

Forstschutz Aktuell

Nr. 56

November 2012

Sonderheft



B F W



Forstschutzsituation 2011 in Österreich

Erhebungen und Diagnosen des
BFW und Dokumentation der
Waldschädigungsfaktoren 2011



Institut für Waldschutz

Forstschutzsituation 2011 in Österreich -

Erhebungen und Diagnosen des BFW und
Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2011

Inhalt

CHRISTIAN TOMICZEK, THOMAS L. CECHE, ALFRED FÜRST, UTE HOYER-TOMICZEK, HANNES KREHAN, BERNHARD PERNY und GOTTFRIED STEYRER	
Waldschutzsituation 2011 in Österreich	3
HANNES KREHAN, GOTTFRIED STEYRER und GERNOT HOCH	
Borkenkäfer-Situation 2011: Schäden deutlich geringer	11
UTE HOYER-TOMICZEK und THOMAS L. CECHE	
Situation der Quarantäneschadorganismen im Jahr 2011	16
ALFRED FÜRST	
Österreichisches Bioindikatornetz: Schwefelergebnis für 2010 verbesserte sich, für 2011 keine Veränderung	18
GOTTFRIED STEYRER, WILHELM KRENMAYER und HEIMO SCHAEFFER	
Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2011	21
Karten	26

Waldschutzsituation 2011 in Österreich

CHRISTIAN TOMICZEK, THOMAS L. CECHE, ALFRED FÜRST, UTE HOYER-TOMICZEK,
HANNES KREHAN, BERNHARD PERNY und GOTTFRIED STEYRER

Abstract

Forest Protection Situation 2011 in Austria

In 2011, Austrian forests have largely been spared from new severe damage. Bark beetle calamity was still of outstanding importance; the amount of damaged wood was 1.6 million m³. Although a further increase had been expected due to warm and dry weather conditions in the first half of the year, the damage was at its lowest level for the last nine years.

Abiotic damage factors were of little importance. Damage by wind and snow was documented in the amount of 530.000 m³. Damage by frost and frost drought was recorded in northern and eastern regions. Severe storms with hail damage increased in frequency.

Chalara fraxinea ash dieback (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) spread to almost everywhere in Austria; infestation intensity and mortality especially of older ashes increased markedly. In 2011, needle fungi on spruce were mainly reported from the western half and the north of Austria; the Swiss needle cast (*Phaeocryptopus gaeumannii*) was notable in the eastern part. Damage to crowns of European larch (*Larix decidua*) was observed from Salzburg eastbound; the symptom complex was analyzed in several federal provinces.

The infection area of *Mycosphaerella dearnessii* increased; Lecanosticta-disease of pine was identified in all federal provinces except Vienna, Carinthia and Burgenland. Regarding the Asian Longhorn Beetle *Anoplophora glabripennis*, the situation remained calm: no infested tree was identified in 2011.

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

Kurzfassung

Österreichs Wald ist 2011 von großen, neuen Schadensereignissen weitgehend verschont geblieben. Eine herausragende Bedeutung hatten nach wie vor die Borkenkäferschäden mit einem Schadensausmaß von 1,6 Millionen Festmeter. Obwohl zunächst die warme und trockene Witterung des ersten Halbjahres noch einen weiteren Anstieg der Schäden befürchten ließ, stellt dies das niedrigste Schadensniveau seit neun Jahren dar.

Abiotische Schadfaktoren hatten geringe Bedeutung. Schäden durch Sturm und Schnee wurden in einer Höhe von rund 530.000 Festmetern dokumentiert. Frost- und Frosttrocknis-Schäden wurden in den nördlichen und östlichen Regionen verzeichnet. Unwetter mit Hagelschäden nahmen zu.

Das Eschentriebsterben (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) breitete sich de facto auf ganz Österreich aus, die Befallsintensität ist gestiegen und das Absterben vor allem älterer Eschen hat zugenommen. Nadelpilze der Fichte wurden 2011 hauptsächlich in der Westhälfte und im Norden Österreichs beobachtet, die Rußige Douglasenschütte (*Phaeocryptopus gaeumannii*) war im Osten bedeutend. Kronenschäden der Europäischen Lärche waren vor allem von Salzburg ostwärts auffällig und der Symptomkomplex wurde in mehreren Bundesländern analysiert.

Das Befallsgebiet von *Mycosphaerella dearnessii* (Lecanosticta-Krankheit der Kiefer) weitete sich aus, die Krankheit ist nunmehr in allen Bundesländern mit Ausnahme von Wien, Kärnten und dem Burgenland vorhanden. In Braunau am Inn blieb die Situation hinsichtlich des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* entspannt: 2011 wurde kein befallener Baum festgestellt.

Schlüsselworte | Forstschutzsituation, Österreich, abiotische Schäden, Krankheiten, Schädlinge

Witterung und Folgen

Das Jahr 2011 war, wie schon so viele Jahre zuvor, von meteorologischen Besonderheiten geprägt. Laut Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) war es das sechstwärmste Jahr seit den Temperaturaufzeichnungen aus dem Jahr 1767 mit einer Temperaturabweichung von 1,2 °C. In den Bergregionen war es (seit 1851) noch nie so warm: plus 1,6 °C. Faktisch im gesamten Bundesgebiet besonders warm waren die Monate April, Mai, Juni, August, September und Dezember, regional zu warm waren aber auch Jänner, Februar und November (Abbildung 1).

2011 hatte die zweithöchste Menge an Sonnenscheindauer (nur 2003 wurden mehr Sonnenstunden verzeichnet) und war überdurchschnittlich trocken. So fielen in Krems an der Donau (Niederösterreich) lediglich 286 mm Jahresniederschlag, womit der bisherige Negativrekord aus dem Jahre 1978 (Retz/Niederösterreich) noch einmal um 5 mm unterboten wurde. Bundesweit war es seit 2003 nicht mehr so trocken. Neben den Winter- und Frühjahrsmonaten waren die Niederschläge regional zusätzlich in den Monaten Juli und August unterdurchschnittlich (Abbildung 2). Der

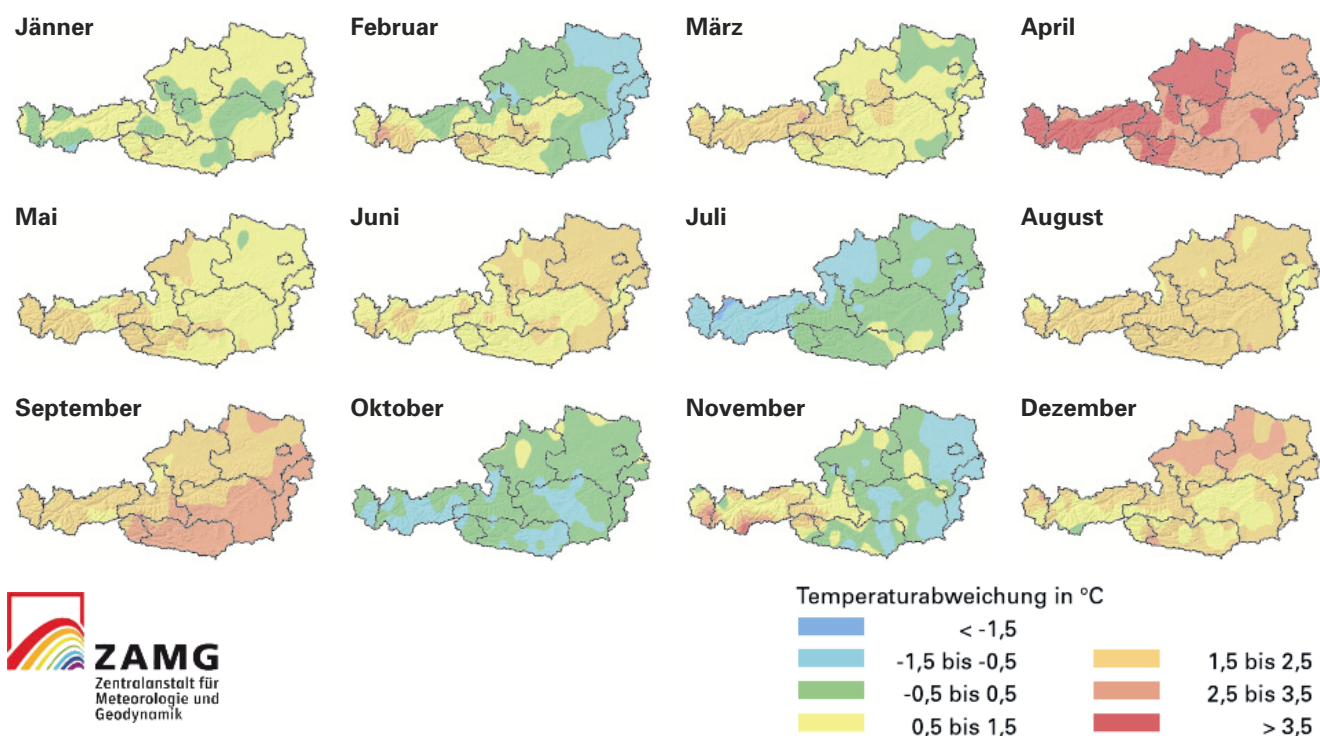


Abbildung 1: Monatliche Temperaturabweichungen von Normalwerten 2011 (Quelle: ZAMG, Klima-Monatsübersicht; www.zamg.ac.at; verändert)

Figure 1: Monthly temperature deviation 2011 (source: Central Institute for Meteorology and Geodynamics, monthly climate overview, www.zamg.ac.at; modified)

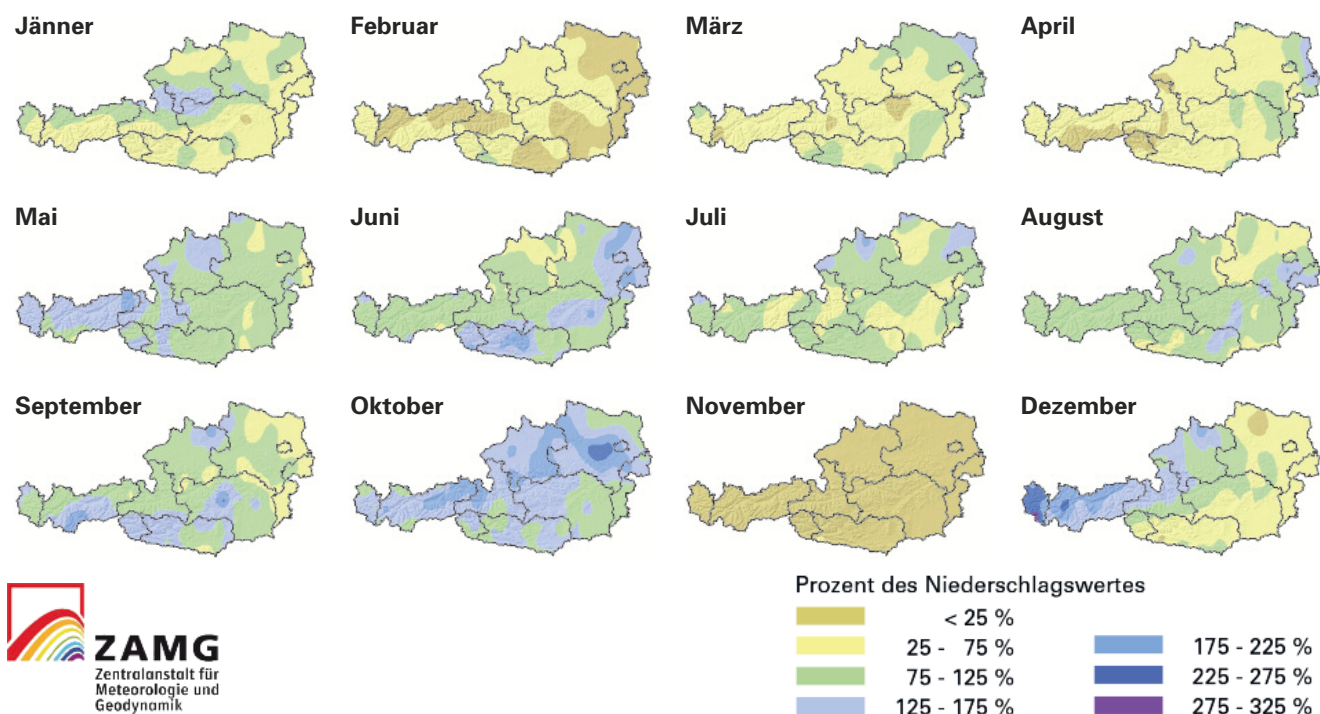


Abbildung 2: Monatliche Abweichungen von Niederschlagsnormalwerten 2011 (Quelle: ZAMG, Klima-Monatsübersicht; www.zamg.ac.at; verändert)

Figure 2: Monthly precipitation deviation 2011 (source: Central Institute for Meteorology and Geodynamics, monthly climate overview, www.zamg.ac.at; modified)

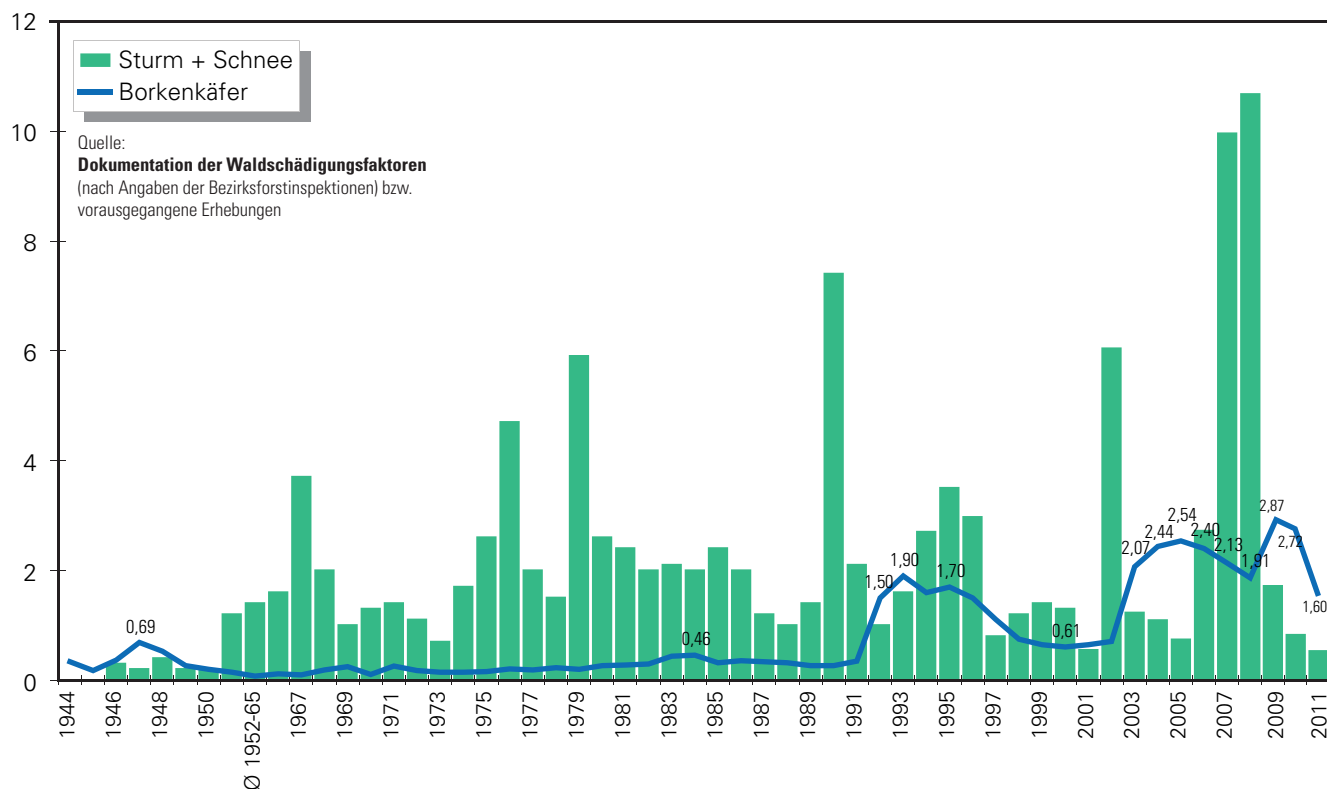


Abbildung 3: Zeitreihe der Schadholzmengen (in Mio. fm) infolge von Borkenkäferbefall, Sturm und Schneedruck

Figure 3: Time series of damage (in million m³) by bark beetles, wind and snow breakage

November war der niederschlagsärmste November seit 1858, es gab österreichweit (fast) keinen Niederschlag.

Gefrorener Boden, gepaart mit geringen Niederschlägen und hoher Sonnenscheindauer, verursachte besonders in Waldgebieten nördlich der Alpen und in Ostösterreich Schäden durch Frosttrocknis. Die Frühjahrstrockenheit, kombiniert mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen im April (bis zu 30 °C!), rief hohe Ausfälle bei Aufforstungen hervor. Im Mai sanken regional die Temperaturen deutlich unter den Gefrierpunkt. Regionale Spätfrostschäden, vor allem in den nördlichen und (süd)östlichen Landesteilen, waren die Folge.

Abiotische Faktoren führten 2011 zu deutlich geringeren Schadholzmengen als 2010: Schäden durch Schnee (ca. 120.000 Festmeter), Lawinen (ca. 900 Festmeter) und Sturm (ca. 410.000 Festmeter) lagen auf dem geringsten Niveau seit über 40 Jahren (Abbildung 3). Deutlich haben sich auch Schäden durch Muren reduziert (ca. 11.000 Festmeter). Unwetter führten aber zu zahlreichen Hagelschäden im Wald (ca. 6300 Hektar) und angrenzenden Kulturlandschaften.

Borkenkäfer und andere Schadinsekten

Die Borkenkäferkalamität hielt 2011 weiter an, zeigte aber eine auffällige Entwicklung: Die Borkenkäfer verursachten laut Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2011 Schäden in der Höhe von 1,6 Millionen Festmeter (Abbildung 3). Der Rückgang der

Käferholzmenge im Vergleich zu 2010 (2,7 Mio. Festmeter) fiel überraschend deutlich aus. Die Gradation befindet sich aber noch immer auf sehr hohem Niveau, eine Entwarnung kann noch nicht erfolgen.

Der Schwärmflug von Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) hatte nach den Ergebnissen des Österreichischen Borkenkäfer-Monitorings (www.borkenkaefer.at) früh begonnen und die erste Filialgeneration konnte sich aufgrund der Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse rasch entwickeln. Am Beginn der Vegetationszeit wurden vielfach Befürchtungen geäußert, dass die Gradation nur wenig abnehmen oder je nach weiterem Witterungsverlauf ihren Kulminationspunkt noch gar nicht überschritten haben könnte. Dies blieb jedoch aus.

Die Entwicklung der Borkenkäferschäden ist von vielen Einflussgrößen abhängig und verlief daher auch regional sehr unterschiedlich. Die Bundesländer mit den größten Borkenkäferproblemen waren die Steiermark und Kärnten, dicht gefolgt von Ober- und Niederösterreich. Unterschiedlich war jedoch der Trend: In der Steiermark wurde die Schadholzmenge fast halbiert (von 1,1 Millionen auf 635.000 Festmeter), in Kärnten erreichte sie mit 280.000 Festmetern rund 95 % des Vorjahresschadens. Diese Bundesländer waren von den Sturmschäden des Jahres 2008 am stärksten betroffen. Doch nicht überall ist eine Verbesserung festzustellen: Beim Buchdrucker wurden aus 22 und beim Kupfer-

stecher aus 18 der 74 Auswerteorte Zunahmen dokumentiert (siehe Karte „Buchdrucker 2011“ und „Kupferstecher 2011“ auf den Seiten 28 bzw. 60).

Der Riesenbastkäfer (*Dendroctonus micans*), der Kleine Buchdrucker oder Zirbenborkenkäfer (*Ips amitinus*), der eben auch auf der Zirbe vorkommt, und verschiedene Kiefernborke n k ä f e r kamen häufiger vor, die Schäden durch den Großen Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) und Tannenborkenkäfer nahmen ab.

In rotbuchenreichen Regionen Oberösterreichs, der Steiermark und Niederösterreichs trat die Große Buchenblatt-Gallmücke (*Mikiola fagi*) bestandesweise sehr stark auf. Oft waren die Gallen so zahlreich auf einem Blatt, dass dieses komplett verkrüppelt war. Zu intensiveren Blattschäden kam es nur, wenn gleichzeitig die Buchenwolllaus (oder Buchenblattlaus; *Phyllaphis fagi*) und der Buchenspringrüssler (*Rhynchaenus fagi*), der punktuell sehr häufig geworden ist, beteiligt waren.

Der Große Braune Rüsselkäfer (*Hylobius abietis*) war regional unverändert bedeutend. Auf einzelnen Flächen

sind die Käfer derart häufig, dass sogar wiederholt behandelte Pflanzen so stark geschädigt wurden, dass sie letztendlich ausgefallen sind (Abbildung 4).

Die Hauptschadensgebiete der Kleinen Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina*) befanden sich 2011 in den üblichen Gradationsgebieten (vor allem Oberösterreich und Kärnten). Nach einigen Jahren war wieder eine Vermehrung festzustellen, am auffälligsten im Bezirk Klagenfurt (Kärnten).

Die Maikäfer wurden 2011 wieder häufiger gesichtet, regional in Nieder- und Oberösterreich sowie Kärnten. Besonders im niederösterreichischen Zentralraum waren der Maikäferflug und der Anstieg der Befallsfläche sehr auffällig.

Säugetiere

Auffällig und nicht selten waren Schäden durch Bilche, die vor allem an Lärche und Tanne – meist horstweise – zu finden waren. An drei bis fünf Meter hohen Bäumen wurde der Stamm im Kronenbereich in typischer



Abbildung 4: Durch den Großen Braunen Rüsselkäfer (*Hylobius abietis*) stark geschädigte, junge Fichte.

Figure 4: Young spruce, severely damaged by the large pine weevil, *Hylobius abietis*.

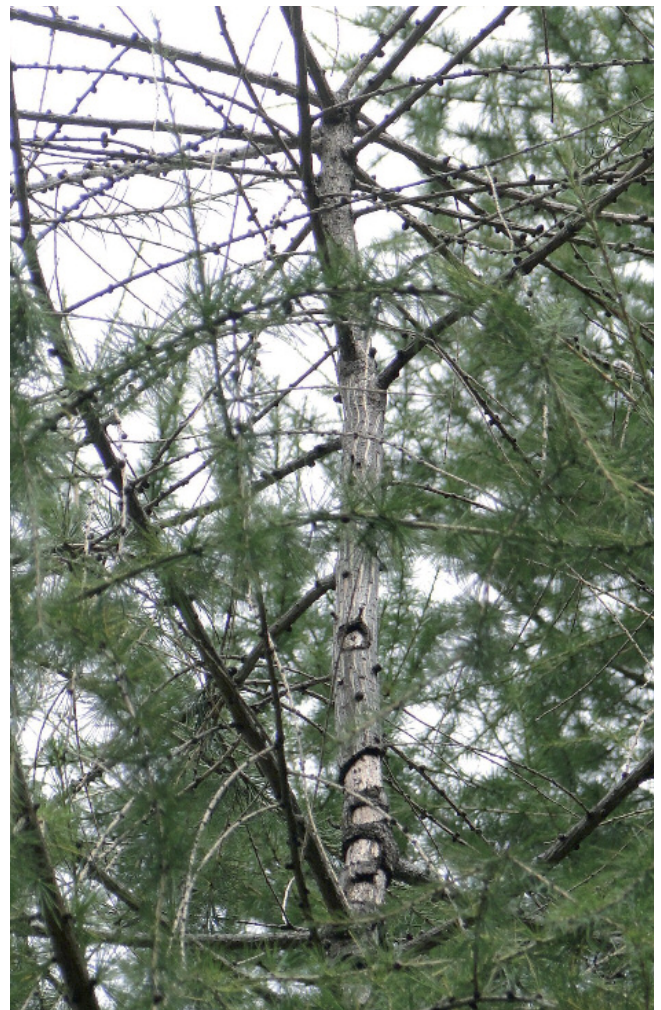


Abbildung 5: Abgestorbener Lärchenwipfel, verursacht durch Bilch-Fraß.

Figure 5: Top of a European larch, girdled and killed by dormice feeding.



Abbildung 6: Die Lärchenknospen-Gallmücke trägt wesentlich zu den aktuellen Schadenssymptomen an der Lärche bei.

Figure 6: The larch bud gall midge is a major factor contributing to the current damage of larch crowns.

Weise plätzartig geringelt; die Kronenpartien sterben darauf hin ab (Abbildung 5). Schäden durch andere Kleinsäugetiere traten österreichweit meist kleinflächig auf, bei Mäusen war ein Trendanstieg erkennbar.

Komplexkrankheiten

Die seit einigen Jahren vor allem in der Osthälfte Österreichs zunehmenden Kronenschäden der Lärche werden seit 2011 im Rahmen eines in mehreren Bundesländern durchgeführten Forschungsprojektes analysiert.

Unter den Schädlingen der Lärche war 2011 die Lärchenknospen-Gallmücke (*Dasineura kellneri*) am auffälligsten und am weitesten verbreitet (Abbildung 6). Die Gallen, die zu einer massiven Reduktion der Nadelmasse führen, waren auf allen elf Versuchsflächen vorhanden und auf den meisten Flächen die Hauptursache für die Kronenverlichtung. Fast ebenso häufig waren die Lärchennadel-Knicklaus (*Adelges geniculatus*) und die Lärchennadel-Miniermotte (*Coleophora laricella*). Vor allem die Miniermotte fand sich in einigen Regionen in Kärnten und der Steiermark in ausgesprochener Massenentwicklung. Der Graue Lärchenwickler (*Zeiraphera diniana*) trat nur auf einer Fläche (Pfunds, Tirol) epidemisch auf. Unter den Pilzkrankheiten waren im Frühjahr die Meria-Lärchenschütte (*Meria laricis*) und die Hypodermella-Lärchenschütte (*Hypodermella laricina*) häufig. Im Herbst folgte die *Mycosphaerella*-Nadel-schütte (*Mycosphaerella laricina*), die mehrheitlich auf durch Läuse geschädigten Nadeln zu finden war. Selten waren *Melampsora*-Rostpilze, die kaum zum Verlichtungsschadbild beitrugen.

Die großflächigen Rinden- und Kambialnekrosen im Zweig- und Astbereich lassen auf eine substanzielle Schwächung der Lärchen schließen. Das Schadbild insgesamt erscheint als Vertrocknung von spärlich benadelten Zweigen und Ästen unter fortschreitender Flechtenbedeckung. Befall durch rindenbrütende Insekten wie Lärchenbock (*Tetropium gabrieli*) trat bisher nur an einem Baum mit bereits weitgehend dürre Krone auf. Lärchenkrebs (*Lachnellula willkommii*) war vor allem in jüngeren Lärchenbeständen ein Problem (im Osten von Kärnten, Steiermark), mit den beschriebenen Kronenverlichtungen bestand kein Zusammenhang.



Abbildung 7: Massiver Befall durch die Kleine Fichtenquirschildlaus (*Physokermes hemicryphus*) an den Zweigen einer jungen Fichte.

Figure 7: Heavy infestation of small spruce whorl scale (*Physokermes hemicryphus*) on twigs of a young spruce.

Entgegen den Erwartungen hielt das großflächige Kränken von Fichte in einem Forstbetrieb in Oberösterreich an; der beteiligte Fichtenharzrüssler (*Pissodes harcyniae*) nahm weiter zu. Ähnliche komplexe Fichtenprobleme traten in anderen Teilen Ober- und Niederösterreichs auf. An diesen Schäden waren verschiedene Schädlinge und Pilzkrankheiten an Nadeln und Trieben beteiligt. Allen gemeinsam war ein massives Auftreten von Fichtenquirilschildläusen, vor allem der Kleinen Fichtenquirilschildlaus, *Physokermes hemi-cryphus* (Abbildung 7).

Pilzkrankheiten

Nadelpilze der Fichte wurden im vergangenen Jahr hauptsächlich in der Westhälfte des Bundesgebietes beobachtet. Beispielsweise wurde aus dem oberen Mölltal in Kärnten ein auffälliges Schütten von Fichtennadeln gemeldet. Das Zentrum der Erscheinung war im Raum Heiligenblut, wo größere Waldflächen betroffen waren. Probenuntersuchungen am Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) ergaben einerseits ein starkes Auftreten des Fichtennadelritzenschorfs *Lirula macrospora*, das mit massenhaftem Vorkommen des Fichtennestwicklers *Epinotia tedella* sowie von Fichtenquirilschildläusen (*Physokermes* sp.) verbunden war. Im Bezirk Eferding wurde ein Massenaufreten des Fichtennadelrostes *Chrysomyxa abietis* beobachtet, das vor allem Fichten an Bestandesrändern betraf. Dieselbe Art hatte sich in der Gegend von Trofaiach (Steiermark) stark entwickelt, wie Beobachtungen im Lehrforst Lahnhube der HBLA für Forstwirtschaft, Bruck an

der Mur, zeigten. Der andere auffällige Fichtennadelrost, *Chrysomyxa rhododendri*, wurde 2011 in Vorarlberg (Raum Sankt Gallenkirch) beobachtet, gleichzeitig mit stärkerem Nestwicklerbefall. An Tanne wurde auch regional die Herpotrichia-Nadelbräune, *Herpotrichia parasitica* (Abbildung 8), und der Tannennadelritzenschorf (*Lirula nervisequia*) gefunden.

In Gloggnitz (Niederösterreich) wurde starker Befall durch den Krebs der Drehkiefer (*Crumenulopsis sororia*) verbunden mit Trieb- und Zweigsterben an Schwarzkiefern festgestellt. Diese Pilzart ist zwar häufig an Schwarz- und Weißkiefern anzutreffen, zu Folgeschäden kommt es jedoch selten, da der Befall normalerweise gering bleibt. Befall durch die Rußige Douglasenschütte (*Phaeocryptopus gaeumannii*) wurde bei Douglasien in Oberösterreich (Wilhering), in der Buckligen Welt und im Raum Sankt Pölten (Niederösterreich) festgestellt.

Verticillium-Welke (*Verticillium albo-atrum*) ist bei jüngeren Ahornbäumen eine Folge der Kontamination von Pflanzgut oder des Bodens am Standort. Wie fast jedes Jahr wurden auch 2011 Fälle gemeldet, wobei bei einer stark betroffenen Bergahorn-Kultur nahe Traun (Oberösterreich) ein breites Spektrum von Symptomen auffiel, das vom typischen plötzlichen Verwelken von Heistern bis zu lokalen Infektionsherden am Stamm mit anfangs äußerlich schwer erkennbaren Verformungen und erst später Rissbildungen am Stamm reichte.

Phytophthora-Befall bei Buche wurde in Vorarlberg sowie im Burgenland nachgewiesen. Im Großen Walsertal in Vorarlberg wurden bei Rotbuchen Kronenverlichtungen beobachtet, die zum einen auf reduzierte Blattgrößen aufgrund der extremen Fruktifikation der Buche, zum anderen aber auf fehlende Feinzweigbildung, Zweig- und Aststerben, verbunden mit Rindennekrosen am Stamm, zurückzuführen waren. In den Rindennekrosen wurde das bei Buche häufige Pathogen *Phytophthora plurivora* nachgewiesen, das bei günstigen Bedingungen starke Zerstörungen im Feinwurzelbereich hervorruft. Die Schäden traten vor allem in Grabeneinhängen auf, wo ein Eintrag der *Phytophthora*-Keime durch Fremdmaterial (Gartenabfälle, Erde) zu vermuten ist, wie lokale Ansammlungen derartigen Materials im Einzugsbereich der Gräben gezeigt haben.



Abbildung 8: Herpotrichia-Nadelbräune an Weißtanne.
Figure 8: Herpotrichia-needle disease of *Abies alba*.

Das Eschentriebsterben (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) ist in den stark betroffenen Regionen (niederösterreichische und oberösterreichische Voralpen, östliche und südliche Steiermark), aber auch in Vorarlberg 2011 intensiver geworden und das Absterben vor allem älterer Eschen hat zugenommen. Im trocken-warmen Osten (Wiener Becken, Bucklige Welt, Marchfeld), aber auch in Teilen des Alpenvorlandes hingegen wurden keine Änderungen oder teilweise eine Abnahme der Befallsintensität festgestellt. Speziell im Osten Niederösterreichs fanden sich auch noch weitgehend gesunde Eschenbestände. Wie stichprobenartige Überprüfungen ergeben haben, nehmen allerdings regional die Eschenbastkäfer zu, was zu einer Änderung der Strategie im Bezug auf Hygienemaßnahmen führen könnte. Auch beim Eschenkrebs (*Pseudomonas syringae* ssp. *savastanoi* pv. *fraxini*) wurde eine Zunahme der Intensität festgestellt, allerdings nur lokal im oberösterreichischen Alpenvorland sowie in wenigen Bezirken in der Steiermark und in Kärnten.

Stadtbaumschäden

In Wien wurde 2011 an Platanen mehrmals Befall durch die Massaria-Krankheit (*Splanchnonema platani*) festgestellt. Das vorzeitige Abbrechen der erkrankten Äste wurde nirgendwo beobachtet. Unter welchen Bedingungen und vor allem, bei welchem Fäulegrad

die Gefahr des Abbrechens von Starkästen besteht, ist noch unzureichend geklärt. Neueren Meldungen aus Spanien und England zufolge ist eine erhöhte Gefährdung, die mit dem Befall der Massaria-Krankheit einhergeht, durchaus gegeben.

Phytophthora-Befall wurde 2011 an Buchen in Oberösterreich sowie an Linden in Niederösterreich konstatiert. In Niederösterreich wurde an einzelnen Buchen Wurzelfäule durch den Riesenporling (*Meripilus giganteus*) nachgewiesen. Im Sommer wurde die Blattkrankheit *Phloeospora ulmi* an Hängeulmen in Leoben (Steiermark) als Ursache von Blattverfärbungen identifiziert. Die *Cylindrocladium*-Krankheit des Buchs (*Cylindrocladium buxicola*) hat sich vor allem im Stadtgebiet von Salzburg weiter ausgebreitet.

Der Buchsbaumzünsler (*Cydalima perspectalis*) hat sein Verbreitungsareal weiter vergrößert: In bekannten Gebieten entwickelten sich punktuelle Schadensfälle zu einem flächendeckenden Befall, aber auch aus bisher als schadensfrei geltenden Regionen wurde das Auftreten gemeldet. Keinen (bekannten) Befall gab es 2011 in Österreich nur mehr in den Bundesländern Tirol, Salzburg und Kärnten. Ohne Maßnahmen führt der Fraß der Raupen zum Absterben der Buchspflanzen (Abbildung 9). Eine gründliche Kontrolle der Pflanzen sowie eine Bekämpfung (mechanisch, chemisch, biologisch) sind erforderlich.



Abbildung 9: Massiver Fraßschaden durch Raupen des Buchsbaumzünslers (*Cydalima perspectalis*) an einem Buchs in einer Wiener Parkanlage.

Figure 9: Heavy damage by caterpillars of the box tree pyralid (*Cydalima perspectalis*) on a box tree in a Viennese park.

Christbaumkulturen

Die Kabatina-Nadelbräune (*Sydowia polyspora*) wurde aus dem Burgenland und aus Vorarlberg gemeldet. Sowohl Triebsterben wie auch Nadelverbräunungen wurden beobachtet. Die in Norwegen und Dänemark an Häufigkeit zunehmende neue Neonectria-Krankheit, die intensives Triebsterben bei verschiedenen Tannenarten hervorruft, wurde in Österreich hingegen noch nicht nachgewiesen. Das Gleiche gilt für die ebenfalls in Skandinavien grassierende Phaeocryptopus-Nadel-schütte (*Phaeocryptopus nudus*), die ebenfalls bei Nordmannstannen zu Nadelverlusten führt.

Energieholz

Die Vermehrung der Weidenblattwespe *Nematus pavidus* im Waldviertel (Niederösterreich) hielt in einigen Kurzumtriebsflächen an. Die Schäden blieben aber 2011 gering, obwohl auf einer Fläche nach der Ernte an einjährigen Aufwüchsen - mit verhältnismäßig geringer Blattfläche - größere Probleme zu erwarten waren.

Nach wie vor befanden sich die Populationen verschiedener Blattkäfer an Weiden und Pappeln auf hohem Niveau, wobei ausgenommen durch den Roten Pappelblattkäfer (*Chrysomela populi*) keine erheblichen Schäden verursacht wurden. Verstärkt erlangten Pappelblatt-Rostpilze in Niederösterreich und in der Steiermark an Bedeutung. Neben edaphischen und klimatischen Faktoren wird ihnen eine große Rolle bei den im Winter 2010 und Frühjahr 2011 festgestellten (flächigen) Ausfällen eingeräumt; teilweise waren ganze Kulturen betroffen.

Quarantäne-Schadorganismen

Hinsichtlich des Asiatischen Laubholzbockkäfers (ALB) *Anoplophora glabripennis* in Braunau am Inn (Oberösterreich) war auch 2011 ein Jahr der Entwarnung: Seit Juni 2009 wurde kein befallener Baum und auch kein Käfer mehr im Befallsgebiet entdeckt, obwohl das intensive Monitoring mit Baumsteigern und Bodenpersonal weitergeführt wurde. Aufgrund des erzielten Erfolges haben sich 2011 alle beteiligten und verantwortlichen Institutionen (Land Oberösterreich, Pflanzenschutzdienst Oberösterreich, Forstbehörde der Bezirkshauptmannschaft Braunau, Stadtgemeinde Braunau und das BFW) darauf geeinigt, auch im Winter 2011/2012 Präventivschlägerungen auf insgesamt acht Hektar Fläche durchzuführen.

Der jährlich durchgeführte Survey hinsichtlich der Quarantänepilzarten *Phytophthora ramorum* sowie *Phytophthora kernoviae* und des Kiefernspinnholznematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) ergab 2011

keinen Befall von Pflanzen im forst-, landwirtschaftlichen oder städtischen Bereich. Auch der Pitch-canker der Kiefer (*Gibberella circinata*) wurde in Österreich nicht nachgewiesen.

Das Befallsareal von *Mycosphaerella dearnessii* (Lecanosticta-Krankheit der Kiefer) hat sich 2011 ausgeweitet. Mehrere erkrankte Bäume wurden in Vorarlberg, Tirol und Salzburg entdeckt. Ein auffälliges Vorkommen wurde auch am Traunsee in Oberösterreich diagnostiziert, wo mehrere Kiefern zum Teil bis in die Oberkrone erkrankt waren. Die Krankheit ist somit in allen Bundesländern Österreichs mit Ausnahme von Wien, Kärnten und dem Burgenland vorhanden. Die 2011 entdeckten, von der Lecanosticta-Krankheit befallenen Kiefern befanden sich alle im urbanen Bereich (Artikel über Quarantäne-Schadorganismen: siehe Hoyer-Tomiczek und Cech, Seite 16).

Bioindikatornetz –

Schwefelanalyse 2010 und 2011

Das Schwefelergebnis 2010 des BIN liegt mit 7,6 % Grenzwertüberschreitungen (Netz 85) etwas besser als in den beiden Jahren davor. Das Jahr 2011 zeigt ein ähnliches Bild mit 7,5 % Grenzwertüberschreitungen bei den seit 1985 jährlich beprobten Punkten (Artikel über Schwefelimmunmissionseinwirkungen 2010 und 2011: siehe Fürst, Seite 18).

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

Borkenkäfer-Situation 2011: Schäden deutlich geringer

HANNES KREHAN, GOTTFRIED STEYRER UND GERNOT HOCH

Abstract

Bark Beetle Situation in 2011: Damage markedly reduced

Despite numerous concerns the bark beetle damage decreased markedly in 2011. A total amount of 1.6 million m³ bark beetle timber was reported; this is a reduction of about 1.1 million m³ compared to 2010. Considering the early onset of swarming and the overall favourable weather conditions in spring the extent of the decrease was unexpected. The trend was not the same for all regions of Austria; in 30 % of the forest districts, the damage by *Ips typographus* increased. Therefore, it would be premature to give all-clear. There are several possible reasons for this easing of the bark beetle situation, which will certainly differ in importance between regions.

Keywords | Bark beetle monitoring, infested timber, forest ownership, wind throw, Austria

Kurzfassung

Trotz zahlreicher Befürchtungen gingen die Borkenkäferschäden 2011 deutlich zurück. Es wurde Käferschadholz im Ausmaß von 1,6 Millionen Festmeter gemeldet, gegenüber 2010 stellt das eine Reduktion um rund 1,1 Millionen Festmeter dar. In Anbetracht des früh beginnenden Schwärmfluges und der günstigen Witterung im Frühling war die Höhe des Rückganges überraschend. Der Trend war nicht in ganz Österreich einheitlich, so nahmen die Buchdrucker-Schäden in 30 % der Bezirksforstinspektionen weiter zu. Eine Entwarnung kann daher nicht gegeben werden. Die möglichen Gründe für eine Entspannung der Situation in Bezirken waren zahlreich und sicherlich regional in unterschiedlicher Kombination und Gewichtung zutreffend.

Schlüsselworte | Borkenkäfer-Monitoring, Schadholzmenge, Waldbesitz, Sturmschäden, Österreich

Der Trend bei den Borkenkäferschäden der Jahre 2006 bis 2008 – eine geringfügige, aber konstante Abnahme nach dem damaligen Maximum von 2005 – wurde infolge der enormen Orkan- und teilweise auch Schneebruchschäden der Jahre 2007 und 2008 mit zusammen knapp 19,5 Millionen Festmeter jäh unterbrochen (Krehan et al. 2010). Im Jahr 2009 wurde die Rekordhöhe von 2,87 Millionen Festmeter erreicht. 2010 gingen die Käferholzmengen trotz der feuchten Witterung nicht wesentlich zurück. Das Schadausmaß lag bei 2,72 Millionen Festmeter, der zweithöchste Wert

seit der österreichweiten Erfassung ab den 1950er Jahren (Steyrer und Krehan 2011).

Früher Flugbeginn – trotzdem weniger Schäden

Im österreichischen Borkenkäfer-Monitoring werden die wöchentlichen Fangzahlen von Pheromonfallen erfasst. Dadurch stehen regionale Daten über Beginn, Verlauf und Intensität der Borkenkäferaktivität zur Verfügung (www.borkenkaefer.at). 2011 setzte der Schwärmflug von Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) sehr früh ein, bei vielen Fallenstandorten bereits im letzten März-drittel. Der Hauptflug der überwinterten Generation wurde zirka vier Wochen später registriert.

Die Winter- und Frühjahrsmonate 2010/11 waren praktisch in ganz Österreich zu warm und verbreitet niederschlagsarm. Eine Ausnahme stellten nur der Osten und Norden des Landes dar, als nach frühlinghaften Temperaturen von rund 20 °C Ende Februar nochmals tiefe Minuswerte gemessen wurden (ZAMG 2011). Der Frühling und der Vegetationsbeginn setzten sehr abrupt ein: Der März war ein ausgesprochen sonniger, warmer und trockener Monat. Noch extremer setzte sich die Witterung im April fort. Bereits am Monatsanfang wurden Temperaturen bis knapp unter 30 °C erreicht. Auch im Mai blieben die Temperaturen überdurchschnittlich und nur in den westlichen Bundesländern gab es in der zweiten Monatshälfte den lang ersehnten Regen (ZAMG 2011).

Aus dieser Kombination von Witterungsverlauf und sehrzeitigem Schwärmbeginn bei den Borkenkäfern wurden am Beginn der Vegetationszeit vielfach Befürchtungen geäußert, dass sich die Borkenkäfersituation 2011 wieder verschärfen oder sich zumindest der Trend einer leichten Verbesserung aus dem Jahr 2009 nicht weiter fortsetzen würde. Umso überraschender waren dann die Ergebnisse der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF): 2011 wurden von den Bezirksforstinspektionen (BFI) insgesamt 1,6 Millionen Festmeter Käferholz gemeldet, um rund 1,1 Millionen Festmeter weniger als 2010. Damit wurde innerhalb der letzten neun Jahre – nach dem Föhnsturm 2002 – das geringste Schadniveau erreicht. In manchen Gebieten, die in den vergangenen Jahren

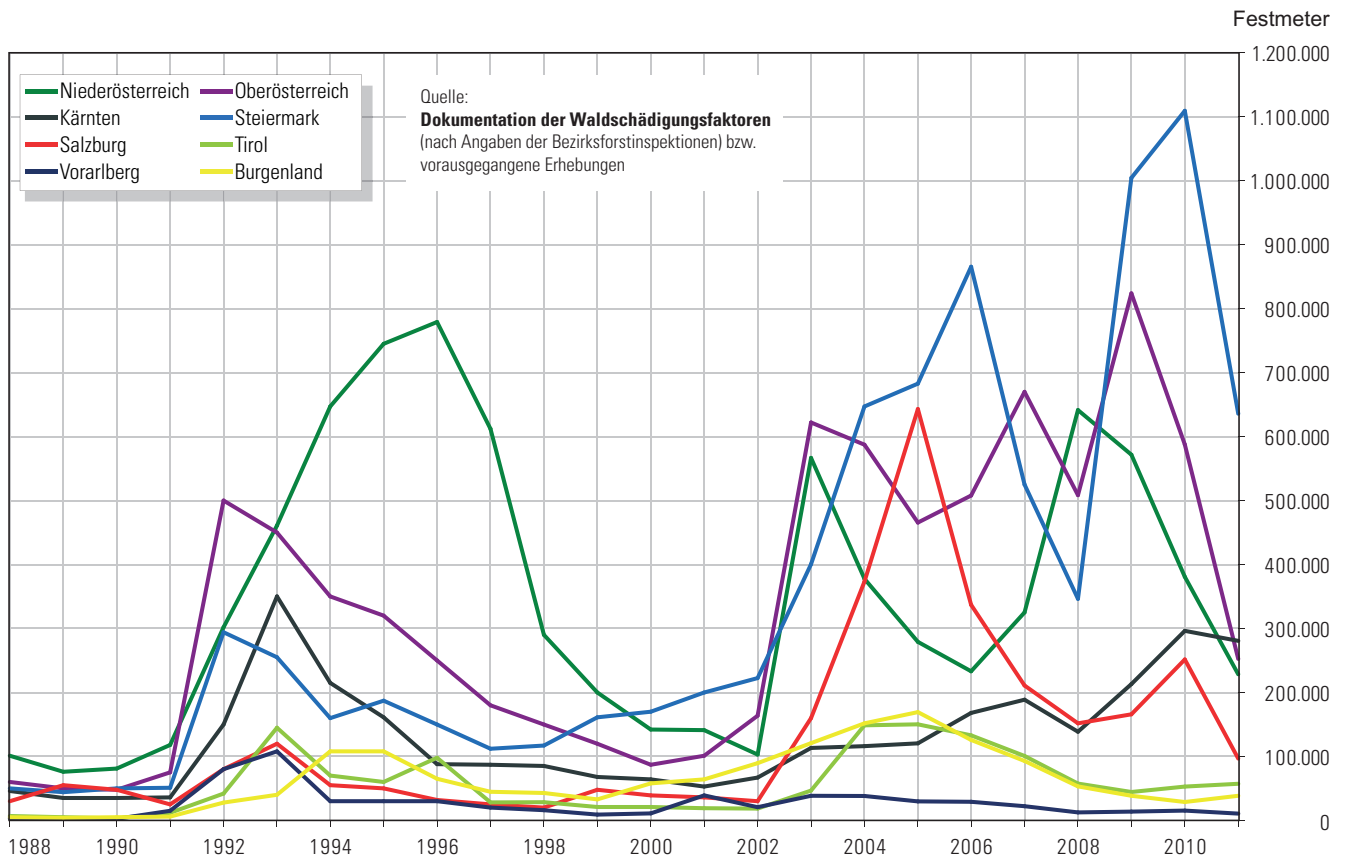


Abbildung 1: Entwicklung der Borkenkäfer-Schadholzmengen in den Bundesländern.

Figure 1: Annual damage in m³ by bark beetles in the Austrian Federal Provinces.

schwer mit der Borkenkäferkalamität zu kämpfen hatten, sprach man sogar schon den Status „käferfrei“ aus.

Buchdrucker und Kupferstecher für das Gros der Schäden verantwortlich

Den größten Anteil an der gesamten Käferholzmenge hatten Schäden durch Buchdrucker mit 1,38 Millionen Festmeter sowie Kupferstecher mit rund 170.000 Festmeter. Im Vergleich zu 2010 reduzierten sich die Buchdruckerschäden um rund 41 % und die Kupferstecherschäden um rund 46 %. Auch die Schäden durch Tannenborkenkäfer und weniger deutlich durch den Großen Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) nahmen ab. Der Riesenbastkäfer (*Dendroctonus micans*), der Kleine Buchdrucker (*Ips amitinus*), der auch auf der Zirbe vorkommt, und die Kiefernborke (Käfer) (*Ips sexdentatus*, *I. acuminatus*) traten stärker auf. Der Schadholzanteil aller anderen Borkenkäfer, von Buchdrucker und Kupferstecher abgesehen, machte aber lediglich 3,4 % des gesamten Käferholzvolumens aus.

Regional unterschiedliche Schadensentwicklung

Österreichweit reduzierte sich 2011 die gesamte Käferholzmenge um zirka 41 %. Zahlreiche Einflussgrößen

wirken auf die Entwicklung einer Borkenkäferkalamität, und so weichen die Ergebnisse in den Bundesländern wie erwartet von der landesweiten Entwicklung ab und sind differenziert zu betrachten. Die höchsten Schäden gab es in den Bundesländern Steiermark, Kärnten, Ober- und Niederösterreich (Abbildung 1). Den Landesgrößen und den hohen Waldflächenanteilen entsprechend waren dort 88 % der Gesamtschäden zu verzeichnen.

In diesen Bundesländern waren aber auch die Veränderungen sehr groß: So wurden die Schäden in Oberösterreich um 57 % verringert (von 588.000 auf 253.000 Festmeter), in der Steiermark um 43 % (von 1,1 Millionen auf 635.000 Festmeter) und in Niederösterreich um 40 % (von 381.000 auf 228.000 Festmeter). In Kärnten fiel die Verbesserung nur gering aus, mit rund 280.000 Festmeter Käferholz wurde rund 95 % der Schadenshöhe von 2010 erreicht (Abbildung 1). Obwohl Kärnten und ebenso die Steiermark durch die Sturmschäden des Jahres 2008 am stärksten betroffen waren, führt das unterschiedliche Ausmaß der Reduktion in diesen Bundesländern vor Augen, wie ungleich die Wirkung anderer Einflussgrößen gewesen sein muss. Die größte Reduktion wurde aus Salzburg gemeldet, um mehr als 60 % gingen die Borkenkäferschäden zurück.

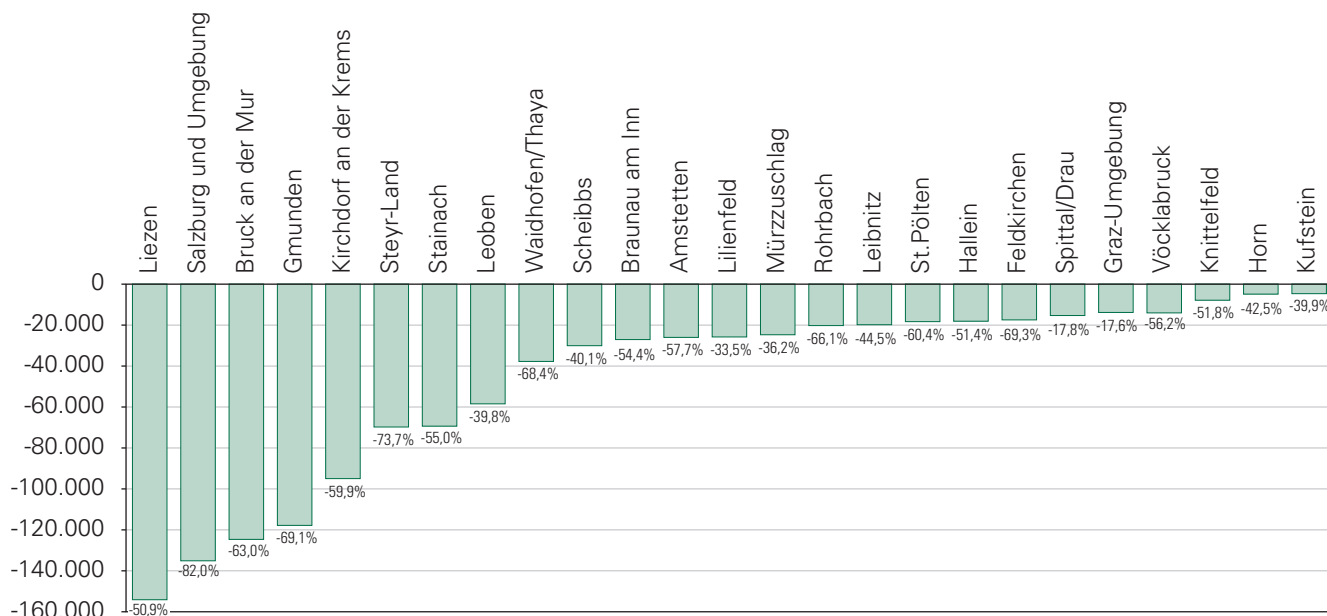


Abbildung 2: Absolute (in Festmeter) und relative Abnahmen der Borkenkäferschäden im Jahr 2011 in allen Bezirksforstinspektionen mit Abnahmen größer 5.000 Festmeter.

Figure 2: Absolute (in m³) and relative decreases of the bark beetle timber in 2011 in all forest districts with more than 5,000 m³ decrease.

In Tirol und im Burgenland nahmen die Käferholzmengen – entgegen der Gesamtentwicklung – um rund 8 bzw. 33 % zu, jedoch bei vergleichsweise niedrigen absoluten Schadenszahlen.

Ein Drittel der Bezirke mit ansteigenden Schäden

Eine weitere Differenzierung ist zu erwarten, wenn man die Ergebnisse der DWF 2011 auf Bezirksebene analysiert.

Dabei zeigte sich, dass der positive Gesamteindruck der Verbesserung im Detail nicht aufrechtzuerhalten war. Bei rund einem Drittel (24) aller Auswertorte, den Bezirksforstinspektionen (BFI) entsprechend, war eine Verschlechterung evident. Bei 47 BFI (rund 64 %) nahmen die Schäden ab, bei 3 BFI blieben sie mehr oder weniger gleich (bei einem Änderungsbereich von drei Prozent). In 25 BFI nahmen die Schäden um jeweils mehr als 5.000 Festmeter ab, zusammen rund 530.000 Festmeter (Abbildung 2).

Die Reduktionen bei den Käferholzmengen, die sich am stärksten auf die Gesamtergebnisse niederschlugen, wurden aus den folgenden fünf Bezirken aus dem nördlichen Kalkalpenbereich gemeldet: Liezen (154.000 Festmeter), Salzburg-Umgebung mit Stadt Salzburg (135.000 Festmeter), Bruck an der Mur (125.000 Festmeter), Gmunden (118.000 Festmeter) und Kirchdorf

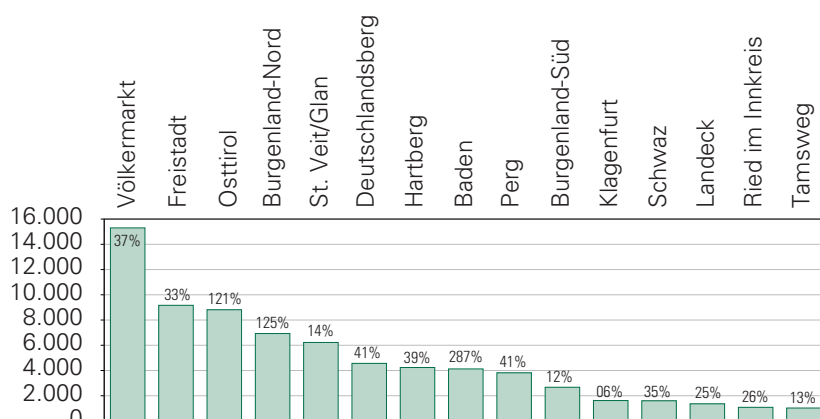


Abbildung 3: Absolute (in Festmeter) und relative Zunahmen der Borkenkäferschäden im Jahr 2011 in allen Bezirksforstinspektionen mit Zunahmen größer 1.000 Festmeter.

Figure 3: Absolute (in m³) and relative increases of the bark beetle timber in 2011 in all forest districts with more than 1,000 m³ increase.

an der Krems (95.000 Festmeter). Zusammen entspricht das 57 % der gesamten Abnahme. Die 25 BFI, in denen die Käferholzmengen um jeweils mehr als 5.000 Festmeter abgenommen hat, sind in Abbildung 2 dargestellt.

Dem gegenüber stehen Verschlechterungen in 24 BFI. Am stärksten stiegen die Schadholzmengen in Völkermarkt (15.300 Festmeter), Freistadt (9.200 Festmeter), Osttirol (8.800 Festmeter), Burgenland-Nord (6.900 Festmeter) und St. Veit an der Glan (6.300 Festmeter). Abbildung 3 zeigt jene BFI, in denen die Borkenkäferschäden um mehr als 1.000 Festmeter zugenommen haben.

Trend zur Entschärfung der Borkenkäfersituation nicht überall anhaltend

Beobachtet man Veränderungen in den BFI über drei Jahre (2009 bis 2011), so ist der Trend in 32 BFI (43,2 %) gleichbleibend. Bei 24 BFI bedeutet das eine positive Entwicklung, weil anhaltende Abnahme. Aber bei immerhin acht BFI (10,8 %) wird eine weitere, anhaltende Verschlechterung aufgezeigt (BFI Baden, Feldbach, Imst, Landeck, Osttirol, St. Veit an der Glan, Tamsweg, Völkermarkt).

In 42 BFI (56,8 %) ist die Entwicklung von 2009 auf 2010 jener von 2010 auf 2011 entgegen gesetzt (Trend nicht gleichbleibend). Davon weisen 23 BFI (31,1 %) im Jahr 2011 eine Abnahme der Schäden (nach einer vorherige Zunahme von 2009 auf 2010) und damit eine Entschärfung auf. Aber bei 16 BFI (21,6 %) steigt die Schadholzmenge nach einer Verbesserung der Käfersituation von 2009 auf 2010 im Jahr 2011 wieder an.

Mögliche Ursachen für die Reduktion der Schäden

Nach einer langen Phase der Gradation ist derzeit offenbar ein Rückgang der Buchdrucker-Populationsdichten zu verzeichnen. Die Gründe dafür können mannigfaltig sein, aus heutiger Sicht können wir nur begründete Vermutungen anstellen.

Ein bedeutendes Faktum dürfte das Ausbleiben größerer Windwurfereignisse seit 2008 sein, und damit ein Ausbleiben erneuter Bereitstellung großer Mengen bruttauglichen Materials. Nach den enormen Schäden durch Sturm (17,7 Millionen Festmeter) und Schnee (1,7 Millionen Festmeter) in den Jahren 2007 und 2008

nahmen die abiotischen Schäden in den Folgejahren massiv ab (Abbildung 4). Die Windwurfschäden waren zwar 2009 in den Bundesländern Ober-, Niederösterreich, Steiermark und Kärnten noch überdurchschnittlich hoch, in Kärnten auch Schneebrüche, nach einer weiteren starken Reduktion 2010 lag jedoch das Schadensausmaß 2011 (530.000 Festmeter) auf dem niedrigsten Niveau der letzten 40 Jahre.

In dieselbe positive Richtung wirken forstwirtschaftliche Aktivitäten. Die Nachfrage am Holzmarkt für Sägerundholz war groß und die Preisentwicklung für die Forstbetriebe und Waldbauern günstig. Nach dem hohen Kalamitätsholzaufkommen besonders der Jahre 2003 (Föhnsturm 2002), 2007 und 2008 war die Preisentwicklung ab 2009 bis 2011 anhaltend steigend. 2011 wurden Höchstpreise von über 95 Euro erzielt (Grill 2012; Abbildung 5). Entsprechend der hohen Nachfrage dürfte 2011 verstärkt genutzt worden sein, wodurch auch die Borkenkäferbekämpfung profitiert haben dürfte, dem Buchdrucker wurde konsequent Brutmaterial und Vermehrungspotenzial entzogen. Nicht zuletzt dürfte durch den großen Schadholzanfall der letzten Jahre und die anhaltende Käferkalamität ein verstärktes Problembewusstsein in der forstlichen Praxis entstanden sein, und viele Betriebe steigerten ihre Aktivitäten in der Borkenkäferbekämpfung.

Durchschnittliche, überregionale Witterungsbedingungen alleine können Trends in der Schadholzentwicklung lokaler Gebiete nicht erklären, aber sie geben in Kombination mit Daten aus dem Borkenkäfer-Monitoring Hinweise auf die Entwicklung in der Borkenkäfergradation. Die Witterung im Frühjahr und Frühsommer 2011 war in fast allen Gebieten Öster-

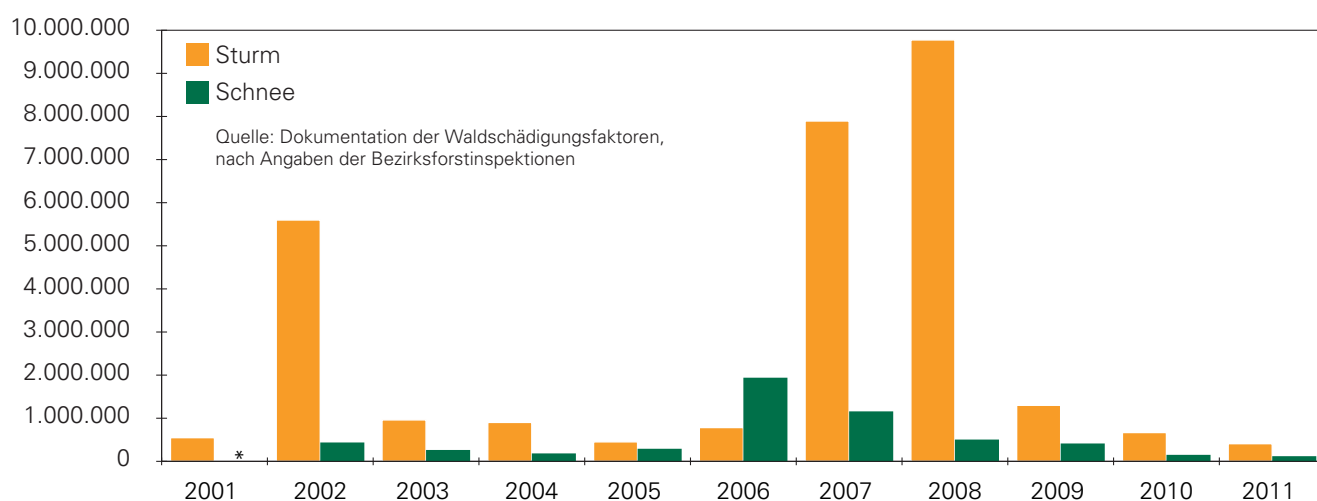


Abbildung 4: Schadholzmengen in Festmeter infolge von Sturm und Schnee, 2001 bis 2011 (* Schäden durch Schnee 2001 nur als Flächenwert vorliegend, Schadholzmenge vergleichbar mit 2003).

Figure 4: Time series of damage in m³ by wind and snow breakage, 2001 to 2011 (* damage by snow 2001 only available in term of damage area, amount of damaged timber comparable to 2003).

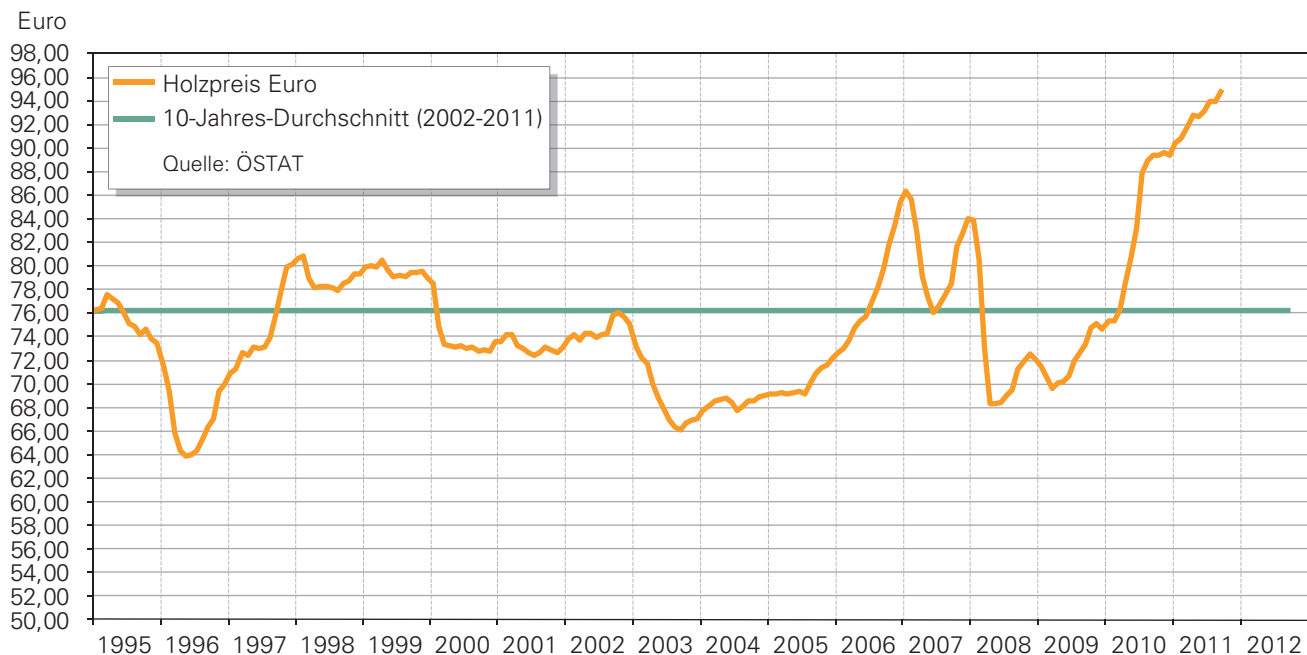


Abbildung 5: Entwicklung des Holzpreises (Fichte/Tanne, Blochholz B, Media 2 b), 1995 bis 2012 (Grill 2012).

Figure 5: Trend of timber price (spruce/fir, log wood with quality B and media 2 b), 1995 to 2012 (Grill 2012).

reichs günstig für die Borkenkäferentwicklung. Lediglich ein Kälteeinbruch mit Spätfrost Anfang Mai unterbrach den ersten Schwärmflug. Die Witterung dürfte die Entwicklung und den beginnenden Flug der ersten Filialgeneration Ende Juni bis Mitte Juli wenig beeinträchtigt haben. In weiterer Folge war es ab Mitte Juli aber häufig wechselhaft mit deutlich unterdurchschnittlichen Temperaturen. Eine weitere Schwärmphase mit einem Maximum in der zweiten Augushälfte war daher nicht eindeutig der Generationenentwicklung zuzuordnen. Vielfach dürften die Verhältnisse für die Borkenkäfer so ungünstig gewesen sein, dass die Tochtergeneration nur verzettelt (und mancherorts gar nicht) ausgefliegen ist. Ob sich dann noch eine zweite Tochtergeneration vollständig entwickeln konnte, ist fraglich. Jedenfalls wäre der Einfluss auf die Populationsdynamik enorm gewesen. Dafür spricht schon, dass im weniger von den Wetterstörungen betroffenen Süden und Südosten Österreichs im Gegensatz zur Nordseite der Alpen kein (deutlicher) Abwärtstrend in der Schadholzentwicklung zu beobachten war.

Nach Jahren erhöhter Buchdruckerpopulationen ist weiters davon auszugehen, dass natürliche Gegenspieler in ihrer Dichte zunahmen. Sowohl bei Räubern, wie dem Ameisenbunkkäfer *Thanasimus formicarius*, und Parasitoiden als auch bei bestimmten Insektopathogenen können wir verzögert eine dichteabhängige Reaktion erwarten. Hierzu liegen uns aus den fraglichen Populationen allerdings keine Daten vor, aber lokale Beobachtung sowie Fangzahlen von Bei-

fängen aus Lockstofffallen bestätigen diese Regelmechanismen im Verlauf von Gradationen.

Um die Faktoren für diese Trendumkehr bei der Borkenkäfermassenvermehrung fundiert zu identifizieren, wären detaillierte Analysen wohl auf der Ebene ausgewählter Bezirke nötig. Eine genaue Betrachtung der Situation im Jahr 2012, in dem sich eine Fortsetzung der Entwicklung abzuzeichnen scheint, wird weitere Hinweise liefern.

Literatur

- Grill, G. 2012: November 2012 – Holzmarktbericht Österreich. Landwirtschaftskammer Österreich: <http://www.agrarnet.info/?+November+2012+-+Holzmarktbericht+Osterreich+&id=2500%2C1751279%2C%2Cc2V0PTE%3D> (15.11.2012).
- Krehan, H., Steyrer, G., Tomiczek, Ch. 2010: Borkenkäfer-Kalamität 2009: Ursachen für unterschiedliche regionale Befallsentwicklungen. Forstschutz Aktuell, Wien, (49): 9-16.
- Steyrer, G., Krehan, H. 2011: Borkenkäfer-Kalamität 2010: Schäden weiterhin sehr hoch. Forstschutz Aktuell, Wien, (52): 10-13.
- ZAMG 2011: Klima aktuell, Monatsrückblicke. <http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/monatsrueckblick>.

DI Hannes Krehan, DI Gottfried Steyrer und Priv. Doz. DI Dr. Gernot Hoch, Bundesforschungszentrum für Wald, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1128, E-Mail: hannes.krehan@bfw.gv.at; gottfried.steyrer@bfw.gv.at; gernot.hoch@bfw.gv.at

Situation der Quarantäneschadorganismen im Jahr 2011

UTE HOYER-TOMICZEK und THOMAS L. CECHE

Abstract

Situation of Quarantine Pests and Diseases in 2011

The intensive monitoring of the Asian Longhorn Beetle (ALB; *Anoplophora glabripennis*) was continued in Braunau/Inn in 2011 and no ALB-infested tree was found. Nevertheless, further preventive cuttings were carried out on an area of about eight hectares during the winter 2011/2012.

In 2011, incidents of Lecanosticta-disease of pines (*Mycosphaerella dearnessii*) were detected for the first time in the Austrian provinces of Tyrol, Salzburg, and Vorarlberg. In Styria and Upper Austria a few new findings were made, among them also the first Austrian record from Austrian pine (*Pinus nigra* var. *austriaca*). All other new infestations were confined to mountain pines (*Pinus mugo* ssp. *mugo* and *P. mugo* ssp. *uncinata*) on urban sites. The annually conducted surveys regarding the quarantine pests *Phytophthora ramorum*, *P. kernoviae* and *Gibberella circinata* as well as the Pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* revealed no infestation in 2011. *Eutypella parasitica* was found on several sycamore trees in Upper Austria – the second finding in Austria.

Keywords | Asian Longhorn Beetle, Lecanosticta-disease of pines, pine wood nematode, *Eutypella parasitica*

Kurzfassung

In Braunau am Inn wurde das intensive Monitoring hinsichtlich des Asiatischen Laubholzbockkäfers (ALB; *Anoplophora glabripennis*) auch 2011 fortgesetzt. Das erfreuliche Ergebnis ist, dass wieder kein einziger Baum mit ALB-Befall festgestellt wurde. Dennoch wurden als Sicherheitsmaßnahme im Winter 2011/2012 wieder Präventivrodungen auf insgesamt acht Hektar Fläche durchgeführt. *Mycosphaerella dearnessii* (Lecanosticta-Krankheit der Kiefer) wurde 2011 erstmals in den Bundesländern Tirol, Salzburg und Vorarlberg nachgewiesen. In der Steiermark und in Oberösterreich kamen einige Neufunde dazu. In Gmunden wurde der Erreger erstmals für Österreich an Schwarzkiefern nachgewiesen. Alle anderen neuen Fälle betrafen Latschen und Spirken an urbanen Standorten. Die jährlich durchgeführte Begutachtung hinsichtlich der Quarantänekrankheiten *Phytophthora ramorum*, *P. kernoviae* sowie *Gibberella circinata* und des Kiefernspindelholznematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) ergab 2011 keinen Befall von Pflanzen. Ein weiteres (bislang zweites) Auftreten von *Eutypella parasitica* wurde an einigen Bergahornbäumen in Oberösterreich konstatiert.

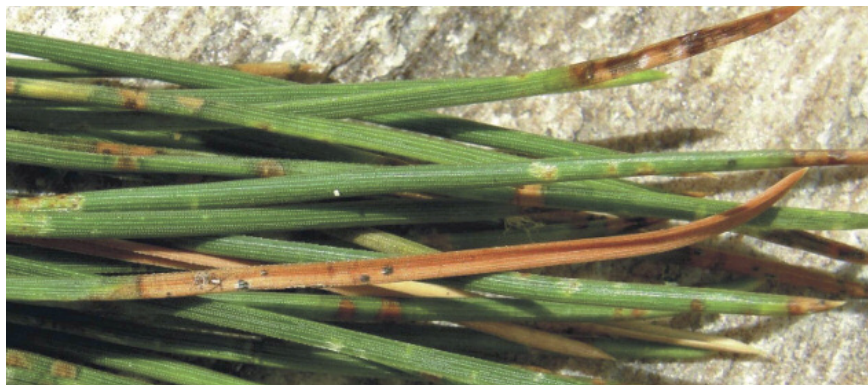
Schlüsselworte | Asiatischer Laubholzbockkäfer, Lecanosticta-Krankheit der Kiefer, Kiefernspindelholznematode, *Eutypella parasitica*

Auch 2011 kein Befall durch den Asiatischen Laubholzbockkäfer entdeckt

Hinsichtlich des Asiatischen Laubholzbockkäfers (ALB) *Anoplophora glabripennis* in Braunau am Inn (Oberösterreich) war auch 2011 ein Jahr der Entwarnung: Seit Juni 2009 wurden kein befallener Baum und kein Käfer mehr im Befallsgebiet entdeckt, obwohl das intensive Monitoring mit Baumsteigern und Bodenpersonal weitergeführt wurde. Die Kartierung aller Laubbäume im Stadtgebiet für den Baumkataster wurde fortgesetzt. Seit Juli 2008 wurden insgesamt 13.000 Bäume kartiert und größtenteils kontrolliert. BFW-Personal investierte im Jahr 2011 in die Kartierung und das Monitoring vom Boden aus 96 Personentage. Baumsteiger untersuchten in 510 Stunden die größeren und großen Bäume auf ALB-Symptome. Die Tatsache, dass seit Juni 2009 kein weiterer Befall entdeckt wurde, ist höchstwahrscheinlich auf die im Winter 2008/2009 durchgeführten Präventivschlägerungen auf sechs Hektar Fläche zurückzuführen. Diese verhinderten, dass möglicherweise befallene, aber schwer zu kontrollierende Bäume übersehen worden wären und so zu einer weiteren Verbreitung beigetragen hätten. Deshalb haben sich 2011 alle beteiligten Institutionen (Land Oberösterreich, Pflanzenschutzdienst Oberösterreich, Forstbehörde der Bezirkshauptmannschaft Braunau, Stadtgemeinde Braunau und das BFW) darauf geeinigt, auch im Winter 2011/2012 Präventivschlägerungen auf insgesamt acht Hektar Fläche durchzuführen. Von diesen Maßnahmen waren wieder die Böschungen des AMAG-Werkgleises und der Bundesstraße B148 sowie waldähnliche Grundstücke in deren Nahbereich betroffen. Das Bekämpfungsprojekt, das ursprünglich mit Ende 2011 auslaufen sollte, wurde durch die Finanzierung des Landes Oberösterreich bis Ende Juni 2013 verlängert. Dadurch ist gewährleistet, dass das den internationalen Standards entsprechende und von der EU-Kommission geforderte Monitoring über mindestens vier Jahre nach dem letzten ALB-Fund aufrechterhalten bleibt.

Nachgewiesene Quarantäneschadorganismen im Jahr 2011

Der Eutypella-Krebs des Ahorn (*Eutypella parasitica*), der in Österreich bislang nur von einem Standort im



▲ Abbildung 2: Symptome und Fruchtkörper von *Mycosphaerella dearnessii* auf Schwarzkiefer (Foto: Thomas Kirsits).

Figure 2: Symptoms and fruit bodies of *Mycosphaerella dearnessii* on Austrian pine *Pinus nigra* var. *austriaca* (photo: Thomas Kirsits).

◀ Abbildung 1: Stammkrebs von *Eutypella parasitica* auf Bergahorn in Oberösterreich mit dem Finder, Priv.-Doz. DI Dr. Thomas Kirsits.

Figure 1: Stem canker of *Eutypella parasitica* on a sycamore maple in Upper Austria with its finder, Priv.-Doz. DI Dr. Thomas Kirsits.

Bezirk Lilienfeld (Niederösterreich) bekannt war, wurde 2011 in der Nähe von Gmunden (Oberösterreich) an mehreren sehr alten Bergahornbäumen nachgewiesen (Abbildung 1). Wie an den stark überwallten und großflächigen Krebsen erkennbar war, handelt es sich dabei um einen Befall, dessen Beginn mehrere Jahrzehnte zurück liegt. Nachdem es sich um einen ehemaligen Park handelt, der schon seit langem nicht gepflegt wurde und entsprechend stark verwildert ist und auch sonst keine Hinweise auf eingebrachtes Ahorn-Pflanzgut vorliegen, ist die ursprüngliche Infektionsquelle unklar.

Das Befallsareal von *Mycosphaerella dearnessii* (Lecanosticta-Krankheit der Kiefer) hat sich 2011 auf alle Bundesländer mit Ausnahme von Wien, dem Burgenland und Kärnten ausgeweitet. Das Vorkommen ist bis dato auf Einzelbäume (-Sträucher) im urbanen Bereich beschränkt. Betroffen waren 2011 in erster Linie Latschen und Spirken. Mehrere erkrankte Bäume fanden sich in Bregenz (Vorarlberg), im unteren Inntal in Tirol sowie in Saalfelden (Salzburg). Ein auffälliges Vorkommen wurde auch am Traunsee in Oberösterreich diagnostiziert, wo mehrere Kiefern zum Teil bis in die Oberkrone erkrankt waren. Dort wurde der Erreger auch erstmals für Österreich an Schwarzkiefer diagnostiziert (Abbildung 2).

Die Ursache für dieses weiträumige, wenige Bäume umfassende Verbreitungsmuster ist noch immer unklar, doch spricht das Auftreten auf gepflanzten Bäumen in Gärten und im öffentlichen Grün für eine primäre Verschleppung mit Pflanzgut.

Quarantäneschadorganismen ohne Nachweis im Jahr 2011

Auch 2011 wurde ein bundesweiter Survey betreffend die Quarantänekelpilzarten *Phytophthora ramorum* sowie *Phytophthora kernoviae* durchgeführt. Mehrere 1000 Individuen von insgesamt 16 Baum- und Straucharten in der näheren Umgebung von Pflanzgärten, Gartencentern oder Baumschulen, die mit den Hauptwirtspflanzen der beiden Krankheitserreger, Rhododendron- sowie Schneeball-Arten handeln, wurden auf Symptome überprüft. Besonders berücksichtigt wurde dabei wieder die Lärche, da seit einigen Jahren *Phytophthora ramorum* in England großflächiges Absterben Japanischer Lärchen (*Larix kaempferi*) verursacht. Inzwischen wurde die Empfindlichkeit der Europäischen Lärche (*Larix decidua*) erneut bestätigt und es ist in England auch schon natürlicher Befall an beiden Lärchenarten aufgetreten. Die Durchführung des Surveys erfolgte wie jedes Jahr durch die Pflanzenschutzdienste der Bundesländer, die bei Verdacht Proben an das Bundesforschungszentrum für Wald zur Analyse übermittelten. Auch 2011 wurde kein Befall durch die beiden Quarantänearten nachgewiesen, das Gleiche gilt für den Pitch-canker der Kiefer (*Gibberella circinata*).

Der jährlich durchgeführte Survey hinsichtlich des Kiefernspinnholznematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) ergab auch 2011 keinen Befall von Pflanzen im forstwirtschaftlichen Bereich.

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

Österreichisches Bioindikatornetz: Schwefelergbnis für 2010 verbesserte sich, für 2011 keine Veränderung

ALFRED FÜRST

Abstract

Austrian Bio-Indicator Grid - Sulphur impact 2010 reduced; no change in 2011

In Austria, the impact of sulphur has been assessed annually since 1983 with the help of the Austrian Bio-Indicator Grid. This allows a precise evaluation of the temporal and regional development of the impact of sulphur based on legal standards. While the legal standard was exceeded on more than 25 % of the plots in the 1990s this percentage reduced to 5 to 10 % since 2000. The results of sulphur analysis in 2010 indicate an improvement compared to the two previous years. The legal standard was exceeded on 55 of the 727 plots in 2010 (7.6 %). There is no change in 2011 – the legal standard was exceeded on 7.5 % of the plots.

Keywords | Bio-Indicator Grid, Sulphur impact, monitoring, foliage analysis

Kurzfassung

Seit 1983 werden in Österreich jedes Jahr die Schwefel-immissionseinwirkungen auf Waldbäume mit dem Österreichischen Bioindikatornetz (BIN) erfasst. So lässt sich die zeitliche und räumliche Entwicklung der Einwirkung auf Grundlage der gesetzlichen Grenzwerte exakt darstellen. Traten noch Mitte der 1990er Jahre bis Anfang der 1990er Jahre auf mehr als 25 % der Netzpunkte Grenzwertüberschreitungen auf, so konnten diese ab 2000 nur mehr auf rund 5 bis 10 % der Punkte nachgewiesen werden. Das Schwefelergbnis 2010 des BIN liegt mit 7,6 % Grenzwertüberschreitungen (Netz 85) etwas besser als in den letzten beiden Jahren. Im Jahr 2011 zeigte sich keine Änderung (7,5 % Grenzwertüberschreitungen).

Schlüsselworte | Bioindikatornetz, Schwefelimmissions-einwirkung, Monitoring, Blatt- und Nadelanalyse

Ergebnisse der Probenahme Herbst 2010

Bei der Beurteilung der Schwefelgehalte beider Nadeljahrgänge nach den in Tabelle 1 und 2 angeführten Grenzen wurden 55 der 727 Punkte (7,6 %) in die Gesamtklassifikation 3 oder 4 eingestuft und wiesen somit SO₂-Immissionseinwirkungen auf (Fürst 2011).

Tabelle 1: Klassifikation der Schwefelgehalte in zwei Nadeljahrgängen auf den Fichten- und Kiefernploten.

Table 1: Classification values for the sulphur content of the spruce and pine plots in the two needle sets.

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

Tabelle 2: Schwefel-Gesamtklassifikation der Nadelproben.

Table 2: Total sulphur classification values of the needle samples.

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

Das Österreichische Bioindikatornetz (BIN) wurde im Zuge der Diskussion um die Ursache der „Neuartigen Waldschäden“ eingerichtet. Mit ihm wurden flächendeckende Aussagen über die Immissionsbelastung der Wälder möglich. Im Rahmen des BIN werden in den Blättern und Nadeln von Waldbäumen (Fichte, Kiefer und Buche) Schad- und Nährstoffe bestimmt. Neben dem bundesweiten Monitoring bilden die Daten auch eine wesentliche Grundlage für forstfachliche Gutachten der Landesforstbehörden in forstrechtlichen Verfahren sowie in Verfahren nach dem Berg-, Abfallwirtschafts- und Gewerberecht bei der Genehmigung und Überwachung von Industrieanlagen.

70 Prozent dieser Punkte mit Gesamtklassifikation 3 oder 4 lagen im Burgenland, in Niederösterreich und in der Steiermark. Von 2009 auf 2010 nahm im Burgenland (minus 2 Punkte), in Kärnten (minus 4 Punkte), in Niederösterreich (minus 1 Punkt) und in der Steiermark (minus 9 Punkte) die Anzahl der Punkte mit Grenzwertüberschreitungen ab. Eine Zunahme konnte nur in Salzburg (plus 1 Punkt) festgestellt werden.

Die räumliche Verteilung der Schwefel-Gesamtklassifikation der Bioindikatornetzknoten für 2010 ist in der Abbildung 1 dargestellt. Schwefelimmissions-einwirkungen sind vor allem im Burgenland, in der

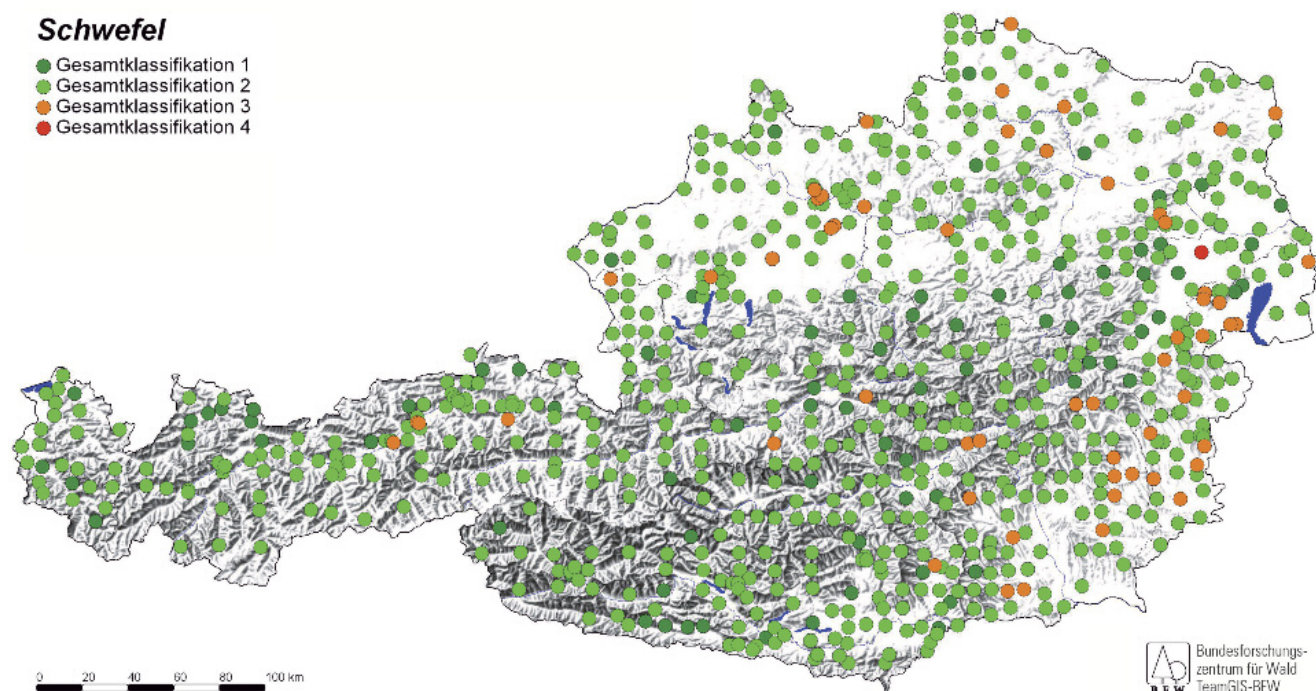


Abbildung 1: Österreichisches Bioindikatornetz 2010 – Gesamtklassifikation Schwefel.

Figure 1: Austrian Bio-Indicator Grid - sulphur classification 2010.

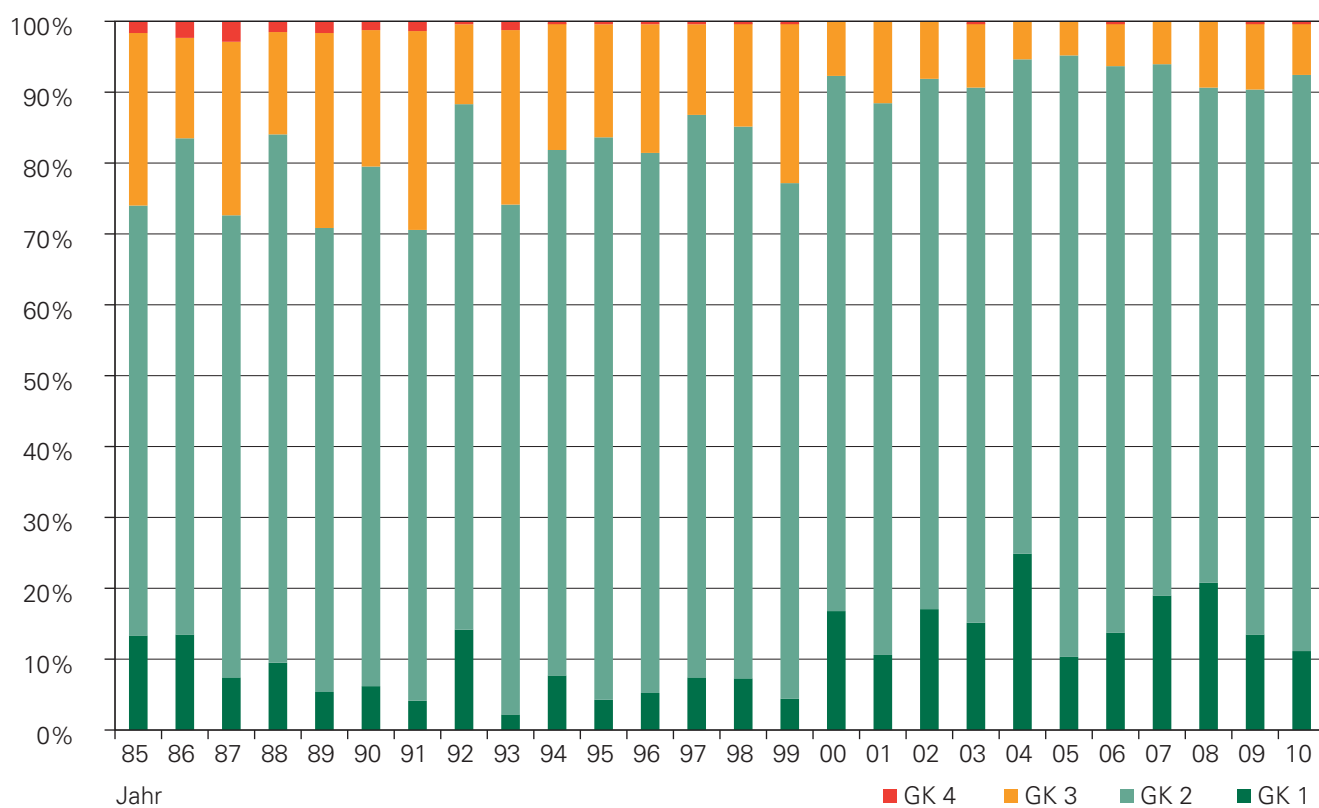


Abbildung 2: Entwicklung der Schwefel-Gesamtklassifikationen beim Bioindikatornetz der von 1985 bis 2010 jährlich beprobten Punkte (n=727).

Figure 2: Development of the sulphur classification from the Bio-Indicator Grid in the years 1985-2010 on yearly sample plots (n=727).

Südoststeiermark, im Alpenvorland und entlang der Donau erkennbar.

Im Jahr 2009 wurden in 36 Bezirken oder Bezirksforstinspektionen Schwefel-Immissionseinwirkungen festgestellt. 2010 verringerte sich diese Zahl auf 31:

Burgenland: Burgenland Nord, Burgenland Süd

Kärnten: Wolfsberg

Niederösterreich: Amstetten, Gänserndorf, Horn, Korneuburg, Krems, Waidhofen an der Thaya, Wiener Neustadt, Wien-Umgebung, Zwettl

Oberösterreich: Freistadt, Linz-Land, Perg, Urfahr-Umgebung, Vöcklabruck, Wels-Land

Salzburg: Salzburg-Umgebung

Steiermark: Deutschlandsberg, Feldbach, Hartberg, Leoben, Liezen, Stainach, Voitsberg, Weiz

Tirol: Kitzbühel, Schwarz, Kufstein

Wien

Das Schwefel-Ergebnis 2010 des BIN liegt etwas besser als in den beiden Vorjahren (7,6 % Grenzwertüberschreitungen). Traten noch Mitte der 1980er bis Anfang der 1990er Jahre auf mehr als 25 % der Probepunkte Grenzwertüberschreitungen auf, waren diese ab 2000 nur mehr an 5 bis 10 % der Punkte feststellbar (Abbildung 2).

Neben den Verbesserungen im Nahbereich von österreichischen Emittenten verringerte sich auch bei den Proben an der Grenze zur Tschechischen Republik (ab 1998) und im Süden an der slowenischen Grenze (ab 2000) der Schwefelgehalt deutlich, die Immissions-situation verbesserte sich.

Ergebnisse 2011

Das Schwefelergebnis 2011 beim seit 1985 beernteten (verdichteten) Netz 85 zeigte keine Änderung zu 2010, es wiesen 7,5 % der Punkte Grenzwertüberschreitungen auf. 77 Prozent dieser Punkte mit Gesamtklassifikation

3 oder 4 lagen im Burgenland (14 Punkte), in Oberösterreich und der der Steiermark (je 11 Punkte) und in Niederösterreich (8 Punkte). Ein Punkt in Niederösterreich wies Gesamtklassifikation 4 („deutlich über dem Grenzwert“) auf (Fürst 2012).

In folgenden 27 Bezirken oder Bezirksforstinspektionen wurden 2011 Schwefel-Immissionseinwirkungen festgestellt:

Burgenland: Burgenland Nord, Burgenland Süd

Kärnten: Friesach, Klagenfurt, Spittal an der Drau, Völkermarkt, Wolfsberg

Niederösterreich: Gänserndorf, Melk, Waidhofen a.d. Thaya, Wien-Umgebung

Oberösterreich: Linz-Land, Ried im Innkreis, Schärding, Urfahr-Umgebung, Vöcklabruck

Steiermark: Deutschlandsberg, Graz-Umgebung, Hartberg, Leoben, Liezen, Mürzzuschlag, Weiz

Tirol: Kufstein, Landeck, Schwaz

Wien

Literatur

Fürst A. 2011: Österreichisches Bioindikatornetz – Schwefelimmissionseinwirkungen 2010. BFW, Bericht BIN-S 129/2011, 21 S. + Anhang (ISBN: 978-3-902762-07-8), und in: <http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=8884>

Fürst A. 2012: Österreichisches Bioindikatornetz – Schwefelimmissionseinwirkungen 2011. BFW, Bericht BIN-S 130/2012, 21 S. + Anhang (ISBN: 978-3-902762-16-0), und in: <http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=9225>

Weblink

www.bioindikatornetz.at

Ing. Alfred Fürst, Bundesforschungszentrum für Wald, Institut für Waldschutz, Abteilung Immissions- und Pflanzenanalyse Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1114, E-Mail: alfred.fuerst@bfw.gv.at

Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2011

GOTTFRIED STEYRER, WILHELM KRENMAYER und HEIMO SCHAFFER

Abstract

Documentation of Forest Damage Factors 2011

The Documentation of Forest Damage Factors (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 private and public forests of Austria. For the year 2011 the data ascertainment was based on the estimation of 72 damage factors. Due to the reorganization of forest districts the number of assessment units has increased by 1, amounting now to 240. The number of interpretation units (74 forest districts) remained constant. The results for the total federal territory of Austria are illustrated by 66 maps of the forest districts allowing a good overview on the forest health situation and acknowledging the trend of the previous year. For 20 damage factors the damage was documented in terms of volume of the damaged wood (in m³), for 46 factors in terms of damaged forest areas affected (in hectares). For the remaining six factors only the occurrence was assessed.

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

Kurzfassung

Die Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) erfasst die wichtigsten Schädlinge, Krankheiten und abiotischen Schädigungsfaktoren in allen privaten und öffentlichen Wäldern Österreichs. Für 2011 wurden in den Erhebungseinheiten, den Forstaufsichtsstationen oder Försterbezirken innerhalb der Bezirksforstbehörden, Parameter zu 72 Schädigungsfaktoren erhoben (Schätzverfahren). Durch strukturelle Änderungen in den Bezirksforstbehörden erhöhte sich die Anzahl der Erhebungseinheiten um eine auf 240. Die Zahl der Auswerteorte (74) blieb gleich. Die Forstschutzsituation im gesamten Bundesgebiet und die Entwicklung zum Vorjahr sind in Form von 66 Österreich-Karten dargestellt. Für 20 Schädigungsfaktoren werden die Schadholzmengen in Festmeter und für weitere 46 Faktoren die Schadensflächen in Hektar gezeigt. Für die restlichen sechs Schädigungsfaktoren wurde nur das Vorkommen erhoben.

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

Methodik

Die Methodik der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) und ihre Durchführung änderte sich 2011 strukturell nicht. Daher wird die Kurzbe-

schreibung im Wesentlichen unverändert aus dem Vorjahr übernommen: Österreichweit wurden Waldschäden des Jahres 2011 in allen privaten und öffentlichen Wäldern erhoben, die durch biotische oder abiotische Schädigungsfaktoren entstanden sind. Dabei war die physiologische Schädigung, nicht aber der wirtschaftliche Schaden von Interesse.

Das Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) hatte die Vorbereitung, Koordination und Auswertung über. Die Erhebungen wurden von Mitarbeitern der Bezirksforstinspektionen oder in Städten mit eigenem Statut von Mitarbeitern zuständiger Magistratsabteilungen durchgeführt. Die Erhebungseinheiten waren die Gebiete der Forstaufsichtsstationen, der Försterbezirke im Falle des Bundeslandes Tirol oder der Magistrate in Städten mit eigenem Statut. Für jede Erhebungseinheit stand eine Erhebungsdatei zur Verfügung, die Datenerfassung erfolgte mittels Datenbank. Beschreibungen der Schadorganismen und Schadenssymptomen dienen den Eingebenen als Diagnosehilfe. Insgesamt wurde die DWF 2011 in 240 Erhebungseinheiten durchgeführt. Die Forstschutzreferenten der Landesforstdienste koordinierten zwischen den Erhebenden und dem BFW und hatten die Abwicklung inne.

In der DWF 2011 wurden 72 Schädigungsfaktoren erfasst. Aufgrund der unterschiedlichen Auswirkungen der Schädigungsfaktoren, der Schadensverteilung sowie der grundsätzlichen Erhebbarkeit der gefragten Schadenskennzahlen wurden für jeden Faktor unterschiedliche Parameter erhoben:

Innerhalb der Gruppe der Schädigungsfaktoren, die nicht unbedingt ein Absterben verursachen, wurde die **Schadfläche in Hektar** angegeben. Für 46 Schädigungsfaktoren wurden die Parameter „Vorkommen des Verursachers“, „Schadholzfläche“, „Anteil der geschädigten Bäume“ und „Intensität der Schädigung“ erhoben.

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

Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2000 - 2011

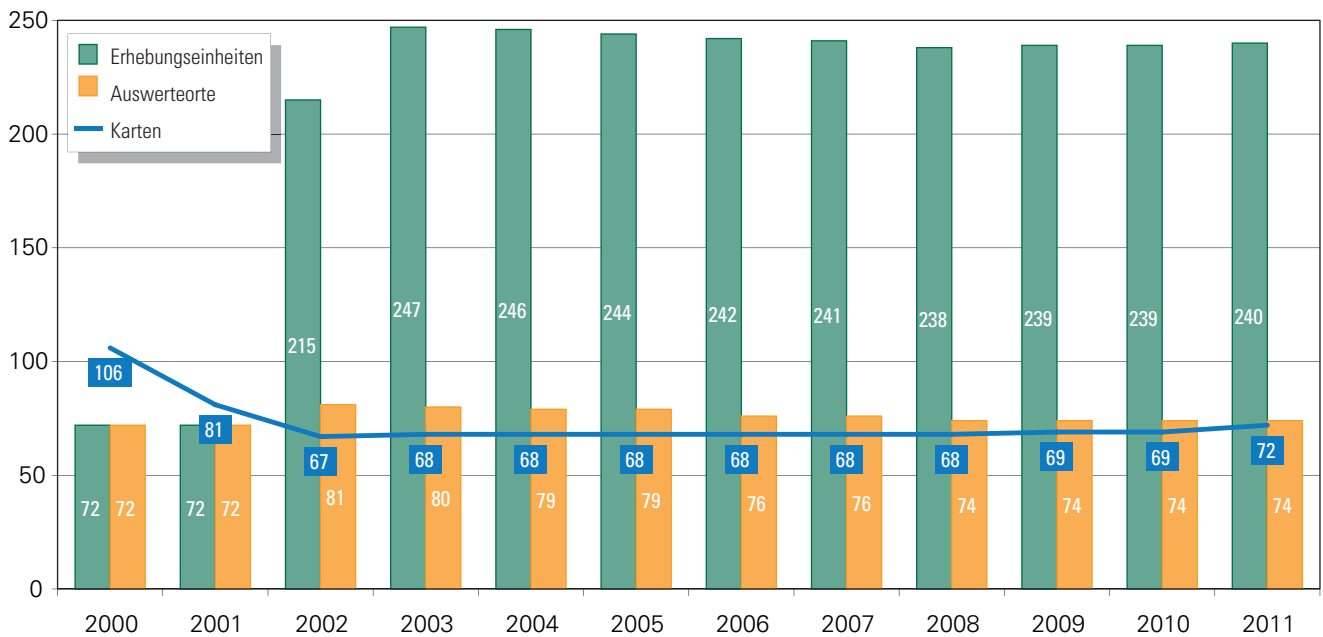


Abbildung 1: Anzahl der Erhebungsorte und der Auswerteorte sowie der erhobenen Schädigungsfaktoren in den Jahren 2000 bis 2011.

Figure 1: Number of ascertainment units (green), interpretation units (orange), and assessed damage factors for the years 2000 to 2011.

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 oder -fläche konnte auch mehrfach zugeordnet werden.

Änderungen gegenüber dem Vorjahr

Adaptierungen in der DWF 2011 waren bei der Zahl der erhobenen Schädigungsfaktoren und der Erhebungsorte nötig. In Abbildung 1 wird die zahlenmäßige Entwicklung der Aufnahme- und Auswerteorte sowie der Schädigungsfaktoren dargestellt: Die Anzahl der Erhebungseinheiten erhöhte sich wegen Umstrukturierungen innerhalb der Bezirksforstinspektionen um eine auf 240. Die Zahl der Auswerteorte (analog dem Sitz der Bezirksforstinspektionen bzw. einer Landesforstinspektion) blieb unverändert (74). Sie sind die Basis für die Auswertung und Darstellung in den Österreichskarten. Die Meldungen über zunehmende Probleme bei der Lärche, im Speziellen Kronensymptome betreffend, war der Grund, die Lärchenknospen-Gallmücke, die Lärchennadel-Knicklaus sowie Lärchenschütten in die Erhebung aufzunehmen. Die Zahl der

Schädigungsfaktoren erhöhte sich daher auf 72, die jeweils erhobenen Parameter blieben konstant. Die Ergebnisse von 66 Faktoren werden kartographisch dargestellt.

Ergebnisse

Drei Schädigungsfaktoren wurden 2011 zum ersten Mal innerhalb der DWF erhoben. Für 24 der 63 Schädigungsfaktoren, bei denen bereits Jahresvergleiche vorliegen, war eine Verschlechterung (Zunahme der Schadenshöhe) zu verzeichnen, bei 32 eine Verbesserung (Abnahme). Bei sieben Schädigungsfaktoren war die Veränderung gering, so dass ihnen gleich bleibender Trend zugeordnet wurde.

Ein interessantes Ergebnis fällt 2011 hinsichtlich der Borkenkäferkalamität auf: Die Borkenkäfer verursachten 2011 Schäden in der Höhe von 1,6 Millionen Festmeter (Tabelle 1). Der Rückgang der Käferholzmenge im Vergleich zu 2010 fiel überraschend deutlich aus. Damit wurde innerhalb der letzten neun Jahre – nach dem Föhnsturm 2002 – das geringste Schadensniveau erreicht. Nach wie vor liegen diese Zahlen im Kulminationsbereich der Borkenkäferkalamität der 1990er Jahre und geben nicht Anlass zu einer Entwarnung. Den größten Anteil haben der Buchdrucker (ca. 1,38 Mio. Festmeter) und der Kupferstecher (ca. 170.000 Festmeter). Doch nicht überall ist eine Ver-

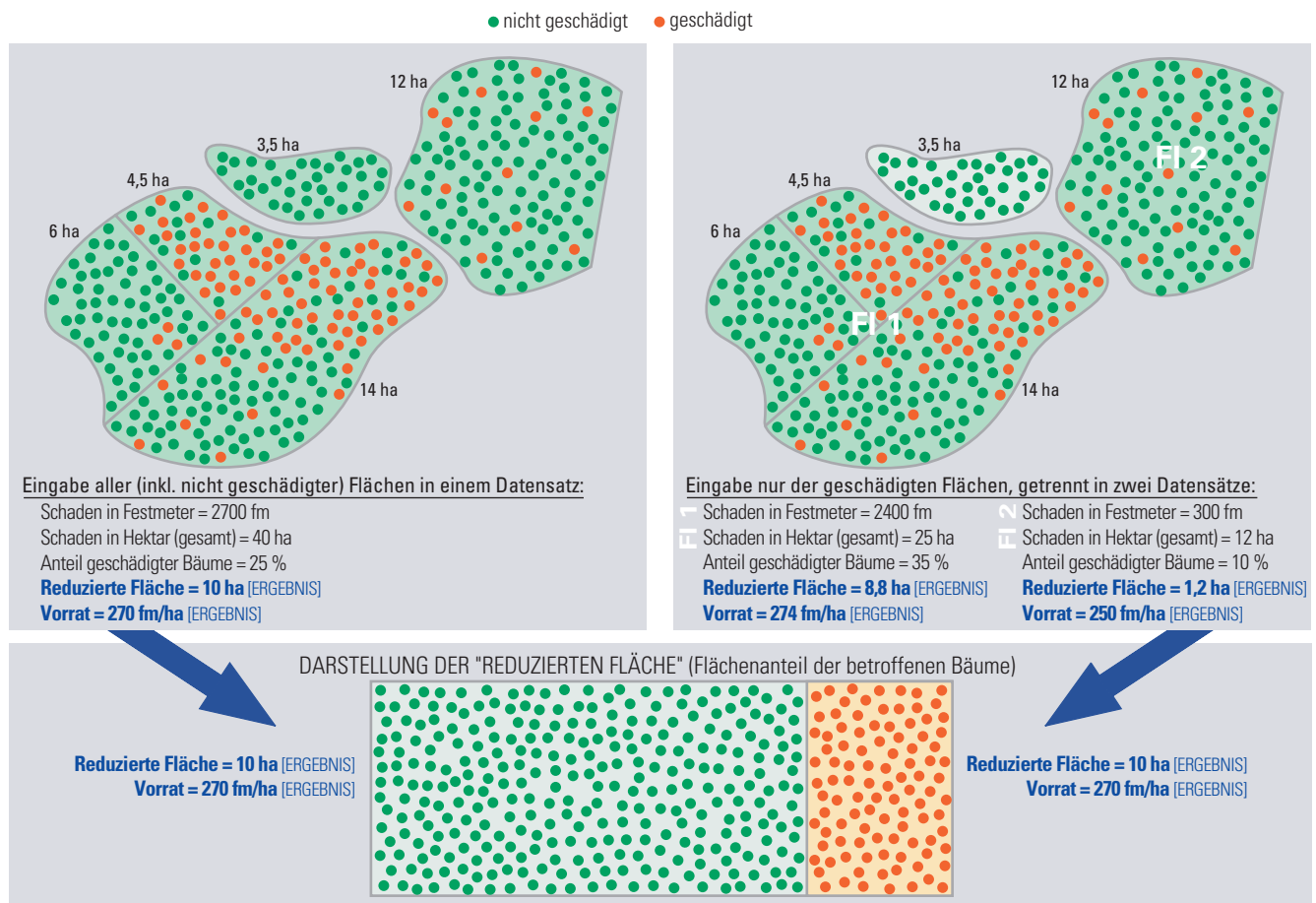


Abbildung 2: Beispiel für den Zusammenhang zwischen gesamter Schadensfläche und reduzierter Fläche.

Figure 2: Example for the relation of damaged forest area in total and the reduced area (portion of area of affected trees).

besserung festzustellen: Beim Buchdrucker wurden aus 22 und beim Kupferstecher aus 18 der 74 Auswerteorte Zunahmen dokumentiert. In der Tendenz abnehmend waren die Schäden durch den Großen Lärchenborkenkäfer und Tannenborkenkäfer, eine geringe Zunahme wurde bei den Kiefernborkeknäfern verzeichnet.

Schäden durch Pilzkrankheiten, insbesondere durch Fichtennadelpilze, sind 2011 nach ihrer hohen Bedeutung im Jahr 2010 wieder stark zurück gegangen auf rund 19.000 Hektar, dies entspricht der Hälfte des Vorjahres.

Anders verhält es sich beim Eschen-Triebsterben, das sich in Österreich weiter ausgebreitet hat: Eschenbestände mit einer Fläche von 130.000 Hektar wiesen 2011 die Krankheit auf. Aufgrund des hohen Befallsprozentes ergeben sich Schäden auf einer reduzierten Fläche von rund 49.000 Hektar. Als reduzierte Fläche ist der Flächenanteil aller betroffenen Bäume zu verstehen. Der Zusammenhang zwischen der gesamter Schadensfläche und der reduzierten Fläche wird in Abbildung 2 dargestellt. Diese Zunahme der reduzierten Fläche entspricht im Vergleich zu 2010 mehr als einer Verdopplung. Trotz des ohnehin hohen Schadensni-

veaus wurde bei knapp der Hälfte der Bezirke eine weitere Zunahme dokumentiert. Der Eschenkrebs ist auf einer Schadensfläche von rund 1.300 Hektar auch leicht im Steigen begriffen.

Weitere Schädigungsfaktoren, für die 2011 eine (starke) Zunahme der Schadensfläche gemeldet wurde, waren Buchenspringrüssler, Kleine Fichtenblattwespe, Lärchenbock, Maikäfer, Hasen und Kaninchen sowie Mäuse, Wurzelhalsfäule der Erle und Ulmensterben.

Die zunehmenden Meldungen über Schäden an der Lärche veranlassten uns, die Schadensdokumentation zu verfeinern: Drei weitere Schadensfaktoren wurden 2011 neu im DWF erfasst. Die Lärchenschütten wurden auf einer reduzierten Schadensfläche von rund 2.100 Hektar, die Lärchennadel-Knicklaus auf 1.400 Hektar und die Lärchenknospen-Gallmücke auf 1.500 Hektar festgestellt. Ein deutlicher Rückgang ergab sich bei der Lärchennadel-Miniermotte (ca. 5.300 Hektar). Es ist anzunehmen, dass diesem Schädling aber auch Symptome anderer Lärchen-Schadfaktoren zugeordnet worden sind, da sich die Auftrennung des Schadenskomplexes bei stehenden, hohen Lärchen als schwierig erweist.

Tabelle 1:

Hauptergebnisse der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2011 für Schädigungsgruppen und Bundesländer. Anmerkung: Die Daten beinhalten den Schadholzanfall in Festmeter (genutztes Holz), teilweise auch mit Flächenangabe, und Schäden am stehenden Bestand (Fläche in Hektar).

Table 1: Main results of the Documentation of Forest Damage Factors 2011 for damage groups and federal provinces. Notice: All data include the amount of damaged wood in cubic metre (cutted wood), partially also including area data, and damage on stocking wood (area in hectare).

	Österreich	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W
Insgesamt (ohne Fäulepilze)										
Gesamtfläche	827.209	28.497	46.993	156.485	58.231	50.581	436.300	32.470	17.402	250
Reduzierte Fläche	114.531	523	9.048	17.591	11.665	17.636	41.223	12.537	4.296	12
Biotische Schäden (ohne Fäule)										
Gesamtfläche	687.957	17.516	32.006	130.735	49.589	39.677	375.345	29.398	13.654	37
Reduzierte Fläche	102.643	387	6.786	15.730	10.387	16.886	36.206	12.168	4.088	5
davon Schäden durch holz- und rindenbrütende Käfer										
Schadholz	1.607.740	38.490	281.103	228.505	252.946	96.560	642.126	57.271	10.638	101
Gesamtfläche	354.511	9.700	12.113	75.098	7.640	20.920	221.688	1.339	5.999	14
Reduzierte Fläche	10.352	155	1.052	1.522	844	866	5.416	181	314	2
davon Schäden durch sonstige Insekten										
Gesamtfläche	69.638	345	9.260	1.665	3.401	612	53.271	1.000	83	1
Reduzierte Fläche	12.204	8	2.600	233	1.004	206	7.954	195	4	0
davon Schäden durch Fäulepilze										
Schadholz	350.290	2.550	42.055	71.990	81.800	17.100	89.600	43.576	1.619	0
davon Schäden durch sonstige Pilze										
Gesamtfläche	232.972	3.076	9.754	39.554	36.510	18.100	92.423	26.318	7.217	20
Reduzierte Fläche	73.523	161	2.991	8.251	8.312	15.808	22.616	11.628	3.754	3
davon sonstige biotische Schäden										
Gesamtfläche	30.835	4.395	879	14.418	2.038	45	7.963	740	355	2
Reduzierte Fläche	6.564	63	143	5.724	227	6	220	166	16	0
Abiotische Schäden										
Gesamtfläche	139.252	10.981	14.987	25.750	8.642	10.904	60.955	3.073	3.748	213
Reduzierte Fläche	11.888	136	2.262	1.861	1.278	750	5.018	369	209	6
davon Schäden durch Sturm										
Schadholz	410.165	6.100	67.370	56.130	67.720	35.802	107.970	60.270	8.196	607
Gesamtfläche	79.272	2.680	2.807	15.049	5.321	10.724	39.158	2.301	1.027	205
Reduzierte Fläche	4.629	35	218	388	391	692	2.651	186	65	4
davon Schäden durch Schnee, Eis, Raureif, Lawinen (inkl. Muren)										
Schadholz	131.455	10.900	41.390	4.400	6.800	10.240	16.270	35.976	5.459	20
Gesamtfläche	40.284	6.600	6.309	4.425	491	177	18.902	672	2.705	3
Reduzierte Fläche	2.633	66	207	58	28	56	1.944	131	142	1
davon Schäden durch Waldbrände										
Anzahl	48	1	9	11	4	2	12	7	1	1
Gesamtfläche	44	1	3	5	1	2	11	19	1	1
Reduzierte Fläche	28,7	0,5	1,0	3,4	0,4	2,0	7,6	13,5	0,0	0,4
davon sonstige abiotische Schäden										
Gesamtfläche	19.653	1.700	5.868	6.271	2.829	1	2.884	81	15	4
Reduzierte Fläche	4.597	35	1.836	1.412	858	1	415	38	2	1

Schäden durch abiotische Faktoren gab es 2011 deutlich weniger als 2010. Windwürfe oder -brüche (ca. 410.000 Festmeter) und Schäden durch Schneebruch (ca. 120.000 Festmeter) waren auf dem geringsten Niveau der letzten 40 Jahre, annähernd vergleichbar mit den Werten des Jahres 2001. Aufgrund der Schneearmut verursachten Lawinen sehr wenig Schadholz (ca. 900 Festmeter). Deutlich haben sich auch Schäden durch Muren reduziert (ca. 11.000 Festmeter).

Unwetter führten aber zu zahlreichen Hagelschäden im Wald (ca. 6300 Hektar) und in angrenzenden Kulturlandschaften. Waldbrände wurden in ähnlichem Ausmaß wie 2010 dokumentiert.

DI Gottfried Steyrer, Institut für Waldschutz, Wilhelm Krenmayer und Heimo Schaffer, MAS, IKT-Dienste, Bundesforschungszentrum für Wald, Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1124, E-Mail: gottfried.steyrer@bfw.gv.at, wilhelm.krenmayer@bfw.gv.at, heimo.schaffer@bfw.gv.at

Erklärungen zu den Kartendarstellungen

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Form von Österreichkarten auf 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 in drei Klassen 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 Klassen eingeteilt und mit Kreissymbolen unterschiedlicher Größe dargestellt. Die Farbe der Kreissymbole gibt die überwiegende Intensität der Schädigung der betroffenen Bäume an.

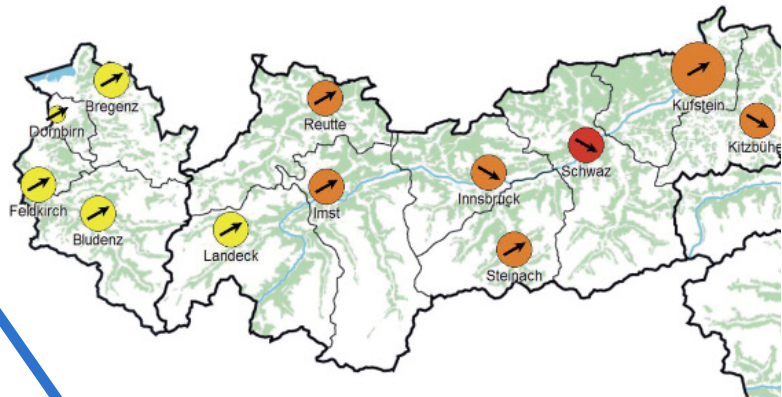
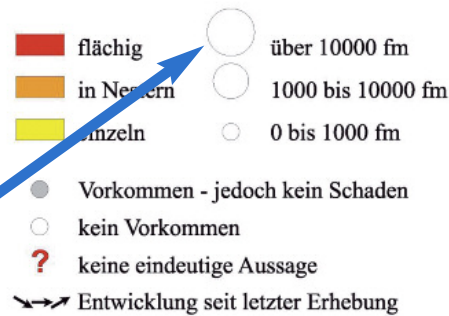
Ein kleines, weißes Kreissymbol bedeutet, dass der Schädigungsfaktor fehlt („kein Vorkommen“). Führt das Vorkommen eines Schädigungsfaktors zu keinem erkennbaren Schaden, so wird dies durch einen kleinen, grauen Kreis symbolisiert (z.B. Fallenfunde vom Nonnenfalter).

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

Wenn ein Vergleich möglich war, wurde auch die Tendenz der Entwicklung zum Vorjahr durch Pfeile innerhalb der Kreissymbole dargestellt.

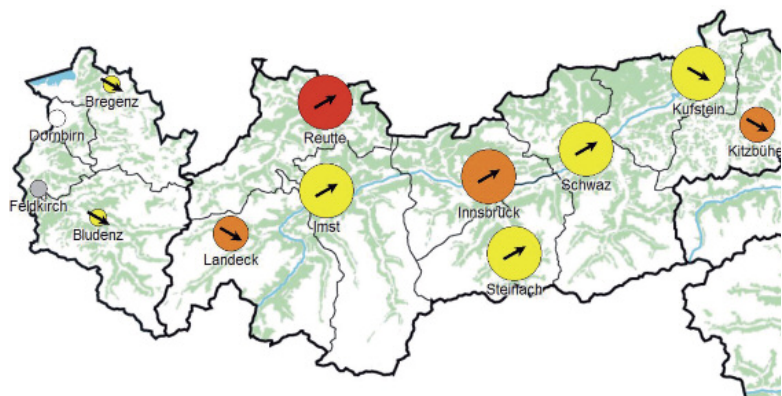
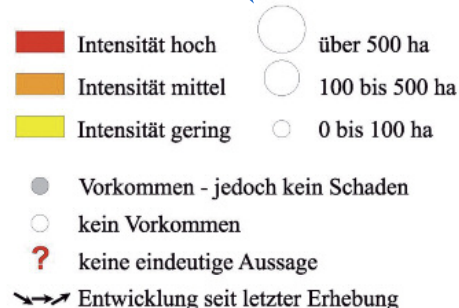
Windwurf, -bruch 2011

Windthrow and windbreak



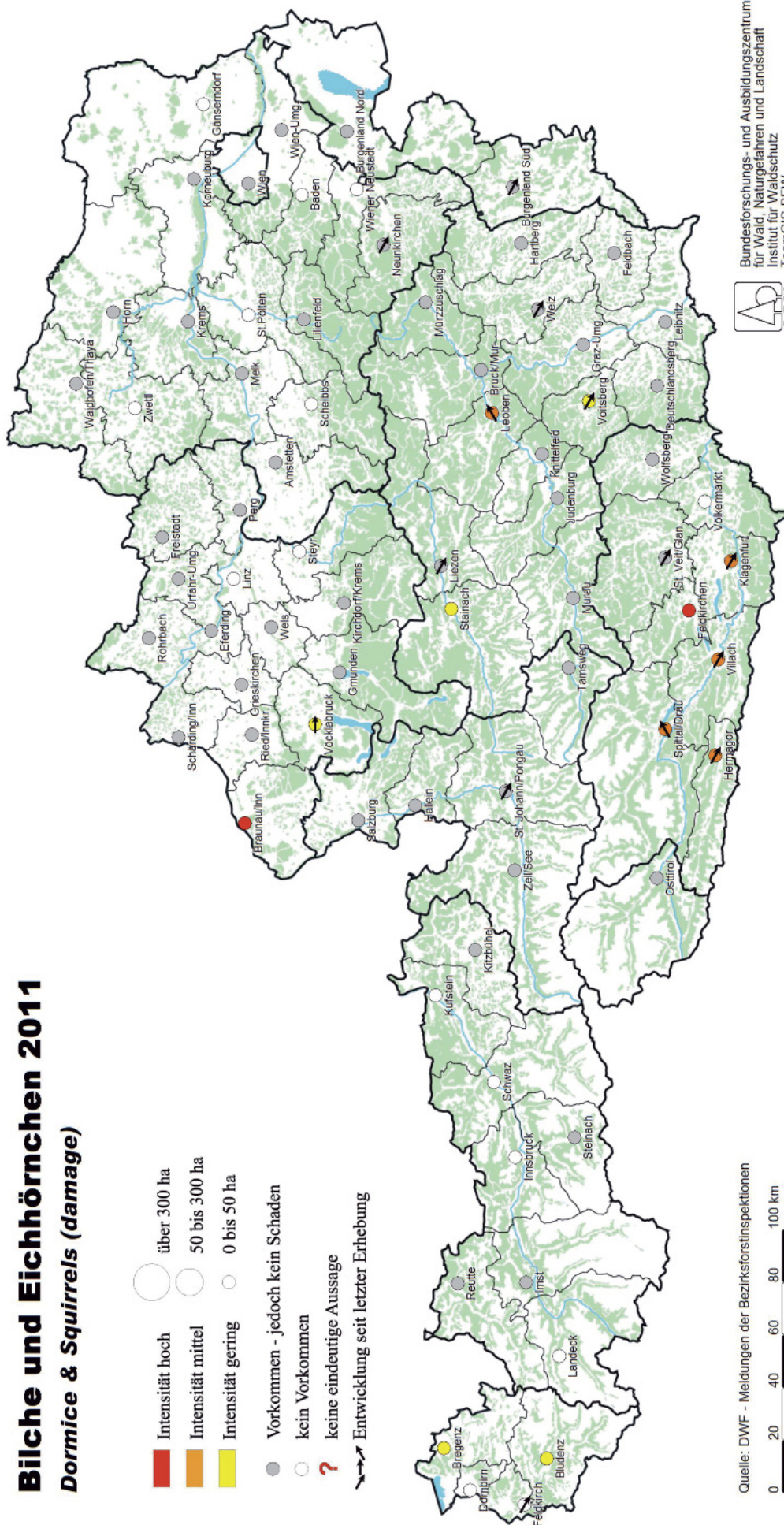
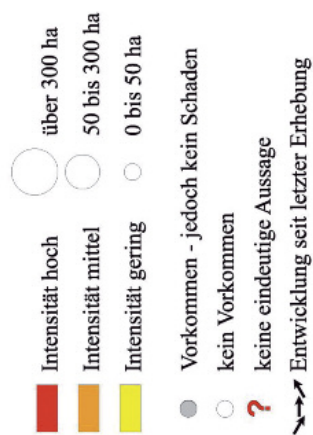
Fichtennadelpilze 2011

Lirula macrospora, *Lophodermium piceae*, *Tiarosporella parca*, *Rhizosphaera kalkhoffii*

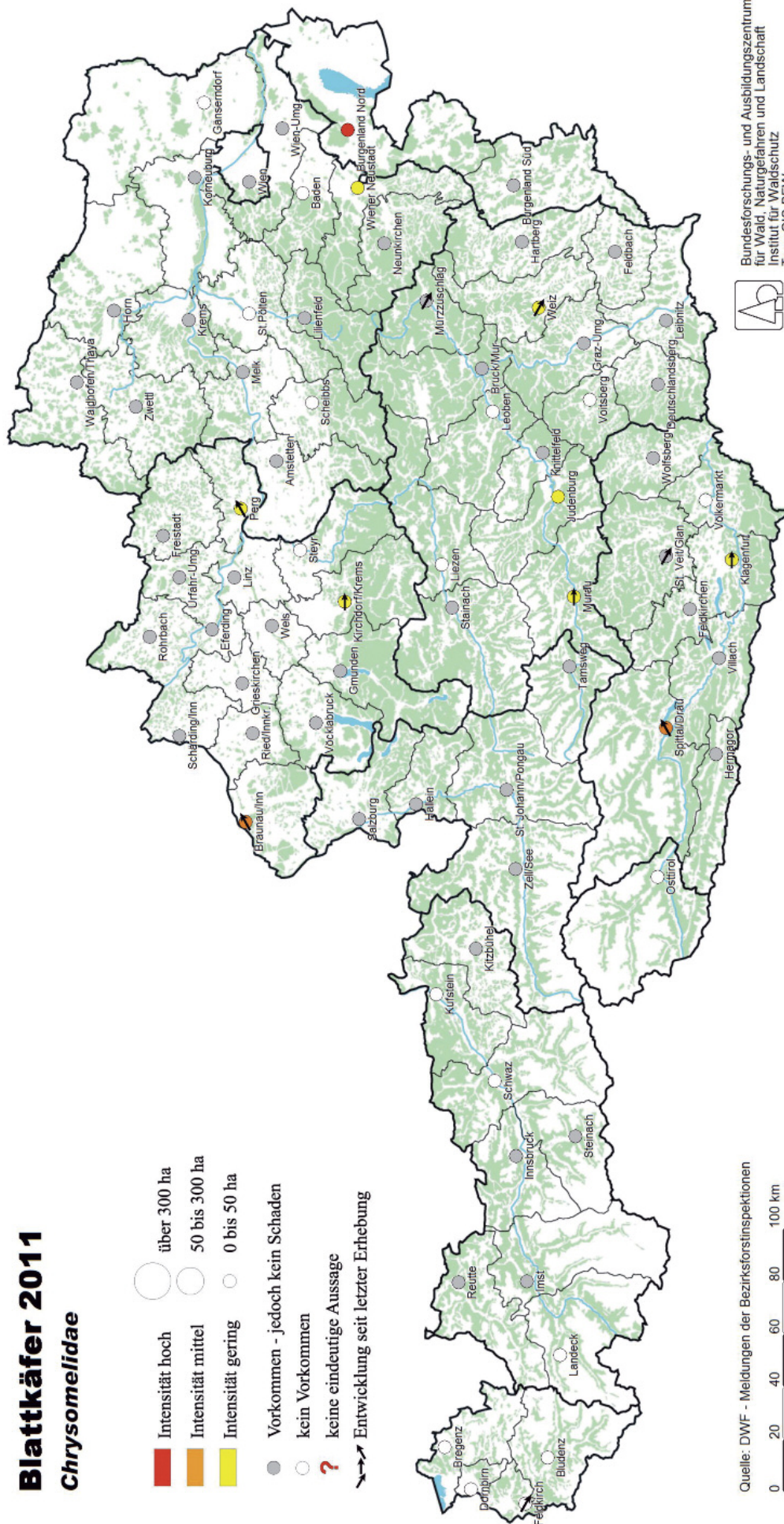
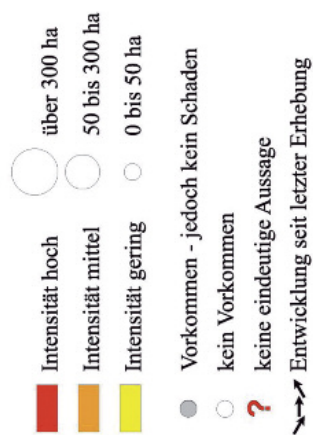


Bilche und Eichhörnchen 2011

Dormice & Squirrels (damage)



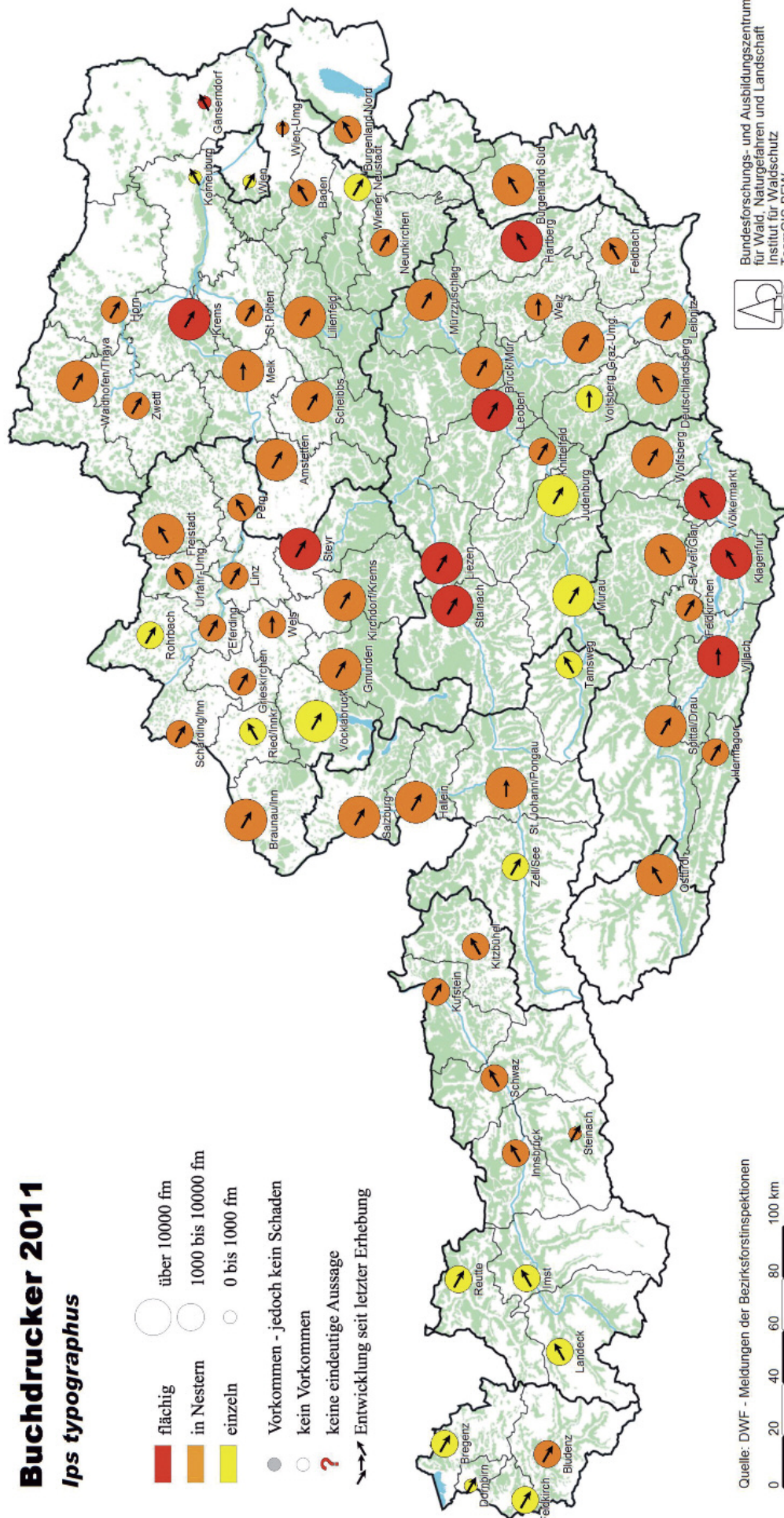
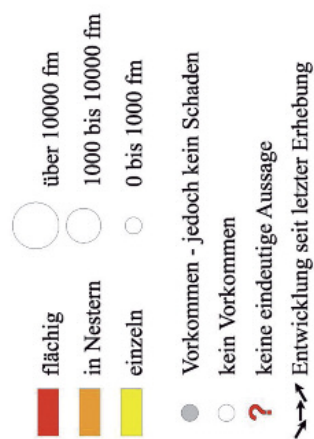
Blattkäfer 2011 Chrysomelidae



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km

Buchdrucker 2011

Ips typographus



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km

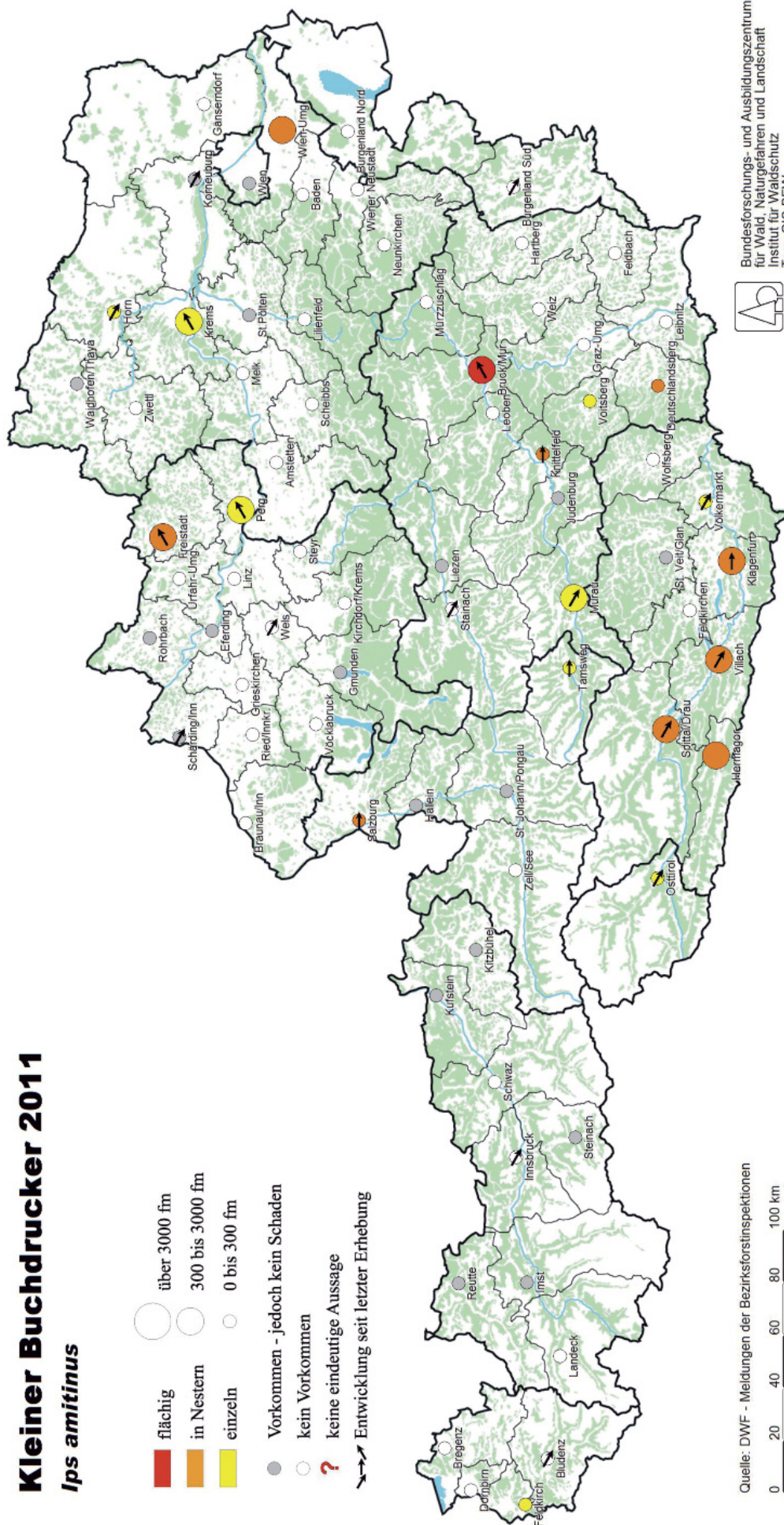


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Kleiner Buchdrucker 2011

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

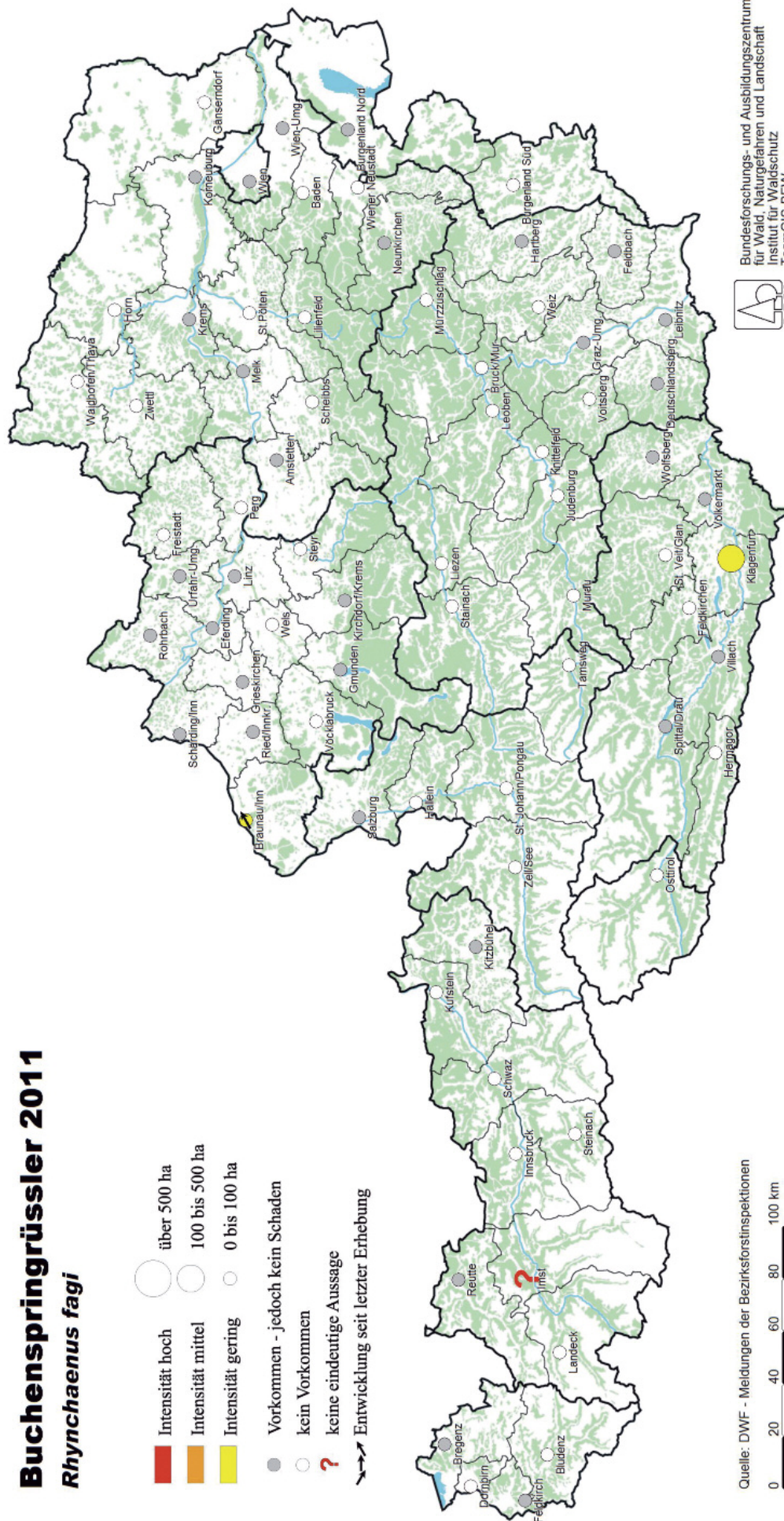
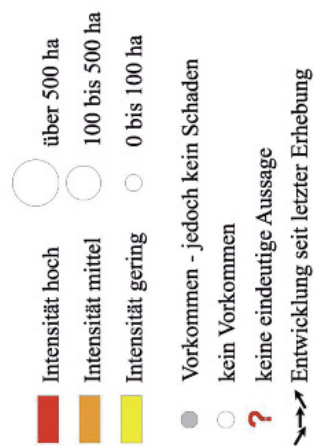


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Buchenspringgrüssler 2011

Rhynchaenus fagi



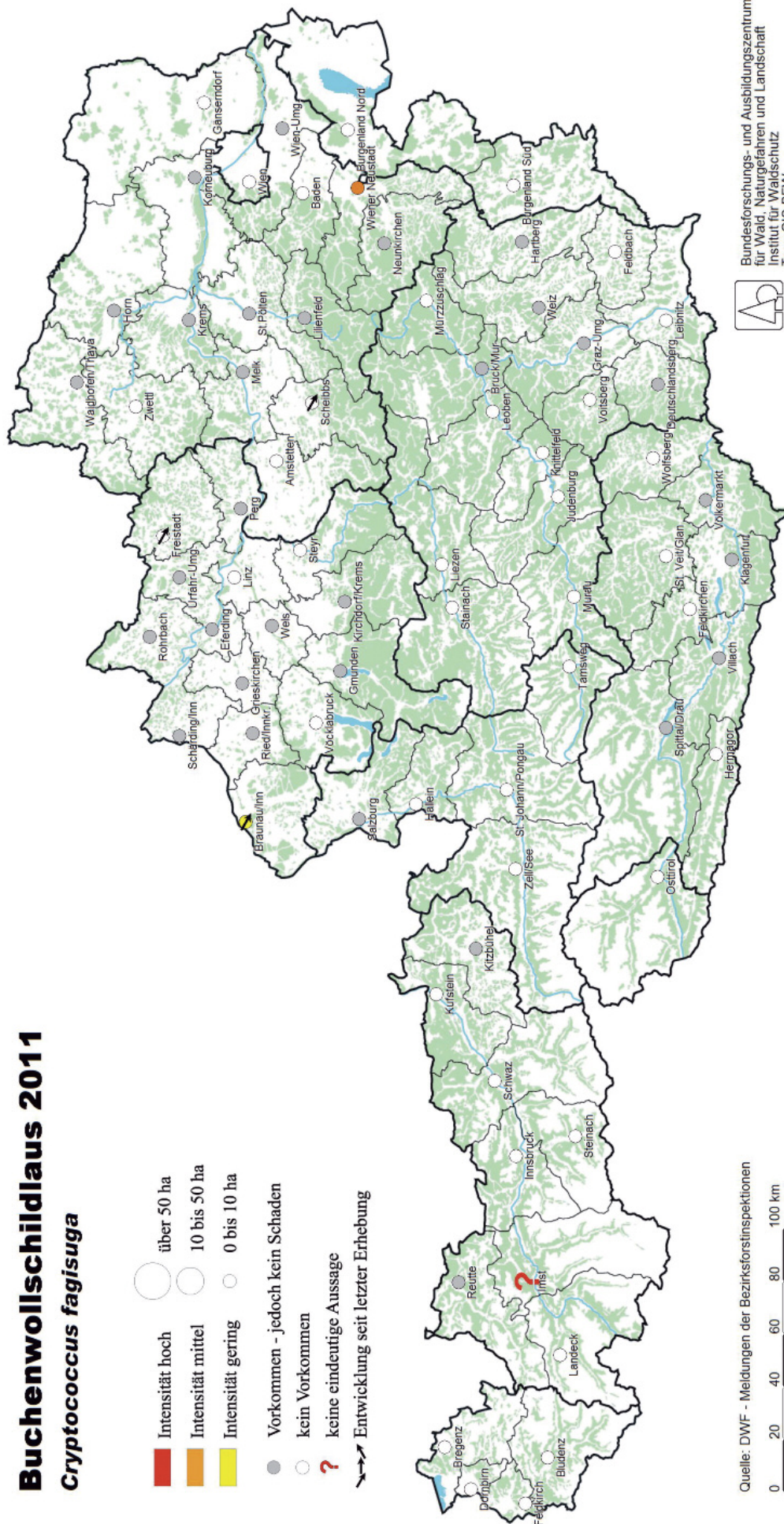
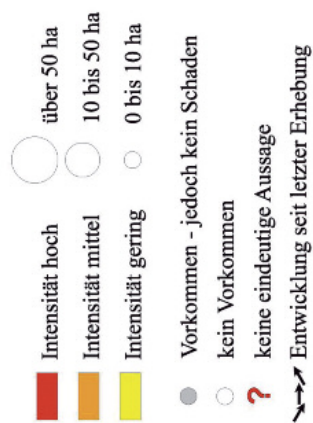
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
 0 20 40 60 80 100 km



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

Buchenwollschildlaus 2011

Cryptococcus fagisuga

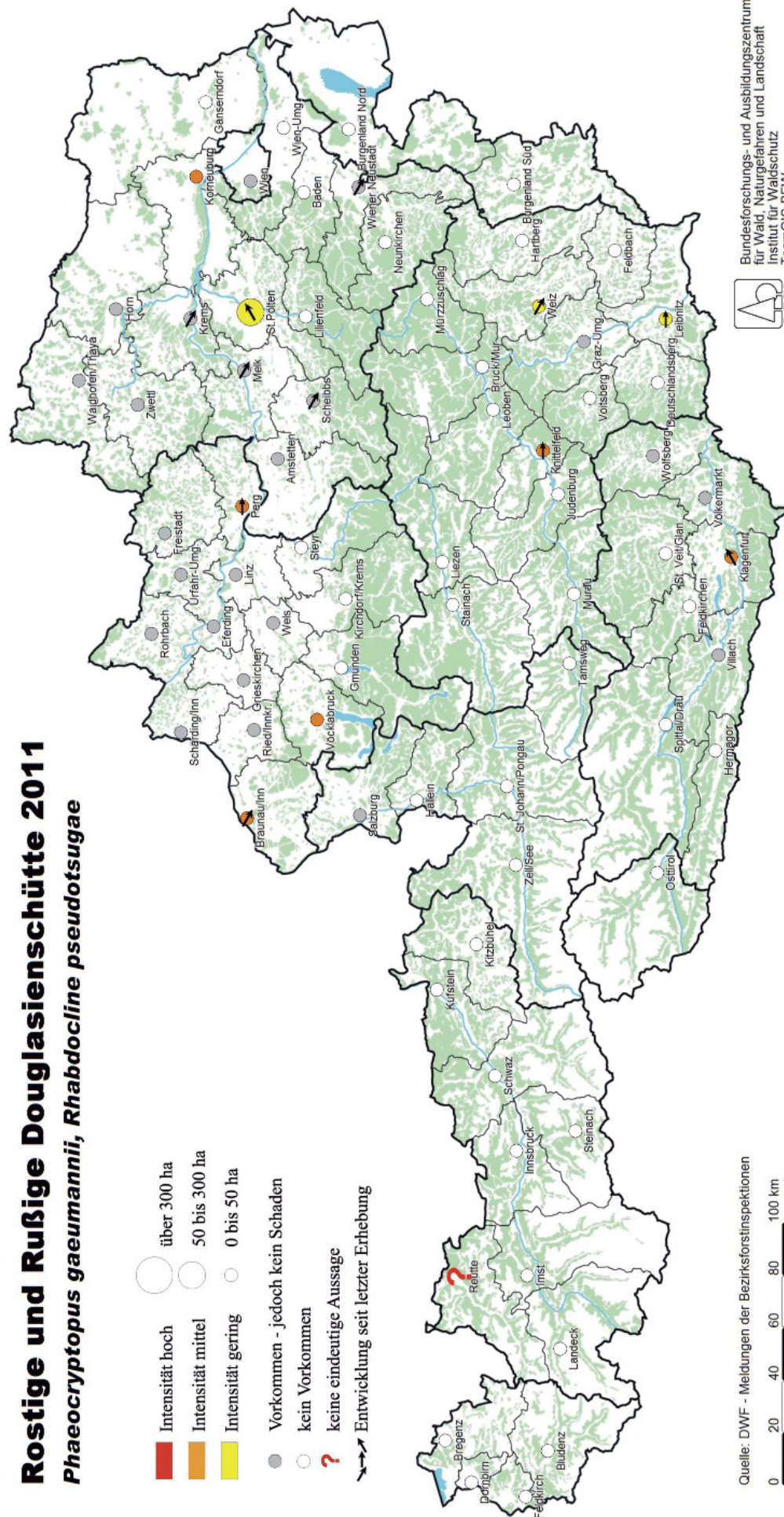


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



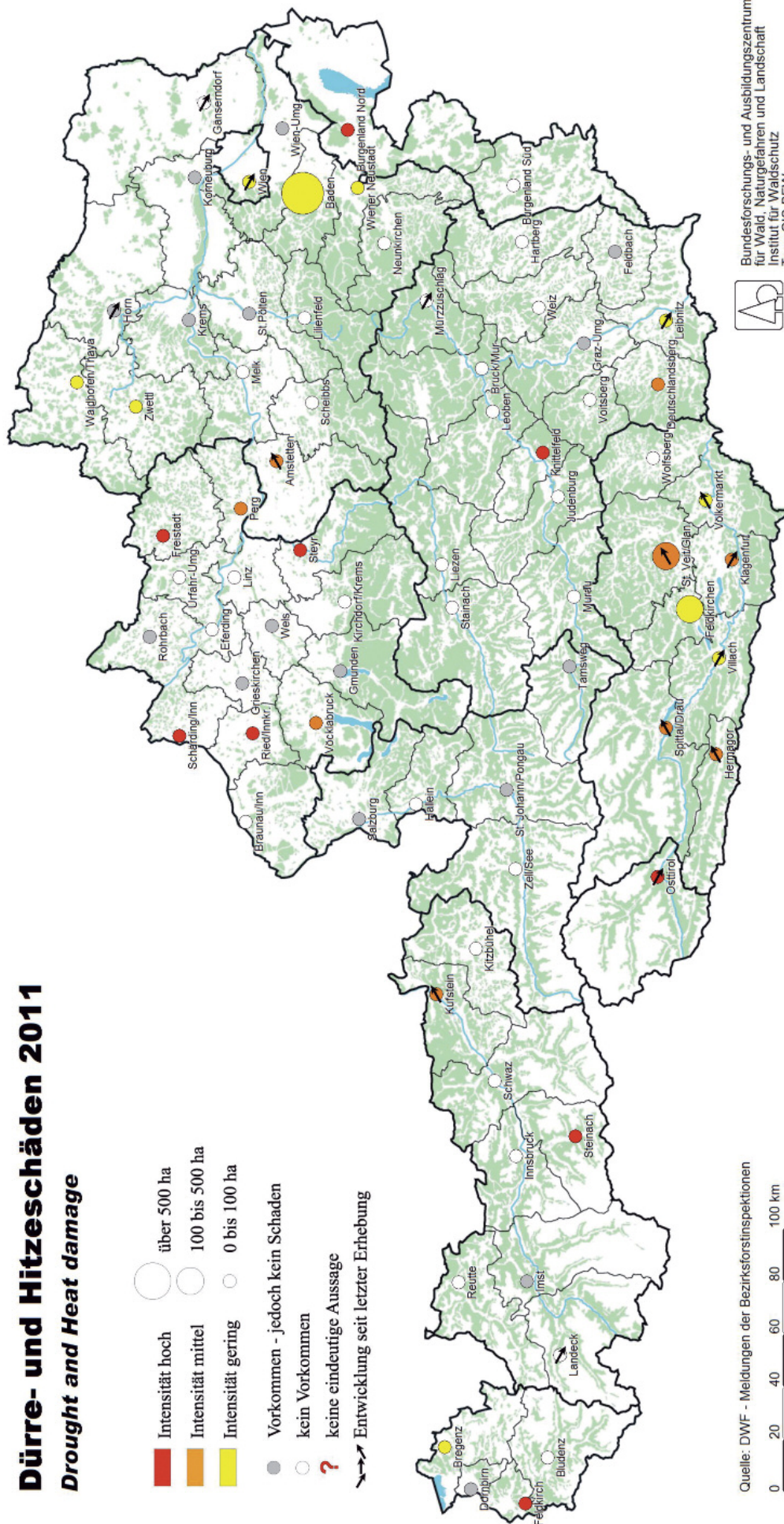
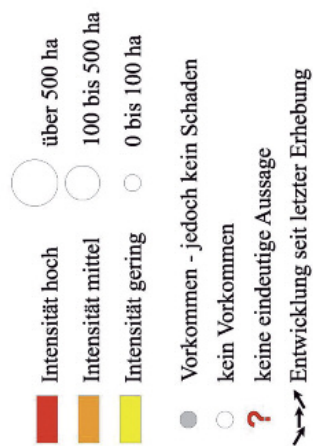
Rostige und Rußige Douglasenschütte 2011

Phaeocryptopus gaeumannii, *Rhabdocline pseudotsugae*



Dürre- und Hitzeschäden 2011

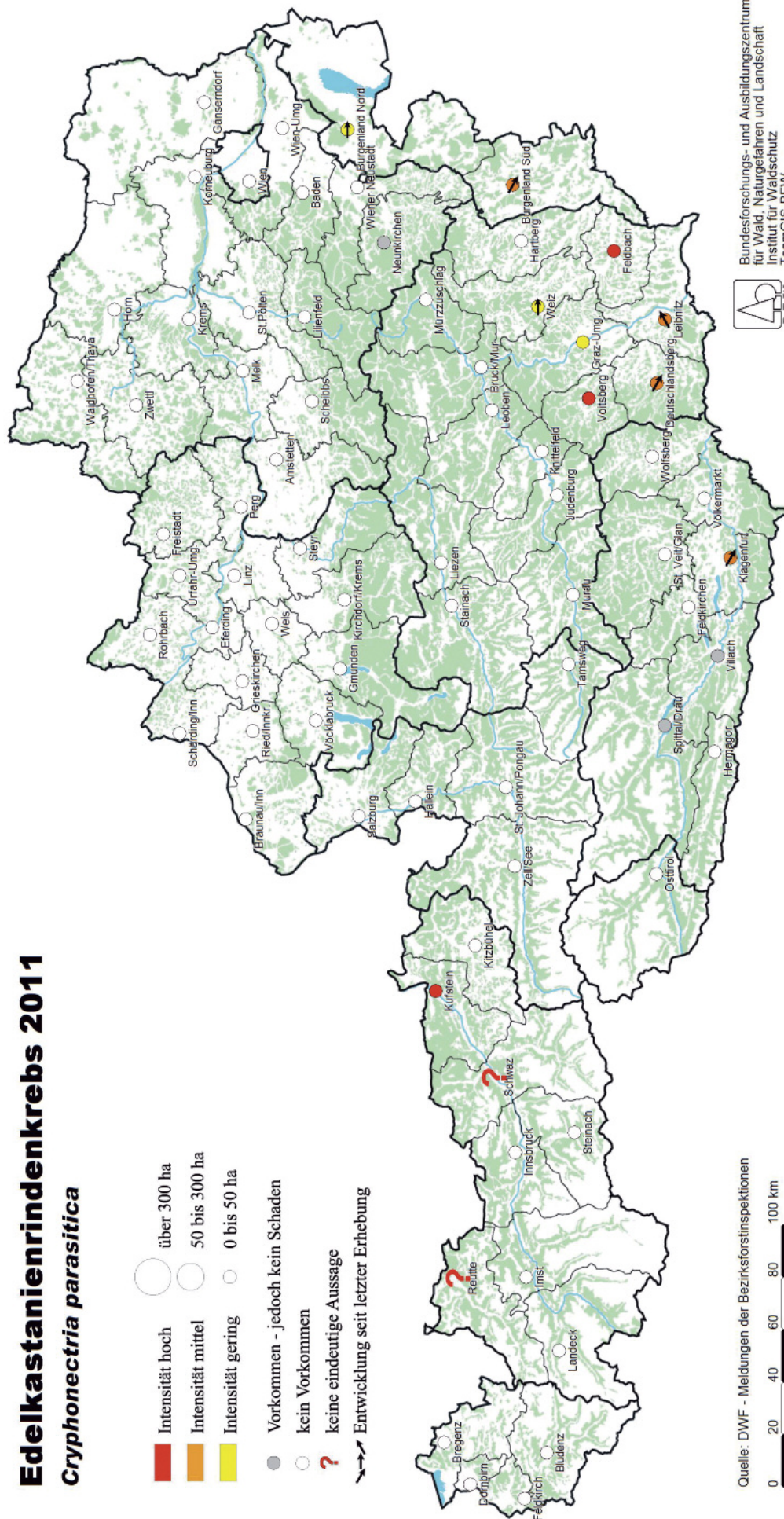
Drought and Heat damage



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

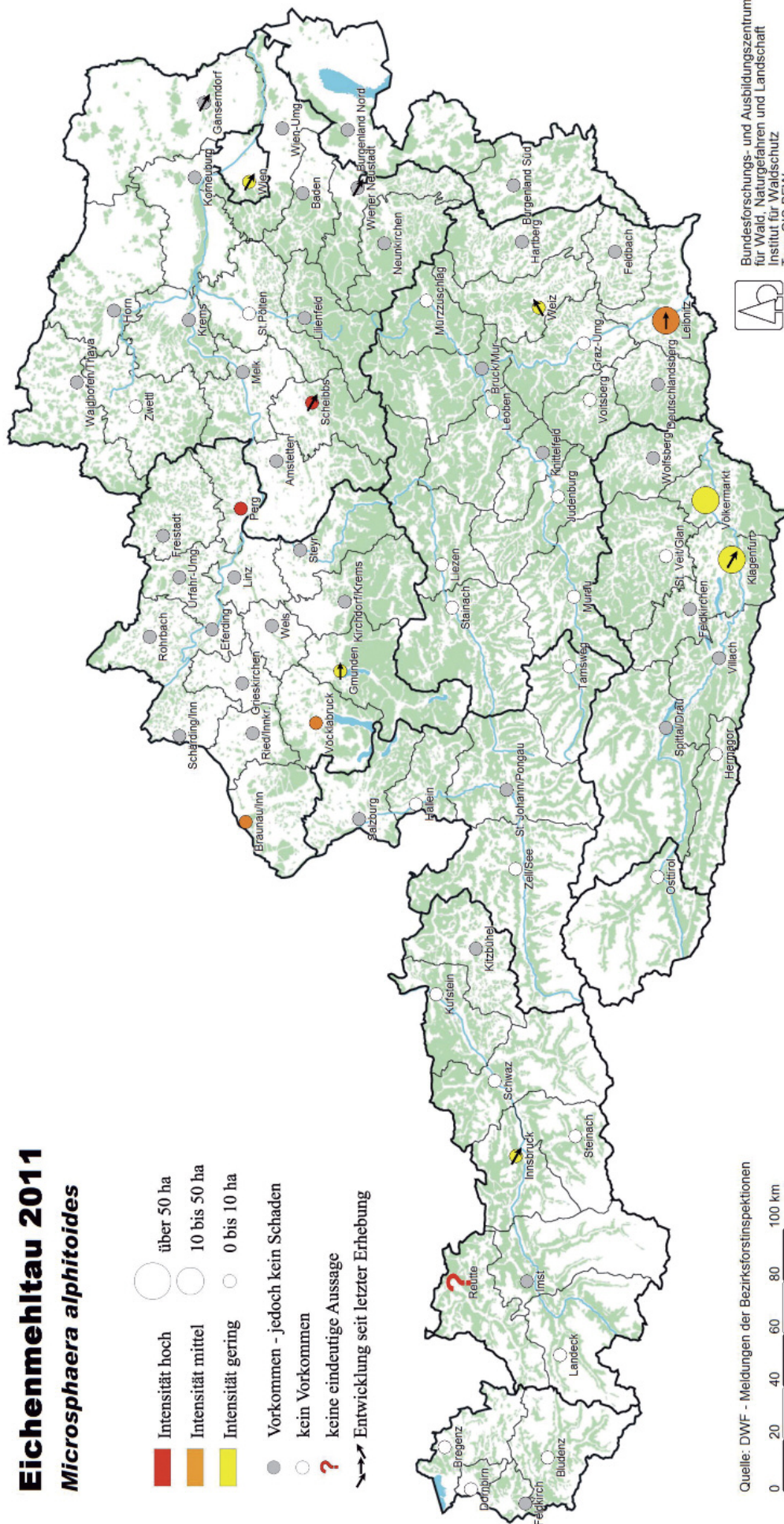
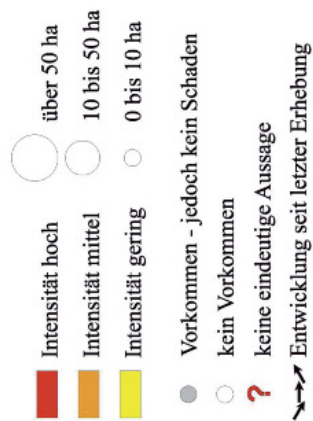


Edelkastanienrindenkrebs 2011 *Cryphonectria parasitica*



Eichenmehltau 2011

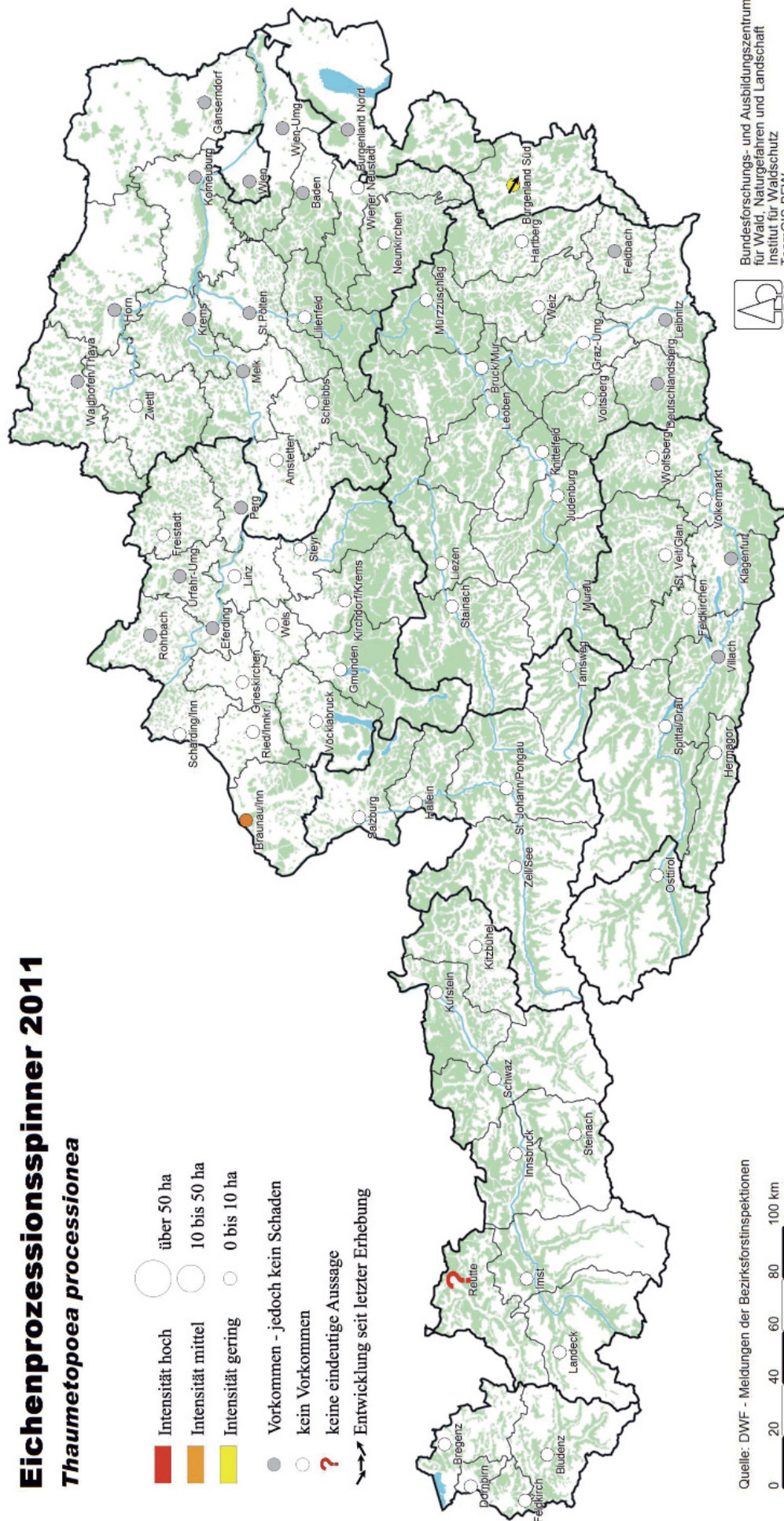
Microsphaera alphitoides



Eichenprozessionsspinner 2011

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



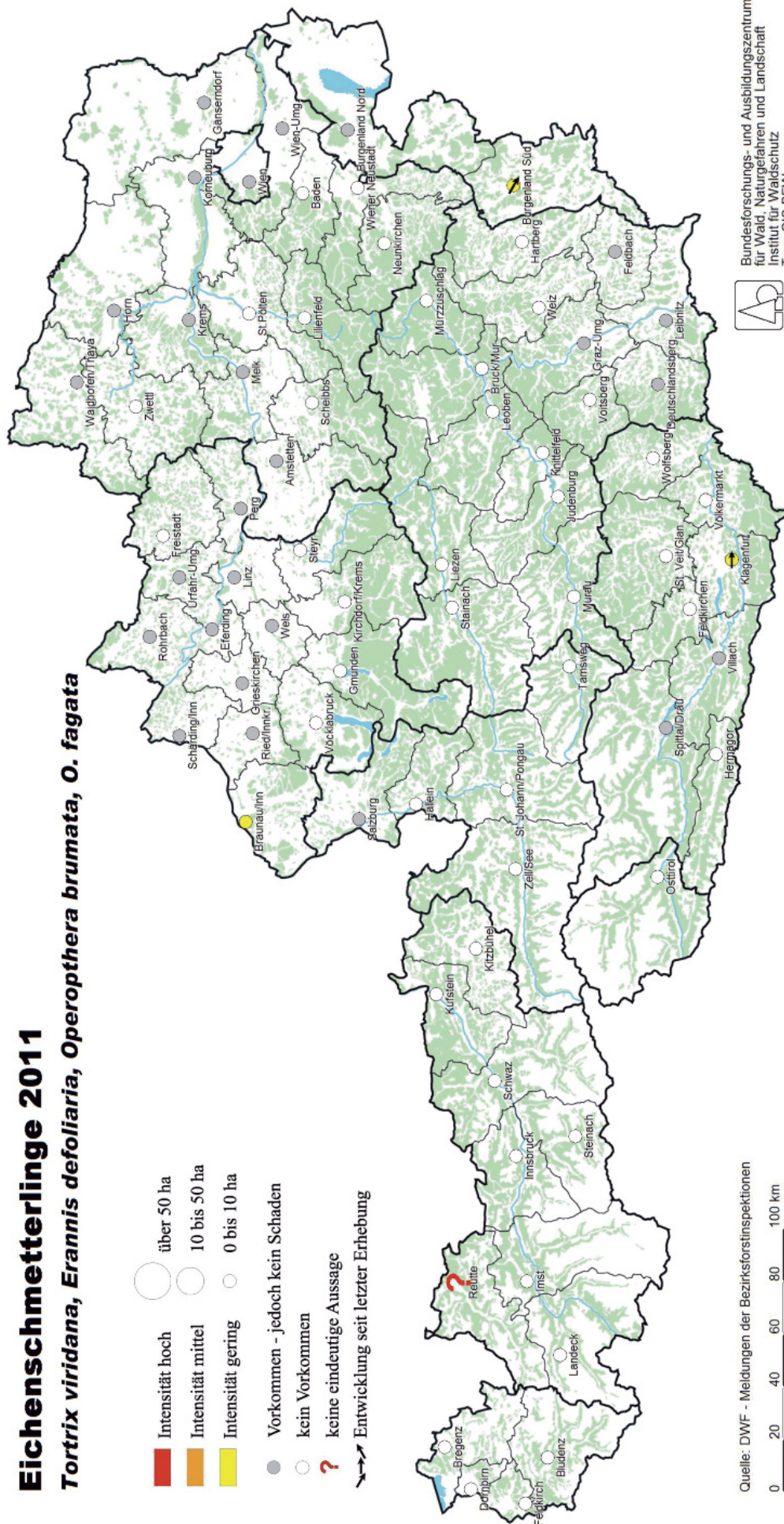
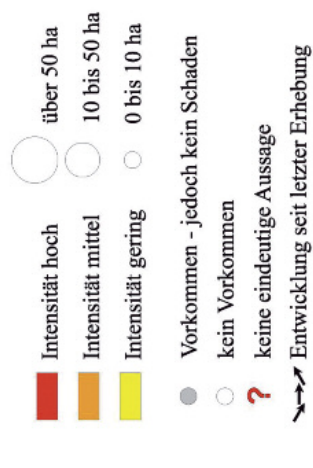
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



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

Eichenschmetterlinge 2011

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

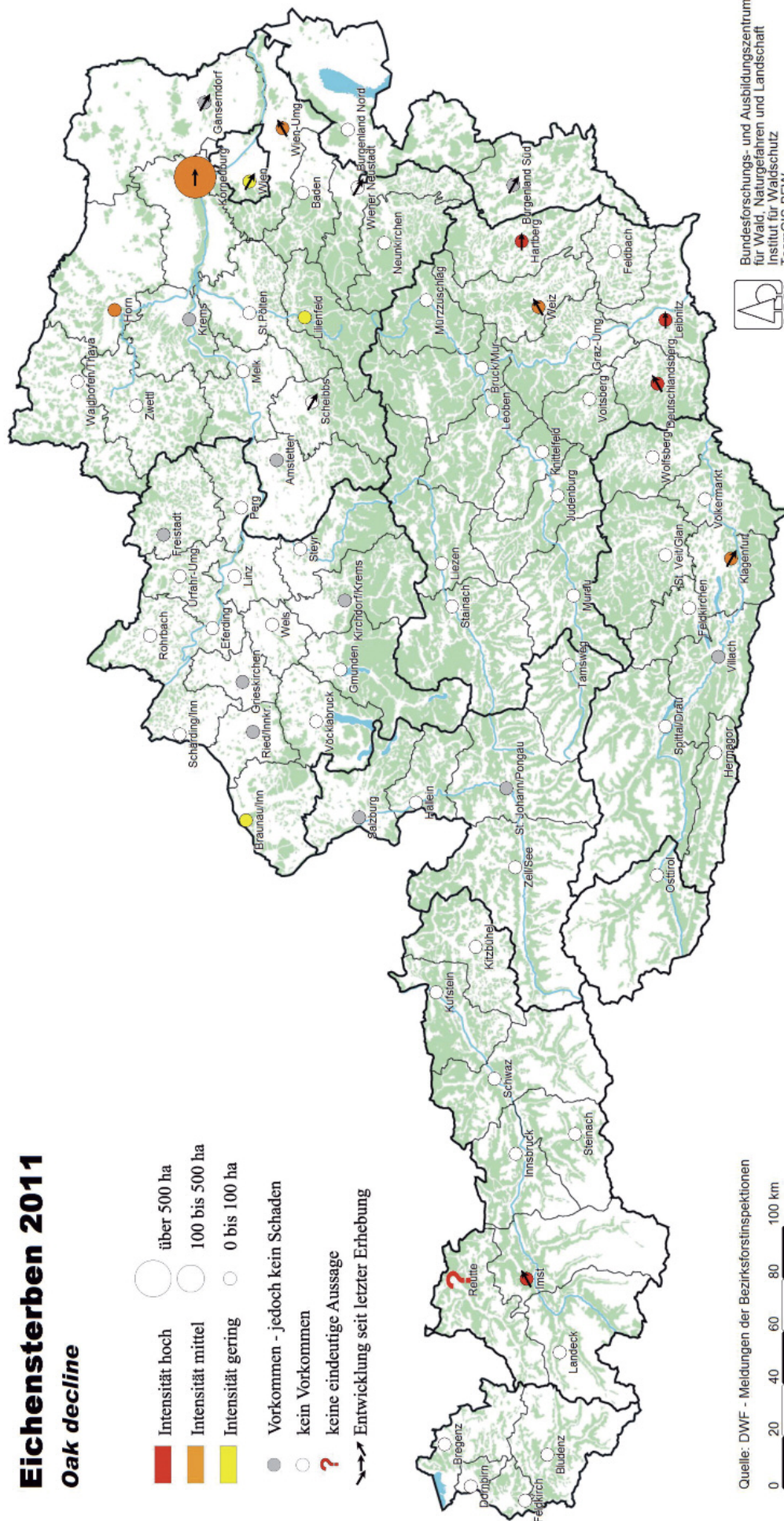
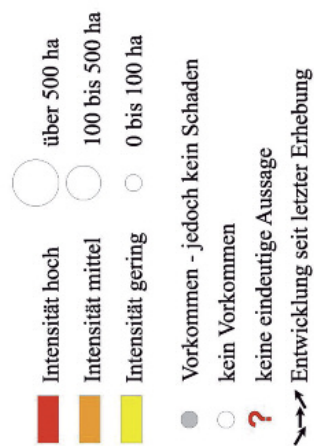


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Eichensterben 2011

Oak decline



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

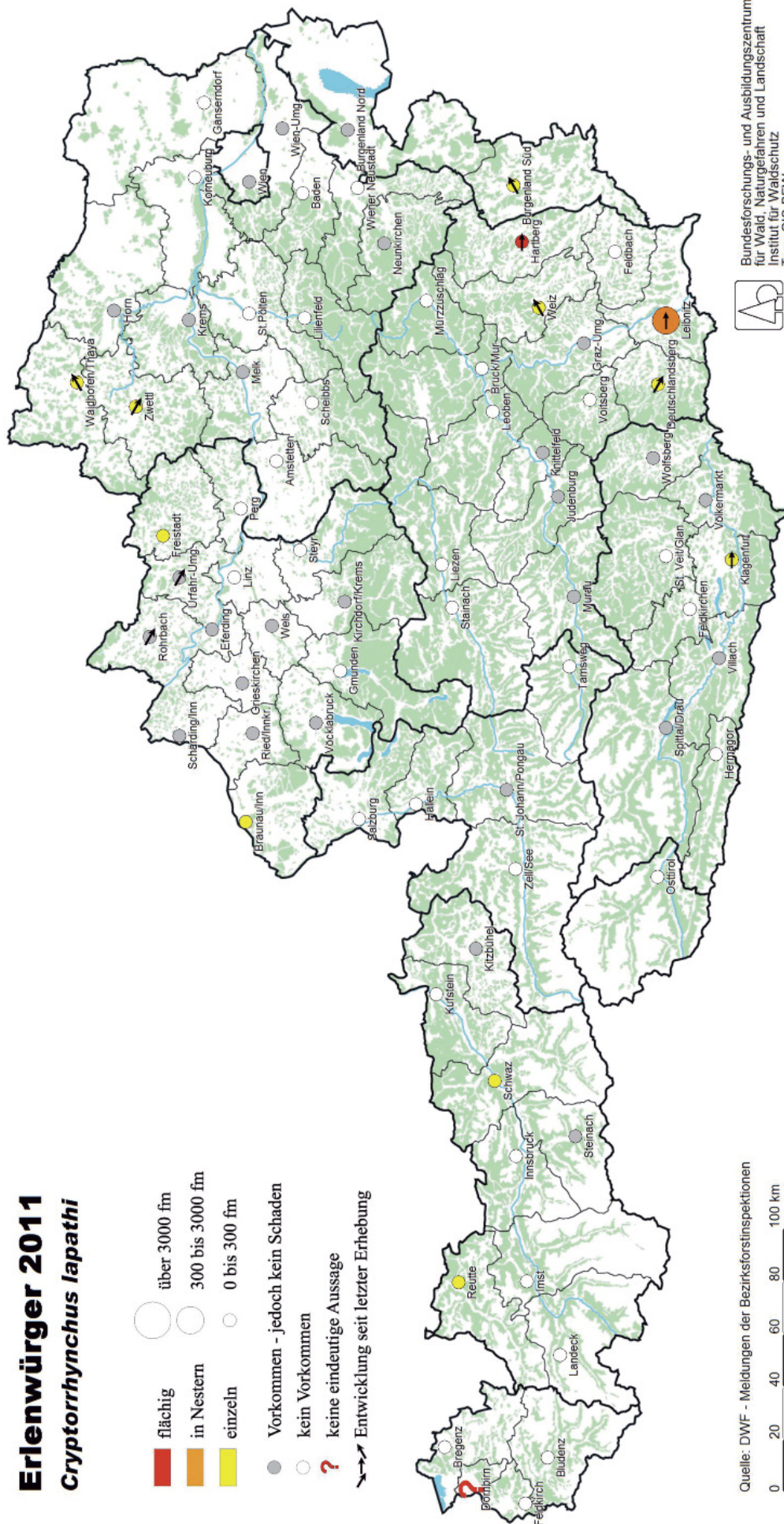
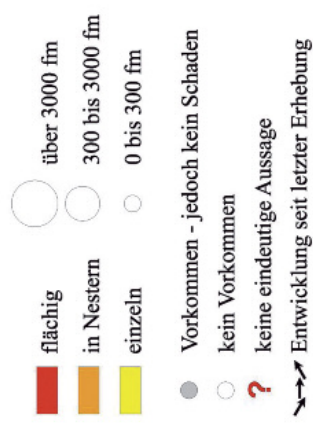
0 20 40 60 80 100 km



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

Erlenwürger 2011

Cryptorrhynchus lapathi



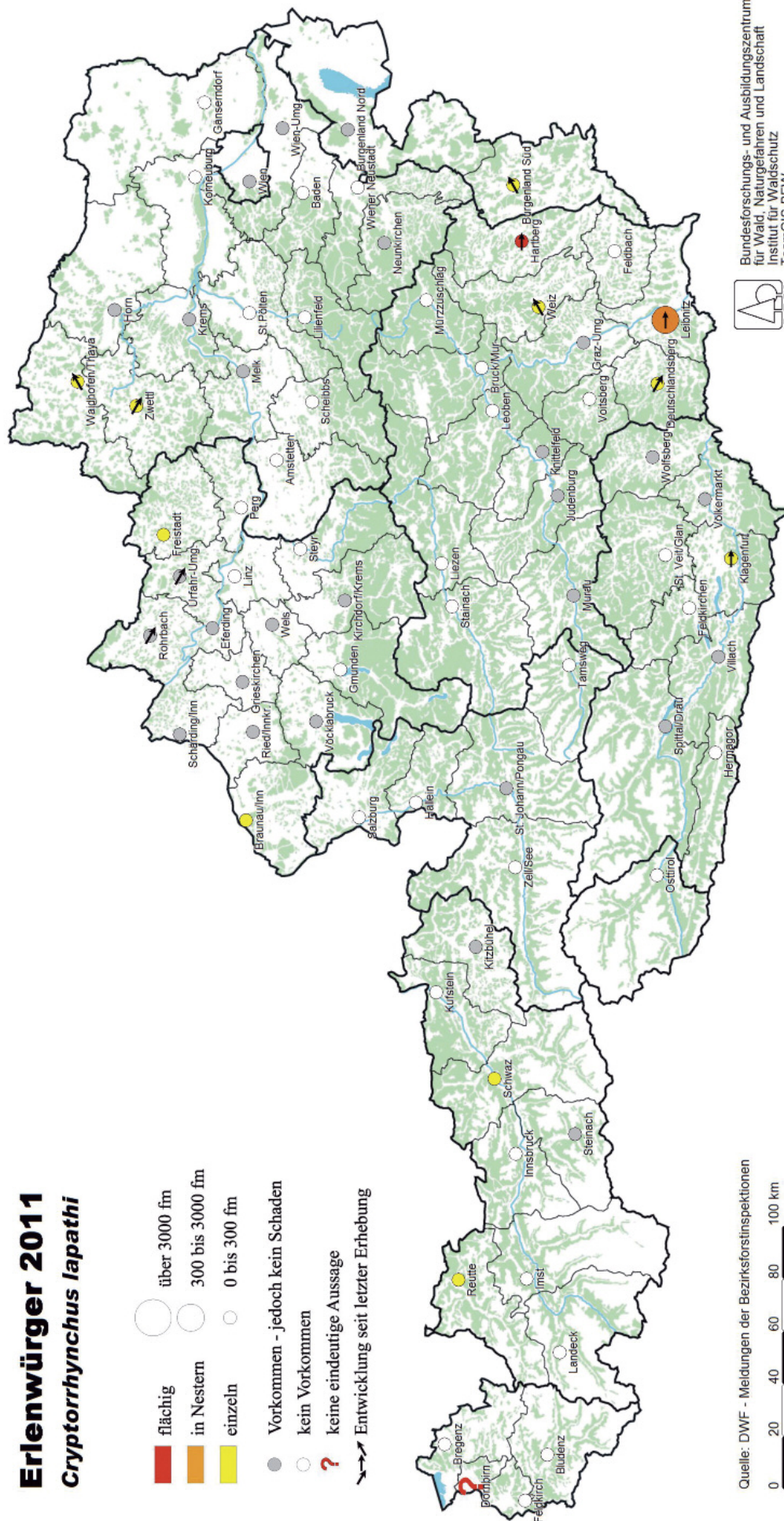
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Erlenwürger 2011

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: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km



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

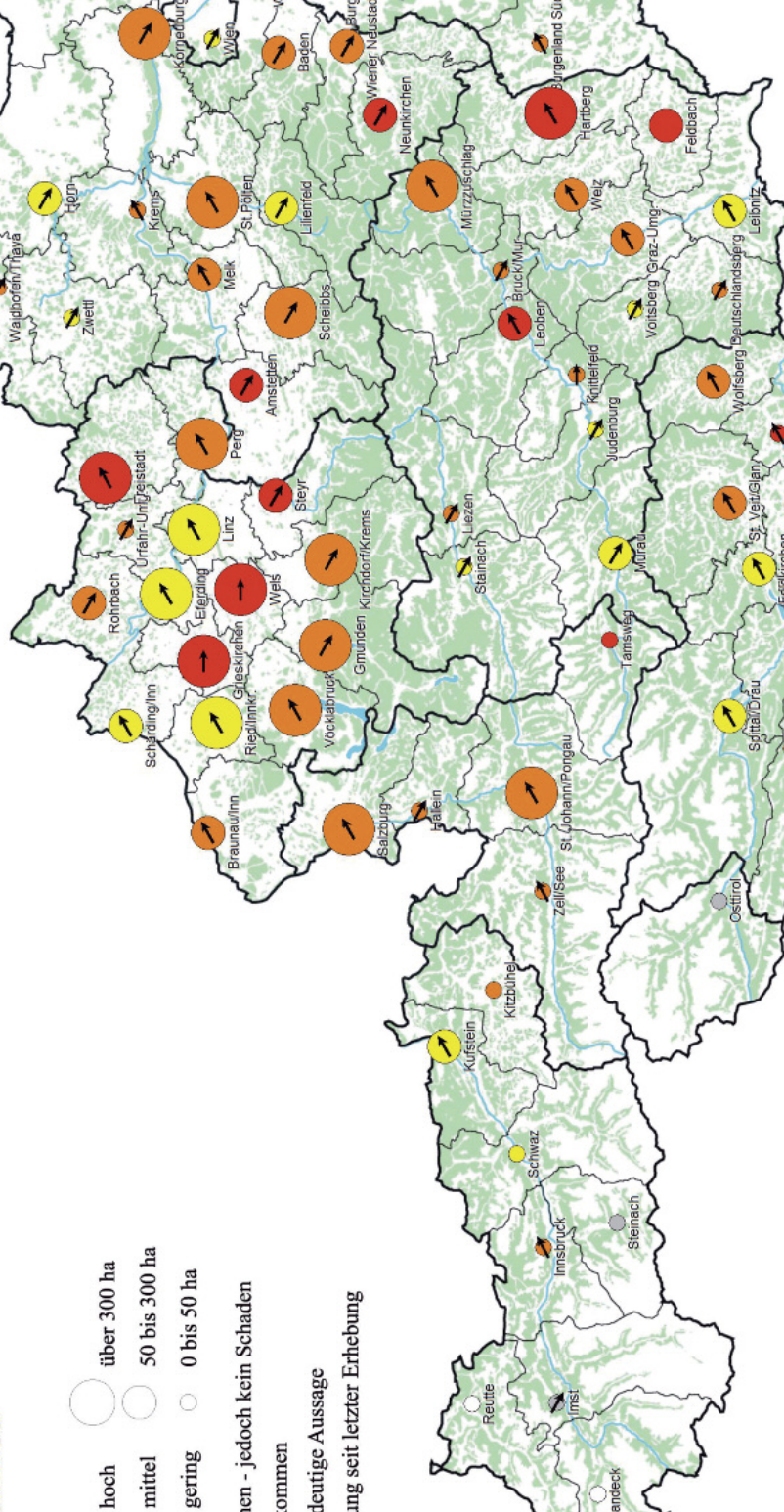
Eschen-Triebsterben 2011

Chalara fraxinea

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: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

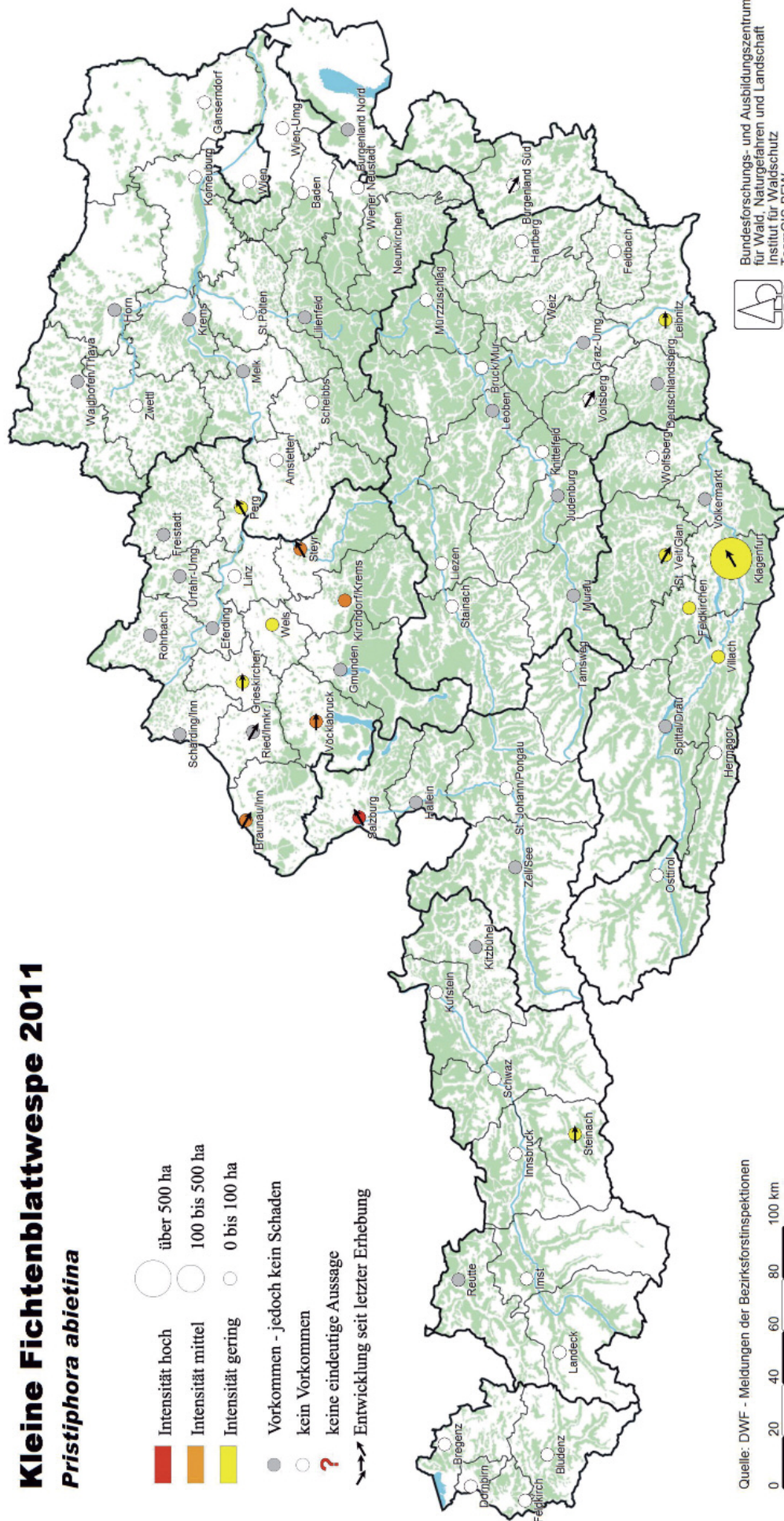
0 20 40 60 80 100 km

A horizontal scale bar with tick marks at 0, 20, 40, 60, 80, and 100 km. The bar is divided into segments by vertical lines corresponding to these distances.

Kleine Fichtenblattwespe 2011

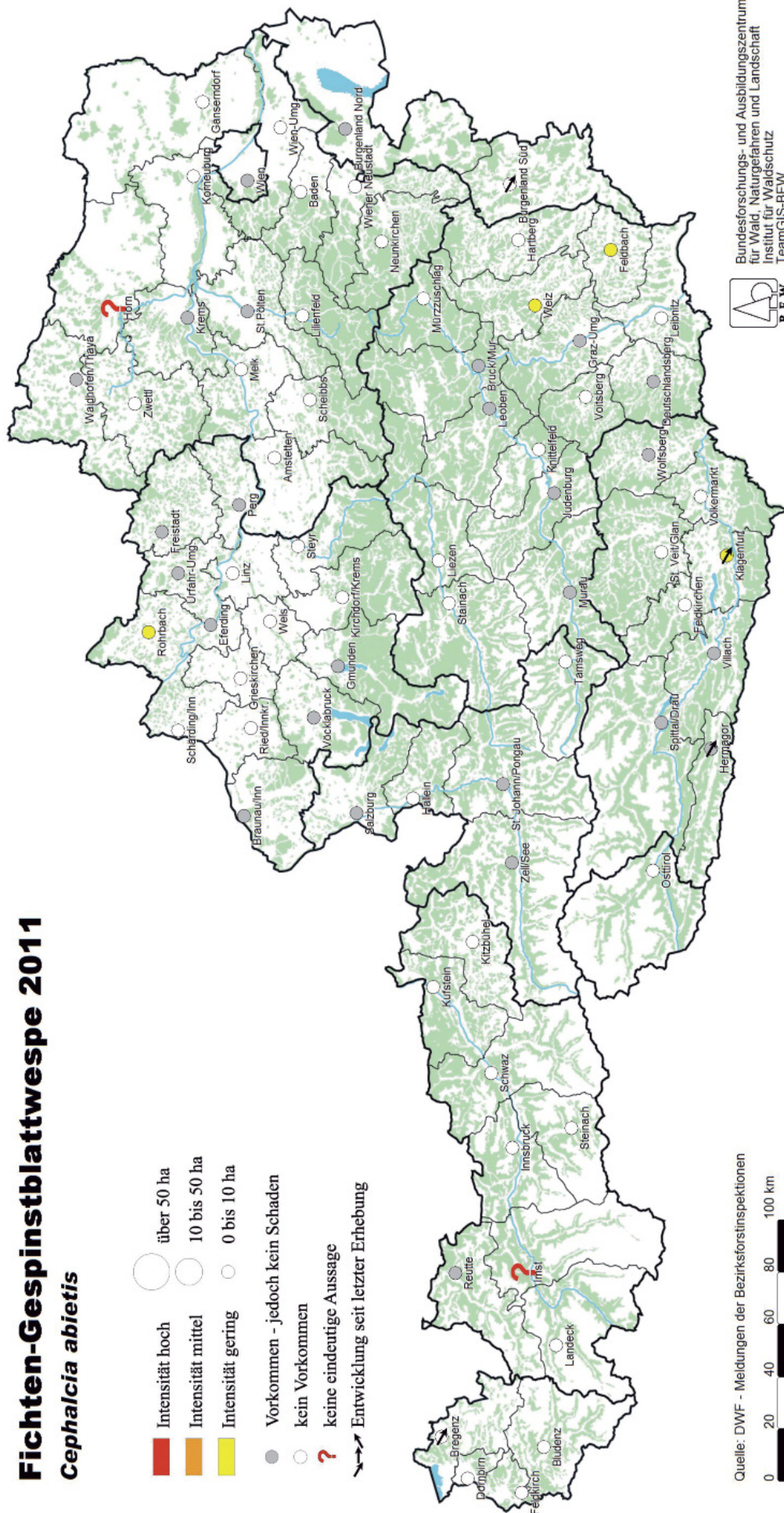
Pristiphora abietina

- 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



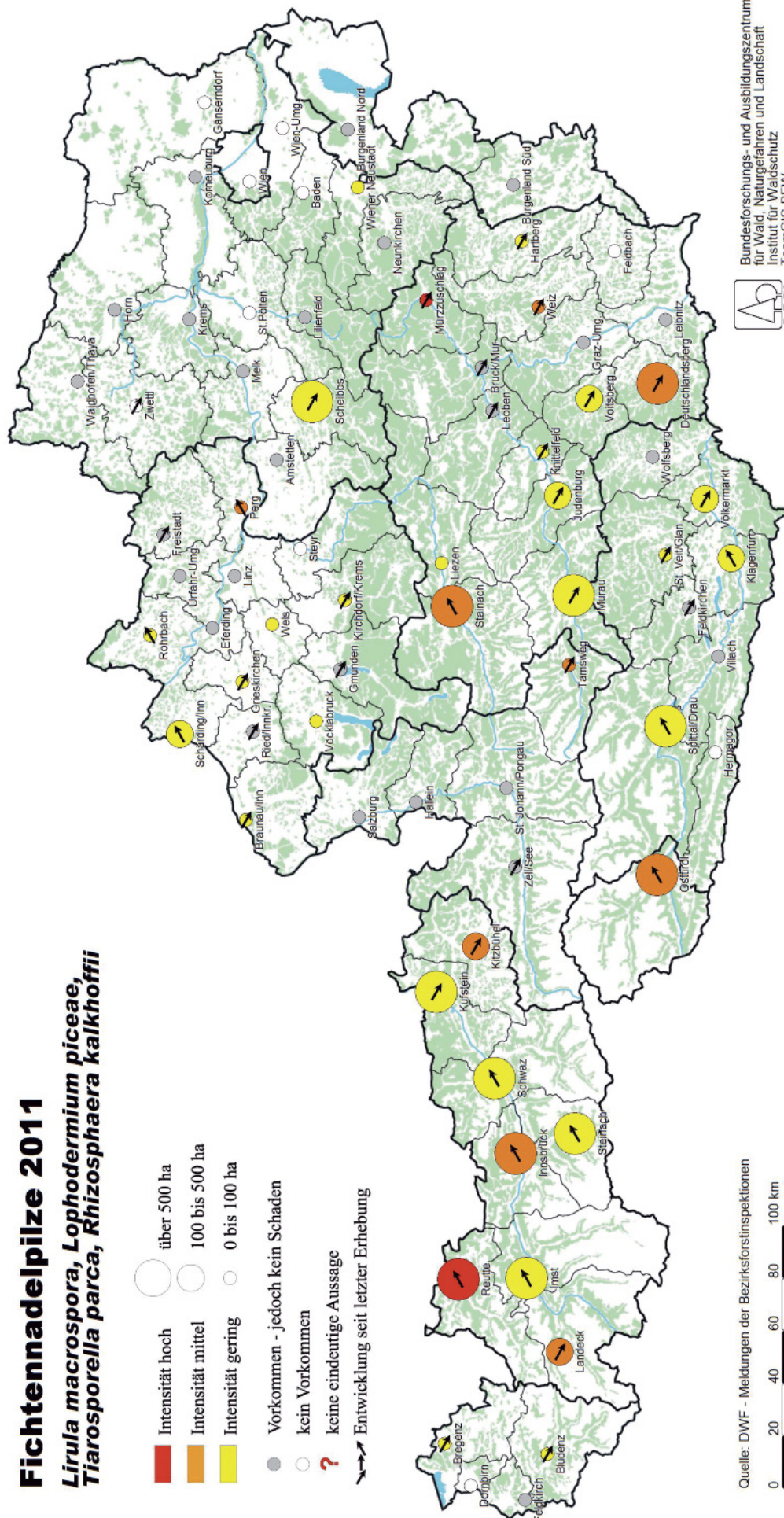
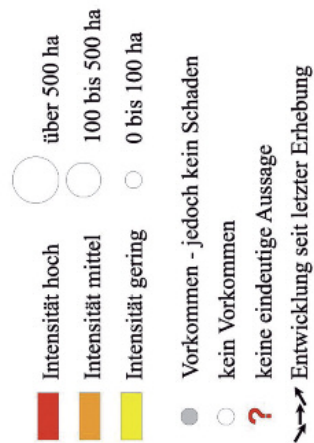
Fichten-Gespinstblattwespe 2011

Cephalcia abietis



Fichtennadelpilze 2011

Lirula macrospora, *Lophodermium piceae*,
Tiarospora parca, *Rhizosphaera kalkhoffii*



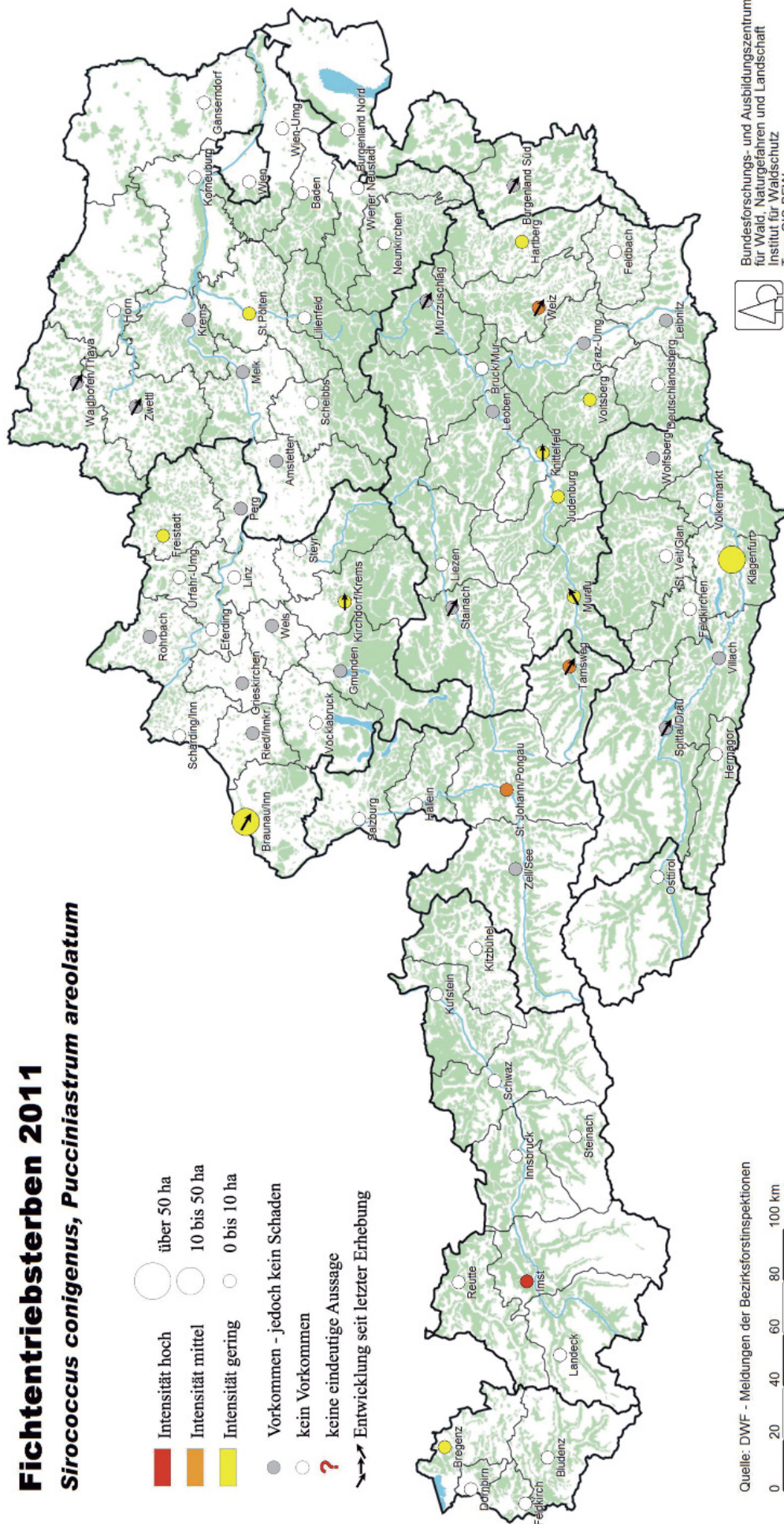
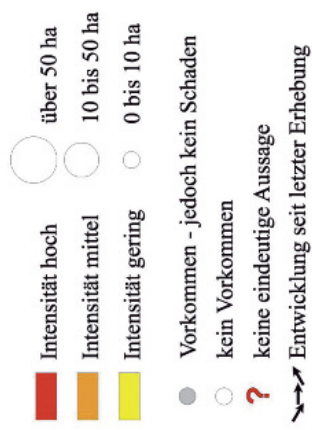
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



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

Fichtentriebsterben 2011

Sirococcus conigenus, *Pucciniastrum areolatum*

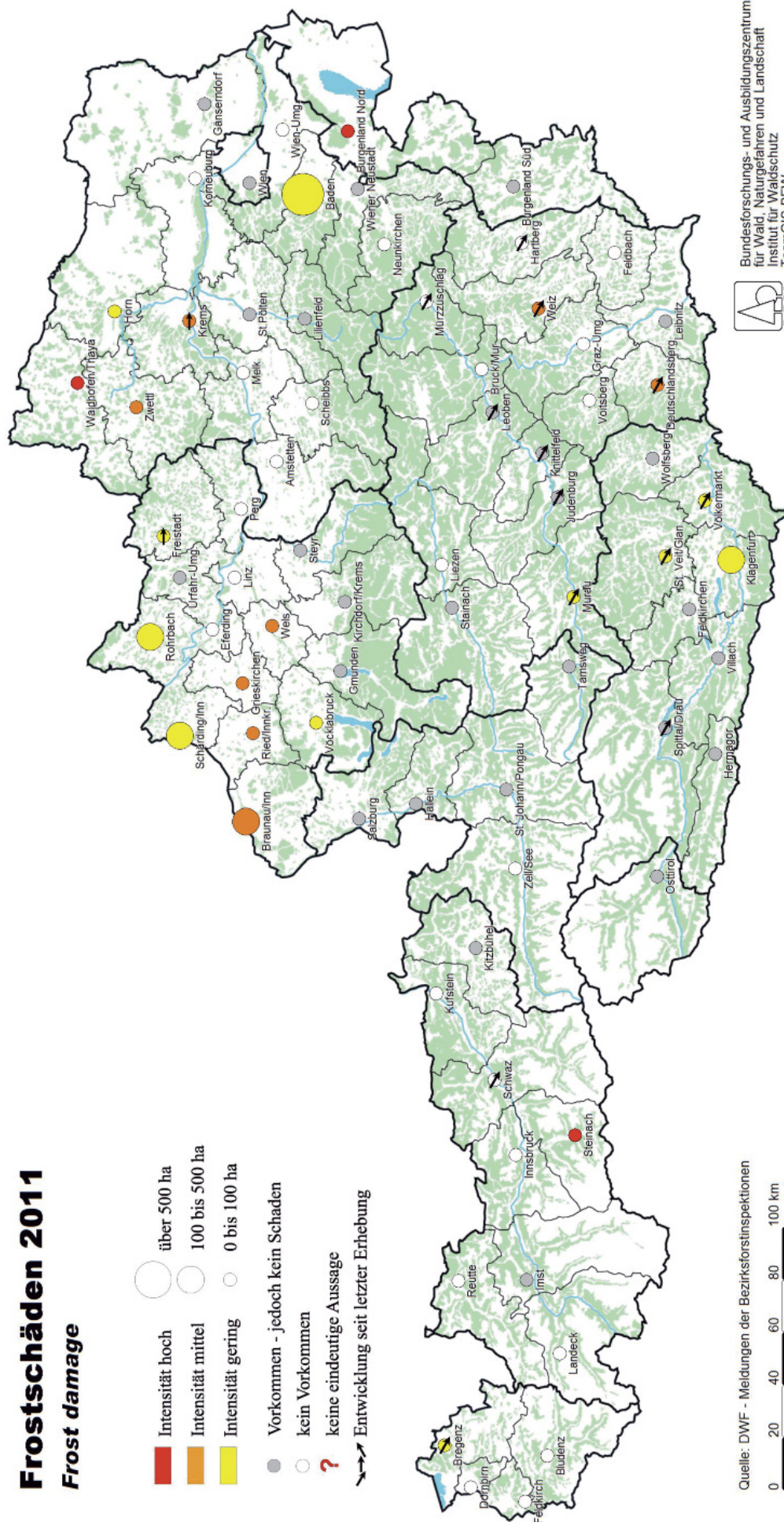
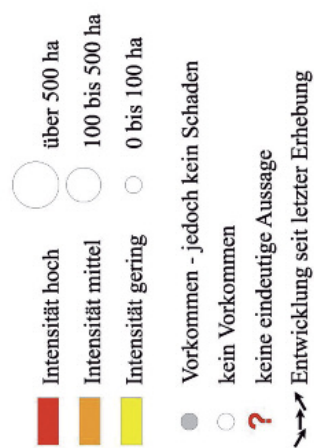


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Frostschäden 2011

Frost damage



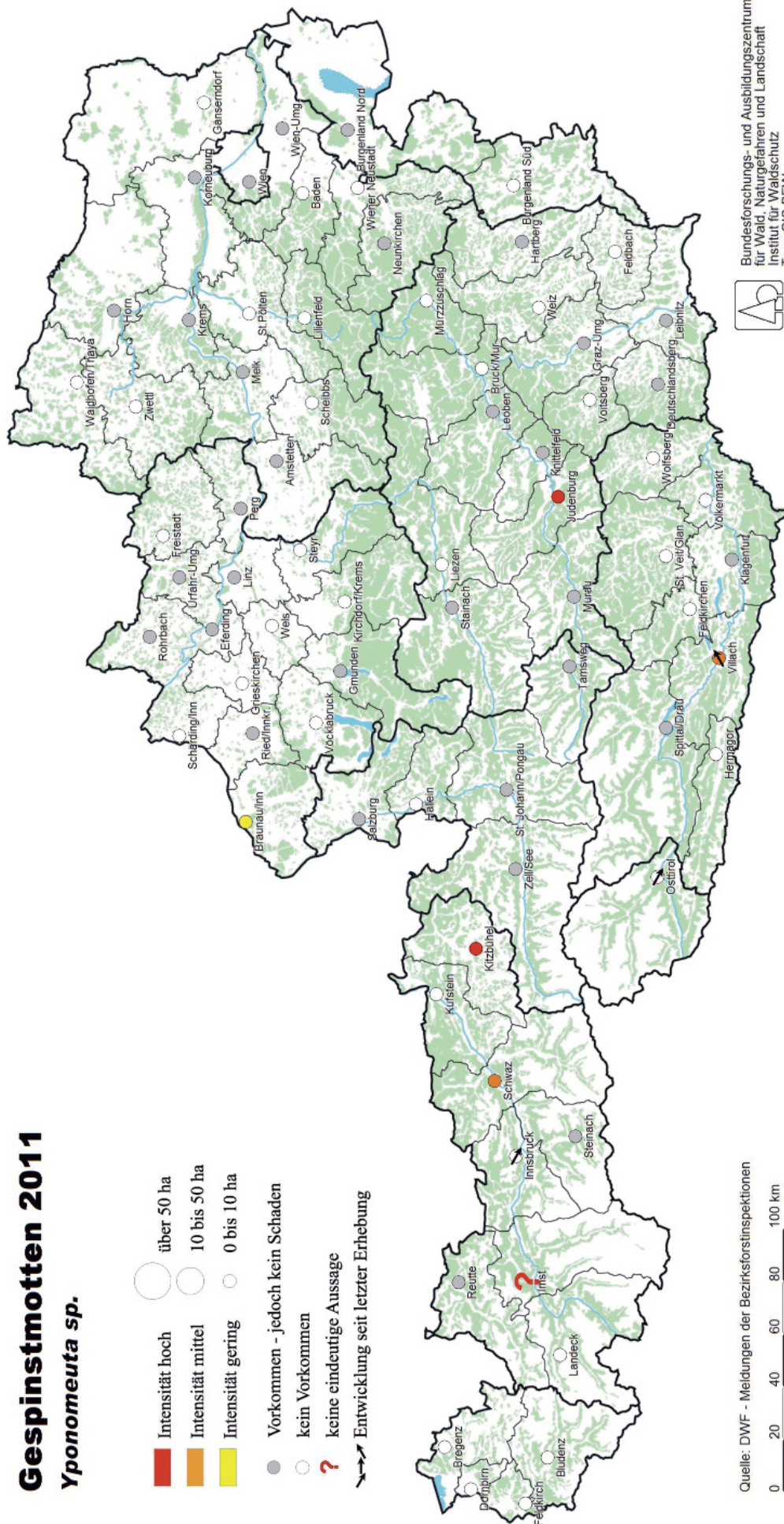
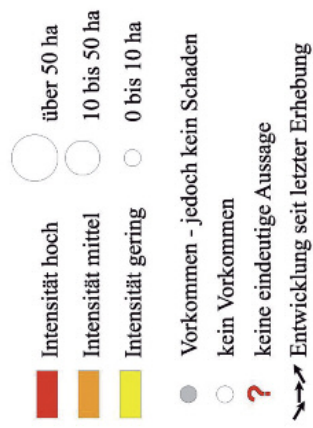
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



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

Gespinstmotten 2011

Yponomeuta sp.

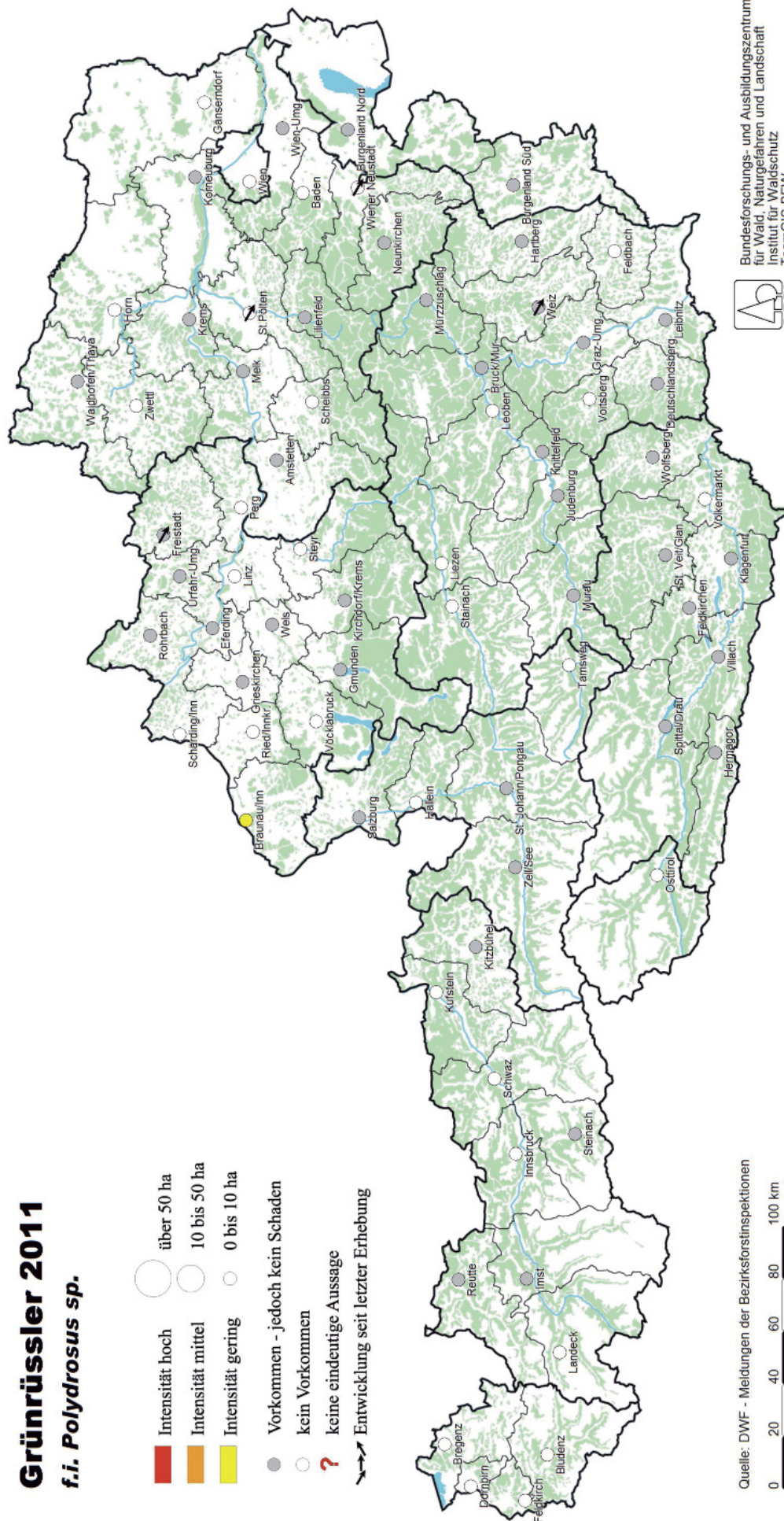
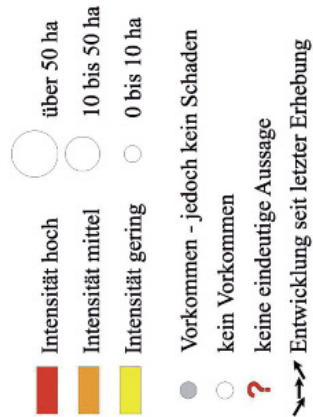


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



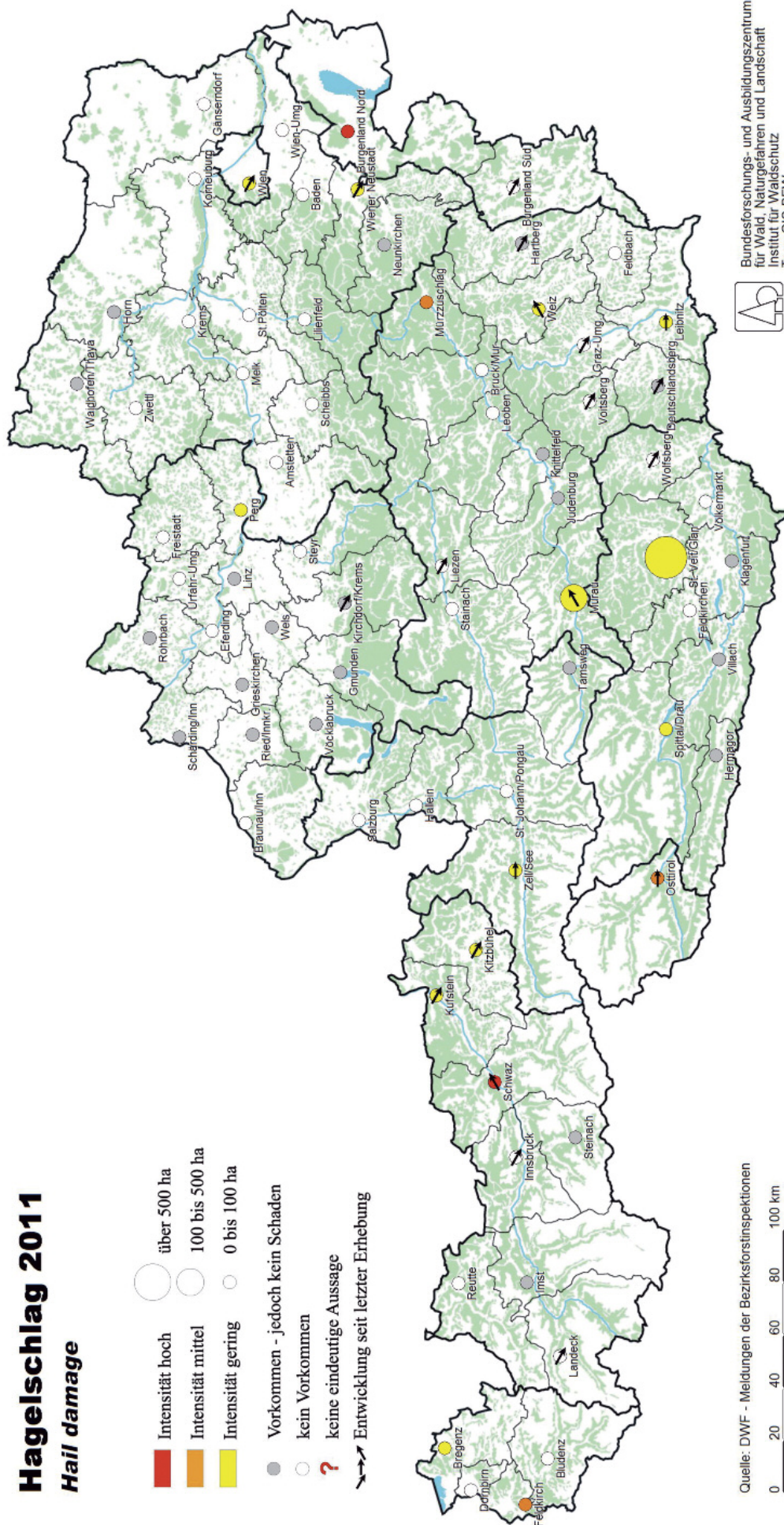
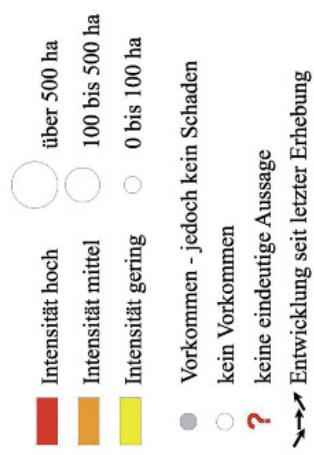
Grünrüssler 2011

f.i. *Polydrosus* sp.



Hagelschlag 2011

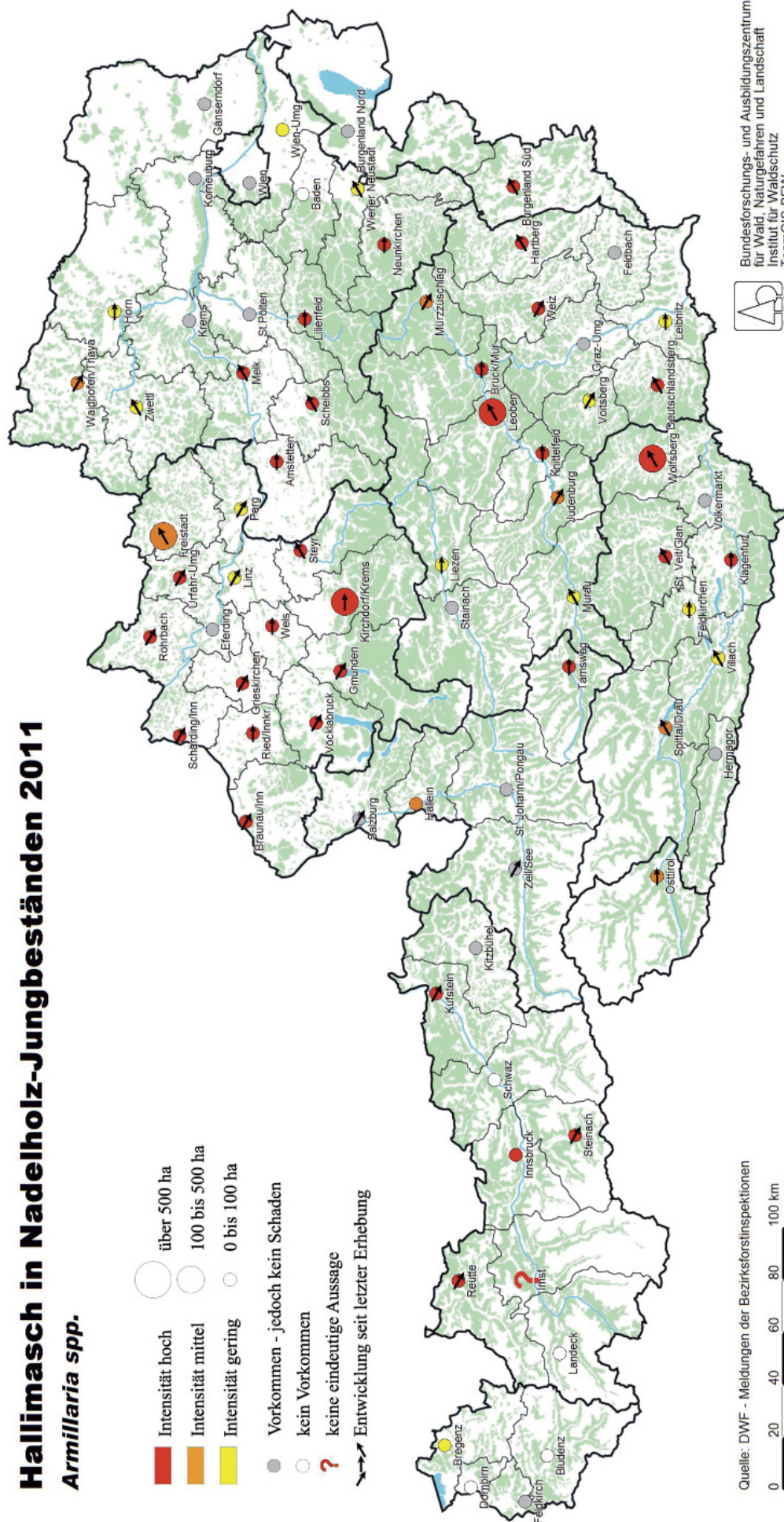
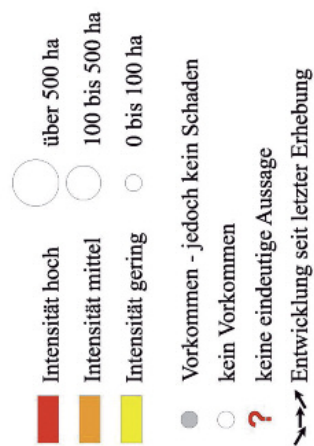
Hail damage



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

Hallimasch in Nadelholz-Jungbeständen 2011

Armillaria spp.



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

 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

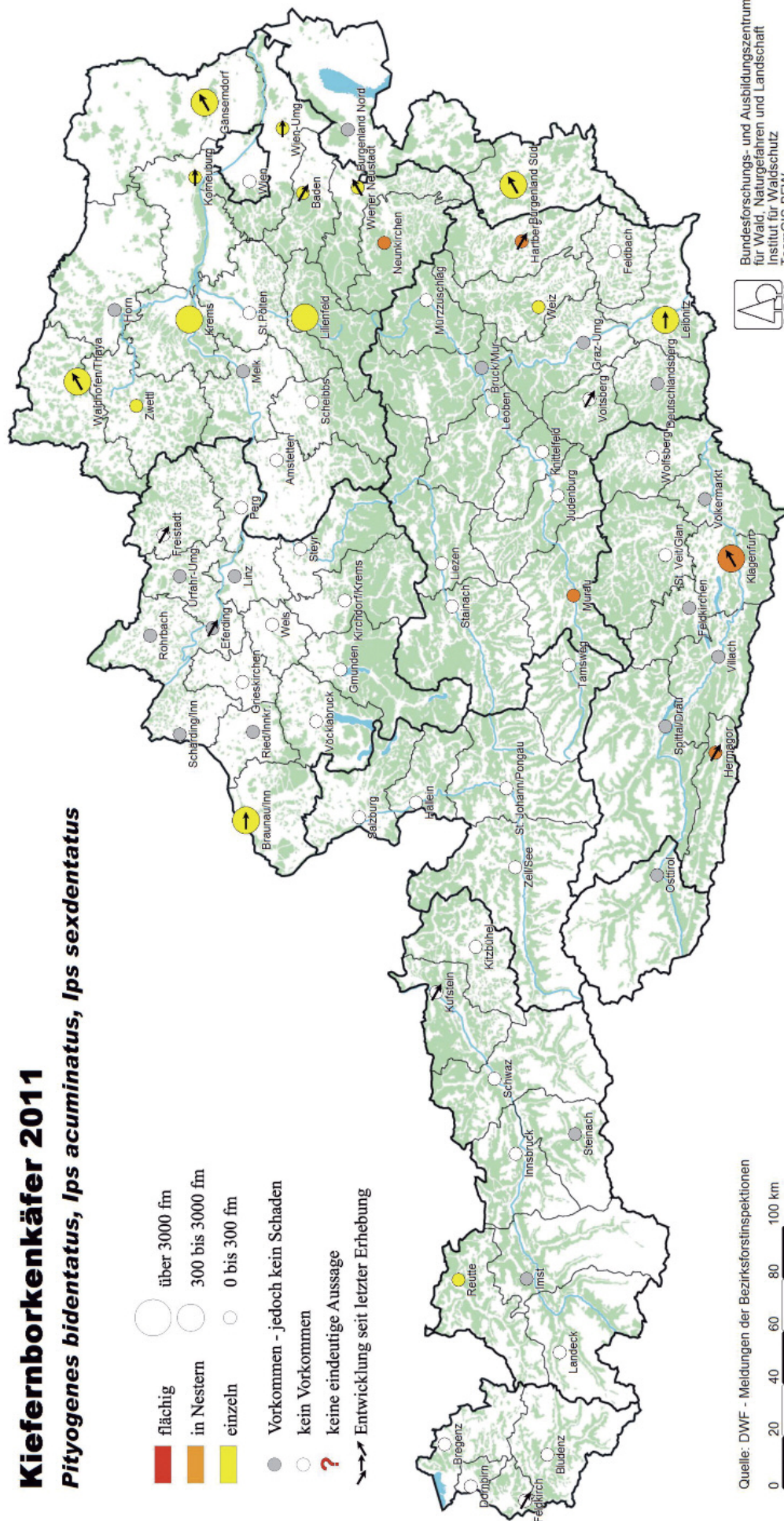
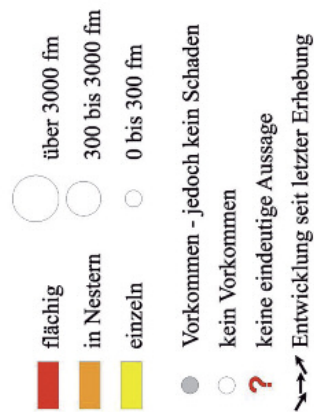


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Kiefernborckenkäfer 2011

Pityogenes bidentatus, *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*



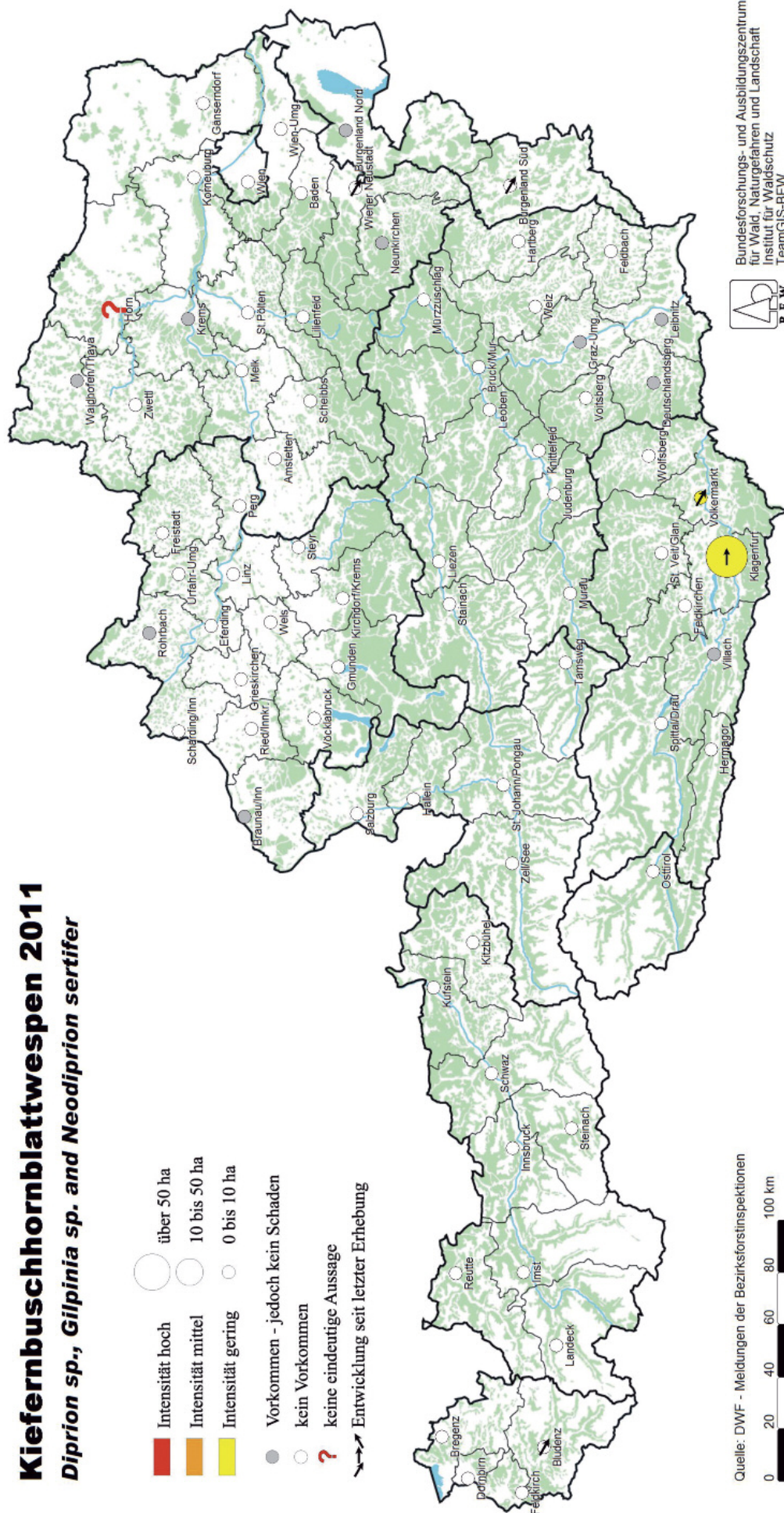
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
 0 20 40 60 80 100 km



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

Kiefernbuschhornblattwespen 2011

Diprion sp., *Gilpinia* sp. and *Neodiprion* certifer



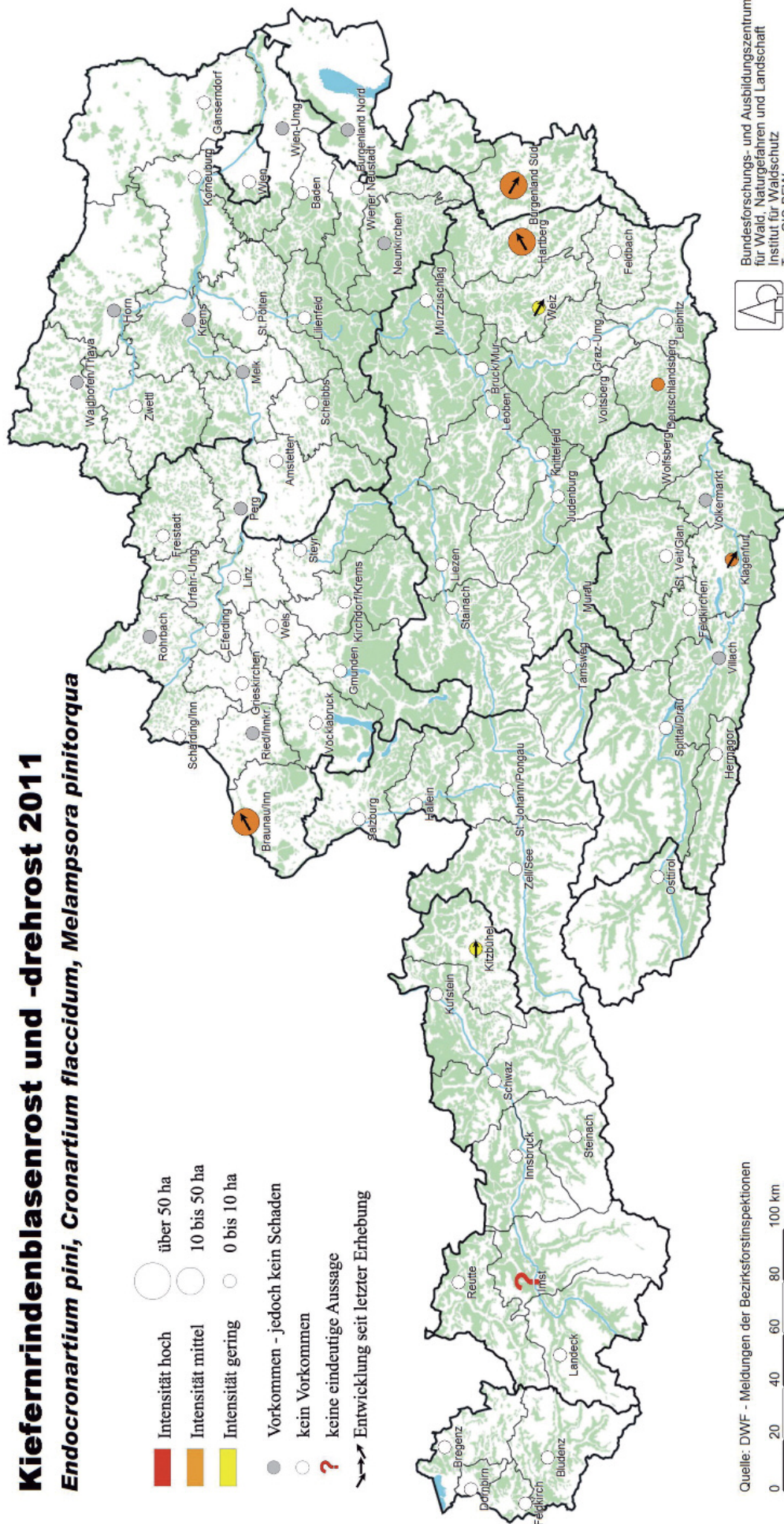
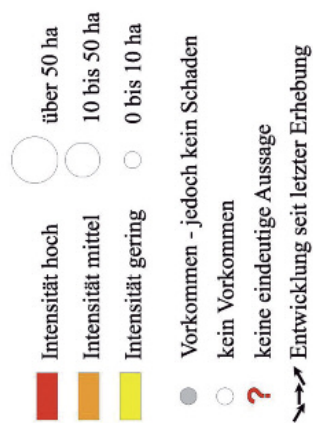
Blauer Kiefernprachtkäfer 2011 *Phaenops cyanea*

- 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



Kiefernindenblasenrost und -drehrost 2011

Endocronartium pini, *Cronartium flaccidum*, *Melampsora pinitorqua*



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Kiefernrrüssler 2011

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

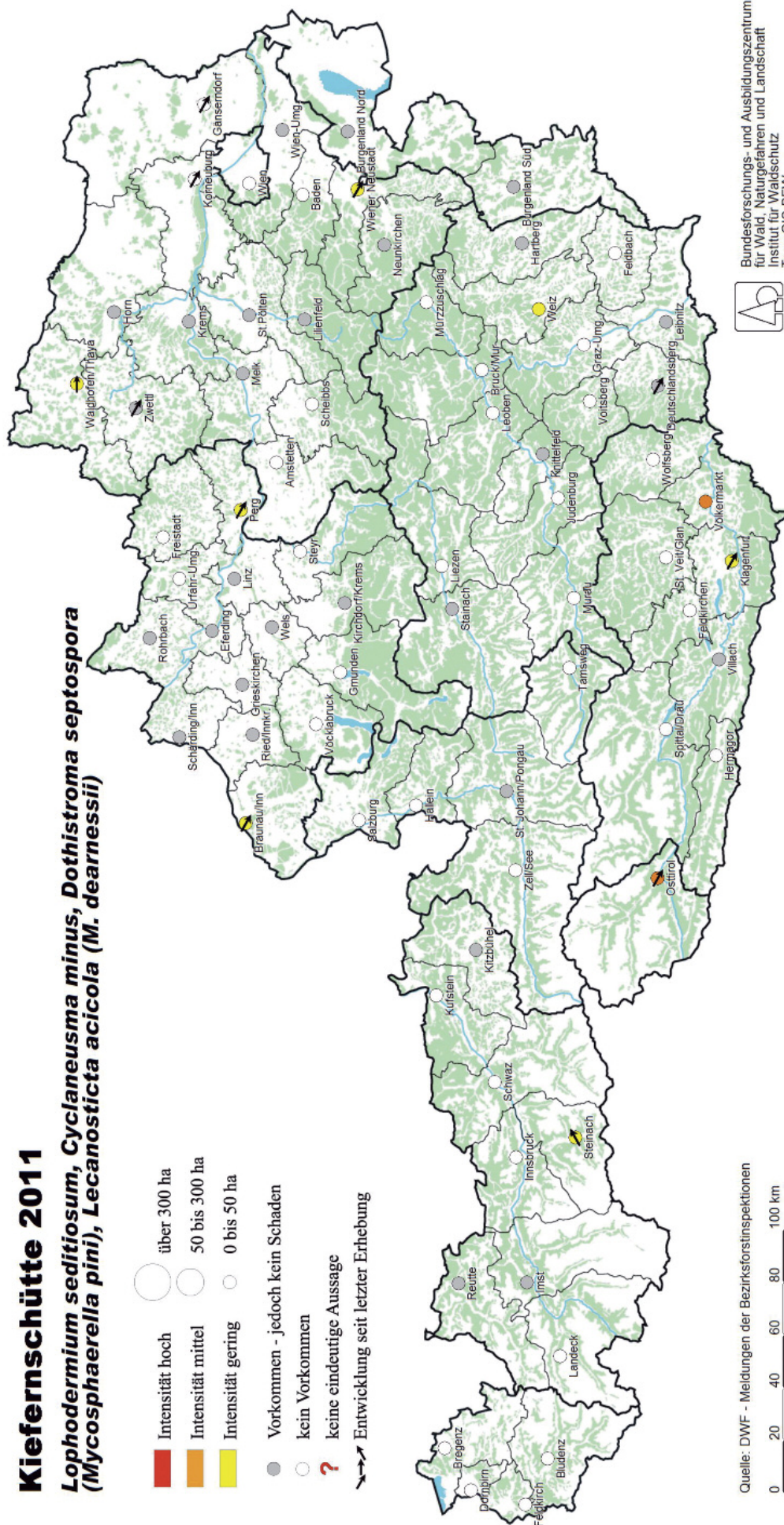
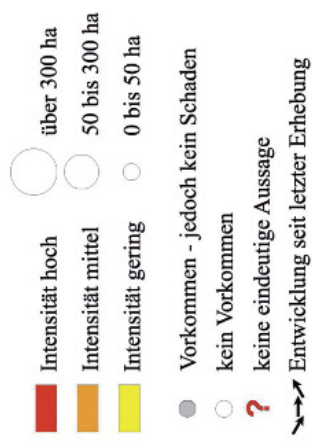
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km

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

Kiefernshütte 2011

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

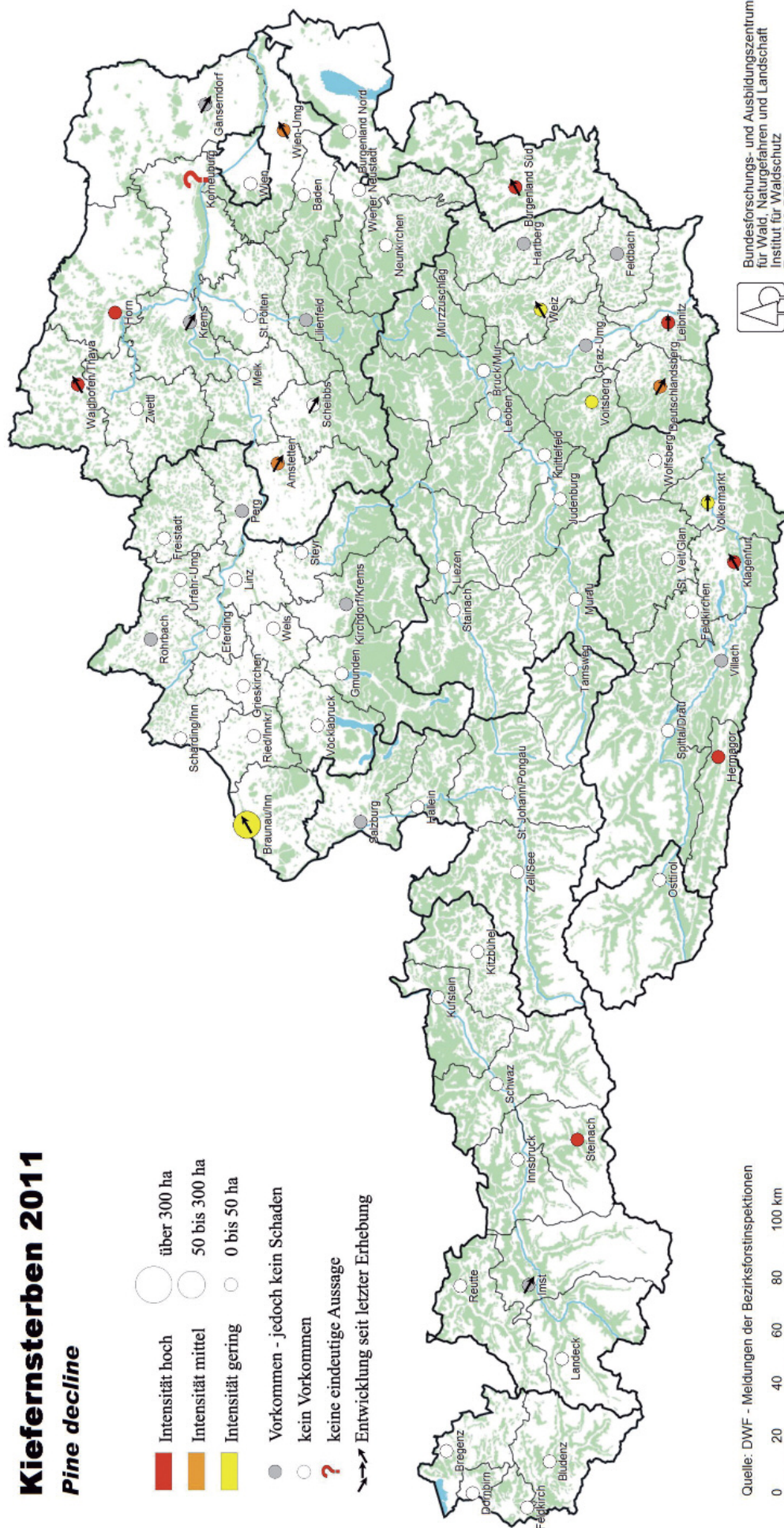
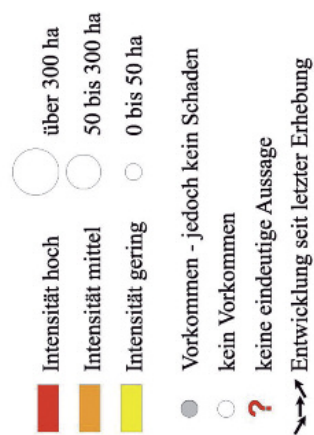


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km

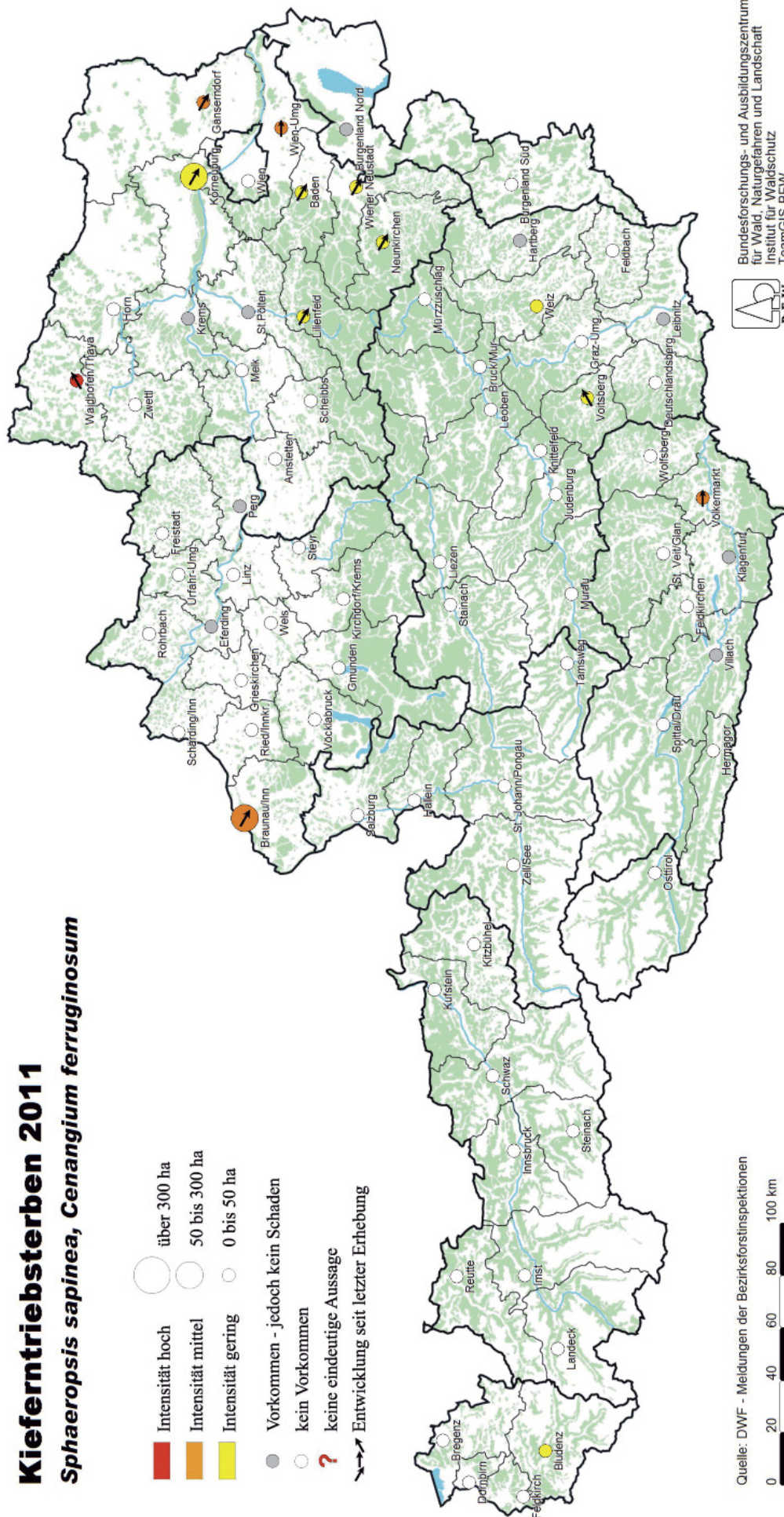
Kiefernsterben 2011

Pine decline



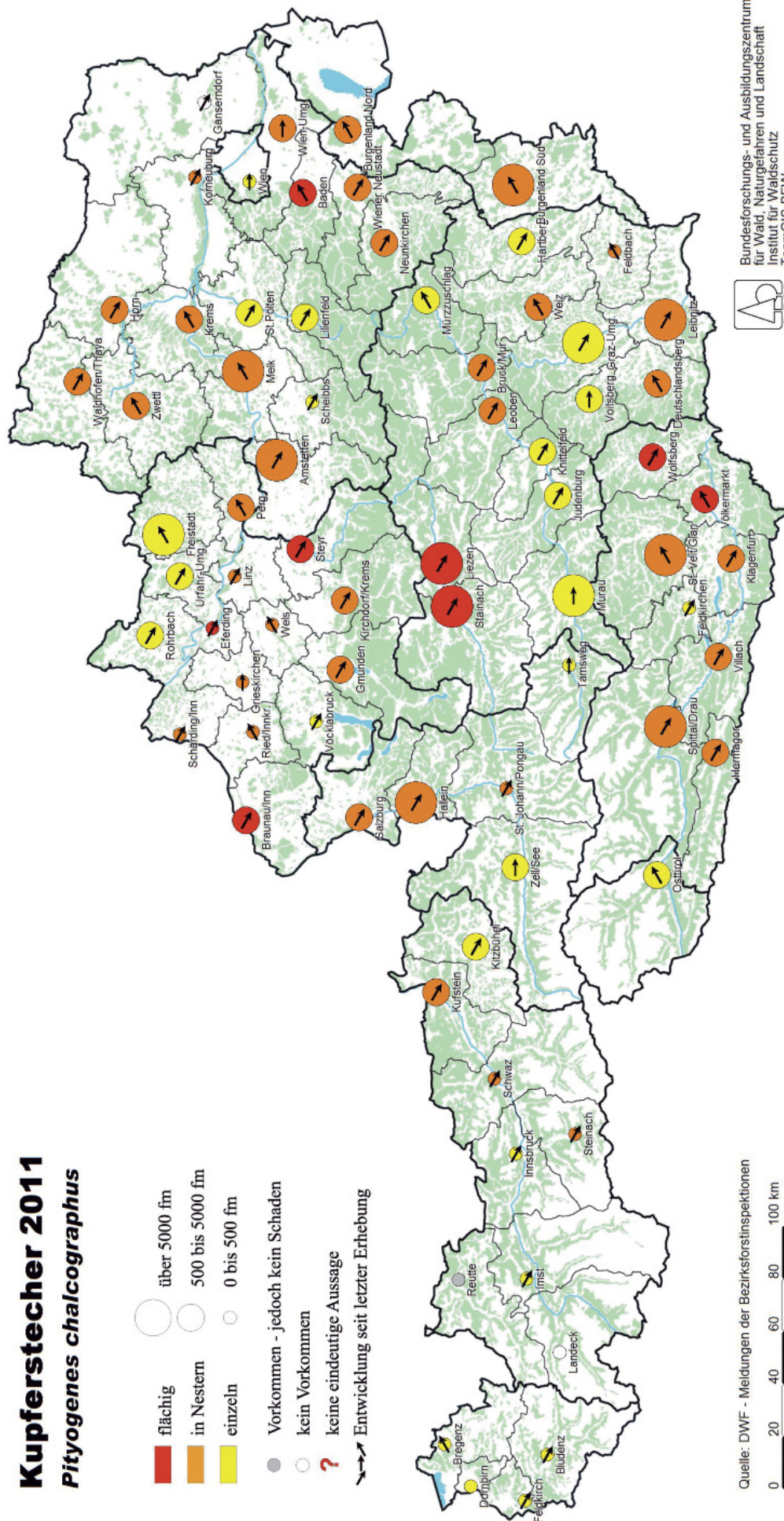
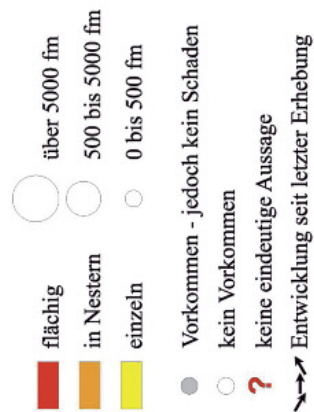
Kieferntriebsterben 2011

Sphaeropsis sapinea, *Cenangium ferruginosum*



Kupferstecher 2011

Pityogenes chalcographus



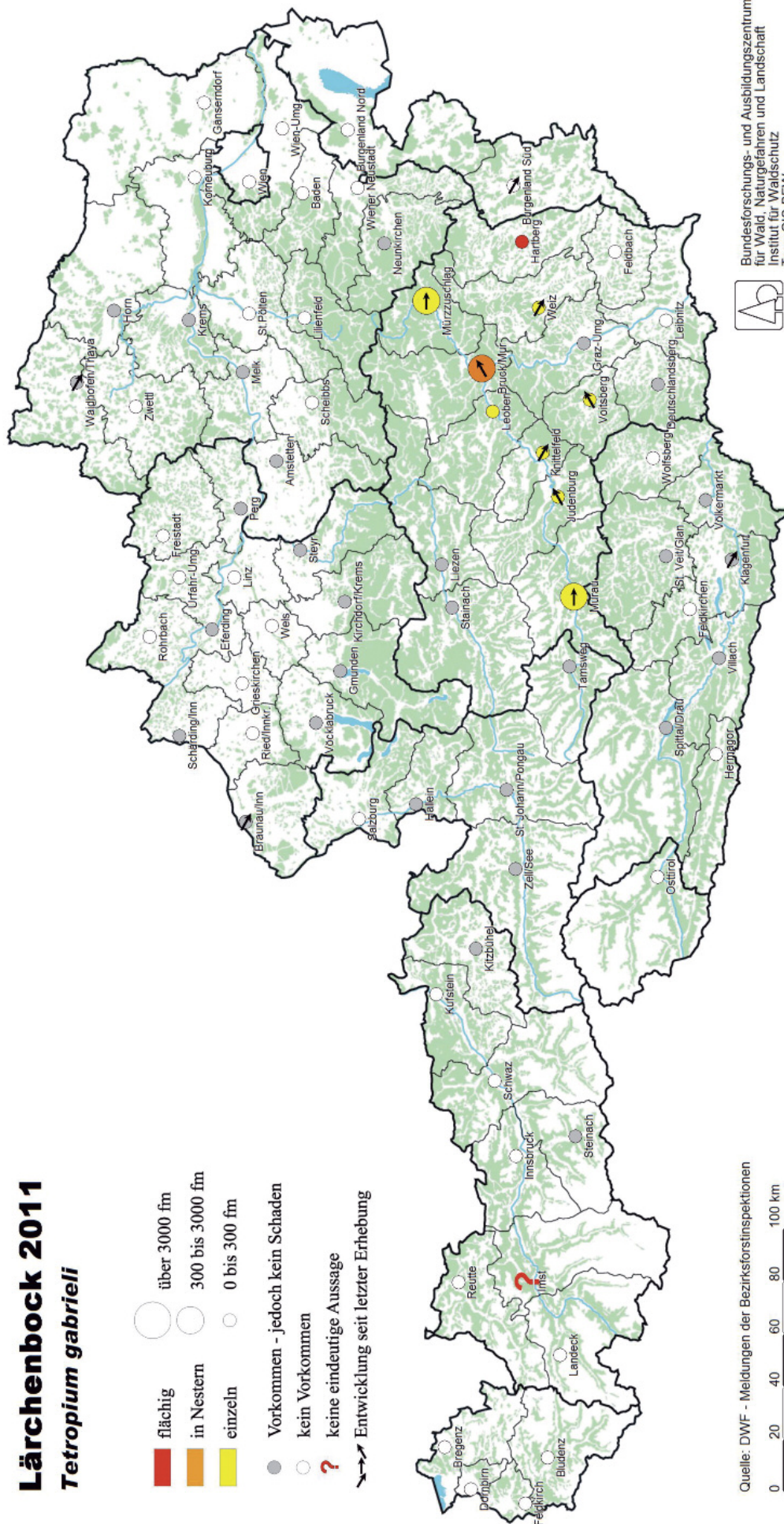
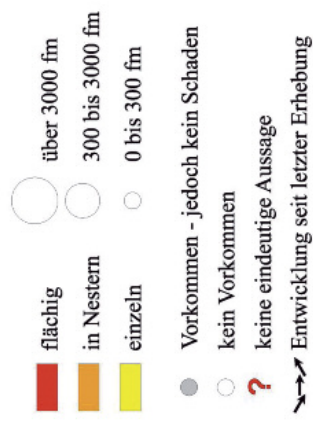
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



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

Lärchenbock 2011

Tetropium gabrieli



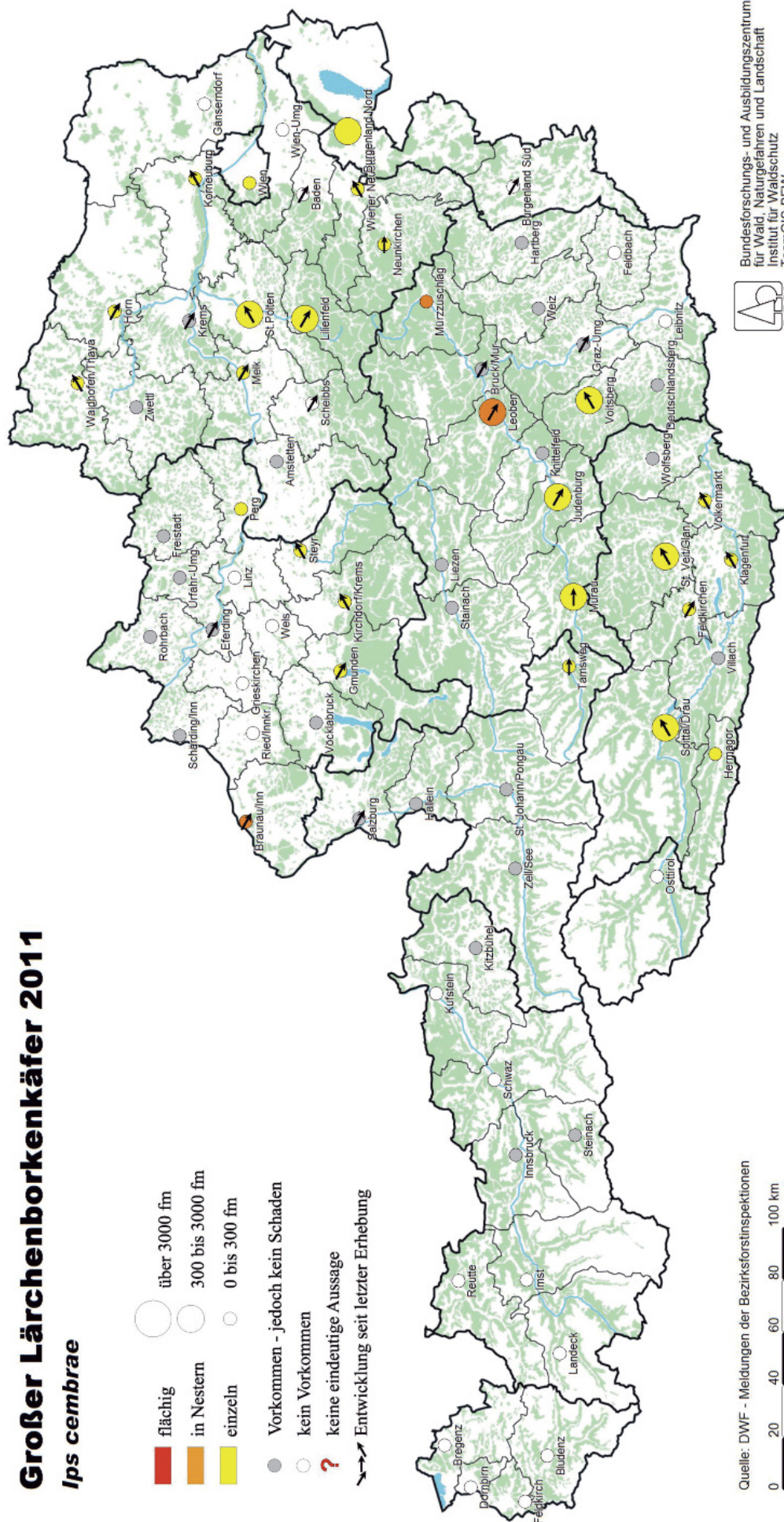
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Großer Lärchenborkenkäfer 2011

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



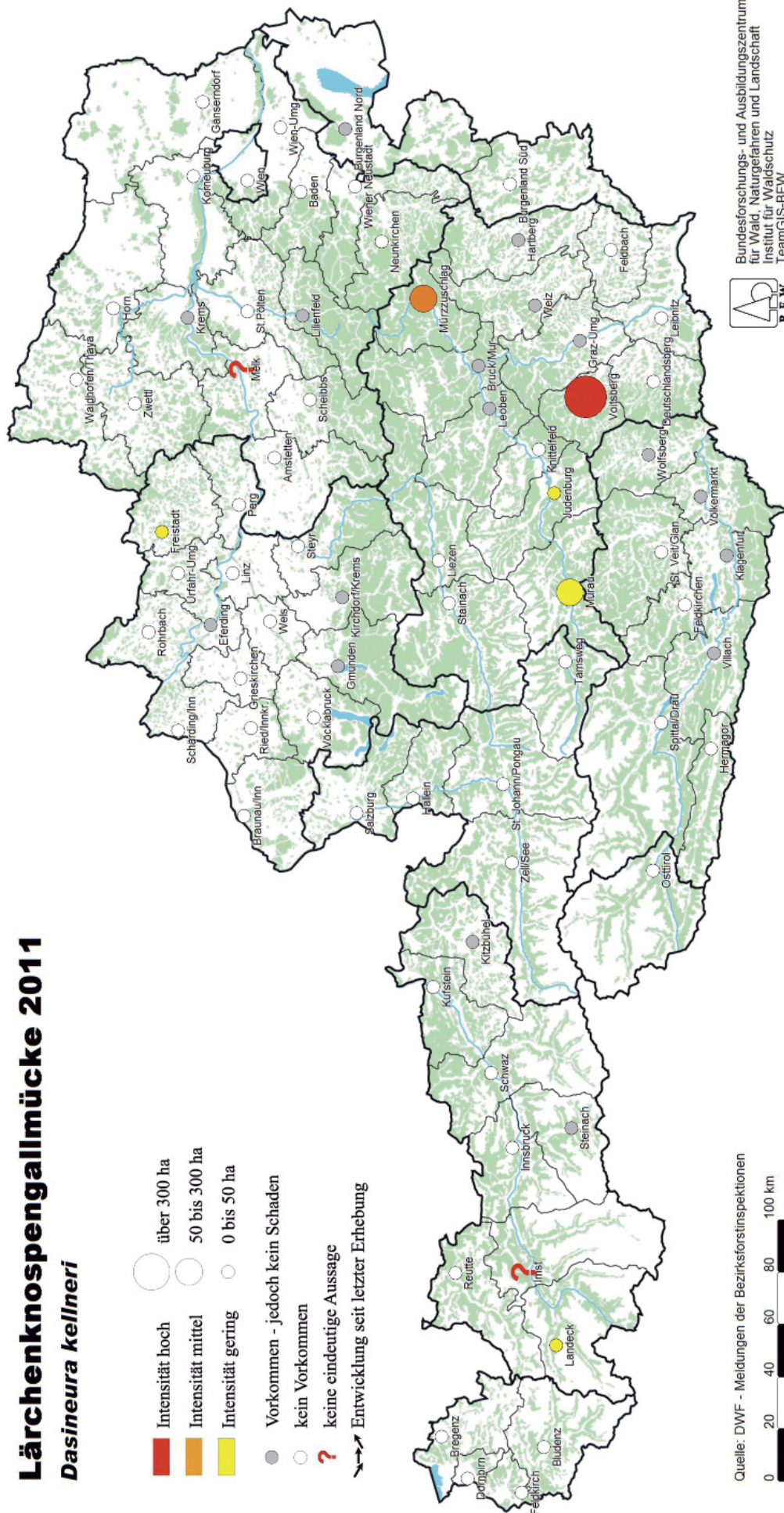
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



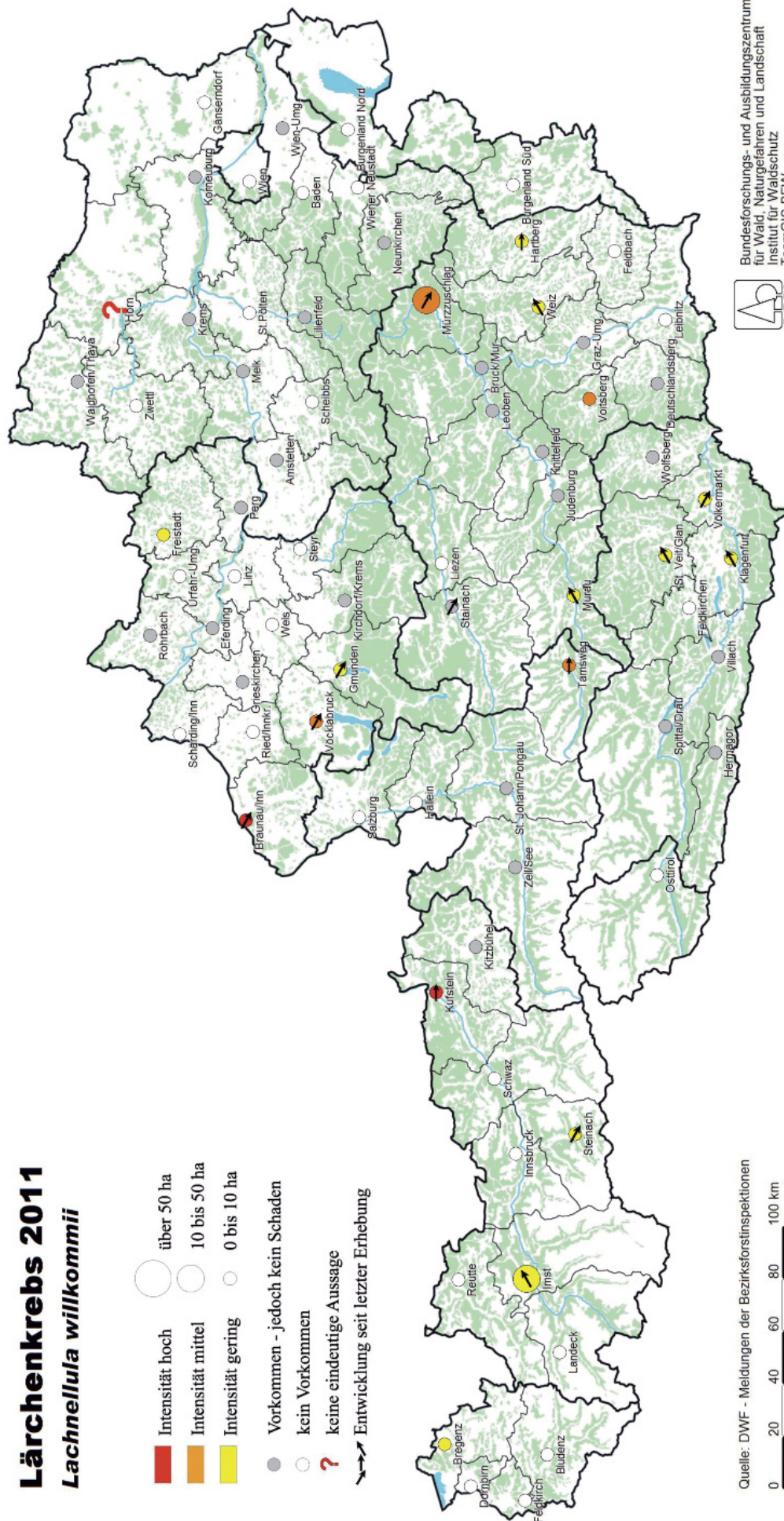
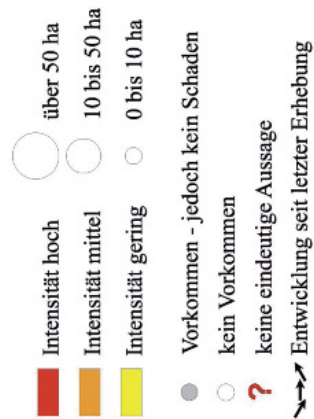
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Lärchenknospengallmücke 2011

Dasineura kelleri

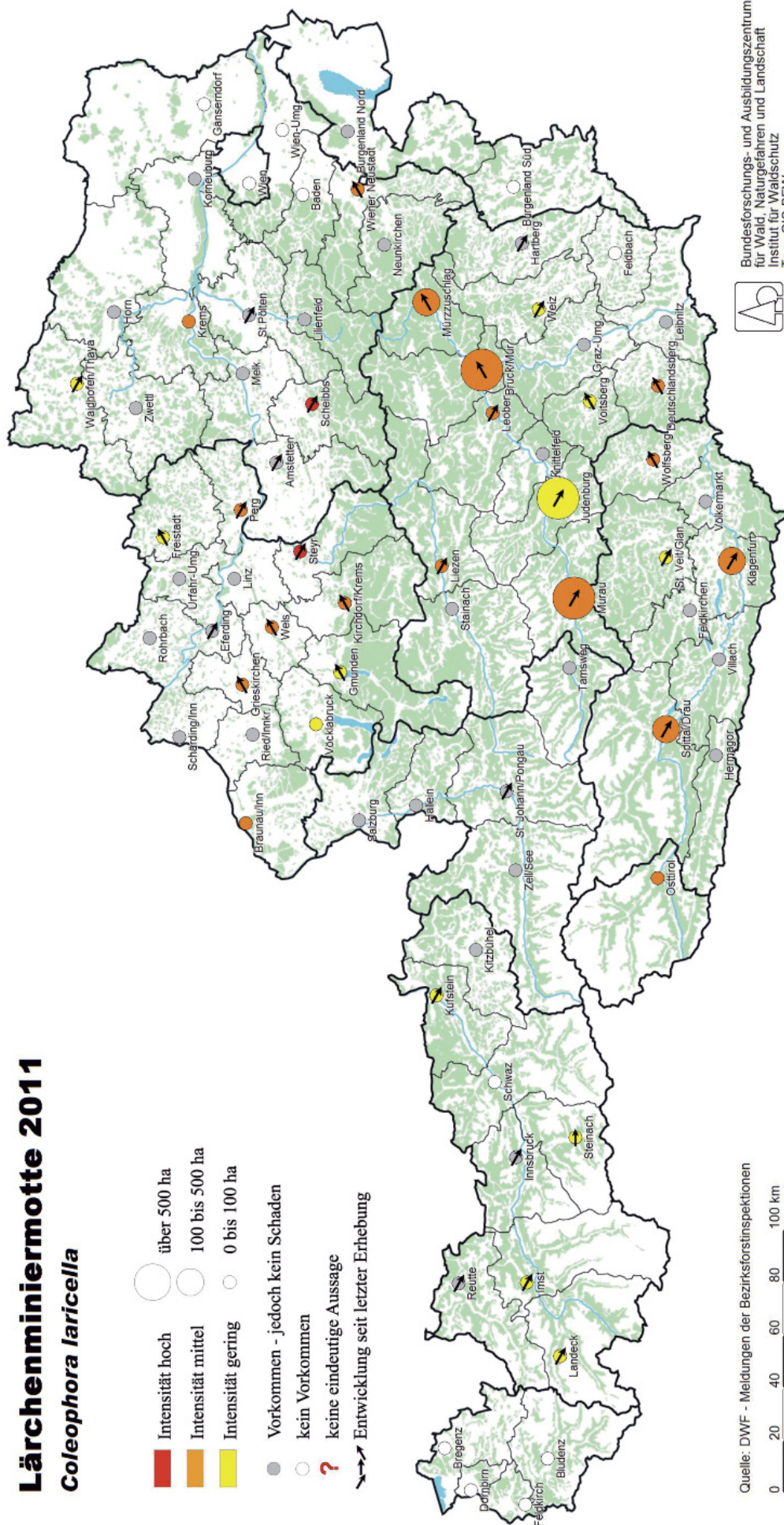
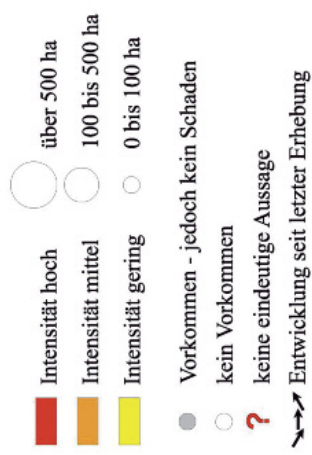


Lärchenkrebs 2011 *Lachnellula willkommii*



Lärchenminiermotte 2011

Coleophora laricella

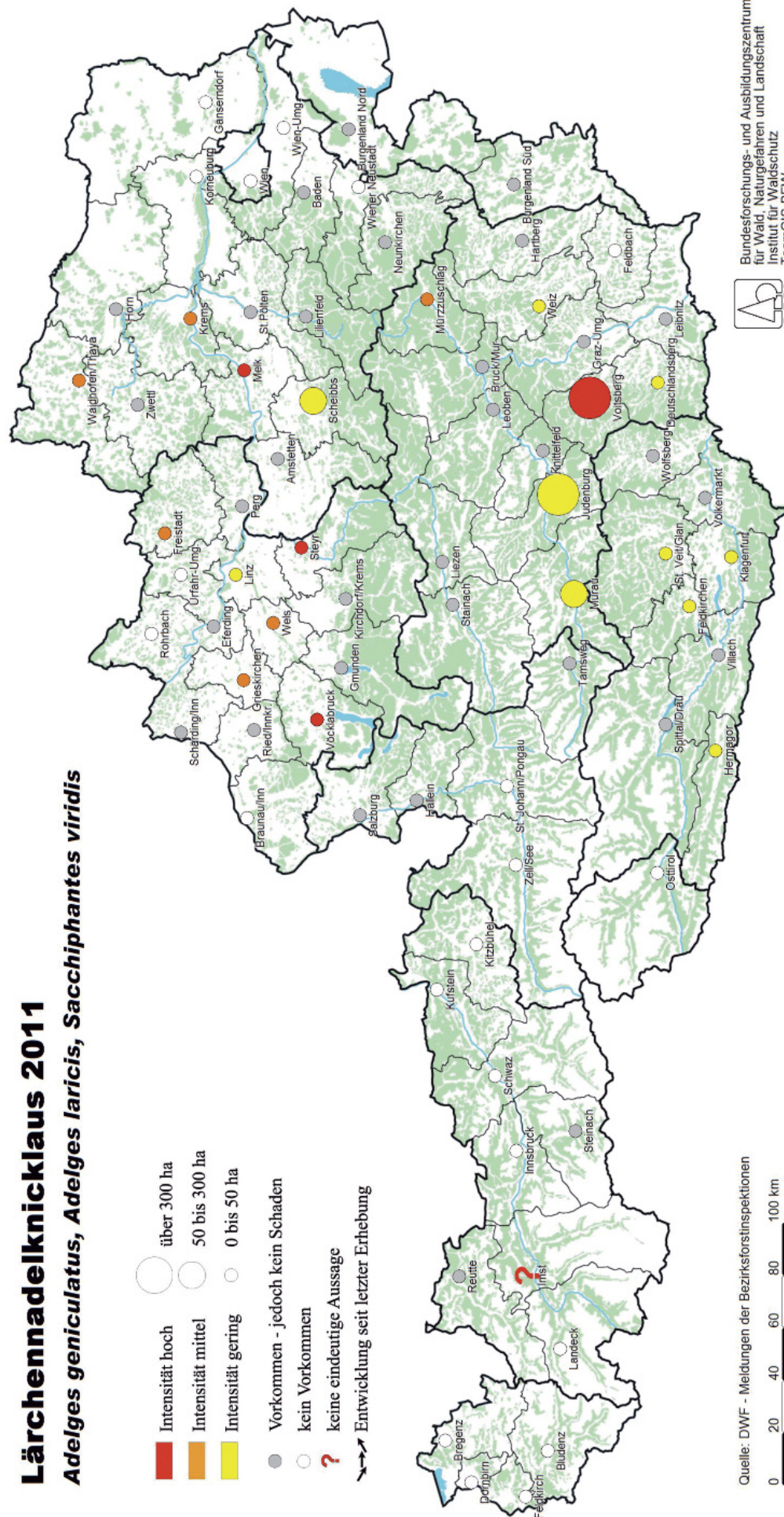


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km

Lärchennadelknicklaus 2011

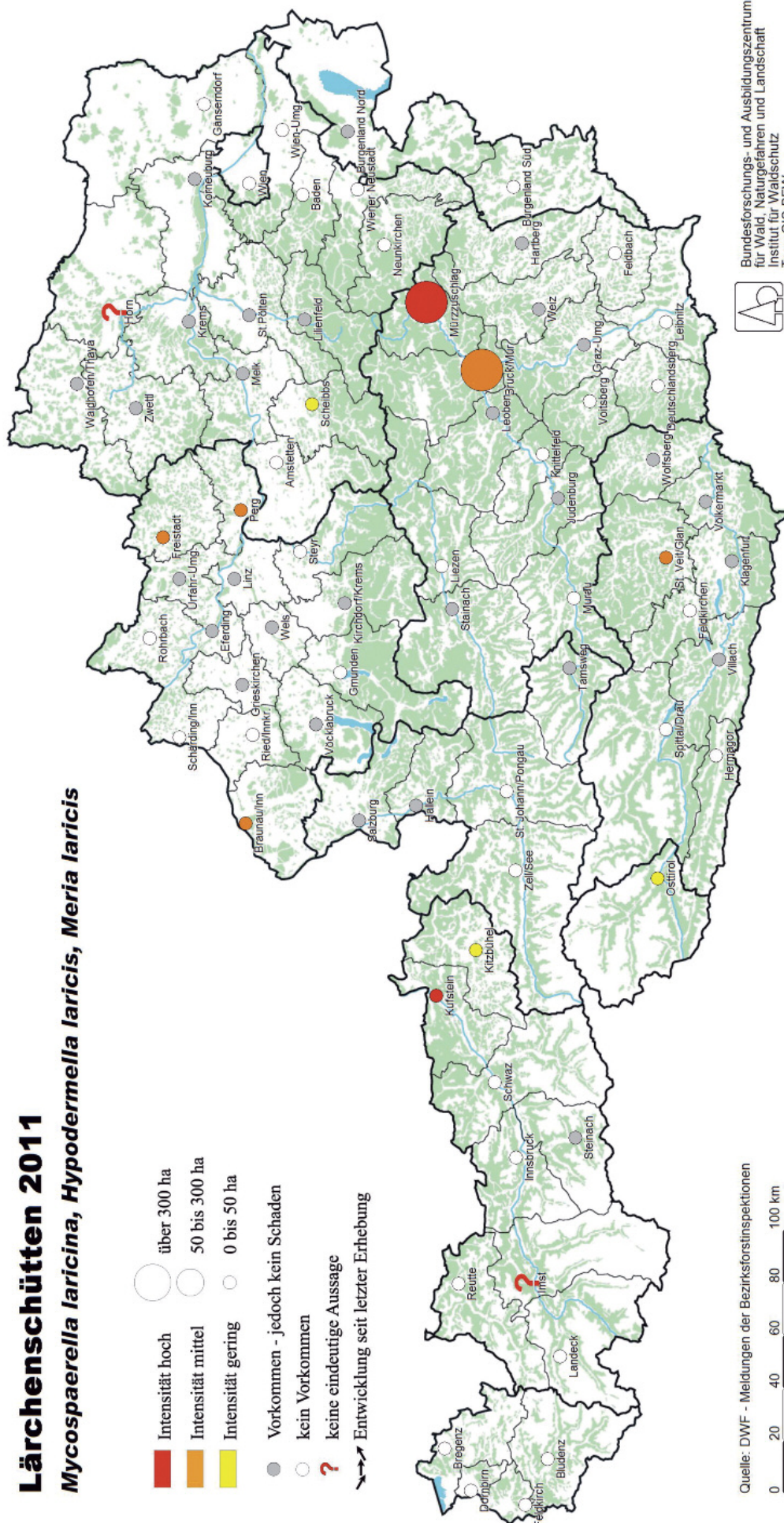
Adelges geniculatus, *Adelges laricis*, *Sacchiphantes viridis*



Lärchenschütten 2011

Mycospaerella laricina, *Hypodermella laricis*, *Meria laricis*

- 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

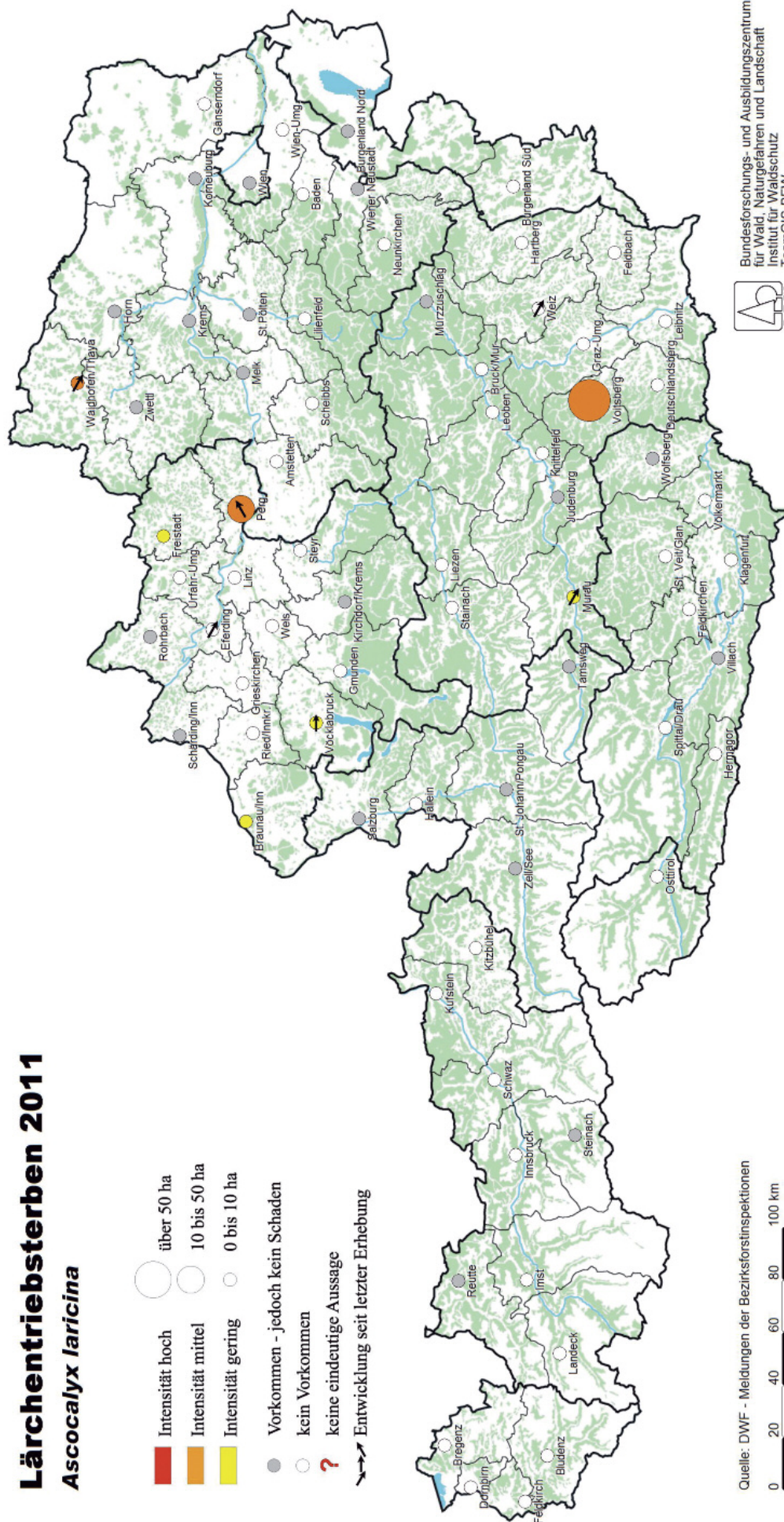


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

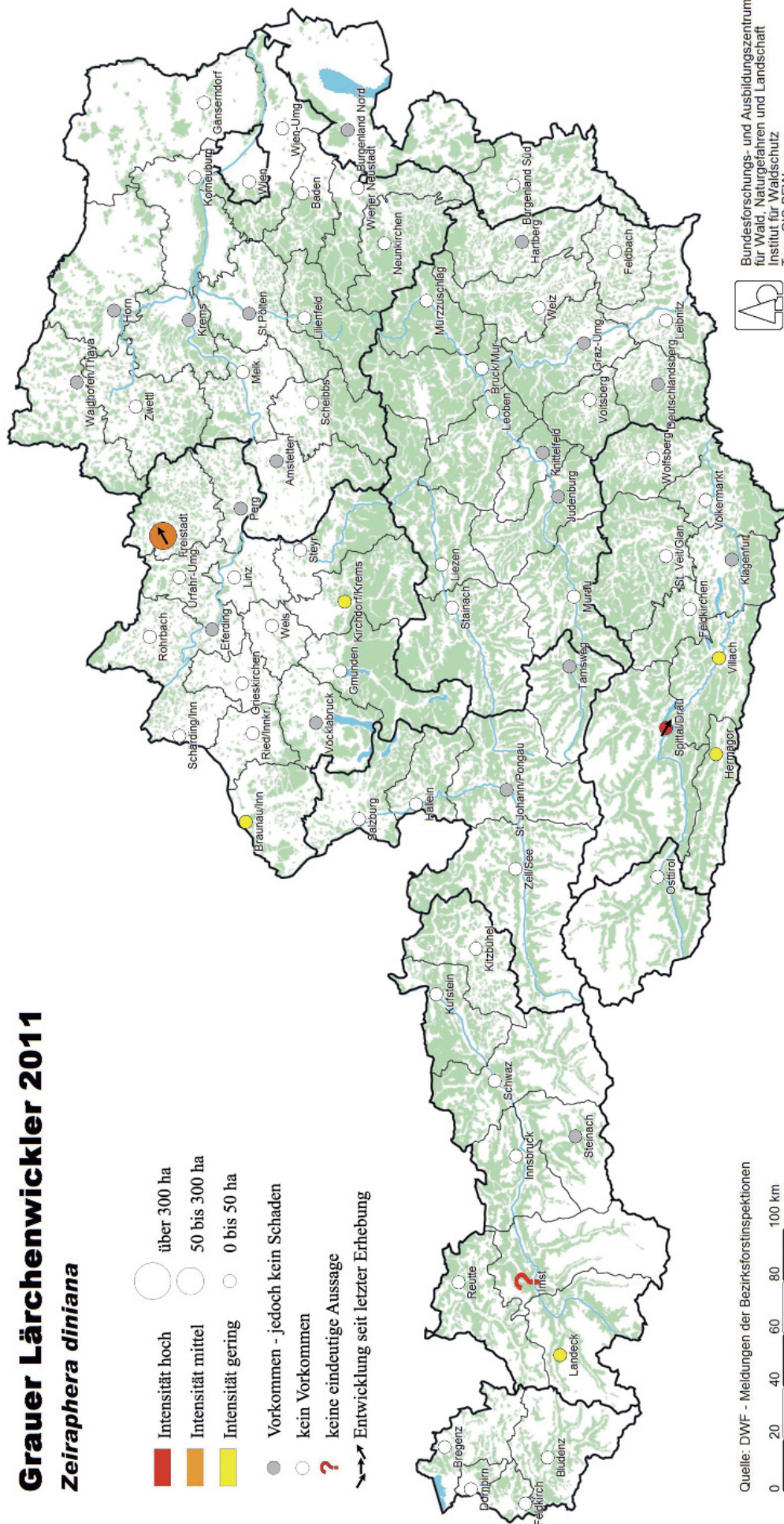
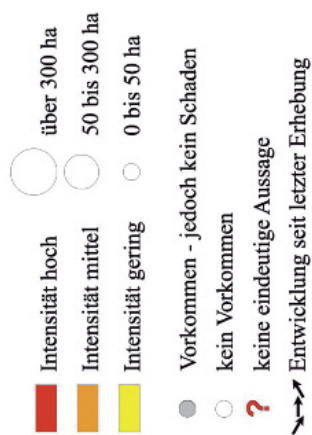
Lärchentriebsterben 2011

Ascoscalyx 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



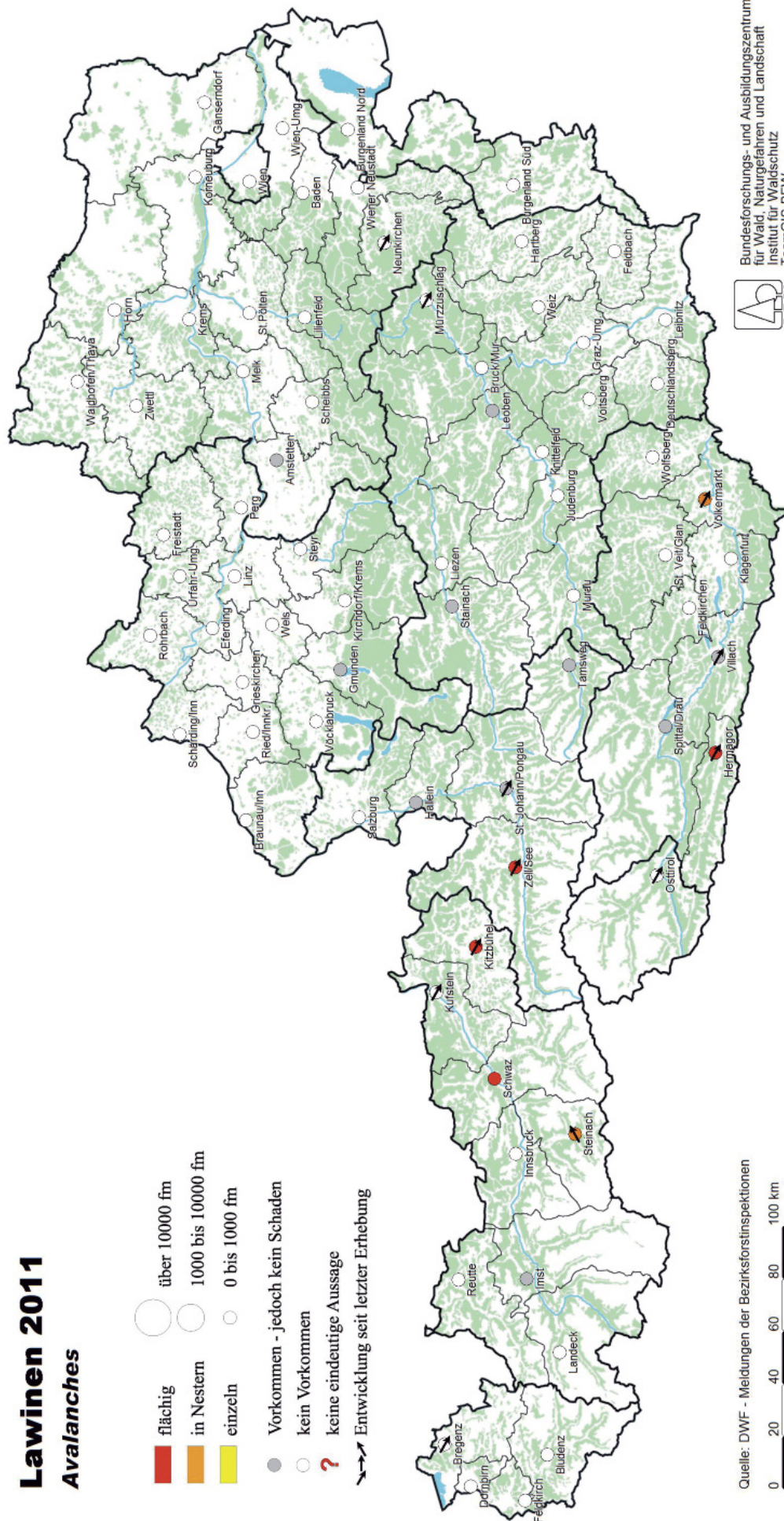
Grauer Lärchenwickler 2011 *Zeiraphera diniana*



Lawinen 2011

Avalanches

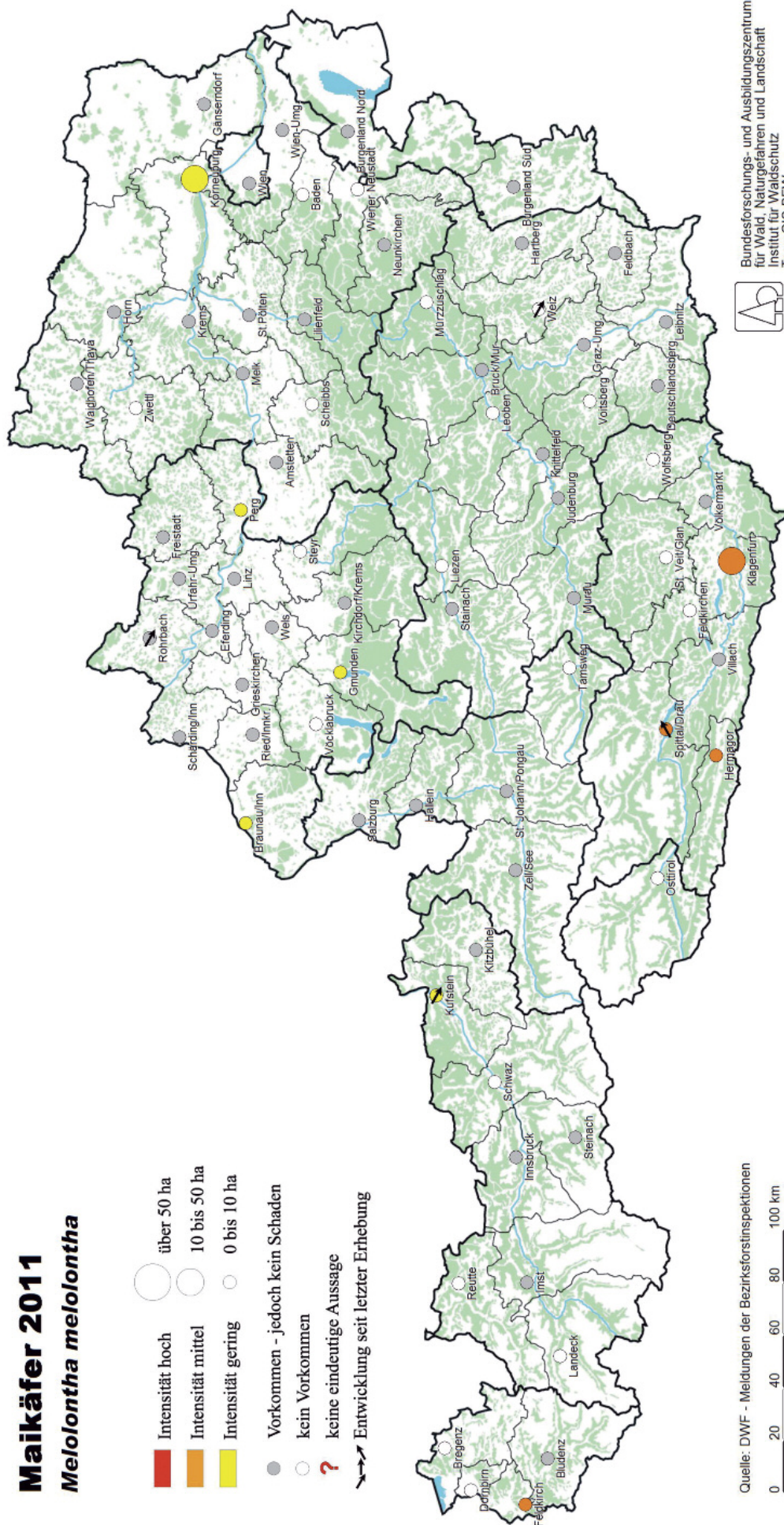
- flächig
- in Nestern
- einzeln
- über 10000 fm
- 1000 bis 10000 fm
- 0 bis 1000 fm
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- ? keine eindeutige Aussage
- Entwicklung seit letzter Erhebung



Maikäfer 2011

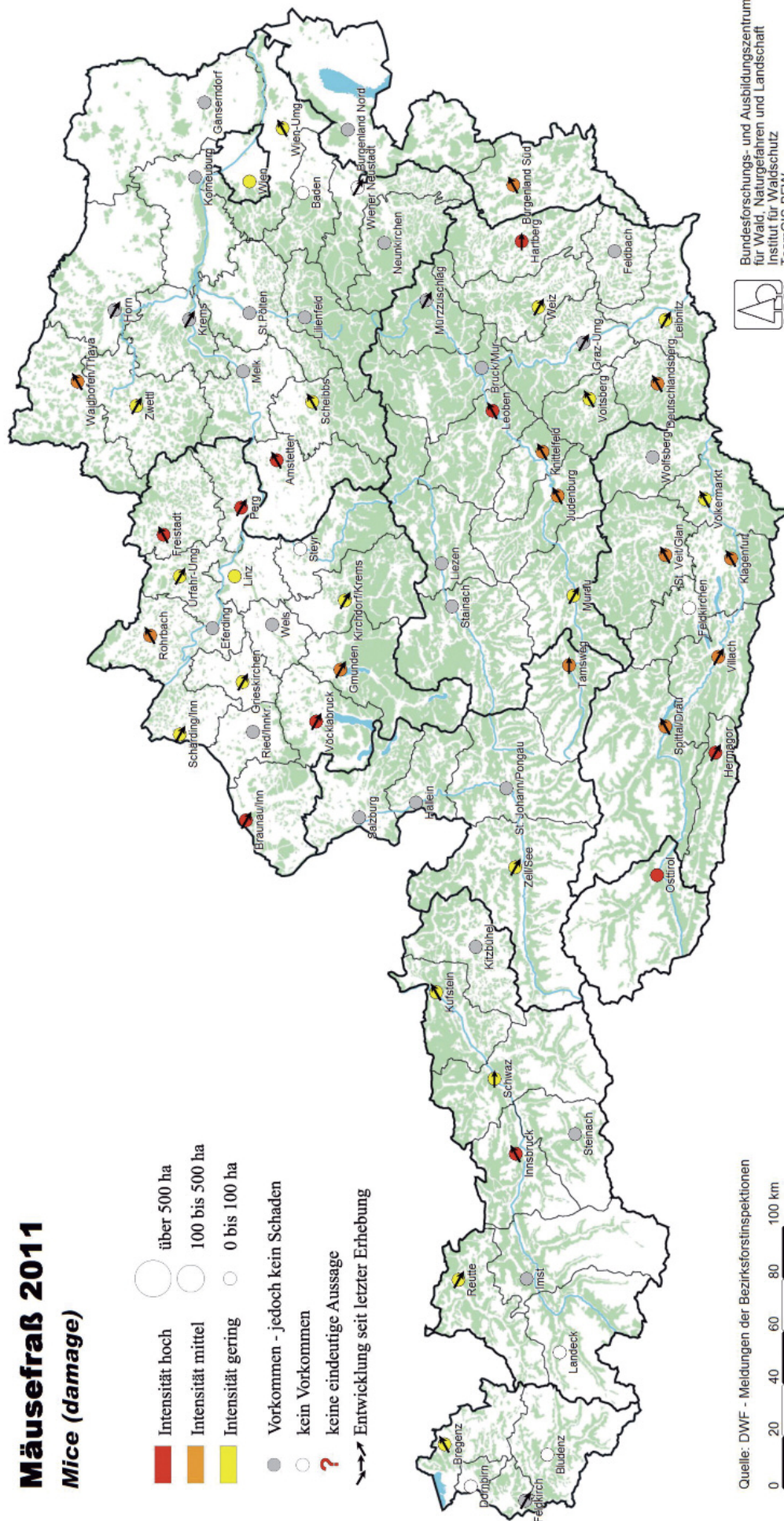
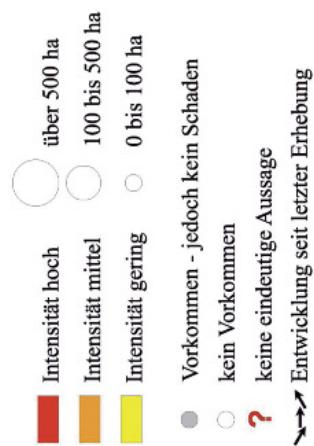
Melolontha melolontha

- 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



Mäusefraß 2011

Mice (damage)



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

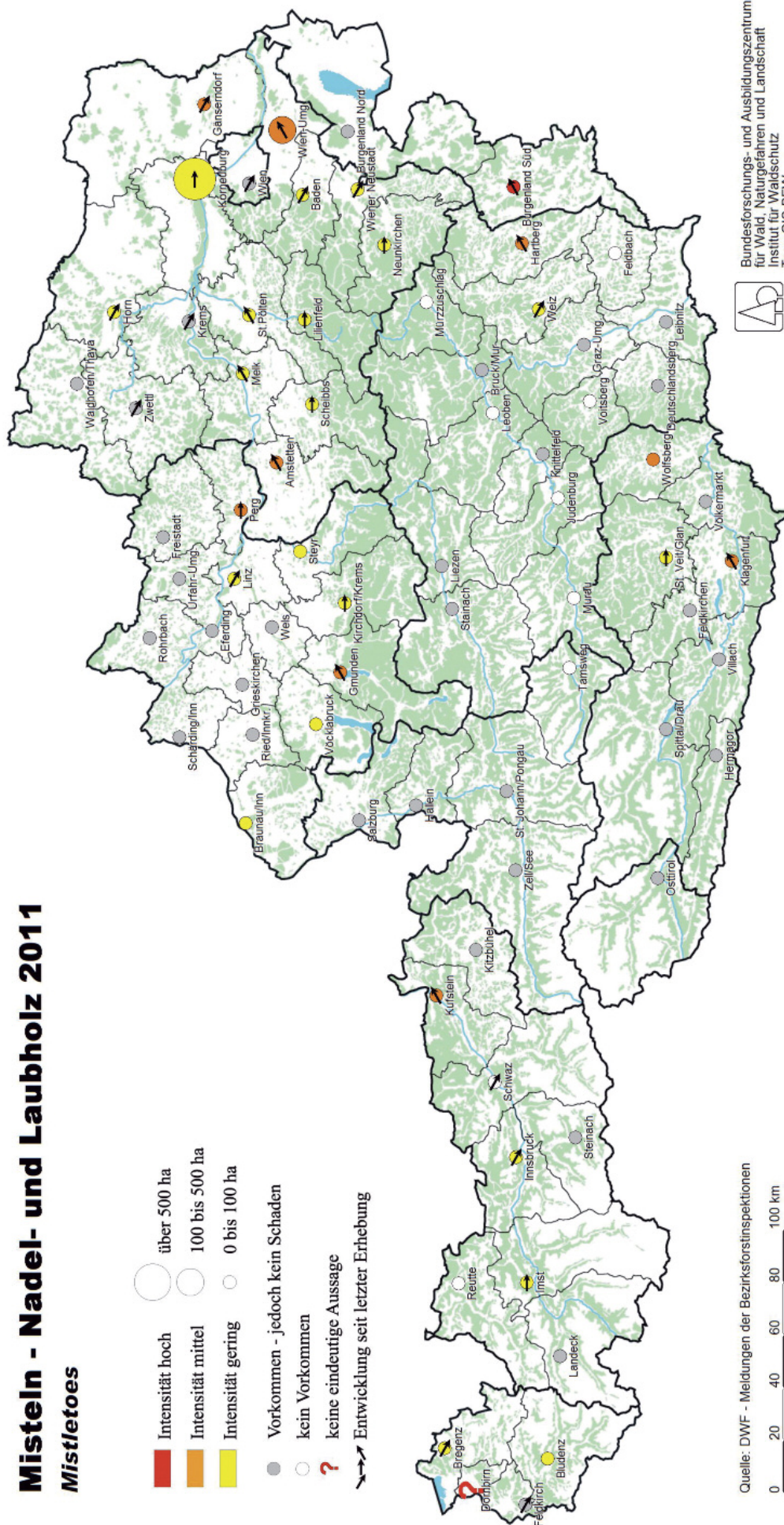
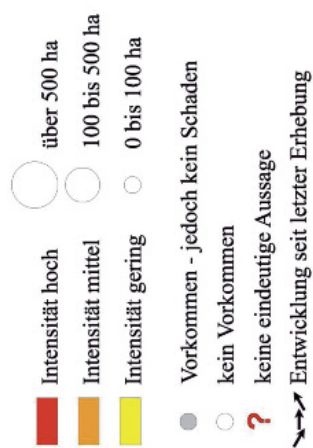
0 20 40 60 80 100 km



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

Misteln - Nadel- und Laubholz 2011

Mistletoes

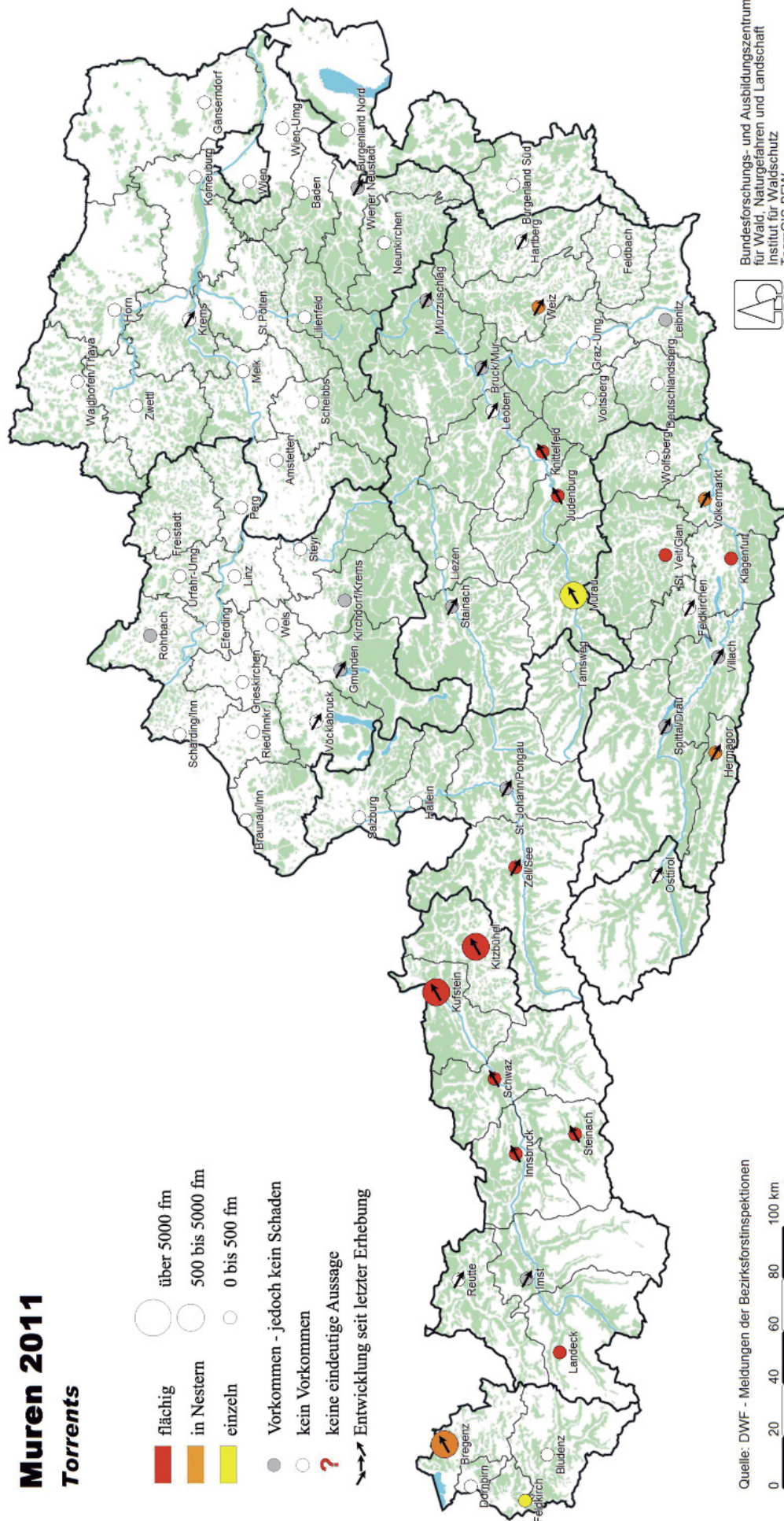


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Muren 2011 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

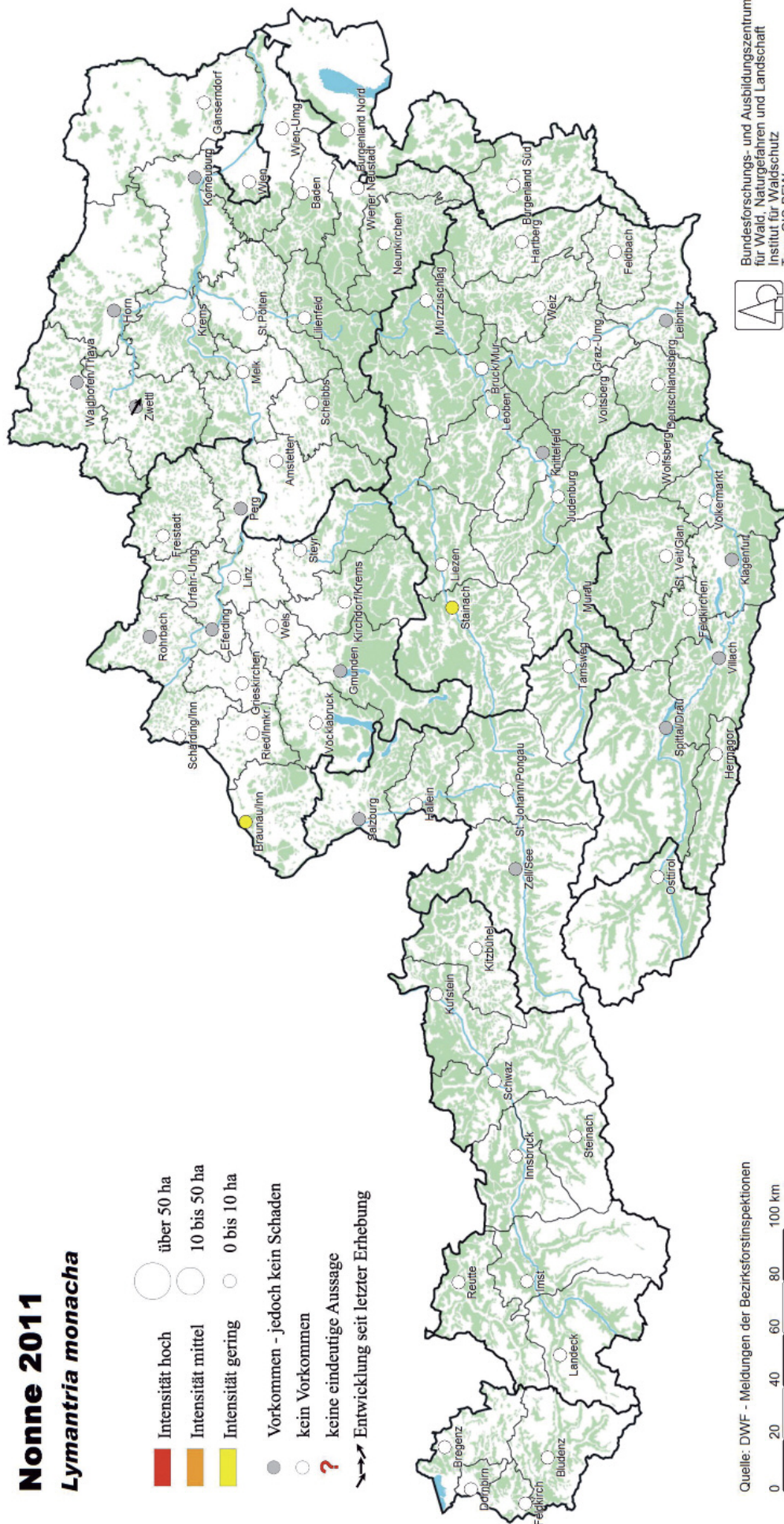
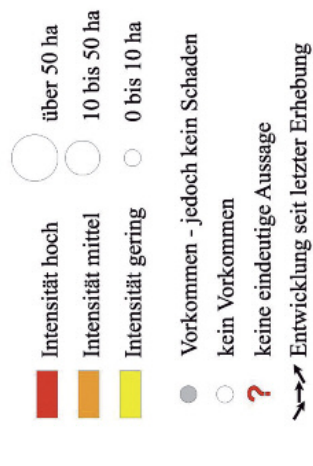


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



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

Nonne 2011 *Lymantria monacha*

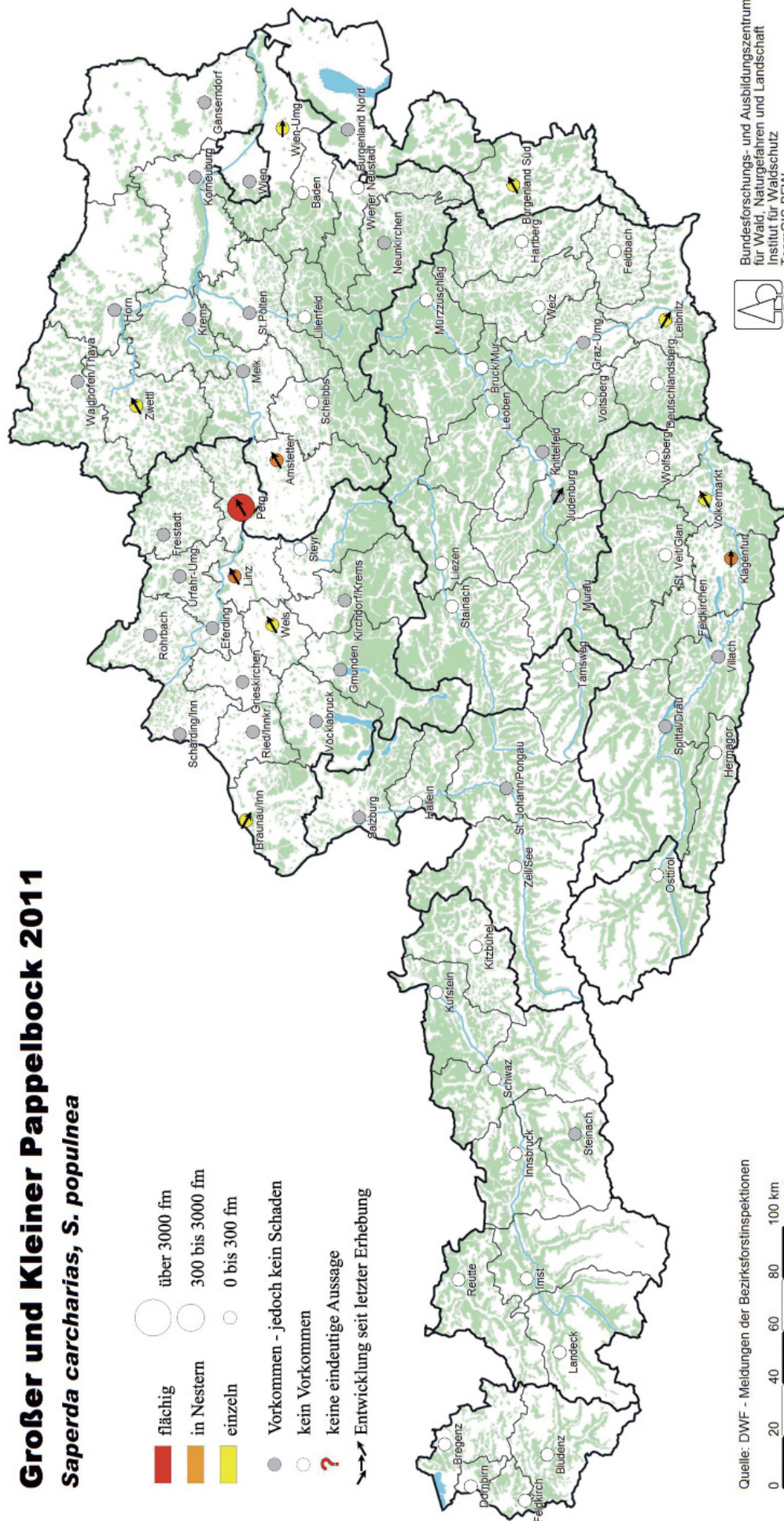


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km

Großer und Kleiner Pappelbock 2011

Saperda carcharias, *S. populnea*

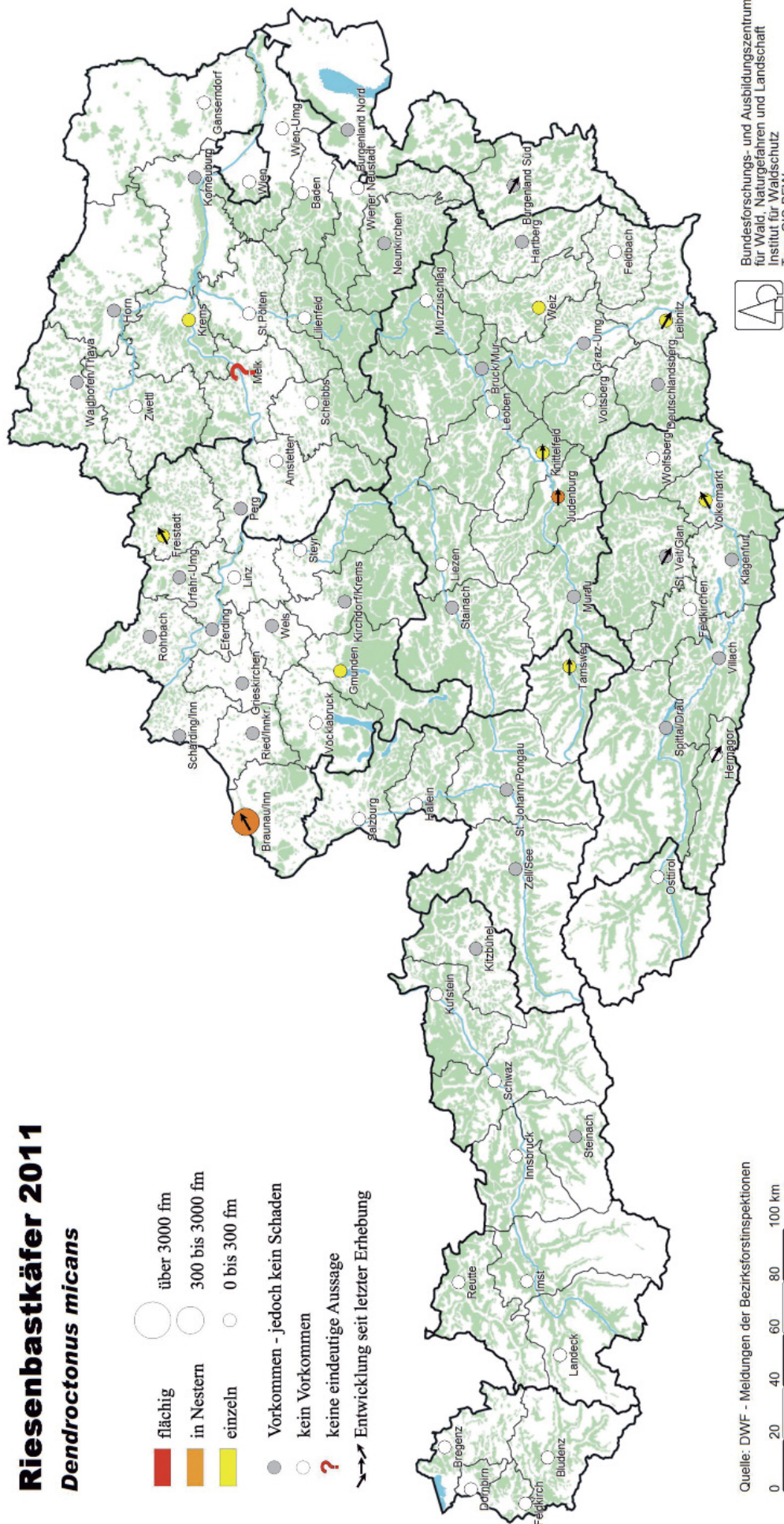
- flächig
- in Nestern
- einzeln
- über 3000 fm
- 300 bis 3000 fm
- 0 bis 300 fm
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- keine eindeutige Aussage
- Entwicklung seit letzter Erhebung



Riesenbastkäfer 2011

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

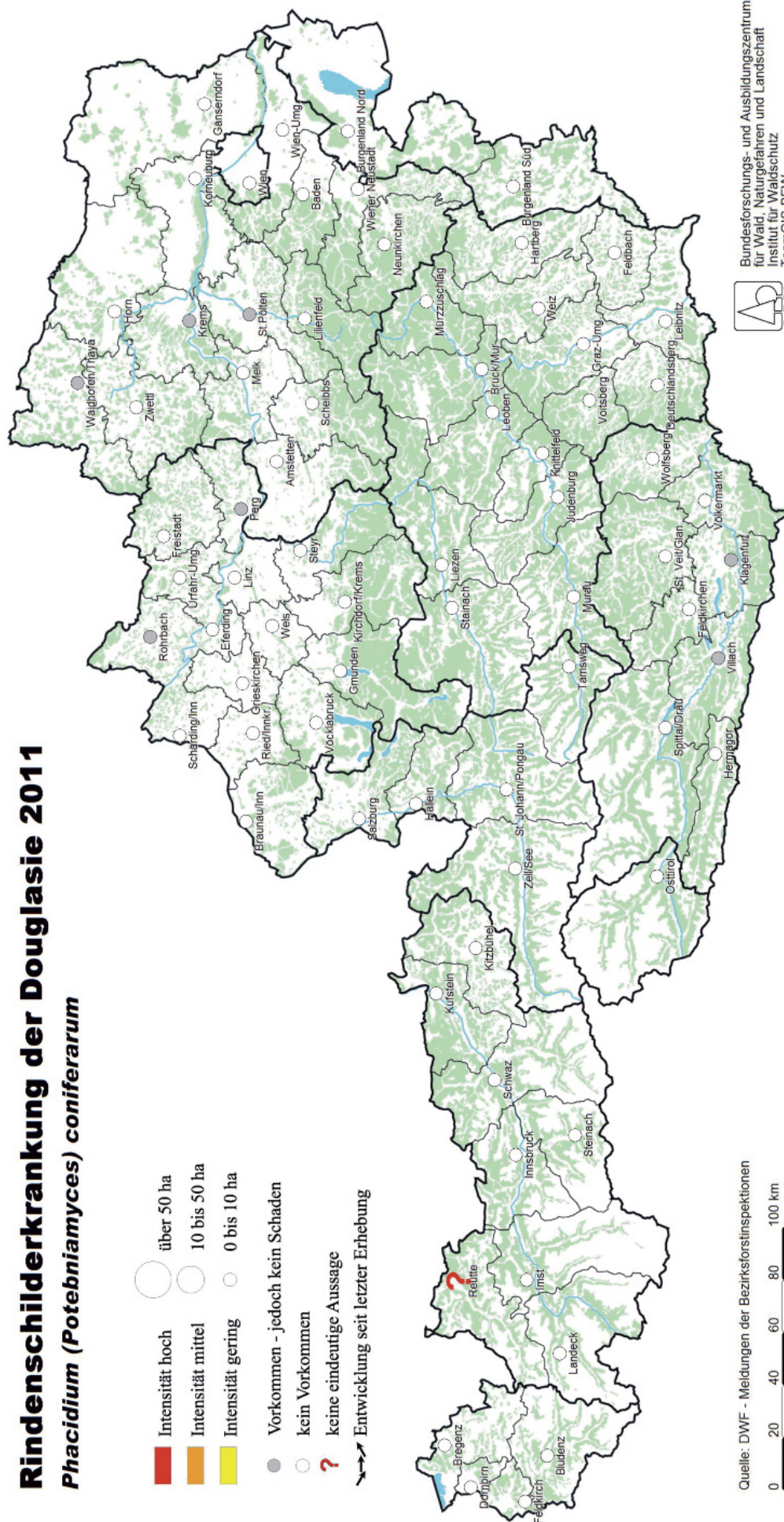


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW

Rindenschilderkrankung der Douglasie 2011

Phacidium (Potebniomyces) 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



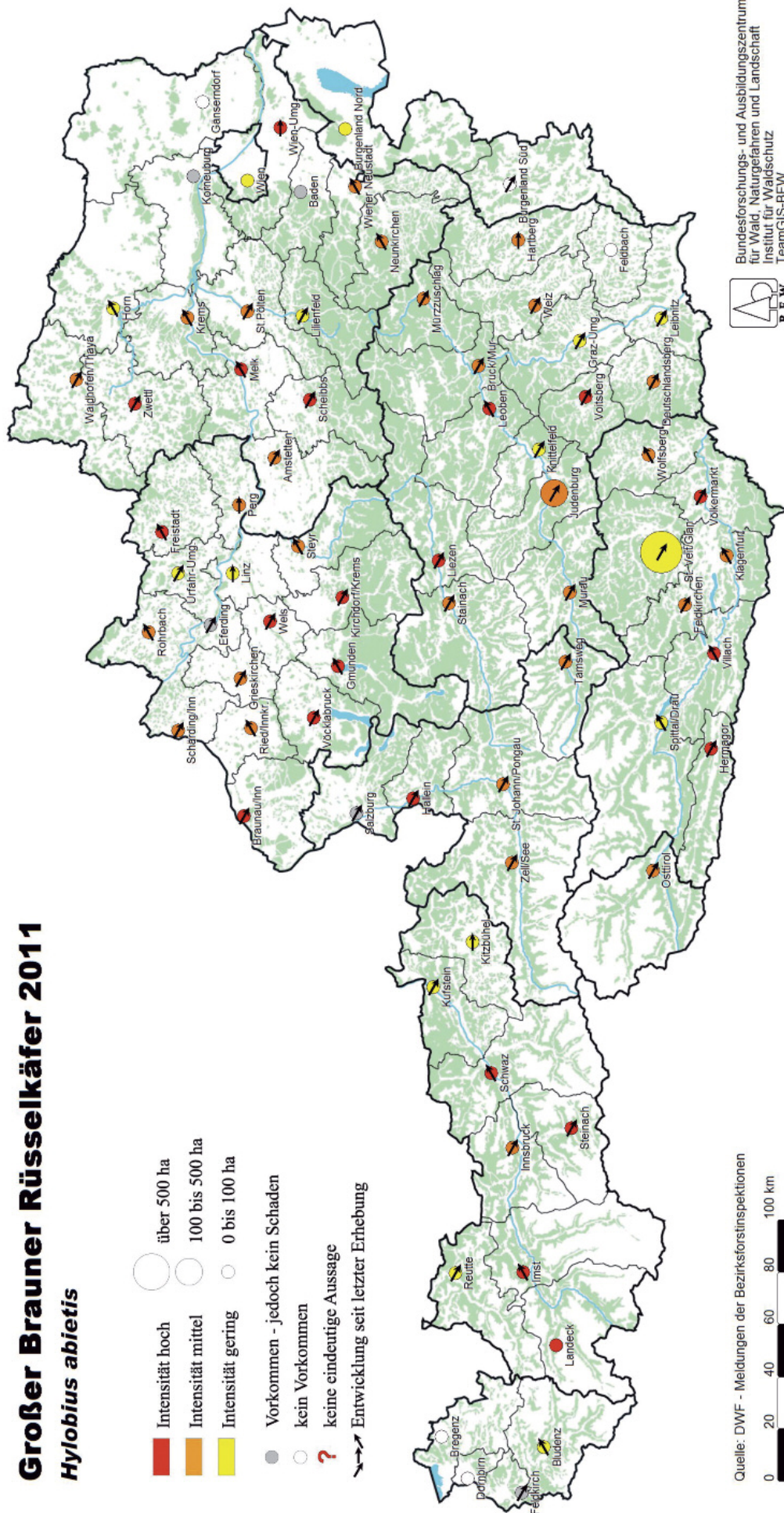
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



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

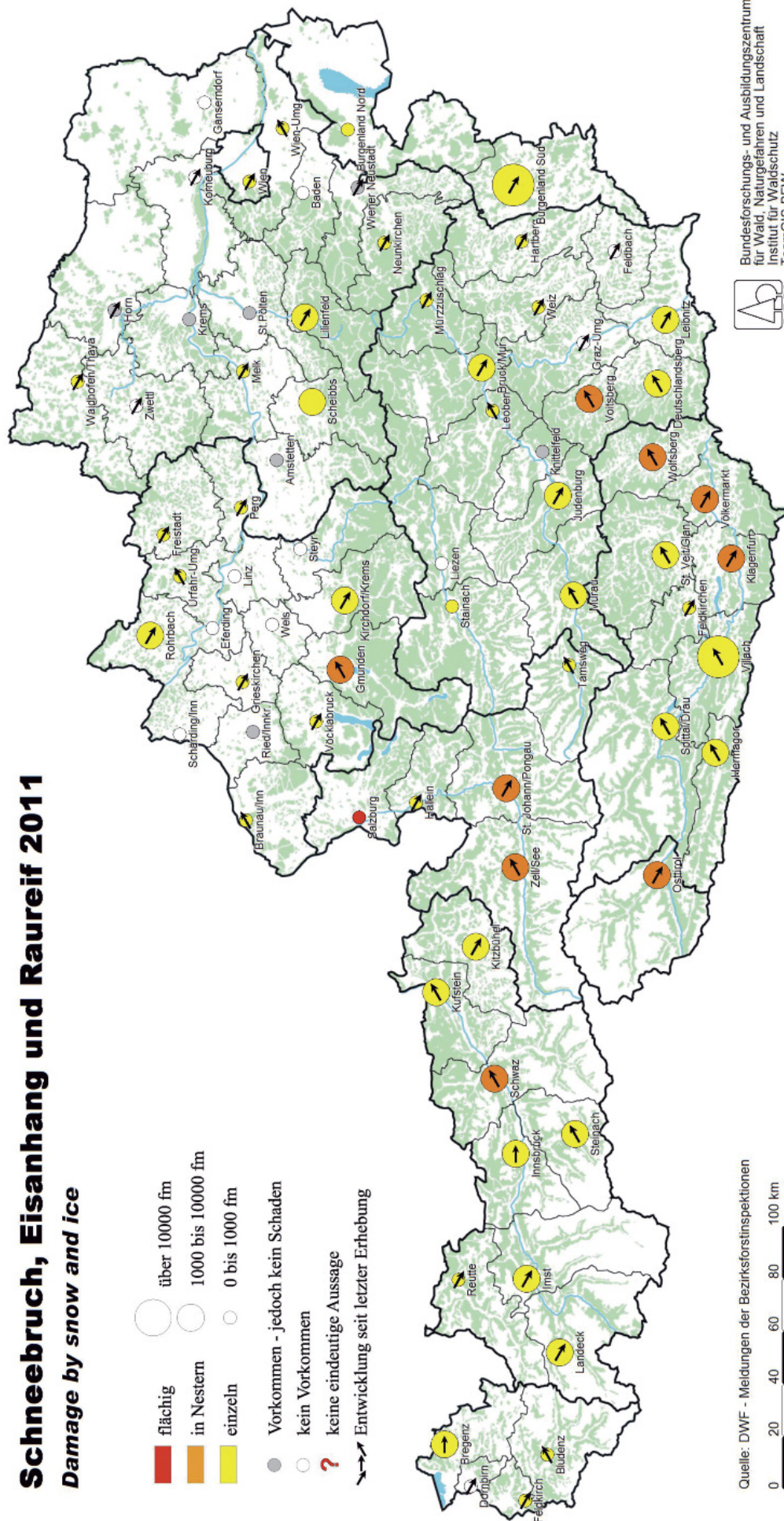
Großer Brauner Rüsselkäfer 2011

Hyllobius abietis



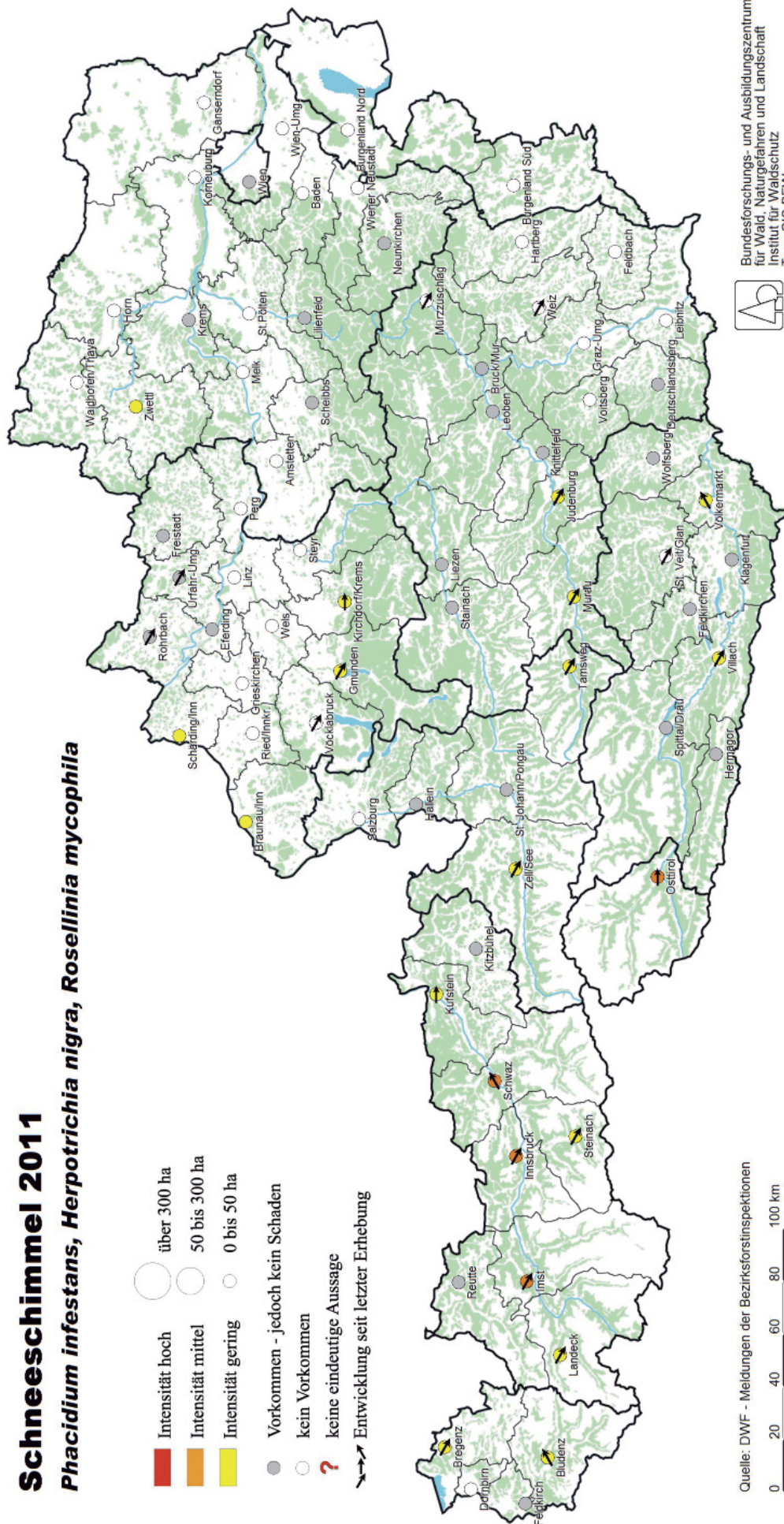
Schneebruch, Eisanhang und Raureif 2011

Damage by snow and ice



Schneeschimmel 2011

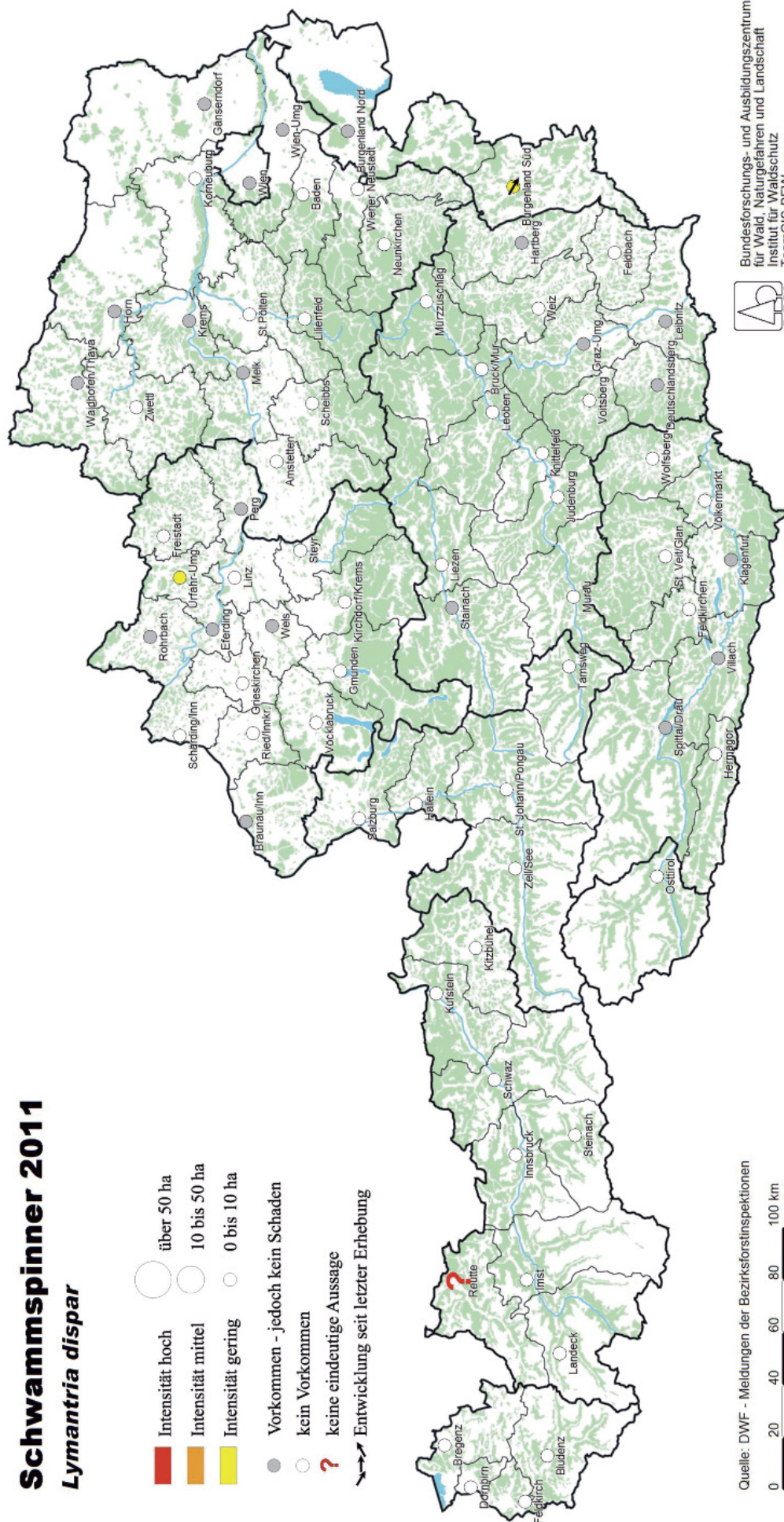
Phacidium infestans, *Herpotrichia nigra*, *Rosellinia mycophila*



Schwammspinner 2011

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



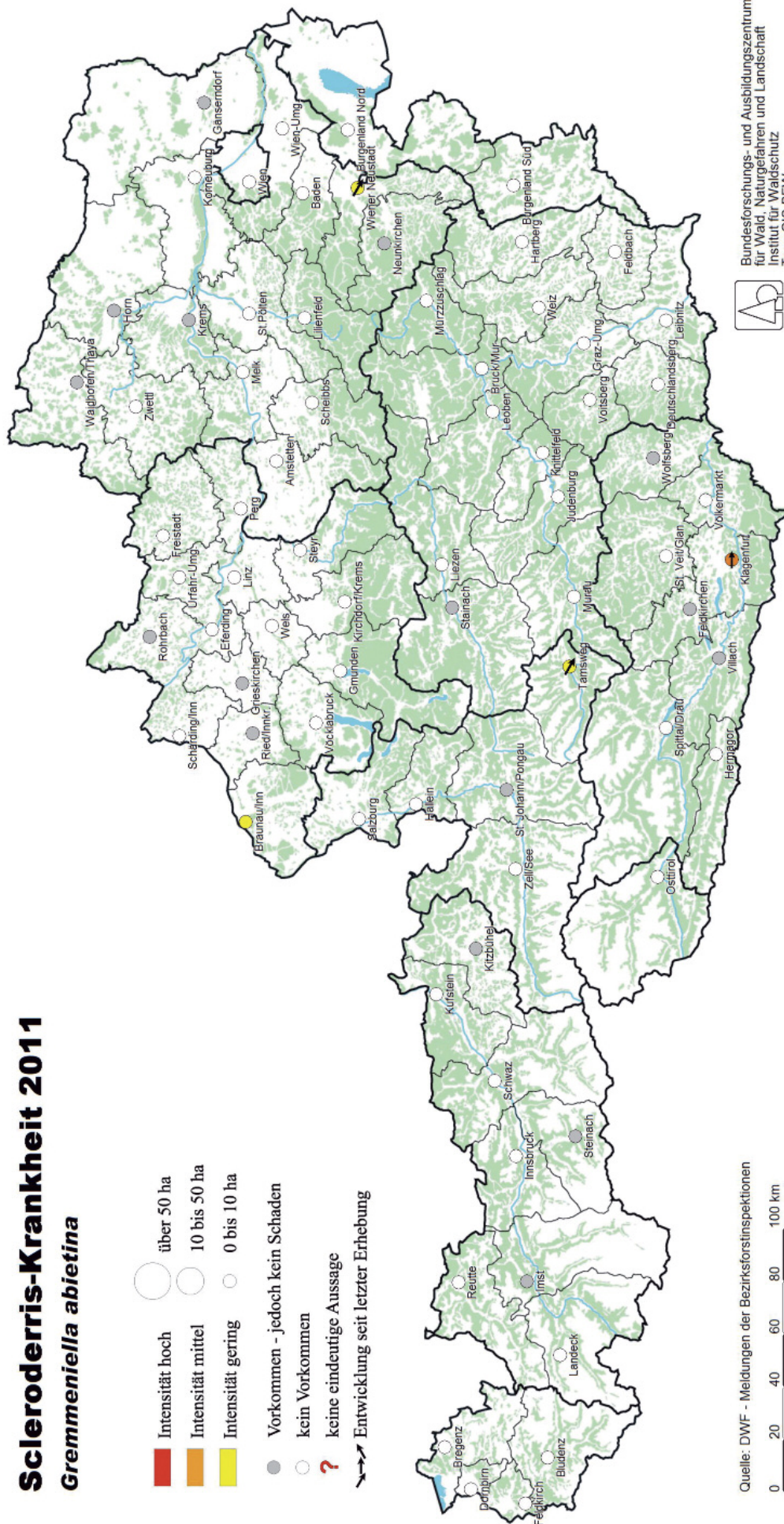
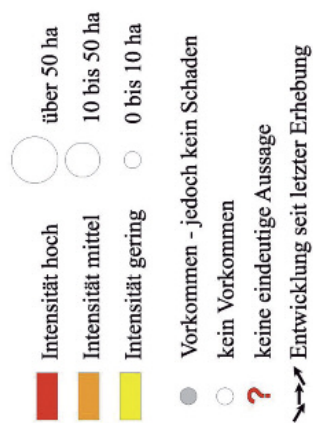
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



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

Scleroderris-Krankheit 2011

Gremmeniella abietina



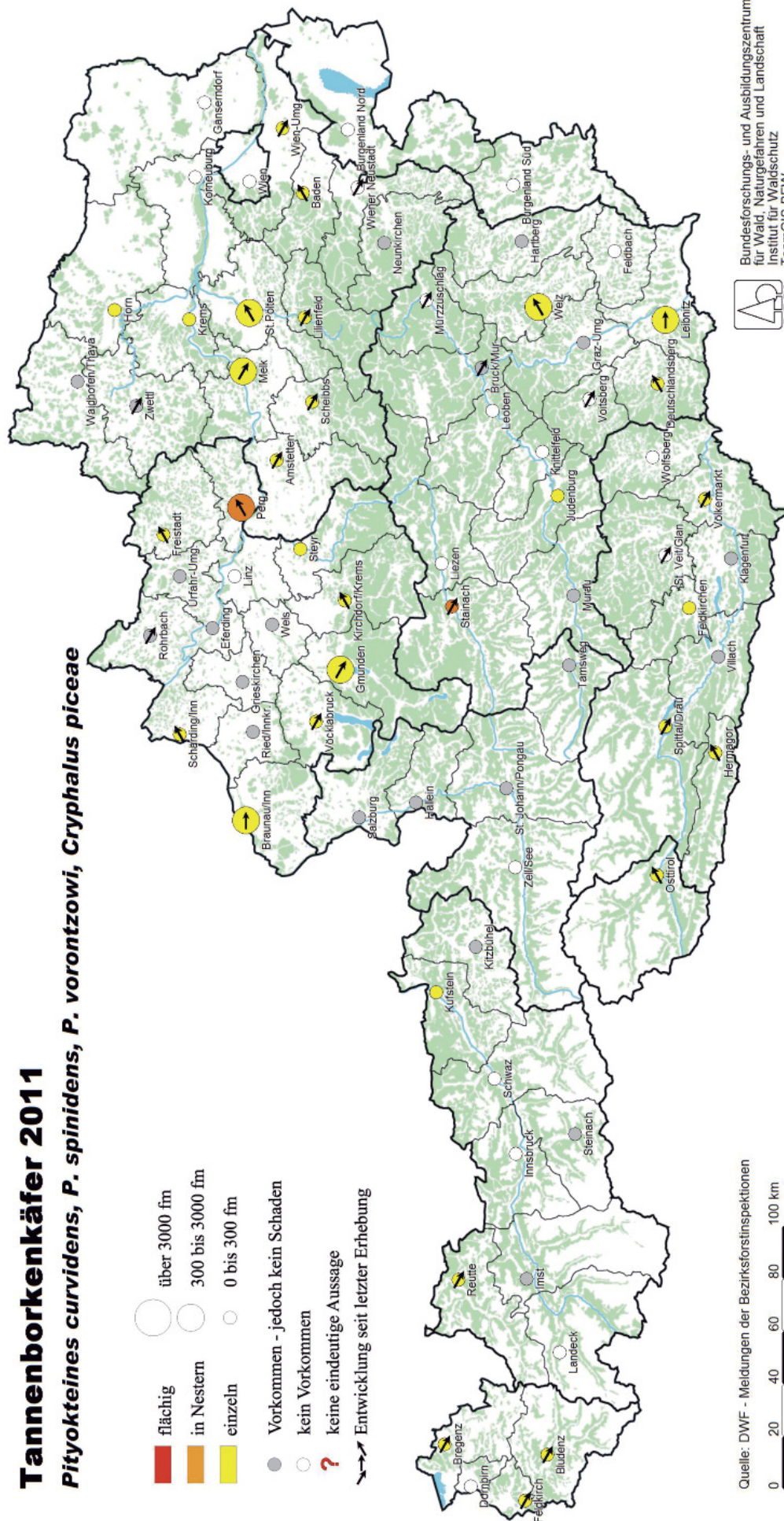
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Tannenborkenkäfer 2011

Pityokteines curvidens, *P. spinidens*, *P. vorontzowi*, *Cryphalus piceae*

- flächig
- in Nestern
- einzeln
- über 3000 fm
- 300 bis 3000 fm
- 0 bis 300 fm
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- ? keine eindeutige Aussage
- Entwicklung seit letzter Erhebung



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

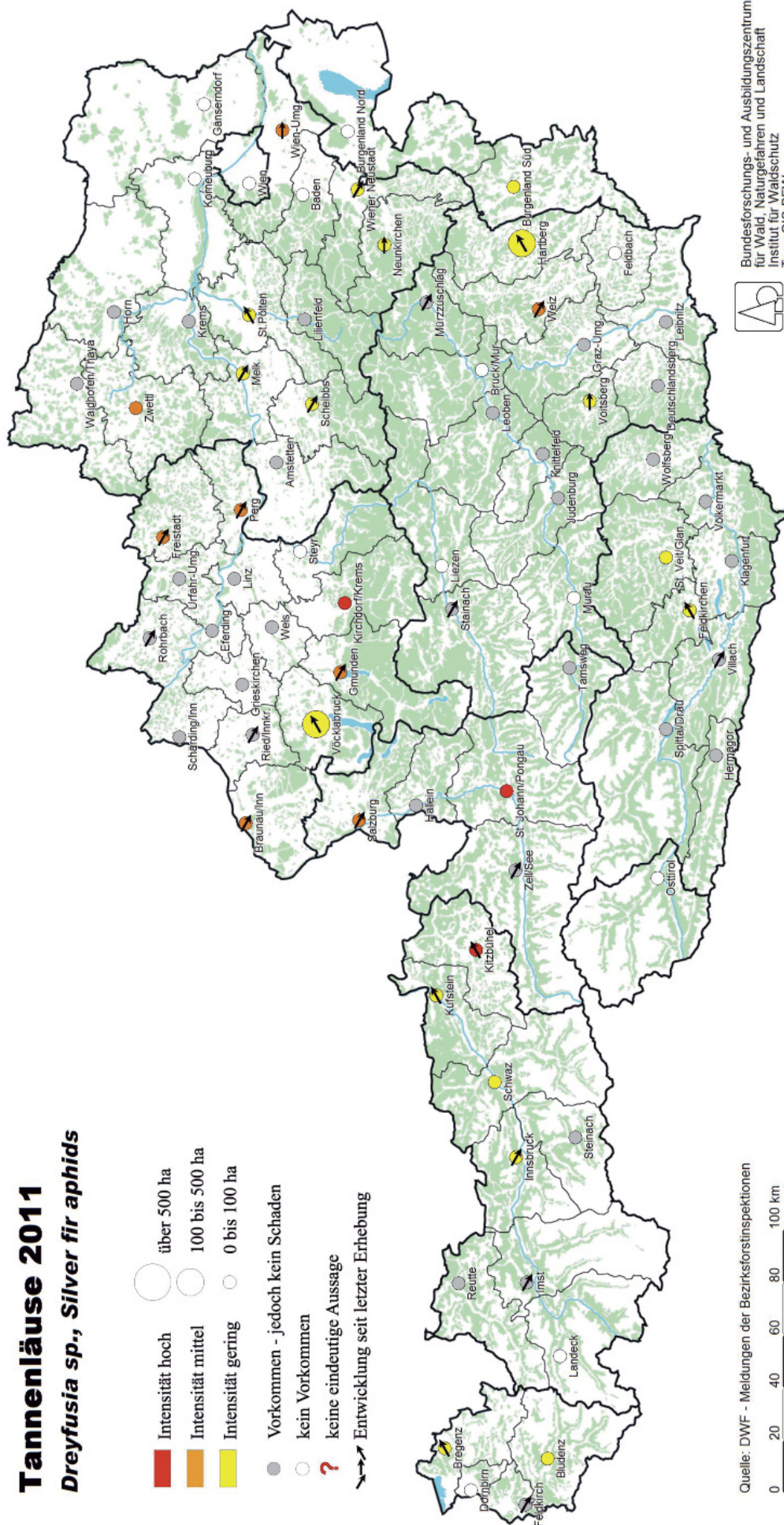
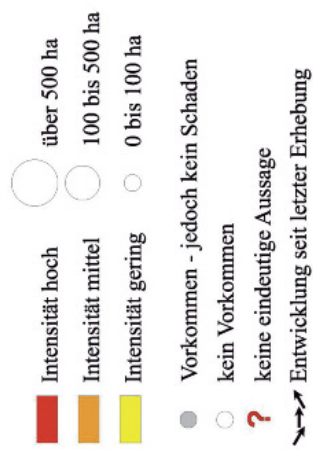
0 20 40 60 80 100 km



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

Tannenläuse 2011

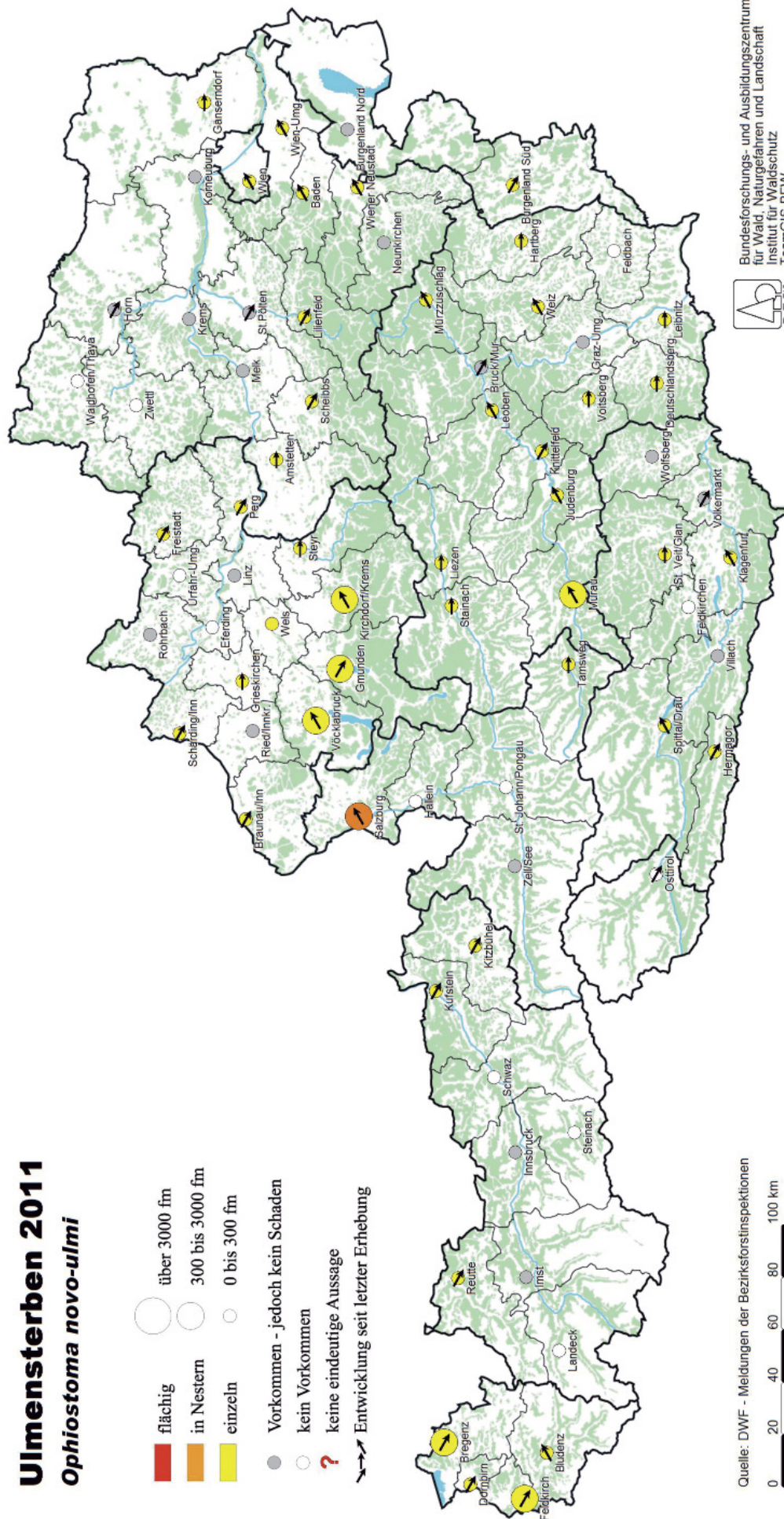
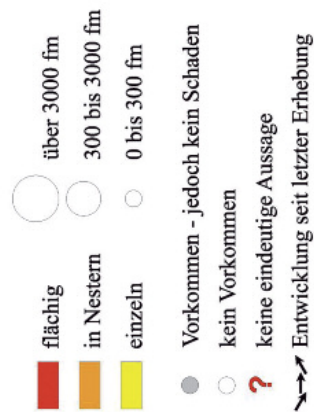
Dreyfusia sp., *Silver fir aphids*



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Ulmensterben 2011 *Ophiostoma novo-ulmi*

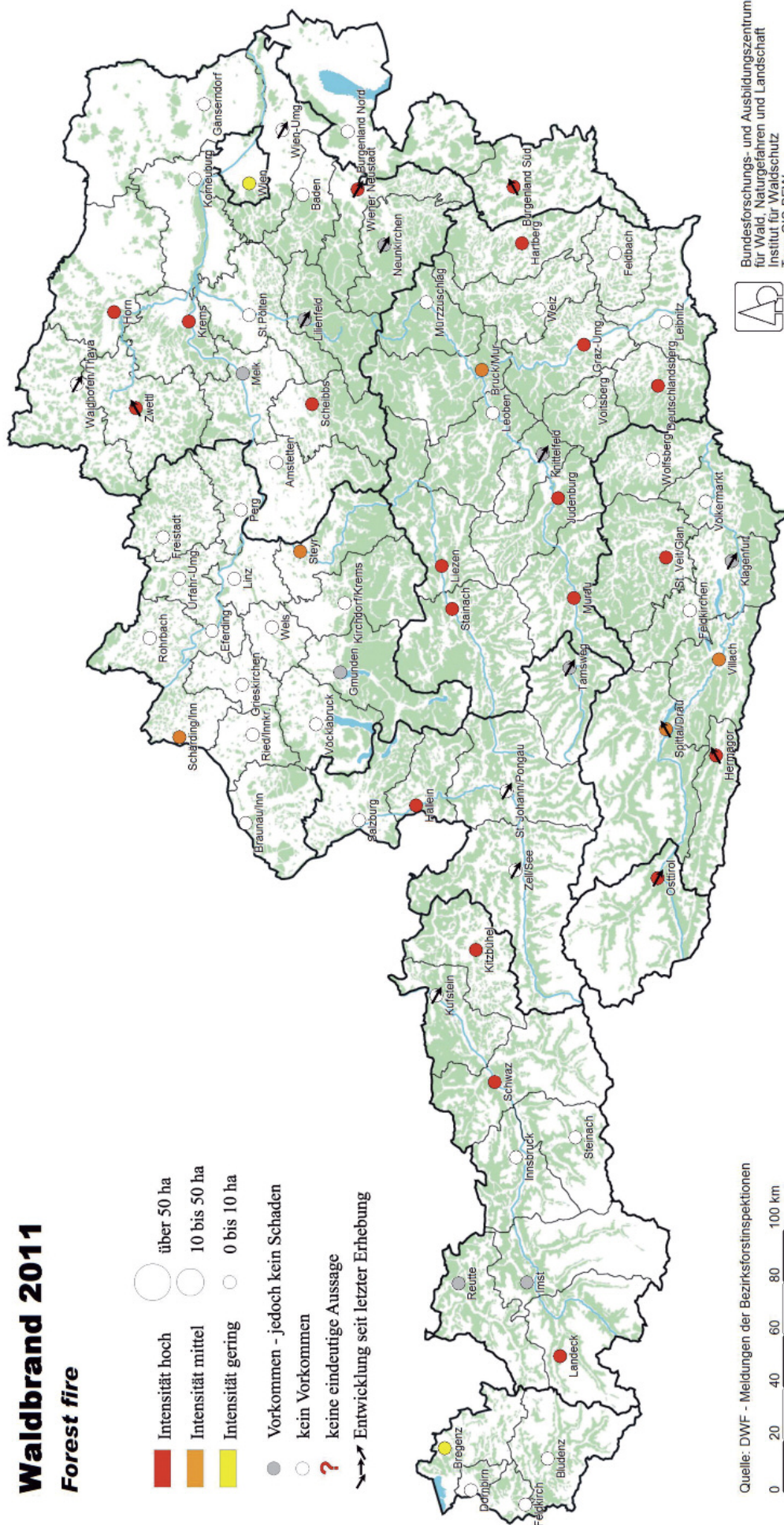
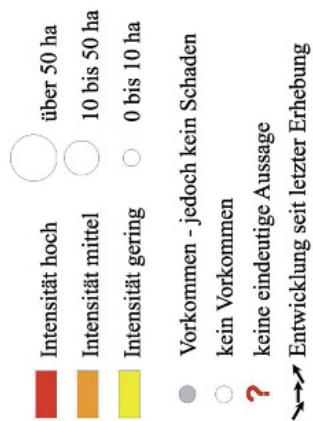


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
 0 20 40 60 80 100 km



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

Waldbrand 2011 Forest fire



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
 0 20 40 60 80 100 km

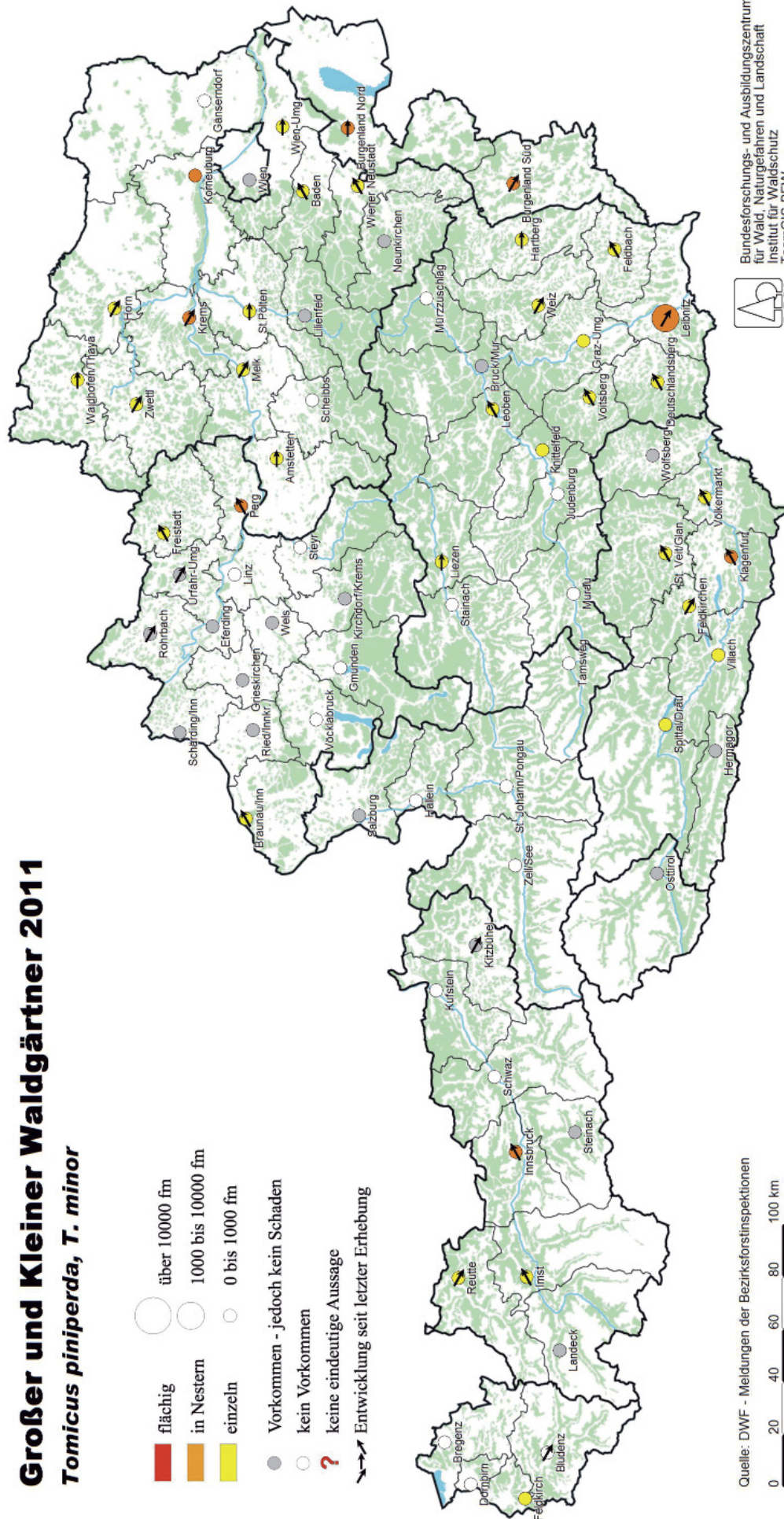


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
 für Wald, Naturgefahren und Landschaft
 Institut für Waldschutz
 TeamGIS-BFW

Großer und Kleiner Waldgärtner 2011

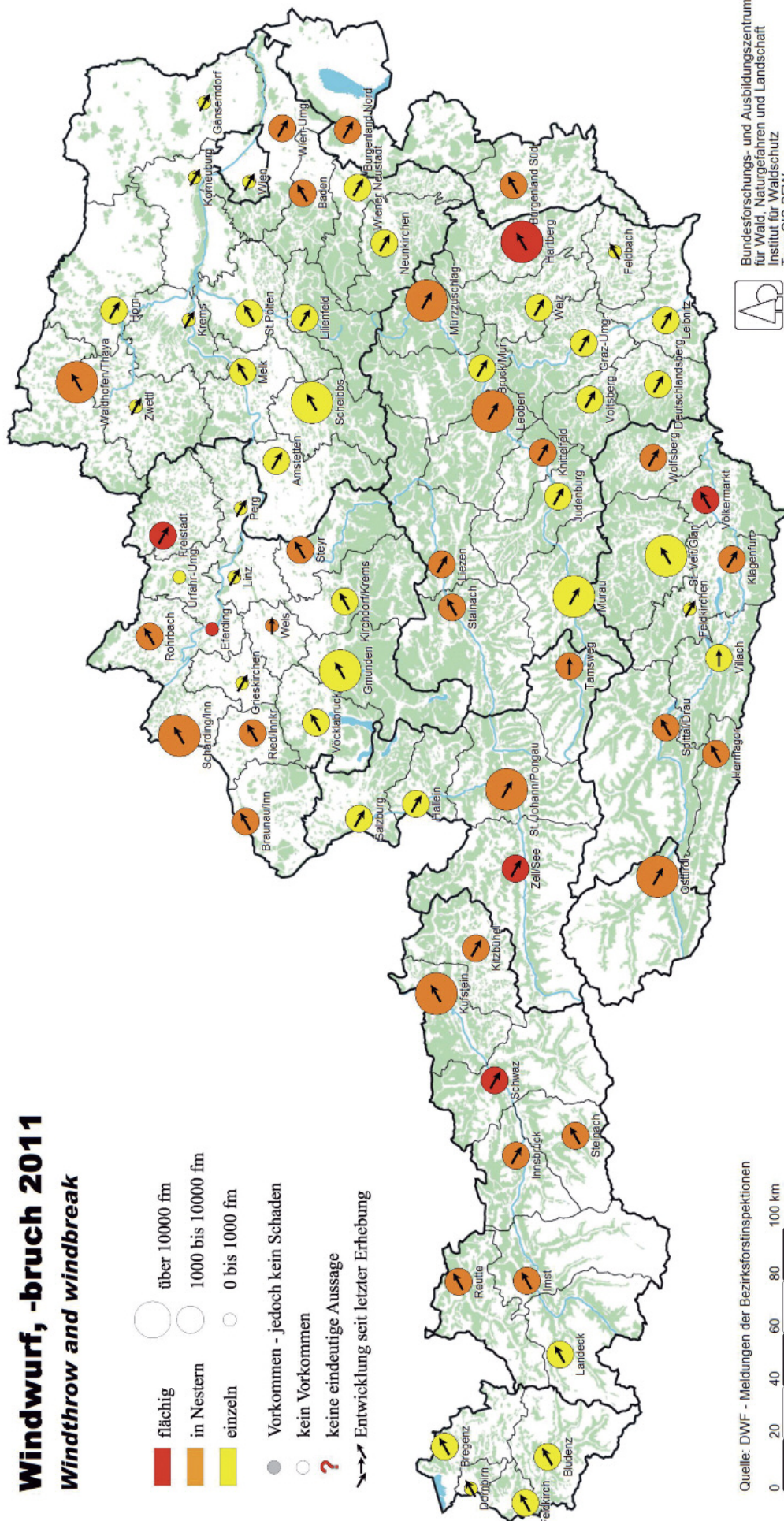
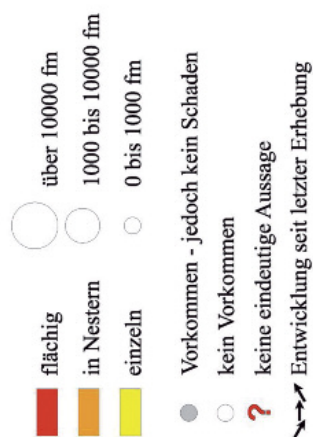
Tomicus piniperda, *T. minor*

- 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



Windwurf, -bruch 2011

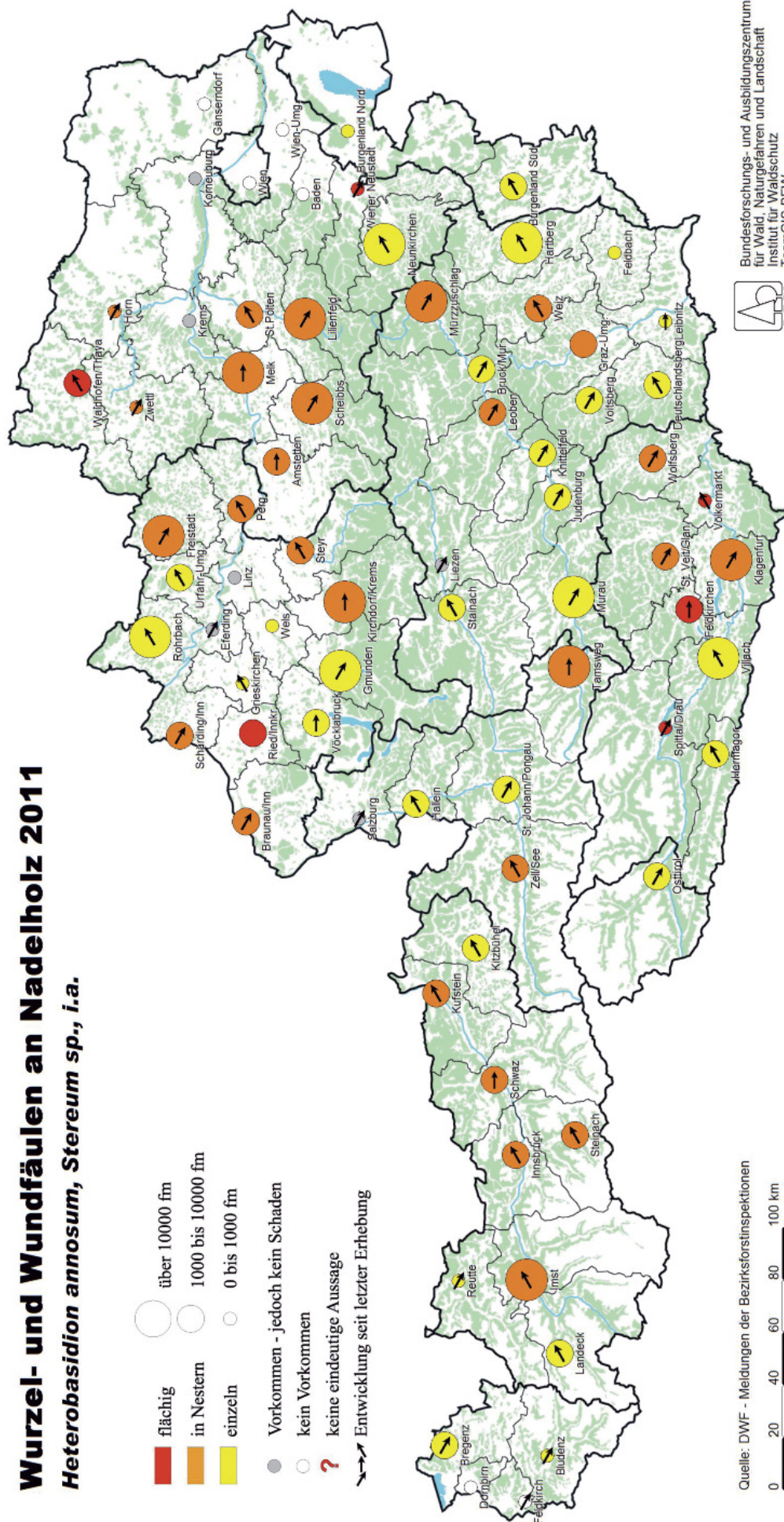
Windthrow and windbreak



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



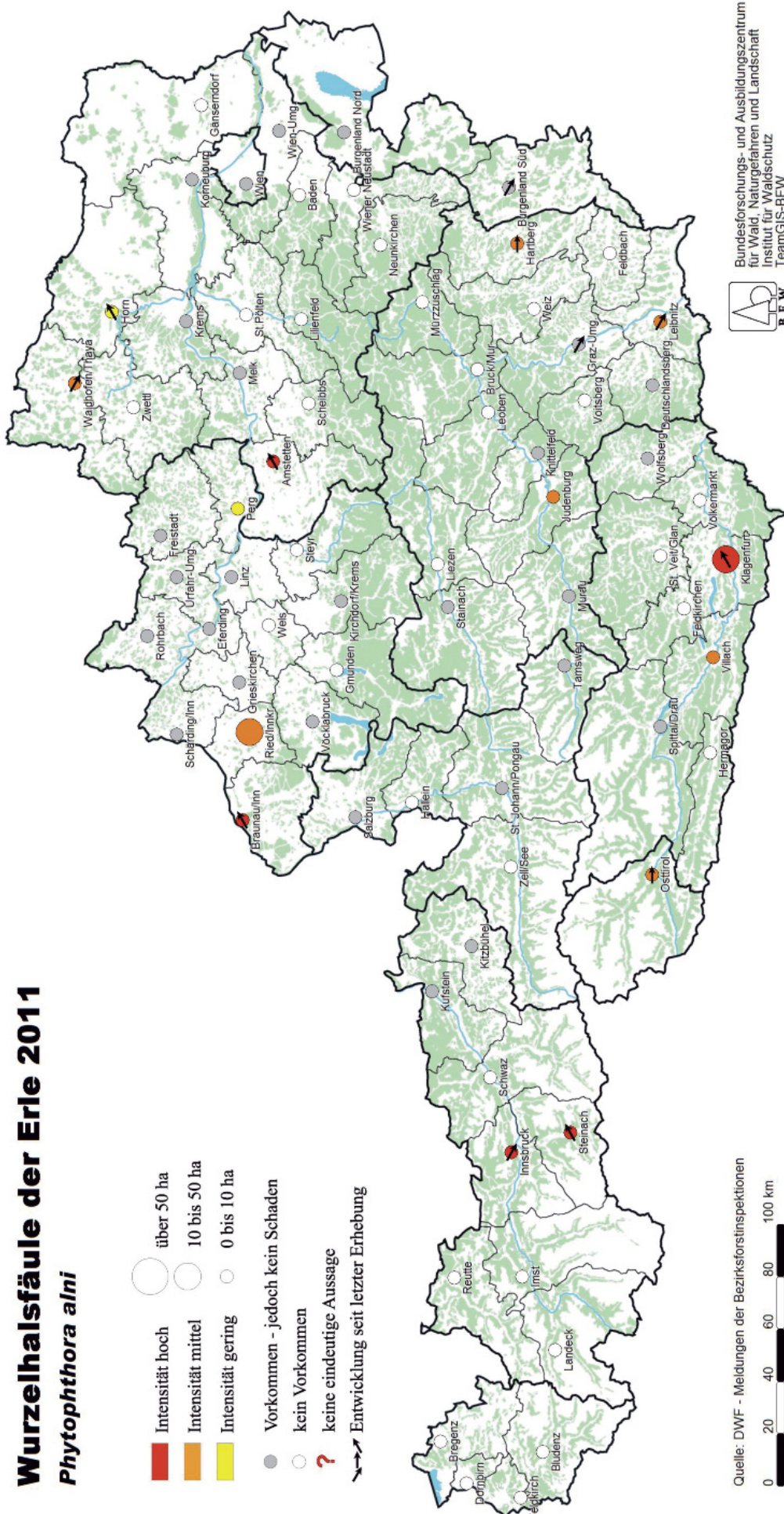
Wurzel- und Wundfäulen an Nadelholz 2011 ***Heterobasidion annosum*, *Stereum* sp., i.a.**



Wurzelhalsfäule der Erle 2011 *Phytophthora alni*

- Intensität hoch
- Intensität mittel
- Intensität gering
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- keine eindeutige Aussage
- Entwicklung seit letzter Erhebung

- über 50 ha
- 10 bis 50 ha
- 0 bis 10 ha



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

Absender **Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)
Institut für Waldschutz**
Seckendorff-Gudent-Weg 8
1131 Wien
Österreich

Anschrift

Impressum

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Die Urheberrechte von namentlich nicht gekennzeichneten Fotos und Grafiken liegen beim Erstautor.

**P-ISSN 1815-5103
E-ISSN 1815-5111**

Presserechtlich für den Inhalt verantwortlich:
DI Dr. Peter Mayer
Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)

Redaktion: DI Gottfried Steyrer,
DI Dr. Christian Tomiczek, Priv. Doz. DI Dr.
Gernot Hoch, DI Christian Lackner
Layout: Johanna Kohl

Seckendorff-Gudent-Weg 8
1131 Wien, Österreich
Tel. +43-1-87838 0
Fax: +43-1-87838 1250

Bezugsquelle: Bibliothek des BFW
Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien
Tel. +43-1-87838 1216
Preis: 6,— Euro