

An

Forstschutz Aktuell

Bitte an den zuständigen Forstschutzreferenten weiterleiten!

Absender

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

Nr. 33
Sonderheft

Juli 2005



Forstschutzsituation 2004 in Österreich

Erhebungen und Diagnosen des
BFW und Dokumentation der
Waldschädigungsfaktoren 2004

Impressum

ISSN 1815-5103

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Presserechtlich für den Inhalt verantwortlich:

Dr. Harald Mauser

Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)

Seckendorff-Gudent-Weg 8

A-1131 Wien

Tel. +43-1-87838 0

Fax: +43-1-87838 1250

Redaktion: Gottfried Steyrer

Christian Tomiczek, Christian Lackner

Layout: Johanna Kohl

Bezugsquelle:

Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)

- Bibliothek

Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien

Tel. +43-1-87838 1216

Preis: 6,— Euro



Institut für Waldschutz

Forstschutzsituation 2004 in Österreich - Erhebungen und Diagnosen des BFW und Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren 2004

Inhalt

1.	CHRISTIAN TOMICZEK, THOMAS L. CECHE, HANNES KREHAN, BERNHARD PERNY UND GOTTFRIED STEYRER Überblick über die Forstschutzsituation 2004 in Österreich	3
2.	MARTIN BRANDSTETTER, THOMAS L. CECHE UND UTE HOYER-TOMICZEK Situation der Quarantäne-Schadorganismen 2004.....	9
3.	HANNES KREHAN UND GOTTFRIED STEYRER Borkenkäfer-Monitoring und Borkenkäfer-Kalamität 2004	12
4.	ALFRED FÜRST Österreichisches Bioindikatornetz – erste Ergebnisse der Schwefelanalysen 2004.....	15
5.	FERDINAND KRISTÖFEL Terrestrische Kronenzustandserhebung 2004	17
6.	GOTTFRIED STEYRER, WILHELM KRENMAYER UND HEIMO SCHAFER Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren - DWF 2004	18

1. Überblick über die Forstschutzsituation 2004 in Österreich

CHRISTIAN TOMICZEK, THOMAS L. CECHE, HANNES KREHAN, BERNHARD PERNY UND GOTTFRIED STEYRER

Abstract

Forest Health Situation 2004 in Austria

Bark-beetles: Although weather conditions were not optimal for bark-beetles, the amount of damaged wood caused by bark-beetles in Austria exceeds all historical records (see also p. 12).

Damage on Larch: In parts of central and southern Austria (Carinthia, Salzburg and the north of Styria) Larch was often and severely affected by different factors. Most remarkable was the occurrence of the Larch longhorned beetle (*Tetropium gabrieli*). Further pest were larch needle moth (*Coleophora laricella*) and Spruce gall aphids (*Adelges* spp.). Three species of needle cast fungi of European larch are reported from Styria and Carinthia in 2004: *Meria laricis* surely the most common, *Hypodermella laricis* and *Mycosphaerella laricina*. Occasionally, young shoots were attacked by *Botrytis cinerea*.

Damage on Willow: In Lower Austria severe damage on young willows was observed along the Marchfeld channel. The most important pests hatching out of stem and branch samples were the Poplar and willow borer (*Cryptorhynchus lapathi*) and a Small willow clearwing (*Synanthedon formicaformis*).

Leaf feeding moths: For two years, there has been a steady increase of caterpillar feeding in different parts of Austria. In 2004, they reached another peak causing regionally severe damage. The most frequent species were various species of Winter moths, such as Winter moth (*Operophtera brumata*) and the Mottled umber moth (*Erannis defoliaria*). Furthermore, *Alsophila aescularia*, *Colotois pennaria* and *Agriopsis aurantiaria* as well as *Tortrix viridana* and many species of Noctuoidea and Bombycoidea could be observed. Also the numbers of Gypsy moth (*Lymantria dispar*) increased and caused total defoliation on some stands. More serious is the situation in Hungary where more than 100.000 ha are heavily infested, mainly by *Lymantria dispar*. The Oak processionary moth (*Thaumetopoea processionea*) showed the same level like last year. The hazard for people was more important than the damage caused by feeding. Contrary to other moths, the density of occurrence of the two leaf miners of *Robinia pseudoacacia*, *Phyllonorycter robinella* and *Parectopa robinella*, has decreased since the drought period in 2003.

Christmas tree diseases: Like in the years before, aphids of the genus *Dreyfusia* and *Mindarus*, some needle feeding weevils (*Polydrusus* spp., *Phyllobius* spp.), gall- and spidermites were the most important pests in Austrian Christmas tree plantations. *Thysanophora penicillioidea* as a fungal species related to needle cast of Nordmanns fir (*Abies nordmanniana*) is reported for the first time in Austria.

Damage on urban trees: Bark beetle, longhorned beetles and buprestid beetles become more and more important on urban sites. Sycamore lace bug (*Corythucha ciliata*) improved its immigration and is now spread over large parts of eastern Austria.

Aphids: A mass outbreak of Spruce bud scale (*Physokermes* sp.) was observed in the Waldviertel (Lower Austria). Although infestation was very heavy, no control measures were recommended because the weevil *Brachytarsus nebulosus*, an efficient predator of *Physokermes*, was reared in large numbers.

Beech decline: Several outbreaks of beech decline are reported from the Wienerwald, from Styria and Salzburg. The varying symptoms strongly suggest a severe climatic pre-stress (probably the drought in 2003). Predominant stem-symptoms were small bark necroses of *Nectria coccinea* developing around bark beetles' galleries (*Taphrorychus bicolor* and *Ernoporus fagi*) and not related to the stem base. Further phenomena were sun scorch followed by *Schizophyllum commune*-infections and root rot (*Armillaria* sp.). More rarely, necroses ascending from the roots were found, which are characteristic for *Phytophthora cambivora*. In one stand in Styria an outbreak of *Biscogniauxia nummularia* was observed for the first time in Austria, probably also a consequence of the climatic stress of 2003.

Other fungal diseases: The situation of *Phytophthora* disease of alders (*Phytophthora alni*) has not changed considerably from 2003 to 2004 in the Austrian stands of Common alder. In case of Grey alder an increase in number of affected stands along most of the alpine rivers of Austria has been observed.

Further reports are given for *Rhizosphaera* needle cast (*Rhizosphaera kalkhoffii*) of Norway spruce, *Lophodermium* needle cast (*Lophodermium seditiosum*) of Scots pine, sooty bark-disease of maple (*Cryptostroma corticale*), *Sphaeropsis* blight (*Sphaeropsis sapinea*) of Austrian pine in connection with hail damage, *Verticillium* wilt (*Verticillium* sp.) of *Acer* spp.

Erwartungsgemäß hat der heißrockene Rekordsommer 2003 im Folgejahr zu einem weiteren Anstieg der Schäden im Wald geführt. Trotz der für Insekten eher ungünstigen Witterungsbedingungen ist es in einigen Regionen Österreichs zu einer erheblichen Zunahme der Schadholzmengen gekommen. Auch wurden vermehrt Sekundärschädlinge und Pilze beobachtet, deren Auftreten in Zusammenhang mit extremen Witterungsbedingungen zu sehen ist.

Witterung

Das Jahr 2004 hatte im Vergleich zu den Vorjahren keine extremen Witterungskapriolen zu bieten. Sowohl der Temperaturverlauf als auch die Niederschlagsummen und Verteilung entsprachen weitgehend den Normalwerten. Verglichen mit dem langjährigen Durchschnitt waren die Monate März und Mai zu kühl, während der Oktober mit mehr als 3° C über den Normalwerten relativ am wärmsten war.

Borkenkäfer

Wie befürchtet sind im Jahr 2004 die Borkenkäferschäden trotz relativ ungünstiger Witterungsbedingungen in den meisten Bundesländern weiter angestiegen. Es sind in Österreich insgesamt rund 2,44 Mio. fm Borkenkäferschadholz angefallen, die höchste Schadholzmenge, die in Österreich registriert wurde, seitdem Aufzeichnungen über Borkenkäferschäden geführt werden (siehe Krehan & Steyrer, Seite 12).

Komplexe Schäden an Lärche

In zahlreichen Waldgebieten der Obersteiermark und in den angrenzenden Bezirken Salzburgs und Kärntens wurden im Laufe der Vegetationsperiode 2004 vermehrt absterbende oder kränkelnde Lärchen beobachtet. Im Rahmen von Untersuchungen vor Ort und im Labor wurden an den Lärchen verschiedene biotische und abiotische Schadfaktoren festgestellt, die auf komplexe Weise den Gesundheitszustand der Lärchen beeinflussen.

An vollständig entnadelten, abgestorbenen, etwa 100 Jahre alten Lärchen wurde ein massiver Befall durch den Lärchenbock (*Tetropium gabrieli*) festgestellt. Der Schädling wurde in allen Entwicklungsstadien, sowohl Larven als auch Puppen und bereits fertig entwickelte Käfer, an den Stämmen gefunden. Aufgrund der einjährigen Entwicklungszeit des Schädlings muss der Erstbefall der Stämme bereits im Sommer 2003 erfolgt sein, also zu einem Zeitpunkt, als die Lärchen noch grün benadelt, aber möglicherweise schon einem gewissen Trockenstress ausgesetzt waren. An solchen Stämmen konnte interessanterweise aber kein Borkenkäferbefall entdeckt werden.

Durch die massive Hitze und Trockenheit des Jahres 2003 dürften die vom Bockkäfer befallenen Bäume bereits massiv vorgeschwächt gewesen sein. Das endgültige Absterben wurde dann durch den Lärchenbock verursacht, wobei nicht geklärt werden konnte, weshalb sich eine derart hohe Käferpopulation innerhalb kürzester Zeit in dieser Höhenlage entwickeln konnte.

Auch 2004 waren Lärchen oft flächig durch die Lärchennadelmotte (*Coleophora laricella*), vor allem in Lagen um 1000 m, und durch Fichtengallenläuse (*Adelges spp.*) in Mitleidenschaft gezogen worden.

Als zusätzlicher Schwächungsfaktor breiteten sich in mehreren montanen Lärchenbeständen darüber hinaus verschiedene Schütteerreger aus. Am häufigsten war die *Meria*-Lärchenschütte, aber auch lokale Epidemien von *Mycosphaerella laricina* eher in tieferen Lagen und selbst *Hypodermella laricis* in Seehöhen über 1000 m wurden in der Steiermark und in Kärnten festgestellt. Gelegentlich fand sich auch Grauschimmelbefall (*Botrytis cinerea*) an jungen Trieben.

Abb. 1



Abb. 1/Figure 1:
Erlenwürger (*Cryptorrhynchus lapathi*), Reifungsfraß.
Poplar and willow borer (*Cryptorrhynchus lapathi*), mature feeding.

Schäden an Weiden

Im Bereich von Deutsch Wagram/Niederösterreich wurden entlang des Marchfeldkanals teilweise massive Schäden an jungen Weiden durch verschiedene Schädlinge verursacht. Aus den im Labor in Käfigen gelagerten Stamm- und Aststücken schlüpften zahlreiche Erlenwürmer, *Cryptorrhynchus lapathi* (Abbildung 1), und Kleine Weidenglasflügler (*Synanthedon formicaeformis*). Daneben fanden sich an denselben Proben noch Bock- und Prachtkäferlarven, die allerdings ihre Entwicklung noch nicht vollendet hatten.

Blatt fressende Schmetterlinge

Die bereits seit etwa zwei Jahren feststellbare stetige Zunahme der Raupendichte bei vielen Schmetterlingsarten erreichte 2004 einen weiteren Höhepunkt. Im Frühjahr schien zunächst der Fraß nicht so dramatisch zu werden, allerdings stieg im Laufe der Vegetationsperiode die Populationsdichte stark an und führte, wenn auch nur regional und kleinflächig, zu stärkerem Raupenfraß als in den Jahren davor. Besonders häufig waren der Grüne Eichenwickler (*Tortrix viridana*), der Große Frostspanner (*Erannis defoliaria*, Abbildung 2) und der Kleine Frostspanner (*Operophtera brumata*). Neben diesen beiden häufigsten Vertretern waren noch viele andere Frostspannerarten, wie zum Beispiel der Frühlings-Kreuzflügel (*Alsophila aescularia*), der Federfühler-Herbstspanner (*Colotois pennaria*, Abbildung 3) und der Laubwald-Spätherbstspanner (*Agriopis aurantiari*) sowie auch zahlreiche Eulen- und Spinnerarten zu finden. Eine Auswahl der häufigsten und schönsten Raupen ist auf der BFW-Homepage in den Beiträgen „Raupenplage in Ostösterreich“ (<http://bfw.ac.at/400/2390.html>) und „Die kleinen Raupen 'Nimmersatt'“ (<http://bfw.ac.at/400/2270.html>) angeführt.

Auch der Schwammspinner (*Lymantria dispar*) trat verstärkt in Erscheinung (Abbildung 4). Vor allem in Nieder- und Oberösterreich sowie im Burgenland konnte er das Befallsgebiet ausweiten und verursachte örtlich Kahlfraß (z.B. in einem Erholungsgebiet in Linz). Dramatisch stellte sich die Situation bezüglich des Schwammspinners in Ungarn dar, wo auf mehr als 100.000 ha starker Fraß und auf einigen 10.000 ha Kahlfraß auftrat.

Abb. 2/Figure 2:

Großer Frostspanner (*Erannis defoliaria*), Raupe.
Mottled umber moth (*Erannis defoliaria*), caterpillar.

Abb. 3/Figure 3:

Federfühlerspanner (*Colotois pennaria*), Raupe.
Feathered thorn moth (*Colotois pennaria*), caterpillar.

Abb. 4/Figure 4:

Schwammspinner (*Lymantria dispar*), Eigelege an Blatt.
Gypsy moth (*Lymantria dispar*), egg masses on a leaf.

Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Im Gebiet der lokalen Massenvermehrung der Nonne (*Lymantria monacha*) in Nordtirol aus dem Jahre 2003 wurden, wie auch auf den mit Pheromonen überwachten Flächen in Niederösterreich, keine auffallenden Fraßaktivitäten festgestellt.

Beim Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) steht einer gebietsweise verringerten Befallsfläche eine Ausweitung des Befallsareals in anderen Teilen (Österreich) gegenüber. Wie auch in den Jahren zuvor kam dieser Schmetterlingsart weniger aufgrund der von ihm verursachten Fraßschäden, sondern viel mehr wegen der Gefährdung der Bevölkerung durch die Wirkung seiner Gifthaare (Hautausschläge, allergische Reaktionen) große Bedeutung zu.

Bemerkenswert war die bei den beiden Robinienminiermotten (*Phyllonorycter robiniella* und *Parectopa robiniella*) feststellbare Entwicklung. Im Gegensatz zu den vielen anderen Schmetterlingsarten hat die Dichte dieser Arten in letzter Zeit stark abgenommen. Dies deckt sich mit Beobachtungen aus Ungarn. Vor allem die Trockenheit des Jahres 2003 dürfte zu einem starken Rückgang geführt haben.

Aufgrund der relativ hohen Mortalitätsrate bei den gesammelten Raupen lag die Vermutung nahe, dass der Höhepunkt der Vermehrung in einigen Gebieten erreicht sei. Bei den Frostspannern allerdings ließ ein außerordentlich starker Falterflug im November und Dezember 2004 einen weiteren Anstieg für 2005 erwarten, der sich letztlich auch bestätigt hat.

Christbaumkulturen

In diesen forstlichen Sonderkulturen waren in den vergangenen Jahren Tannentriebläuse (*Dreyfusia* spp. und *Mindarus abietinus*) und Nadel fressende Rüsselkäfer (vor allem *Polydrusus*-Arten) häufig zu finden. Stark zugenommen haben auch Schäden durch Spinn- und Gallmilben. Häufiger als sonst wurden Schäden durch Herbizide diagnostiziert, die allerdings infolge der Witterungsextreme des Jahres 2003 stärker in Erscheinung traten. Sie verursachten oftmals Missbildungen an Trieben sowie Nadelverfärbungen.

2004 trat in einer Kultur erstmals eine Schütte auf, deren Erreger die bislang als apathogen bekannte Pilzart *Thysanophora penicillioides* war. Die normalerweise am Nadelabbau in der Streu beteiligte Art fruktifizierte reichlich an den noch grünen Nadeln, die im Frühjahr massenweise abfielen (Abbildung 5). Ähnliche Beobachtungen sind auch aus Norwegen bekannt (Talgå & Stensvand 2003).

Abb. 5



Abb. 6



Stadtbaumschädlinge

Besonders stark zugenommen haben auch heuer wieder Schäden durch Borkenkäfer an Nadel- und Laubbäumen. Vor allem bei der Fichte gewinnt zunehmend der Buchdrucker auch im Stadtgebiet an Bedeutung. Auch Bock- und Prachtkäfer haben, nicht zuletzt aufgrund von Vorschädigungen, zugenommen.

Relativ unbemerkt hat sich die Platanennetzwanze (*Corythucha ciliata*) in Österreich breit gemacht (Abbildung 6). In weiten Teilen Ostösterreich vergrößerte sie stetig ihr Verbreitungsgebiet. Sie verursachte gegen Ende der Vegetationsperiode auffällige Blattvergilbungen, jedoch ohne nennenswerte Schäden hervorzurufen (Abbildung 7).

Abb. 5/Figure 5:

Abies nordmanniana: Nadel mit Sporenträgern von *Thysanophora penicillioides*.

Abies nordmanniana: Needle with spore bearing structures of *Thysanophora penicillioides*.

Abb. 6/Figure 6:

Platanennetzwanze (*Corythucha ciliata*), überwinternde Wanze.

Sycamore lace bug (*Corythucha ciliata*), overwintering bug.



Abb. 7/Figure 7:
Platanennetzwanze (*Corythucha ciliata*), Schadbild.
Sycamore lace bug (*Corythucha ciliata*), damage.

Läuse

Eine bemerkenswerte Massenvermehrung der Fichtenquirlschildläuse (*Physokermes* spp.) trat im Waldviertel/Niederösterreich in einer Fichtenkultur auf (Abbildung 8). Trotz der ungewöhnlich starken Vermehrung wurde auf eine Bekämpfungsempfehlung verzichtet, da sich in den Brutblasen der Läuse zahlreiche Schildlaus-Breitmaulrüssler (*Brachytarsus nebulosus*) entwickelten, die als wirkungsvolle Räuber an Schildläusen bekannt sind (Abbildung 9).

Buchensterben

2004 traten im Laufe des Sommers in Buchenaltbeständen im Wienerwald, in der Steiermark sowie im Flachgau (Salzburg) Schäden auf, deren uneinheitliches Bild auf eine massive abiotische Vorschädigung, vermutlich der heiße und trockene Sommer des Jahres 2003, hinweist. Die Symptome traten gehäuft in Kuppenlagen oder im Nahbereich von Kahlschlägen bzw. an südexponierten Schlagrändern auf, fanden sich aber auch an besser mit Wasser versorgten Standorten. Spärliche Beblätterung, plötzliches Absterben ganzer Kronen oder zumindest Zurücksterben von Kronenästen waren charakteristisch. Das Absterben der Kronen und Stämme ging häufig mit dem Auftreten von zwei Borkenkäferarten (*Taphrorychus bicolor* und *Ernoporus fagi*), seltener auch mit dem Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis*) und nachfolgenden Rindennekrosen einher. Letztere wurden vorwiegend von *Nectria coccinea* verursacht und waren äußerlich durch geringen lokalen Saftfluss gekennzeichnet. An besonnten Stammseiten fanden sich auch vermehrt Sonnenbrand-Schäden verbunden mit dem Auftreten des Gemeinen Spaltblättings (*Schizophyllum commune*). Darüber hinaus ließen gegen Ende des Jahres zahlreiche Buchen im Wienerwald durch starken Saftaustritt oberhalb der Stammbasis erkennen, dass sich vom Wurzelsystem her Nekrosen in den Stamm ausgebreitet hatten, die auf *Phytophthora*-Befall schließen lassen. Vielfach wurde dort auch Hallimasch (*Armillaria mellea*) festgestellt.

An einem eher trockenen Standort in der Steiermark wurde das Absterben von Altbuchen vom Auftreten der sonst als apathogen bekannten Pilzart *Biscogniauxia nummularia* (früher *Hypoxylon nummularium*) begleitet. An den noch lebenden Bäumen waren über den Sommer große schwarze Flächen am Stamm erschienen, die den Symptomen der *Cryptostroma*-Rindenkrankheit des Ahorns stark ähnelten (Abbildung 10). Dabei handelte es sich ebenfalls um flächige Pilzfruktifikationen, allerdings um geschlechtliche Fruktifikationen (Perithezien), die sich in einer kohleartig



Abb. 8/Figure 8:
Fichtenquirlschildlaus (*Physokermes* sp.), zahlreiche Brutblasen an Fichtenzweig.
Spruce bud scale (*Physokermes* sp.), mature scales and larvae on Norway spruce.

Abb. 9/Figure 9:
Schildlaus-Breitrüssler (*Brachytarsus nebulosus*) in leer gegessener Brutblase von Fichtenquirlschildlaus (*Physokermes* sp.).
Scale snout beetle (*Brachytarsus nebulosus*) in hollowed out adult of Spruce bug scale (*Physokermes* sp.).



Abb. 10/ Figure 10:
Fagus sylvatica: Fruktifikationen von *Biscogniauxia nummularia* auf einem noch lebenden Stamm.
Fagus sylvatica: Living stem covered by fructifications of *Biscogniauxia nummularia*.

Verticillium ähnliche Rissbildungen und Verfärbungen bei verschiedenen Ahornarten im Stangenholzalter auf mehreren Standorten in Oberösterreich auf.

Im Osten Österreichs wurde an mehreren Standorten ein Absterben von Bergahorn infolge Befalles durch den Erreger der *Cryptostroma*-Ahornrindenkrankheit beobachtet. Die Krankheit ist durch großflächige schwärzliche Sporenlager am Stamm absterbender Bäume recht auffällig und bricht nur nach langen und trockenen Sommern aus.

Nadelschütten traten 2004 in Österreich, vermutlich als Spätfolge einer Schwächung der Bäume durch die außergewöhnliche Hitze- und Dürreperiode im Sommer 2003, unmittelbar aber gefördert durch das niederschlagsreiche Frühjahr 2004 regional in unterschiedlicher Häufigkeit auf.

Massenbefall lebender Nadeln der Fichte durch die *Rhizosphaera*-Nadelschütte wurde in einigen Beständen in Kärnten und Niederösterreich gemeldet. Im südlichen Kärnten war im Jahr 2004 *Lophodermium*-Schütte bei Weißkiefern lokal häufig. Ebenfalls regional kam es 2004 zu Massenvermehrungen der Platanenblattbräune. Auftreten wurden aus Wien, Niederösterreich und Oberösterreich gemeldet.

Erstmals wurde in Westösterreich ein Triebsterben an Schwarzkiefern durch die *Sphaeropsis*-Krankheit diagnostiziert (Raum Innsbruck). Als mutmaßlicher Auslösefaktor kommen Hagelwunden in Betracht, die in den betroffenen Kronenteilen in großen Zahlen vorhanden waren.

harten, großflächigen Schicht (Stroma) entwickelt hatten. Diese Fruktifikationsstrukturen ersetzten bei den betroffenen Altbüchen die Rinde auf mehreren Metern Länge und waren auch auf oberflächlich liegenden Wurzeln zu finden. Die Entwicklung dieses Pilzes war darüber hinaus mit einer Fäule im Holz verbunden. Ein plötzliches pathogenes Auftreten dieser Pilzart wurde schon einmal in Italien beobachtet und als Folgeerscheinung eines außergewöhnlich heißen und trockenen Sommers interpretiert (Granata & Whalley 1994).

Phytophthora-Krankheit

Die Situation der *Phytophthora*-Krankheit hat sich bei der Schwarzerle im Jahr 2004 nicht wesentlich verändert. Neue Herde wurden, sieht man von wenigen kleinflächigen Standorten in Nieder- und Oberösterreich ab, nicht gemeldet. Darüber hinaus ließen die Langzeit-Monitoringflächen keine signifikante Zunahme der Häufigkeit erkrankter Bäume erkennen.

Im Gegensatz dazu hat die Krankheit bei der Grauerle vor allem in Ufer begleitenden Beständen alpiner Flüsse massiv zugenommen. Besonders betroffen sind die Mur im Oberlauf (Salzburg, Steiermark) und ihre Zuflüsse. Ein Zusammenbrechen von Grauerlenbeständen war 2004 auch entlang der Salzach im Pinzgau, lokal an der Drau sowie am Inn und seinen Zuflüssen zu beobachten.

Pilzkrankheiten

Bei Berg- und Spitzahorn wurden 2004 mehrere Fälle von *Verticillium*-Welke diagnostiziert. Zusätzlich traten

Literatur

Granata, G. and A.J.S. Whalley 1994: Decline of beech associated to *Biscogniauxia nummularia* in Italy. *Petria* 4, 11-116.
 Talgø, V. and A. Stensvand. 2003. *Thysanophora penicillioides*. *Grønn kunnskap* e 7(101L). 2 pp.

2. Situation der Quarantäne-Schadorganismen 2004

MARTIN BRANDSTETTER, THOMAS L. CECI UND UTE HOYER-TOMICZEK

Abstract

Quarantine-Pests and Diseases 2004 in Austria

***Mycosphaerella dearnessii* in Hollenstein/Ybbs (Lower Austria) – Results 2004**

In 2004, in Hollenstein/Ybbs (Lower Austria) samples were taken from 30 trees to investigate infestations by brown spot disease – *Mycosphaerella dearnessii* Barr.

With microscopic inquiries at the Federal Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape (German abbr. BFW), Vienna (Austria), we found 5 newly infested trees (1 *Pinus sylvestris*; 4 *Pinus mugo*). Concurrently with the affirmation from the Department of Forest Protection, also the BOKU Vienna and the University of Pretoria confirmed the results.

Survey on *Phytophthora ramorum* 2004

As well as in other European countries, a survey for the detection of *Phytophthora ramorum* was conducted in Austria in 2004. Forest stands and single trees (shrubs) in the surroundings of garden centres and nurseries were checked for characteristic *Phytophthora* symptoms. Symptoms were found mainly on *Fagus sylvatica*, *Aesculus* sp. and species of *Quercus*. Samples analyzed by PCR confirmed the presence of several native species of *Phytophthora* but not of *Phytophthora ramorum* in Austria.

***Anoplophora glabripennis* – development of infestation in Braunau/Inn (Upper Austria) in 2004**

In the year 2004 the intensive monitoring of the Asian Longhorned Beetle (ALB) in the city of Braunau resulted in altogether 27 infested trees found at three different locations in May, July and September. The tree species were *Acer* spp. (25), *Aesculus hippocastanum* (1) and *Fagus sylvatica* 'Asplenifolia' (1). At one location "Neue Heimat" three *Acer campestre* and two *Acer pseudoplatanus* showed exit holes, fresh oviposition sites, galleries of larvae and living young larvae. Four adult beetles were caught. From these findings we concluded that at least this ALB generation has developed within only one and a half year due to the hot and dry summer of 2003, whereas up to now a 2 year developing period under Austrian climatic conditions seems convincing.

During 2004 infestations of *Anoplophora* spp. in several European countries were detected. In Germany/Bavaria the first infestation of *Anoplophora glabripennis* of living trees was discovered, and BFW/Department of Forest Protection supported the Bavarian authorities in the monitoring and examining of infested trees and the carrying out the molecular biological diagnosis of suspicious larvae and beetles. Besides, a further *Anoplophora glabripennis* infestation was also found at an additional location in France. One beetle of an indifferent *Anoplophora* species was caught in Poland.

***Mycosphaerella dearnessii* im Gemeindegebiet Hollenstein/Ybbs – Ergebnisse 2004**

Da *Mycosphaerella dearnessii* Barr. laut EPPO-Standard (European and Mediterranean Plant Protection Organization) Quarantänestatus A2 (d.h. ein Quarantäneschadorganismus ist nachgewiesen und unter Kontrolle) zukommt, sind Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung bzw. zur völligen Eindämmung der Epidemie nach österreichischem Pflanzenschutz-Recht und EU-Recht vorgeschrieben. Darum wurden auch 2004 im Gemeindegebiet von Hollenstein/Ybbs 30 Stichproben gezogen und auf einen vorhandenen Befall der *Lecanosticta*-Nadelbräune überprüft, um im Falle eines positiven Befundes Maßnahmen zu veranlassen.

In den Jahren 2001 – 2003 konnte kein Nachweis einer Ausbreitung der *Lecanosticta*-Nadelbräune in Hollenstein/Ybbs erbracht werden. Allerdings ist 2004 an insgesamt fünf Probestandorten an *Pinus sylvestris* (1) und *Pinus mugo* (4) neuerlich frischer Befall festgestellt worden (Abbildung 1).

Gleichzeitig mit der Bestätigung durch das Institut für Waldschutz des BFW wurde 2004 auch eine parallele Probenahme am Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz (Universität für Bodenkultur) durchgeführt und zusätzlich Proben an die Universität Pretoria (Department of Genetics, Forestry and Agricultural Biotechnology Institute) gesendet. Die Ergebnisse der im Jahr 2004 durchgeführten Probenahme bestätigten die Diagnose von *Mycosphaerella dearnessii* auf den neuen Befallsstandorten mit vollständiger Übereinstimmung aller drei Taxatoren.

Gemeinsam mit der Landesforstdirektion Niederösterreich und der Gemeinde Hollenstein/Ybbs wurden sowohl die infizierten Bäume gerodet als auch die Bodenstreu entfernt und beides verbrannt.

Abb. 1



Abb. 1/Figure 1:

Pinus sylvestris: Befallsbild der *Lecanosticta*-Krankheit (*Mycosphaerella dearnessii*).

Pinus sylvestris: Lecanosticta-needle cast of pine (*Mycosphaerella dearnessii*).

***Phytophthora ramorum*-Monitoring 2004**

Trotz intensiver Suche wurden in Österreich bisher keine Pflanzen entdeckt, die Befall durch den weltweit gefürchteten Erreger des „Sudden Oak Death“, *Phytophthora ramorum*, aufwiesen. Wie in anderen europäischen Staaten waren 2004 auch in Österreich Waldbestände und Einzelbäume im Nahbereich von Handelsbetrieben bzw. Baumschulen und Forstgärten, die mit Pflanzen der Gattungen *Rhododendron* und *Viburnum* handeln, im Hinblick auf Auftreten von *Phytophthora*-Krankheitssymptomen überprüft worden. Symptome, die auf *Phytophthora*-Befall hinwiesen, fanden sich in den meisten Bundesländern schwerpunktmäßig bei Buchen und Eichen sowie Rosskastanien. Die molekularbiologischen Analysen ergaben jedoch ausnahmslos bodenständige *Phytophthora*-Arten.

Befallsflächen

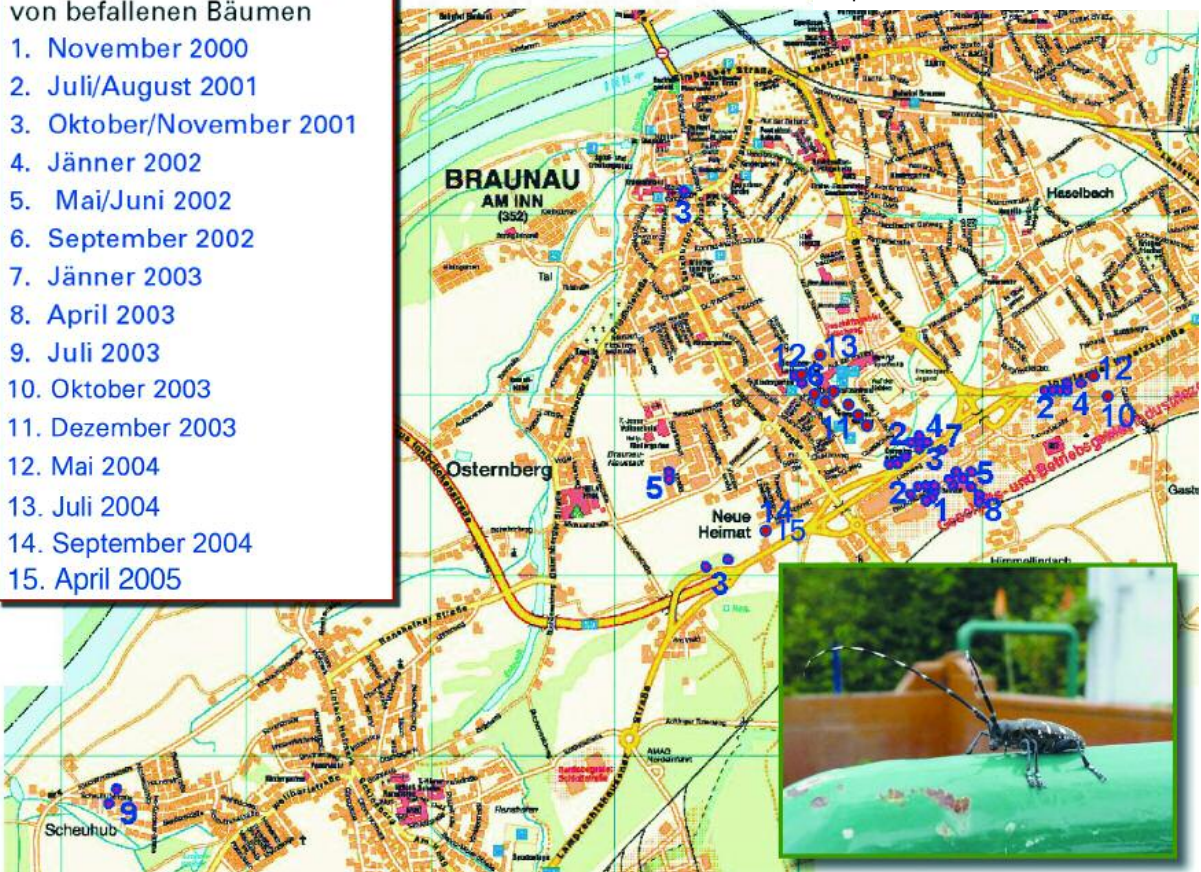
Zeitpunkt des Auffindens von befallenen Bäumen

1. November 2000
2. Juli/August 2001
3. Oktober/November 2001
4. Jänner 2002
5. Mai/Juni 2002
6. September 2002
7. Jänner 2003
8. April 2003
9. Juli 2003
10. Oktober 2003
11. Dezember 2003
12. Mai 2004
13. Juli 2004
14. September 2004
15. April 2005

Abb. 2/Figure 2:

ALB-Befallskarte.

Map of ALB infested areas



Anoplophora glabripennis –

Befallsentwicklung in Braunau/Inn in 2004

Im Jahr 2003 konnten sich etliche Asiatische Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis* (ALB) im Stadtteil Scheuhub entwickeln, schlüpfen und zum Teil entkommen. Um das Risiko durch solche vollständigen Entwicklungen bis zum geschlüpften Käfer zu minimieren, wurden die Überprüfungen des Baumbestandes der Stadtgemeinde Braunau durch Mitarbeiter der oberösterreichischen Forstbehörde und der Stadtgärtnerei Braunau im Jahr 2004 noch weiter intensiviert (Abbildung 2). So wurden im Mai 2004 im Bereich des Senioren- und Ledigenheimes drei Ahornbäume (Abbildung 3) und eine Rosskastanie mit Eiablagen des Asiatischen Laubholzbockkäfers aus dem Herbst 2003 entdeckt, gefällt und vernichtet. So muss nun auch die Rosskastanie zu den möglichen Wirtsbaumarten gezählt werden, bisher waren in Braunau „nur“ Ahornarten, Platane, Buche und Birke betroffen. Ebenfalls im Mai 2004 wurde im Befallsareal Industrieviertel-Recyclinghof eine Geschlitztblättrige Buche (*Fagus sylvatica* 'Asplenifolia') mit Altlarvenbefall des ALB gefällt und verhäckselt sowie nachfolgend das Häckselgut verbrannt. Auch im Juli 2004 wurden im Bereich des Parkplatzes des Senioren- und Ledigenheimes drei Spitzahorne mit *Anoplophora glabripennis*-Befall in Form von charakteristischen Larvengängen und lebenden Larven festgestellt. Bei anderen Verdachtsbäumen (Parkplatz Strandbad, Guggsiedlung, Mattingsenke bei Dietfurt) konnte ein Befall durch das Blausieb und den Großen Pappelbock diagnostiziert werden. Im Spätsommer, Anfang September 2004, wurden in einem Privatgarten im Stadtteil Neue Heimat siebzehn Feldahorne und zwei Bergahorne, die Befallsspuren des Asiatischen Laubholzbockkäfers aufwiesen, gefällt und das Holz- und Blattmaterial anschließend verhäckselt und verbrannt. Vier lebende adulte Käfer wurden von der Forstbehörde der BH Braunau und von Mitarbeitern des BFW sichergestellt. Bei den im Labor des Instituts für Waldschutz (BFW) untersuchten 20 Probestücken, die von drei am stärksten befallenen Feldahornen und den zwei Bergahornen genommen wurden, waren Ausbohrlöcher, frische Eiablagestellen und Larvenbefall mit Bohrspäneauswurf sowie lebende Junglarven festzustellen. Das Auffinden fertig entwickelter Käfer und frischer Ausbohrlöcher lässt darauf schließen, dass zumindest zur Entwicklung dieser Generation, bedingt durch den heiß-trockenen Sommer 2003, nur knapp ein- und einhalb Jahre nötig waren. Bisher ging man von einer zweijährigen Entwicklungszeit unter den österreichischen Klimabedingungen aus.

Abb. 4/Figure 4:

Einschleppungen von *Anoplophora*-Arten in Europa.
Introductions of *Anoplophora* species in Europe.

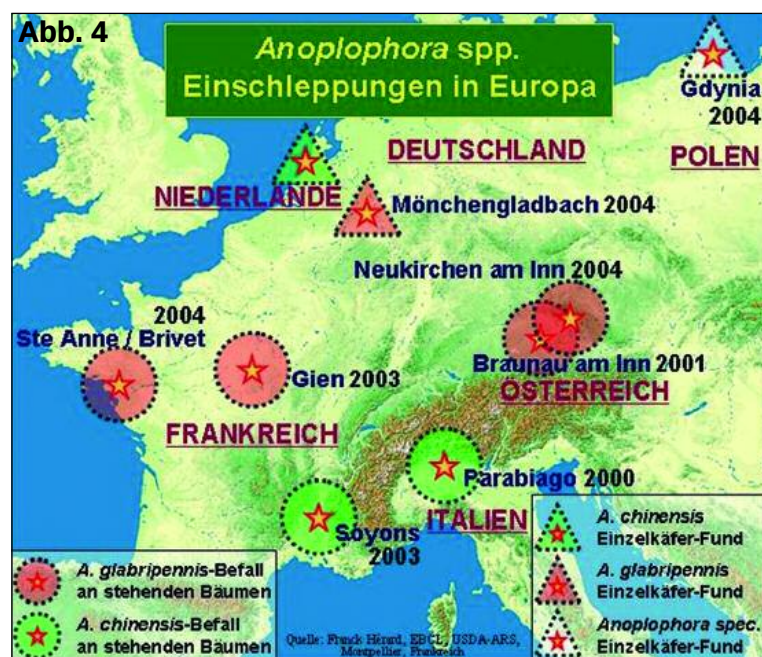


Abb. 3



Abb. 3/Figure 3:

Fällung eines ALB-befallenen Spitzahorns beim Senioren- und Ledigheim.

Cutting of an ALB-infested *Acer platanoides* near the "Senioren- und Ledigenheim".

2004 wurde der erste Befall durch *Anoplophora glabripennis* an stehenden Bäumen in Deutschland, in Neukirchen nahe Passau/Bayern, entdeckt. Das Institut für Waldschutz (BFW) unterstützte die dortigen Behörden bei der Untersuchung befallener Bäume und beim Monitoring sowie mit der molekulargenetischen Diagnose von ALB-verdächtigen Larven und Käfern. *Anoplophora glabripennis* wurde 2004 an einem neuen Befallsort in Frankreich festgestellt, und ein Einzelkäferfund einer nicht weiter definierten *Anoplophora*-Art wurde aus Polen gemeldet (Abbildung 4).

3. Borkenkäfer-Monitoring und Borkenkäfer-Kalamität 2004

HANNES KREHAN UND GOTTFRIED STEYRER

Abstract

Bark-beetle monitoring and bark-beetle gradation 2004 in Austria

In March 2004, a bark-beetle monitoring system with pheromone traps has been established first in the Federal Province Lower Austria, and later also in Upper Austria, Salzburg and Vorarlberg. In combination with mean temperature data from climate stations in the proximity of the traps, the flight activity of *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*, *Ips cembrae*, *Ips acuminatus* and *Ips sexdentatus* was published on the Website of BFW. The main result was permanently high flight activity due to the irregular start of beetle dispersal after hibernating.

In 2004, the damages caused by bark-beetle in Austria increased from 2,1 million m³ to 2,44 million m³ - a record amount after 2003. About 80 percent of damaged wood was attacked by *Ips typographus* (nearly 2,0 million m³). Altogether, damages by *Ips typographus* and *Ips cembrae* have increased whereas damages by *Pityogenes chalcographus* have decreased.

Borkenkäfer-Monitoring 2004

Angesichts des dramatischen Anstieges der Borkenkäfer-Schadholzmenge im Jahr 2003 als Folge der extremen Sommertemperaturen, der Dürre und der Sturmkatastrophe in manchen Alpentälern, wurde ab März 2004 in Teilen Österreichs ein Borkenkäfer-Monitoring aufgebaut. Zunächst wurden an elf ausgewählten Standorten in Niederösterreich für Buchdrucker (*Ips typographus*), Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) sowie die beiden Kiefernborkekäfer *Ips sexdentatus* und *Ips acuminatus* Pheromonfallen aufgestellt. Später folgten Oberösterreich mit zwei Fallen, Vorarlberg mit einer Falle und Salzburg an vier Standorten mit vier Buchdrucker-, zwei Kupferstecher- und zwei Fallensternen für Lärchenborkekäfer.

Die Fangbehälter der Käferfallen wurden einmal wöchentlich von den Mitarbeitern der Landesforstdienste bzw. in Salzburg der Landeslandwirtschaftskammer ausgezählt und die Daten anschließend an das BFW per E-Mail übermittelt.

Zu allen Fallenstandorten wurden Klimastationen räumlich zugeordnet und die Käferfangzahlen den jeweiligen Wochenmitteltemperaturen gegenübergestellt.

Die Fangergebnisse und die entsprechenden Temperaturmittelwerte wurden im Internet auf der Homepage des BFW veröffentlicht (<http://bfw.ac.at/400/borkmon04.htm>). Ebenso wurden regelmäßig Kurzkommentare über die aktuelle Flugsituation und Ratschläge für den richtigen Zeitpunkt von geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen verfasst und auf der „Borkenkäfer-Homepage“ (<http://bfw.ac.at/400/2168.html>) online gestellt.

Beurteilung der Käfersituation 2004

Der Flug der überwinterten Buchdrucker erreichte im Flachland den Höhepunkt in der 3. und 4. Aprilwoche, in den höheren Lagen erst drei bis vier Wochen später.

Bei der Analyse der Fangergebnisse des Jahres 2004 konnten keine eindeutigen Höhepunkte und damit auch keine eindeutige Generationszuordnung während der gesamten Flugzeit festgestellt werden. Der sehr unterschiedliche Flugbeginn deutet darauf hin, dass verschiedene Entwicklungsstadien, also auch Larven und Puppen, neben den Jungkäfern überwintert haben. Die Flugaktivität wurde Ende September größtenteils eingestellt. Im Gegensatz zu 2003 sind 2004 nur zwei Generationen beim Buchdrucker beobachtet worden, allerdings auch in den Käferproblembereichen der Salzburger Hochlagenbestände.

Beim Kupferstecher sind wie erwartet die Fangzahlen während des Sommers höher als im Frühjahr, aber auch hier konnte während der gesamten Vegetationsperiode Flugaktivität festgestellt und somit keine Generationszuordnung getroffen werden.

Unerwartet hoch waren die Fangzahlen bei den beiden Salzburger Standorten, wo der Große Lärchenborkekäfer (*Ips cembrae*) gefangen wurde.

Neuerliche Rekordschadensmengen durch Borkenkäfer-Kalamität

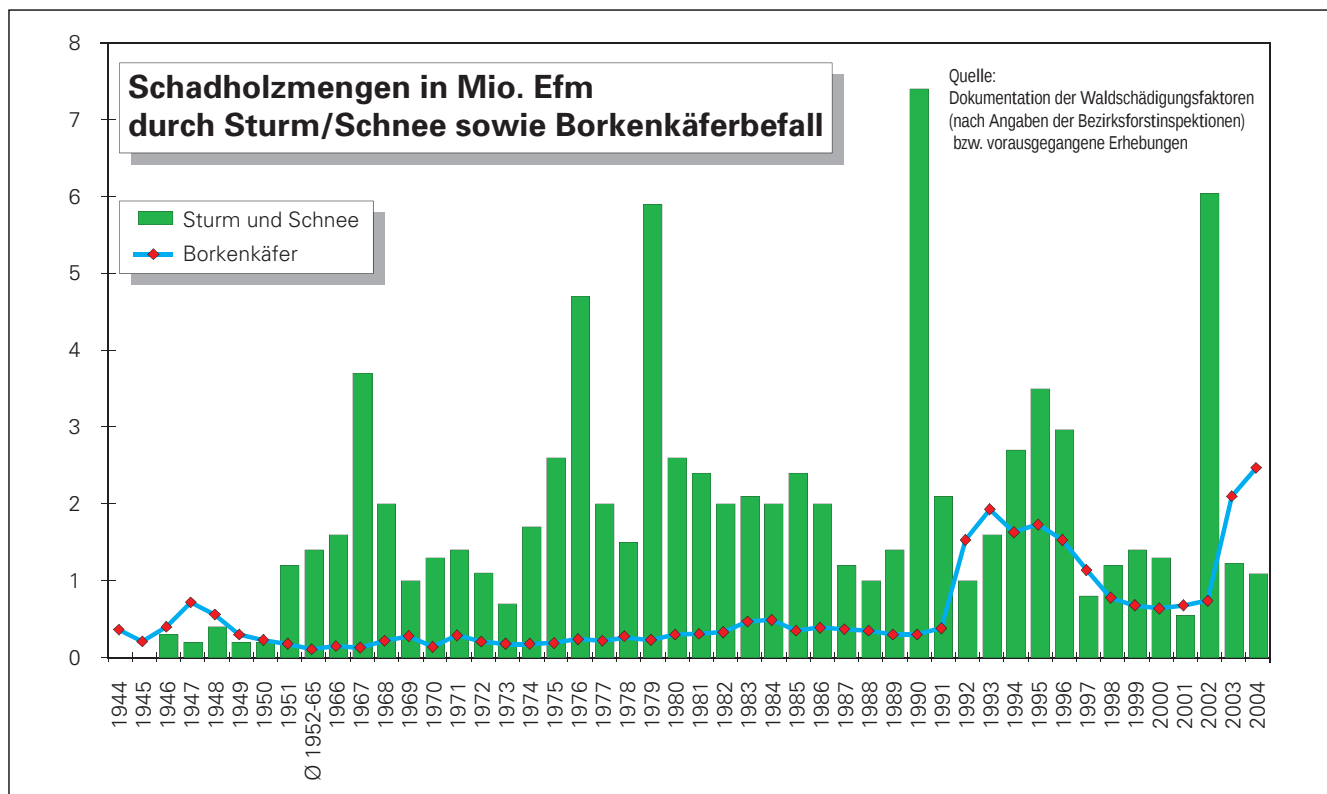
Die Borkenkäfer-Massenvermehrung im Jahr 2003 hat für großes Aufsehen in Medien sowie bei Forstbetrieben, Waldbesitzern, Forstbehörden und Landwirtschaftskammern gesorgt. Ausführlich wurde in Massenmedien und selbstverständlich auch in Fachkreisen über die drohende Borkenkäfer-Kalamität berichtet und aufgeklärt. Im Zusammenspiel mit der trockenen und heißen Witterung war ab den Sommermonaten von einer Eskalation der Situation auszugehen. Tatsächlich wurde mit 2,1 Mio. fm Borkenkäfer-Schadholz eine Rekordmarke seit Bestehen von Aufzeichnungen nach dem 2. Weltkrieg erreicht.

Da trotz vielfach engagierter und umfangreicher Bekämpfungsmaßnahmen zahlreiche Käferbäume erst im Spätherbst bzw. im darauf folgenden Winter entdeckt wurden, war davon auszugehen, dass das Niveau der vorhandenen Käferpopulation und auch das Verbreitungspotenzial für das Jahr 2004 zu keiner Entspannung der Lage führen würde. Die zu erwartende Schadensmenge war auf Grund der Dynamik nicht abzuschätzen. Im Frühjahr und Frühsommer des Jahres 2004 entstand bei den Betroffenen die Hoffnung, dass sich wegen der kühlen und regnerischen Witterungsverhältnisse der Anfall von Borkenkäfer-Schadholz in Grenzen halten würde. So konnte man unter den damals herrschenden Verhältnissen von einer Verzögerung in der Entwicklungsdauer und regional auch mit einem späteren Entwicklungsbeginn rechnen. Tatsächlich zeigten die Ergebnisse des Borkenkäfer-Monitorings und Beobachtungen in den Betrieben, dass die Generationenanzahl von 2003 (Tief- und mittlere Höhenlagen 3 Generationen; Hochlagen 2 Generationen) großteils nicht erreicht wurden.

In Summe ist jedoch 2004 für das gesamte Bundesgebiet ein kräftiger Anstieg der Borkenkäfer-Schadholzmenge um ca. 18 % festzustellen (Abbildung 1). Mit 2,44 Mio. fm Schadholz wurde nach 2003 eine weitere Rekordhöhe markiert, obwohl Beobachtungen der Forstbehörde zeigen, dass die Waldbesitzer und Forstbetriebe auch unter dem Eindruck der günstigen Witterungsbedingungen den Umfang der Käferbekämpfung nicht reduziert haben, vor allem auch jene nicht, welche im Jahr 2003 die Gefahr scheinbar unterschätzt haben.

Die Ergebnisse zeigen keinen einheitlichen Trend für die Bundesländer (Abbildung 2): Für Niederösterreich und in geringerem Ausmaß auch für Oberösterreich ist ein Rückgang der Schadholzmengen auszumachen, in den übrigen Bundesländern bleibt die Situation angespannt bzw. verschlimmert sich nach wie vor. Besonders stark nahmen die Käferschadholzmengen in der Steiermark, in Salzburg und Tirol zu. In Salzburg hat sich die Schadholzmenge mehr als verdoppelt, in Tirol gar verdreifacht.

Abb. 1/Figure 1:
Schadholzmengen infolge von Wind/Schnee und Borkenkäferbefall.
Amount of damaged wood caused by wind/snow and infestation of bark-beetle.



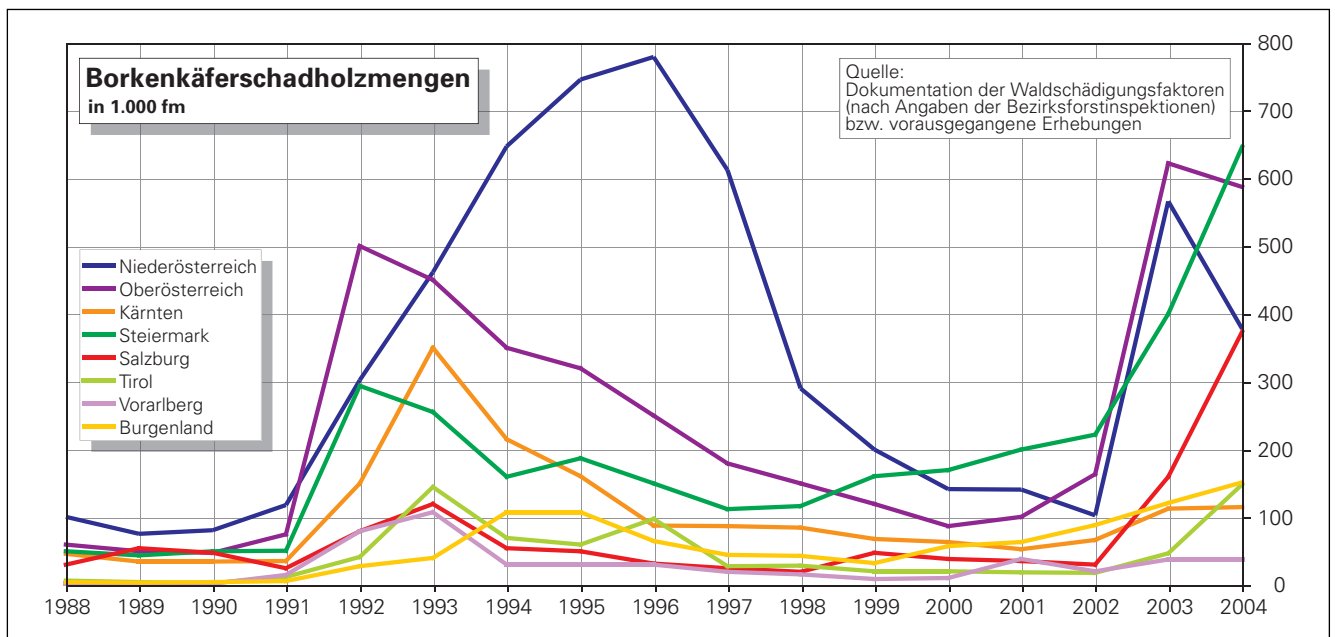


Abb. 2/Figure 2:
Borkenkäfer-Schadholzmengen in den Bundesländern.
Amount of bark-beetle damaged wood per federal province.

Die Schadholzmenge, verursacht durch Buchdruckerbefall, ist im Jahr 2004 von 1,5 Mio. fm (2003) auf beinahe 2,0 Mio. fm angestiegen. Die Steigerung der gesamten Borkenkäfer-Schadholzmenge geht faktisch zur Gänze auf den Buchdrucker zurück. Hingegen haben sich die durch den Kupferstecher verursachten Schäden um ein Viertel reduziert. Möglicherweise hat die von der Niederösterreichischen Forstbehörde propagierte und auch geförderte Bekämpfungsmaßnahme des Verhäckselns von Kupferstecher-Brutmaterial zur Reduktion der Schäden maßgeblich beigetragen.

Der Lärchenborkenkäfer ist nach den Angaben der österreichischen Bezirksforstbehörden (Ergebnisse der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren) nicht nur in den sekundären Lärchenbeständen, sondern auch in den natürlichen Verbreitungsarealen von *Larix decidua* als Folge der Sturmschäden vermehrt aufgetreten. In den Jahren 2003 und 2004 wurden etwa 24.000 fm Schadholz gemeldet.

Besonders bemerkenswert war die starke Zunahme der Käferschäden in den höheren Lagen durch Lärchenborkenkäfer und an Zirbe durch den Kleinen Achtzähligen Fichtenborkenkäfer (*Ips amitinus*). Im Wienerwald wurde auch ein vermehrtes Auftreten der Buchenborkenkäfer in Kombination mit anderen Schadfaktoren beobachtet. Bei den wichtigsten anderen Borkenkäferarten sind die Veränderungen, gemessen an der absoluten Schadensmenge, wenig bedeutend.

4. Österreichisches Bioindikatornetz – erste Ergebnisse der Schwefelanalysen 2004

ALFRED FÜRST

Abstract

Austrian Bioindicator Grid – First Results of Sulphur-Analysis 2004

In Austria, the impact of sulphur has been assessed since 1983 by means of the Austrian Bioindicator Grid. The annual sampling allows a precise evaluation of the temporal and regional development of the impact of sulphur on the basis of legal standards. Despite the reduction of SO₂ emissions in Austria, the legal standard is still exceeded on 4-8% of the plots in the last years. Compared to the results from 1983-2003, the lowest sulphur content in needles could be found 2004.

1983 wurde das Österreichische Bioindikatornetz (BIN) als bundesweites flächendeckendes Monitoringnetz eingerichtet. Als Bioindikator wird vorwiegend Fichte verwendet, die in Österreich Hauptbaumart ist. Nur im Osten Österreich werden - mangels geeigneter Fichtenflächen - auch Kiefern und Buchen herangezogen. Das BIN besteht aus einem 16 x 16 km Grundnetz mit 281 Punkten, mit dem Aussagen zur belasteten Landesfläche möglich sind. Zur Beurteilung kleinräumiger Veränderungen wurden Verdichtungspunkte eingerichtet. Auf jedem BIN-Punkt werden zwei Bäume beprobt. Die Probenahme erfolgt durch die Landesforstdienste. Jeweils im Herbst werden bei den Nadelbäumen aus dem oberen Kronenbereich (6. bis 7. Quirl von oben) Proben des laufenden und des vorangegangenen Austriebes entnommen.

Abb. 1



Abb. 1/Figure 1:
Probenahme und Nadelproben.
Sampling and needle sample.

Die Probenahme der Laubbäume erfolgt im September in Form einer Mischprobe aus dem oberen Kronendrittel. Die Probeflächenauswahl, die Probebaumauswahl und die Probenahme ist im Anhang 3 der *Zweiten Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen* – BGBl. 199/1984 beschrieben und standardisiert.

Die Ergebnisse des Österreichischen Bioindikatornetzes bilden einen wichtigen Bestandteil der in Österreich erhobenen Umweltdaten. Diese Ergebnisse werden von Behörden, den Universitäten, Ziviltechnikern und Waldbesitzern genutzt. Für den an der Umwelt interessierten Bürger bietet das BFW ausgewertete Ergebnisse in der Internetdatenbank *BIN-Online* gratis an (<http://bfw.ac.at/600/1034.html>). Sie sind in tabellarischer sowie grafischer Form verfügbar und nach Auswerteeinheiten (Bund, Land, Bezirksforstinspektion bzw. Bezirk und Wuchsgebiet) zusammengefasst.

Neben den Makro- und Mikronährstoffen werden auch akkumulierbare Schadstoffe wie Schwefel und fallweise Fluor, Chlor und Schwermetalle analysiert.

Durch Schwefeldioxid-Immissionseinwirkungen kommt es zu einer Erhöhung des notwendigen, natürlichen Schwefelgehaltes in den Assimilationsorganen. Werden die baumartenspezifischen Grenzwerte (siehe Tabelle 1) über-

schritten, ist eine Immissionseinwirkung anzunehmen.

Die Entwicklung der Schwefel-Immissionseinwirkungen für das 16 x 16 km Grundnetz mit seinen 281 Punkten von 1983 bis 2004 ist in Abbildung 2 dargestellt.

Während die Prozentanteile an Punkten mit Grenzwertüberschreitungen Anfang der 90er Jahre noch bis über 20% betrugen, zeigte sich in den letzten fünf Jahren in ganz Österreich eine deutliche Verbesserung. 2004 war das Jahr mit dem geringsten Punkteanteil an Grenzwertüberschreitungen (unter 5%). Erstmals

Tabelle 1/Table 1:

Baumartenspezifische Grenzwerte für den natürlichen Schwefelgehalt.

Legal standards (tree species specific) of natural sulphur content.

Baumart	Grenzwerte für den Schwefelgehalt
Fichte	0,11 %S im laufenden Austrieb; 0,14 %S im vorangegangenen Austrieb
Kiefer	0,11 %S im laufenden Austrieb; 0,14 %S im vorangegangenen Austrieb
Buche	0,08 %S

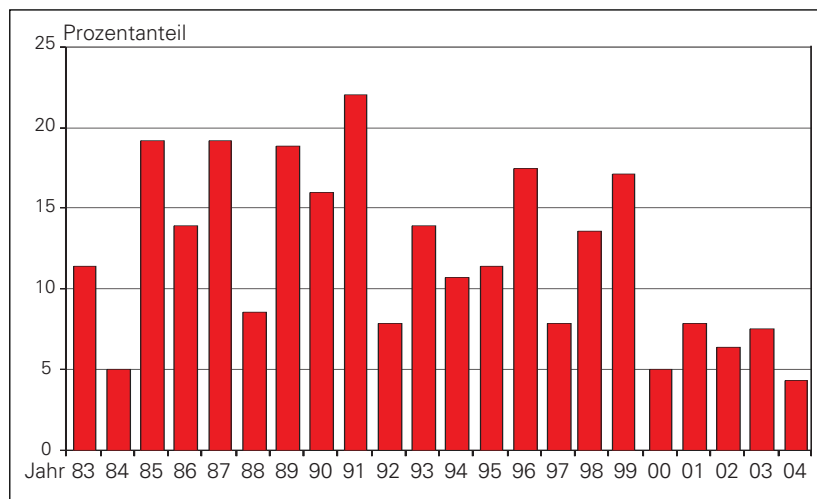


Abb. 2/Figure 2:

Prozentanteil an Schwefelgrenzwertüberschreitungen beim Grundnetz.
Percentage of sulphur limit violations on the basis grid.

waren auch keine Schwefelgrenzwertüberschreitungen im nördlichen Waldviertel nachweisbar. Das Gesamtergebnis 2004 für 775 Punkte ist in Abbildung 3 dargestellt.

Schwefel-Grenzwertüberschreitungen konnten 2004 nur mehr in der Steiermark (Deutschlandsberg, Graz, Hartberg und Weiz), in Kärnten (Wolfsberg, St. Veit, Klagenfurt und Friesach), im Bezirk Braunau, im nördlichen Burgenland sowie in Wien nachgewiesen werden.

Weitere Informationen

Ing. Alfred Fürst

E-Mail: alfred.fuerst@bfw.gv.at

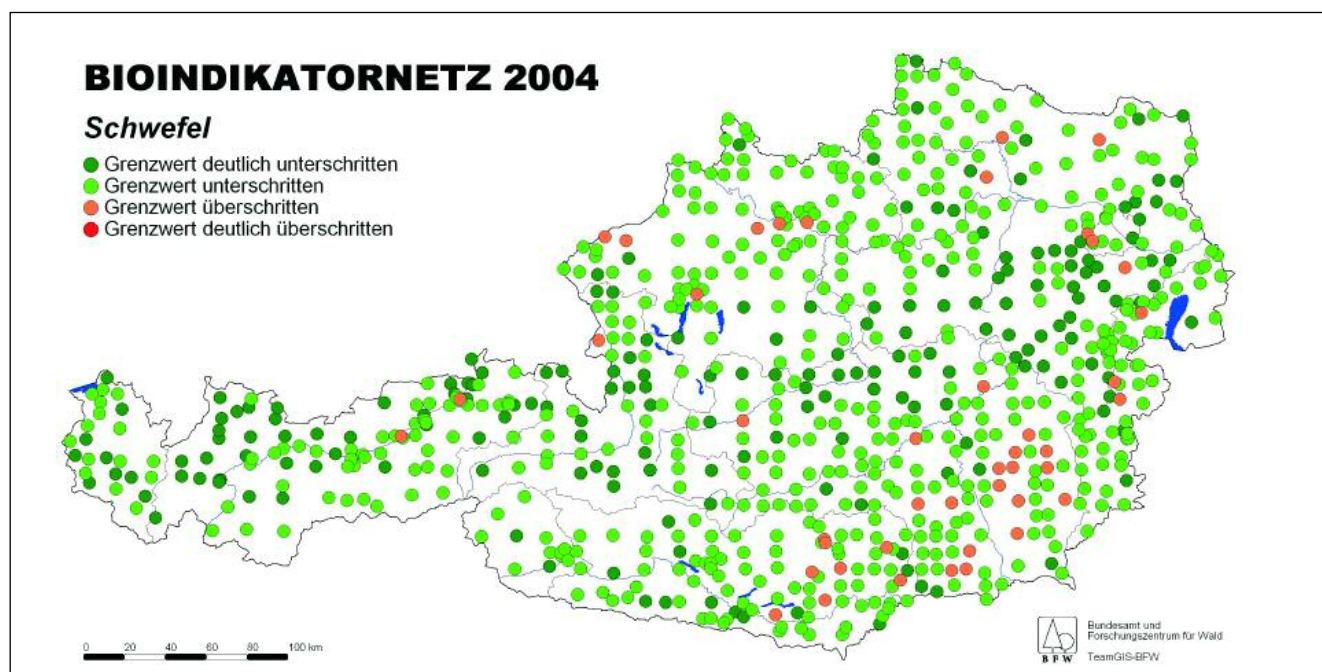
Österreichisches Bioindikatornetz:

<http://bfw.ac.at/600/1004.html>

Abb. 3/Figure 3:

Bioindikatornetz 2004 – Schwefel.

Figure 3: Bioindicator grid 2004 – Sulphur.



5. Terrestrische Kronenzustandserhebung 2004

FERDINAND KRISTÖFEL

Abstract

Terrestrial crown condition assessment 2004

In Austria, crown condition assessment 2004 was, like in 2003, restricted to the transnational grid of 16 x 16 km only. The transnational grid comprised 136 plots with about 3500 sample trees. The results of the transnational grid must not be compared with the results of the national grid from the previous years, as the national grid comprised the double number of plots and sample trees. Therefore, neither a specific evaluation was made nor a national result communicated. The results are published in the joint reports of European Commission and UNECE (download: <http://www.icp-forests.org/Reports.htm>)

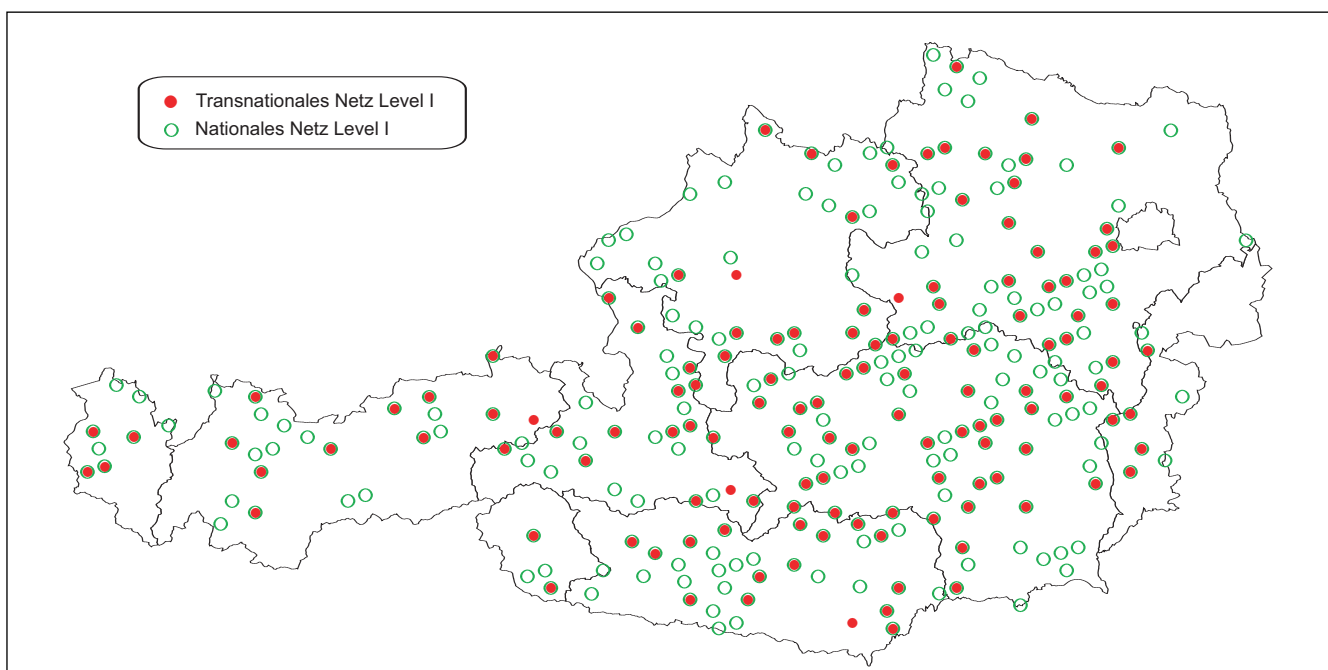
Die Kronenzustandserhebung 2004 erfolgte, wie bereits erstmals 2003, nur mehr auf dem transnationalen Netz. Dieses Netz mit einer Rasterweite von 16 x 16 km umfasst rund 130 Probeflächen mit ungefähr 3500 Probebäumen (Abbildung 1). Die Rasterweite des nationalen Netzes betrug 8,7 x 8,7 km und umfasste 2002 rund 260 Probeflächen mit insgesamt rund 7000 Probebäumen. Daher können die Ergebnisse auf Basis des transnationalen Netzes nicht mit den nationalen Ergebnissen vor 2003 verglichen werden. Deshalb wird auch kein nationaler Bericht über den Kronenzustand mehr veröffentlicht, sondern die Erhebungsergebnisse nur für europaweite Auswertungen zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse werden jährlich an die Europäische Kommission und an das ICP-Forests übermittelt und in den jährlich erscheinenden gemeinsamen Berichten über den Waldzustand in Europa von UNECE und der Europäischen Kommission publiziert (download unter: <http://www.icp-forests.org/Reports.htm>).

Abb. 1/Figure 1:

Nationales und transnationales Netz der terrestrischen Kronenzustandserhebung.

National and international grid of terrestrial crown condition assessment.



6. Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren - DWF 2004

GOTTFRIED STEYRER, WILHELM KRENMAYER UND HEIMO SCHAFFER

Abstract

Documentation of Forest Damage Factors 2004

The Documentation of Forest Damage Factors 2004 (German abbr. DWF) provides data on important forest pests, diseases, vertebrates and abiotic damages, collected through a survey on forest district basis in all privately and publicly owned forests of Austria for the year 2004. Data ascertainment is based on the estimation of 68 damage factors. In Austria, in addition to the DWF, forest damage data are collected by other surveys, such as Forest Statistics (German abbr. FOSTA) and the Report on Forest Harvesting (German abbr. HEM). From 2003 onwards, DWF will replace that part of FOSTA which is dealing with forest damages to avoid misunderstanding when comparing the results of the different surveys and to prevent duplication of ascertainment work.

The restructuring of forest districts resulted in a slight decrease of the number of ascertainment units to 246 (2003: 247). Like in the year before, the results for the total Federal Territory are illustrated by maps of the forest districts allowing a good overview on the forest health situation.

Methodik

Für die Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) 2004 gab es in Methodik und Durchführung keine strukturellen Änderungen. Daher wurde die Kurzbeschreibung der Methodik im Wesentlichen unverändert aus dem Vorjahr übernommen:

Österreichweit wurden für die DWF Waldschäden des Jahres 2004 in allen privaten und öffentlichen Wäldern erhoben, die durch biotische oder abiotische Schadensfaktoren entstanden sind. Dabei ist die physiologische Schädigung, keinesfalls aber der wirtschaftliche Schaden ausschlaggebend.

Die Vorbereitung, Koordination sowie die Auswertung erfolgten durch das Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW). Die Erhebungen wurden durch Mitarbeiter der Bezirksforstinspektionen bzw. in Städten mit eigenem Statut durch Mitarbeiter adäquater Magistratsabteilungen in deren Verwaltungsbereich durchgeführt. Die Erhebungseinheiten waren die Gebiete der Forstaufsichtsstationen, der Försterbezirke im Falle des Bundeslandes Tirol bzw. der Magistrate in Städten mit eigenem Statut. Jeder Erhebungseinheit stand eine Erhebungsdatei zur Verfügung. Die Datenerfassung erfolgte elektronisch in Form einer Datenbank. Insgesamt wurde die DWF 2004 in 246 Erhebungseinheiten durchgeführt.

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

In der DWF 2004 wurden 68 Schadfaktoren erfasst. Aufgrund der Wirkung der Schadfaktoren auf die betroffenen Bäume, der Schadensverteilung sowie der Erhebbarkeit der gesuchten Schadenskennzahlen wurden pro Schadfaktor Parameter unterschiedlicher Quantität erhoben:

- Innerhalb der Gruppe der Schadfaktoren, die nicht unbedingt ein Absterben verursachen, wurde der Schaden als **Schadfläche in Hektar** angegeben. Für 42 Schadfaktoren wurden die Schadensparameter „Vorkommen des Verursachers“, „Schadholzfläche“, „Anteil der geschädigten Bäume“ und „Intensität der Schädigung“ erhoben.
- Bei den üblicherweise primär wirksamen Schadfaktoren wurde der Schaden durch **Schadholz in Festmeter** definiert. Es waren die Parameter „Vorkommen des Verursachers“, „Schadholzmenge“ und „Schadensverteilung“ (Auftreten an einzelnen Bäume, in Nestern oder flächig) gefragt. In diese Gruppe fielen 20 Schadfaktoren. Von diesen wurden bei 16 Schadfaktoren zusätzlich die Parameter für die Schadflächen angegeben.
- Für sechs Schadfaktoren wurde nur das Vorkommen in der jeweiligen Erhebungseinheit festgestellt.

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

Änderungen gegenüber 2003

Nach großen Änderungen in den Jahren 2002 (dichtere Erhebungsstruktur: Wechsel der Erhebungsebene von den Bezirksforstinspektionen auf die organisatorisch untergeordneten, zahlreicheren Forstaufsichtsstationen) und 2003 (zusätzliche Erhebungseinheiten in Wien und Tirol; Ersatz der Erhebung „Schäden im Walde“ der Forststatistik durch die DWF) gab es 2004 keine strukturellen Änderungen.

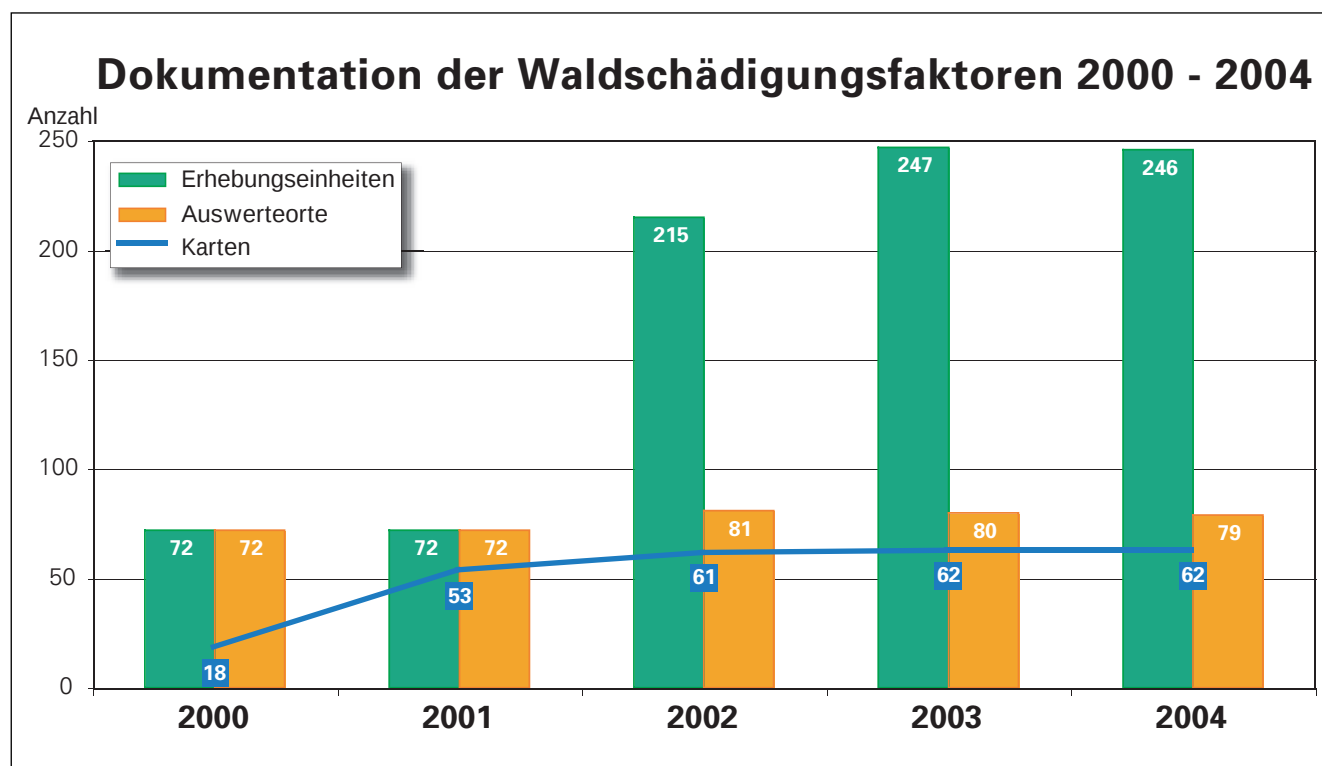
Wegen nicht erfolgter Nachbesetzungen bzw. Umstrukturierungen in den Forstaufsichtsstationen und Bezirksforstinspektionen wurde 2004 die Erhebung in nur 246 Erhebungseinheiten (2003: 247) durchgeführt. Die Auswertung und Darstellung in den Österreichkarten erfolgte für 79 Auswerteorte, analog zu Anzahl und Sitz der Bezirksforstinspektionen bzw. einer Landesforstinspektion (2003: 80). Die angebotenen Diagnosehilfen, wie Beschreibungen von Schadorganismen und Schadenssymptomen und Verweise auf unterstützende Internetseiten des BFW, wurden erweitert.

Hinsichtlich der Schadensfaktoren kam es zu keinen wesentlichen Änderungen. Beim Schadensfaktor „Waldbrand“ wurde die minimale einzugebende Flächengröße auf 0,1 Hektar reduziert, um die häufig kleineren Waldbrandflächen erfassen zu können. Bei den übrigen Schadensfaktoren ist sie 1,0 Hektar.

Abb. 1/Figure 1:

Anzahl der Erhebungseinheiten, der Auswerteorte und der in Österreichkarten dargestellten Schädigungsdaten (pro Schadensfaktor) in den Jahren 2000 bis 2004.

Number of ascertainment units (green), interpretation units (orange) and Austrian-maps with damage data per damage factor for the years 2000 to 2004.



Erklärungen zu den Kartendarstellungen

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

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

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

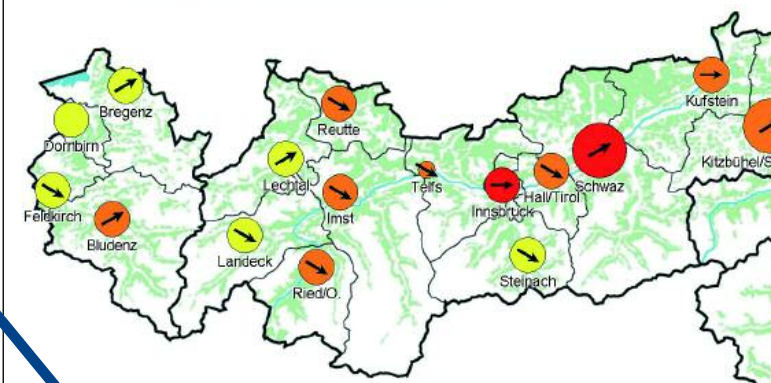
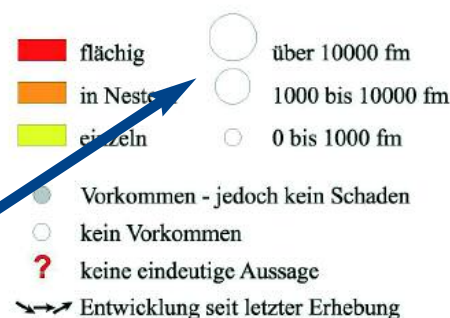
Ein kleines, weißes Kreissymbol steht bei beiden Gruppen für das Fehlen („kein Vorkommen“) des Schadfaktors. Führt das Vorkommen eines Schadfaktors zu keinem erkennbaren Schaden, so wird dies durch einen kleinen, grauen Kreis symbolisiert (z.B. Fallenfunde vom Nonnenfalter).

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

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

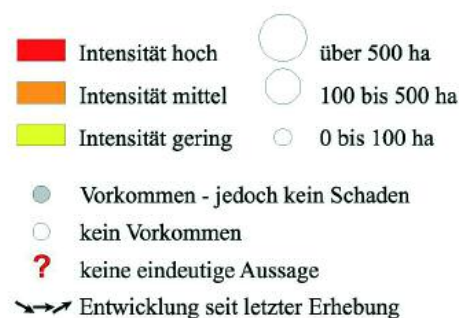
Windwurf, -bruch 2004

Windthrow & -break

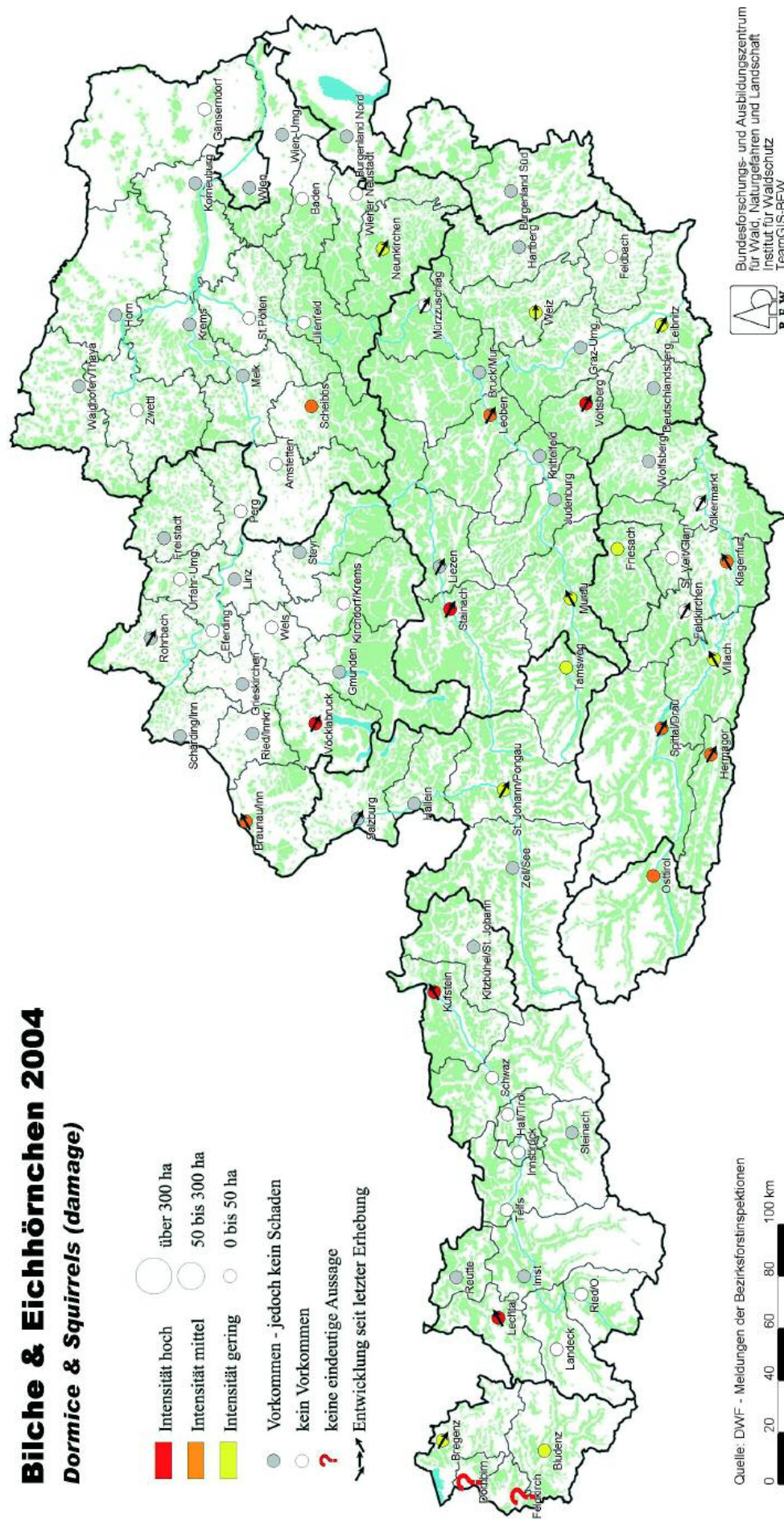


Fichtennadelpilze 2004

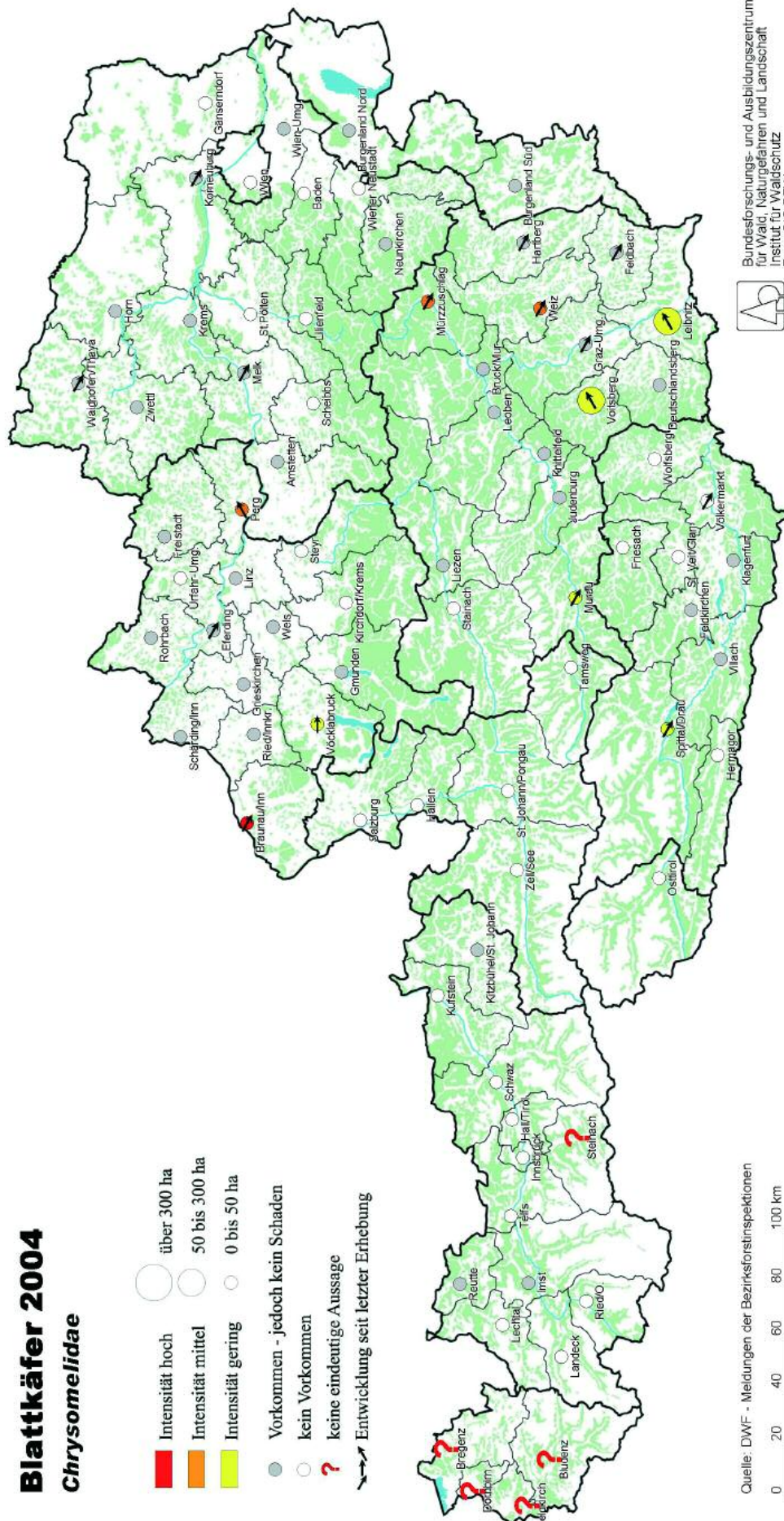
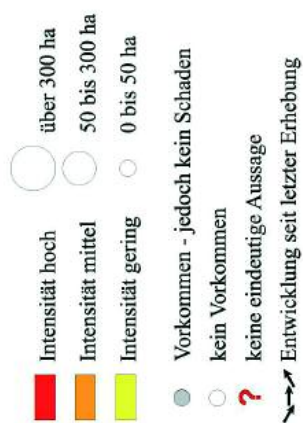
Lirula macrospora, *Lophodermium piceae* *Tiarosporella parva*, *Rhizosphaera kalkhoffii*



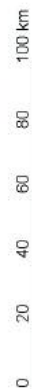
Bilche & Eichhörnchen 2004
Dormice & Squirrels (damage)



Blattkäfer 2004 Chrysomelidae

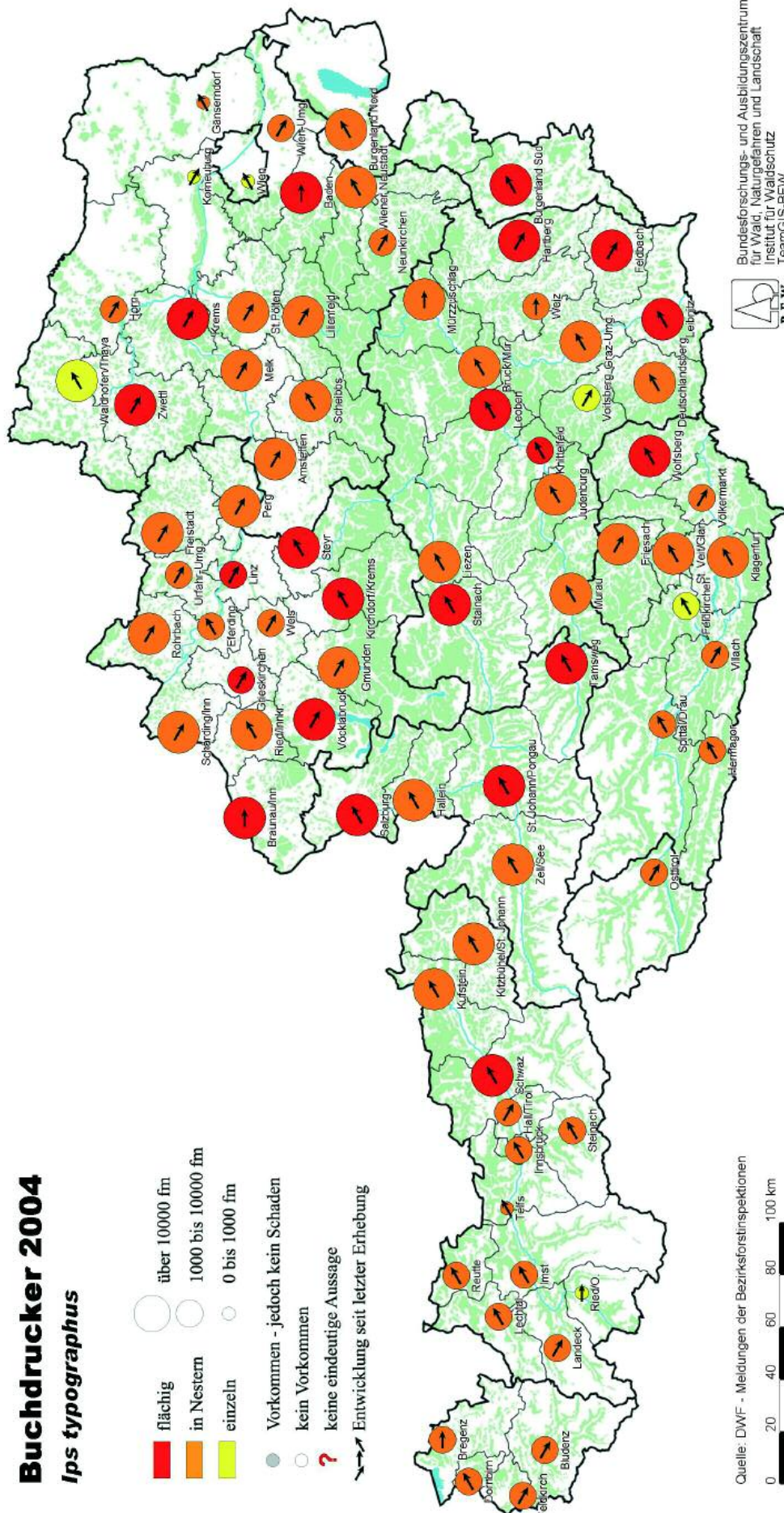
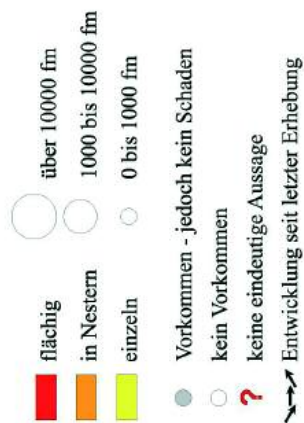


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Buchdrucker 2004

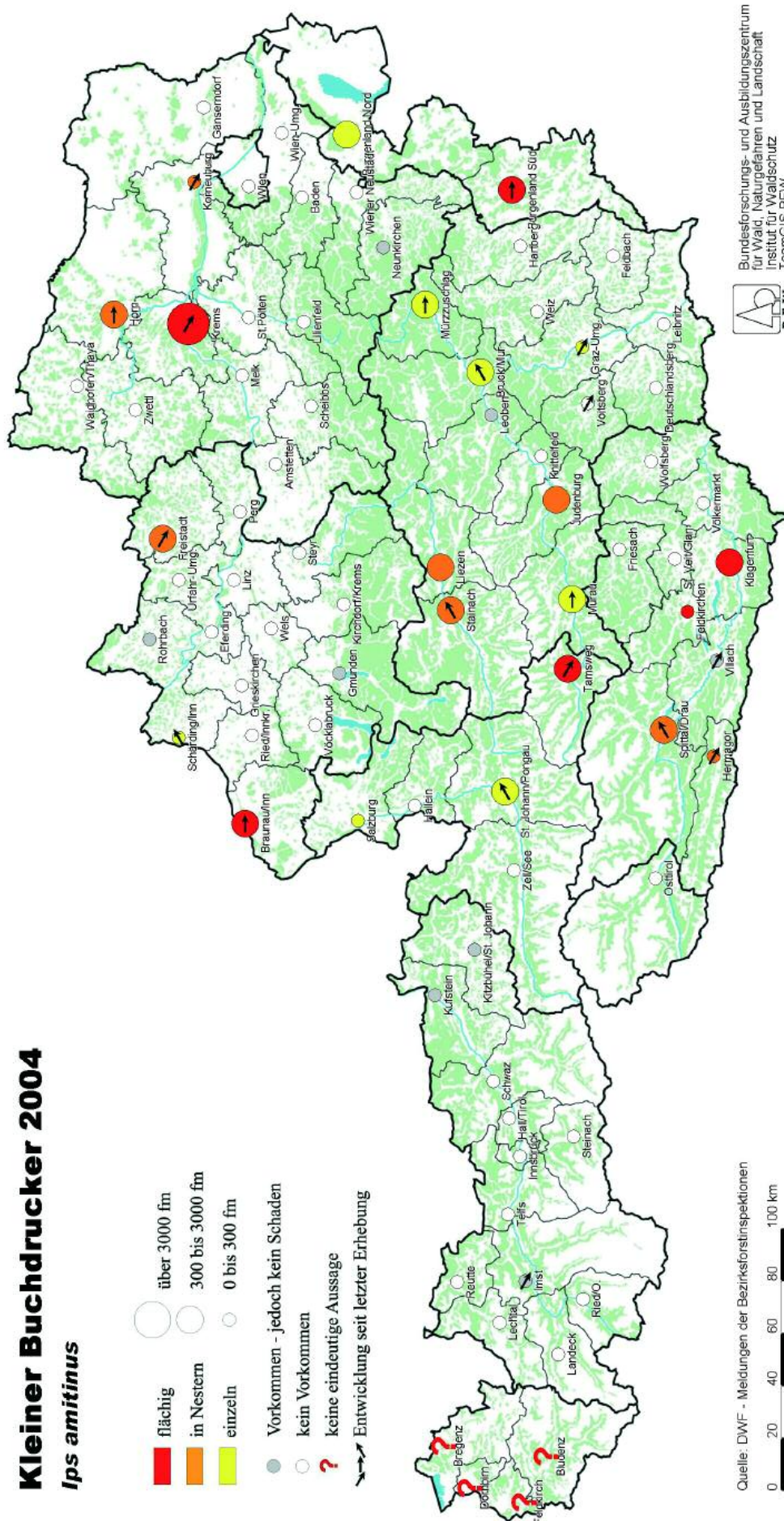
Ips typographus



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

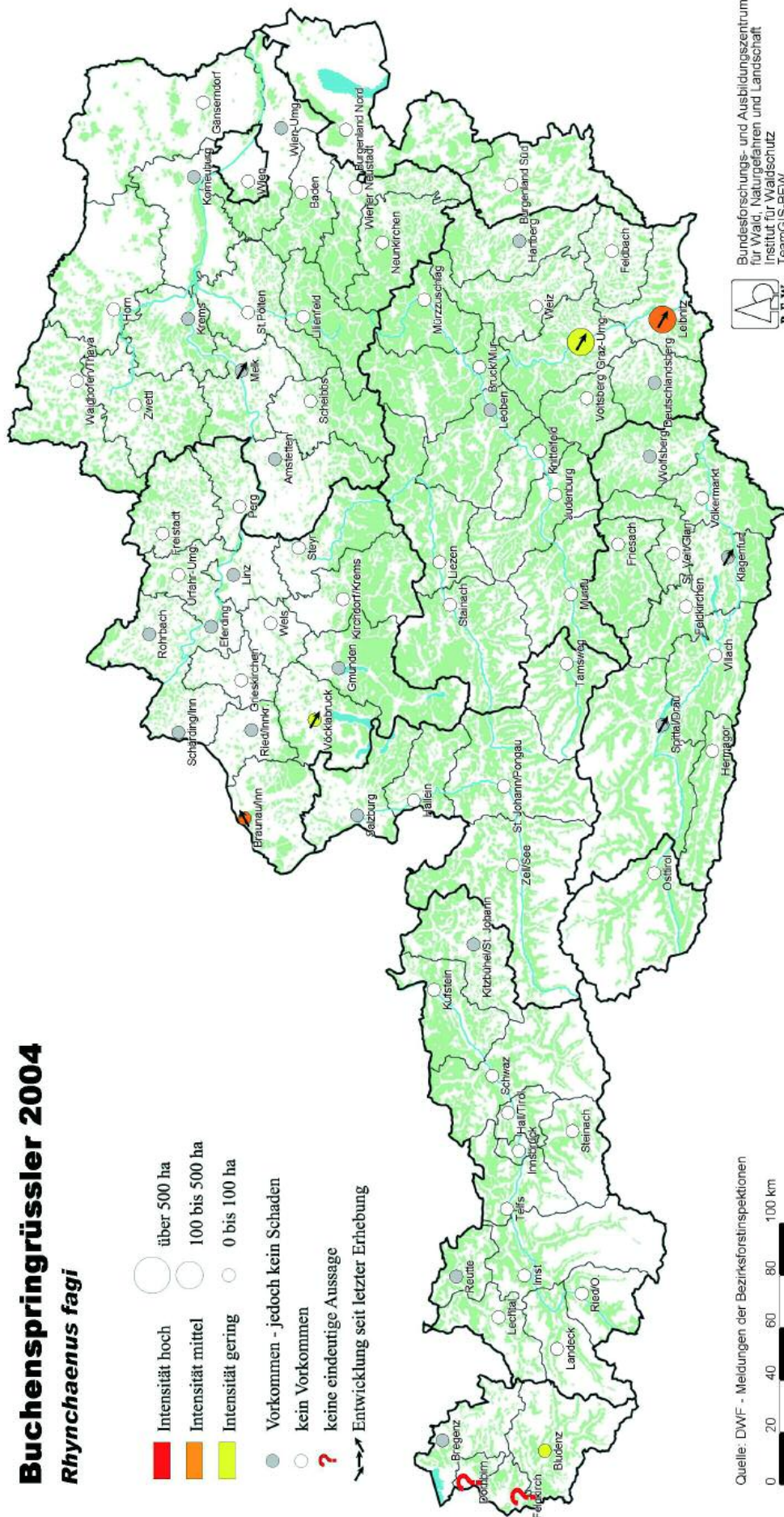
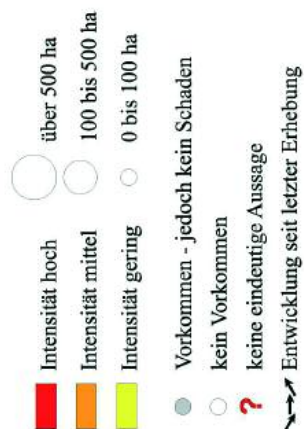


Kleiner Buchdrucker 2004 *Ips amitinus*



Buchenspringgrüssler 2004

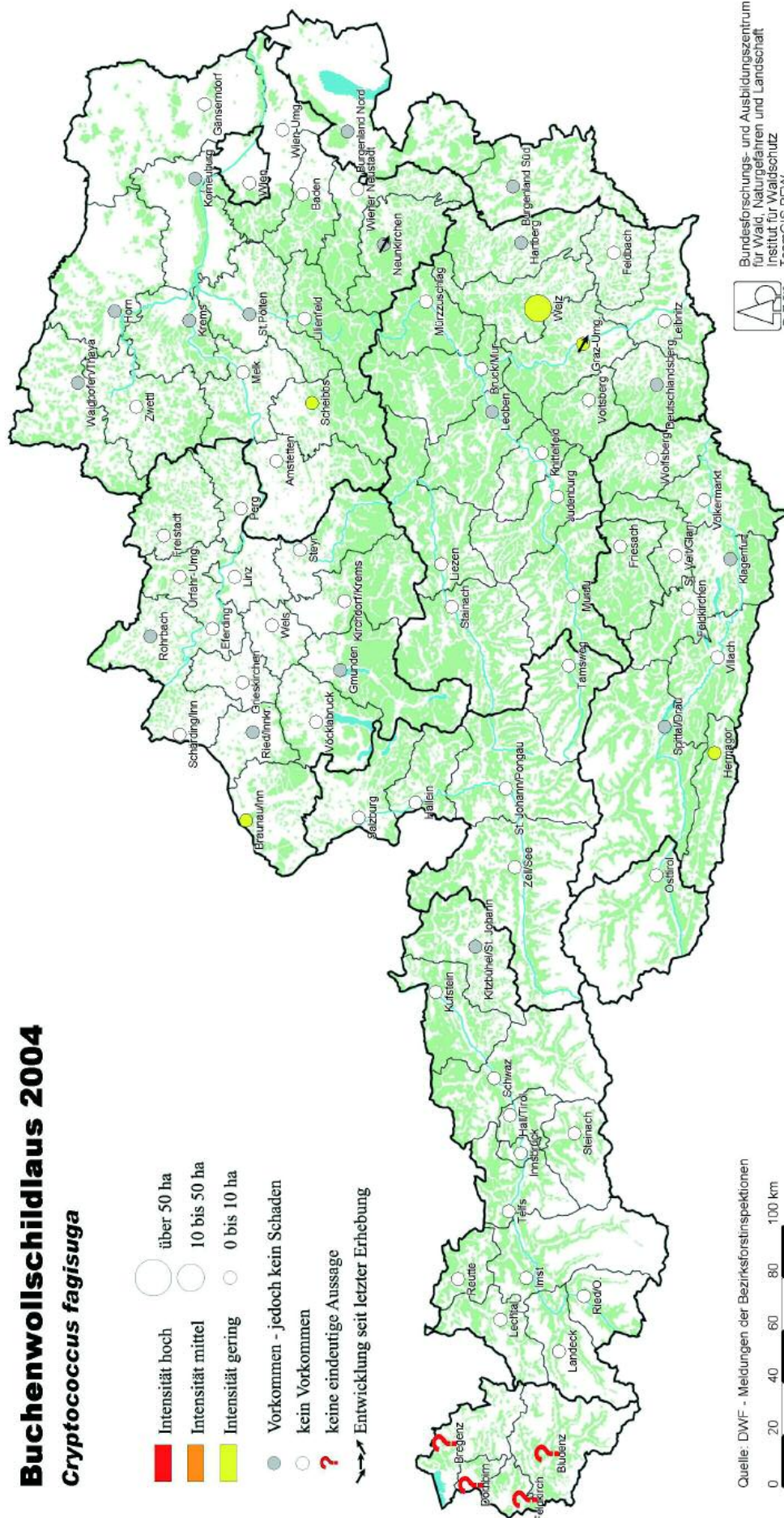
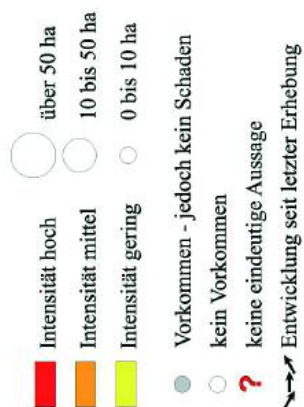
Rhynchaenus fagi



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Buchenwollschildlaus 2004 ***Cryptococcus fagisuga***



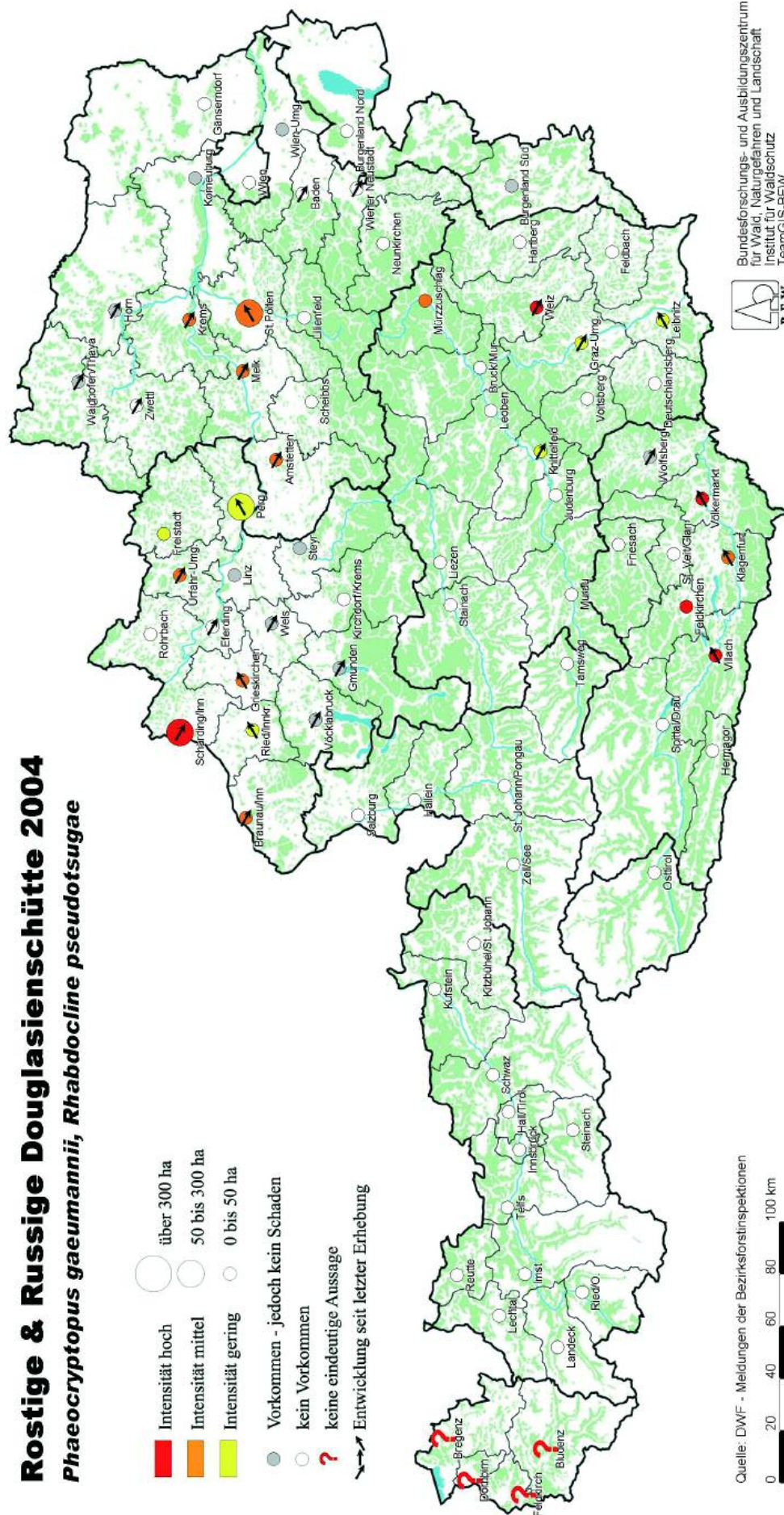
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
 0 20 40 60 80 100 km



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

Rostige & Russige Douglasienschütte 2004

Phaeocryptopus gaeumannii, *Rhabdocline pseudotsugae*



Dürre-, Hitzeschäden 2004

Drought- & Heat damage

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

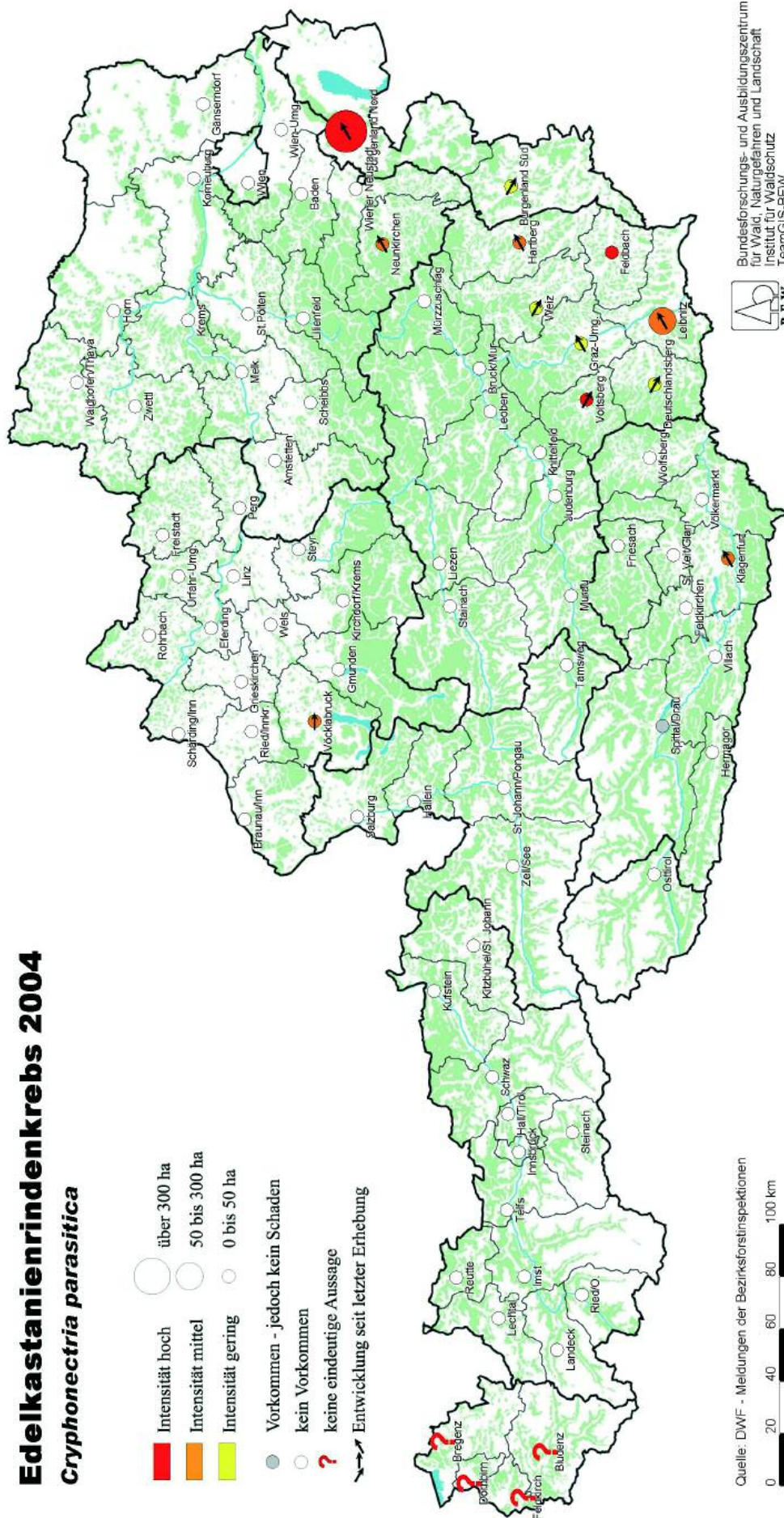
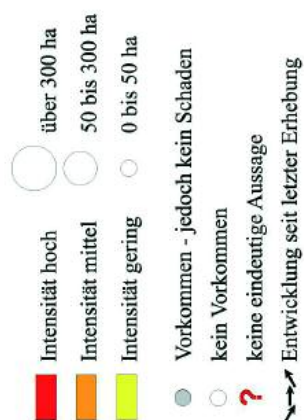
über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha

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

Edelkastanienrindenkrebs 2004 *Cryphonectria parasitica*

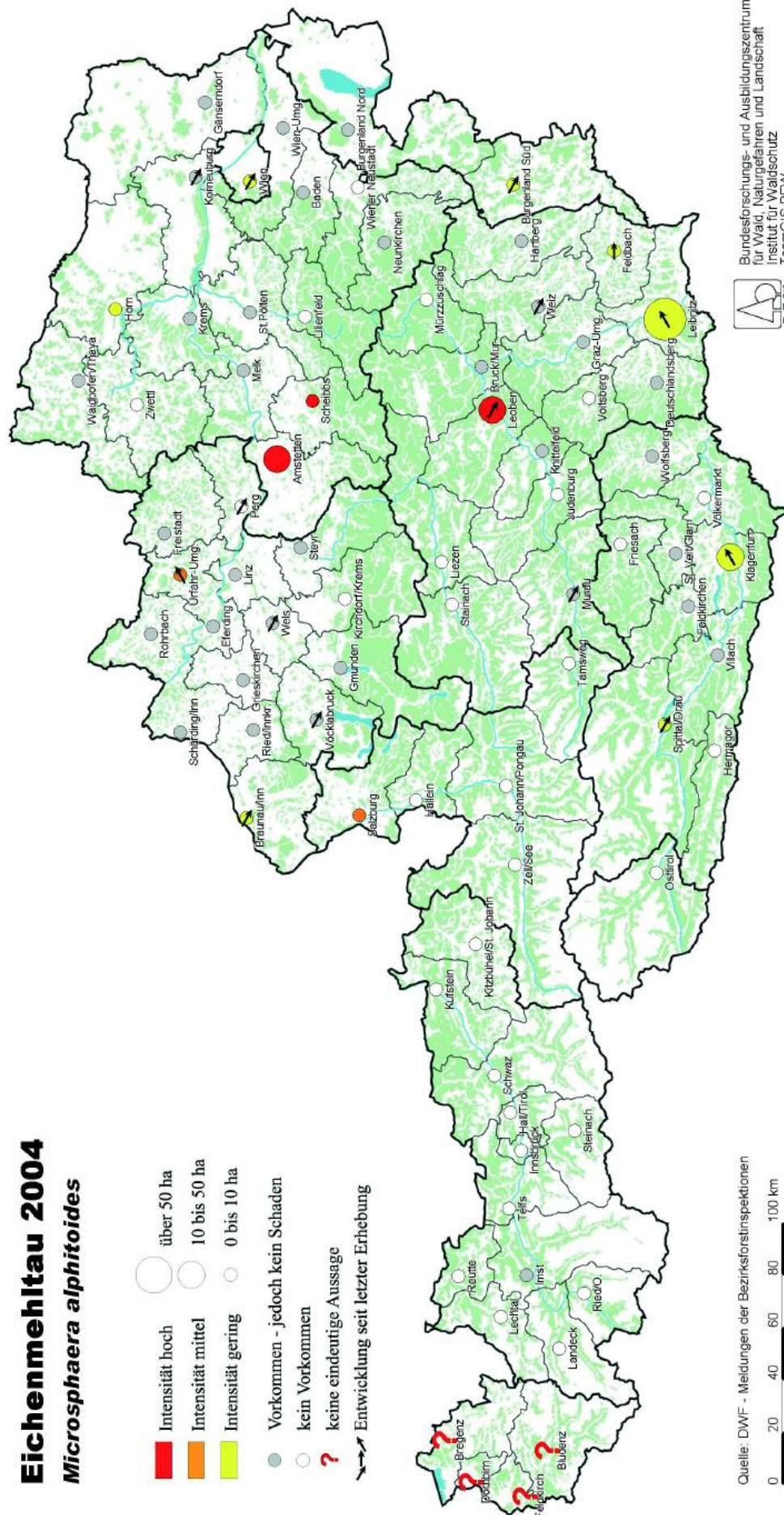


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



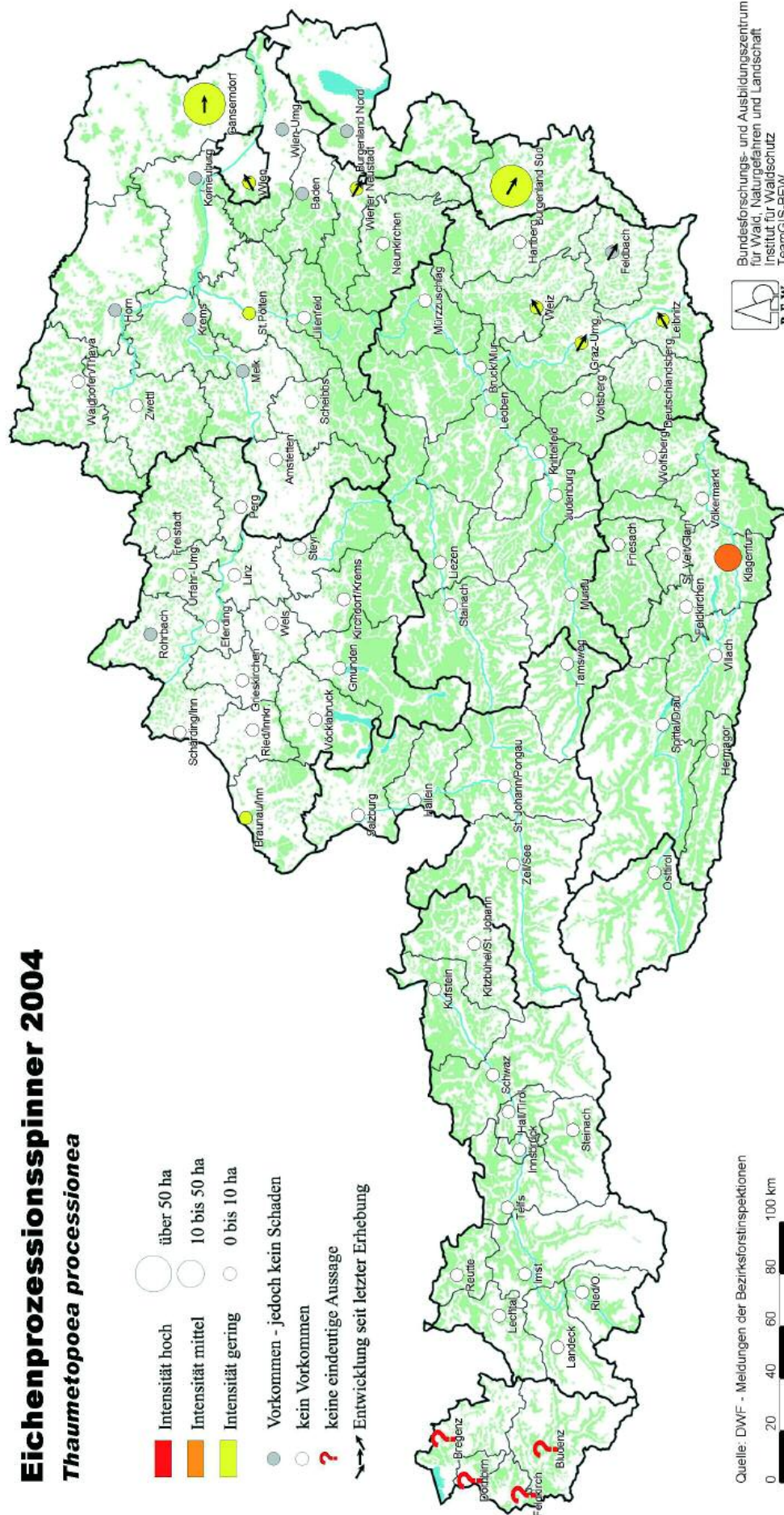
Eichenmehltau 2004

Microspphaera alphitoides



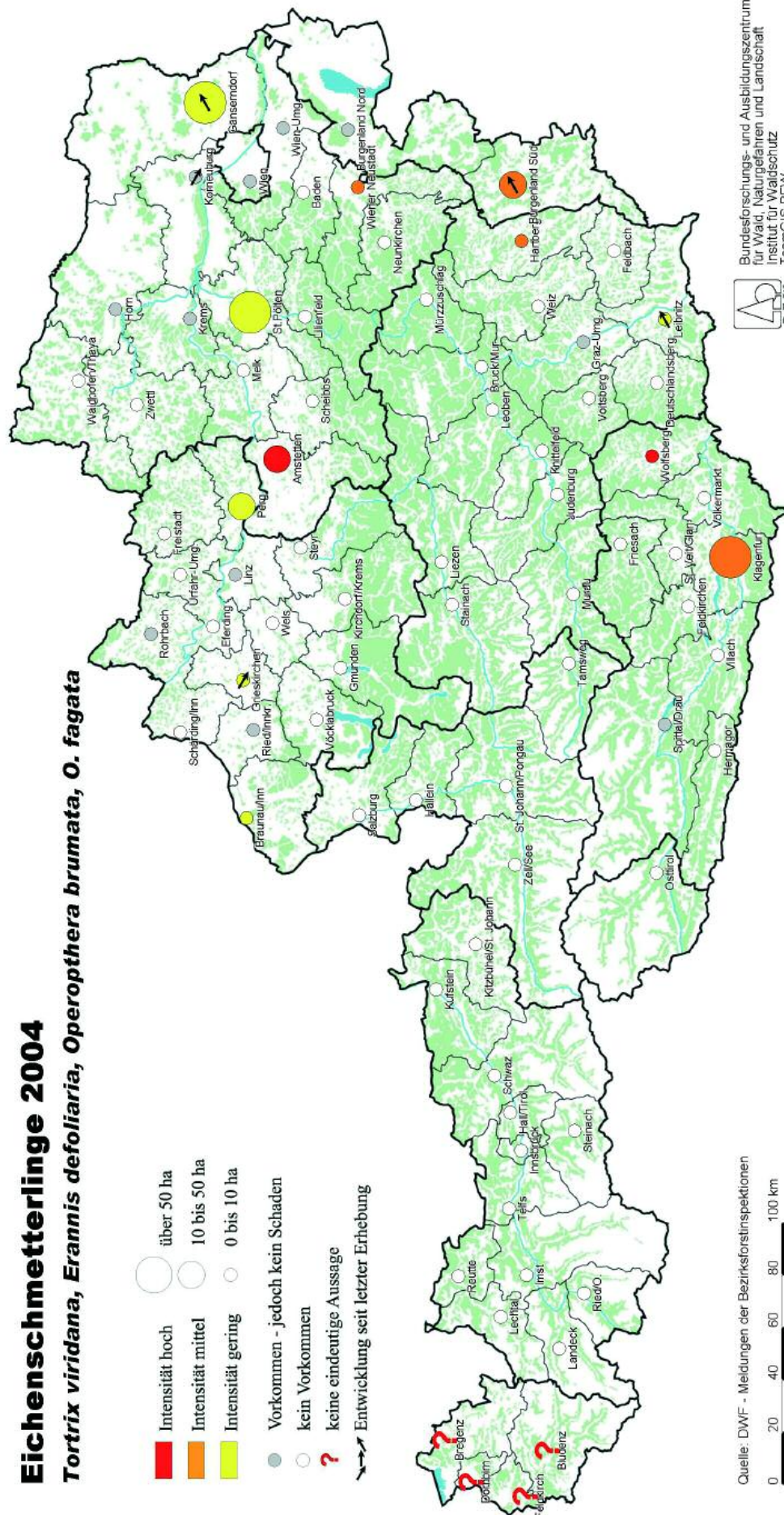
Eichenprozessionsspinner 2004

Thaumetopoea processionea

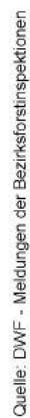


Eichenschmetterlinge 2004

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



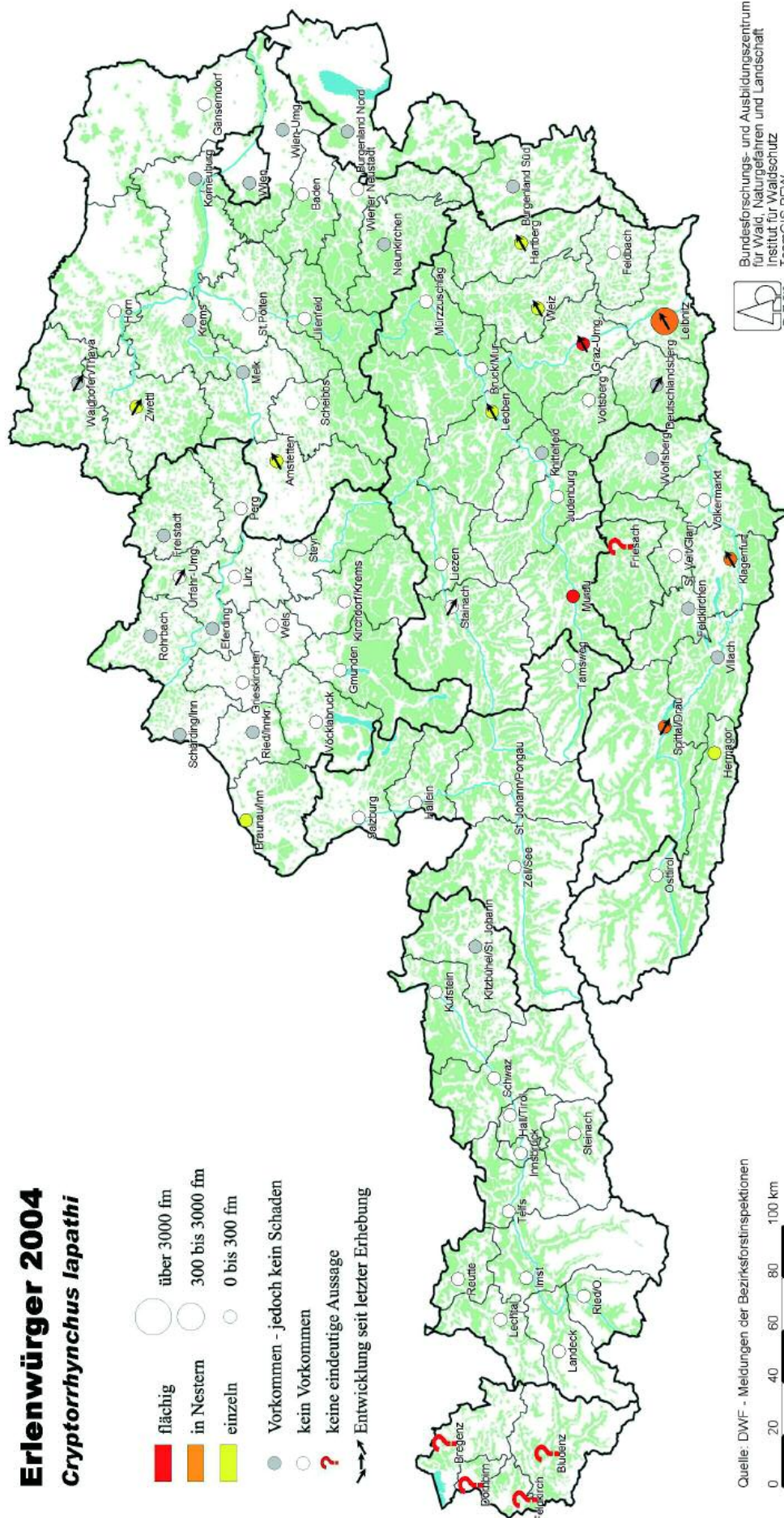
Oak decline



Erlenwürger 2004

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



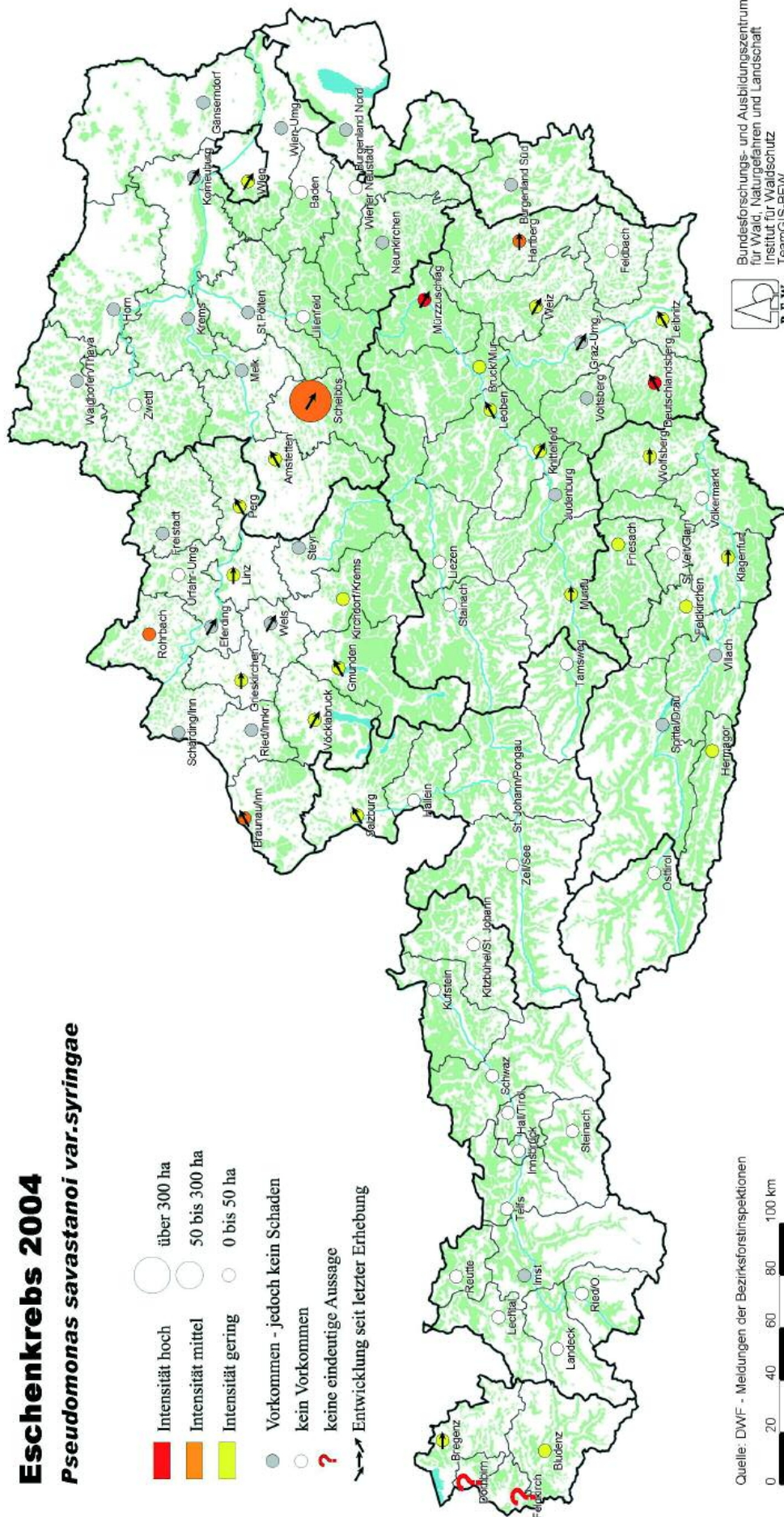
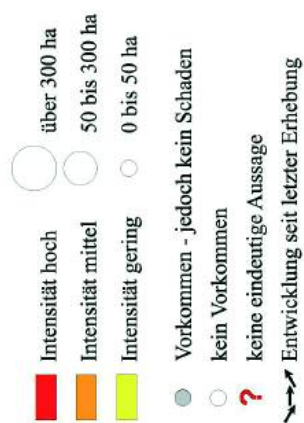
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



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

Eschenkrebs 2004

Pseudomonas savastanoi var. *syringae*



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

Kleine Fichtenblattwespe 2004

Pristiphora abietina

Intensität hoch **Intensität mittel** **Intensität gering**

Vorkommen - jedoch kein Schaden **kein Vorkommen** **keine eindeutige Aussage** **Entwicklung seit letzter Erhebung**

über 500 ha
100 bis 500 ha
0 bis 100 ha

Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km

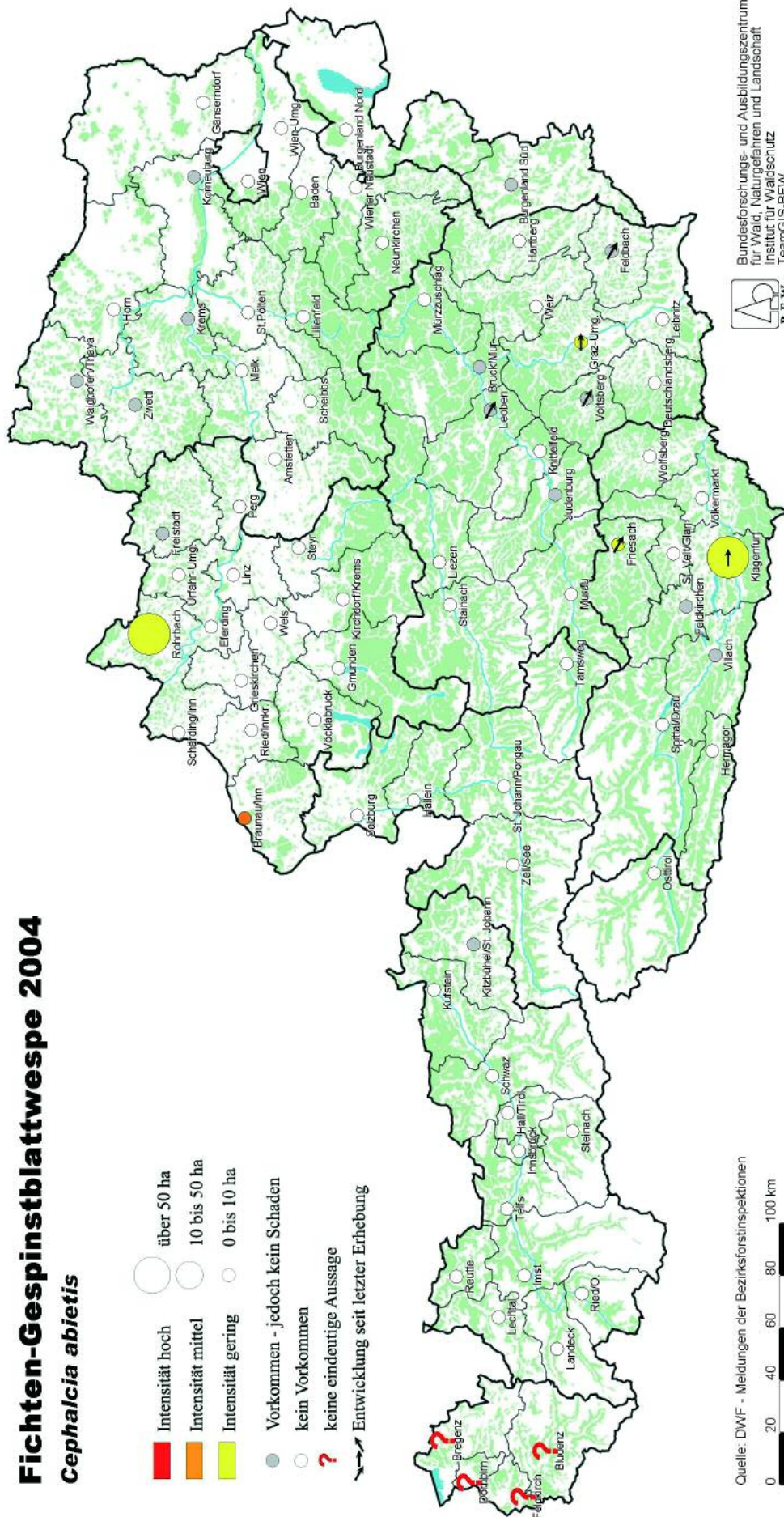
A horizontal scale bar with tick marks at 0, 20, 40, 60, 80, and 100 km.

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

Fichten-Gespinsblattwespe 2004

Cephalcia abietis

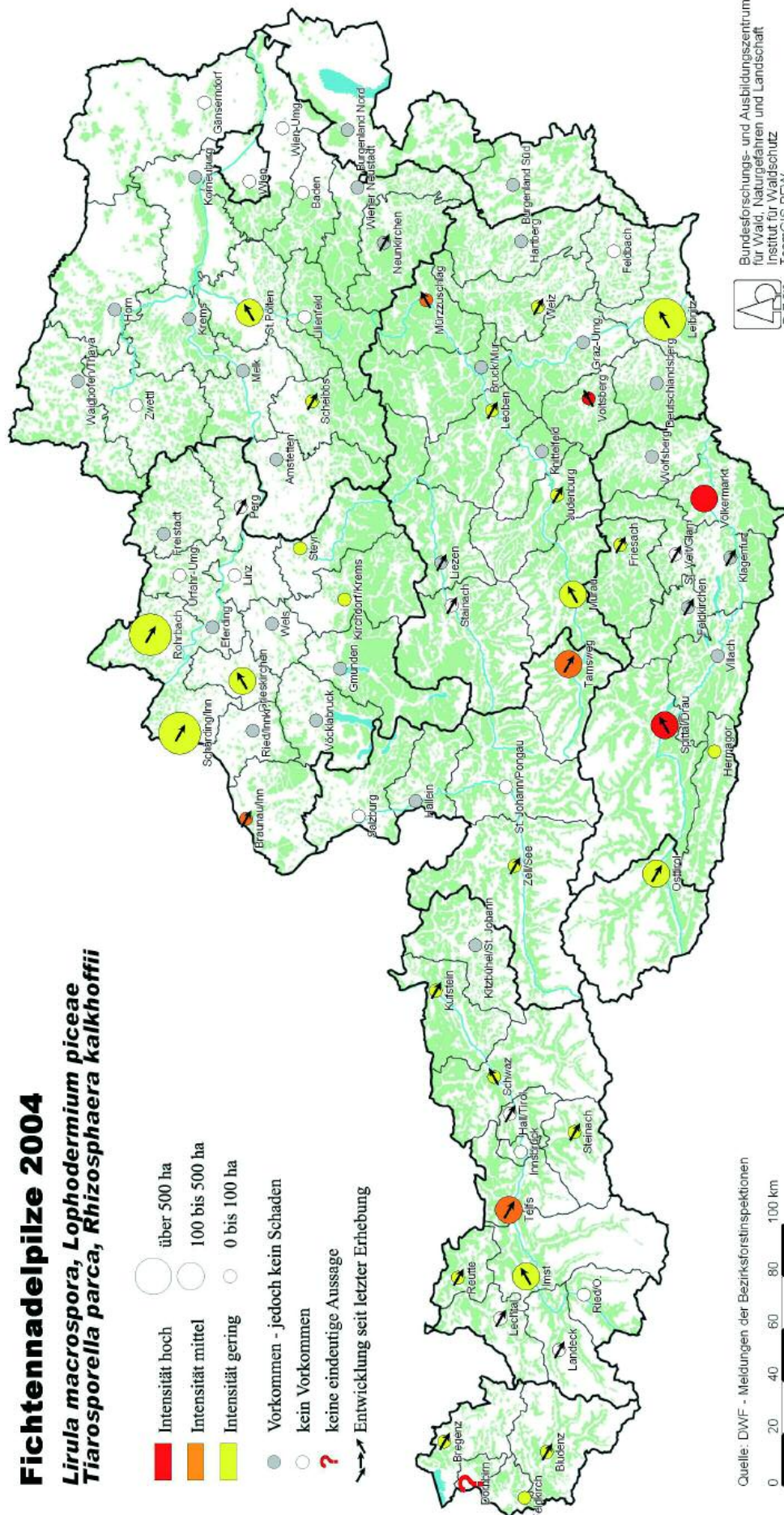
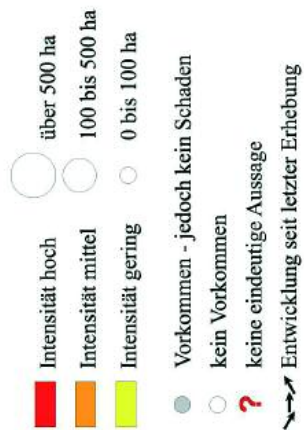
- Intensität hoch
- Intensität mittel
- Intensität gering
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- ? keine eindeutige Aussage
- Entwicklung seit letzter Erhebung



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

Fichtennadelpilze 2004

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

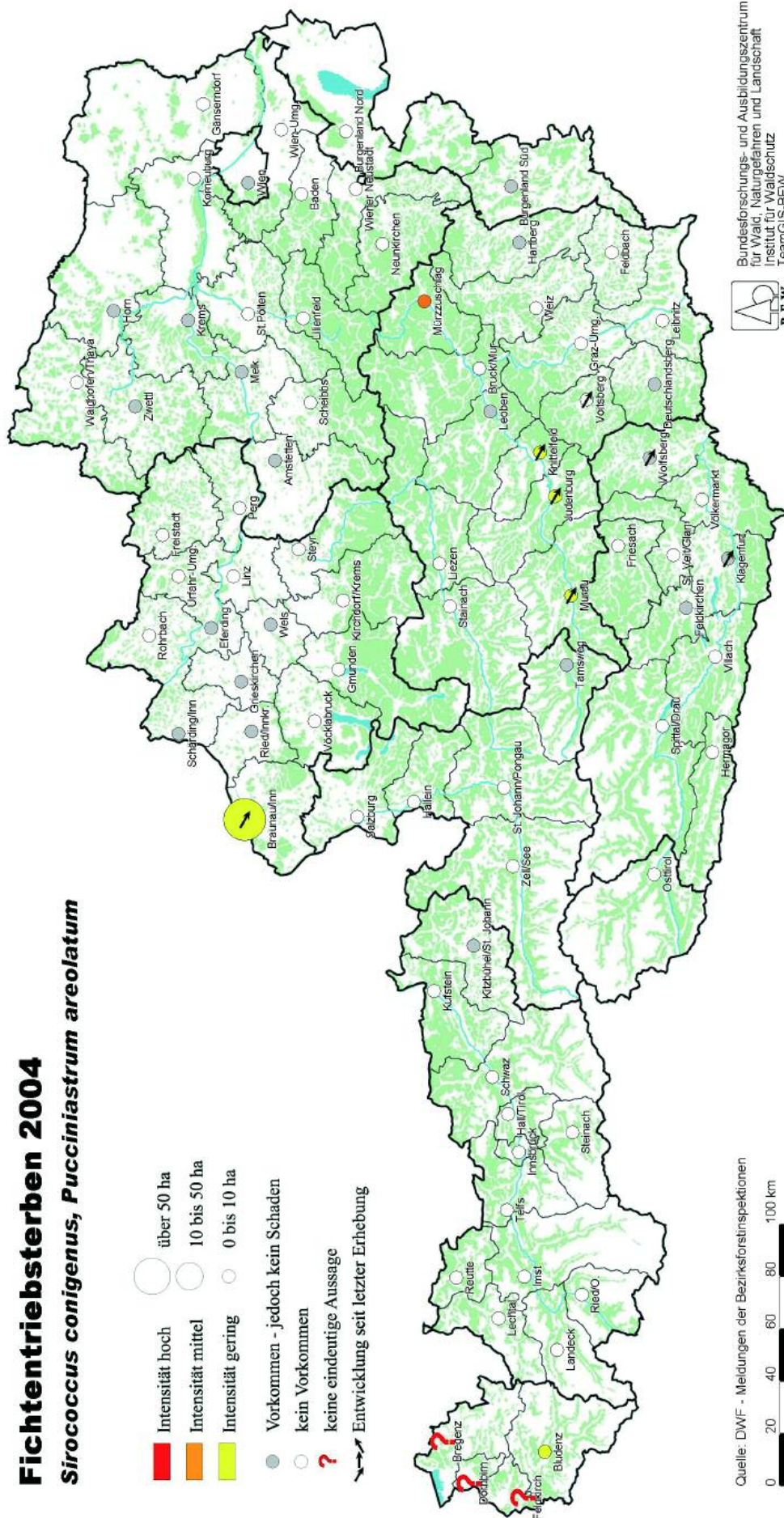


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



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

Sirococcus conigenus, Pucciniastrum areolatum

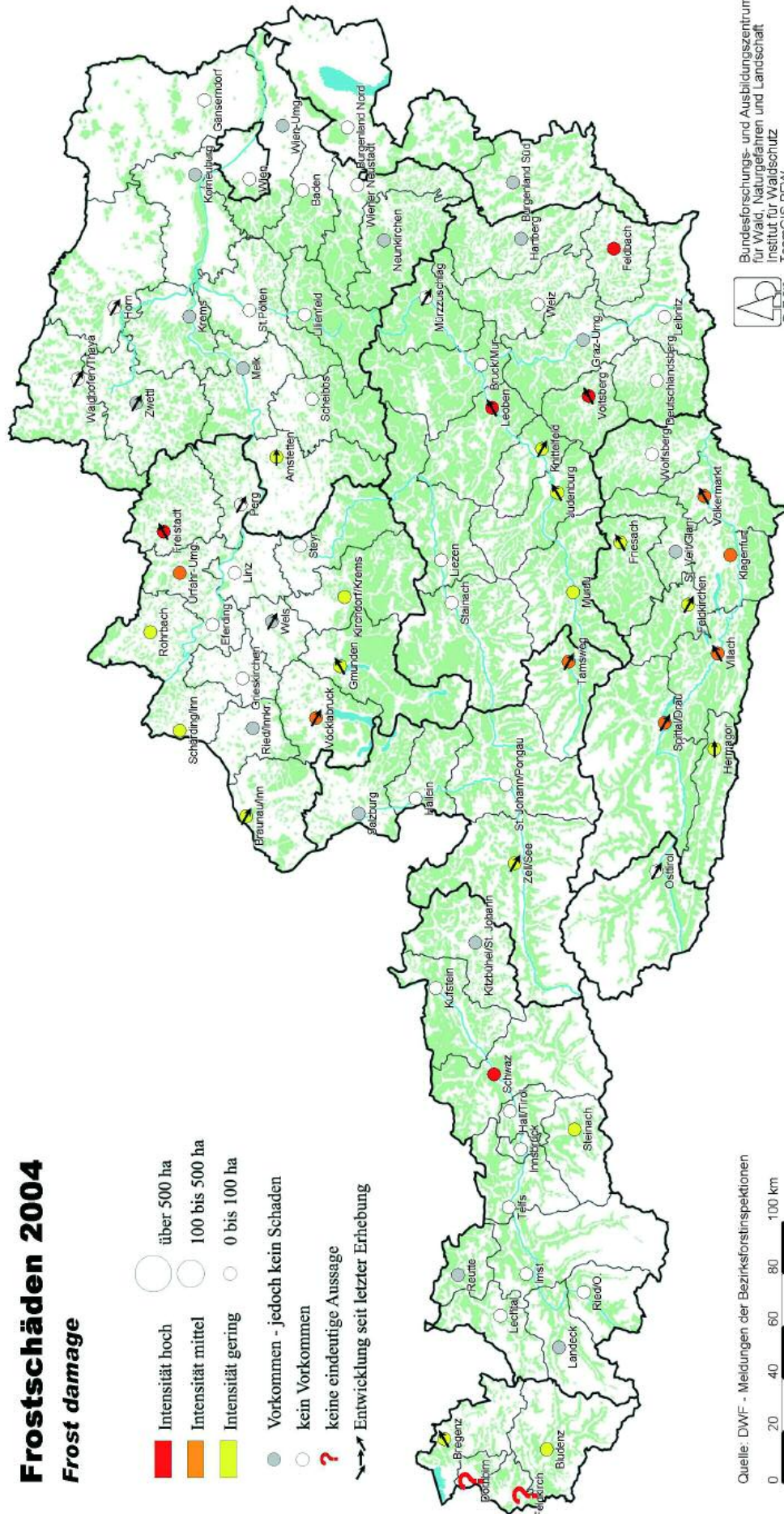


A horizontal scale bar with tick marks at 0, 20, 40, 60, 80, and 100 km. The text '0', '20', '40', '60', '80', and '100 km' is positioned below the bar.



Frostschäden 2004

Frost damage



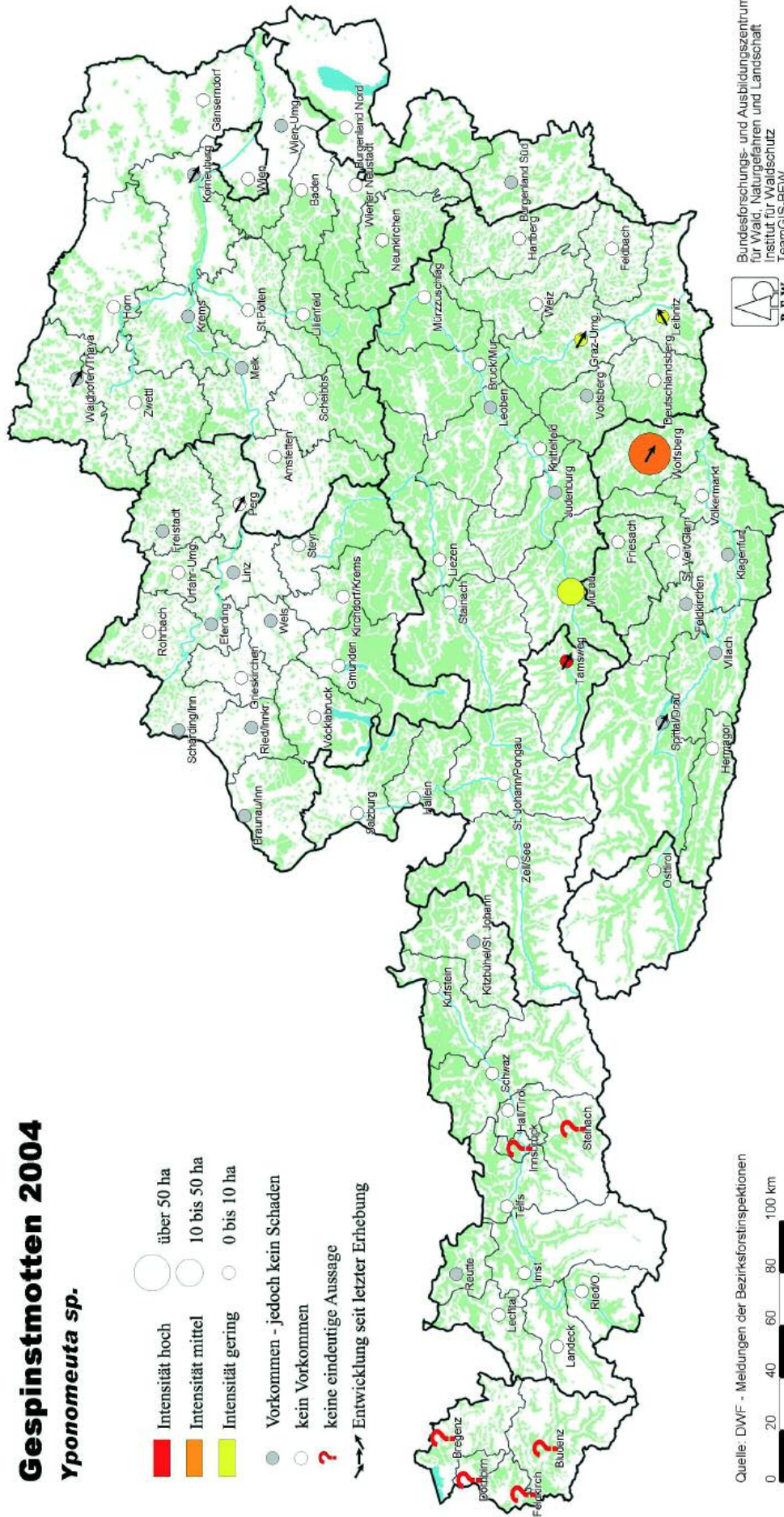
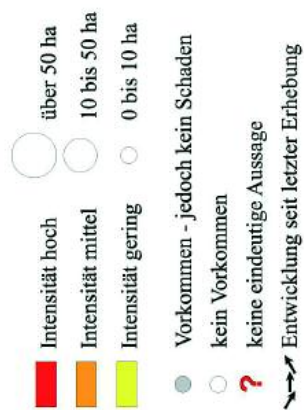
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km



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

Gespinstmotten 2004 ***Yponomeuta sp.***



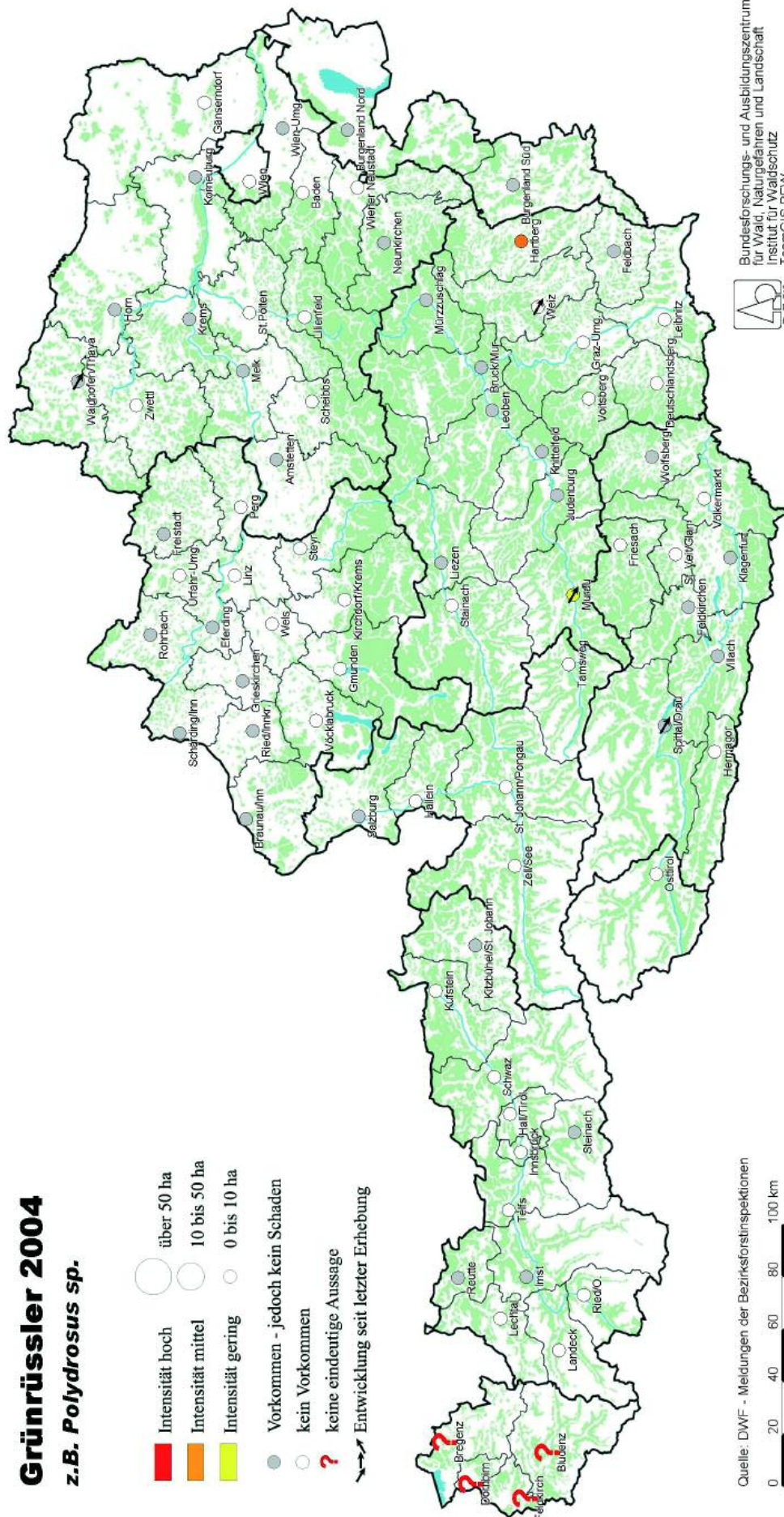
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Grünrüssler 2004

z.B. *Polydrosus* sp.

- Intensität hoch
- Intensität mittel
- Intensität gering
- über 50 ha
- 10 bis 50 ha
- 0 bis 10 ha
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- keine eindeutige Aussage
- Entwicklung seit letzter Erhebung

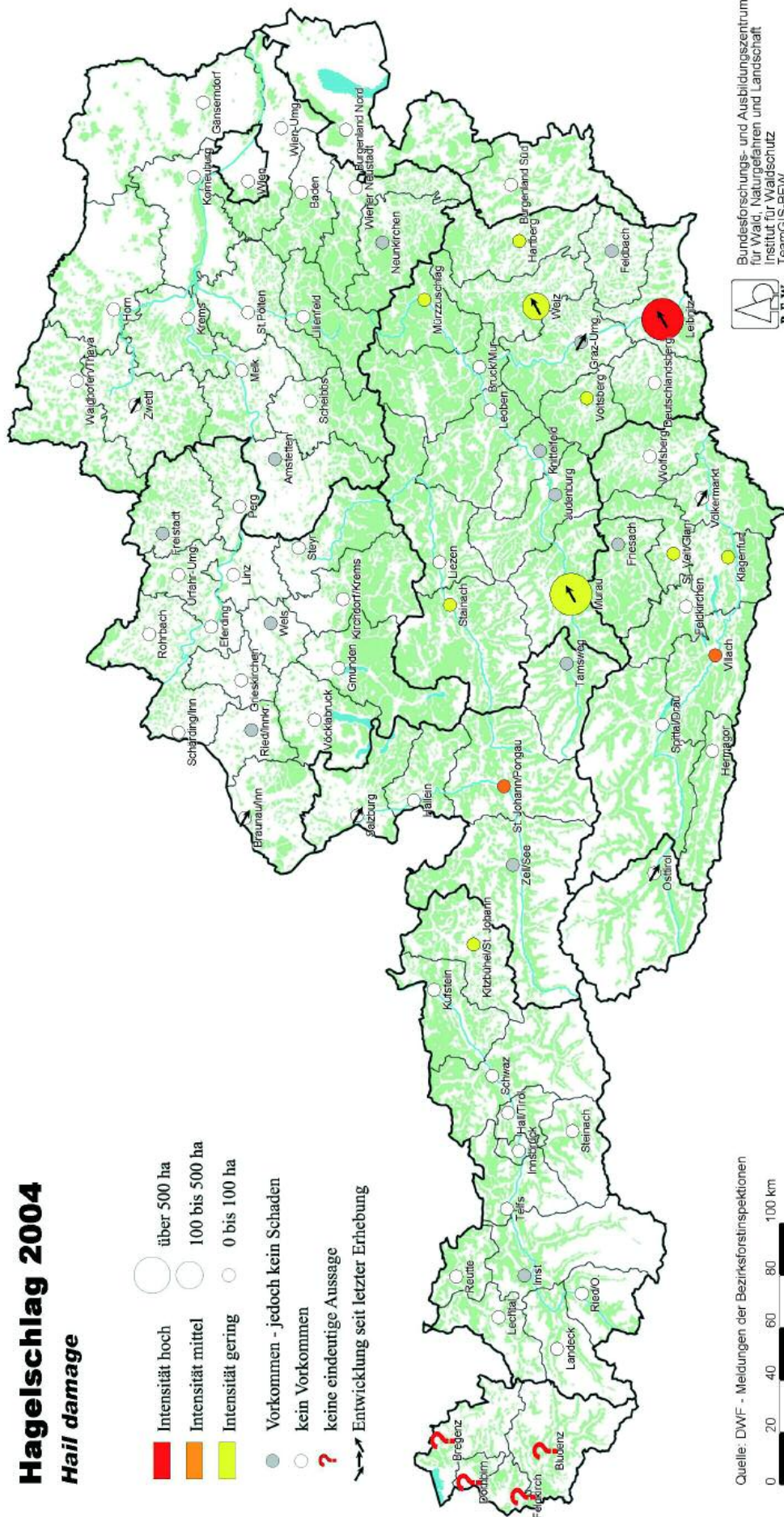
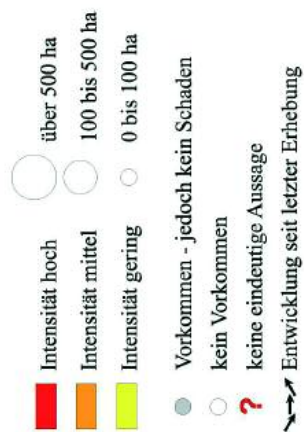


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km

Hagelschlag 2004

Hail damage



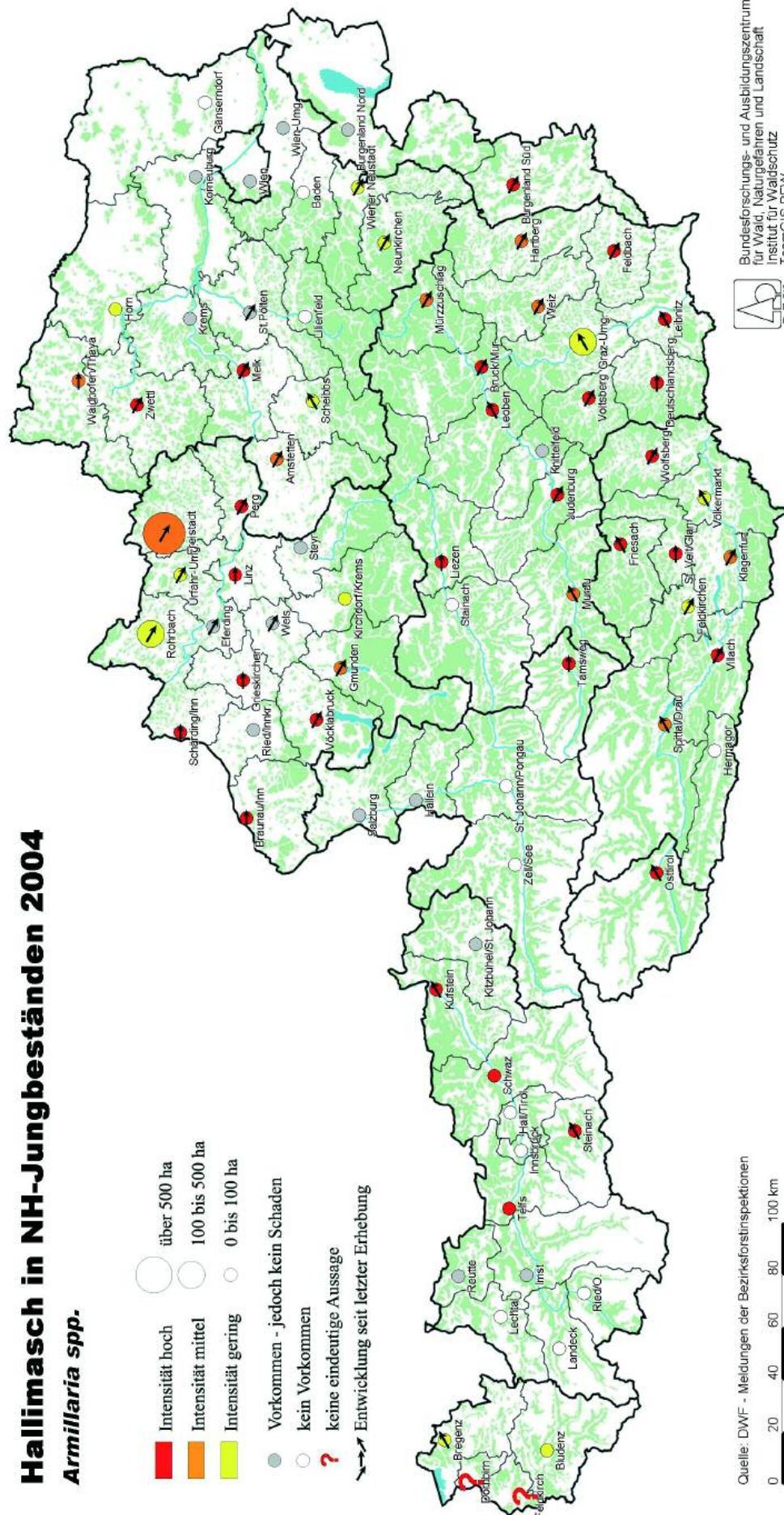
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



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

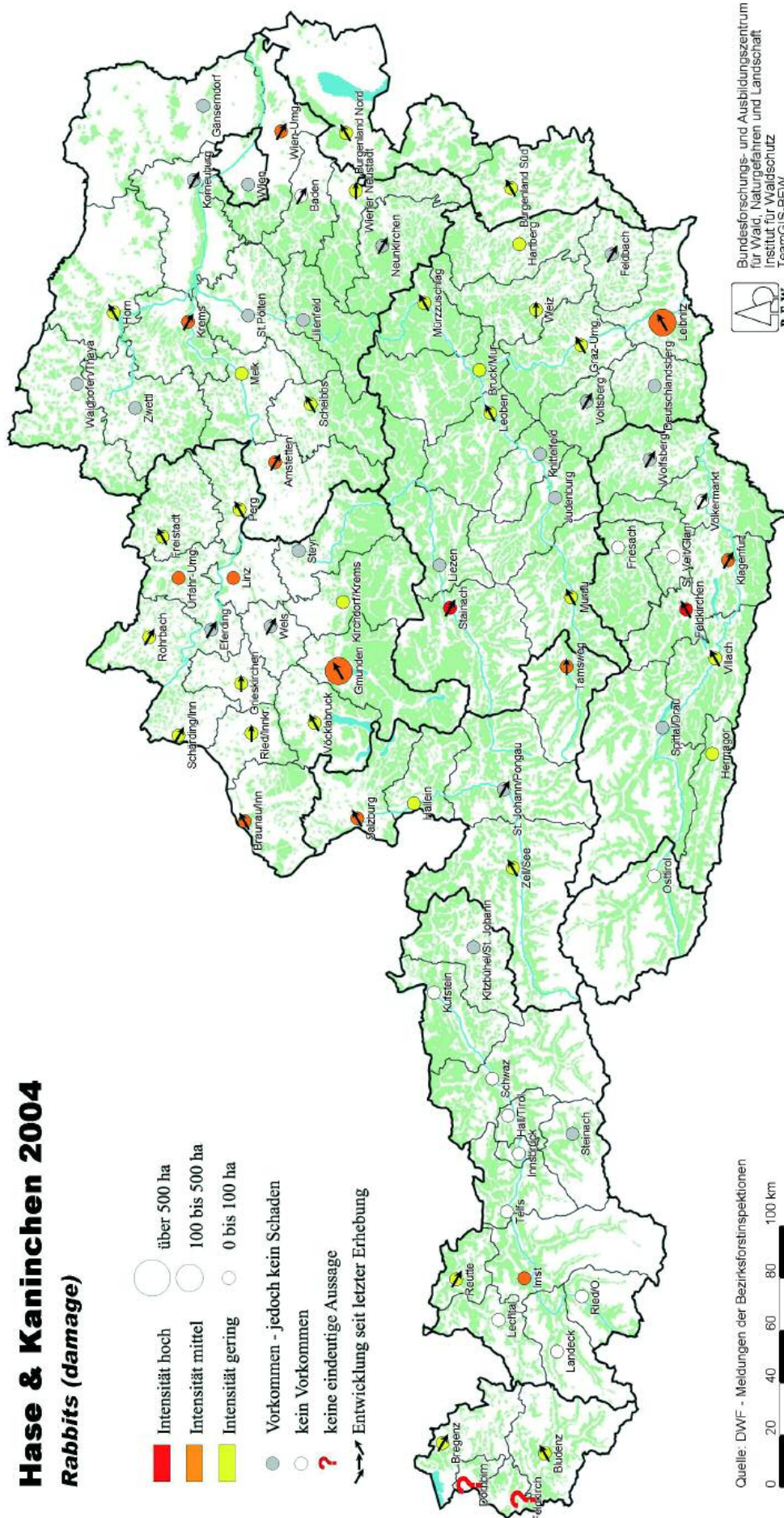
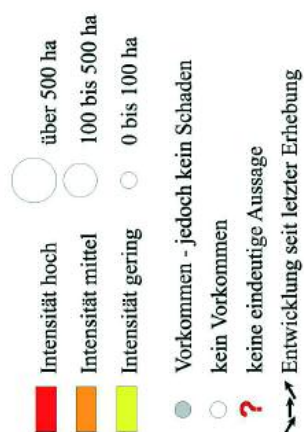


Hallimasch in NH-Jungbeständen 2004 *Armillaria spp.*



Hase & Kaninchen 2004

Rabbits (damage)

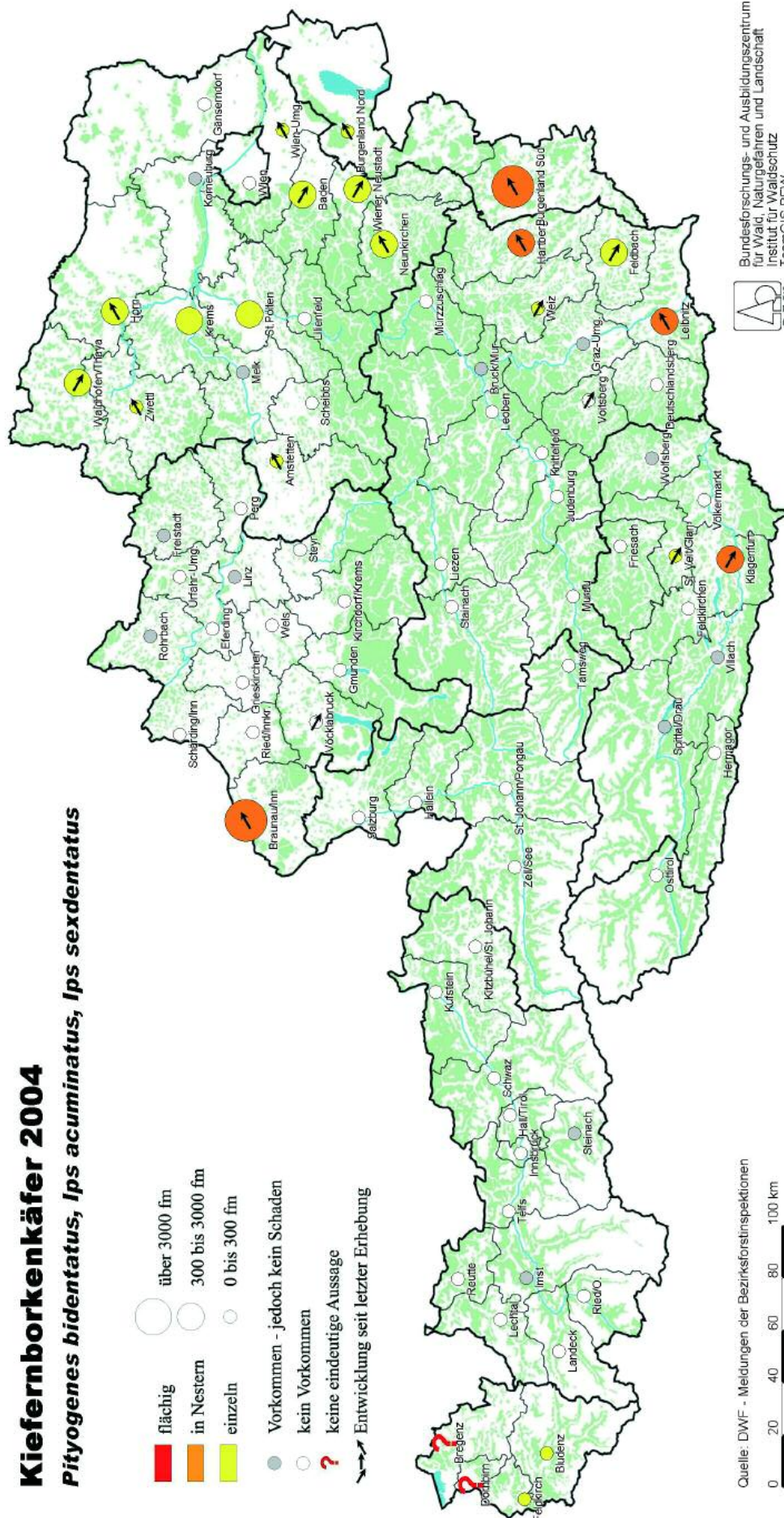


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Kiefernborckenkäfer 2004

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



Kiefernbuschhornblattwespen 2004

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

Intensität hoch (rot) über 50 ha
Intensität mittel (orange) 10 bis 50 ha
Intensität gering (gelb) 0 bis 10 ha
Vorkommen - jedoch kein Schaden (grau)
kein Vorkommen (weiß)
keine eindeutige Aussage (rot ?)
Entwicklung seit letzter Erhebung (Pfeil)

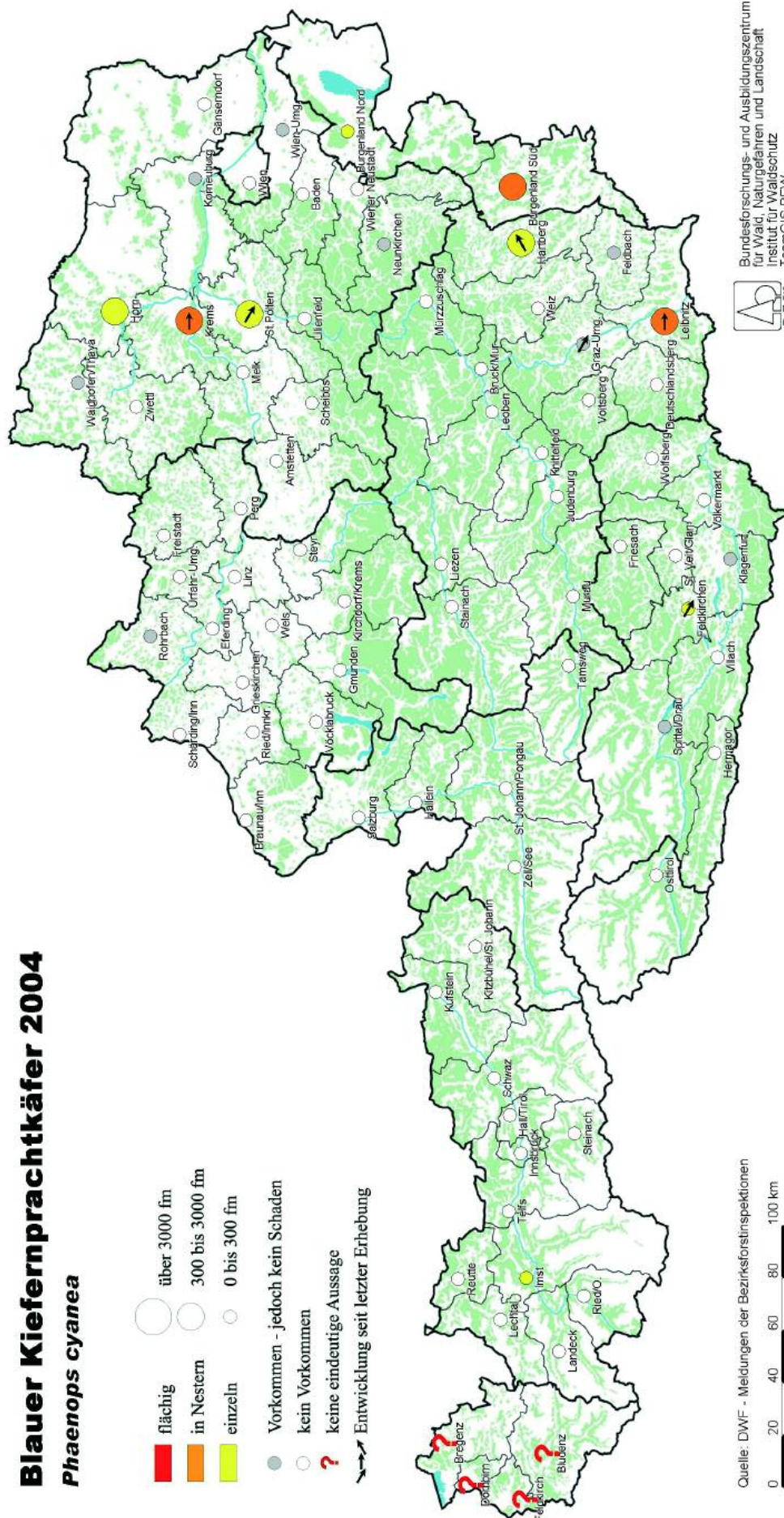
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km

Bundesforstungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturerfahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
teamGIS, BWM

A horizontal scale bar with tick marks at 0, 20, 40, 60, 80, and 100 km. The text '0', '20', '40', '60', '80', and '100 km' is positioned below the bar.

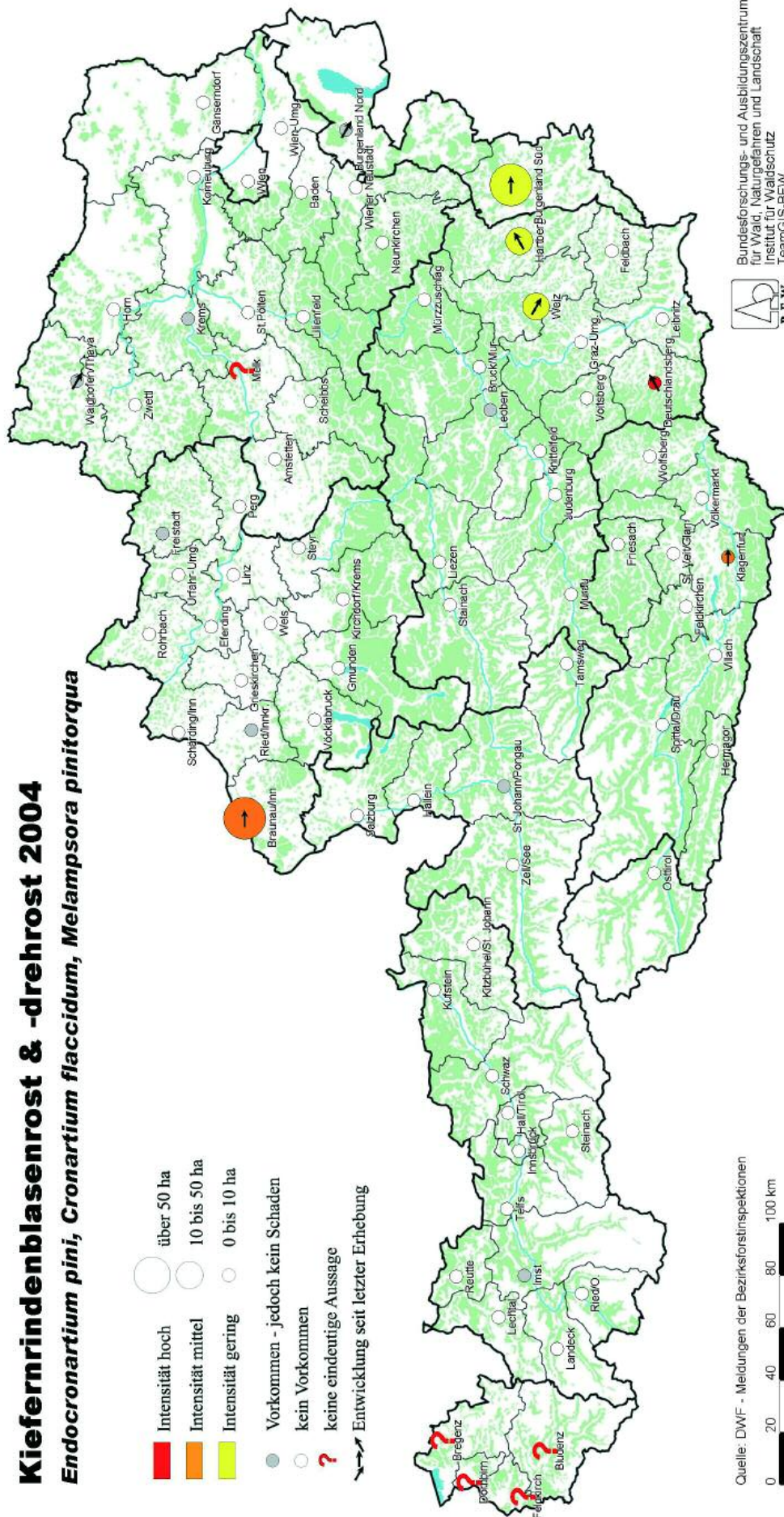
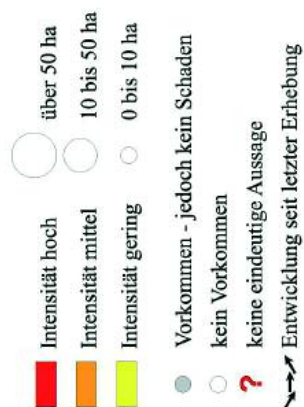


Blauer Kiefernprachtkäfer 2004 *Phaenops cyanea*



Kiefernblasenrost & -drehrost 2004

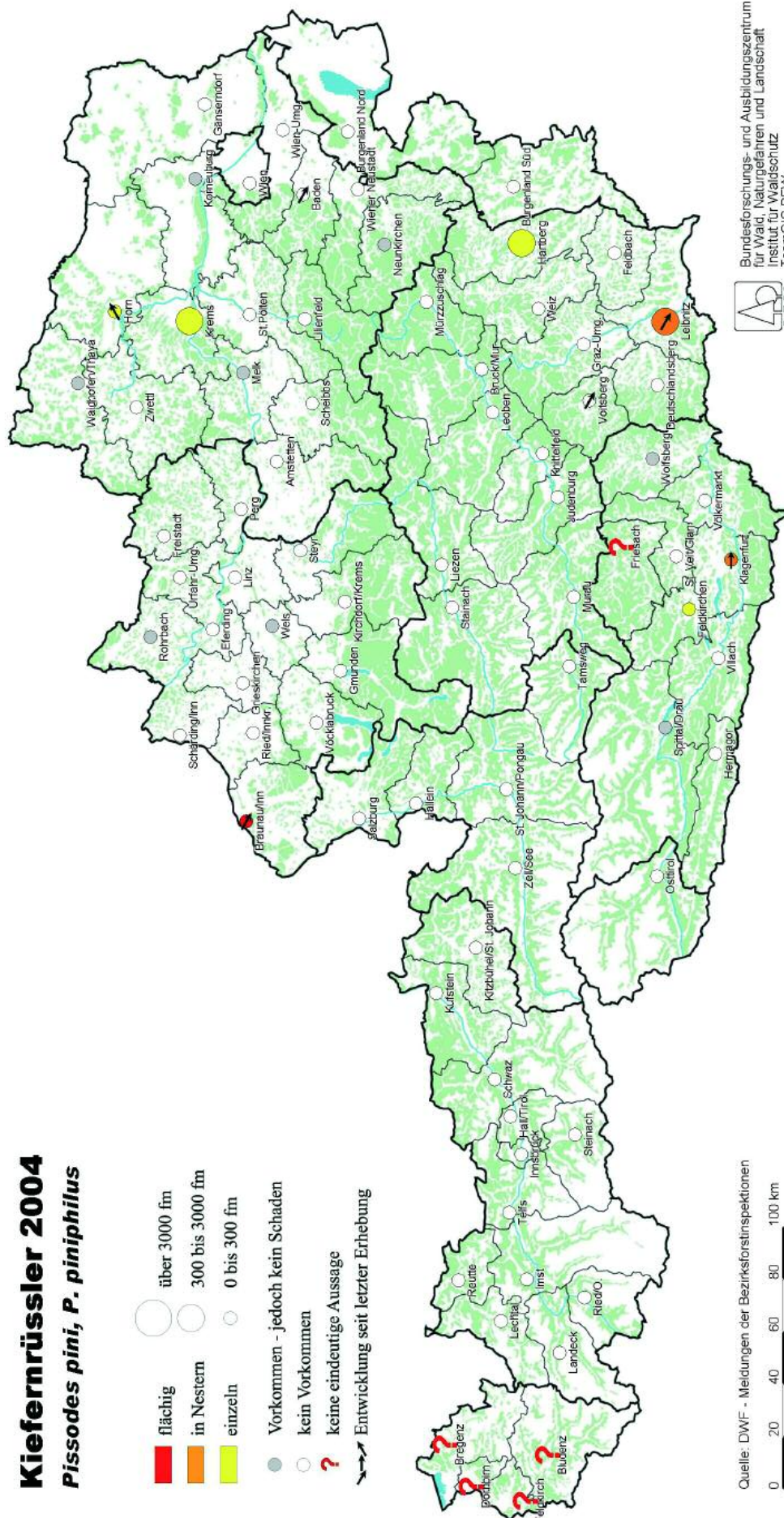
Endocronartium pini, *Cronartium flaccidum*, *Melampsora pinitorqua*



KiefernrüSSLer 2004

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

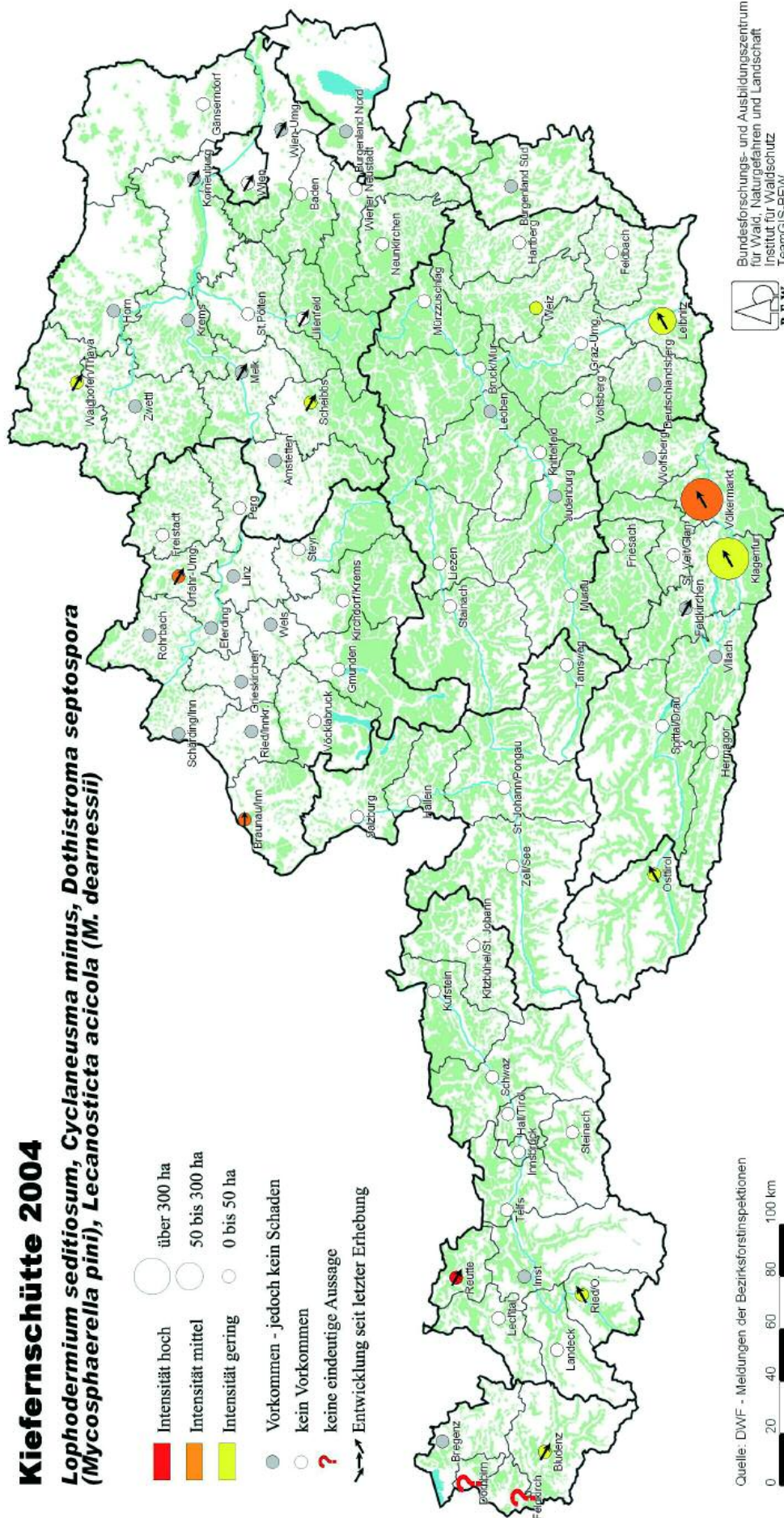
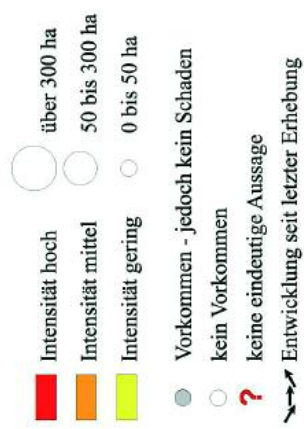
0 20 40 60 80 100 km



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

Kiefernshütte 2004

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



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Kiefernsterben 2004

Pine decline

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

über 300 ha
50 bis 300 ha
0 bis 50 ha

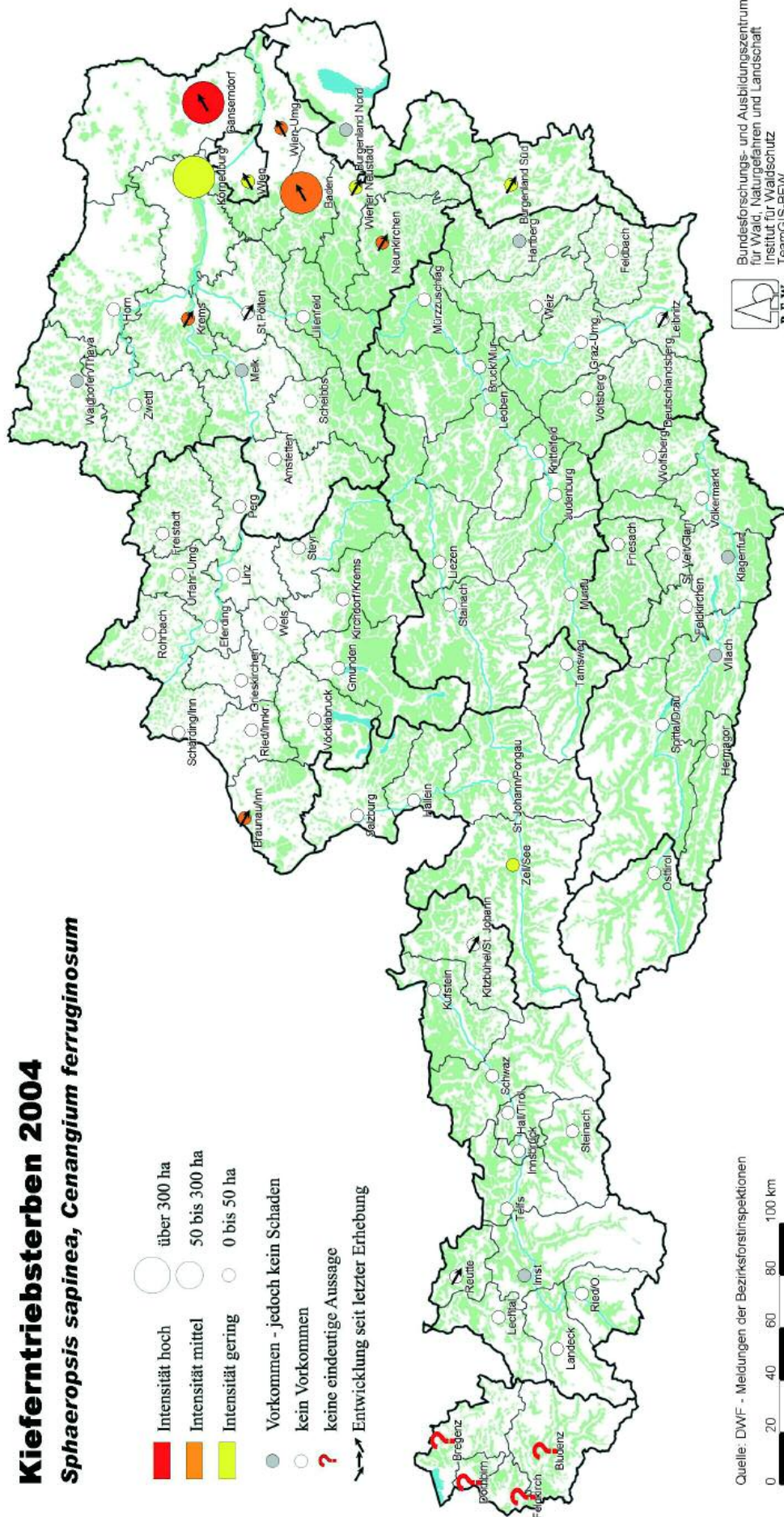
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km

A horizontal scale bar with tick marks at 0, 20, 40, 60, 80, and 100 km.

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

Kiefertriebsterben 2004



A horizontal scale bar with tick marks at 0, 20, 40, 60, 80, and 100 km. The text '0', '20', '40', '60', '80', and '100 km' is positioned below the bar.



Kupferstecher 2004

Pityogenes chalcographus

flächig
in Nestern
einzeln
über 5000 fm
500 bis 5000 fm
0 bis 500 fm
Vorkommen - jedoch kein Schaden
kein Vorkommen
keine eindeutige Aussage
Entwicklung seit letzter Erhebung

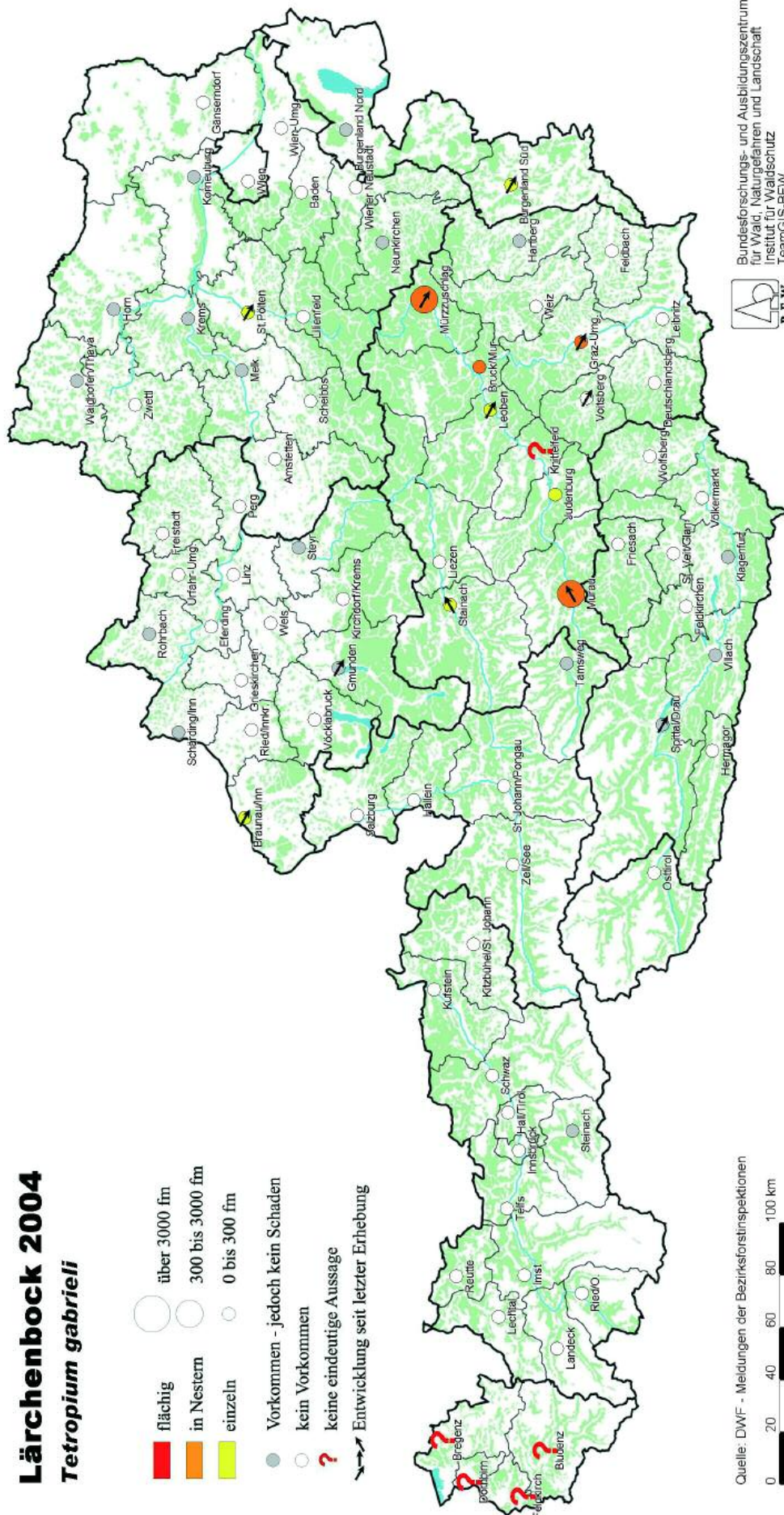
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektoren

0 20 40 60 80 100 km

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

Lärchenbock 2004 *Tetropium gabrieli*

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

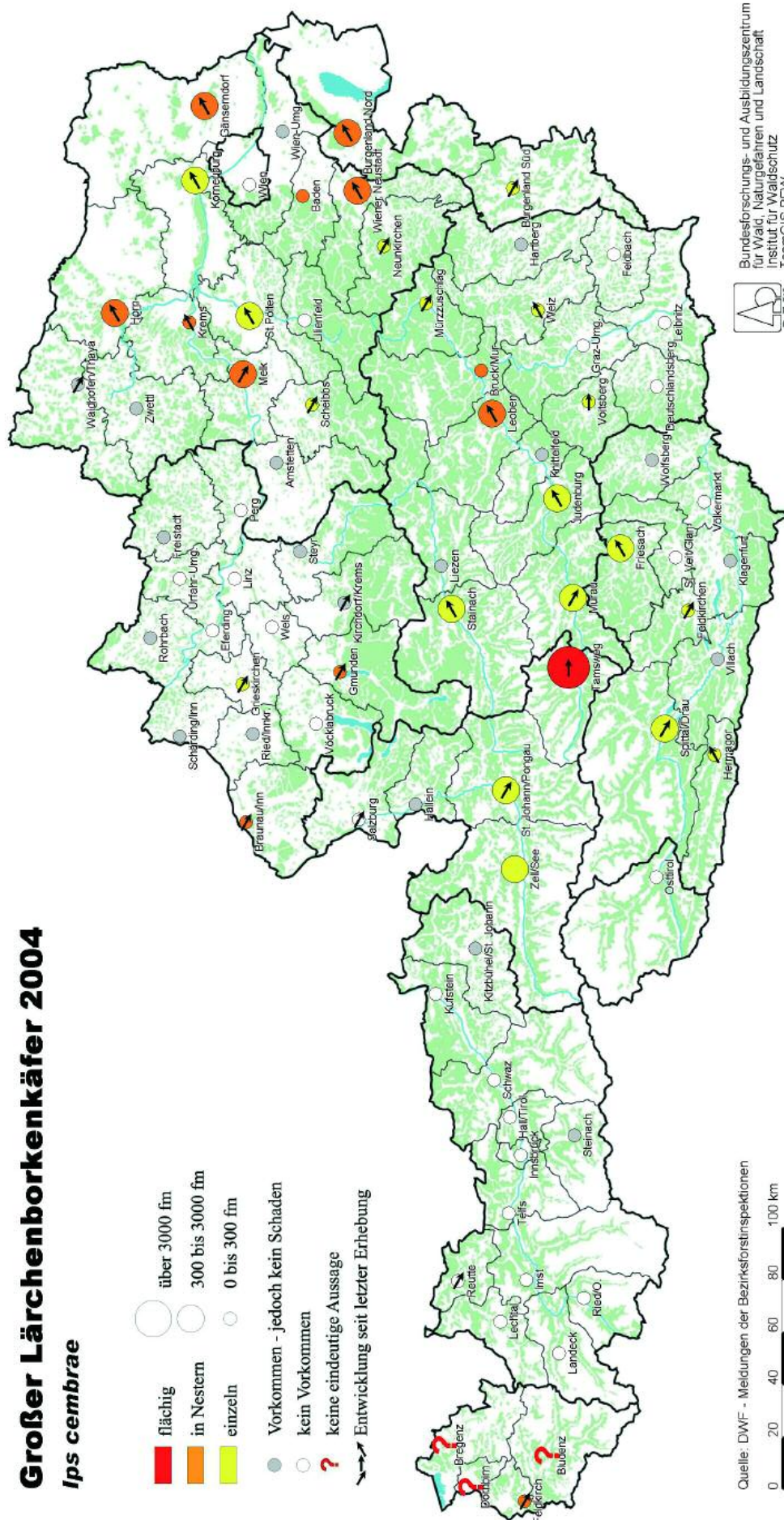


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



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

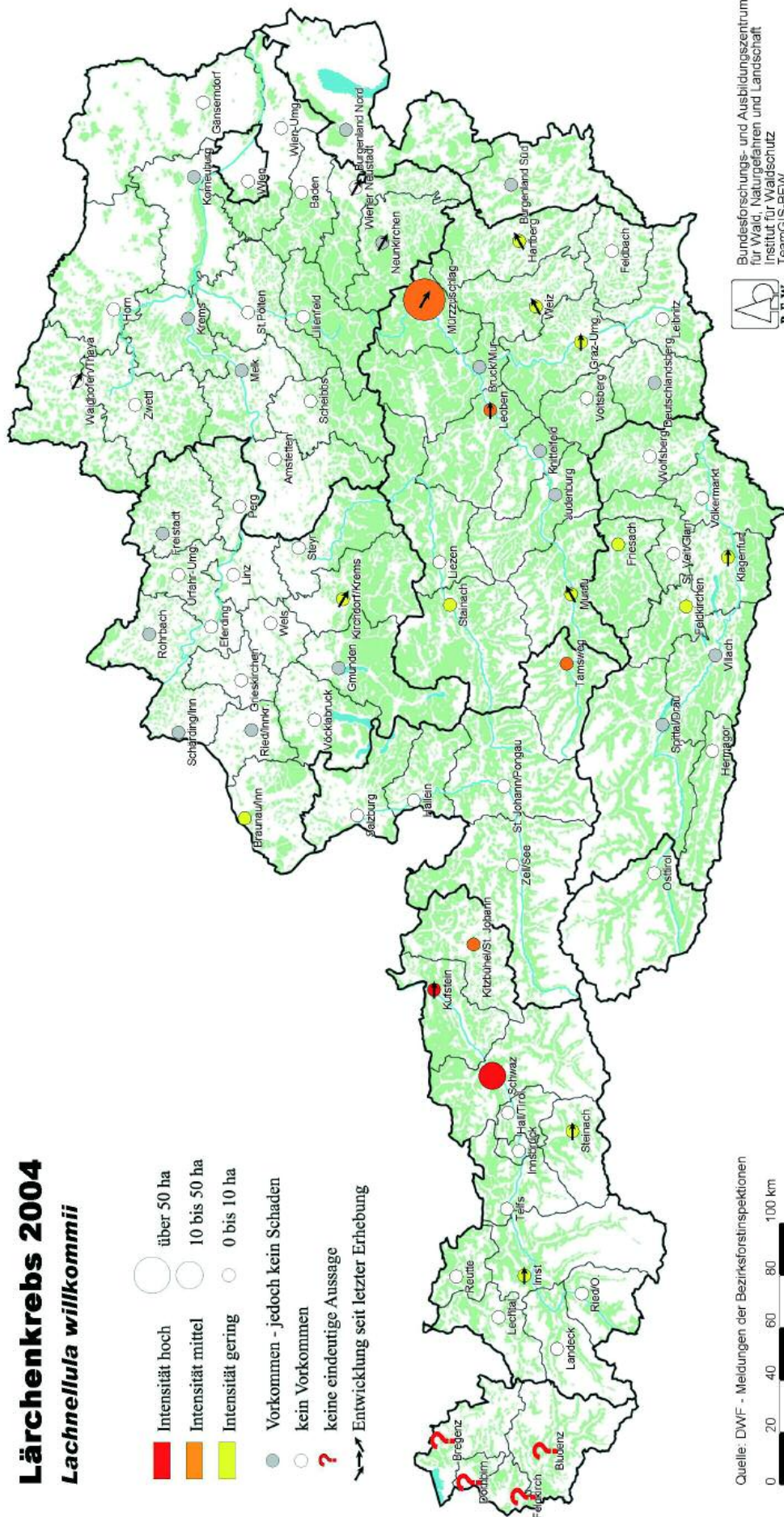
Großer Lärchenborkenkäfer 2004 *Ips cembrae*



Lärchenkrebs 2004

Lachnellula willkommii

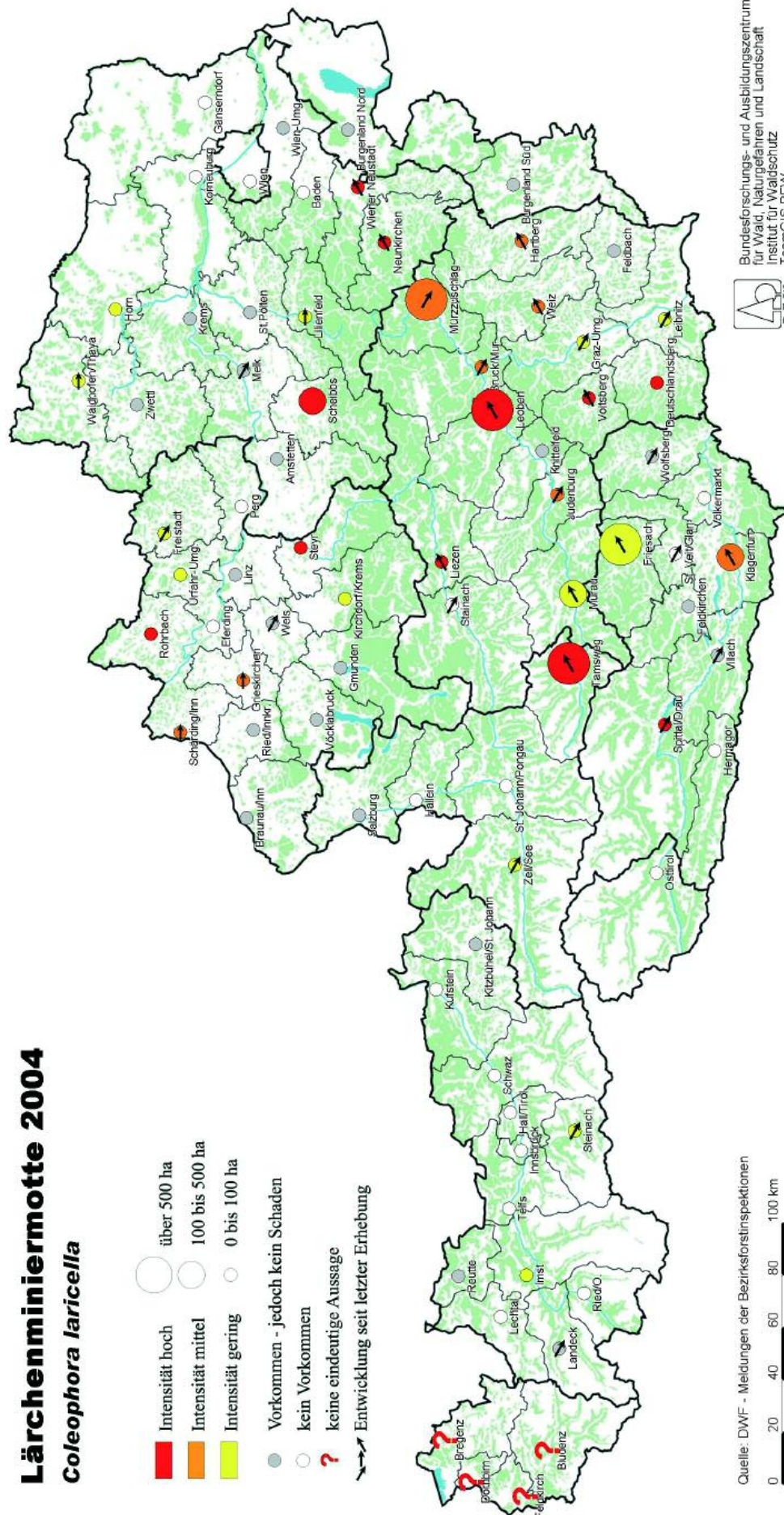
- Intensität hoch
- Intensität mittel
- Intensität gering
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- ? keine eindeutige Aussage
- Entwicklung seit letzter Erhebung



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

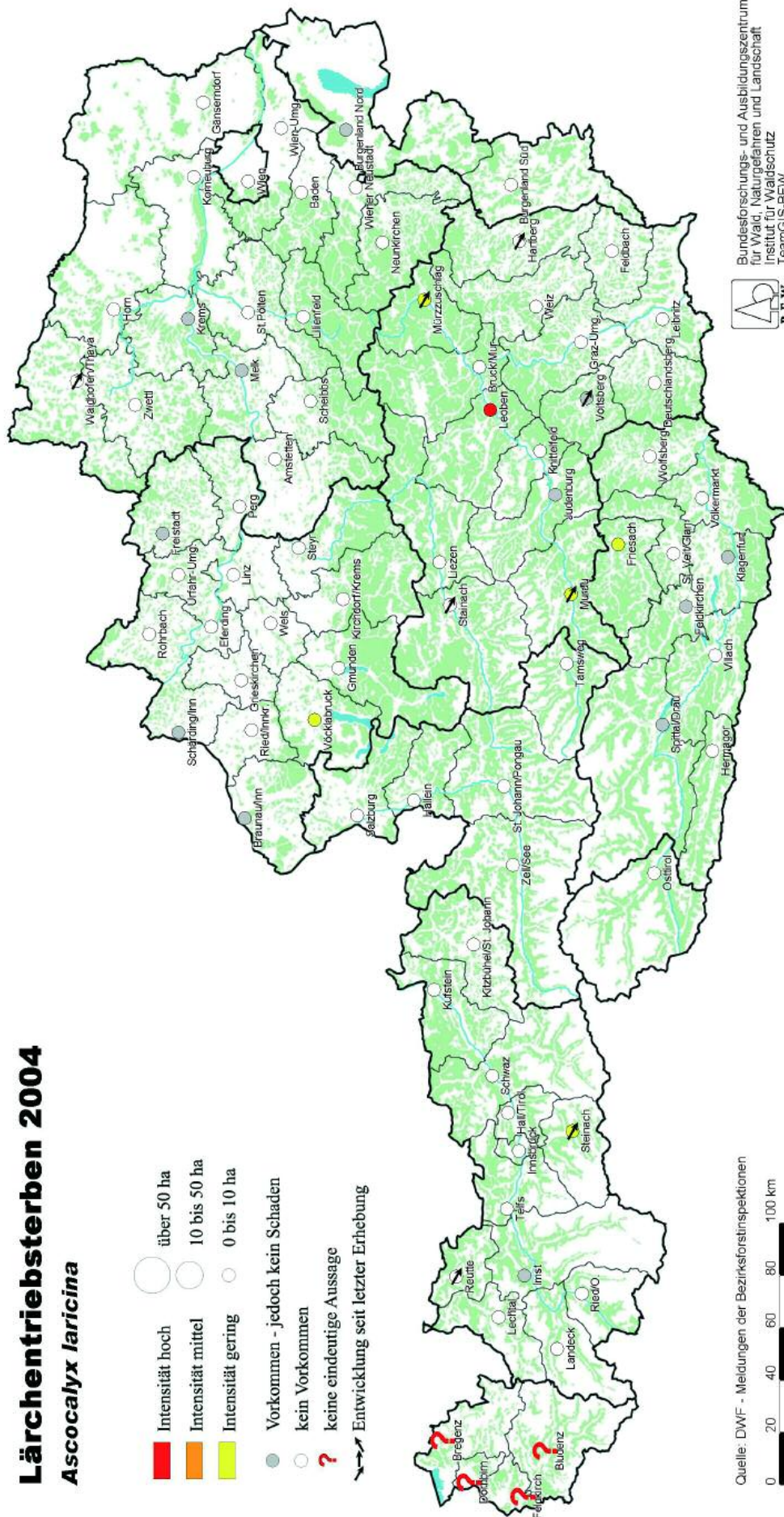
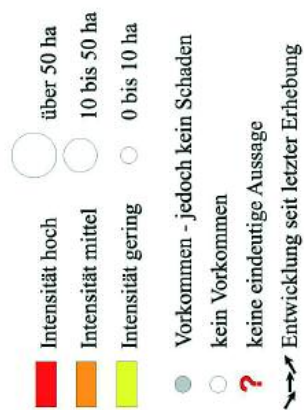


Lärchenminiermotte 2004 ***Coleophora laricella***



Lärchentriebsterben 2004

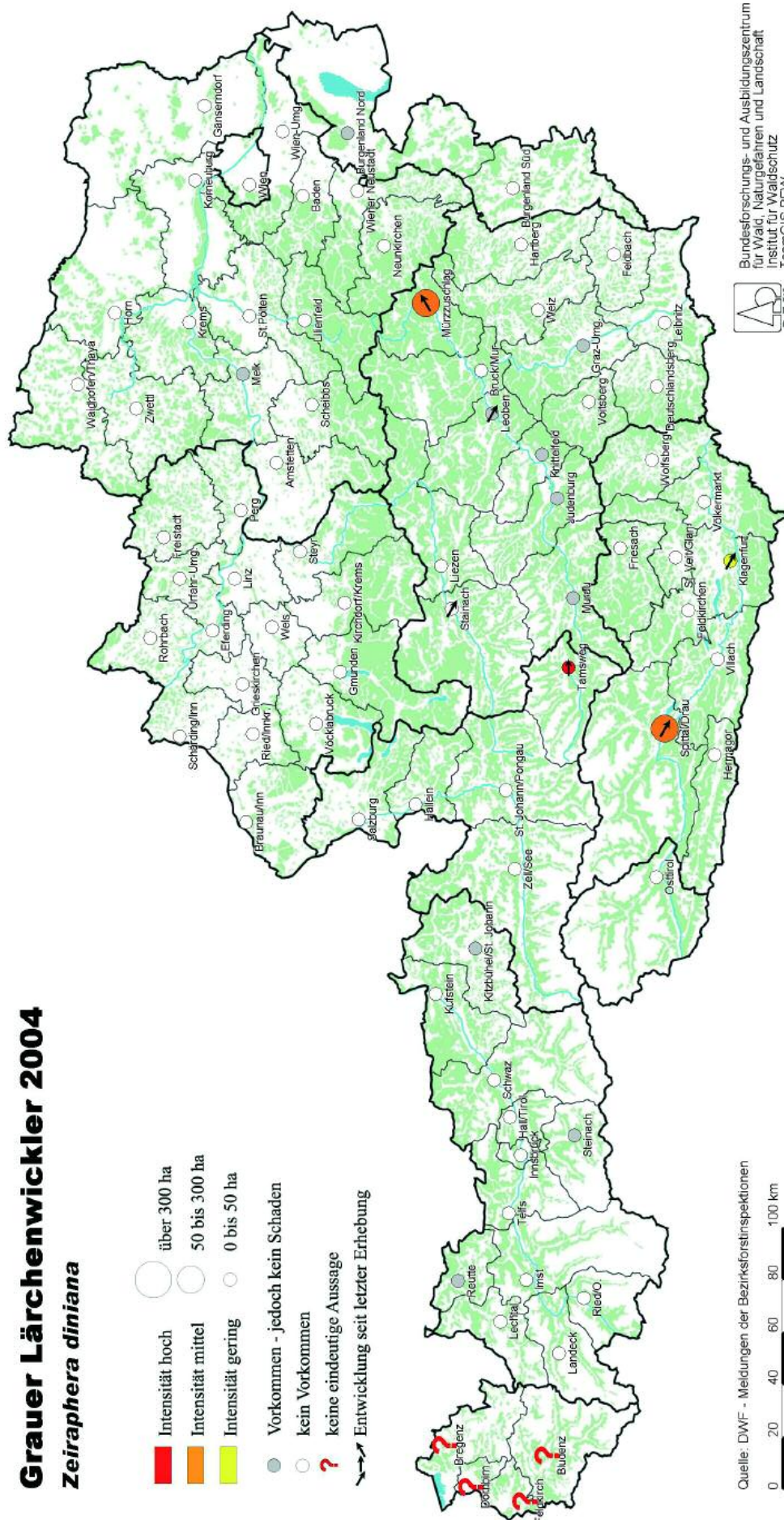
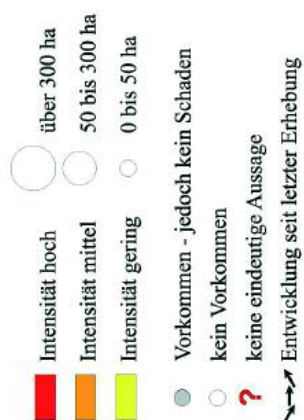
Ascalyx laricina



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Grauer Lärchenwickler 2004 ***Zeiraphera diniana***



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

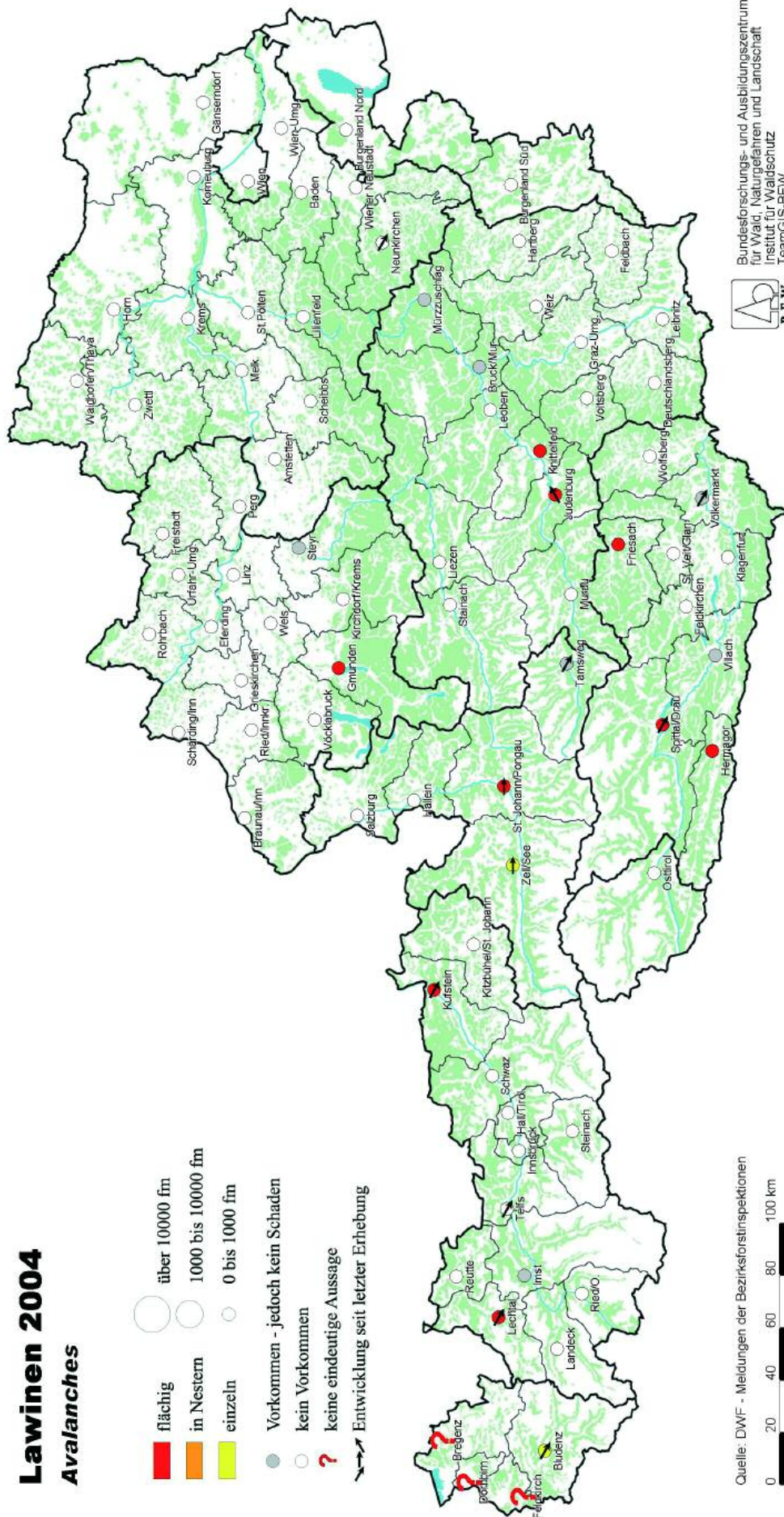


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
 für Wald, Naturgefahren und Landschaft
 Institut für Waldschutz
 TeamGIS-BFW

Lawinen 2004

Avalanches

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

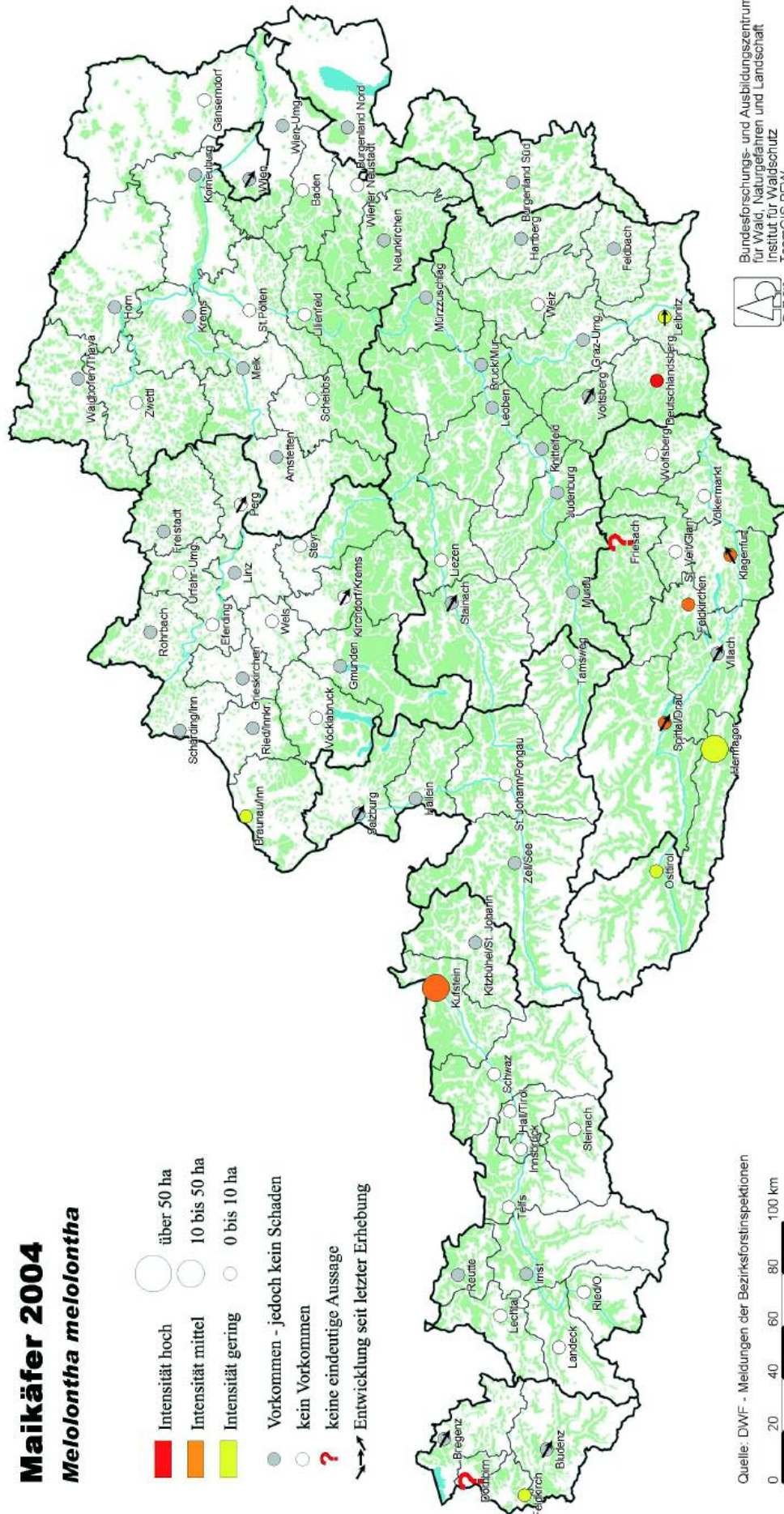
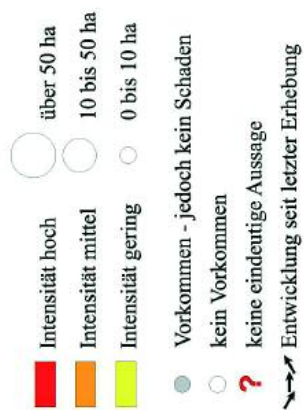


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Maikäfer 2004

Melolontha melolontha



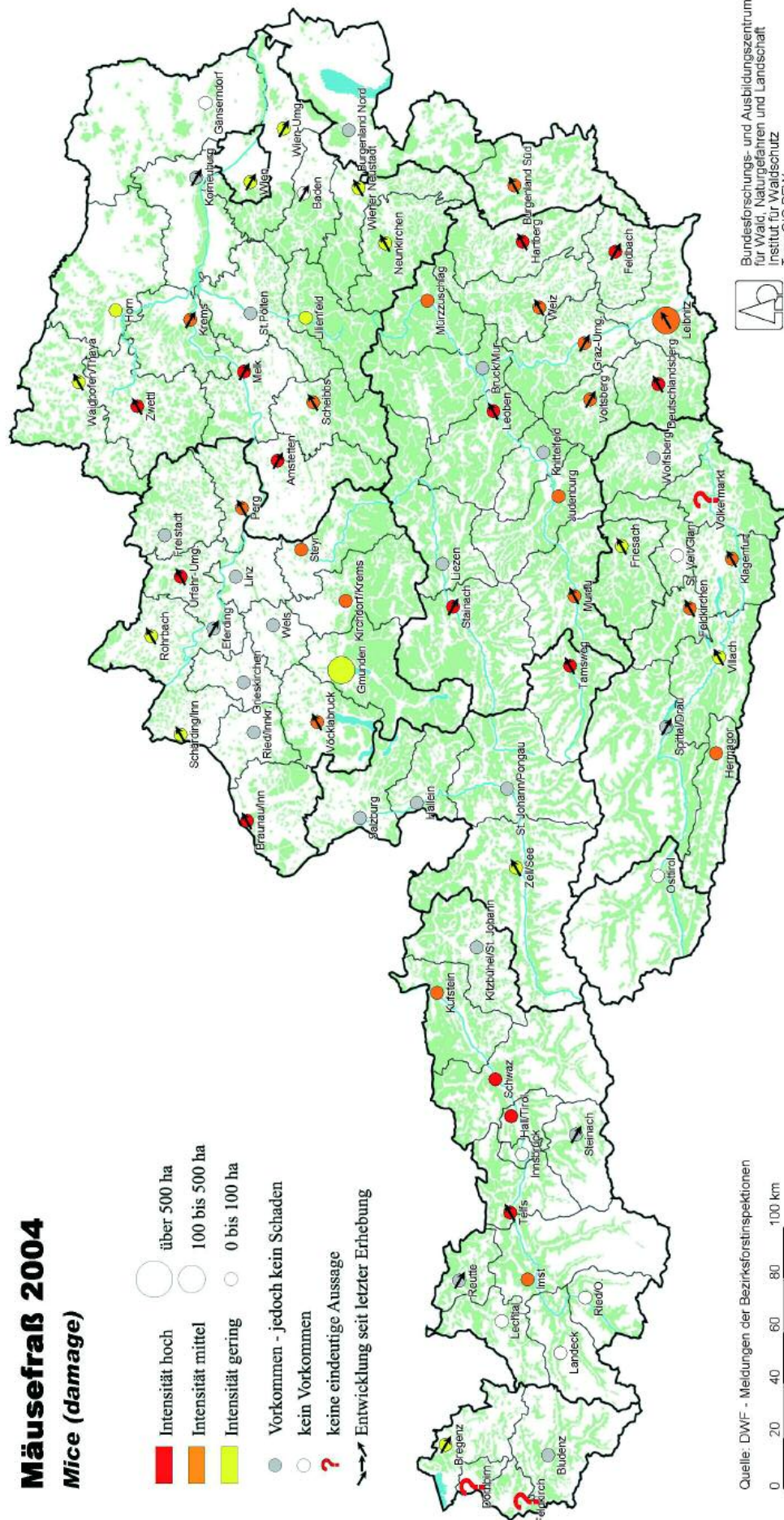
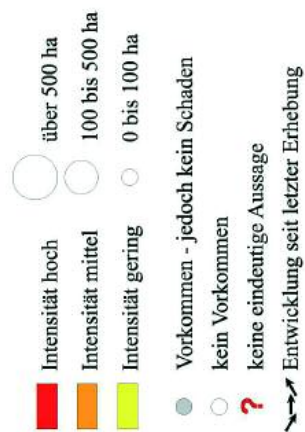
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
 0 20 40 60 80 100 km



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

Mäusefraß 2004

Mice (damage)



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

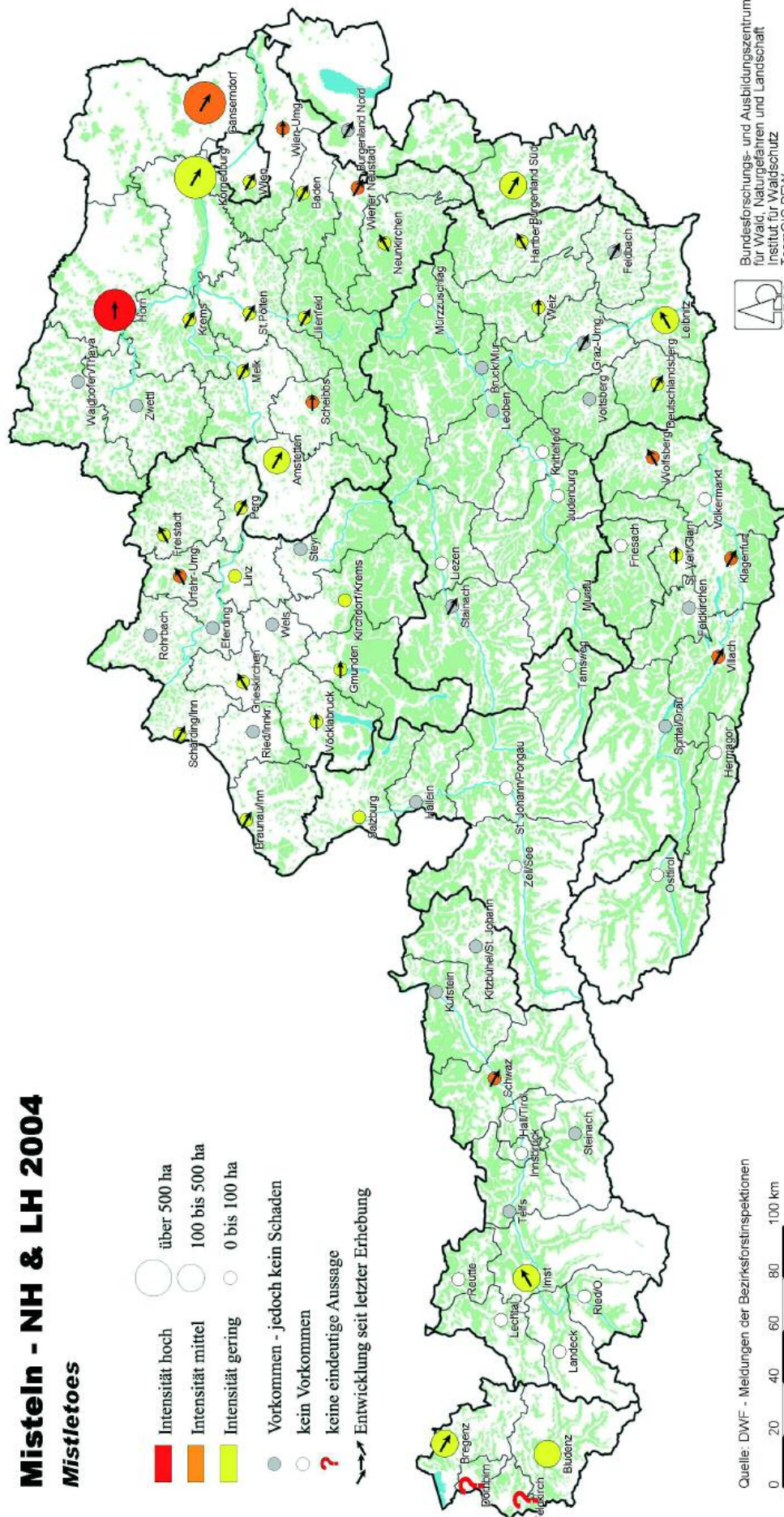
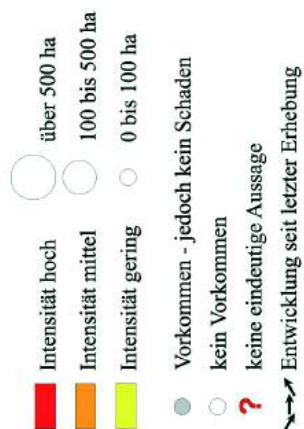


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Misteln - NH & LH 2004

Mistletoes



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

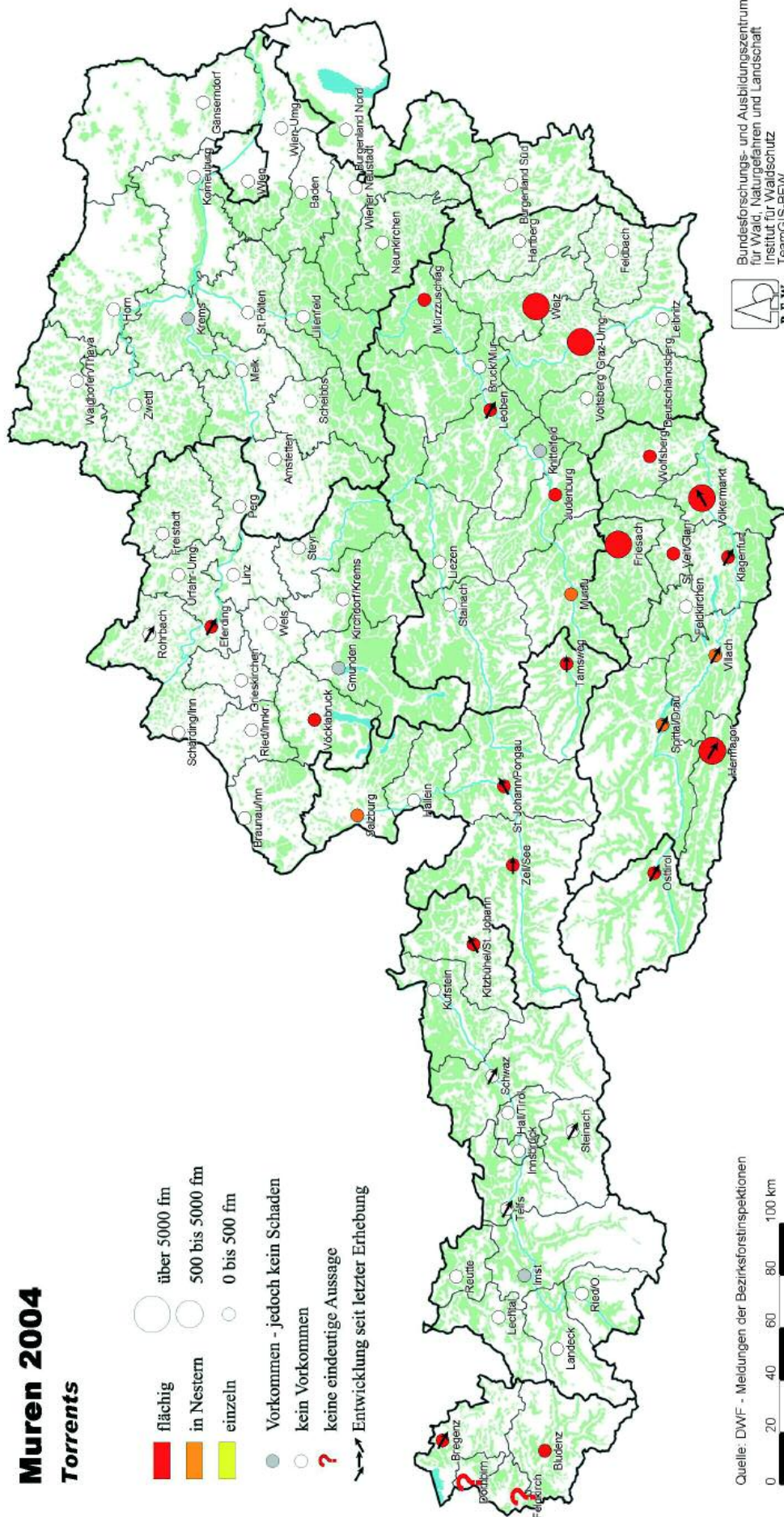
0 20 40 60 80 100 km



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

Muren 2004 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

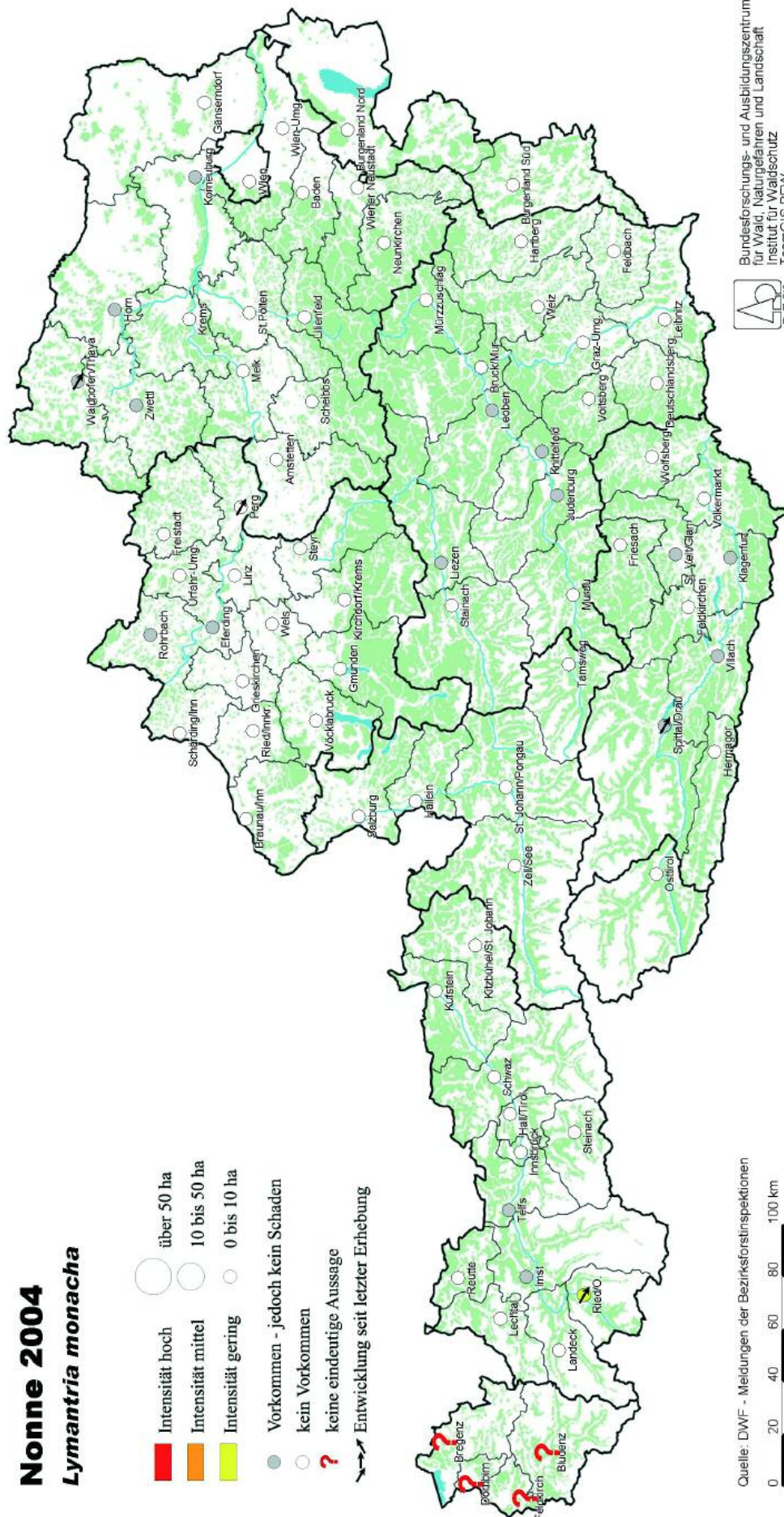
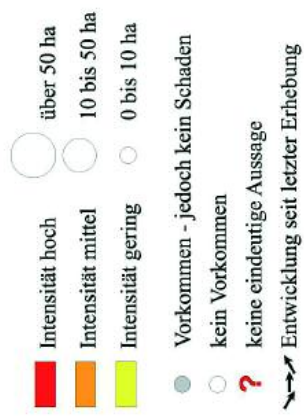


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Nonne 2004

Lymantria monacha



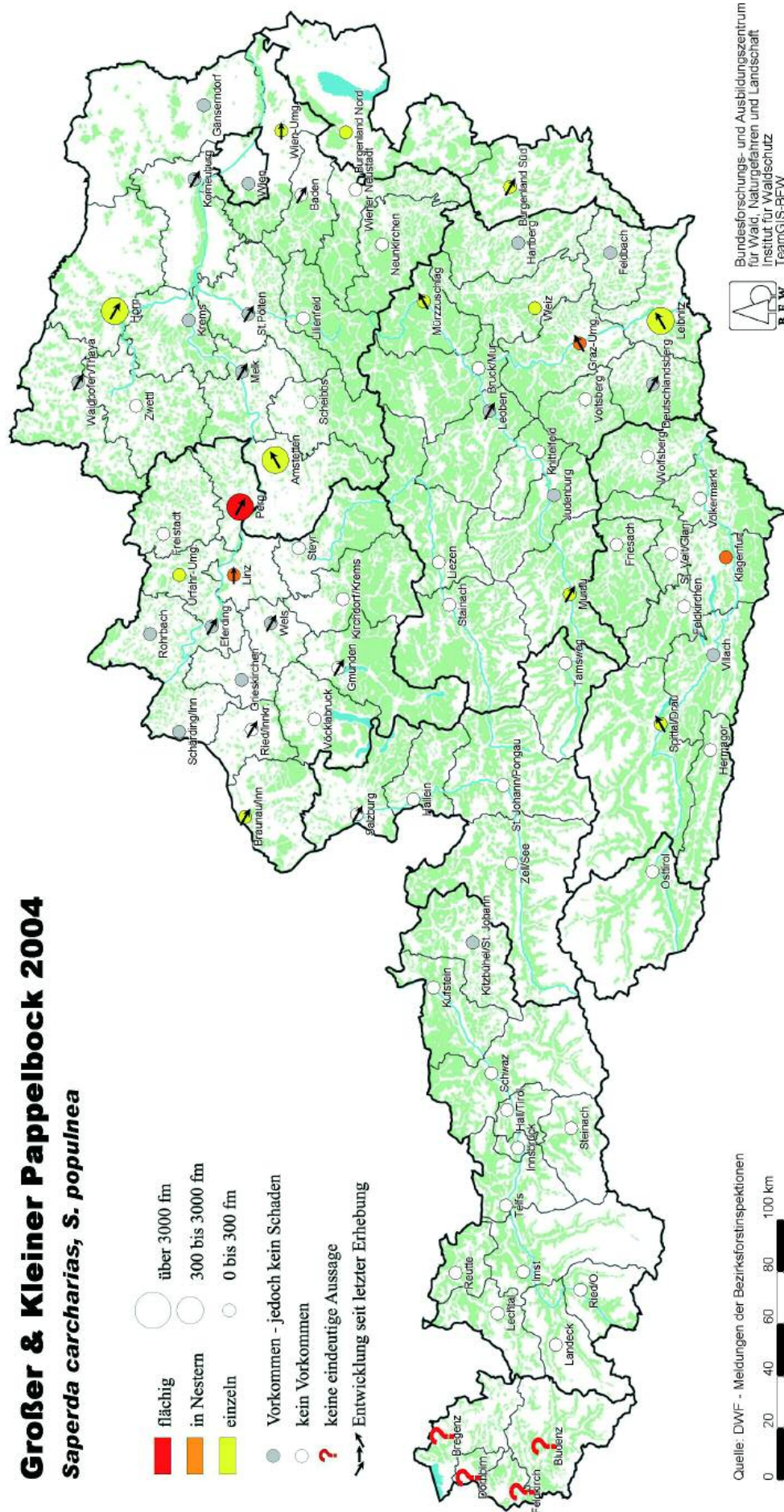
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
 0 20 40 60 80 100 km



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

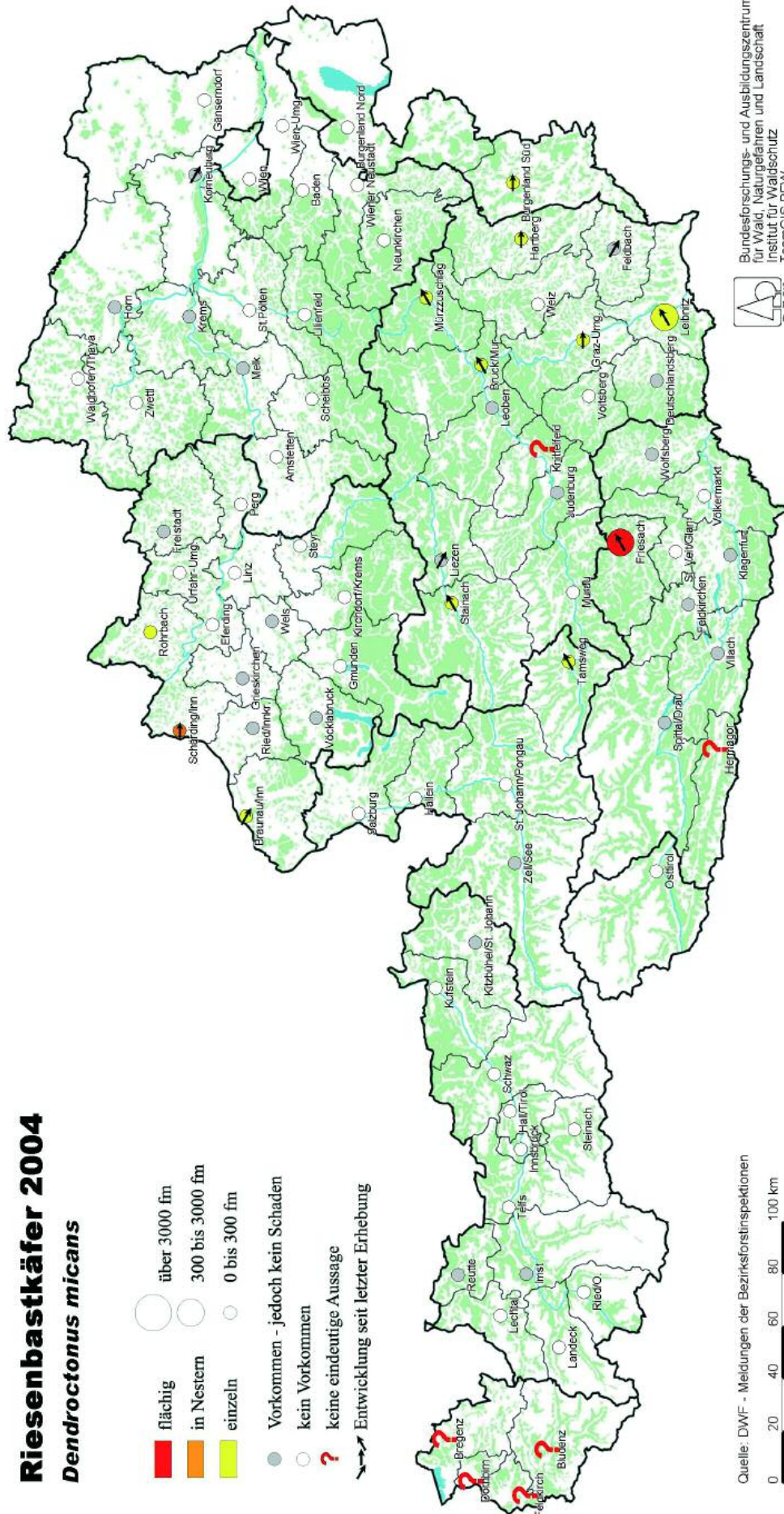
Großer & Kleiner Pappelbock 2004

Saperda carcharias, *S. populnea*



Riesenbastkäfer 2004 *Dendroctonus micans*

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



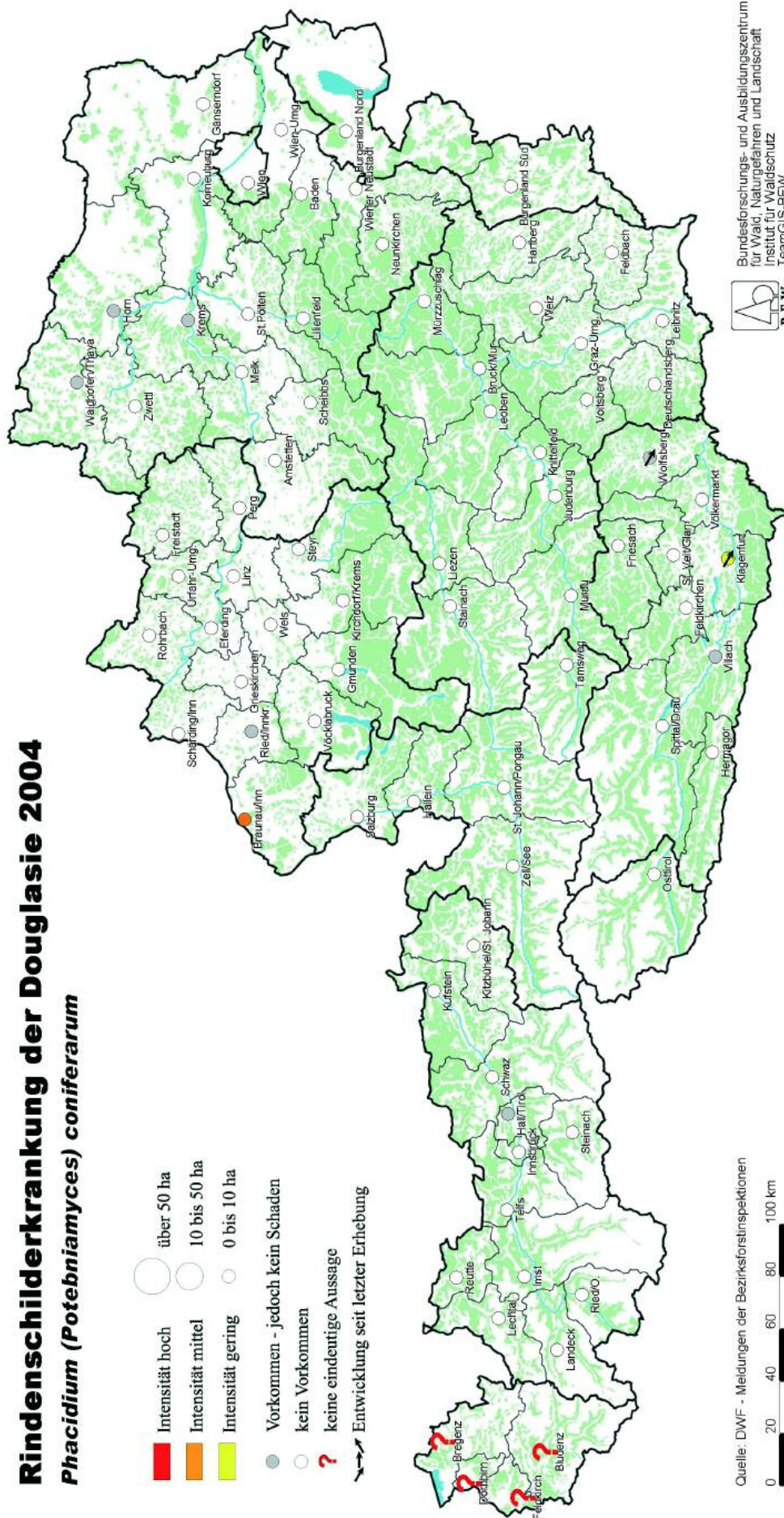
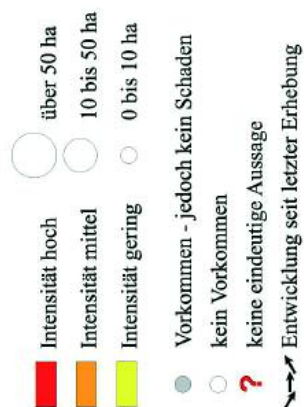
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



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

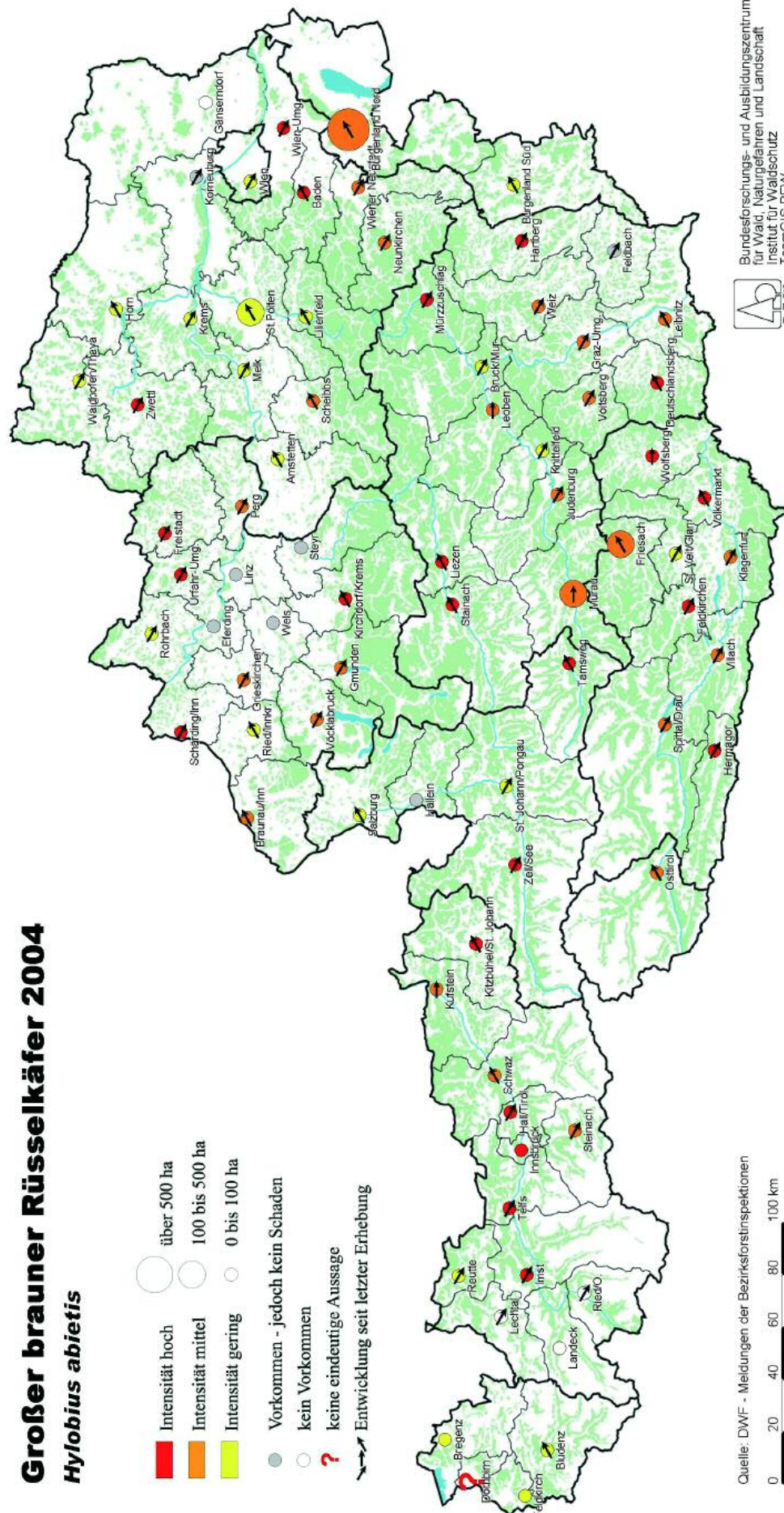
Rindenschilderkrankung der Douglasie 2004

Phacidium (Potebniamyces) coniferarum



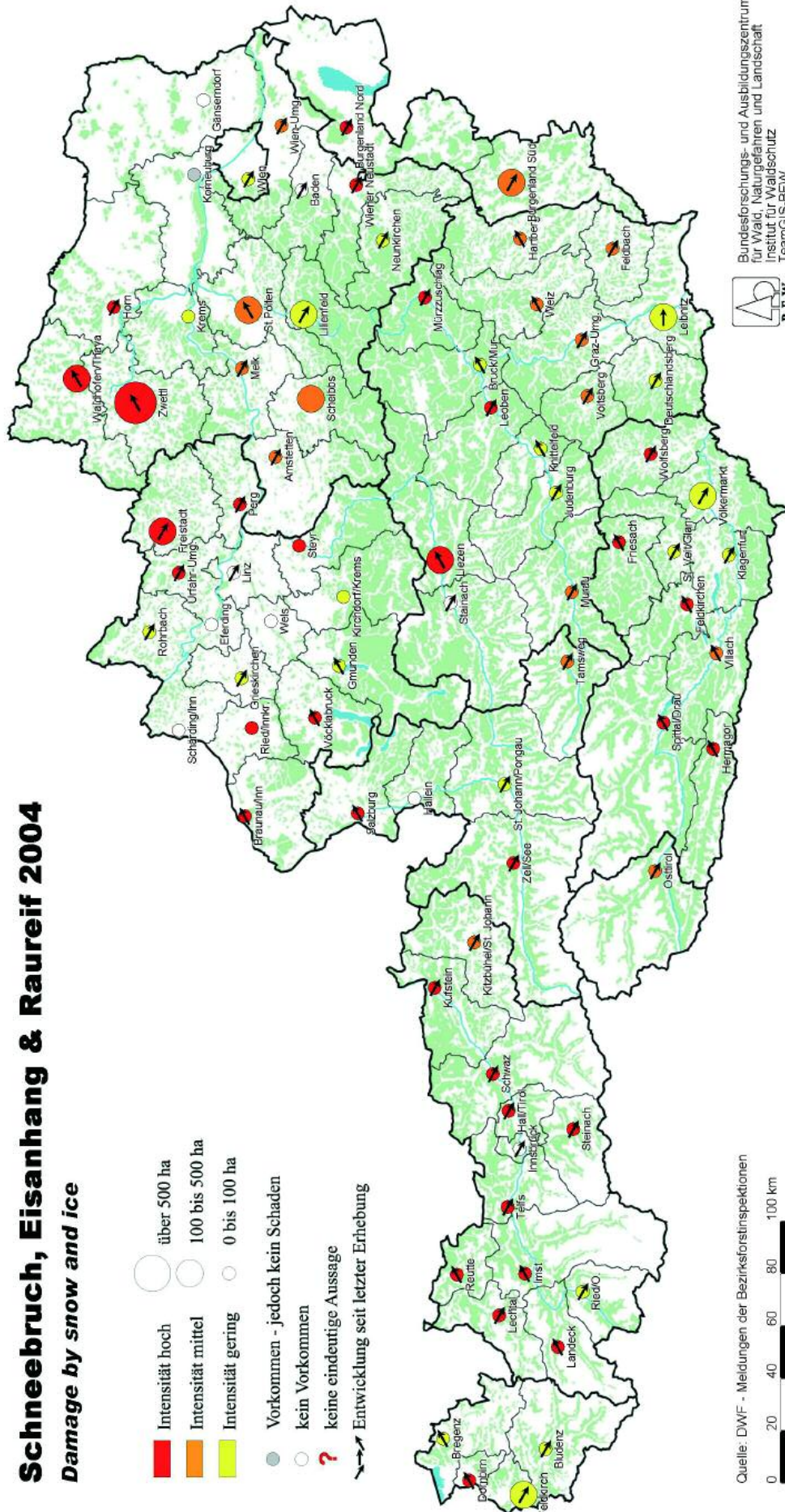
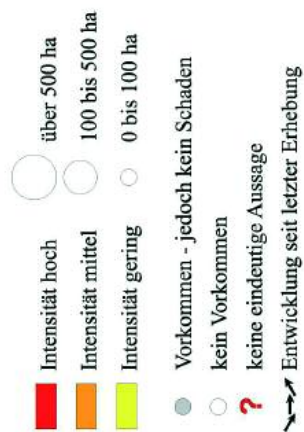
Großer brauner Rüsselkäfer 2004

Hyllobius abietis



Schneebruch, Eisanhang & Raureif 2004

Damage by snow and ice



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

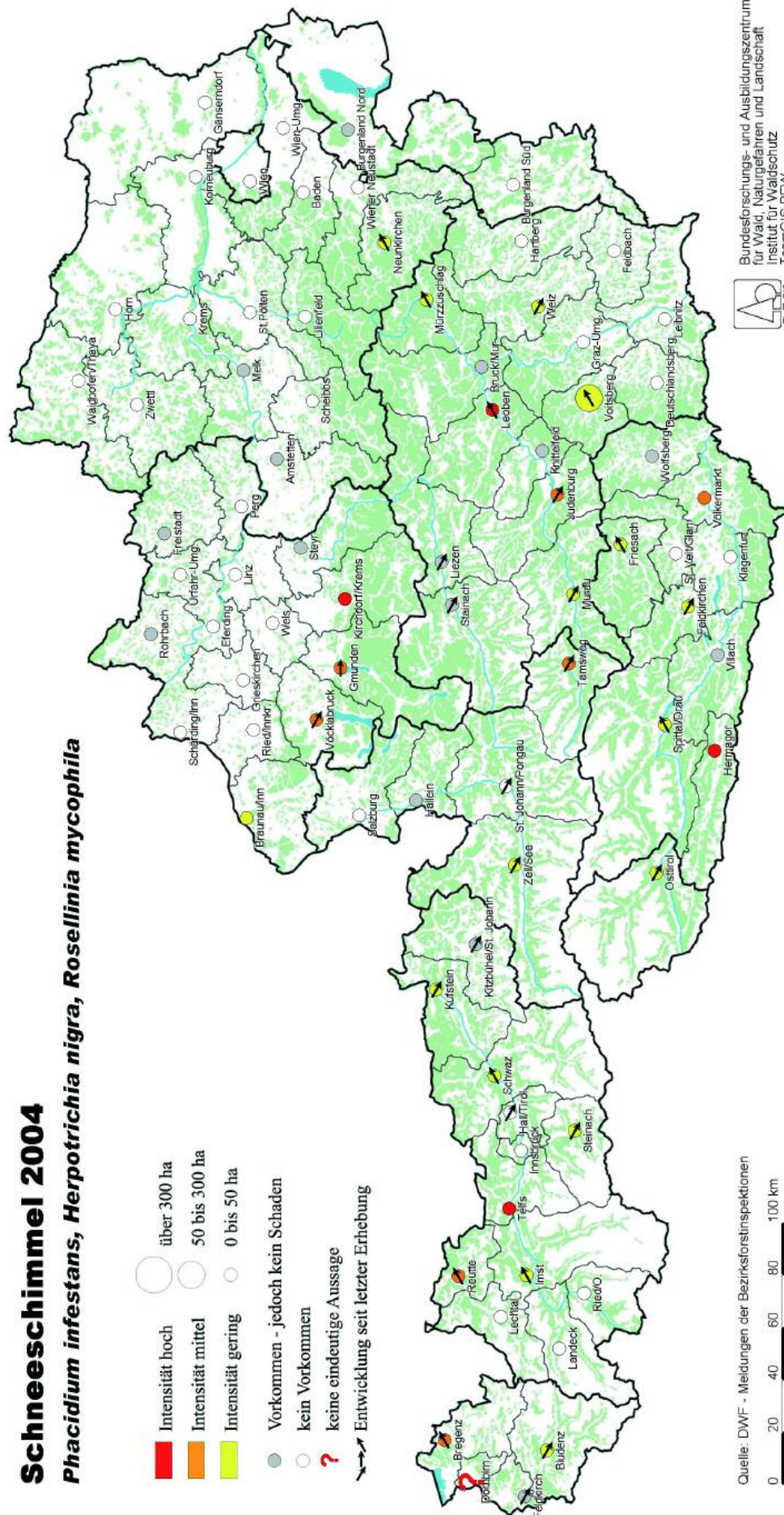


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



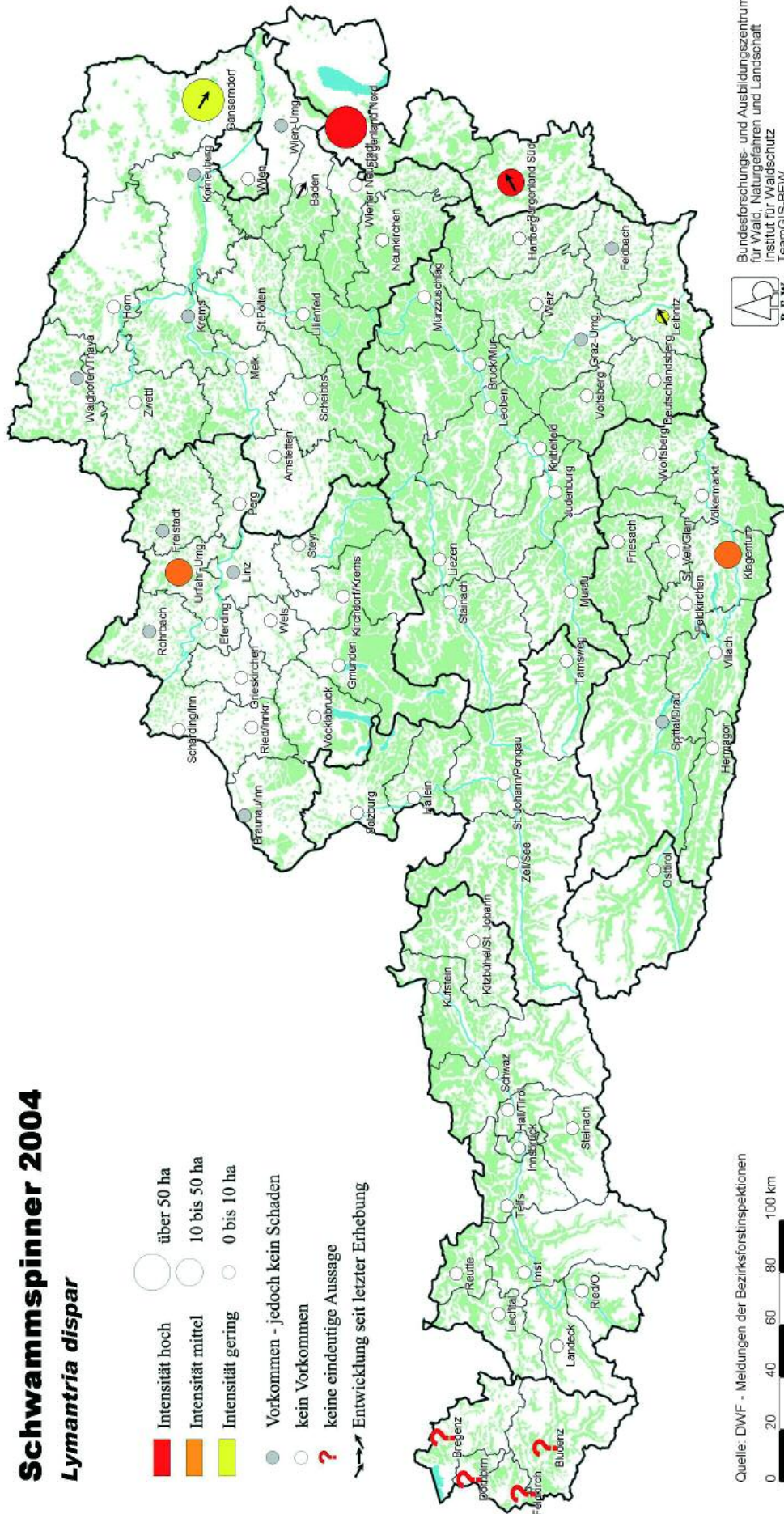
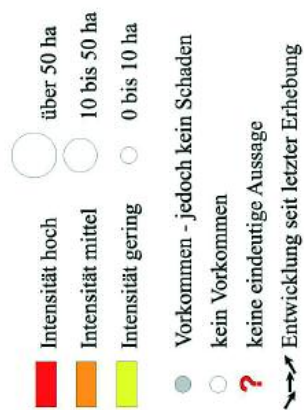
Schneeschimmel 2004

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



Schwammspinner 2004

Lymantria dispar



Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

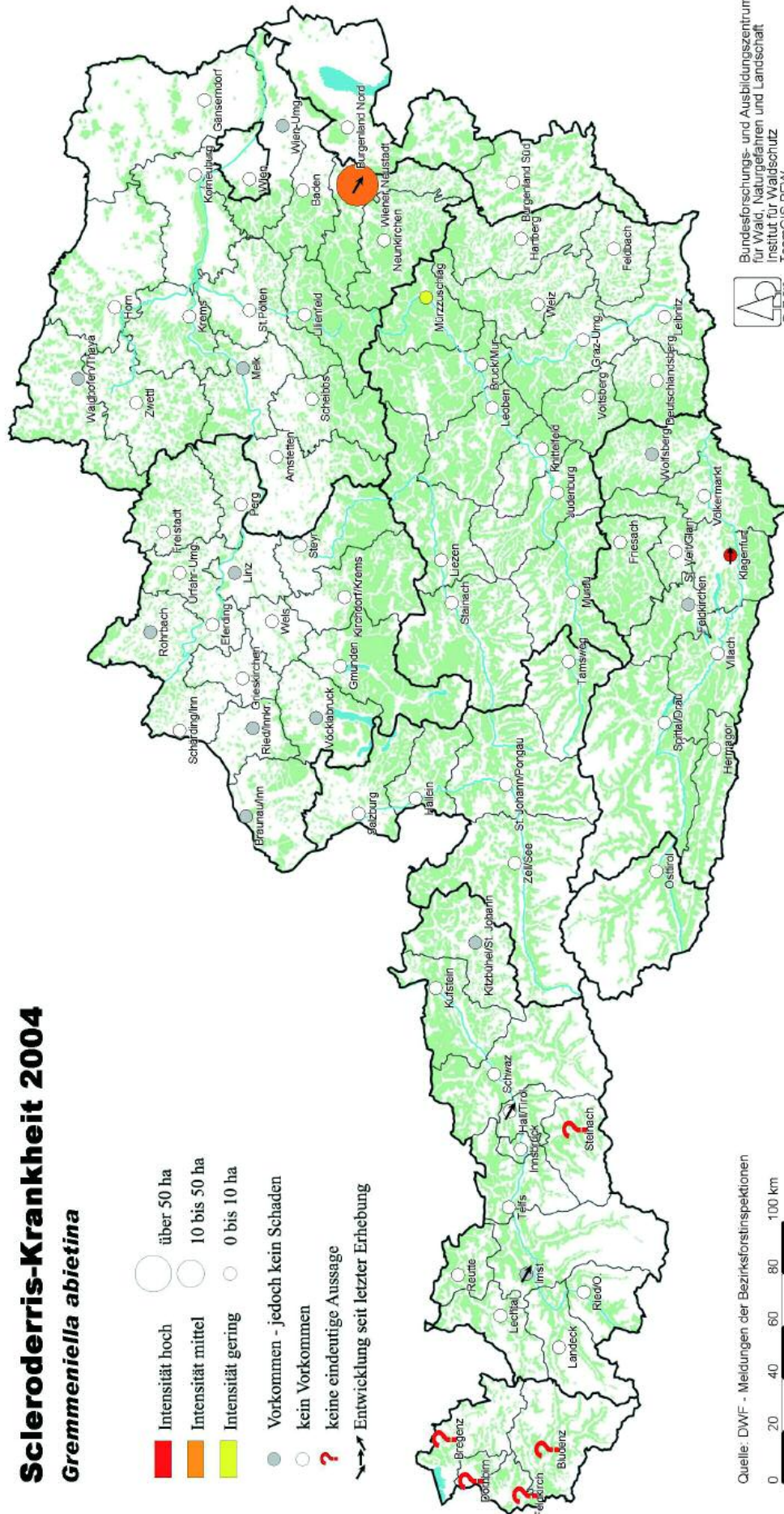


Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Scleroderris-Krankheit 2004 **Gremmeniella abietina**

- Intensität hoch
- Intensität mittel
- Intensität gering
- über 50 ha
- 10 bis 50 ha
- 0 bis 10 ha
- Vorkommen - jedoch kein Schaden
- kein Vorkommen
- keine eindeutige Aussage
- ? Entwicklung seit letzter Erhebung



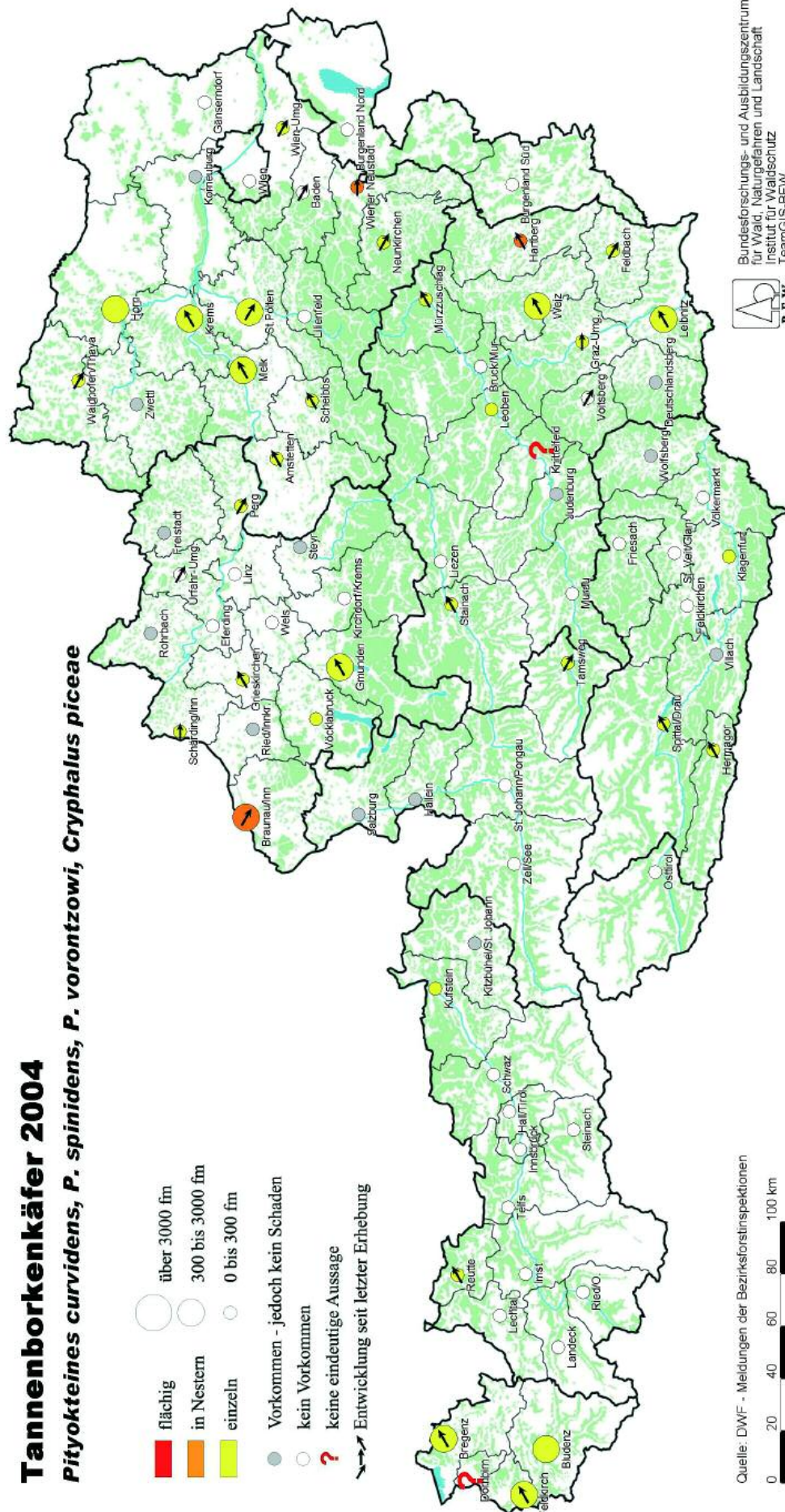
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen
0 20 40 60 80 100 km



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

Tannenborkenkäfer 2004

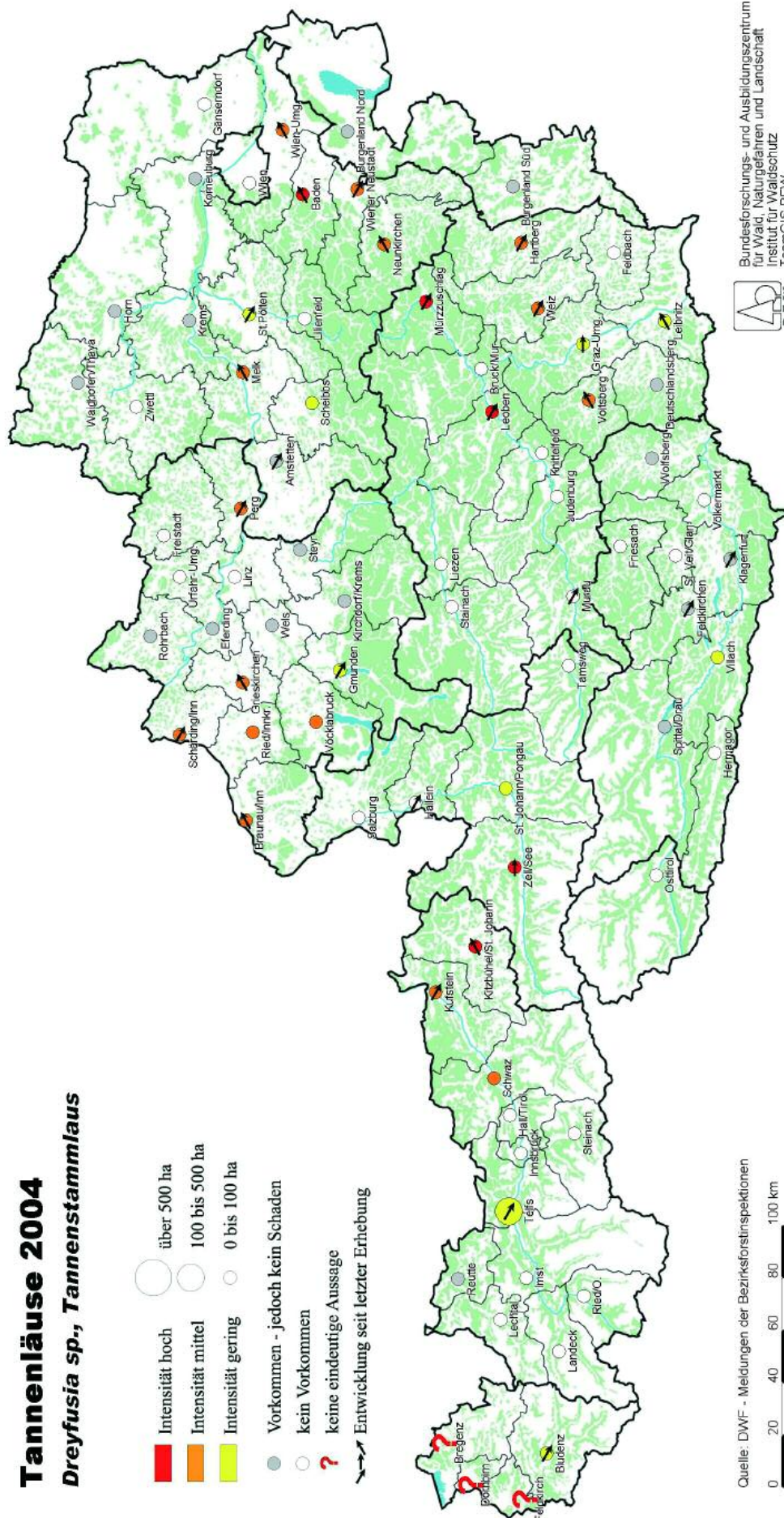
Pityokteines curvidens, *P. spinidens*, *P. vorontzowi*, *Cryphalus piceae*



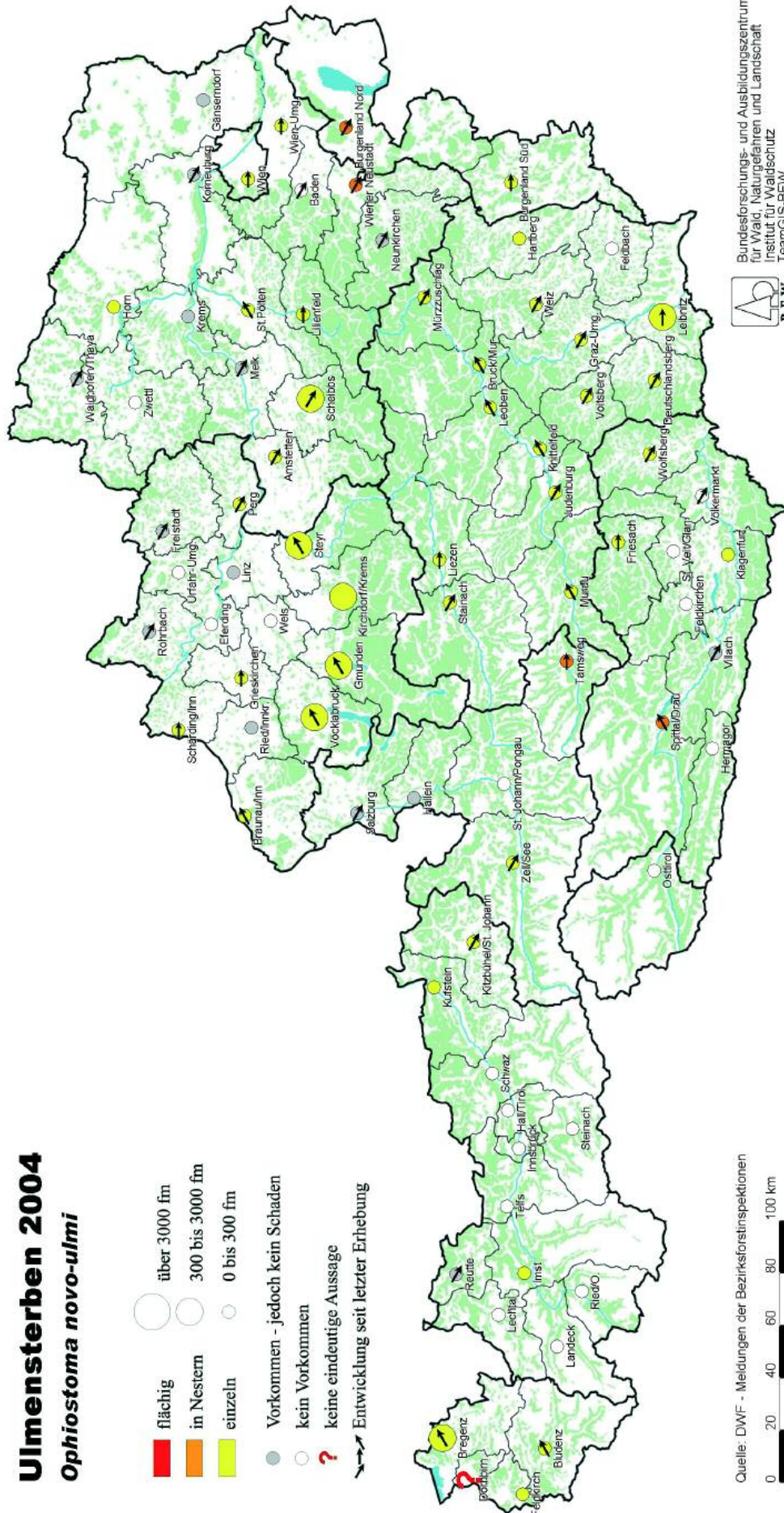
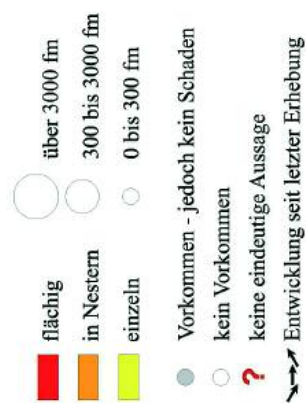
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft
Institut für Waldschutz
TeamGIS-BFW



Tannenläuse 2004 *Dreyfusia* sp., *Tannenstammlaus*



Ulmensterben 2004 *Ophiostoma novo-ulmi*



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

Waldbrand 2004

Forest fire

Legend:

- Intensität hoch (Red)
- Intensität mittel (Orange)
- Intensität gering (Yellow)
- Vorkommen - jedoch kein Schaden (Grey circle)
- kein Vorkommen (White circle)
- keine eindeutige Aussage (Red question mark)
- Entwicklung seit letzter Erhebung (Arrow)

Circle sizes:

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

Scale: 0 20 40 60 80 100 km

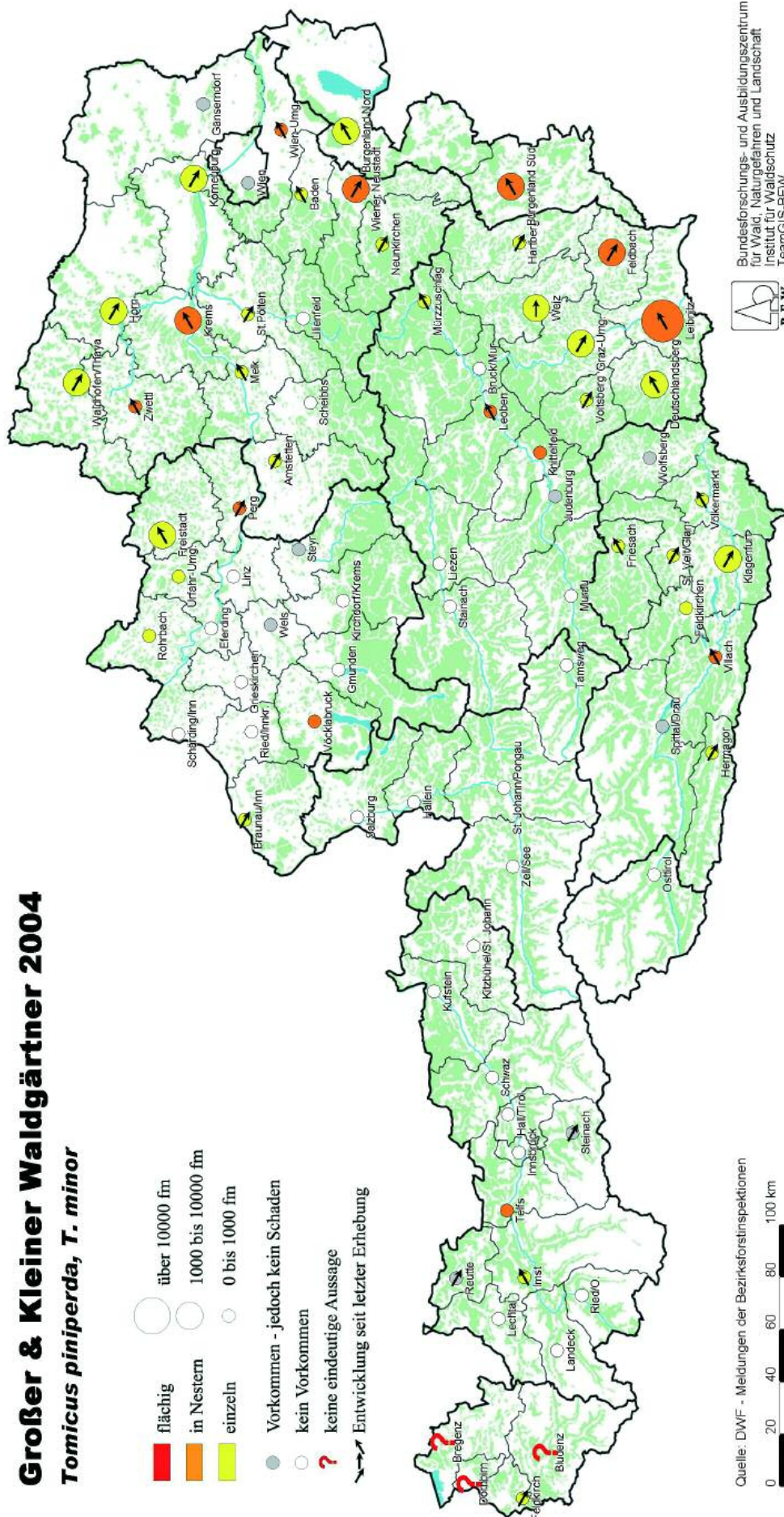
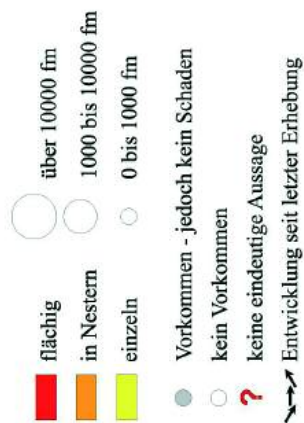
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

A horizontal scale bar with tick marks at 0, 20, 40, 60, 80, and 100 km.

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

Großer & Kleiner Waldgärtner 2004

Tomicus piniperda, *T. minor*

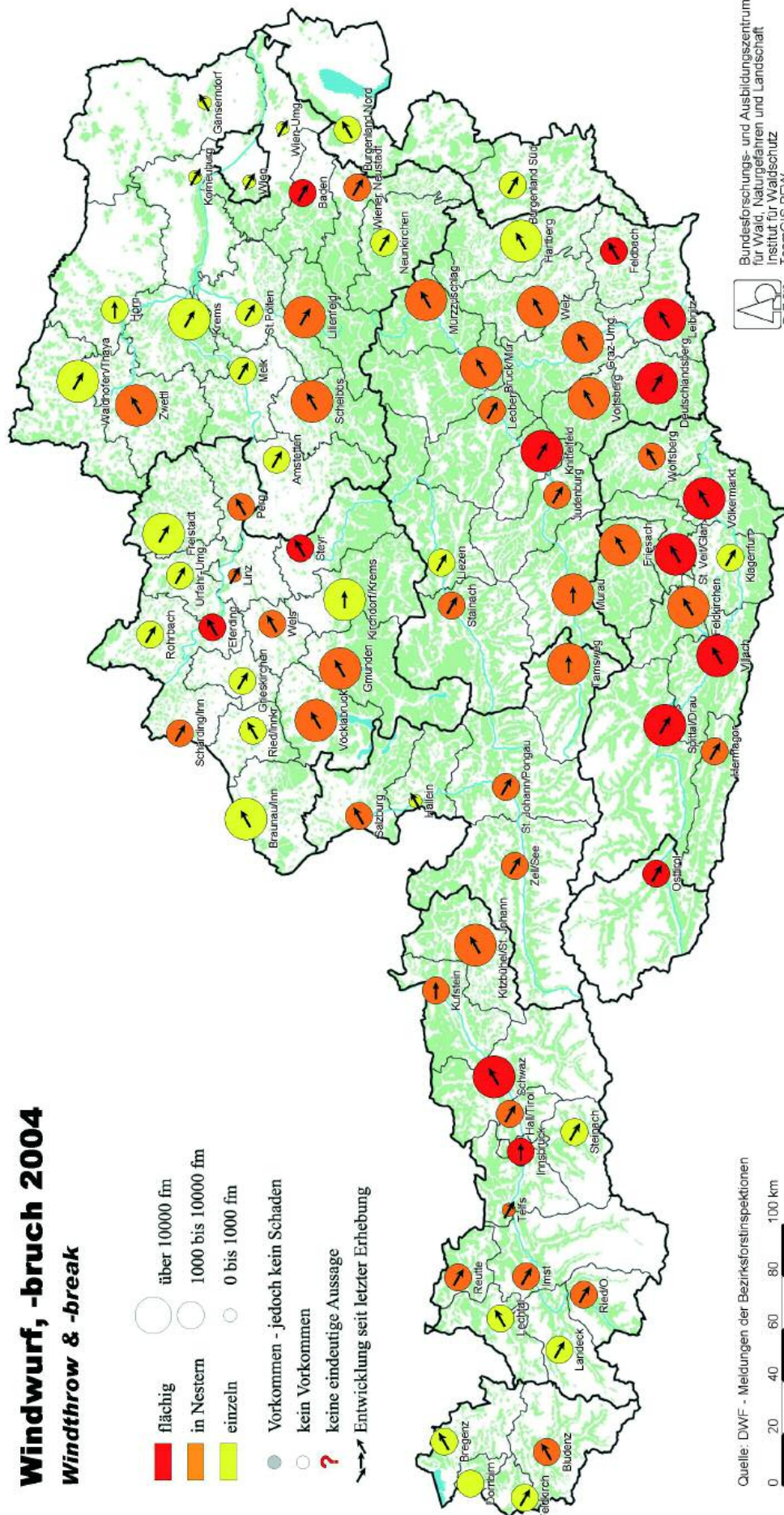
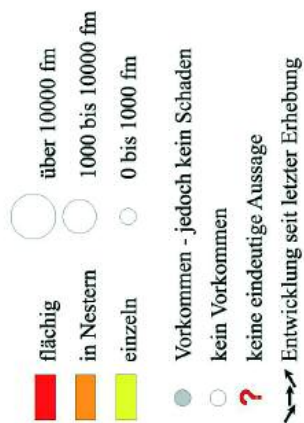


Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen



Windwurf, -bruch 2004

Windthrow & -break



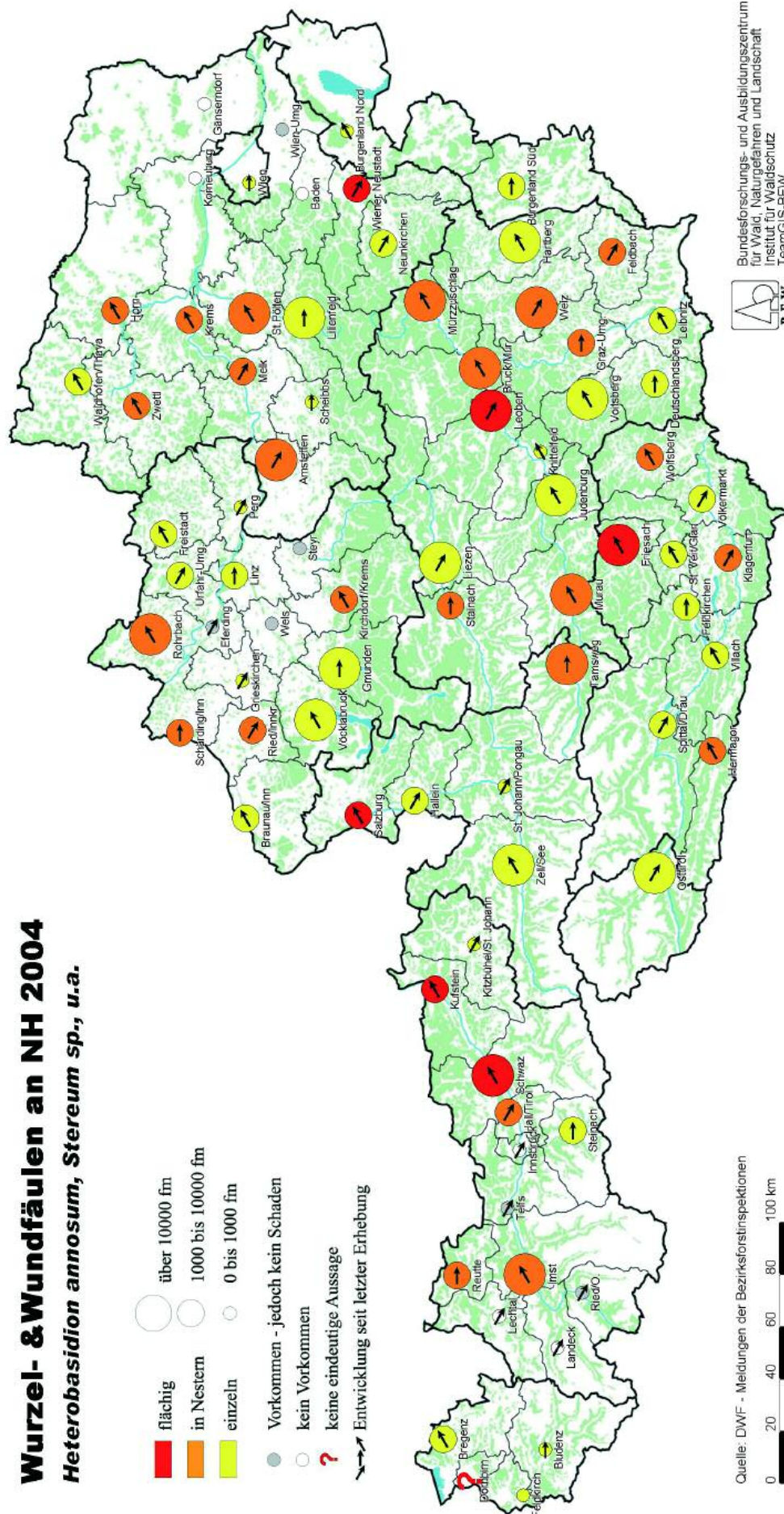
Quelle: DWF - Meldungen der Bezirksforstinspektionen

0 20 40 60 80 100 km



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

Wurzel- & Wundfäulen an NH 2004 ***Heterobasidion annosum*, *Stereum* sp., u.a.**



Wurzelhalsfäule der Erle 2004 *Phytophthora alni*

