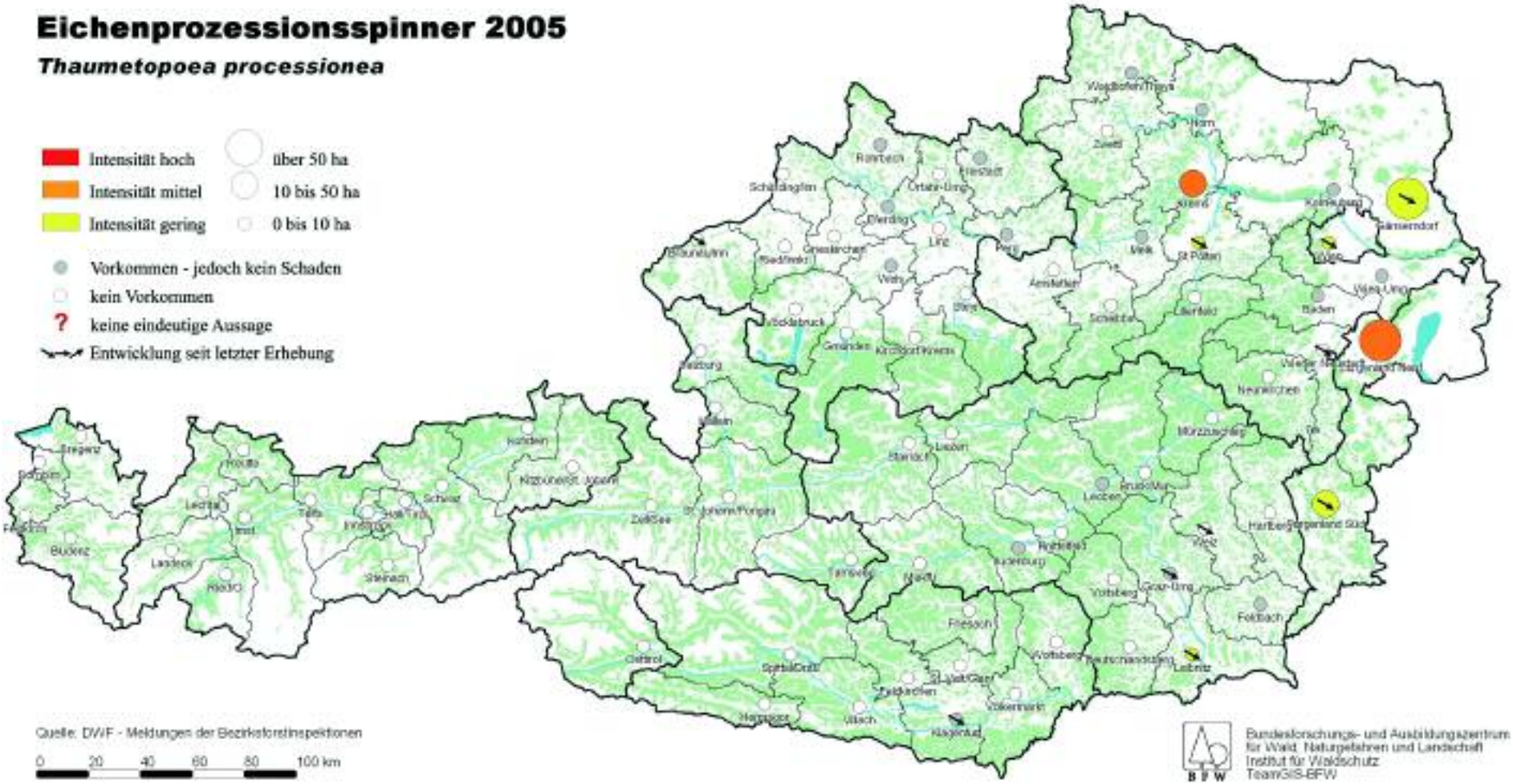



Edelkastanienrindenkrebs 2005
Cryphonectria parasitica
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Eichenmehltau 2005

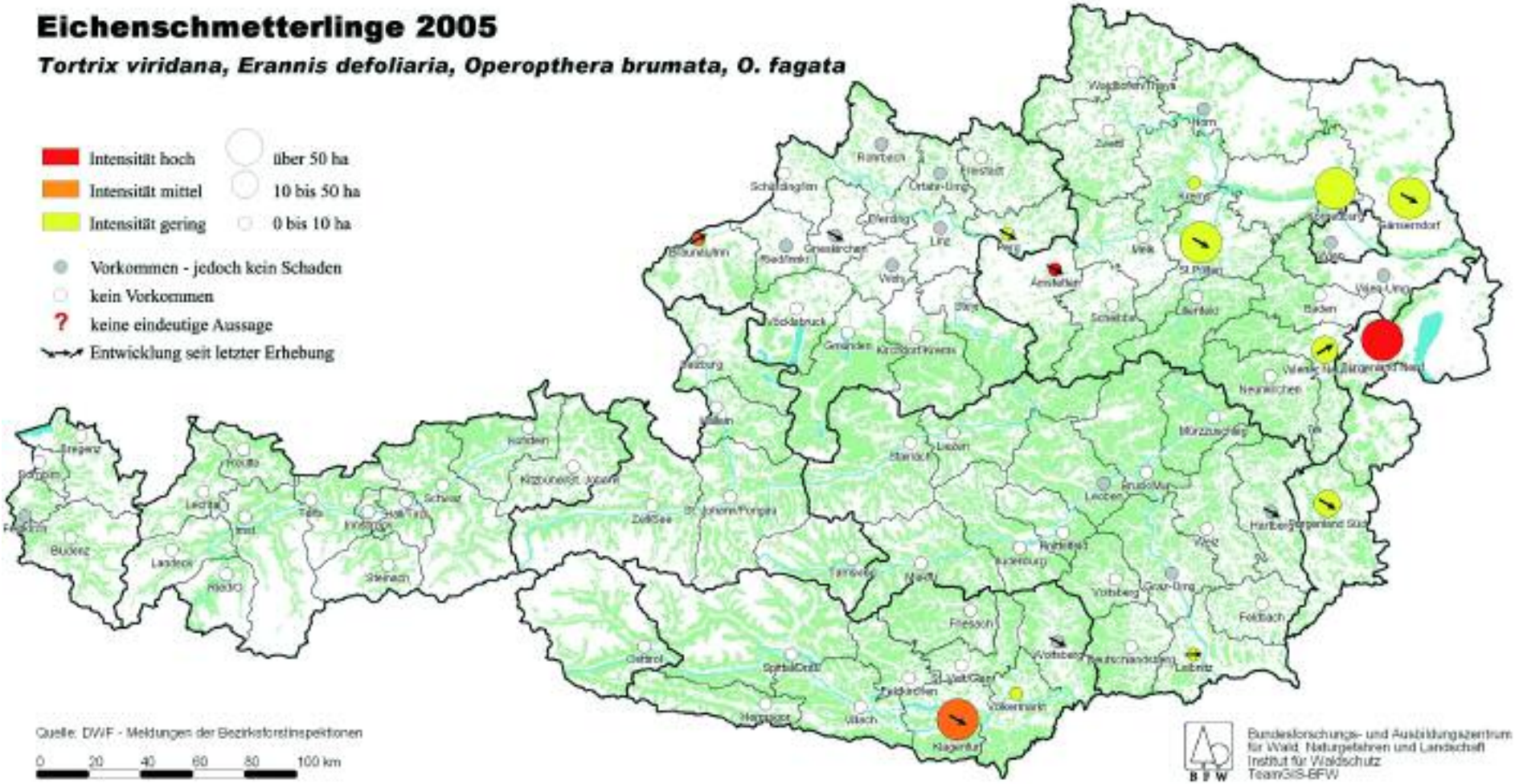
Microsphaera alphitoides

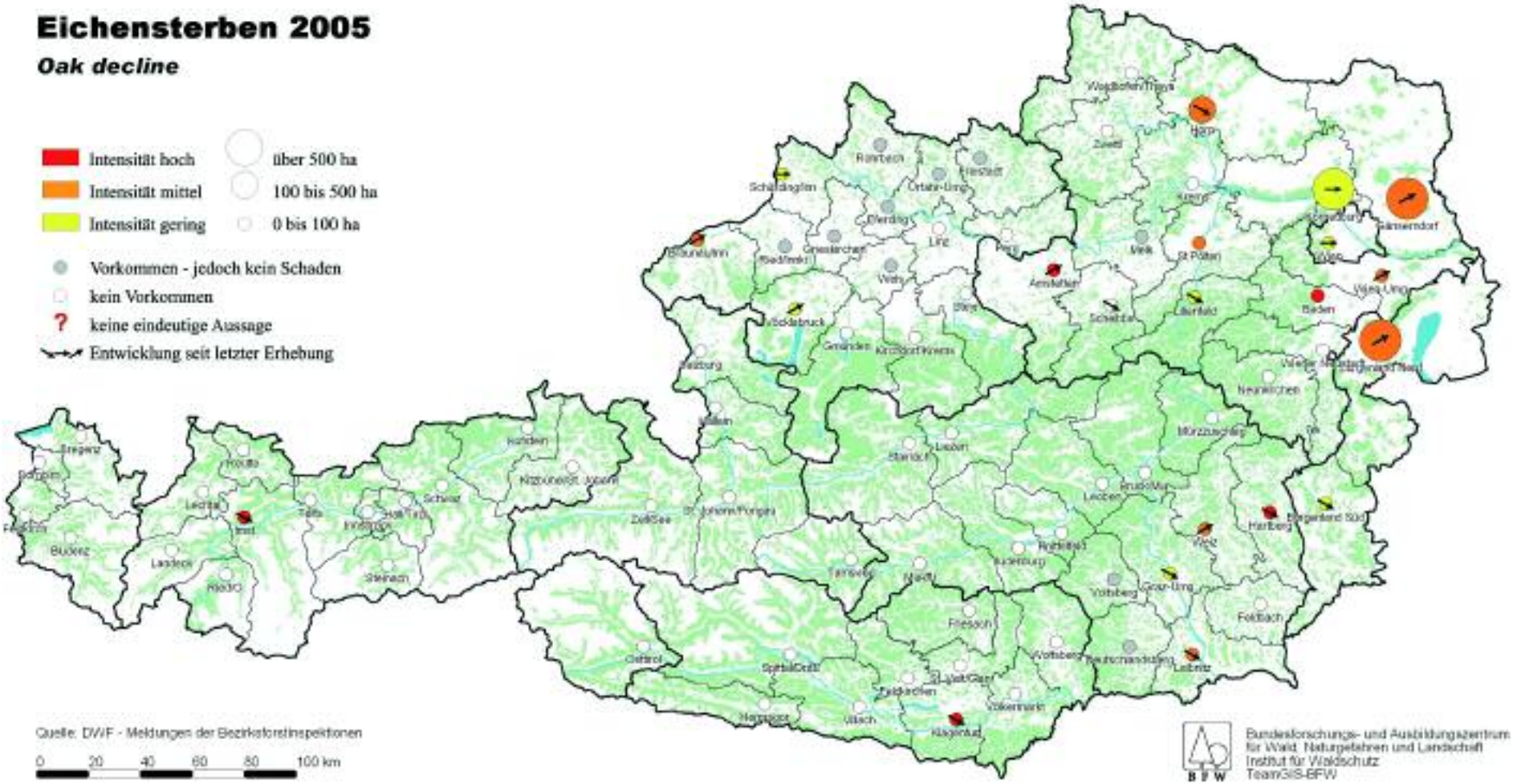



Eichenprozessionsspinner 2005
Thaumetopoea processionea
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

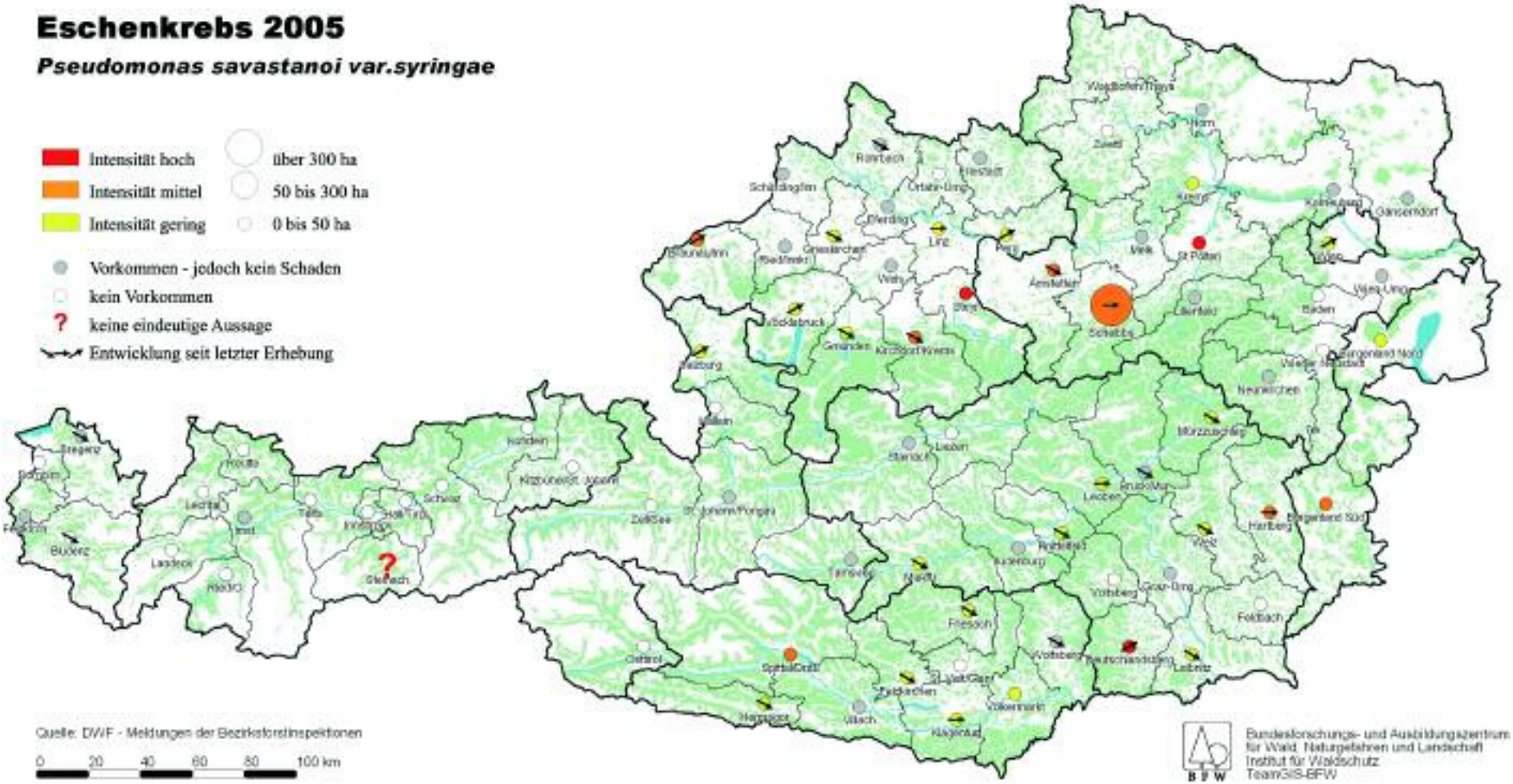
Eichenschmetterlinge 2005

Tortrix viridana, Erannis defoliaria, Operopthera brumata, O. fagata



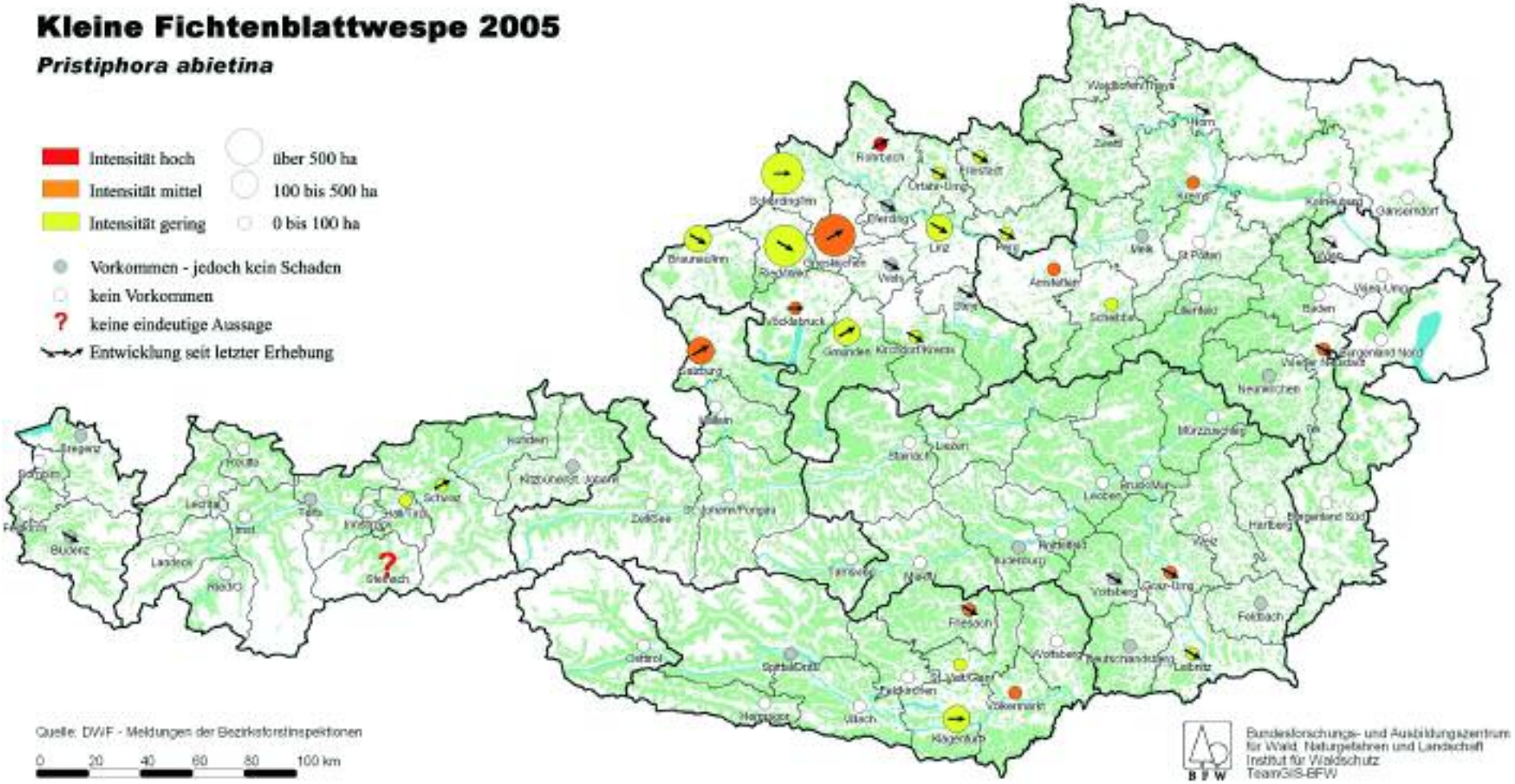

Eichensterben 2005
Oak decline
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

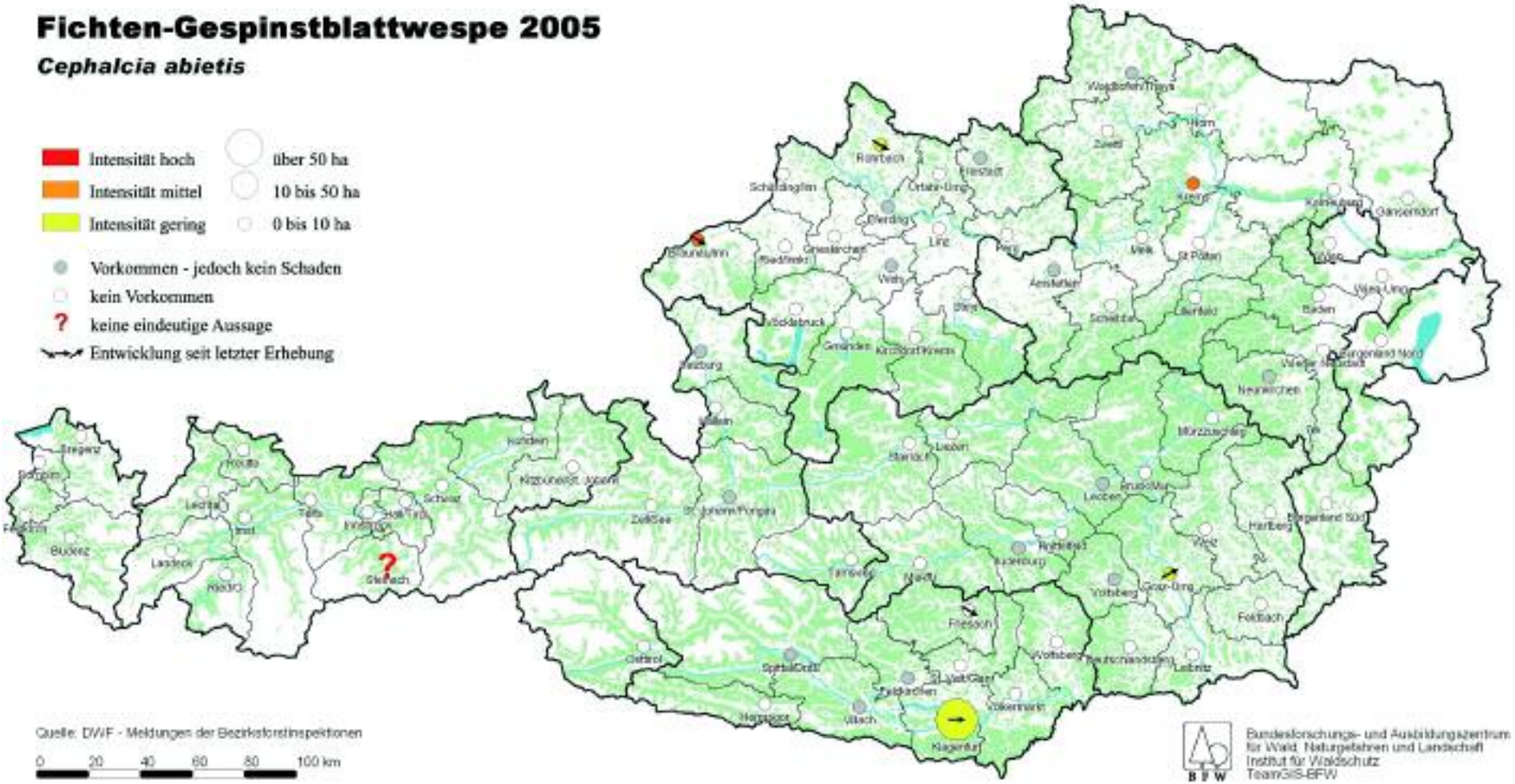
Erlenwürger 2005
Cryptorrhynchus lapathi
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

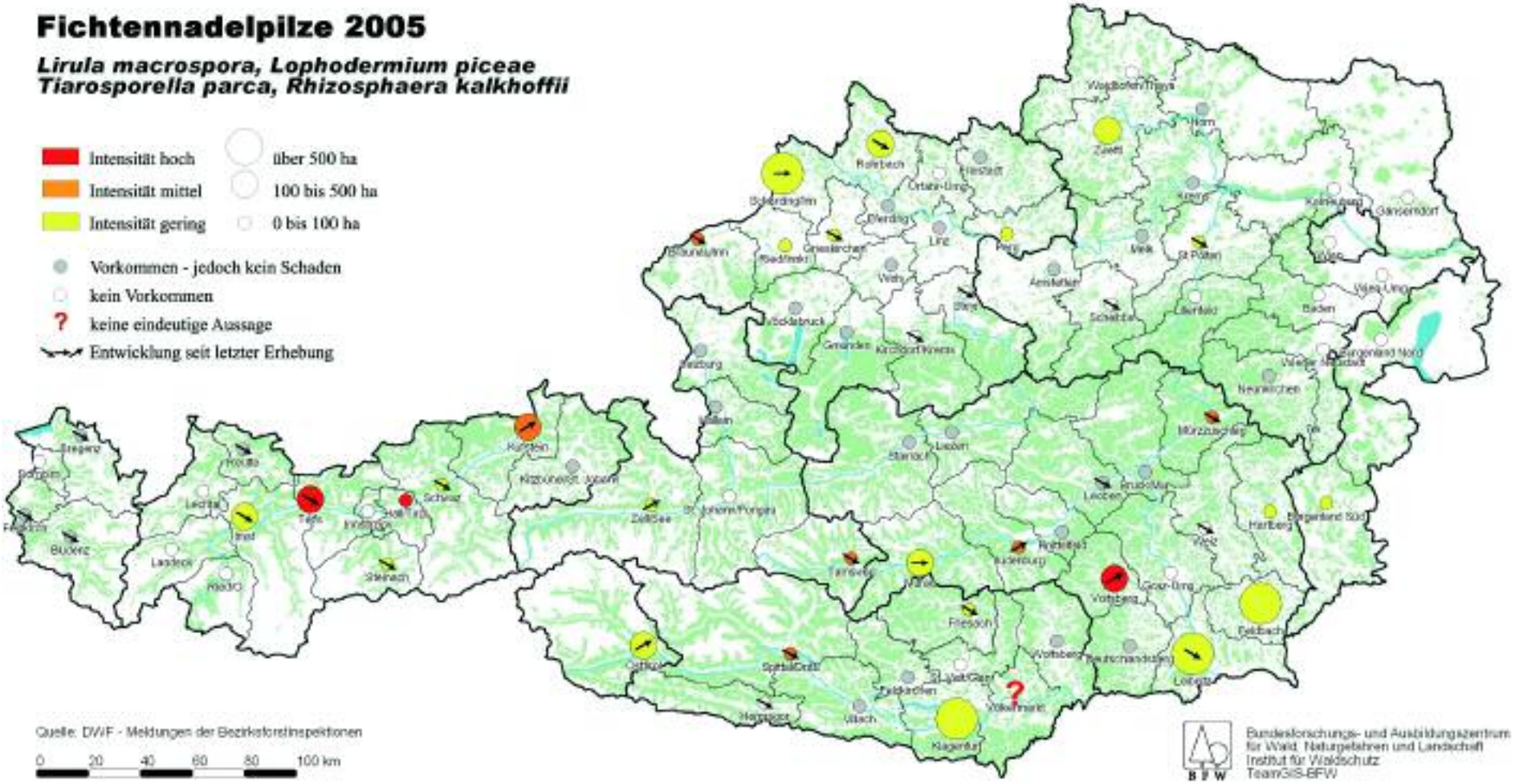

Eschenkrebs 2005
Pseudomonas savastanoi var.syringae
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

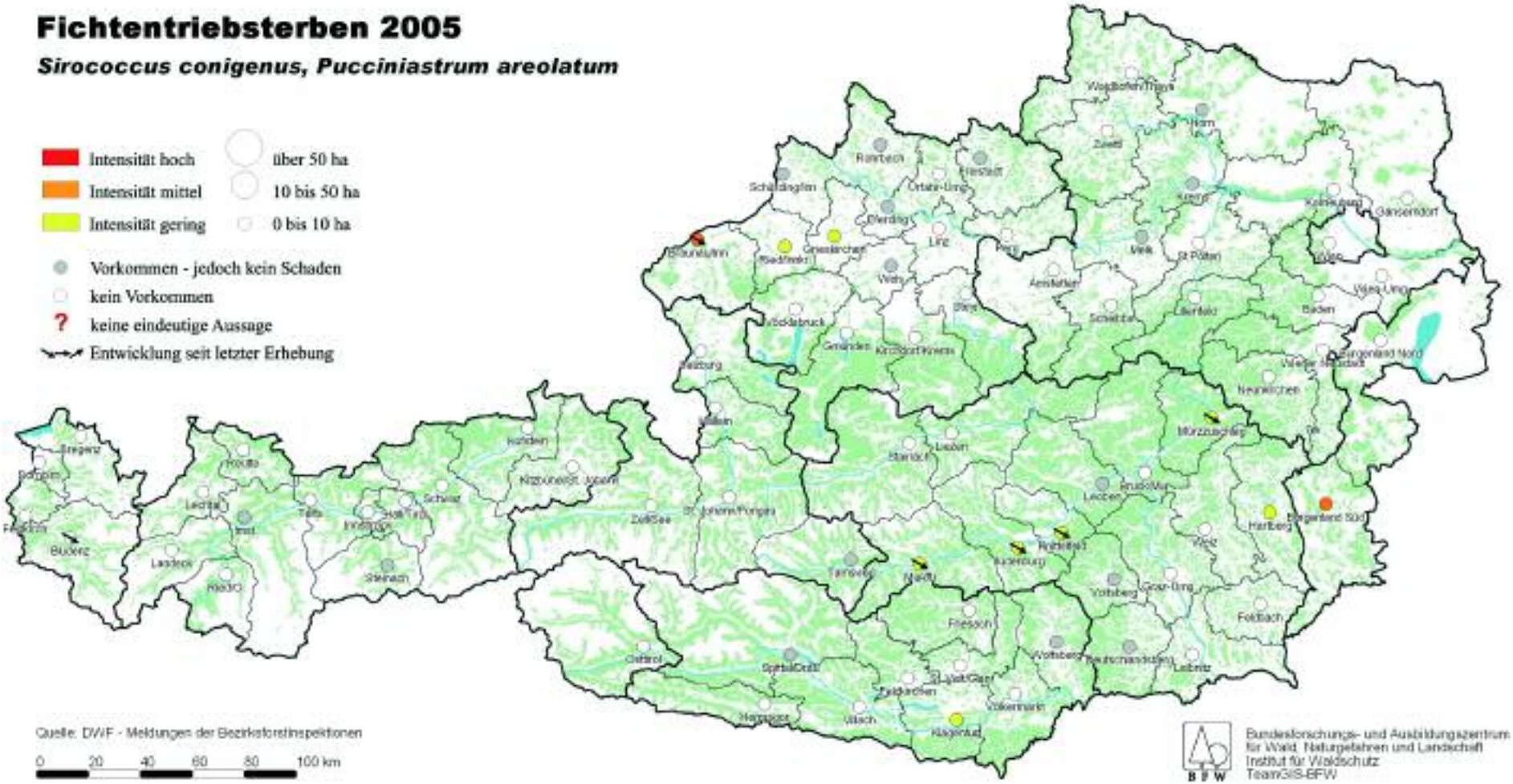
Kleine Fichtenblattwespe 2005

Pristiphora abietina



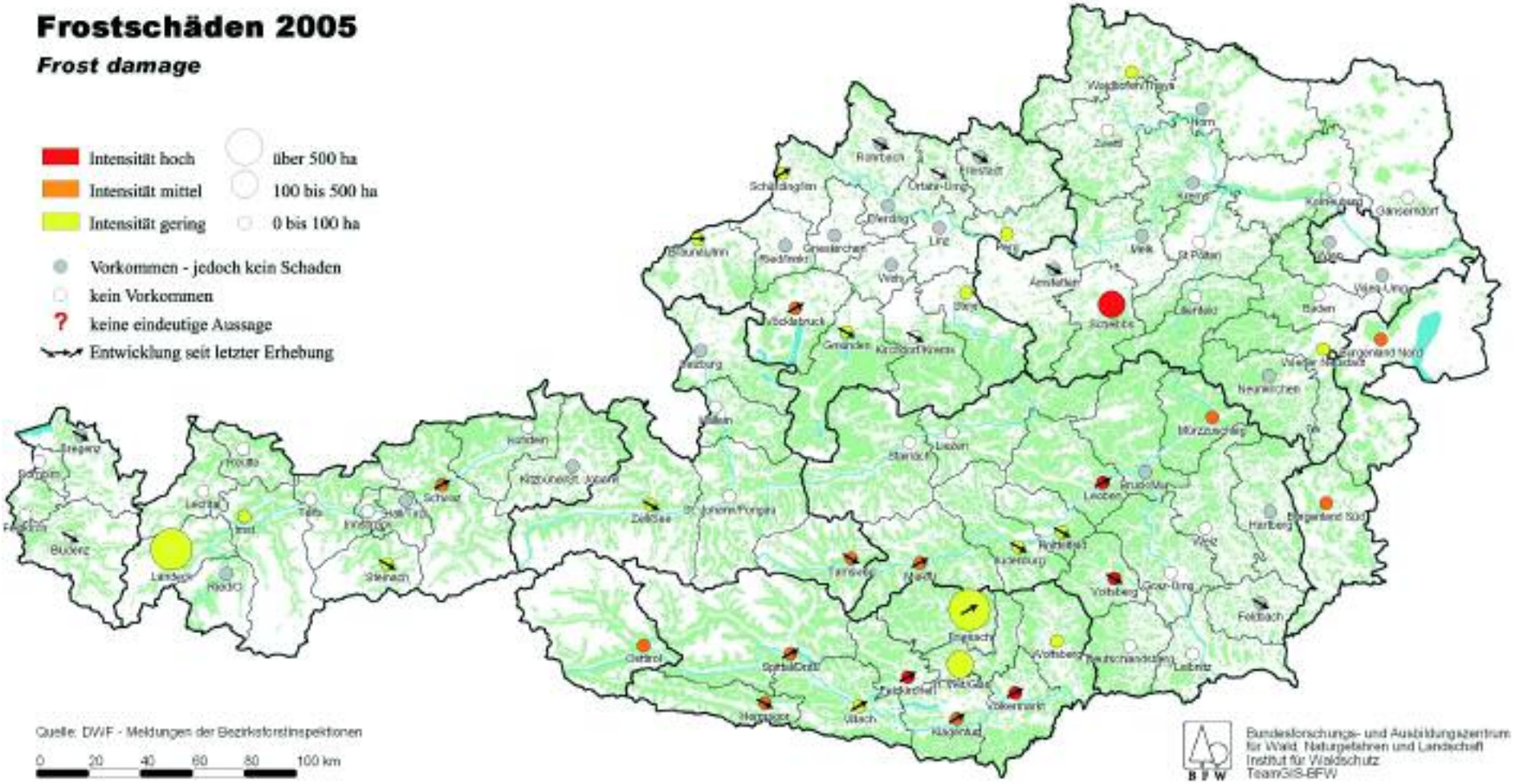

Fichten-Gespinstblattwespe 2005
Cephalcia abietis
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

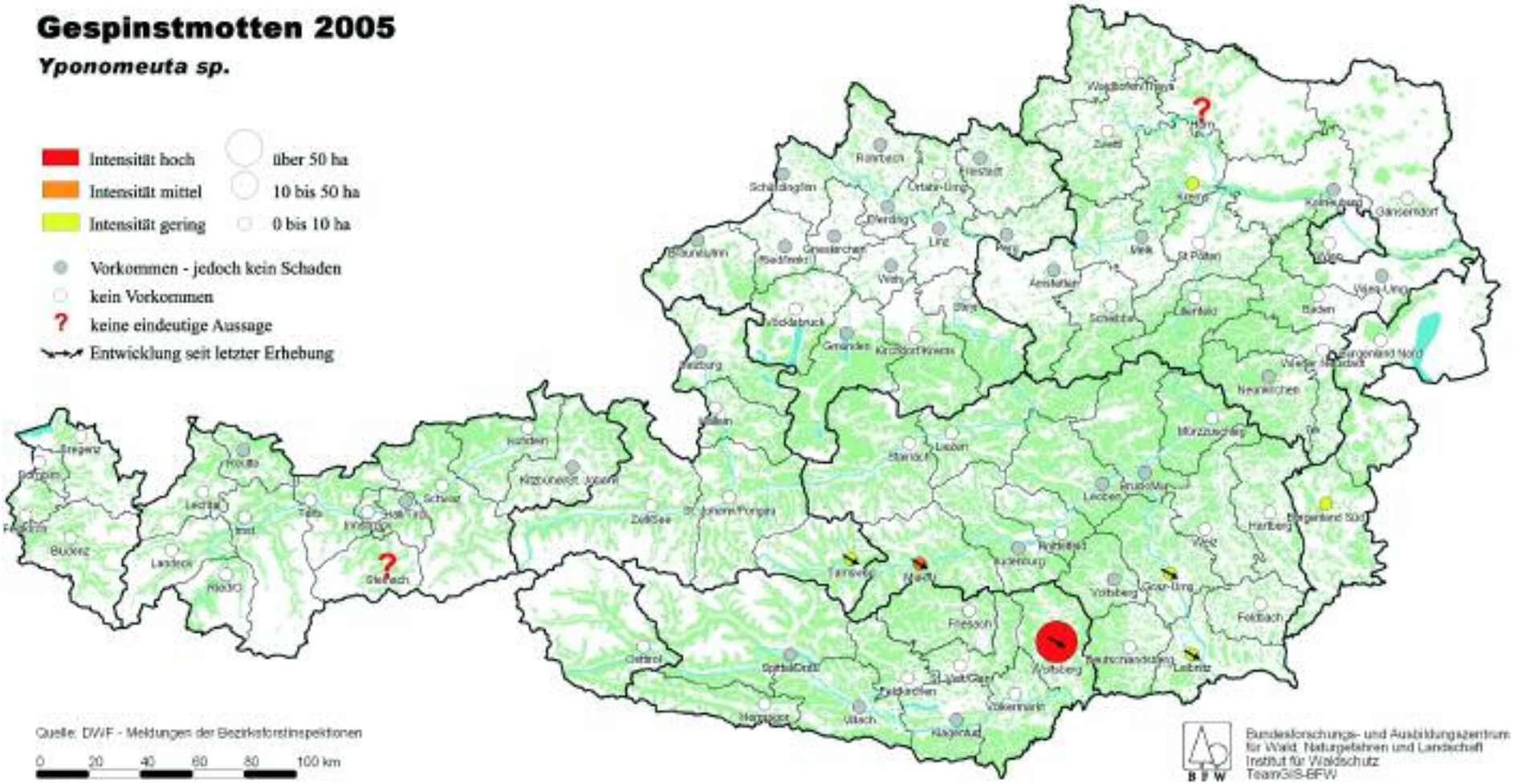

Fichtennadelpilze 2005
Lirula macrospora, Lophodermium piceae
Tiarosporella parca, Rhizosphaera kalkhoffii
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
?
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Fichtentriebsterben 2005
Sirococcus conigenus, Pucciniastrum areolatum
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

Frostschäden 2005

Frost damage

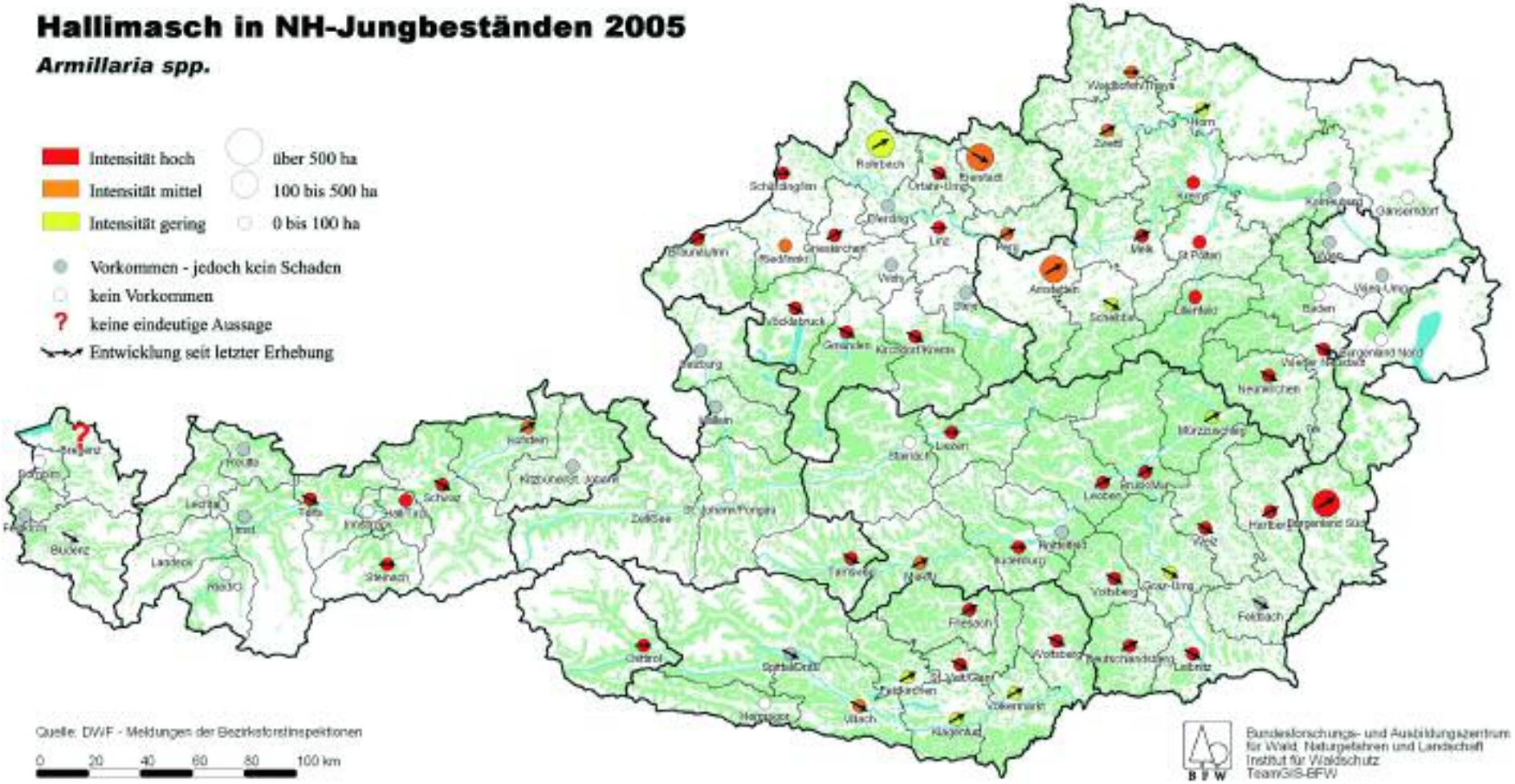


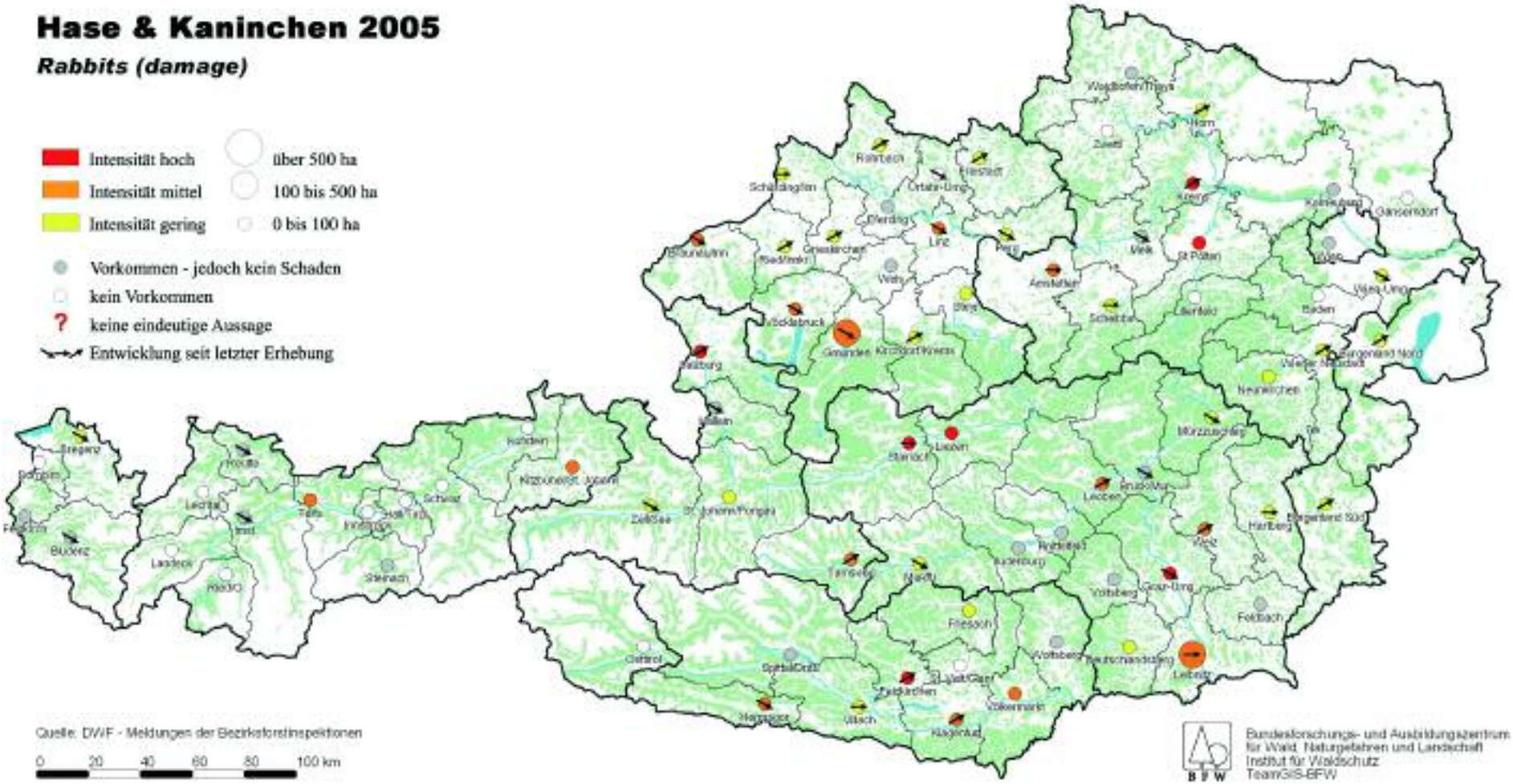

Gespinstmotten 2005
Yponomeuta sp.
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

Grünrüssler 2005

z.B. Polydrosus sp.

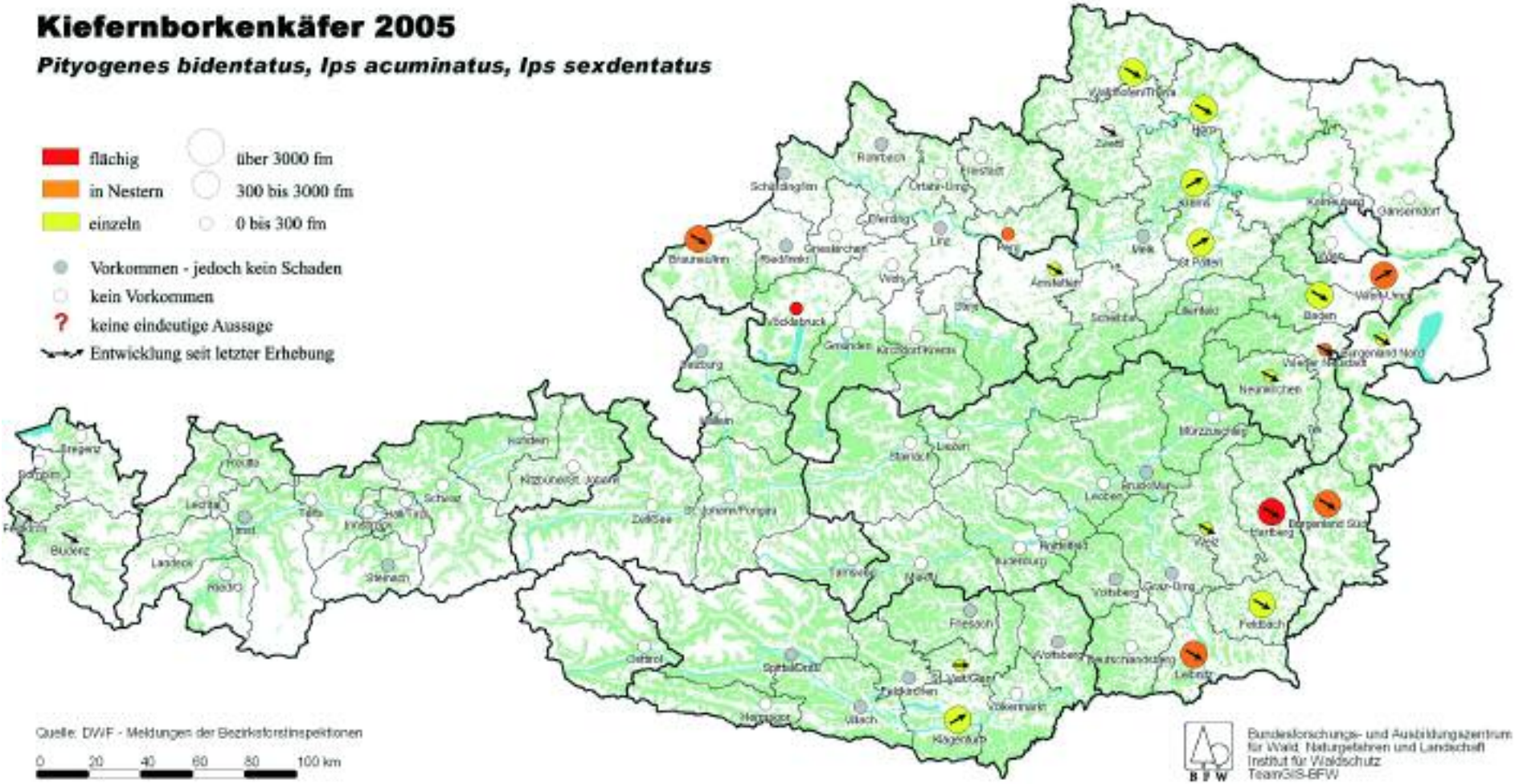
Hagelschlag 2005
Hail damage
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
?
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

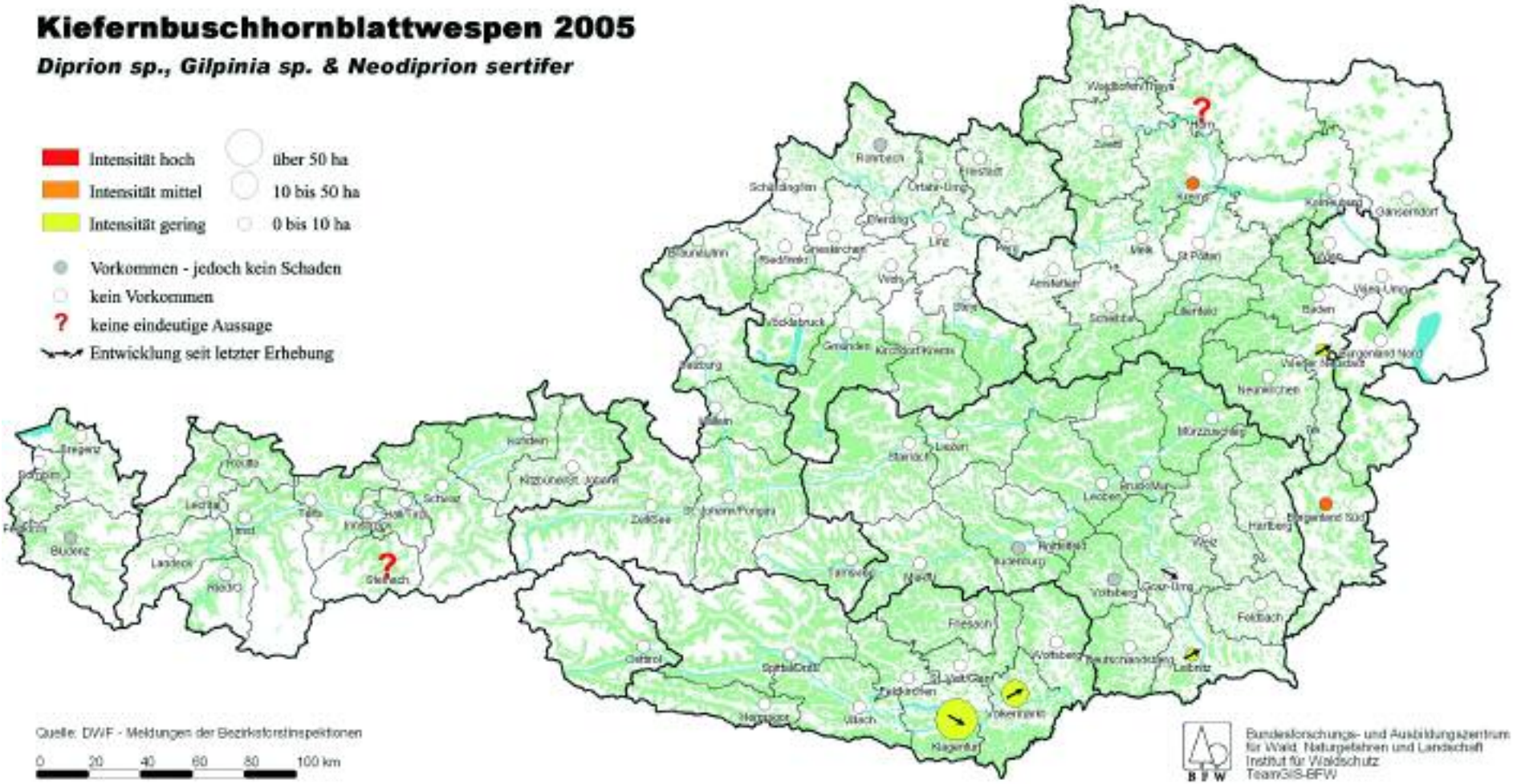

Hallimasch in NH-Jungbeständen 2005
Armillaria spp.
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Hase & Kaninchen 2005
Rabbits (damage)
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: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Kiefernborkenkäfer 2005

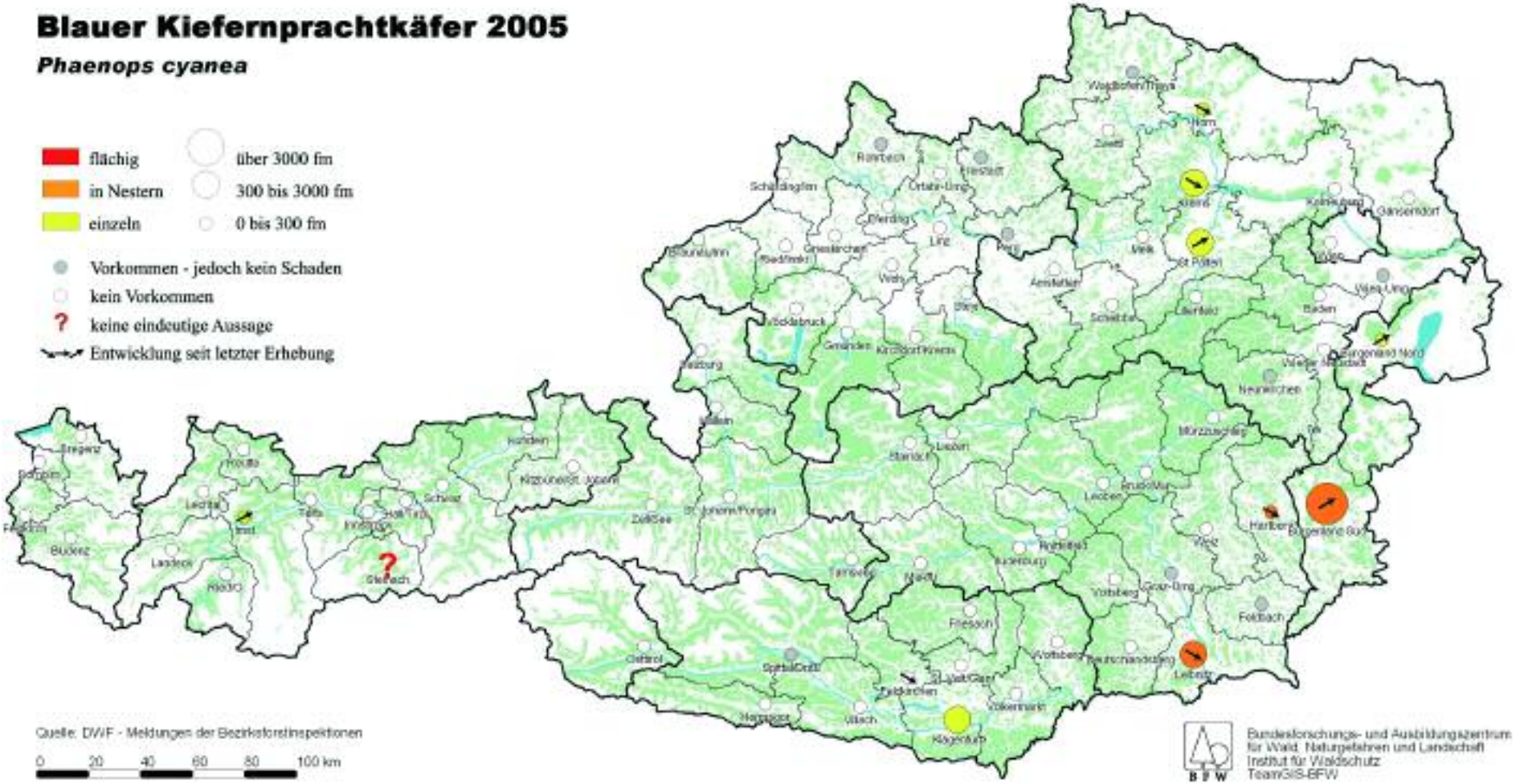
Pityogenes bidentatus, Ips acuminatus, Ips sexdentatus

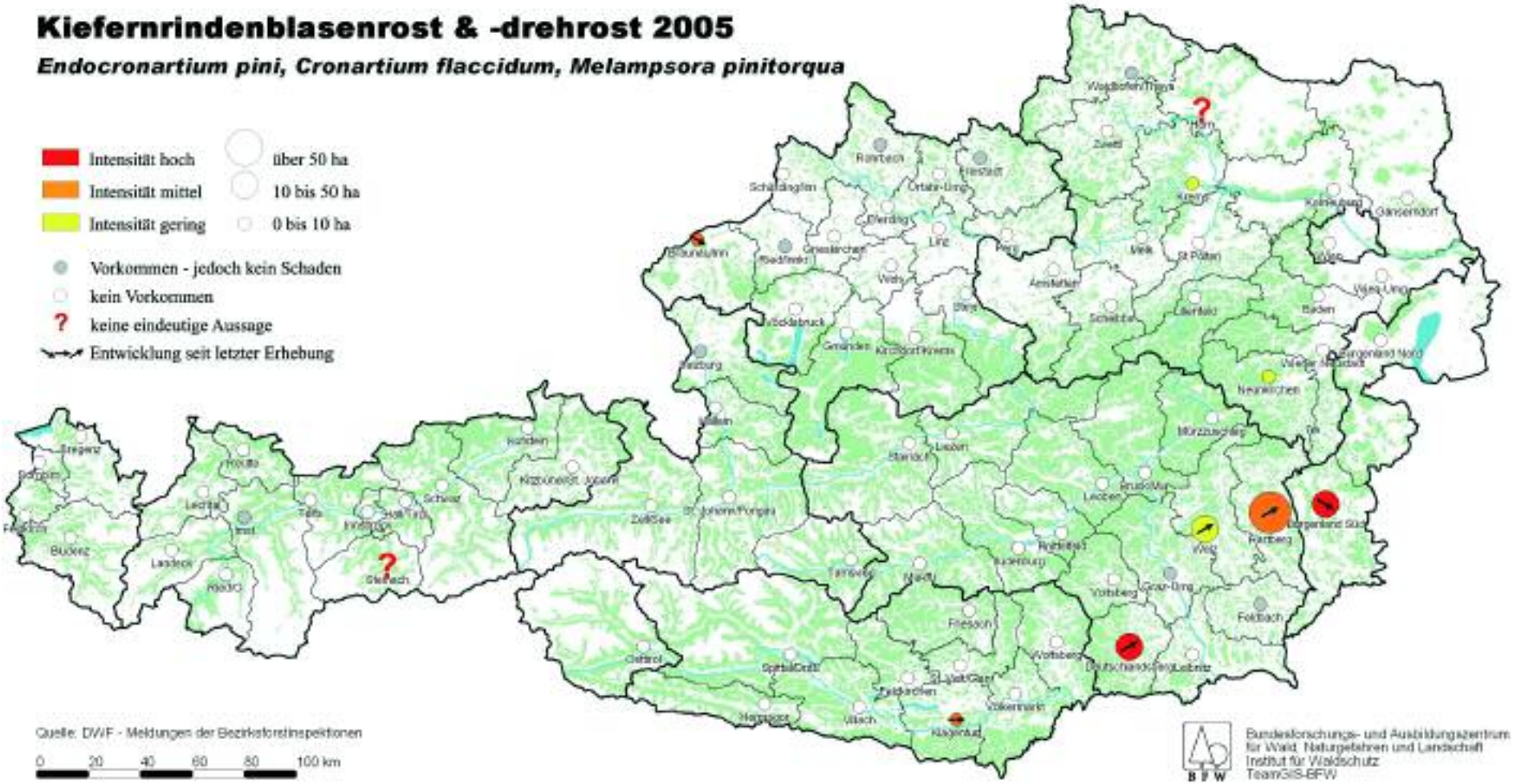


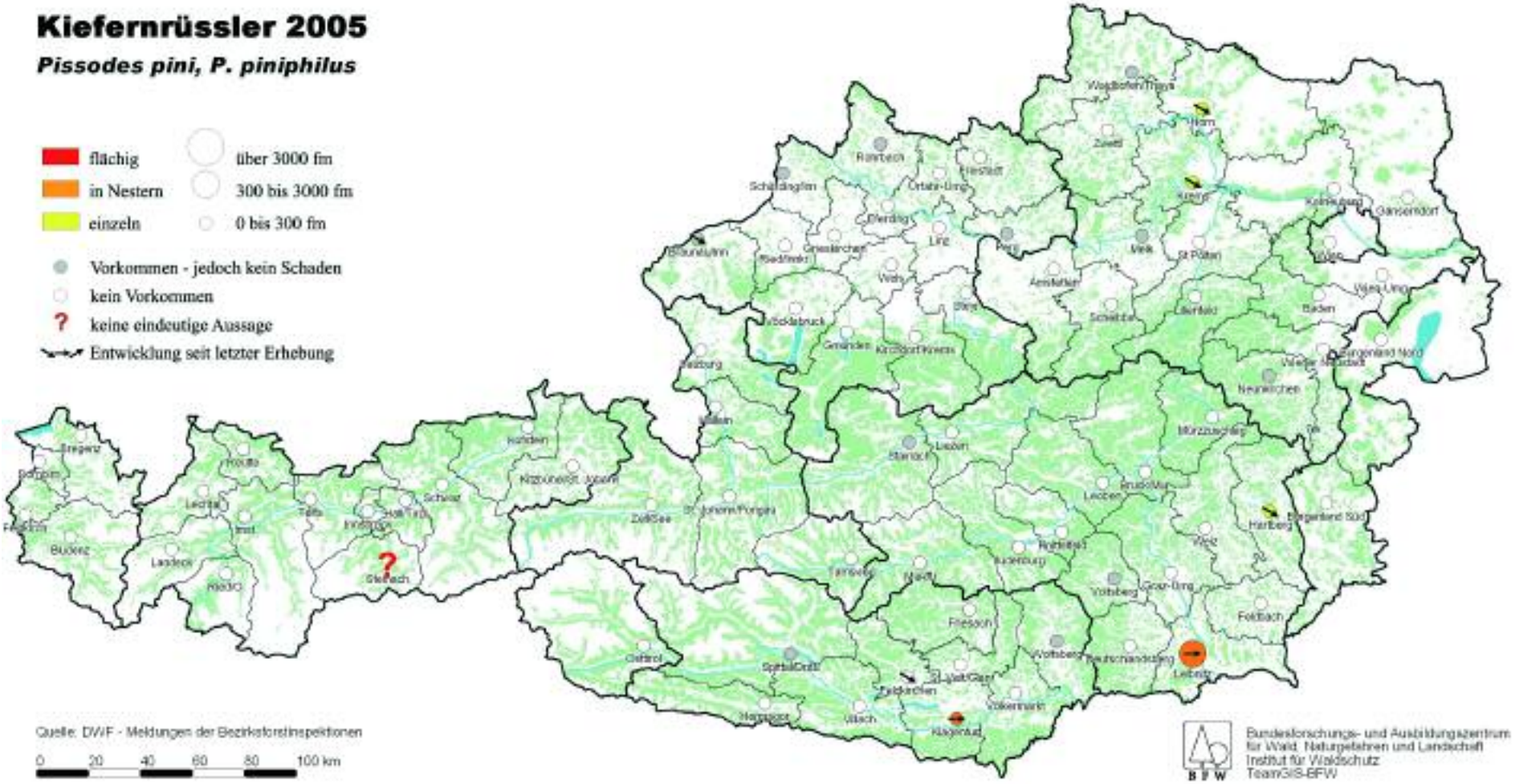

Kiefernbuschhornblattwespen 2005
Diprion sp., Gilpinia sp. & Neodiprion sertifer
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

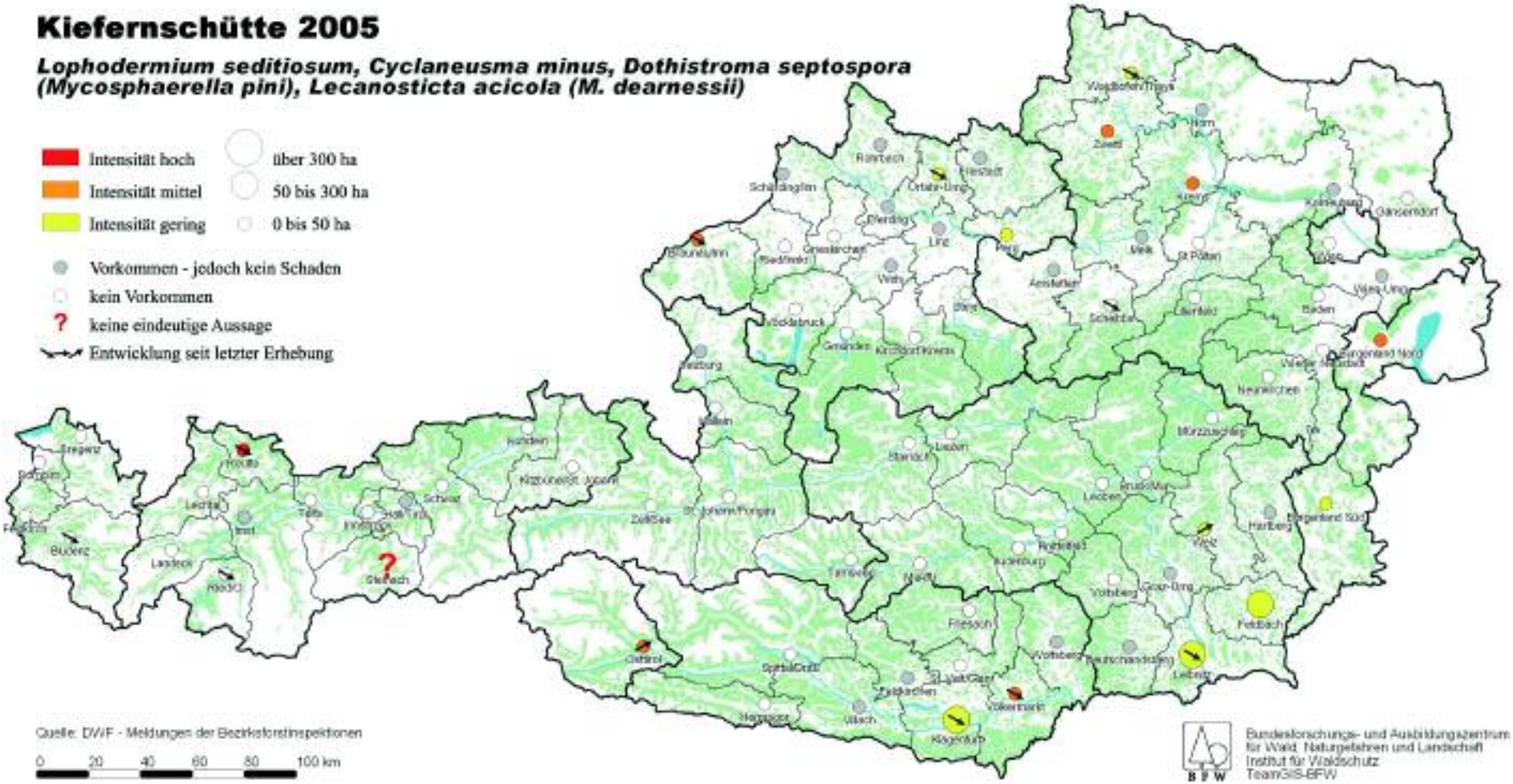
Blauer Kiefernprachtkäfer 2005

Phaenops cyanea



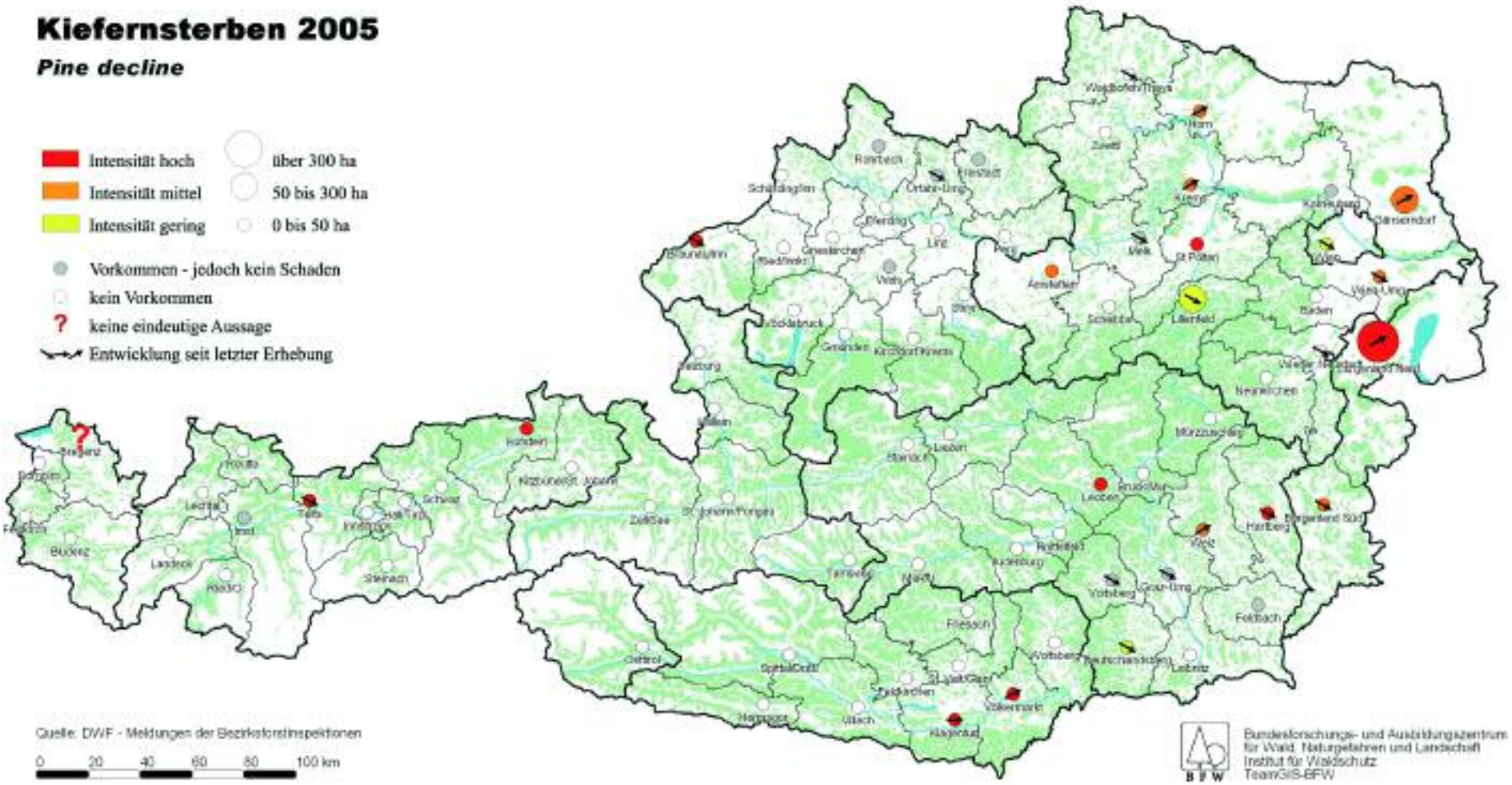

Kiefernrindenblasenrost & -drehrost 2005
Endocronartium pini, Cronartium flaccidum, Melampsora pinitorqua
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

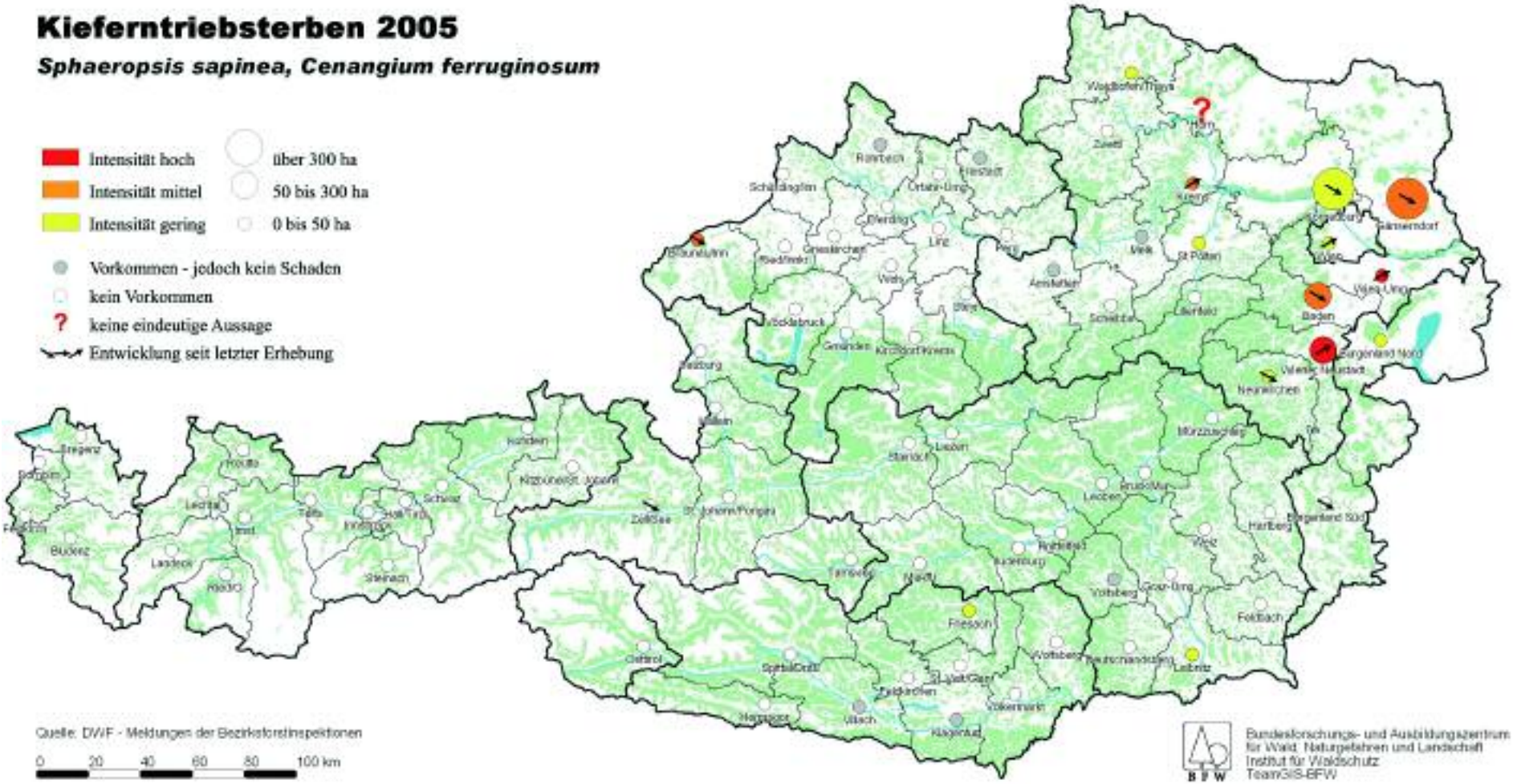

Kiefernrüssler 2005
Pissodes pini, P. piniphilus
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

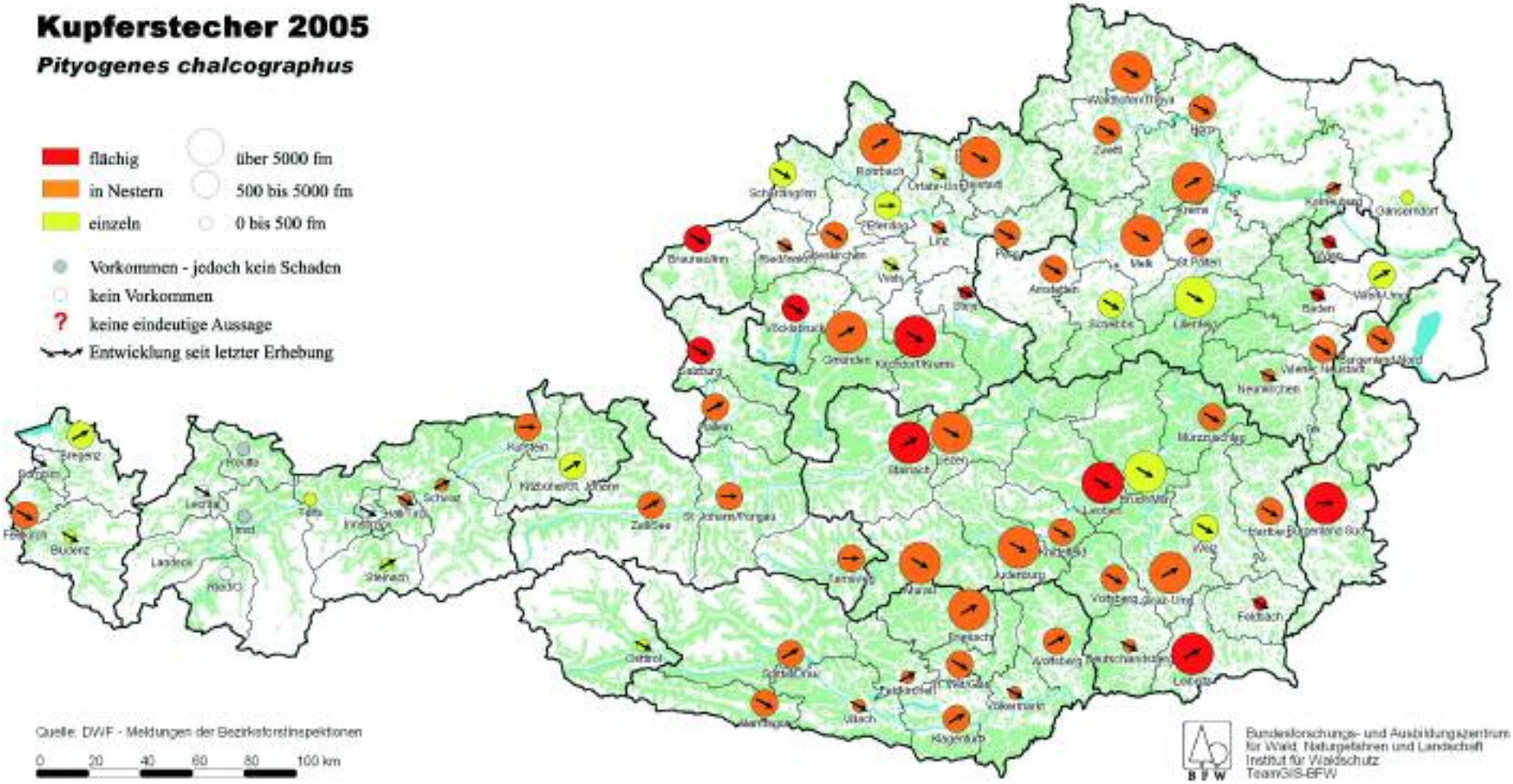

Kiefernschütte 2005
Lophodermium seditiosum, Cyclaneusma minus, Dothistroma septospora
(Mycosphaerella pini), Lecanosticta acicola (M. dearnessii)
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

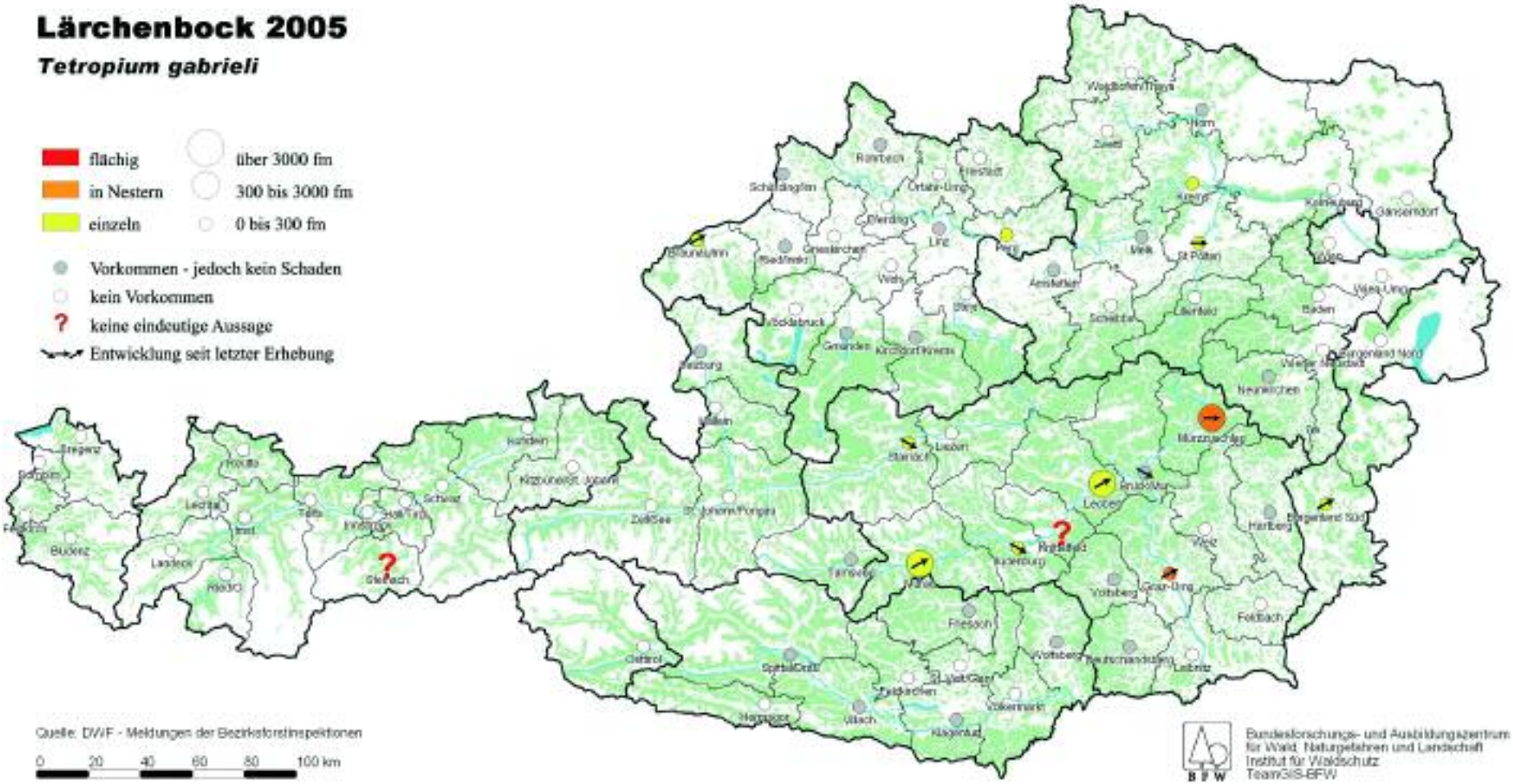
Kiefernsterben 2005

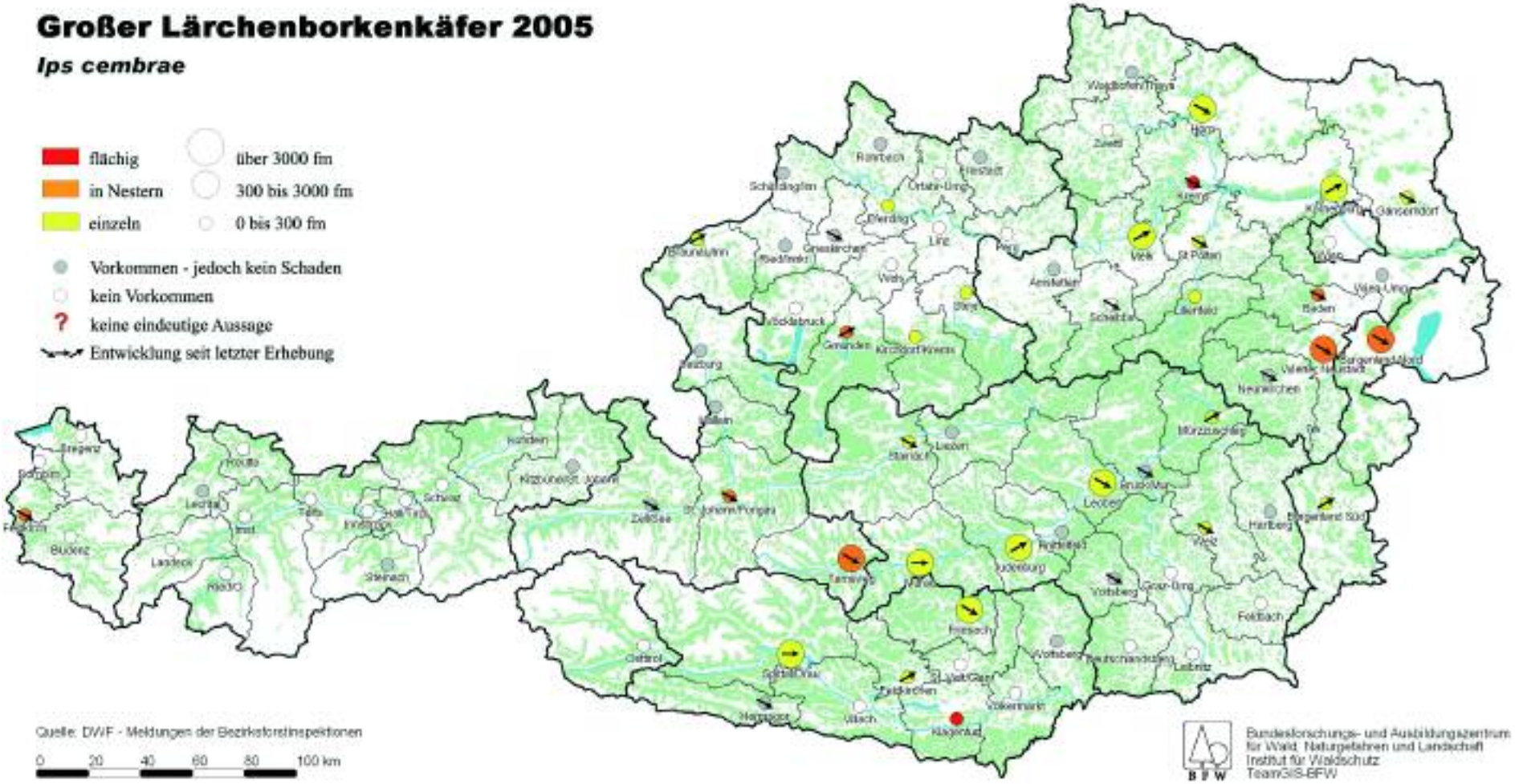
Pine decline



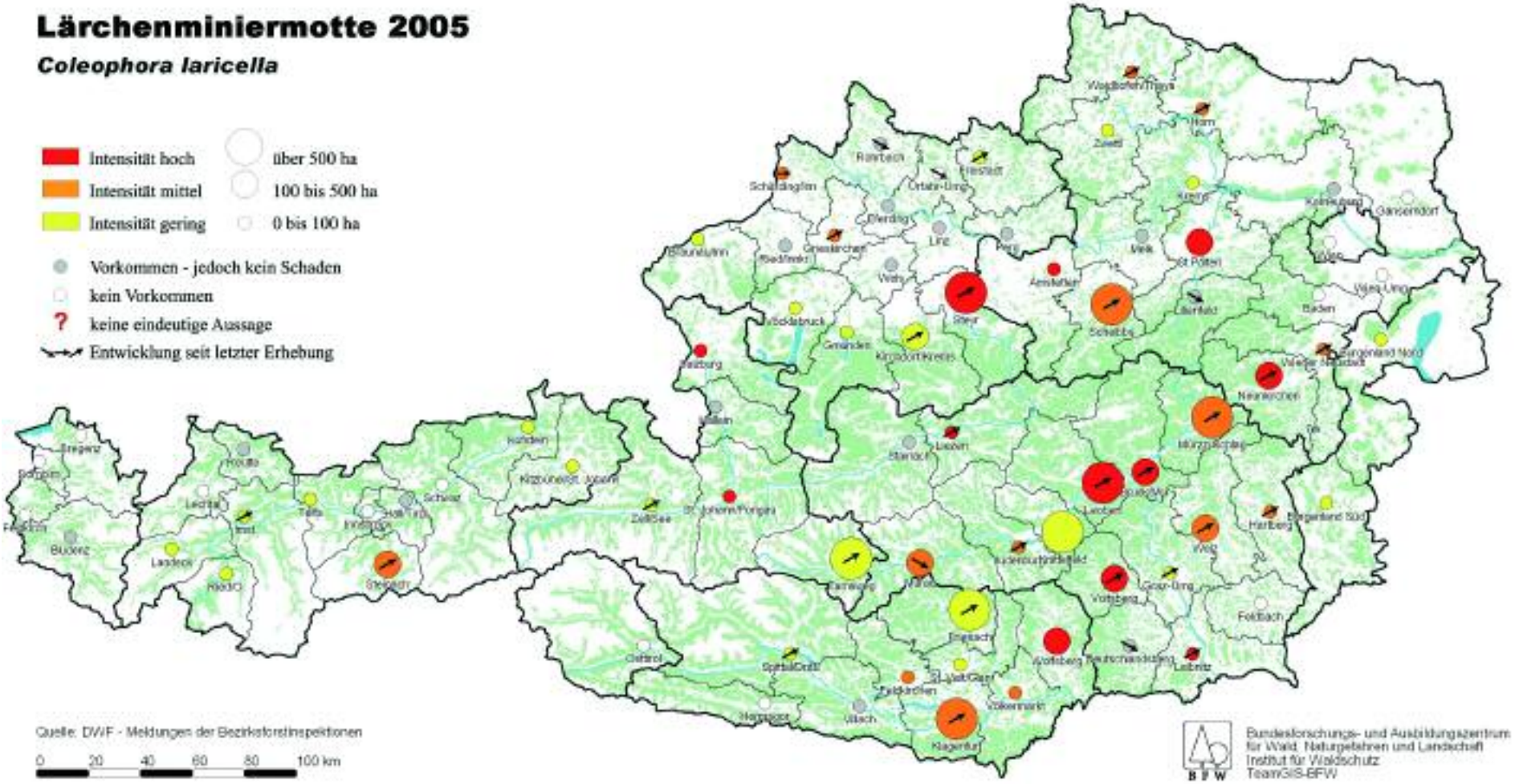

Kieferntriebsterben 2005
Sphaeropsis sapinea, Cenangium ferruginosum
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

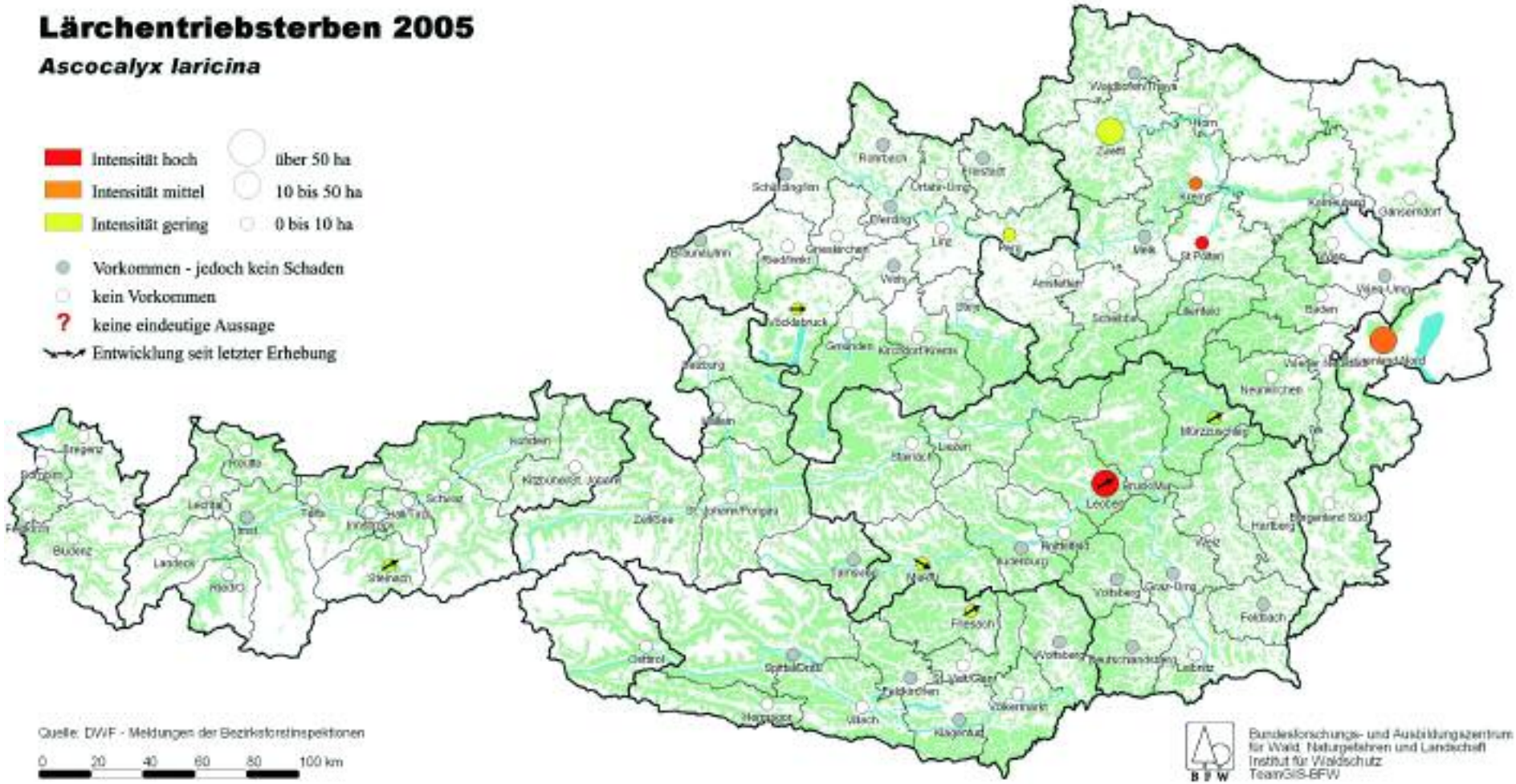

Kupferstecher 2005
Pityogenes chalcographus
flächig
in Nestern
einzeln
über 5000 fm
500 bis 5000 fm
0 bis 500 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Lärchenbock 2005
Tetropium gabrieli
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: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW


Großer Lärchenborkenkäfer 2005
Ips cembrae
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: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

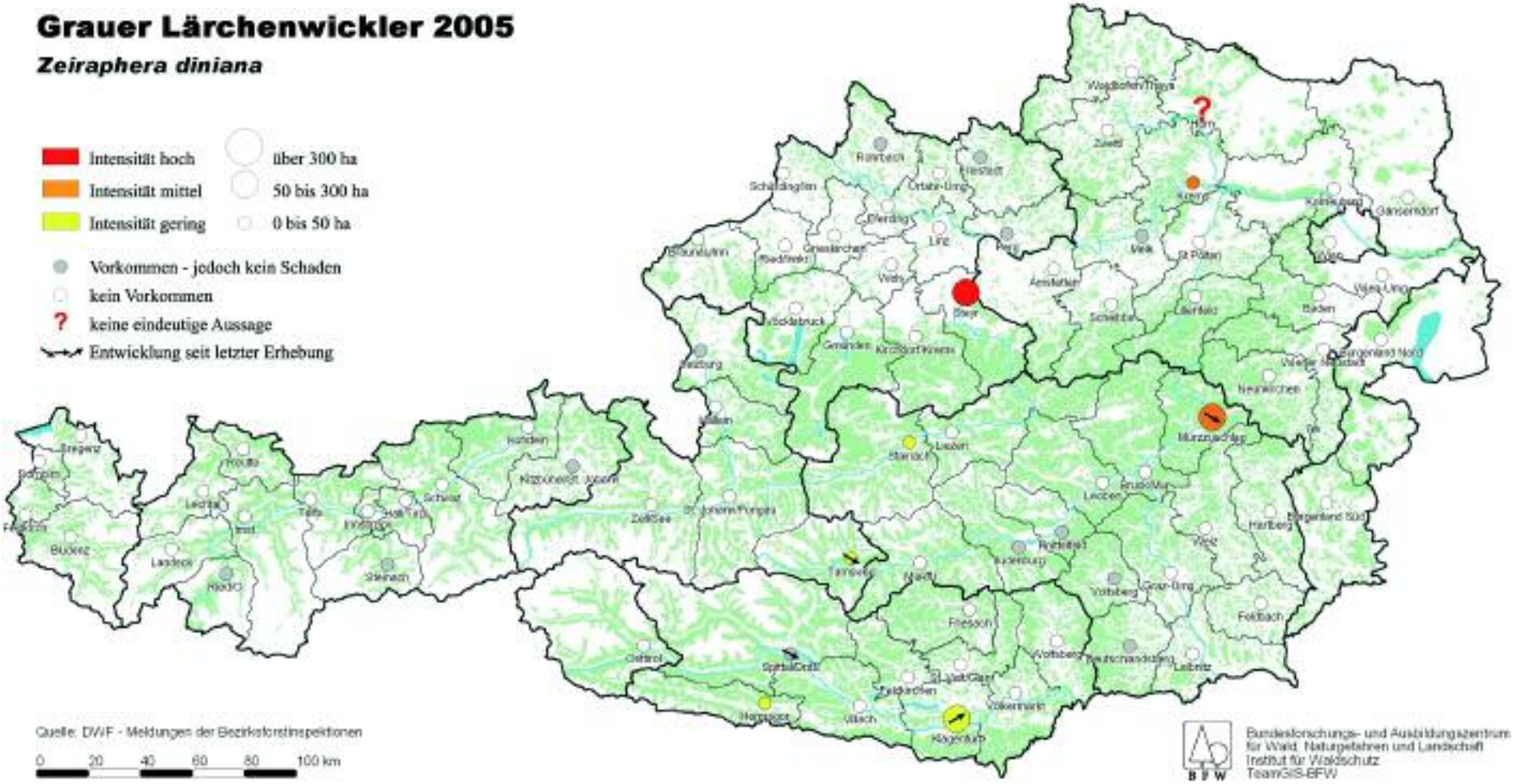
Lärchenkrebs 2005
Lachnellula willkommii
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

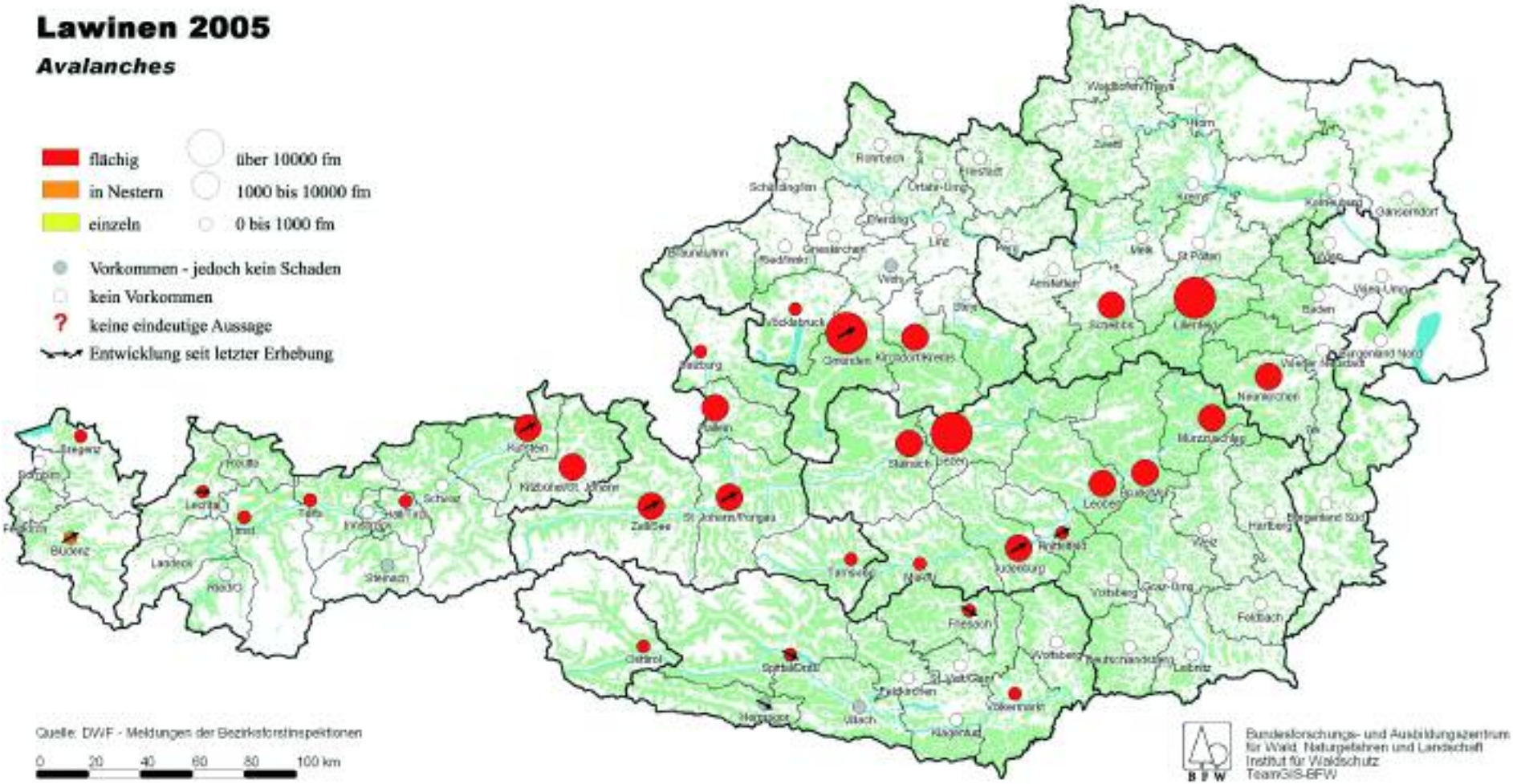

Lärchenminiermotte 2005
Coleophora laricella
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
?
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Lärchentriebsterben 2005
Ascocalyx laricina
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Grauer Lärchenwickler 2005

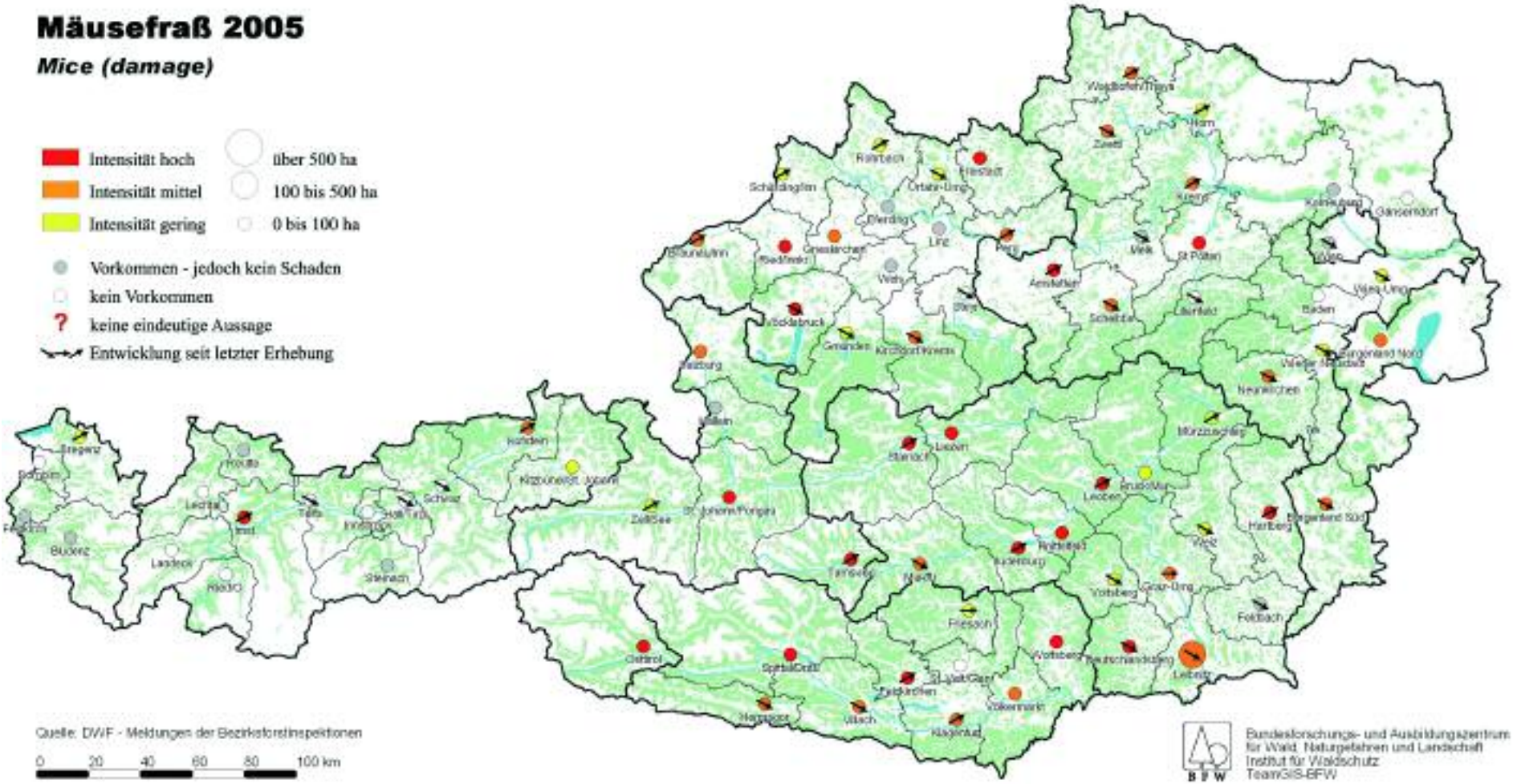
Zeiraphera diniana

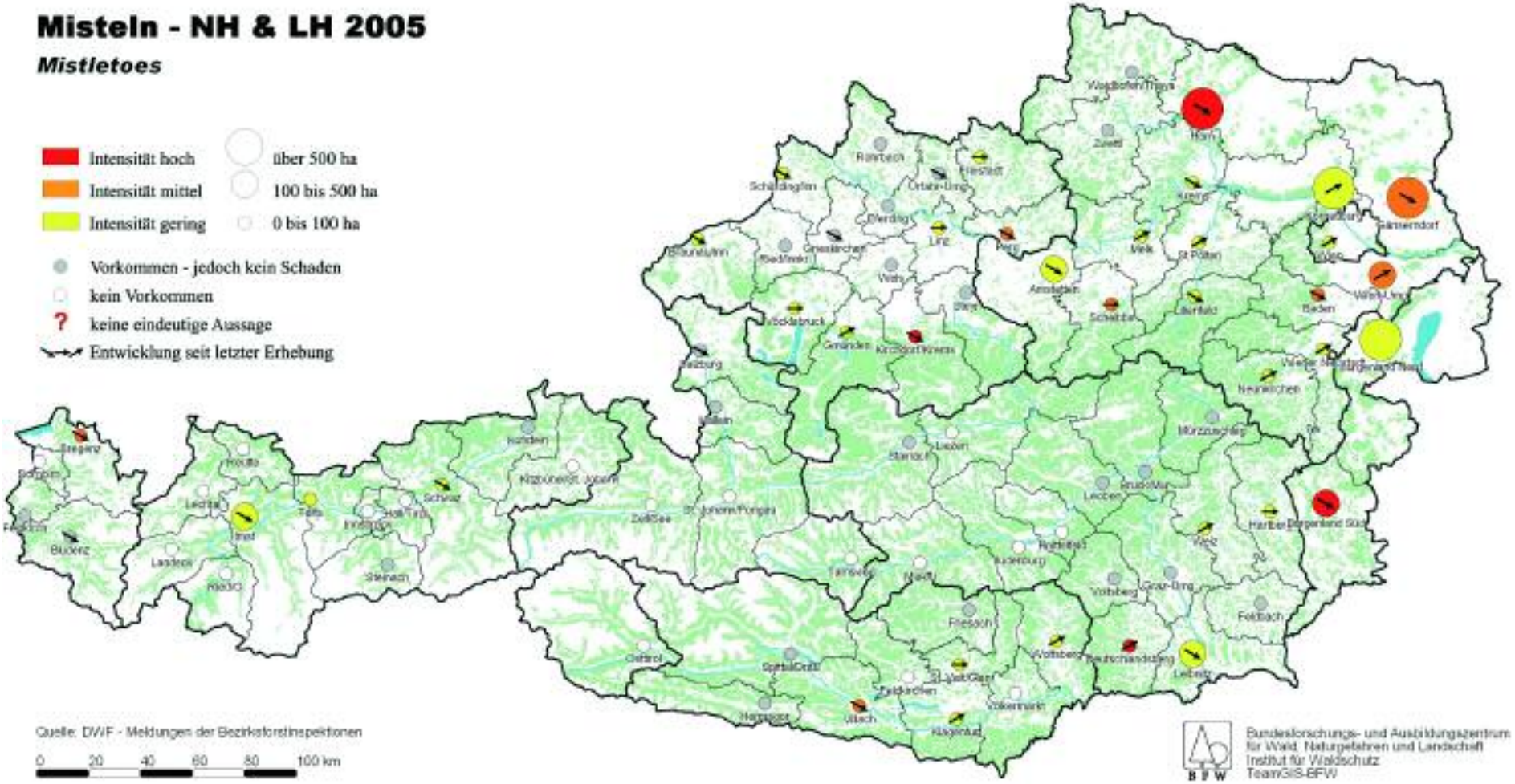


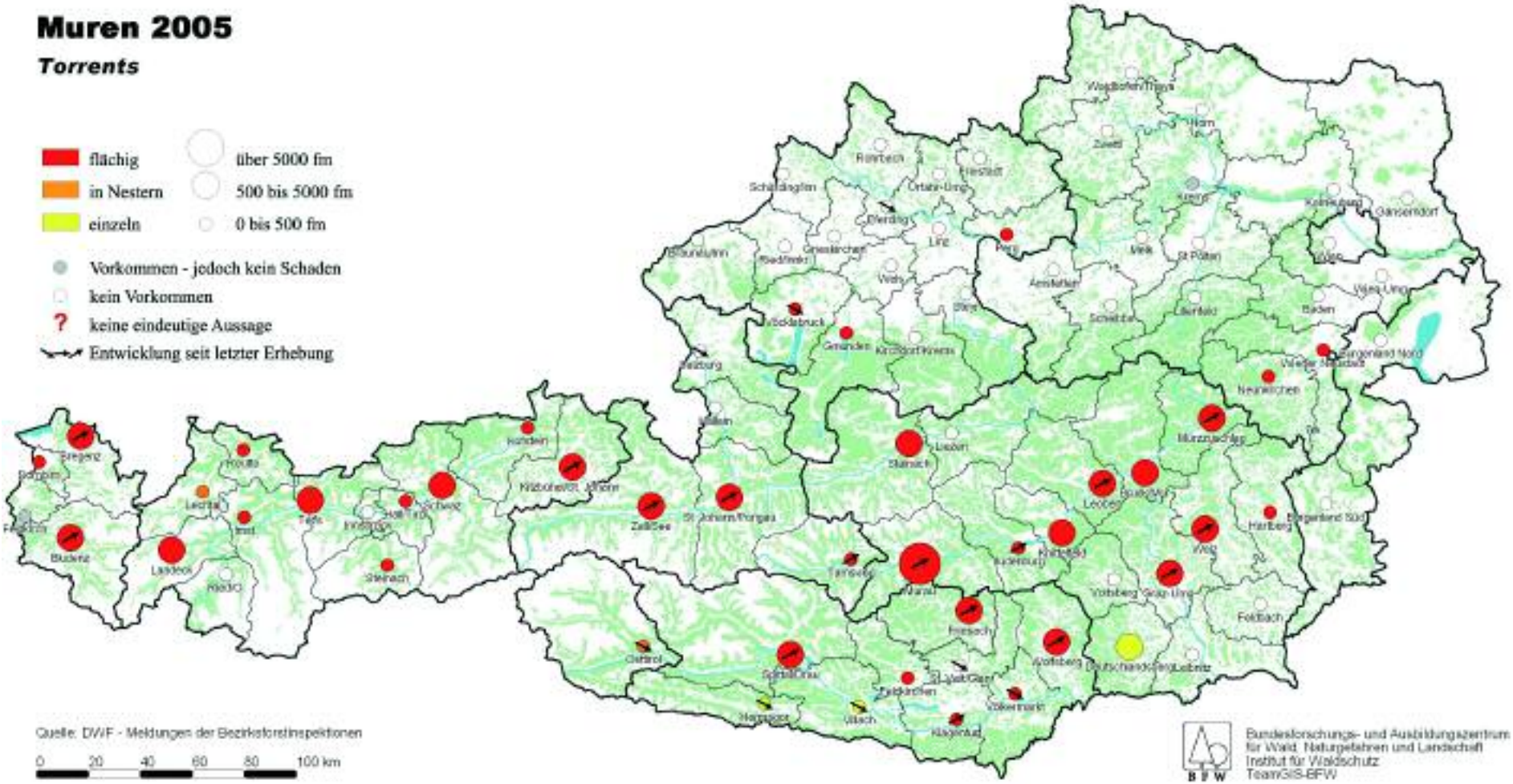

Lawinen 2005
Avalanches
flächig
in Nestern
einzeln
über 10000 fm
1000 bis 10000 fm
0 bis 1000 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

Maikäfer 2005

Melolontha melolontha

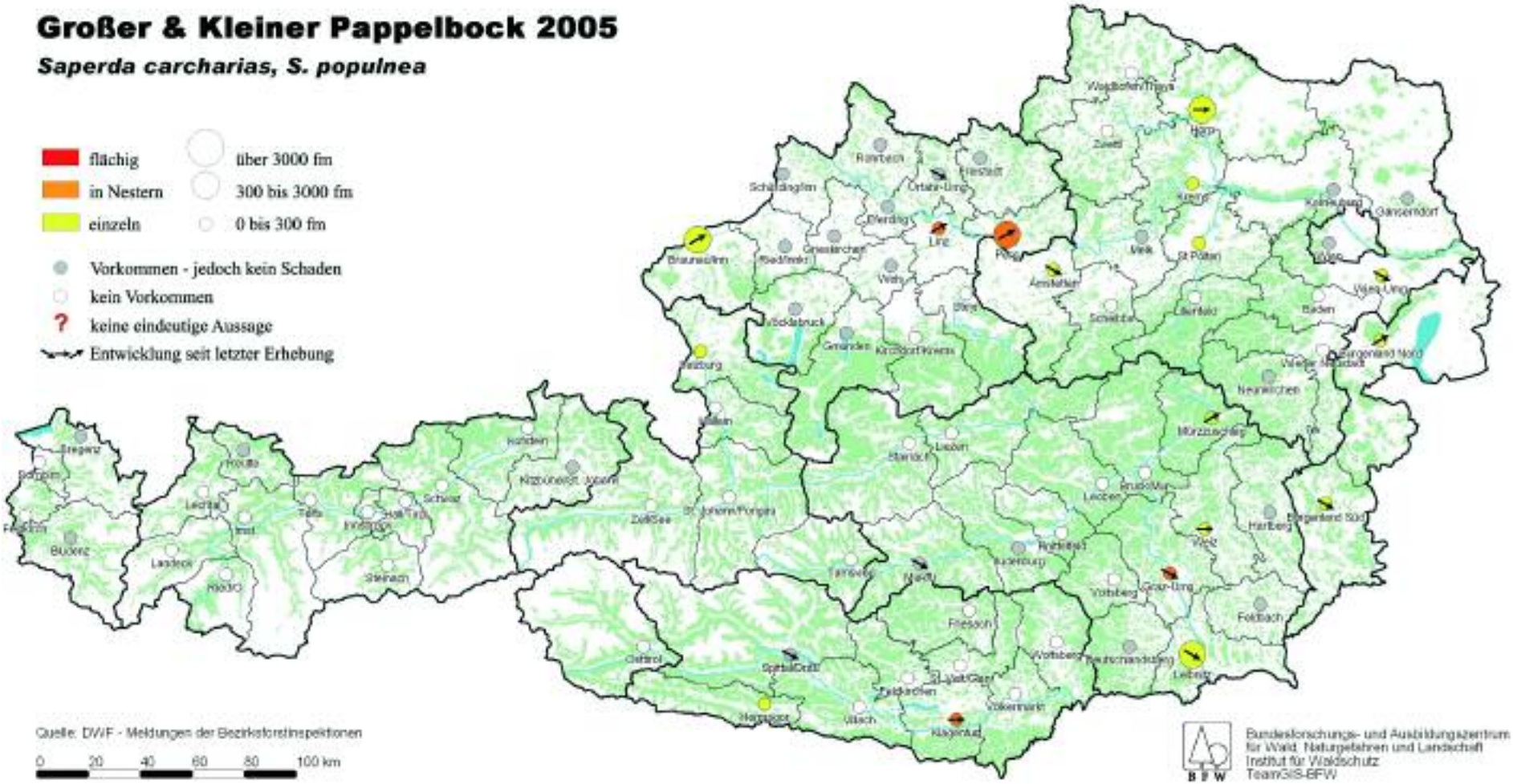

Mäusefraß 2005
Mice (damage)
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

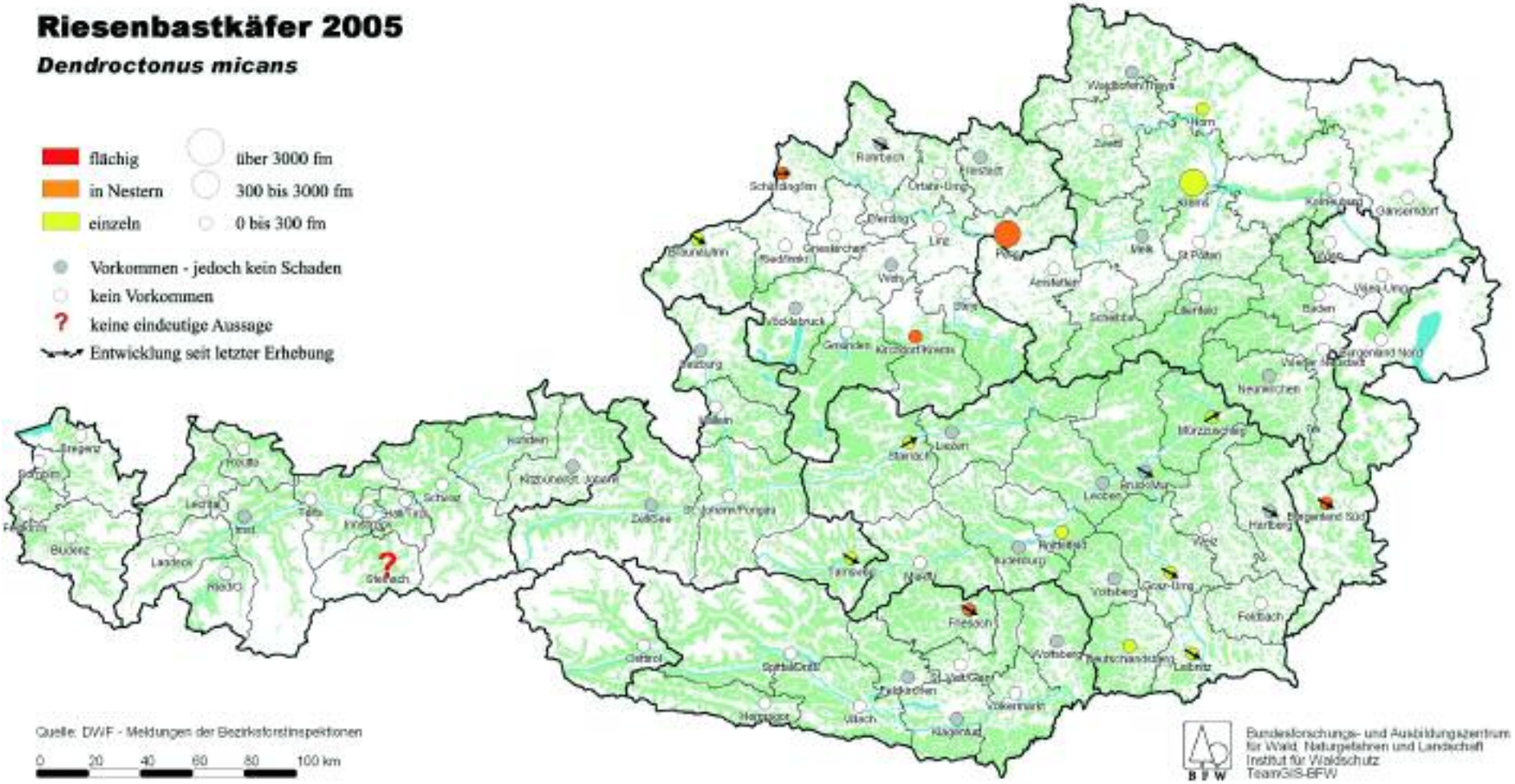

Misteln - NH & LH 2005
Mistletoes
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
?
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

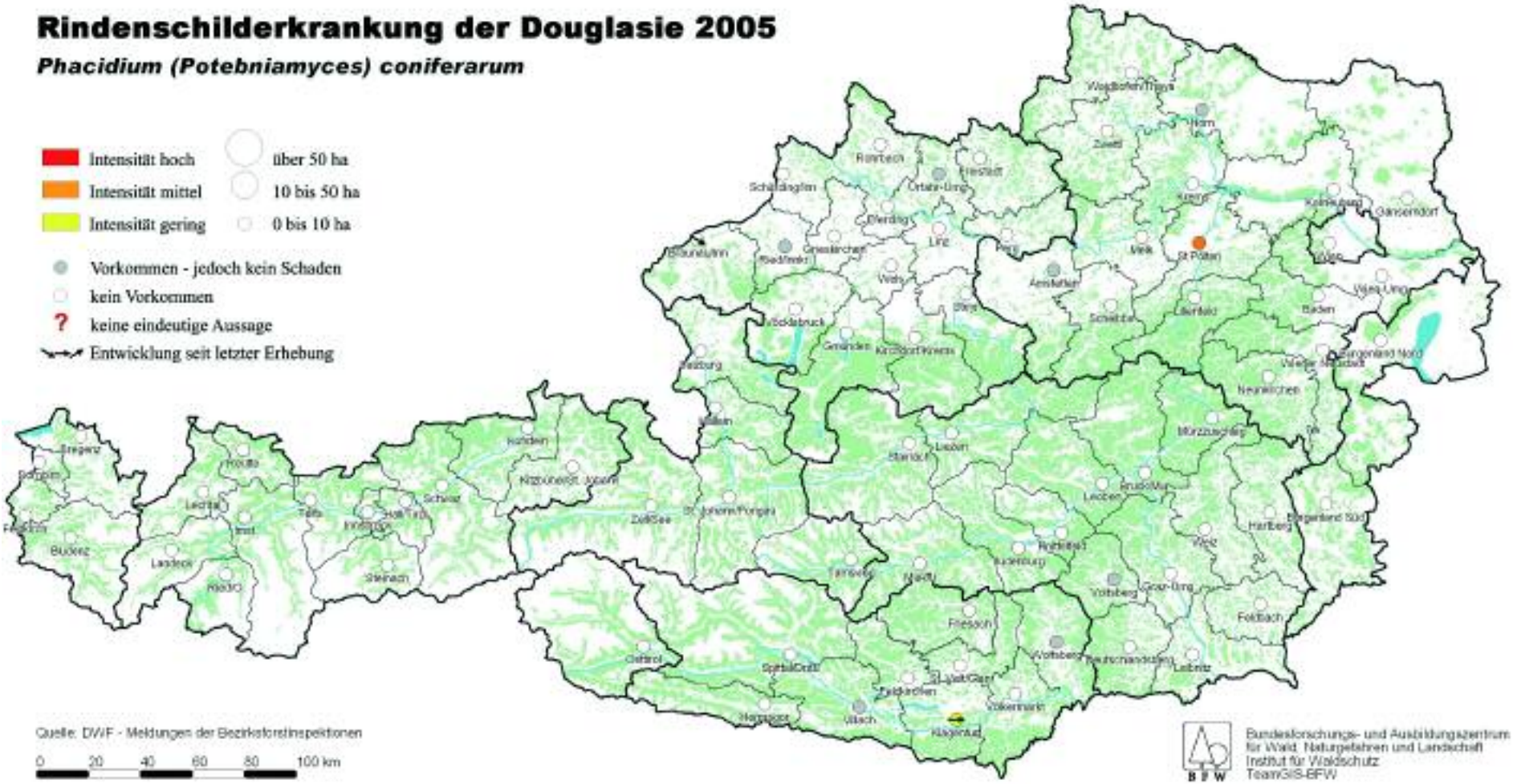

Muren 2005
Torrents
flächig
in Nestern
einzeln
über 5000 fm
500 bis 5000 fm
0 bis 500 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Nonne 2005

Lymantria monacha

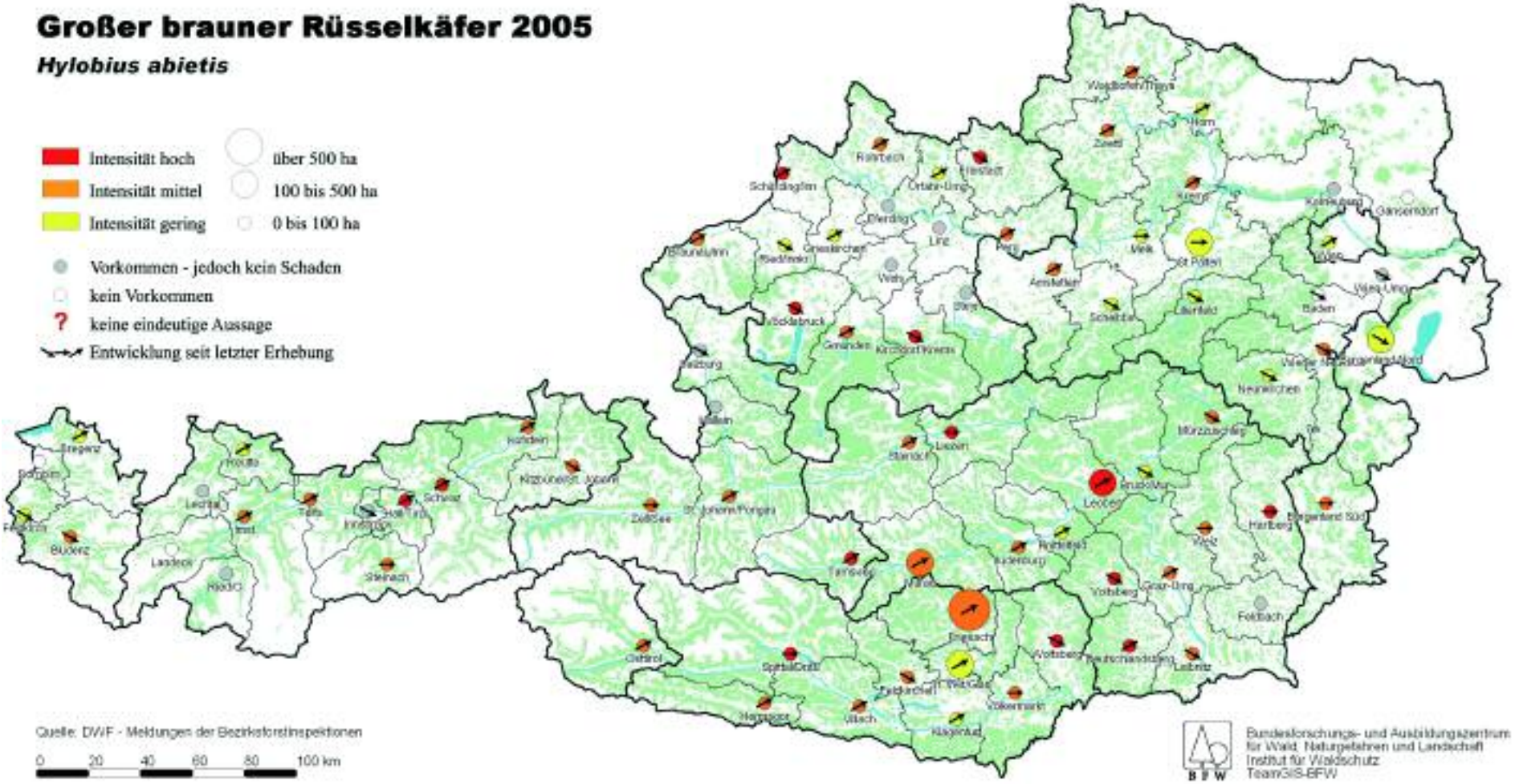

Großer & Kleiner Pappelbock 2005
Saperda carcharias, S. populnea
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

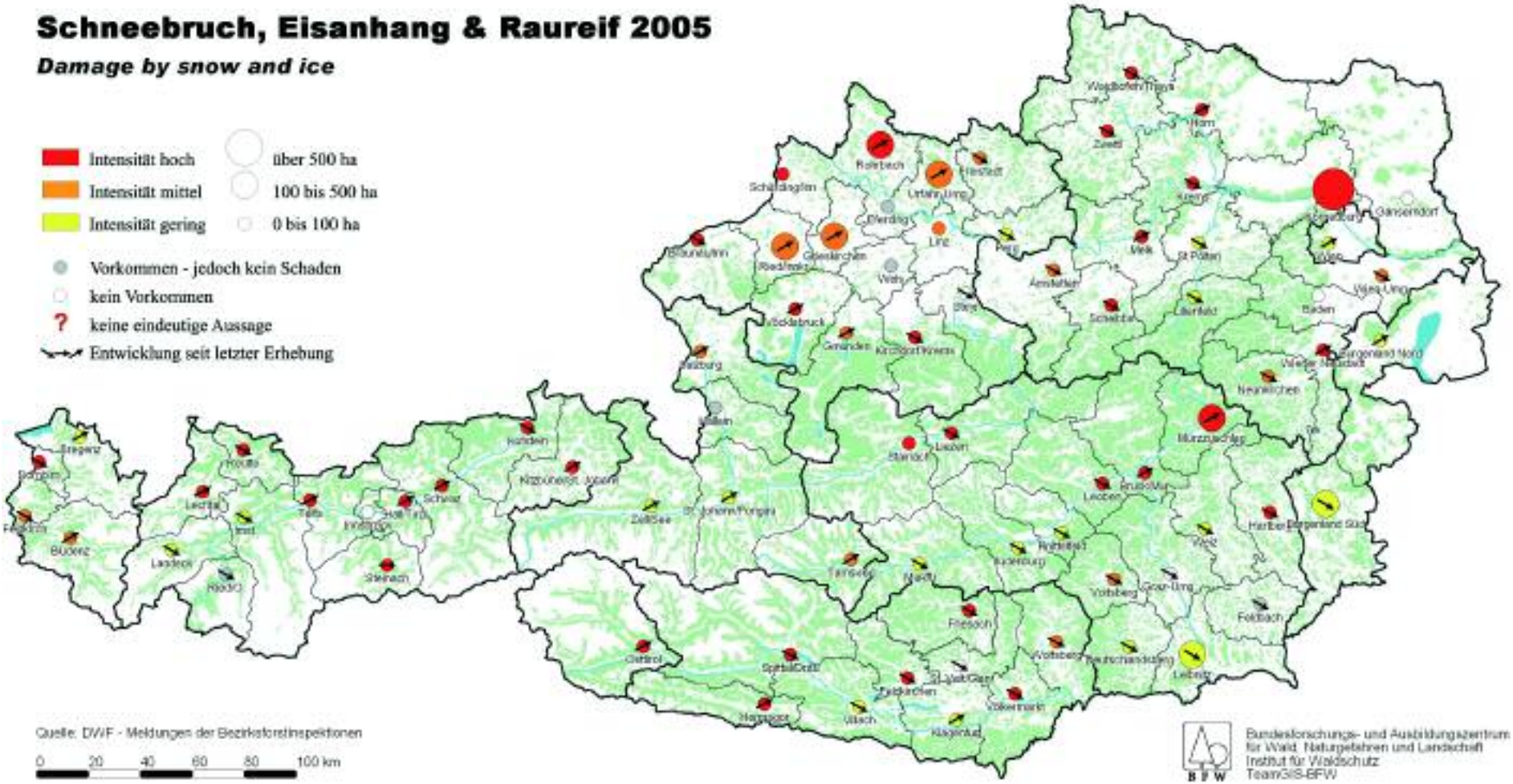

Riesenbastkäfer 2005
Dendroctonus micans
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Rindenschilderkrankung der Douglasie 2005
Phacidium (Potebniamyces) coniferarum
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Großer brauner Rüsselkäfer 2005

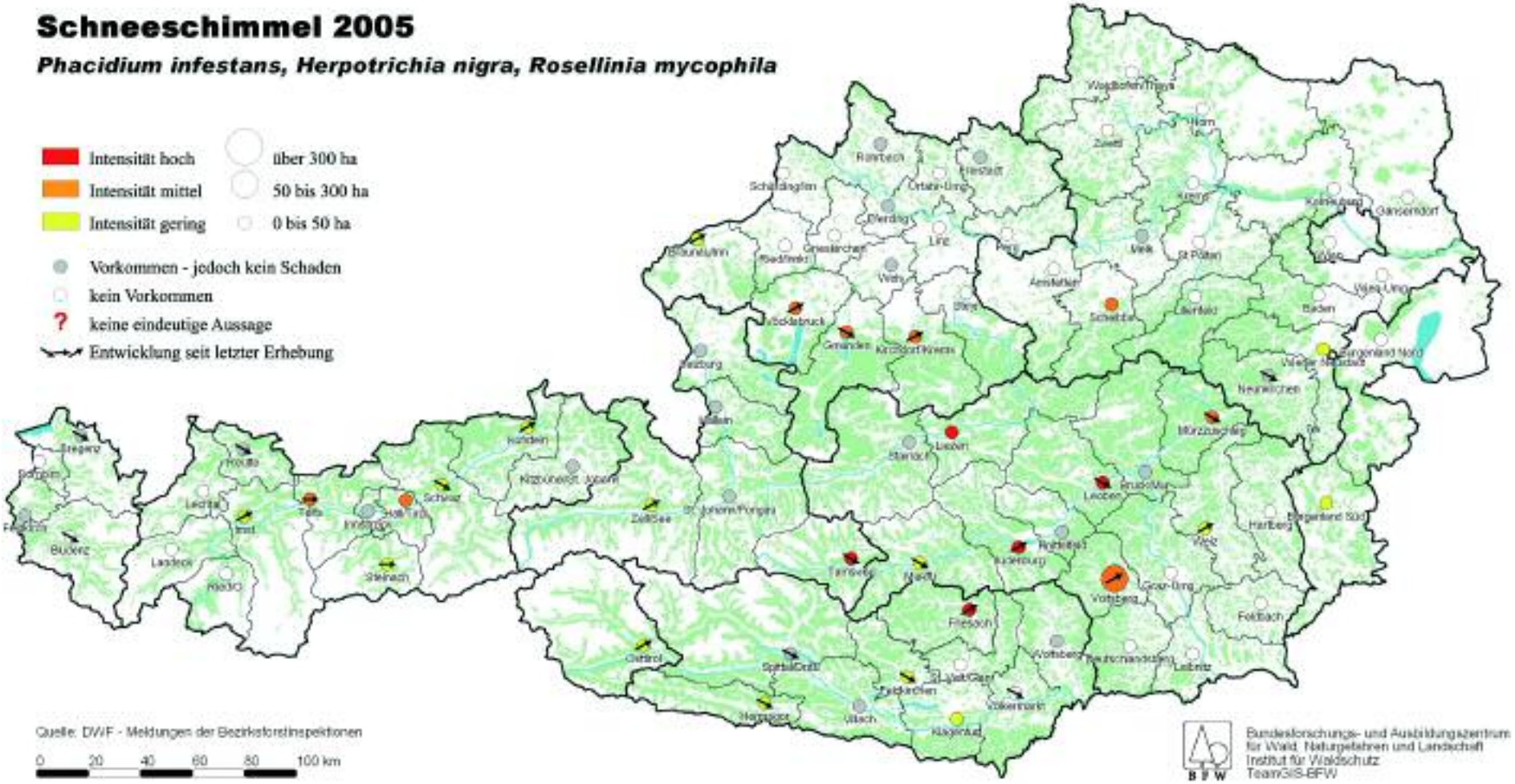
Hylobius abietis

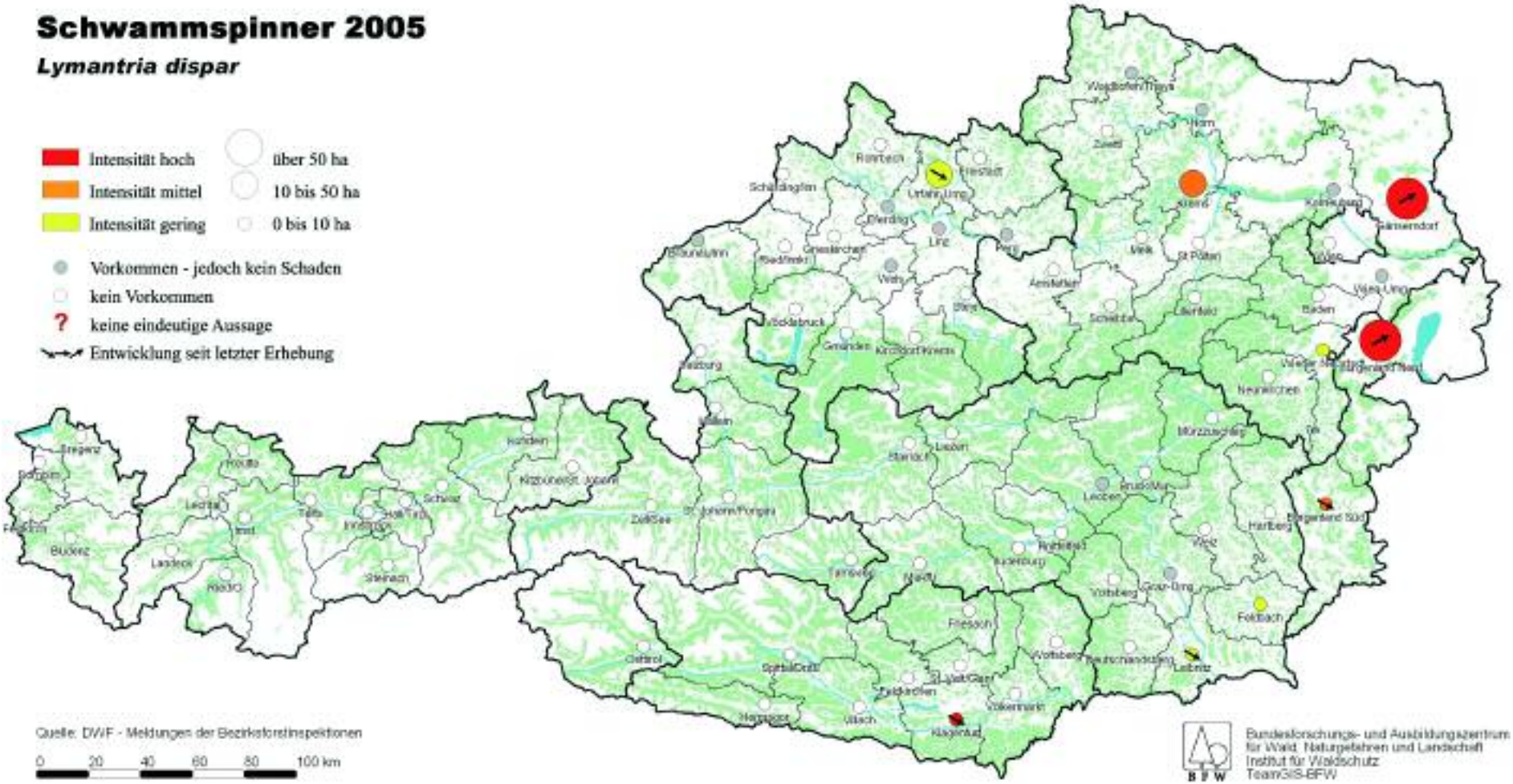


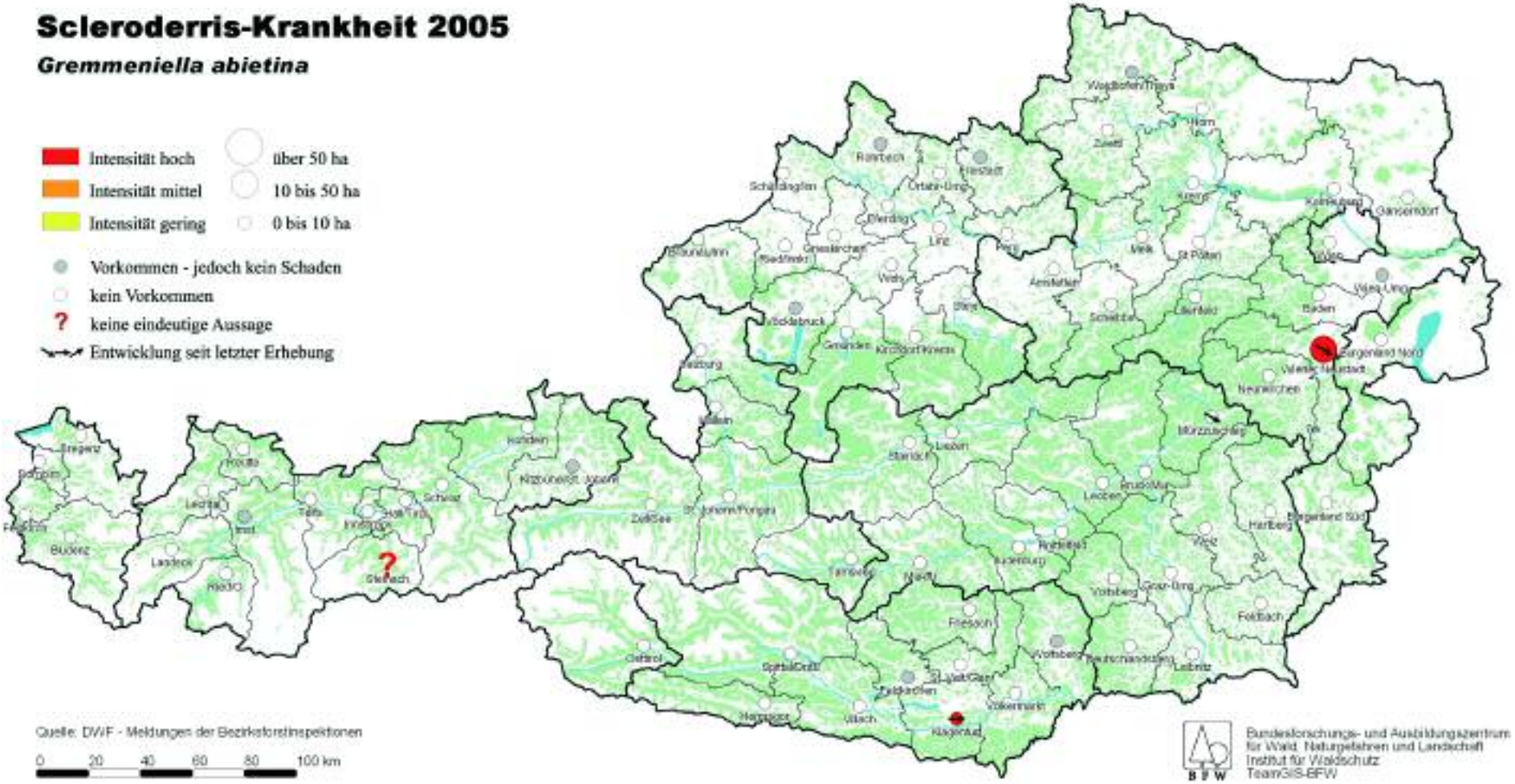

Schneebruch, Eisanhang & Raureif 2005
Damage by snow and ice
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

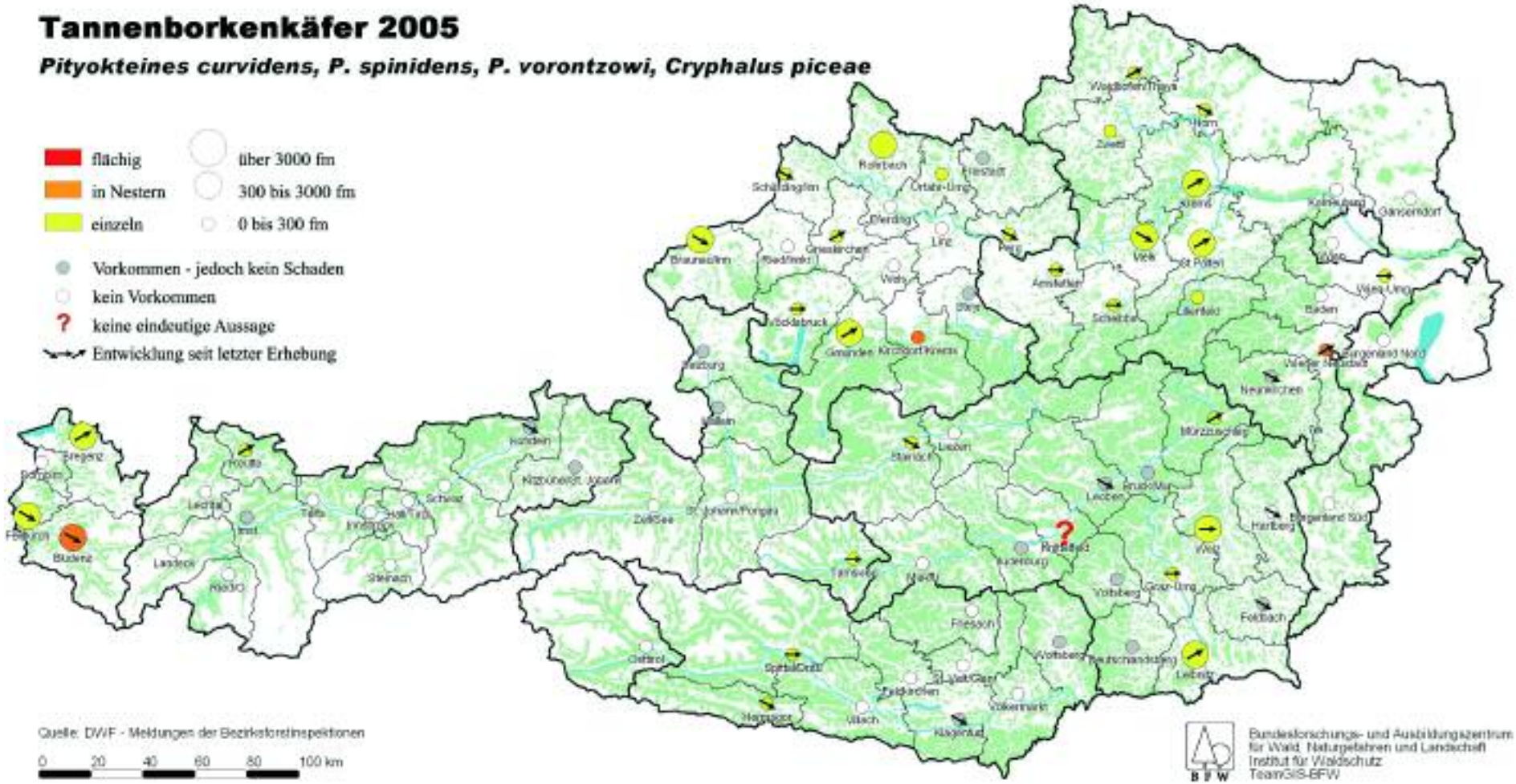
Schneeschimmel 2005

Phacidium infestans, Herpotrichia nigra, Rosellinia mycophila



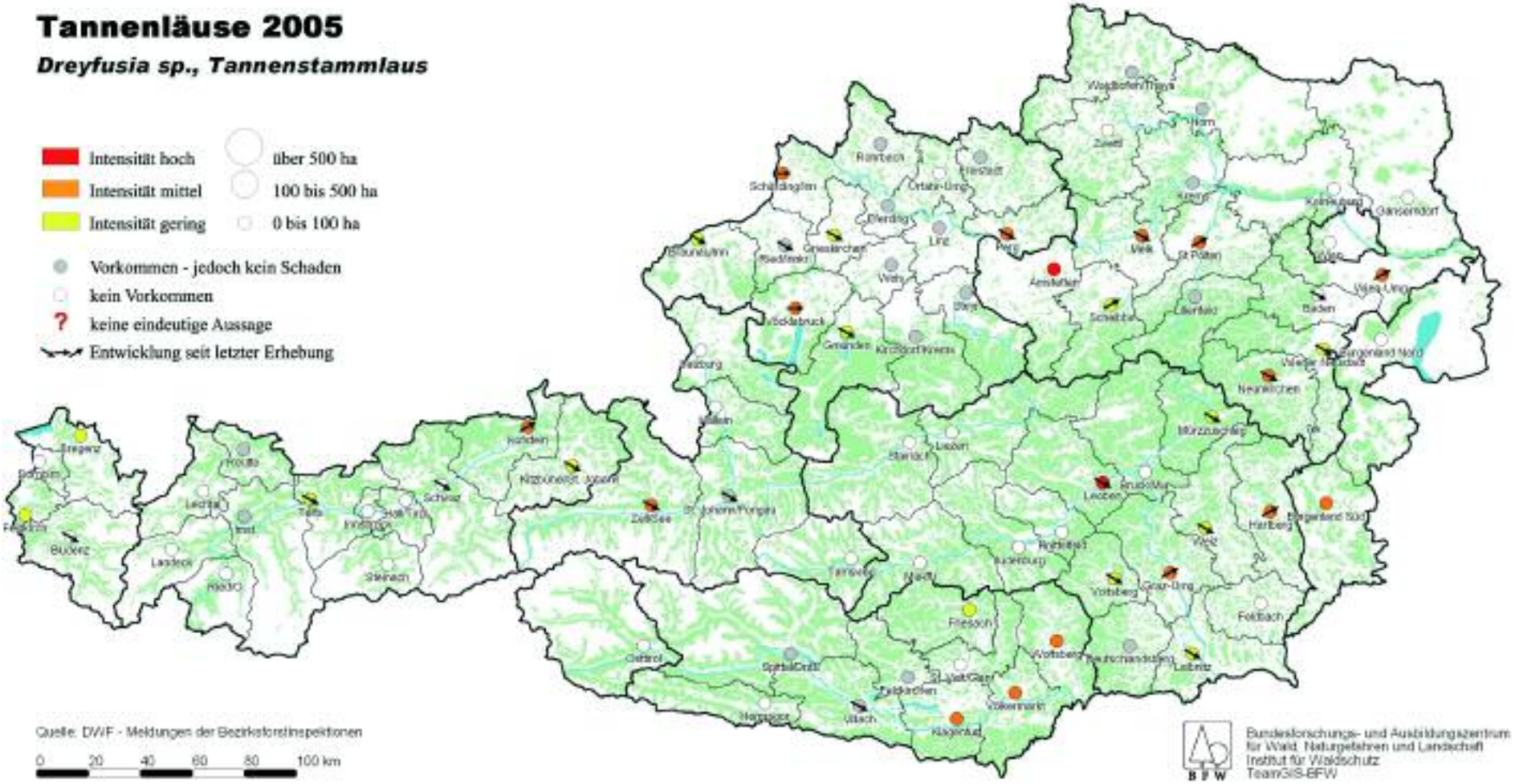

Schwammspinner 2005
Lymantria dispar
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW


Scleroderris-Krankheit 2005
Gremmeniella abietina
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

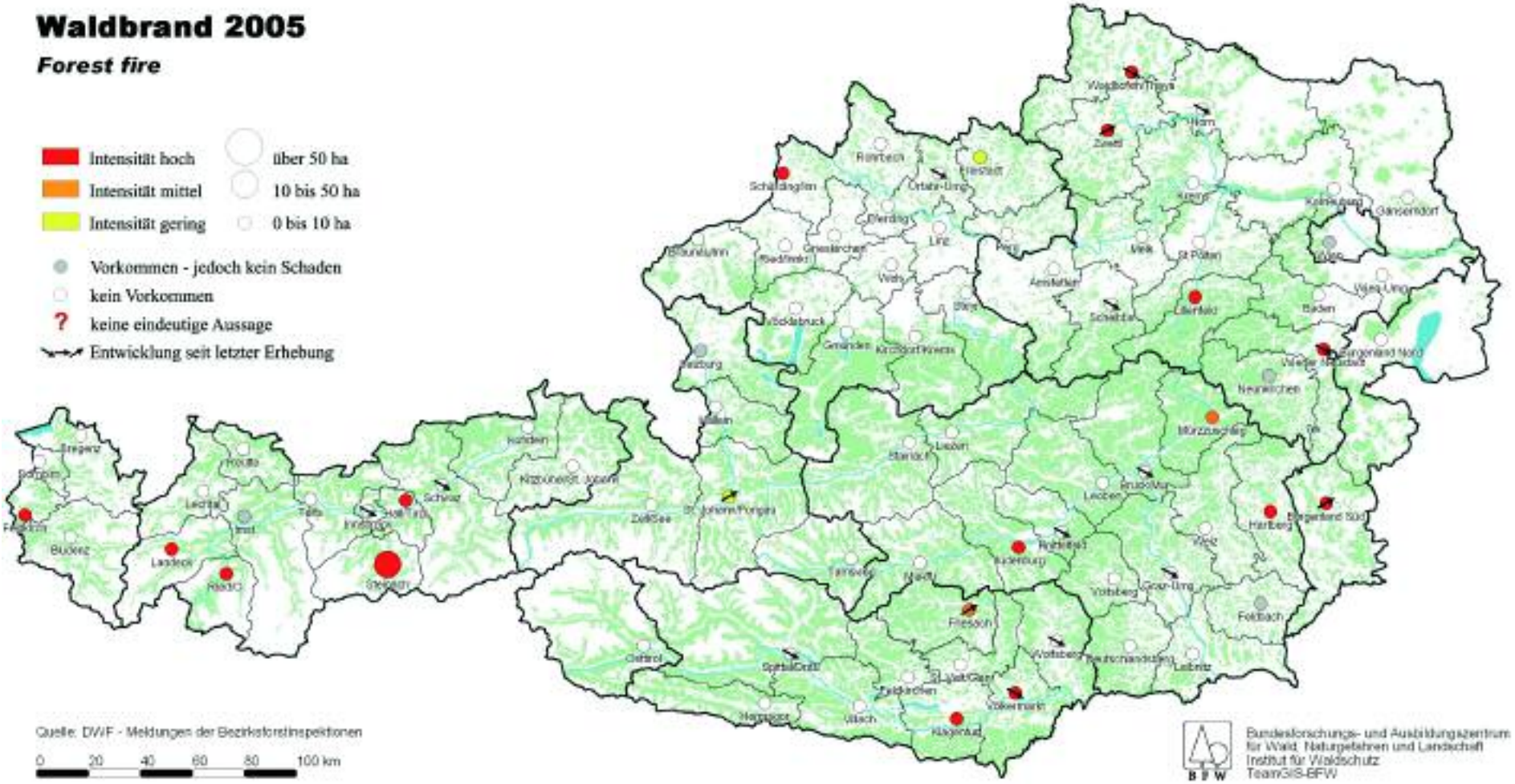

Tannenborkenkäfer 2005
Pityokteines curvidens, P. spinidens, P. vorontzowi, Cryphalus piceae
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

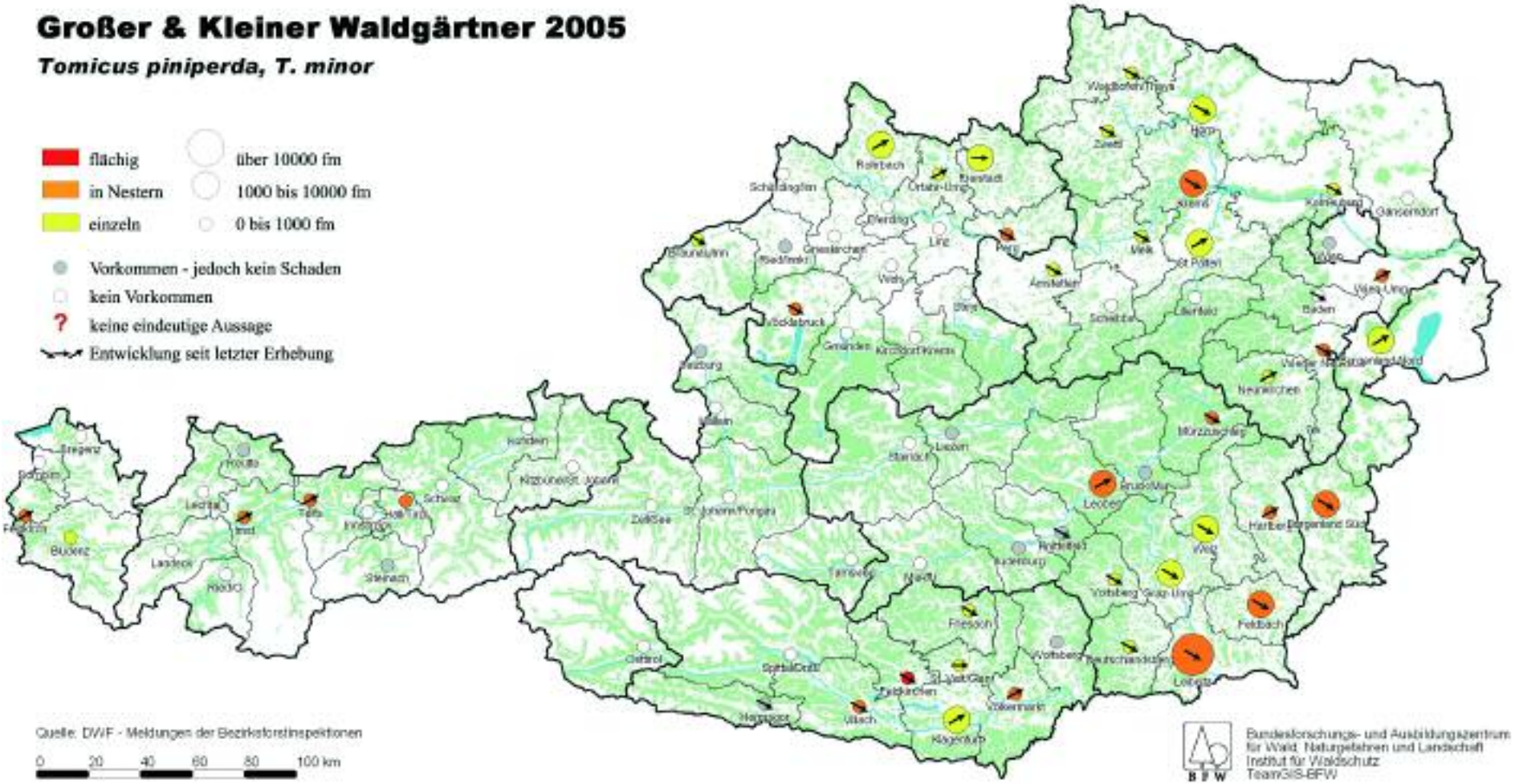
Tannenläuse 2005

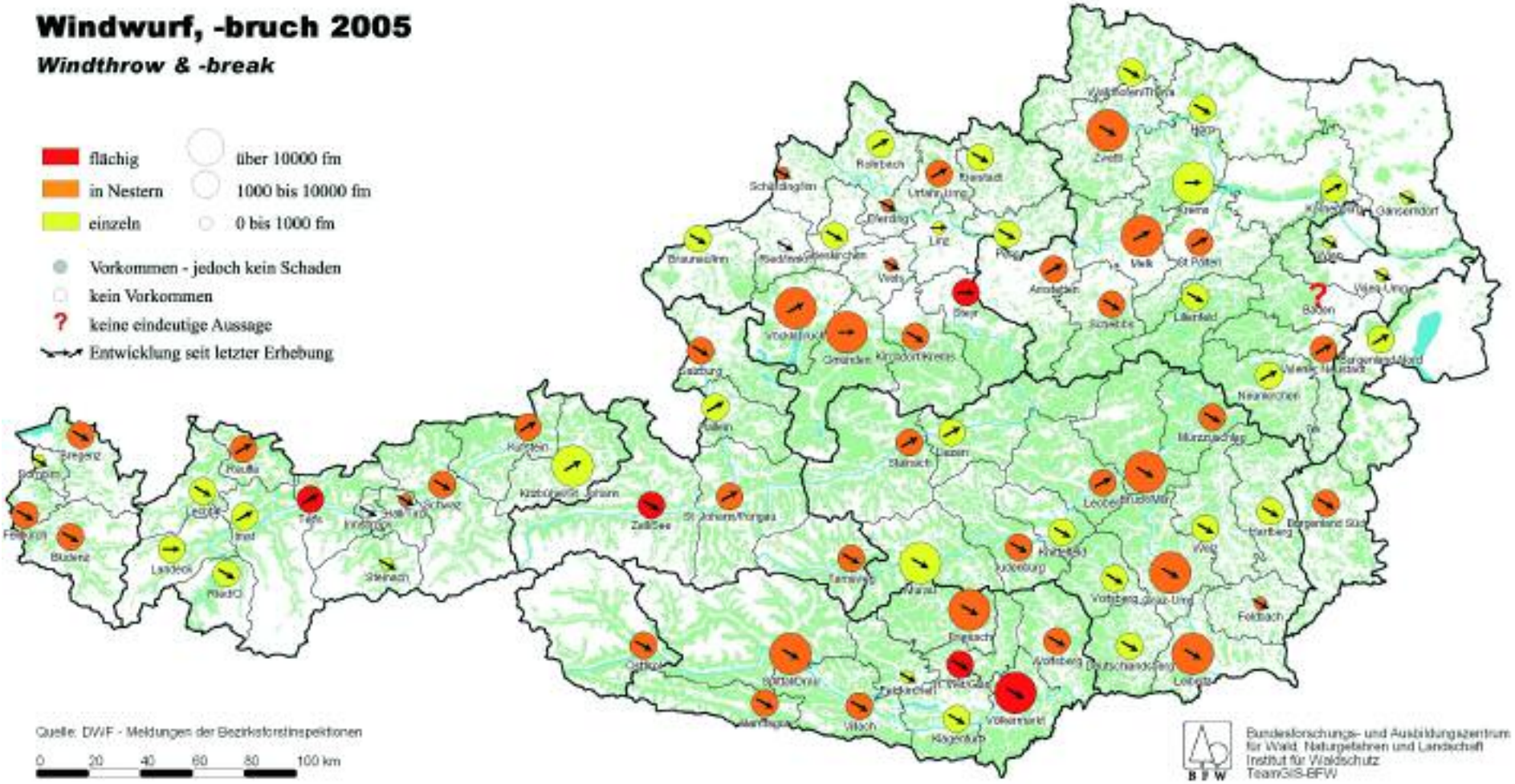
Dreyfusia sp., Tannenstammlaus

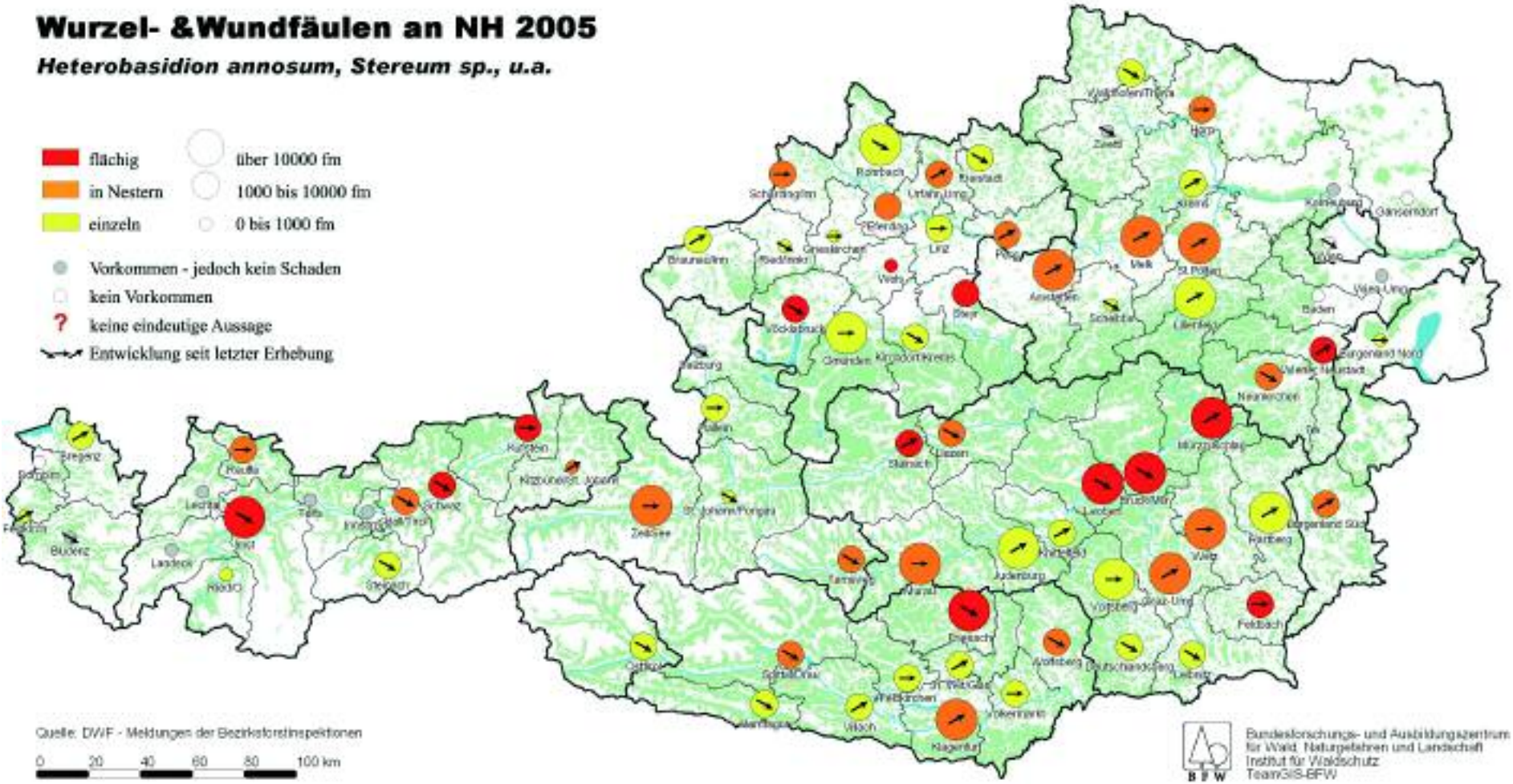


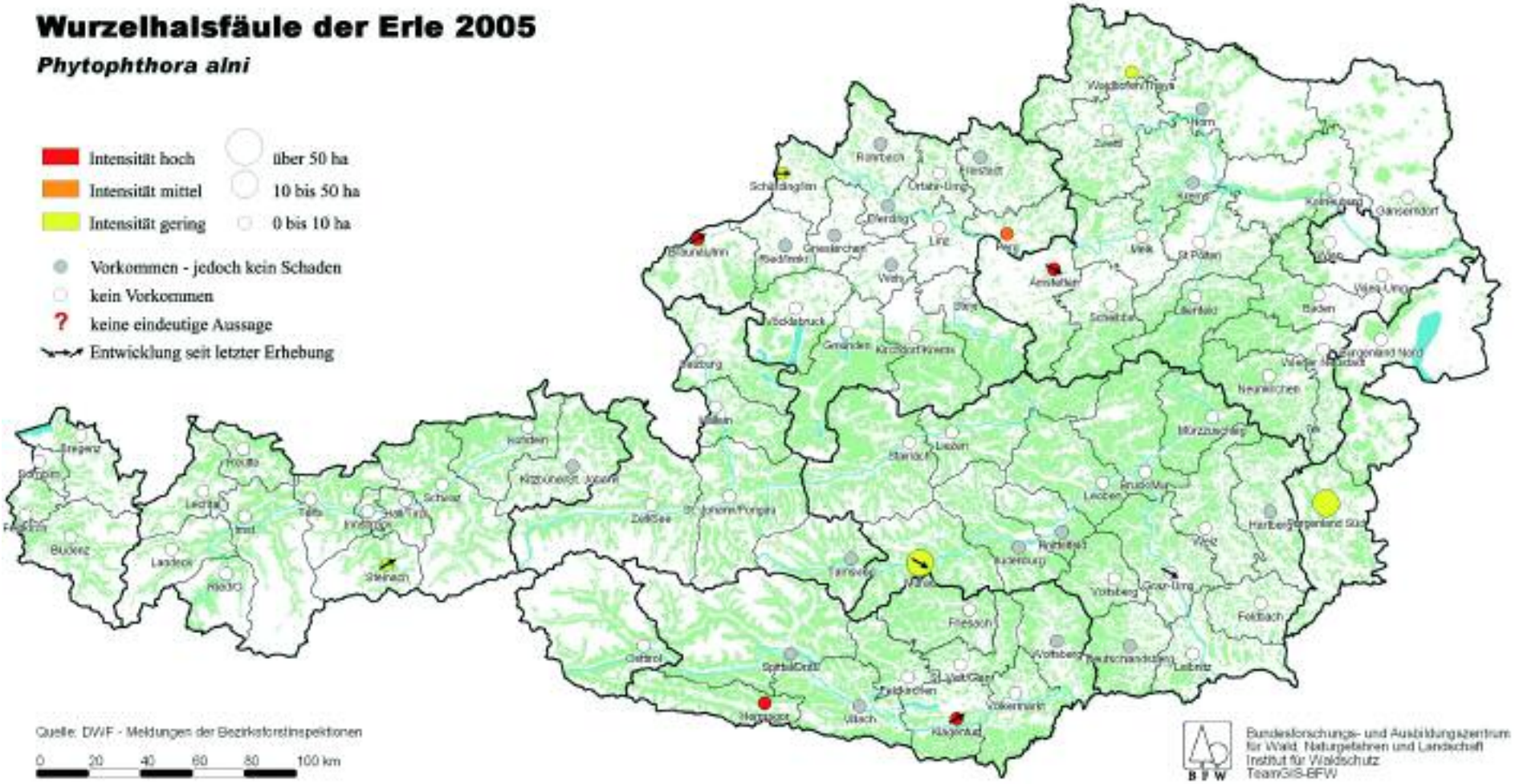
Ulmensterben 2005
Ophiostoma novo-ulmi
flächig
in Nestern
einzeln
über 3000 fm
300 bis 3000 fm
0 bis 300 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW


Waldbrand 2005
Forest fire
Intensität hoch
Intensität mittel
Intensität gering
über 50 ha
10 bis 50 ha
0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
?
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung
Quelle: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Großer & Kleiner Waldgärtner 2005
Tomicus piniperda, T. minor
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: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Windwurf, -bruch 2005
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: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW


Wurzel- &Wundfäulen an NH 2005
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: DVF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
Team GIS-BFW

Wurzelhalsfäule der Erle 2005

Phytophthora alni