

UGA5208089



Natasha Wright, Cook's Pest Control, Bugwood.org

Neues von der Käferfront

Hannes Lemme, Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

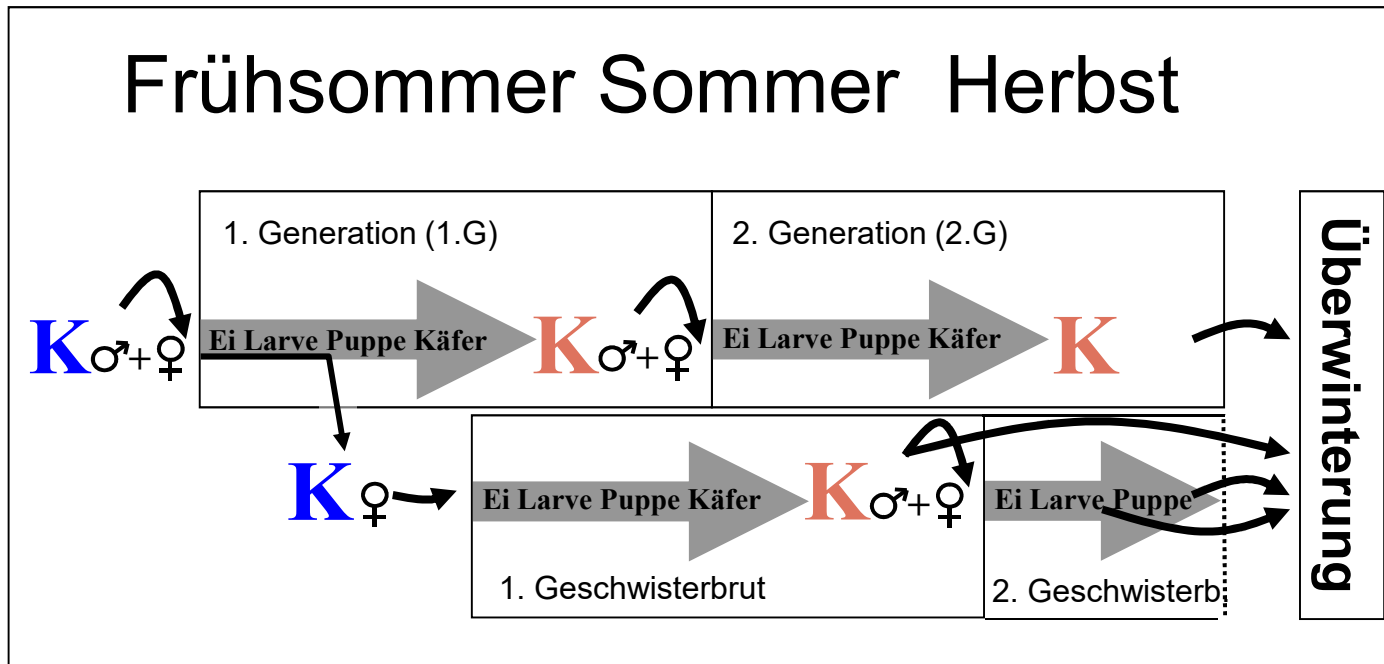
14. September 2018, Neureichenau

Neues von der Käferfront

Gliederung

- **Biologie Buchdrucker**
 - Generationsabfolge
 - Wärmesummenbedarf
- **Situation Buchdrucker in Bayern**
 - Schwärmkurven
 - Anteil Jung/Altkäfer
 - Bruthölzer
 - Gefährdungseinschätzung
- **Situation in der CZ**
 - Borkenkäfersituation 2015 bis 2017
 - Einschätzung zu *Ips duplicatus*

Buchdrucker - Biologie



Käfer vom Vorjahr
diesjährige Käfer

Buchdrucker - Biologie

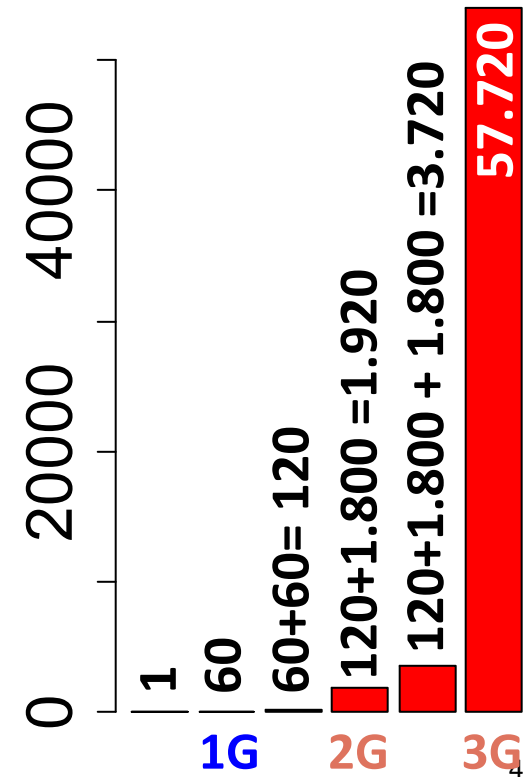
Vermehrungspotenzial des Buchdruckers in einem Jahr

- ein Entwicklungszyklus von der Eiablage bis zum Ausschwärmen der Jungkäfer dauert 6 - 10 Wochen (**temperaturabhängig**)
- Weibchen hat \varnothing **60 Nachkommen/Brutanlage**

1. Generation (**1G**): $1 * 60 = 60$ Käfer
1. Geschwistergeneration: $1 * 60 = 60$

2. Generation (**2G**): $30 * 60 = 1.800$
2. Geschwistergeneration: $30 * 60 = 1.800$

3. Generation (**3G**): $900 * 60 = 3.600 + 54.000$



Buchdrucker - Biologie

Entwicklungsstart

- 140 Tagesgrade über 8,3 °C maximale Tagestemperatur ab 1. April
- Flug zur Brutanlage bei Lufttemperaturen über 16,5°C

Brutentwicklung

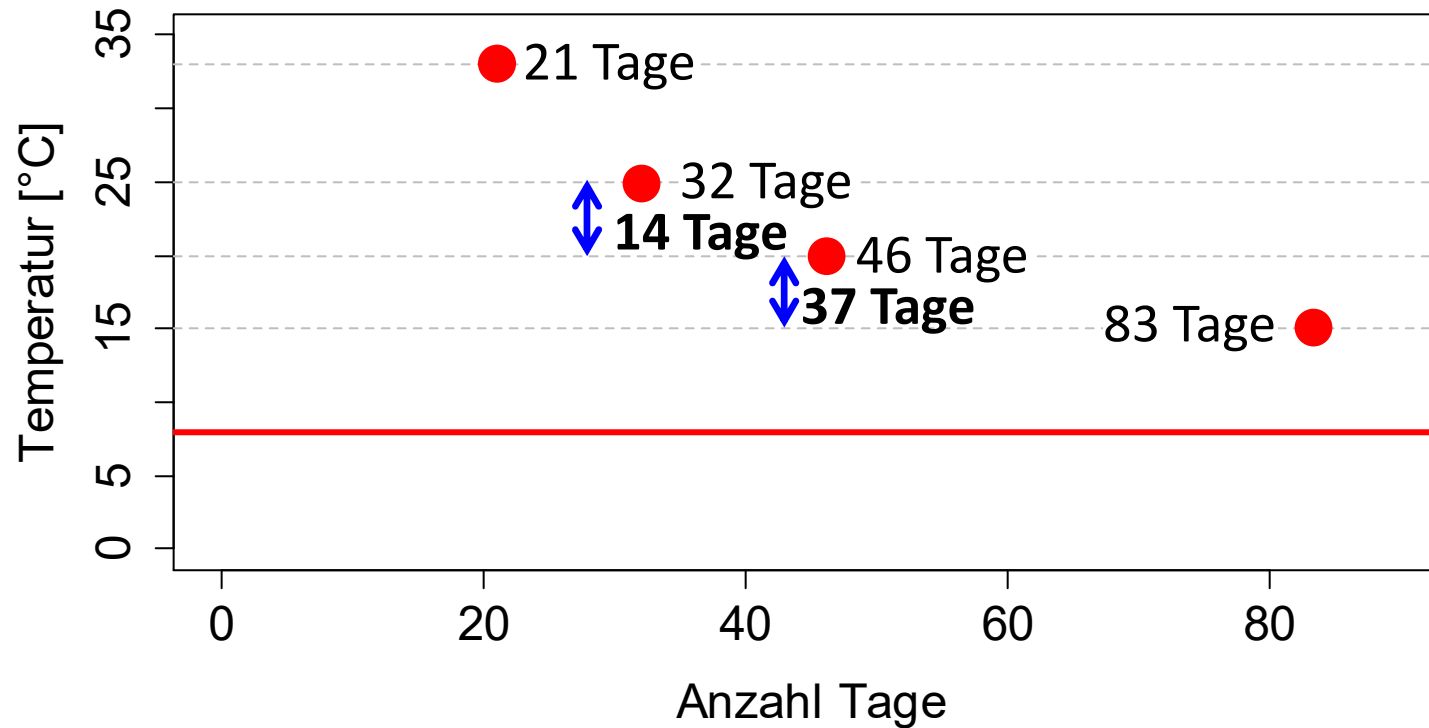
- 550 Tagesgrad über 8,3°C

Diapause/Überwinterung

- Eiabgabe bis Tageslänger < 14,5 Stunden = Mitte August

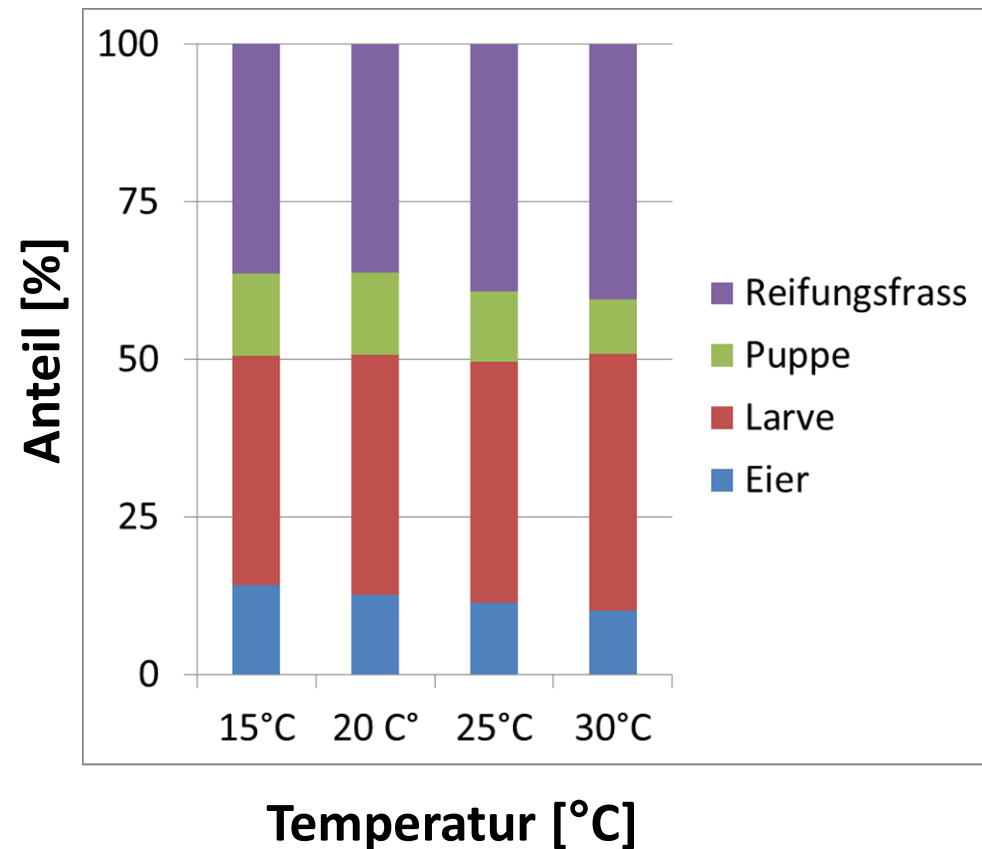
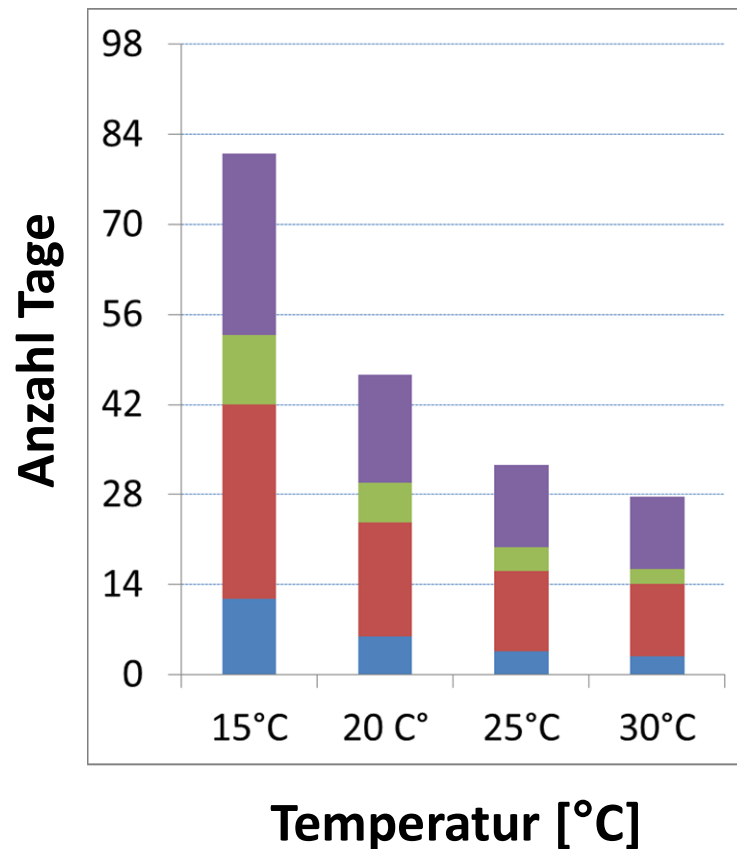
Buchdrucker - Biologie

Dauer der Entwicklung des Buchdruckers (im Labor)



Buchdrucker - Biologie

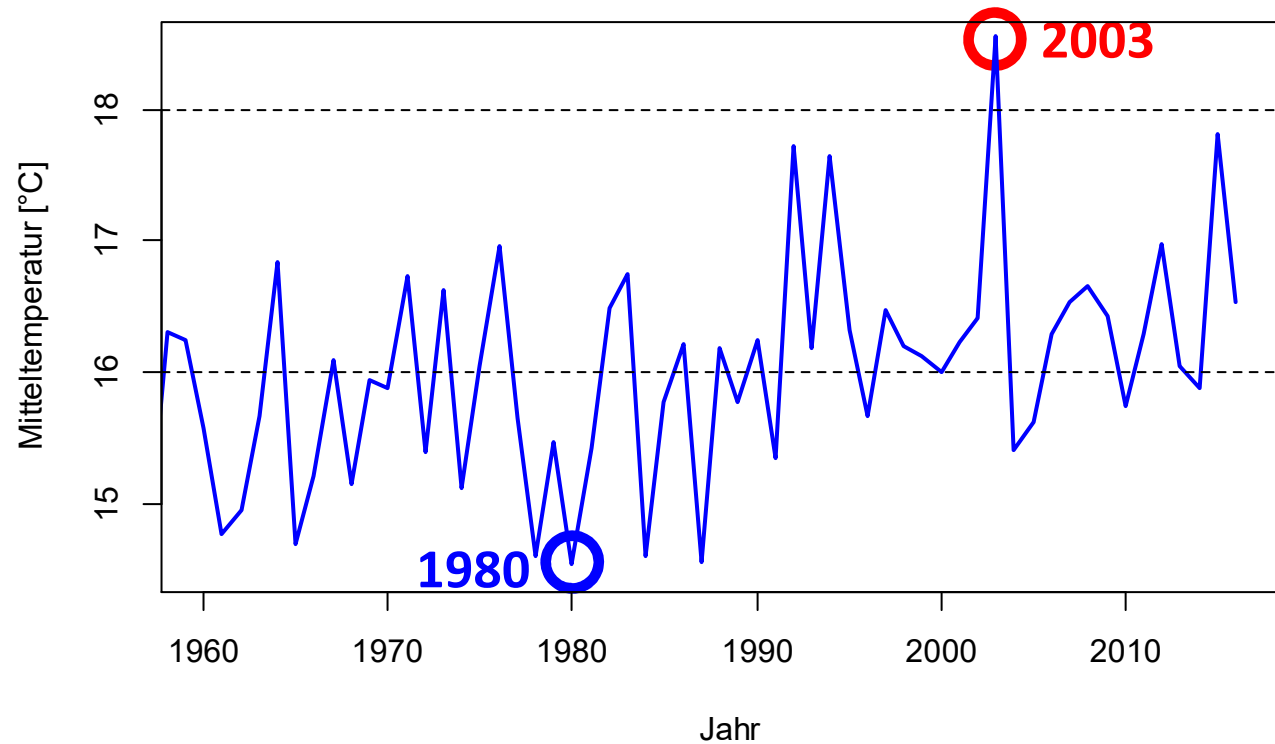
Dauer der Entwicklung des Buchdruckers (im Labor)



Neureichenau 14. September 2018

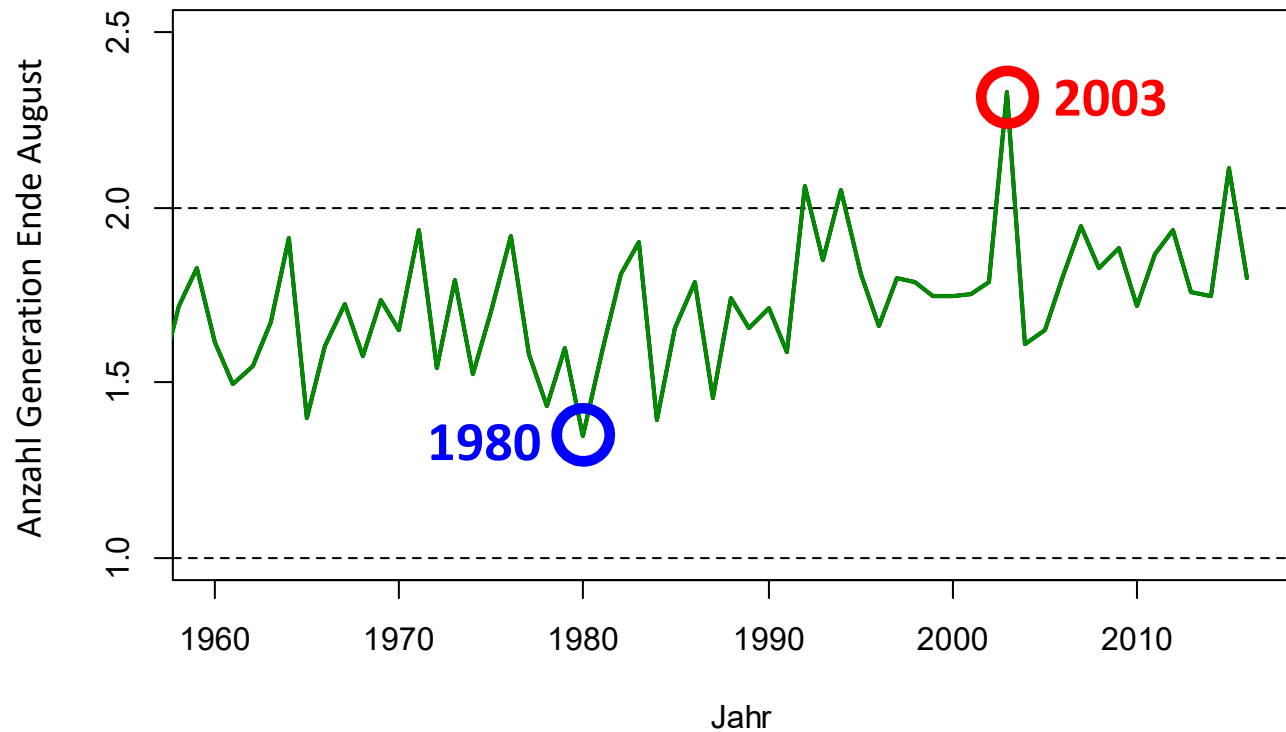
Buchdrucker - Biologie

Mitteltemperatur **Mai bis August** 1960 bis 2016 in **Augsburg**



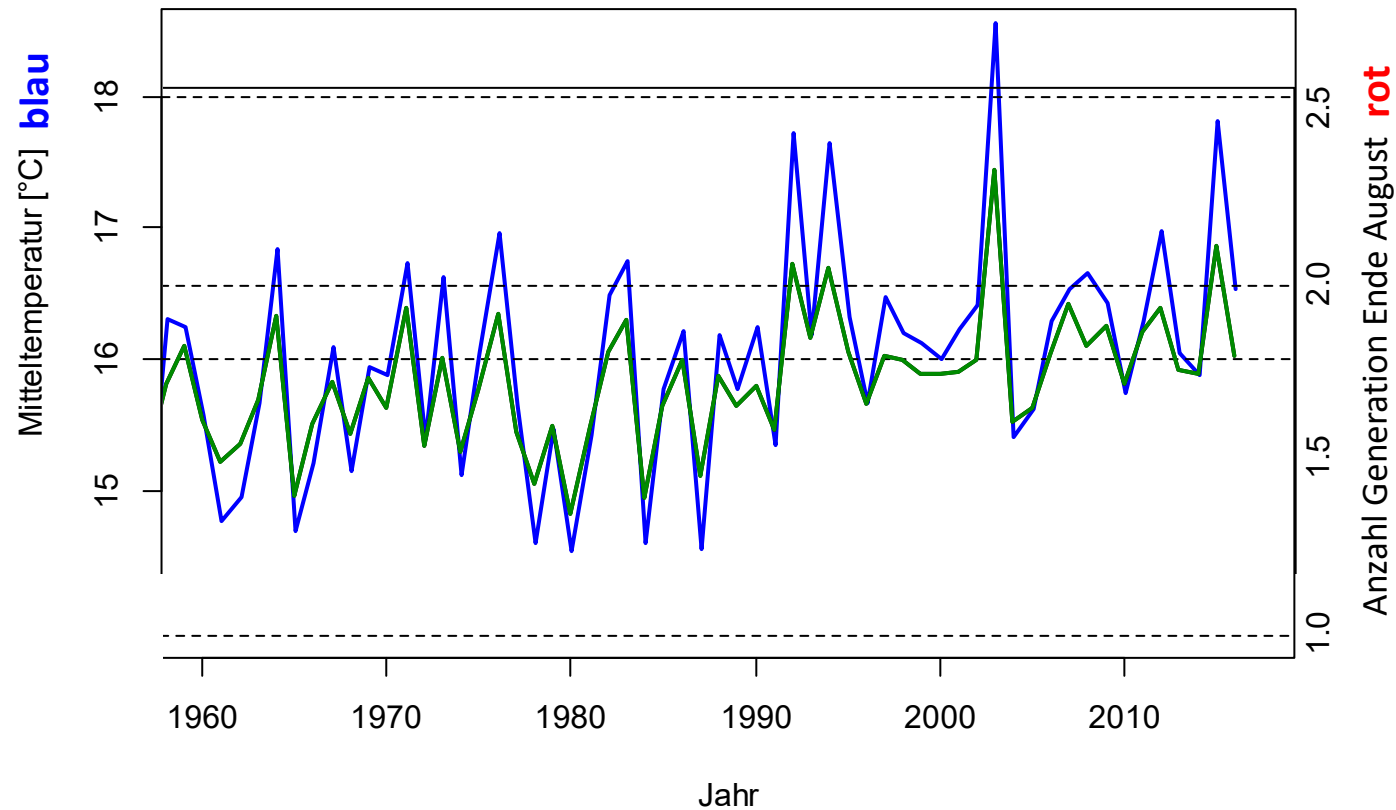
Buchdrucker - Biologie

Entwicklung des Buchdruckers **Ende August** von 1880 bis 2016 in Augsburg



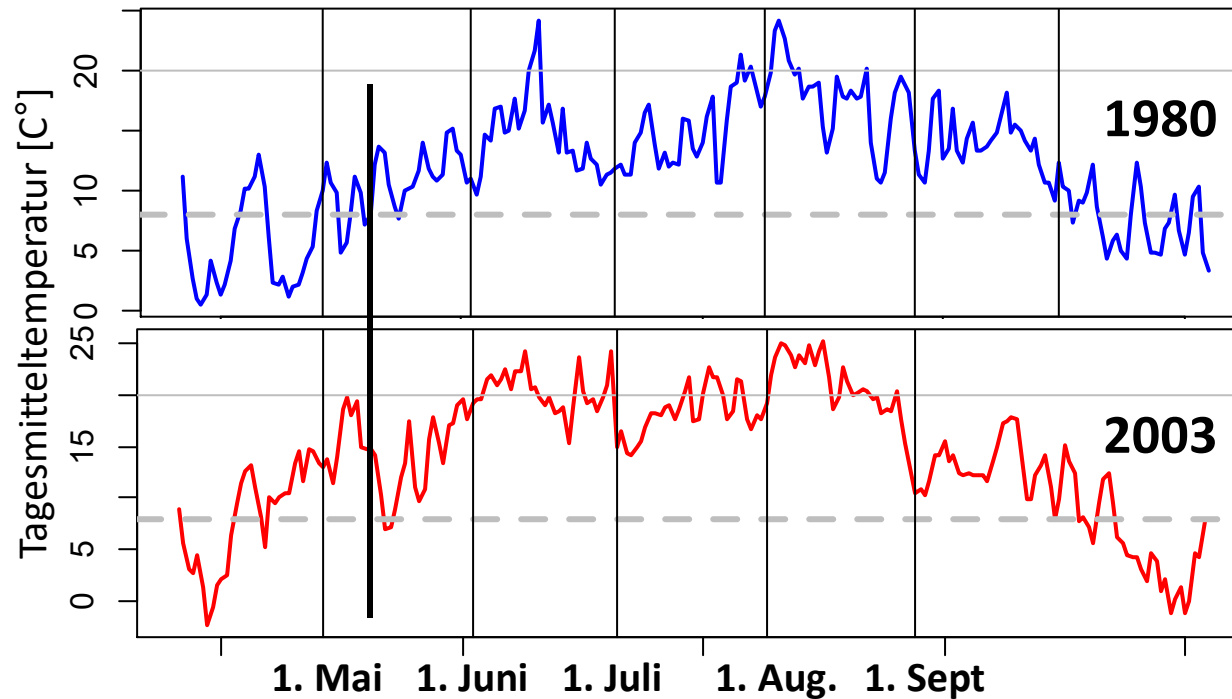
Buchdrucker - Biologie

Entwicklung des Buchdruckers **Ende August (blau)** und
Mitteltemperatur **Mai bis August (rot)** 1960 bis 2016 in **Augsburg**



Buchdrucker - Biologie

Tagesmitteltemperatur in Augsburg 1980 und 2003



bei Temperaturen über 8°C entwickelt sich der Buchdrucker

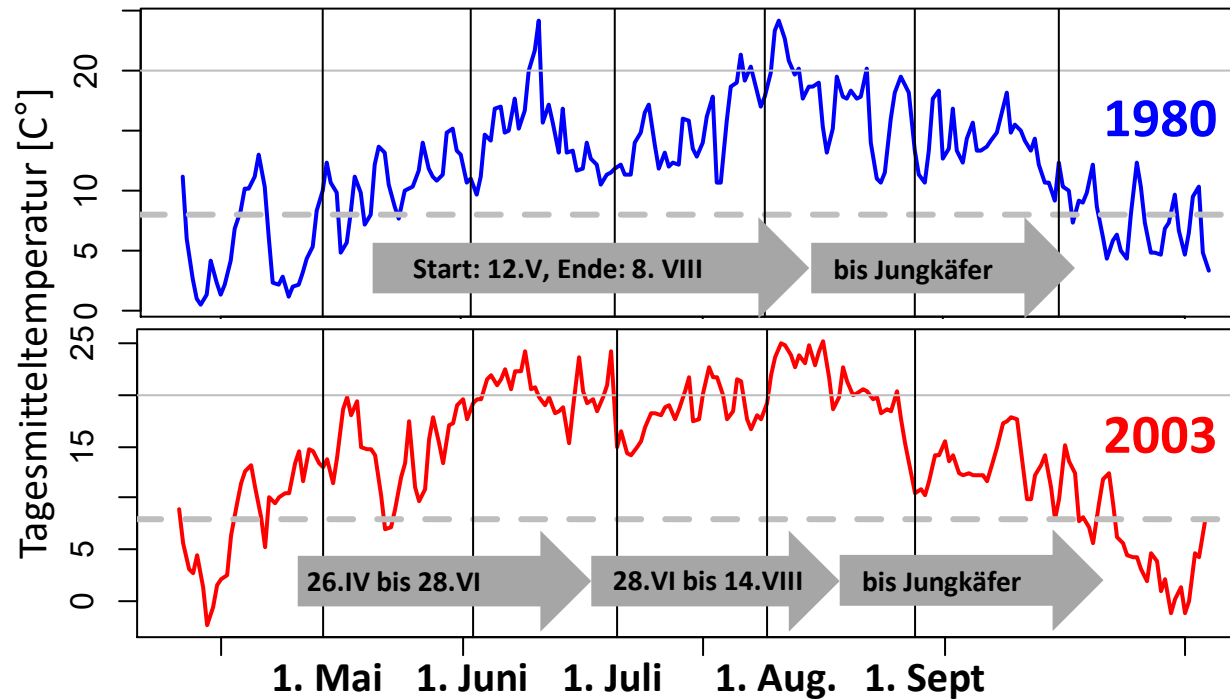
Wärmebedarf für 1 Generation: 550 Tagesgradsumme

Beispiel: 10. Mai 1980 = 8°C – 8°C = 0 Tagesgrad

10. Mai 2003 = 14,7°C – 8°C = 6,7 Tagesgrad

Buchdrucker - Biologie

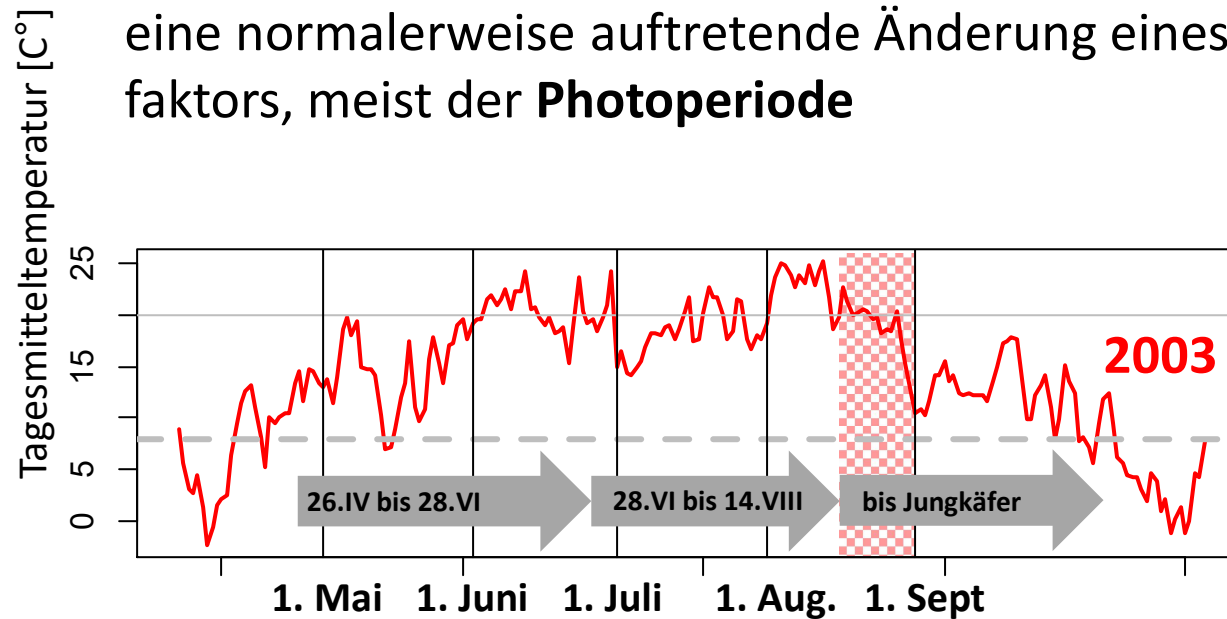
Tagesmitteltemperatur in Augsburg **1980** und **2003**



Buchdrucker - Diapause

Tagesmitteltemperatur in Augsburg **2003**

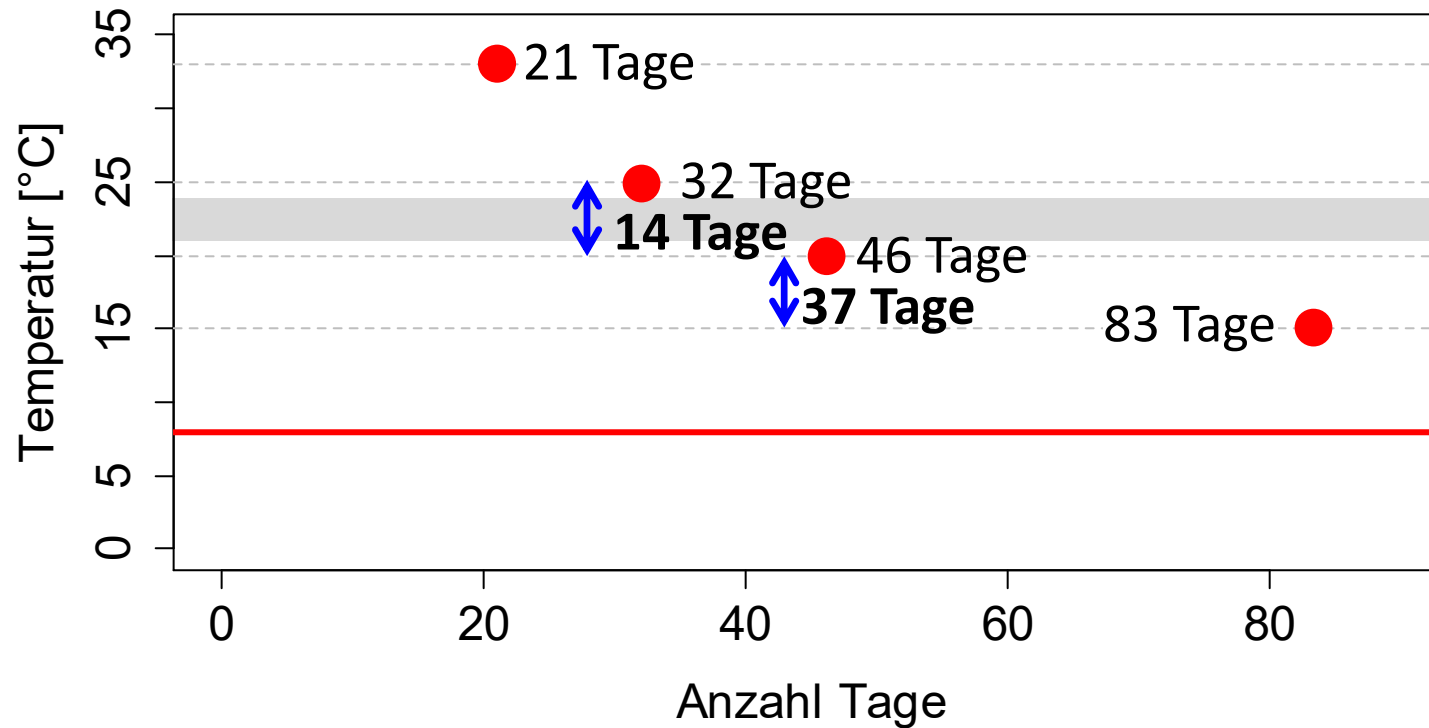
Diapause – genetisch festgelegte Vorwegeinstellung auf eine normalerweise auftretende Änderung eines Außenfaktors, meist der **Photoperiode**



→ 117 Tage/3 = 39 Tage
→ 132 Tage/3 = 44 Tage

Buchdrucker- Biologie

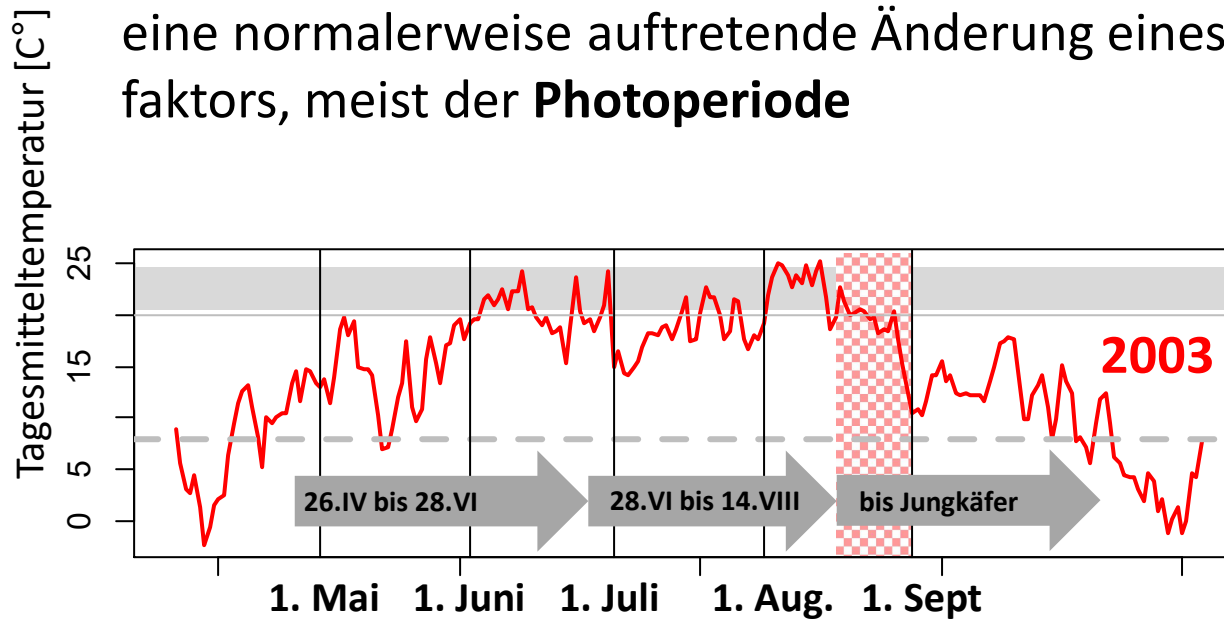
Dauer der Entwicklung des Buchdruckers (im Labor)



Buchdrucker - Diapause

Tagesmitteltemperatur in Augsburg **2003**

Diapause – genetisch festgelegte Vorwegeinstellung auf eine normalerweise auftretende Änderung eines Außenfaktors, meist der **Photoperiode**



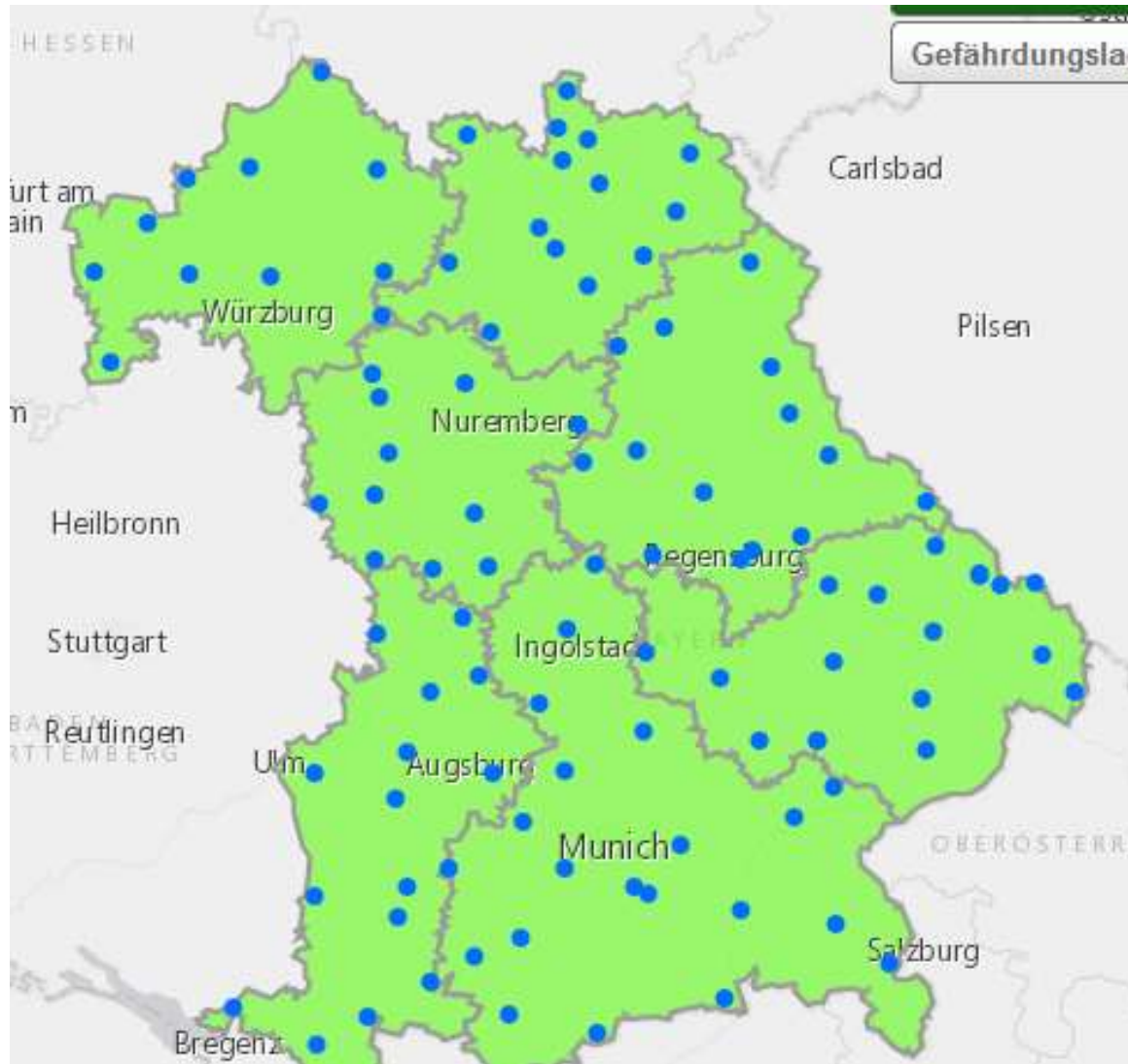
117 Tage/3 = 39 Tage
132 Tage/3 = 44 Tage

Borkenkäfer - Datengrundlage

- 150 Monitoring-Standorte à 2 Fallenpaare (Buchdrucker + Kupferstecher)
- Erfassung des Schwärmfluges mit Lockstofffallen
- Schätzung Jungkäfer/Altkäfer
- Aufnahme der Brutentwicklung
- Betreuung durch **Revierförster AELF / BaySF**
- Gefährdungseinschätzung am **AELF**
- Auswertung an **LWF**
- Wöchentlich aktuelle, regionalisierte Informationen und Handlungsempfehlungen
- Online-Portal: **www.borkenkaefer.org**

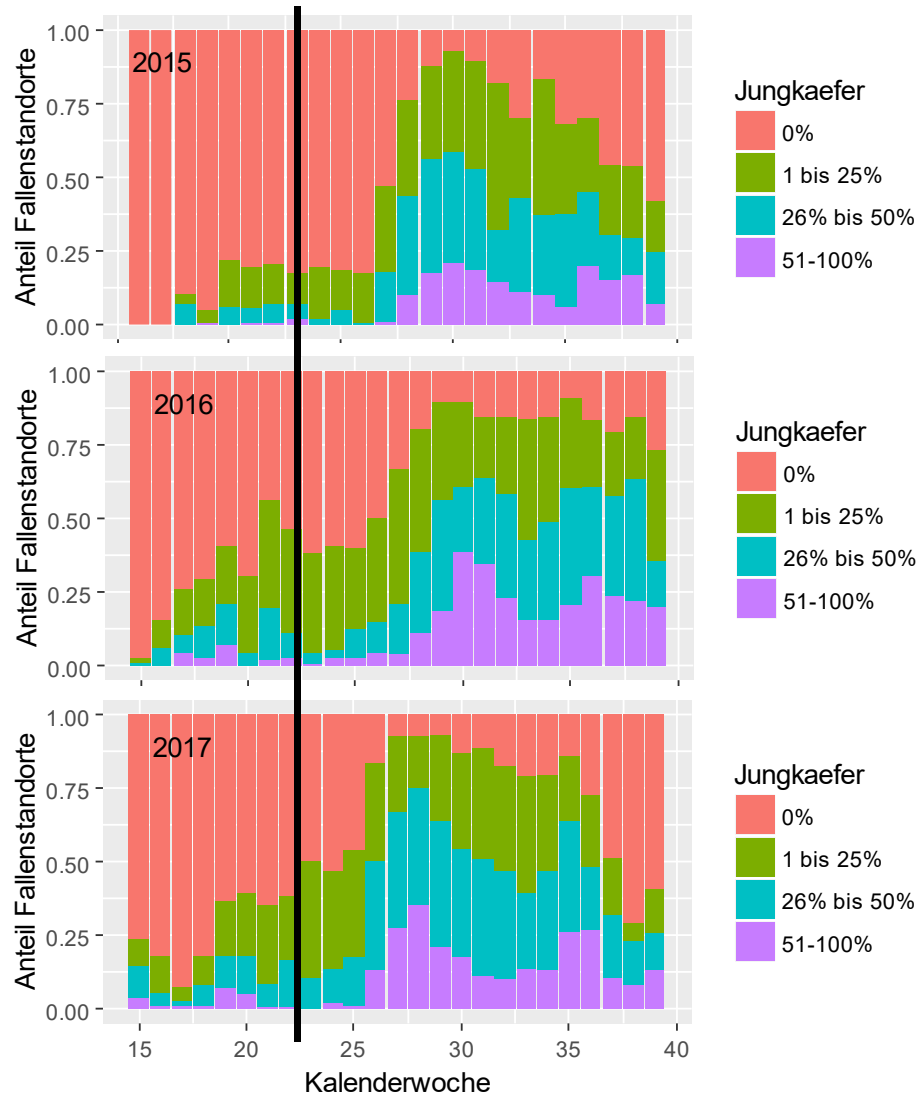


Borkenkäfer - Datengrundlage

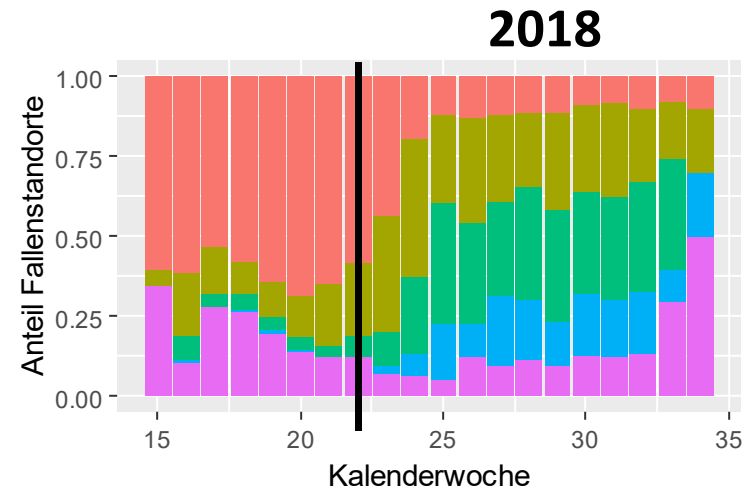


● Monitoringstandort, 2017

Buchdrucker – aktuelle Situation

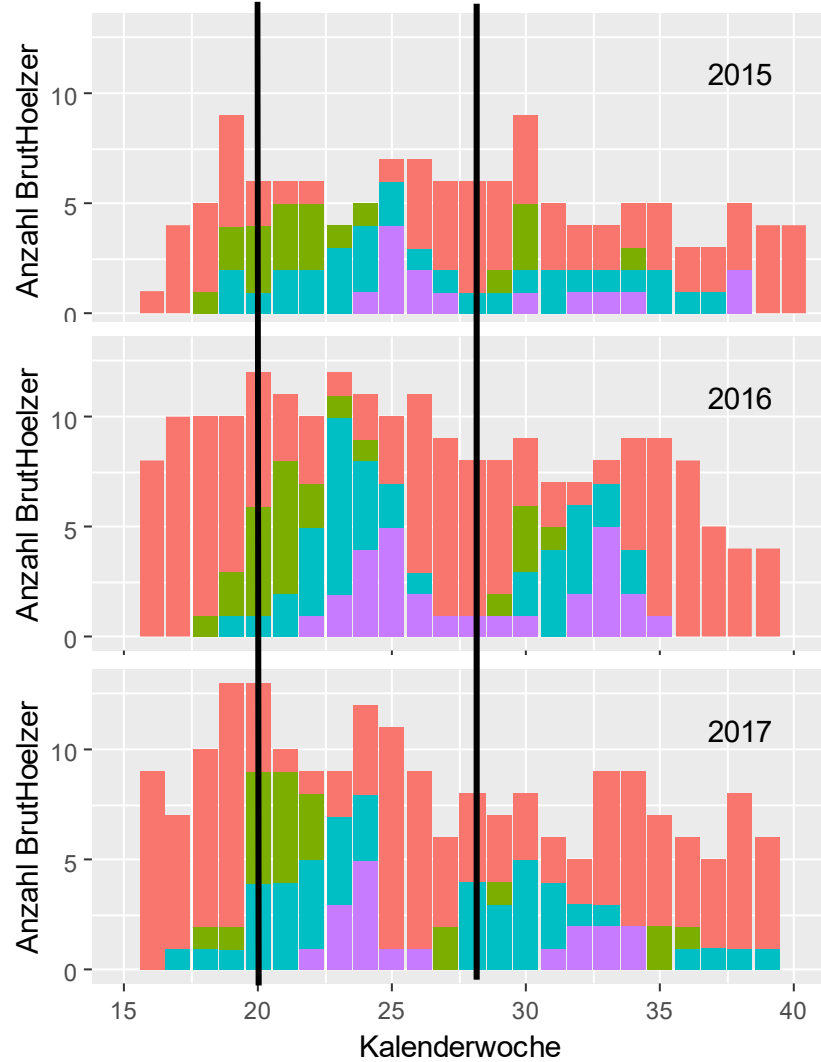


Anteil brauner Jungkäfer
am Gesamtfang



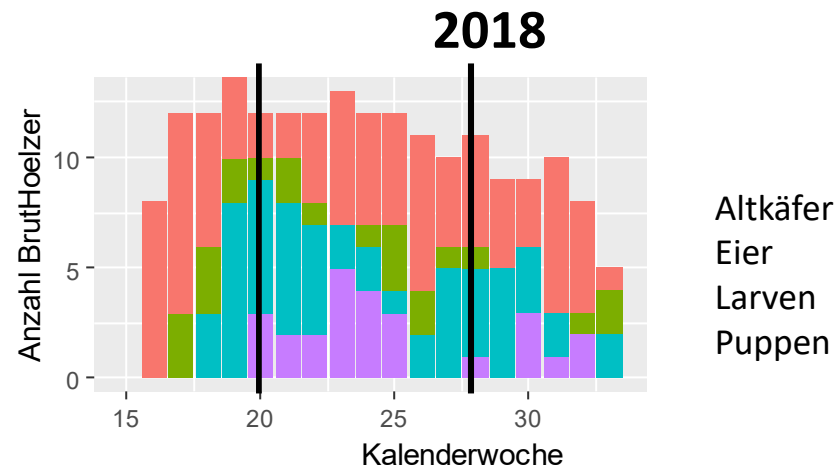
Neureichenau 14. September 2018

Buchdrucker – aktuelle Situation



StatusEntw
 Altkäfer
 Eier
 Larven
 Puppen

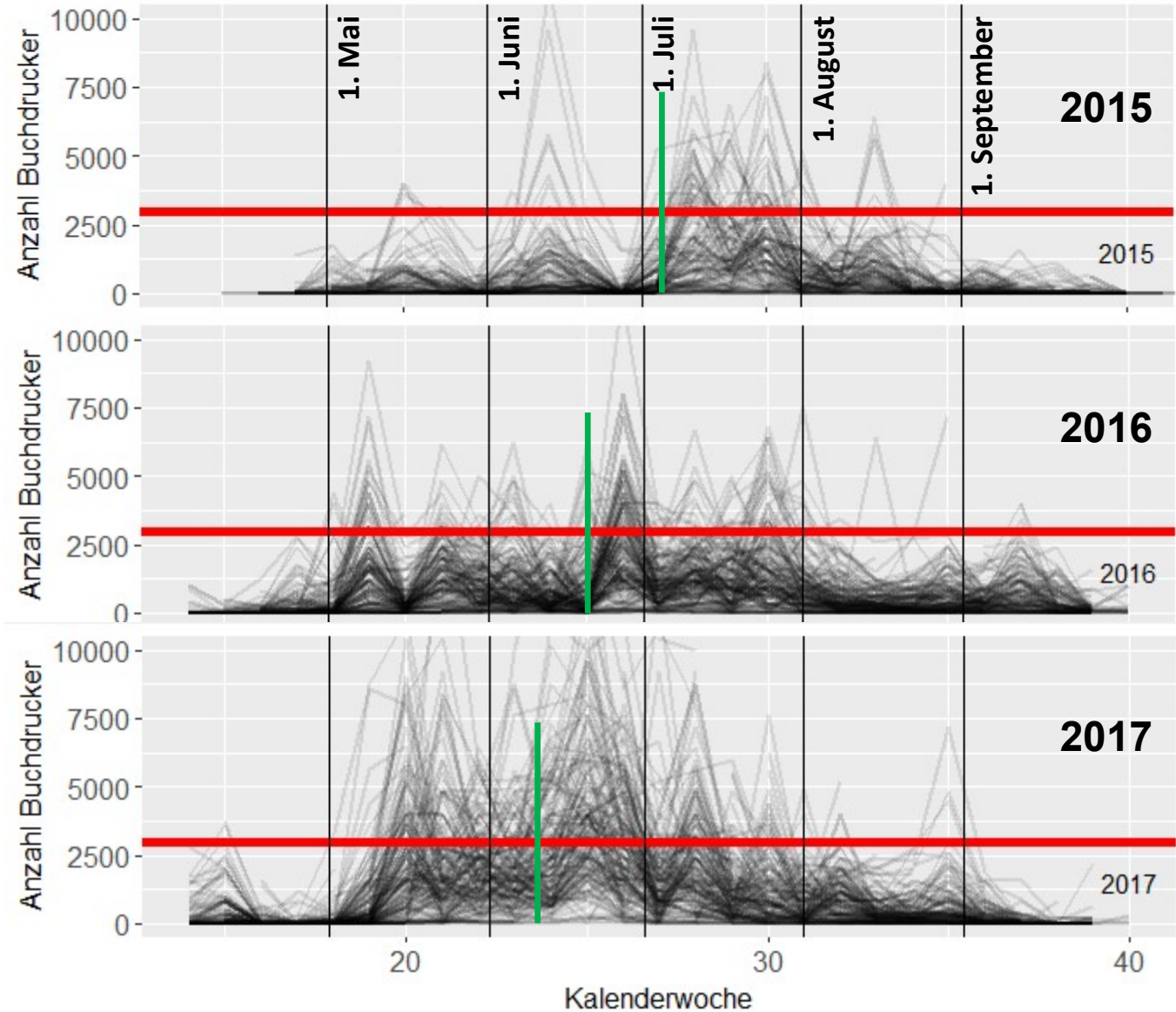
Entwicklung in den
 Bruthölzern



Buchdrucker – aktuelle Situation

Anflugzahlen des Buchdruckers bayernweit

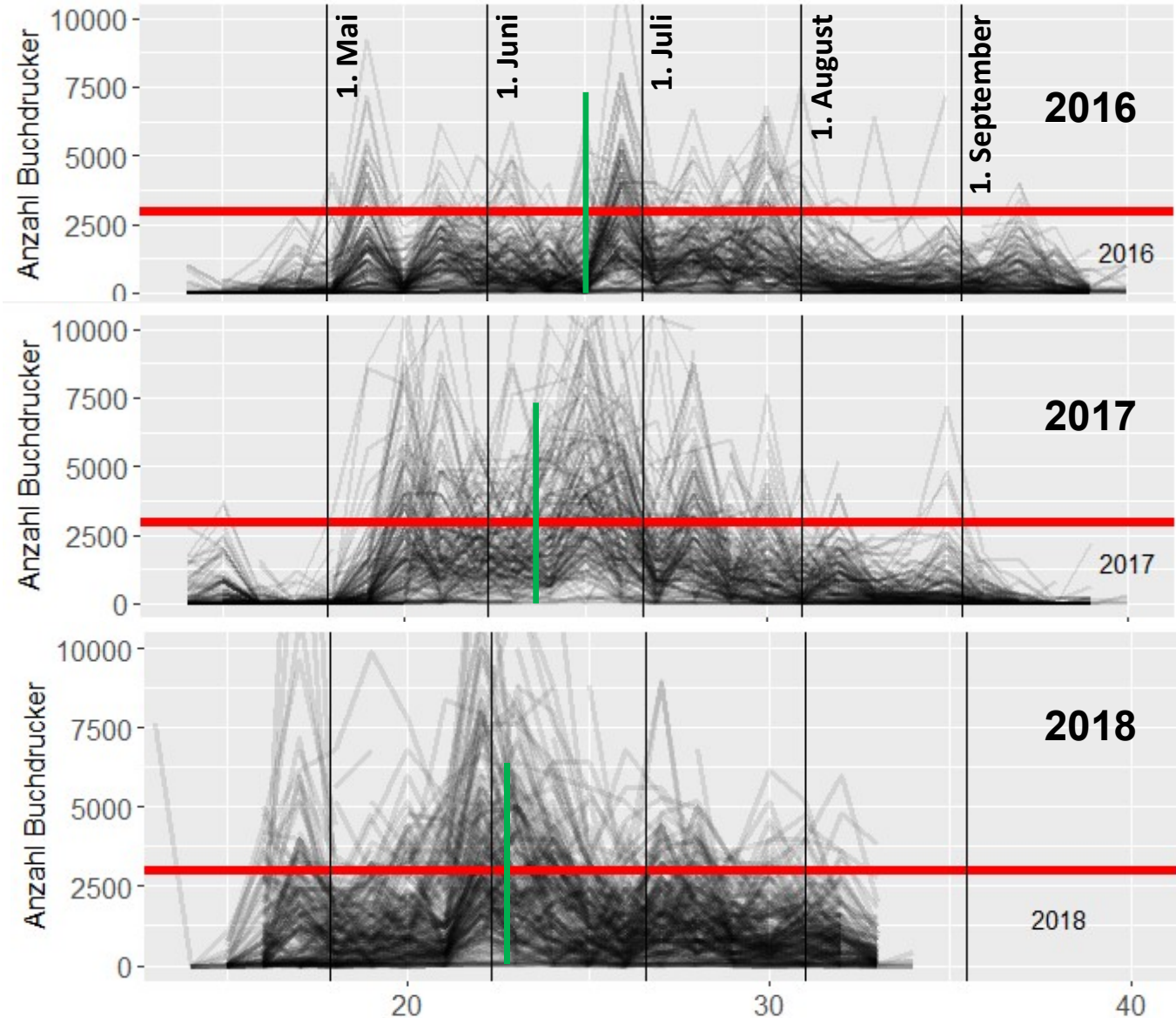
Ausflug der Jungkäfergenerationen



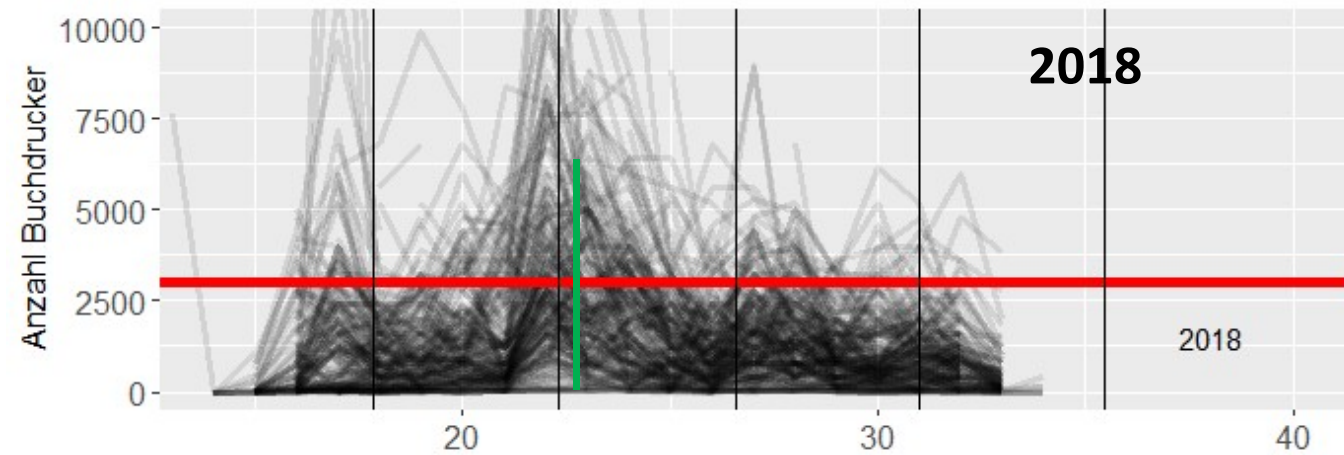
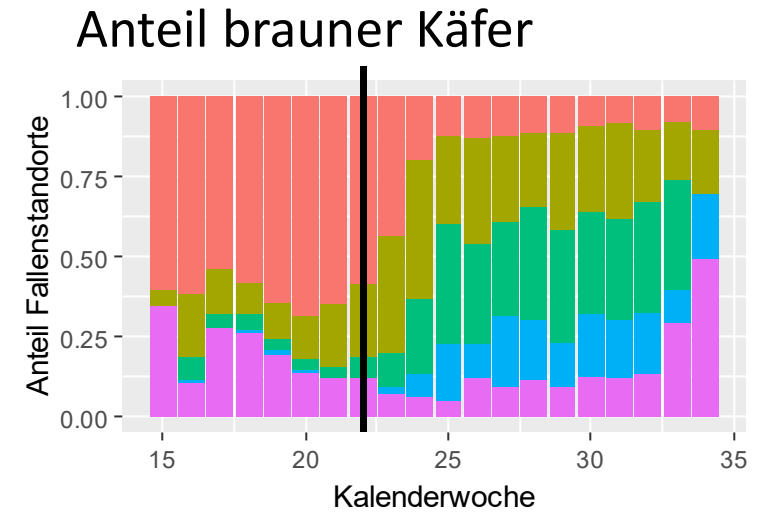
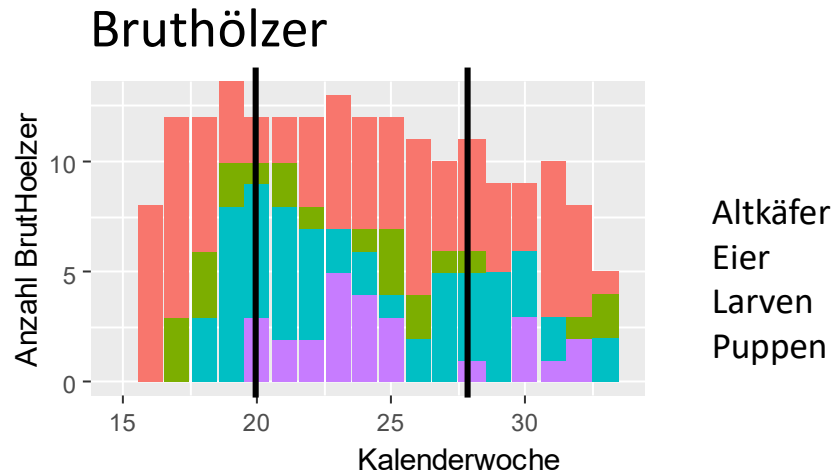
Buchdrucker – aktuelle Situation

Anflugzahlen des Buchdruckers bayernweit

Ausflug der Jungkäfergenerationen

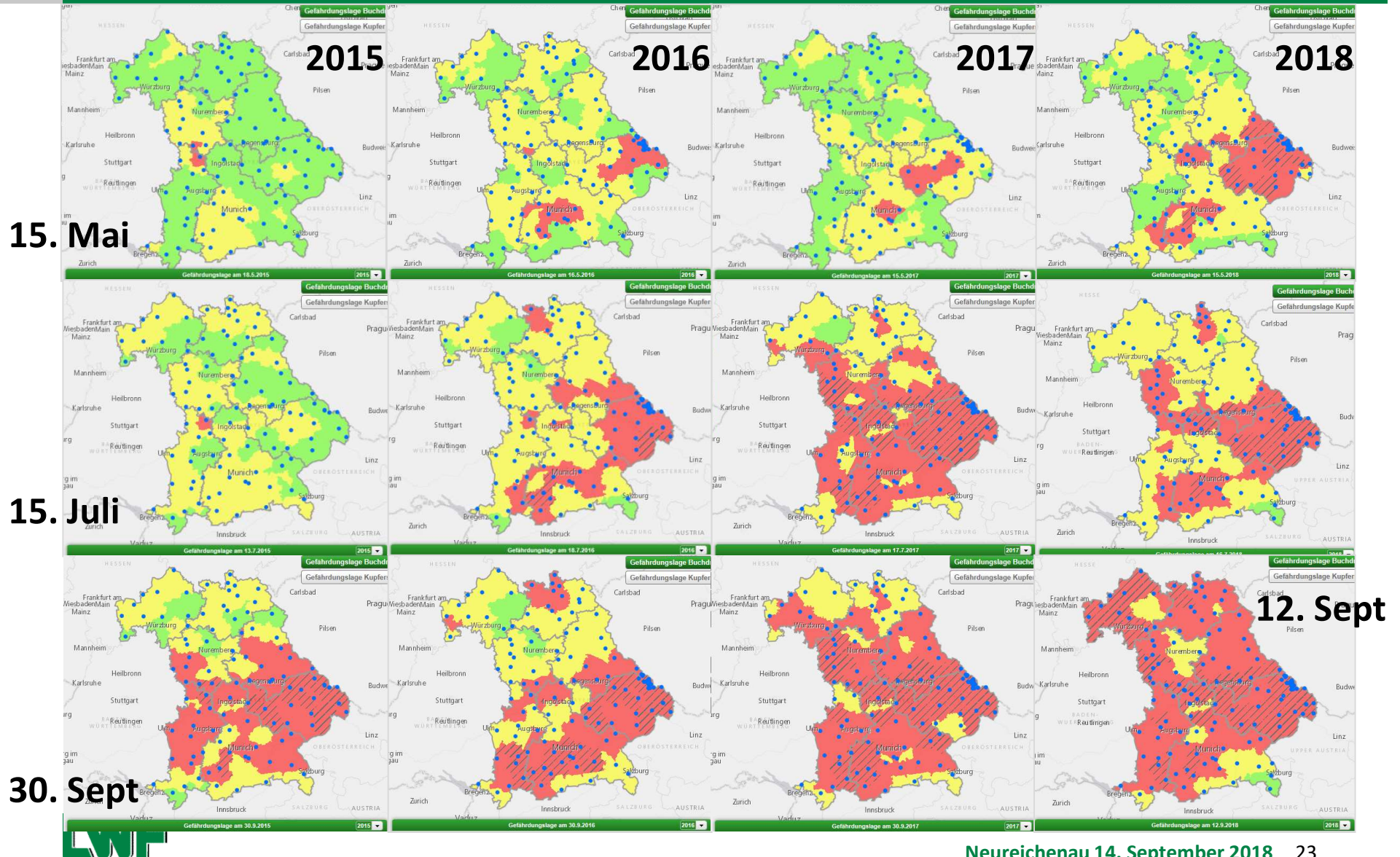


Buchdrucker – aktuelle Situation



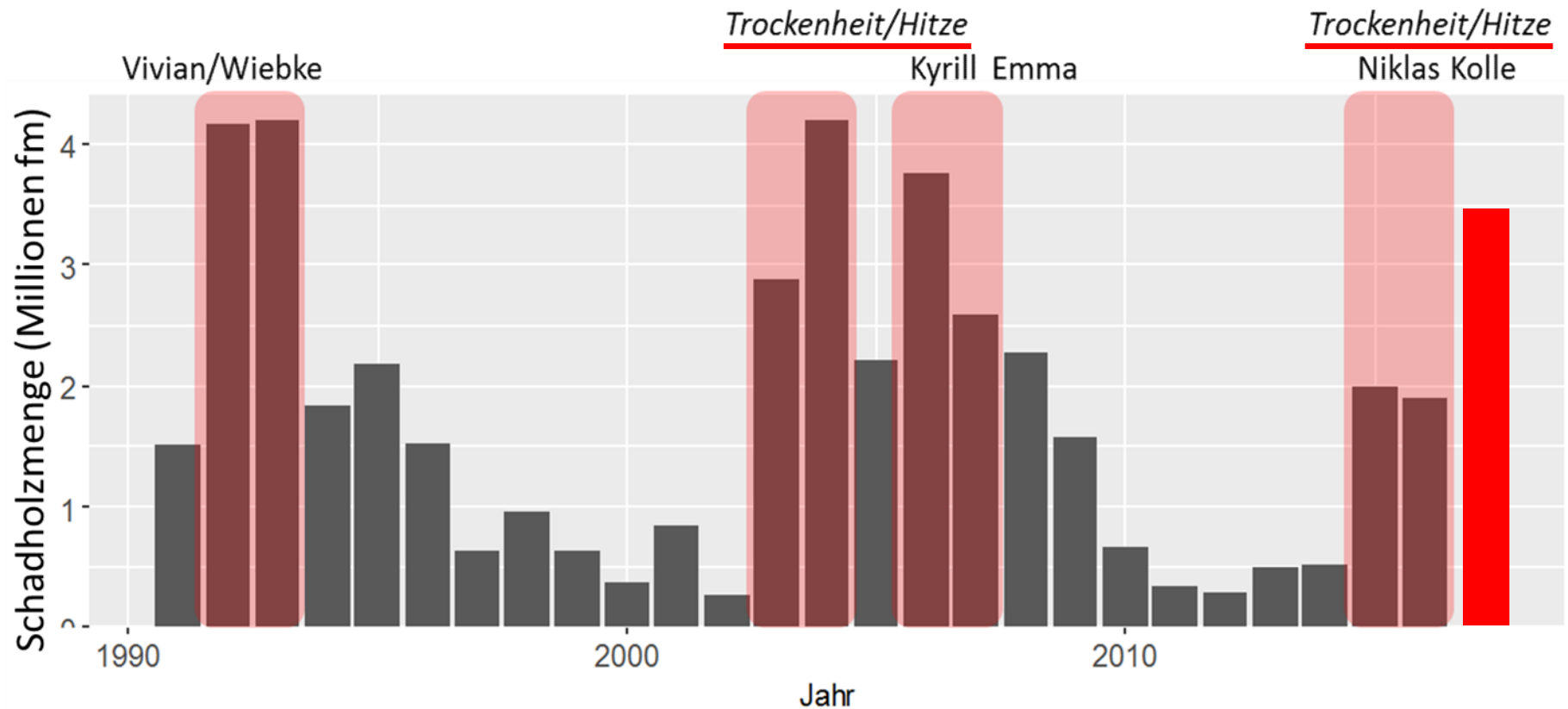
Buchdrucker – aktuelle Situation

- Keine Warnstufe
- Warnstufe
- Gefährdung
- ▨ Gefährdung mit akutem Befall



Fichtenborkenkäfer – Schadholz 1990 bis 2017

Massenvermehrungen der Fichtenborkenkäfer nach Trockenheit/Hitze und Sturmwurf



Zusammenfassung

- hohe Anflugzahlen des Buchdruckers seit ab Juli 2015, 2016, 2017, 2018
- 2015, 2016, 2017, 2018 Anlage 3. Generation
- Kontinuierlich ansteigende Schadholzmengen seit 2015 → 2017, 2018 noch offen

- 2018 **sehr frühe** Entwicklung, möglicherweise 1. Generation schon Mitte Juni (oder früher) -> sehr früher Ausflug 2. Generation
- Bei Anlage 3. Generation Anfang August **jetzt** Puppe/Jungkäfer
- Mitte Mai 2018 höchste Gefährdungseinschätzung in Teilen Bayern
- Anfang September 2018 Gefährdungseinschätzung wie im Vorjahr

Borkenkäferlage in CZ



Borkenkäferlage in CZ

iDNES.cz / Hledání

Čtvrtek 13. září 2018 Lubor | Přihlásit 

iDNES.cz > Zprávy | Kraje | Sport | Kultura | Ekonomika | Bydlení | Technet | Ona | Revue | Auto |  Další

Vyhledávání

libovolné období
posledních 24 hodin
týden
měsíc
poslední rok

všechny rubriky
vybrat rubriku

Články iDNES.cz - výsledky vyhledávání pro "kůrovec"

Nalezené články 1 až 20 z 668

Témata: kůrovci



V chráněném Českém Švýcarsku kropí kůrovce pesticidem, dešť nepřichází

Po orkánu Kyrill v roce 2007 se národní park České Švýcarsko ocitl na pokraji kůrovcové kalamity. Teď ale kvůli dlouhodobému suchu kalamita...

12.9.2018 13:26 Ústí



Ministr Toman chce kvůli kůrovci zakázat těžbu dřeva na jeden rok

Ministerstvo zemědělství zvažuje zákaz úmyslných těžeb dřeva na jeden rok u všech vlastníků lesa. Těžba...

12.9.2018 9:39 Ekonomika



Kůrovcová zkáza. V lesích jsou hromady stromů, palivo přesto nezlevní

Lesy v Česku se potýkají s největší kůrovcovou kalamitou všech dob, lesy v nich hromady pokácených smrků...

9.9.2018 0:01 Zprávy

Témata

kůrovci

Výsledky hledání ve firmách podle krajů ČR

Jihočeský	Jihomoravský
Karlovarský	Královehradecký
Liberecký	Moravskoslezský
Olomoucký	Pardubický
Plzeňský	Praha
Středočeský	Ústecký
Vysočina	Zlínský

Borkenkäferlage in CZ

9. September



Sucho se nevzdává. Zvířata nemají na pastvinách trávu, hrozí i kůrovec

Zemědělci vozí na pastviny seno, aby tam měl dobytek co žrát. V Jizerskohorských bučinách opadalo listí ze stromů.

4.9.2018 8:26 Liberec

Die Dürre gibt nicht auf. Tiere haben kein Gras in Grasland, es besteht die Gefahr von Borkenkäfer

28. August



Katastrofa, apokalypsa. Z řádění kůrovce na Vysočině viní lesníci vládu

Extrémní sucho, přesycený trh se dřevem a propad jeho cen, ale také chybějící pracovní síly a nedostatečná pomoc státu. To jsou hlavní příčiny katastrofy.

28.8.2018 8:42 Jihlava

Katastrophe, Apokalypse. Förster der Region Vysochine beschuldigen die Regierung

26. August



Kůrovec a sucho poškodili Lesy ČR. Zisk jim klesl o 38 procent

Státnímu podniku Lesy České republiky (LČR) za letošní první pololetí klesl hrubý zisk o 38 procent na 1,77 miliardy korun z 2,83 miliardy korun.

26.8.2018 9:14 Ekonomika

Gewinneinbruch von 38 % bei Tschechische Staatsforsten durch Borkenkäfer und Trockenheit

3. September



O kůrovci uslyšíme roky. Hledáme posily v cizině, řekl nový šéf Lesů

Na zpracování dřeva z kůrovcové kalamity hledají Lesy ČR kapacity také v zahraničí, například v pobaltských zemích, řekl nový šéf Lesů.

3.9.2018 17:28 Ekonomika

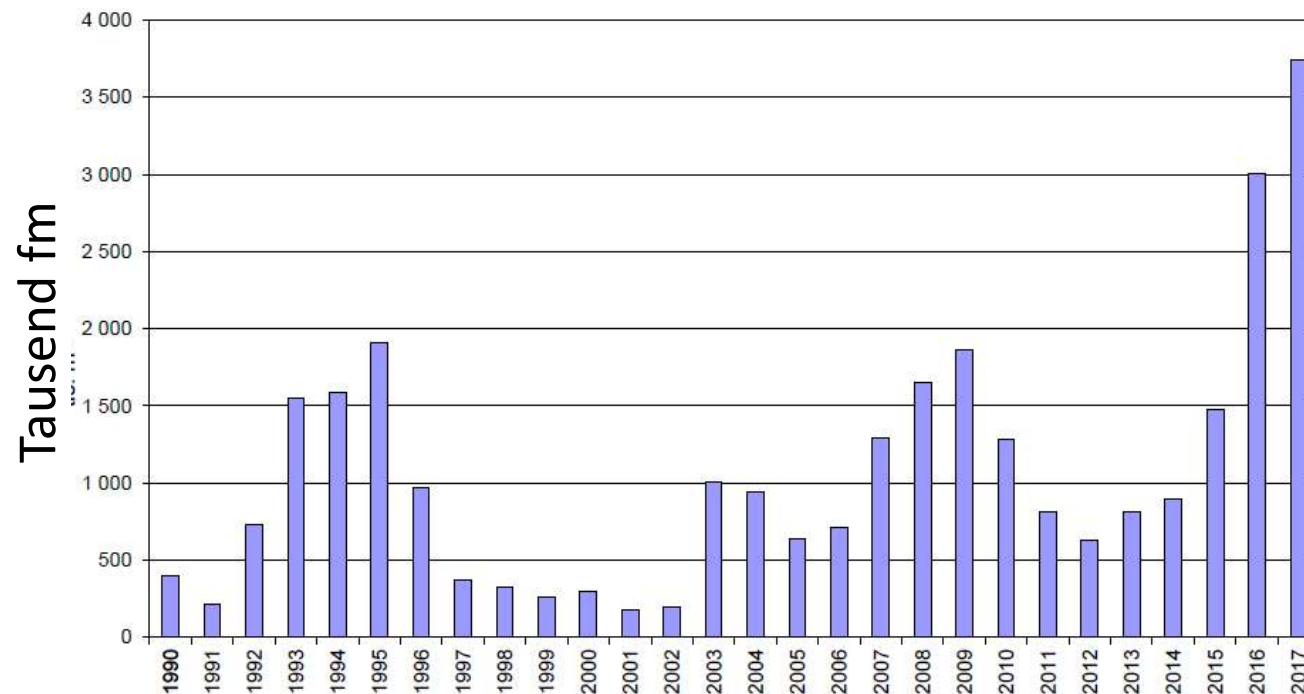
Von dem Borkenkäfer werden wir noch Jahre hören. Wir suchen Verstärkung im Ausland, so der neu Chef der Tschechischen Staatsforsten

Borkenkäferlage in CZ

Waldfläche	2,67 Millionen Hektar
Anteil Fichte	50,6 %
Gesamtvorrat Fichte	510 Millionen fm (NIL 2)

Ministerstvo zemědělství (Hg.) (2017): Zpráva o Stavu Lesa a lesního Hospodářství České republiky v roce 2016. [Bericht über den Wald und Forstwirtschaft]

Borkenkäferschadholz in CZ seit 1990 bis 2017

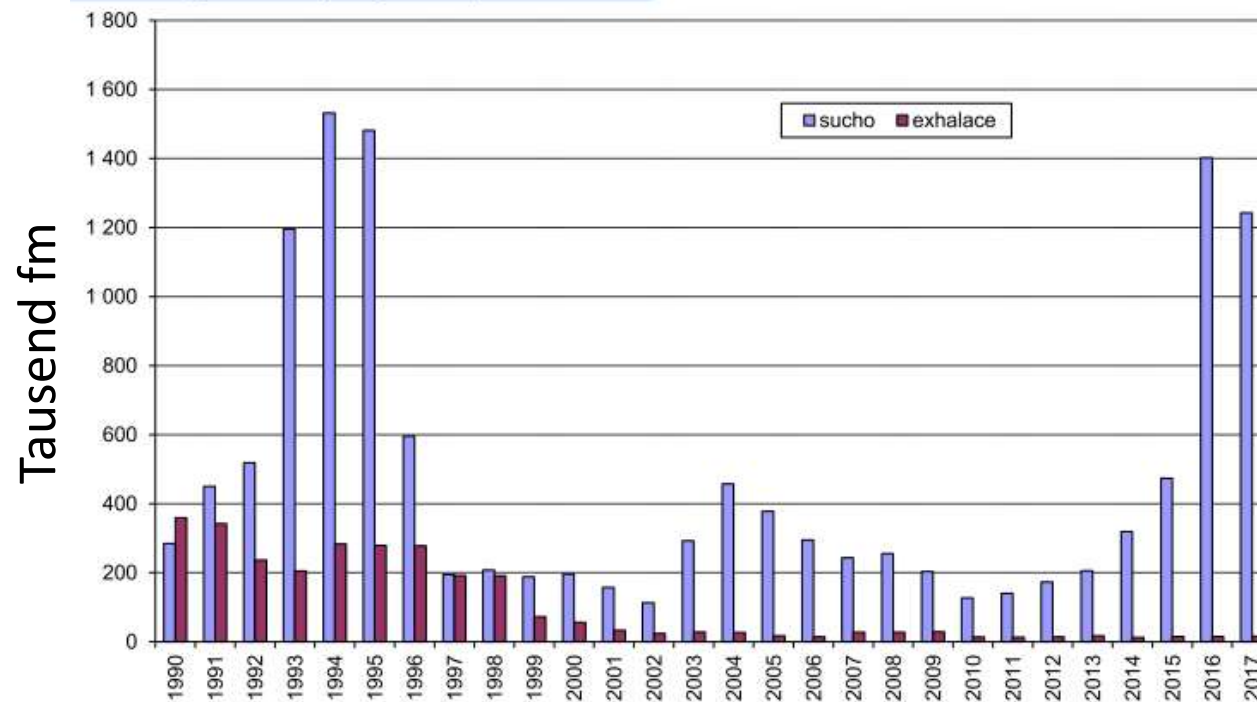


Borkenkäferlage in CZ

Waldfläche	2,67 Millionen Hektar
Anteil Fichte	50,6 %
Gesamtvorrat Fichte	510 Millionen fm (NIL 2)

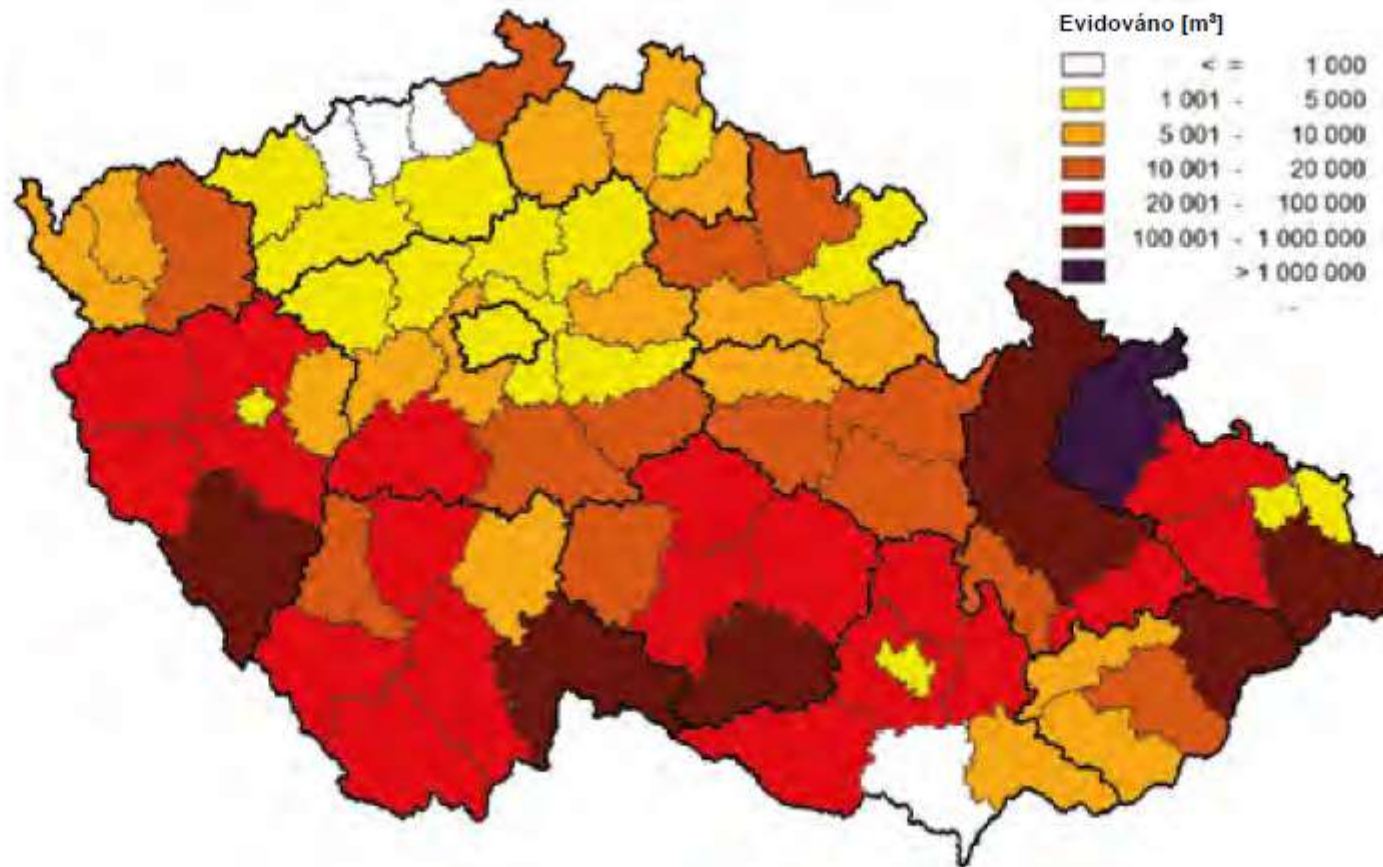
Ministerstvo zemědělství (Hg.) (2017): Zpráva o Stavu Lesa a lesního Hospodářství České republiky v roce 2016. [Bericht über den Wald und Forstwirtschaft der Tschechischen Republik im Jahr 2016]. Praha.

Schadholz durch **Trockenheit** CZ seit 1990 bis 2017



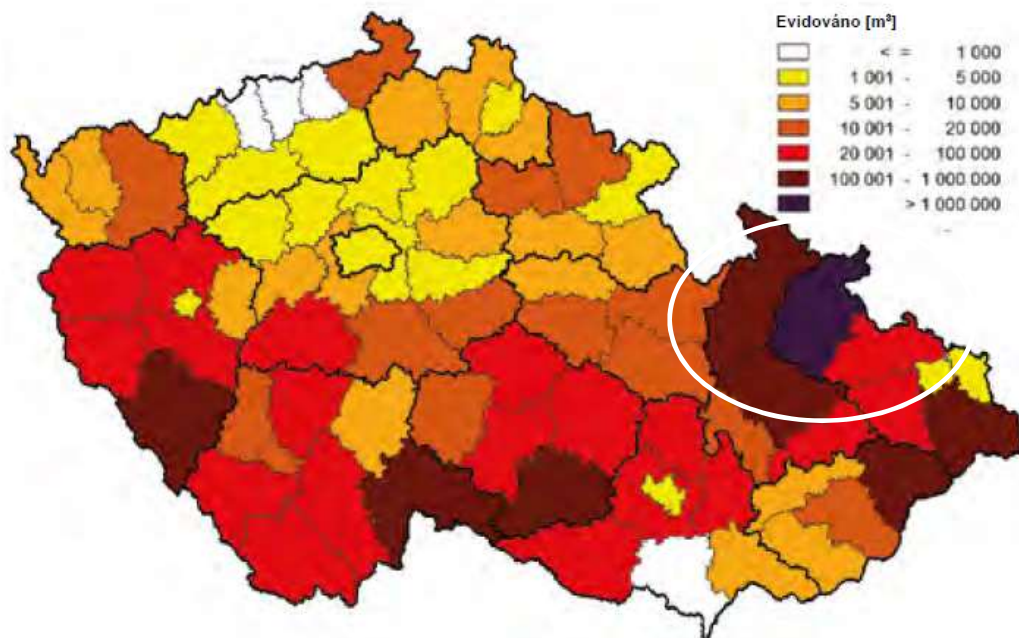
Borkenkäferlage in CZ

Borkenkäferschadholz im Jahr 2017

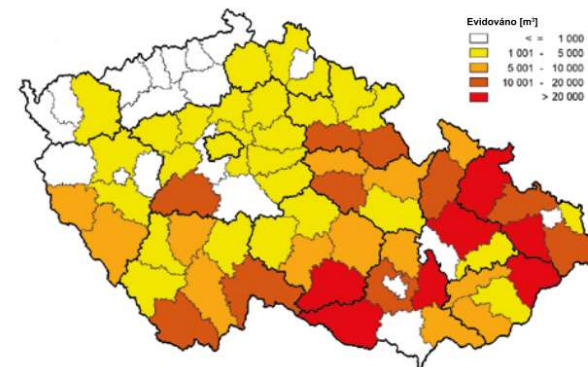


Borkenkäferlage in CZ

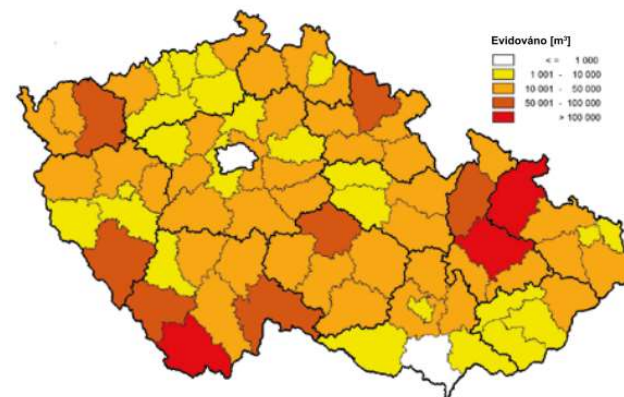
Borkenkäferschadholz 2017



Trockenschäden 2017



Schadholz durch Sturm 2017



Borkenkäferlage in CZ

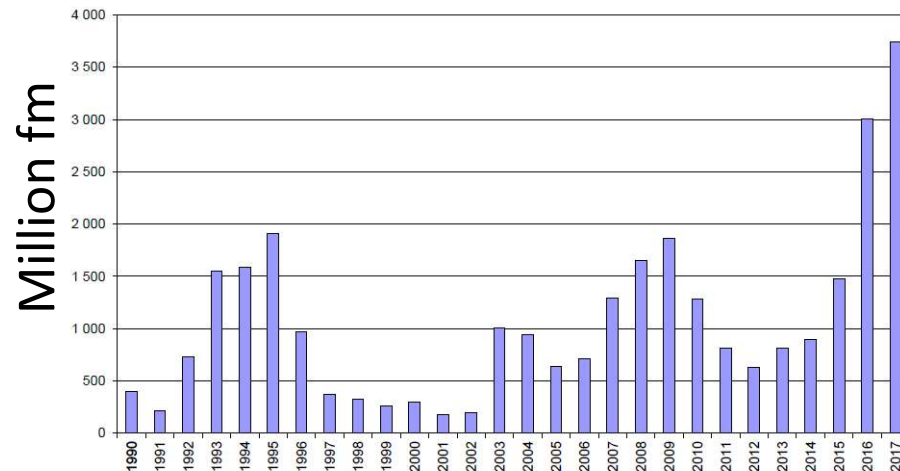


Borkenkäferlage in CZ

Waldfläche	2,67 Millionen Hektar
Anteil Fichte	50,6 %
Gesamtvorrat Fichte	510 Millionen fm (NIL 2)

Ministerstvo zemědělství (Hg.) (2017): Zpráva o Stavě Lesa a lesního Hospodářství České republiky v roce 2016. [Bericht über den Wald und Forstwirtschaft der Tschechischen Republik im Jahr 2016]. Praha.

Borkenkäferschadholz seit 1990



Schätzungen der diesjährigen Schadholzmenge

aktuelle Schätzung Schadholzmenge VHULM: **8 bis 10 Mil fm**
Liška, Jan; Lubojacký, Jan; Knížek, Miloš (2018): Kalamitní Přemnožení Lýkožrouta Smrkového. [Kalamitätsexplosion des Fichtenborkenkäfer]. *Lesnická práce*, 88-90

Umweltminister Richard Brabec (ANO) in IDNES.CZ
am 9. September 2018: **19 Mil fm**

Landwirtschaftsminister Miroslav Toman (CSSD) in IDNS.CZ
am 12. September 2019: **15 bis 20 Mil fm**



Knížek, Miloš; Liška, Jan (Hg.) (2018): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2017 a jejich očekávaný stav v roce 2018. Occurrence of forest damaging agents in 2017 and forecast for 2018. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti (VÚLHM). Jíloviště.

Nordischer Buchdrucker - Biologie

Große Käfer 2,8-4,5 mm, kleiner als Buchdrucker
Befall im Stammbereich der Krone von Fichten ab 40 Jahre
Brutsystem vergleichbar mit Buchdrucker

Befall in der Regel von Fichten im Bestand
In der Regel geschwächte Bäume bspw. durch Trockenheit
als sekundär eingestuft, bei Vorschädigung → Massenvermehrungen

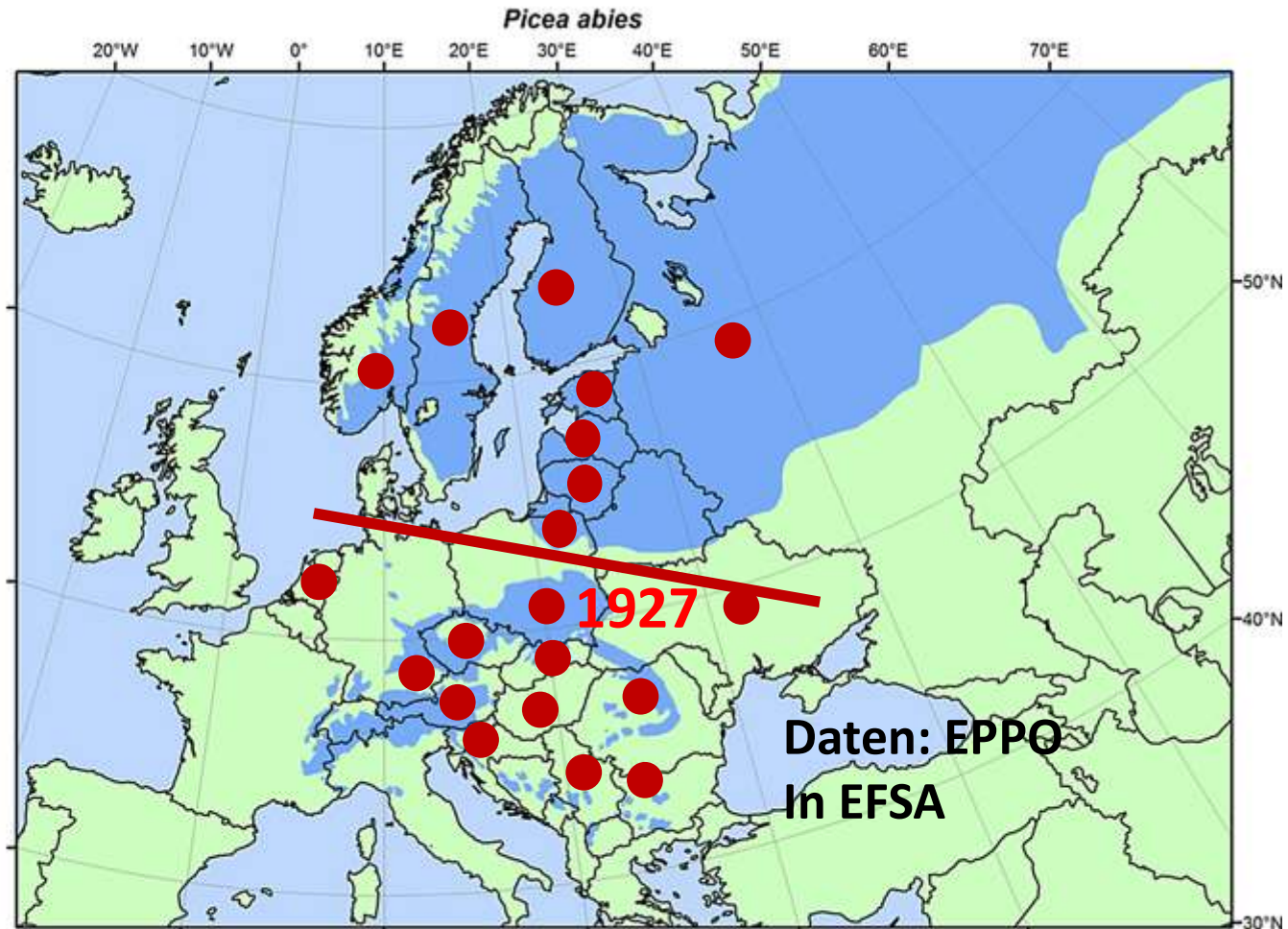
→ Probleme im Monitoring

Nordischer Buchdrucker – Verbreitung I

Natürliche Verbreitungsareal der Fichte / nordischer Buchdrucker



EUFORGEN Secretariat
c/o Diversity International
Via dei Tre Cerri, 472/a
00057 Maccanese (Fiumicino)
Rome, Italy
Tel: (+39)066118251
Fax: (+39)0661879661
euf_secretariat@cpwr.org
More information
and other maps at:
www.euforgen.org



This distribution map, showing the natural distribution area of *Picea abies* was compiled by members of the EUFORGEN Networks based on an earlier map published by H. Schmidt-Vogt in 1977 (Die Fichte, Verlag Paul Parey, Hamburg and Berlin, p.647).

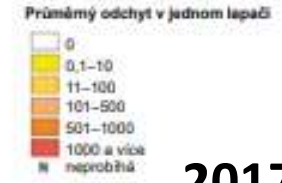
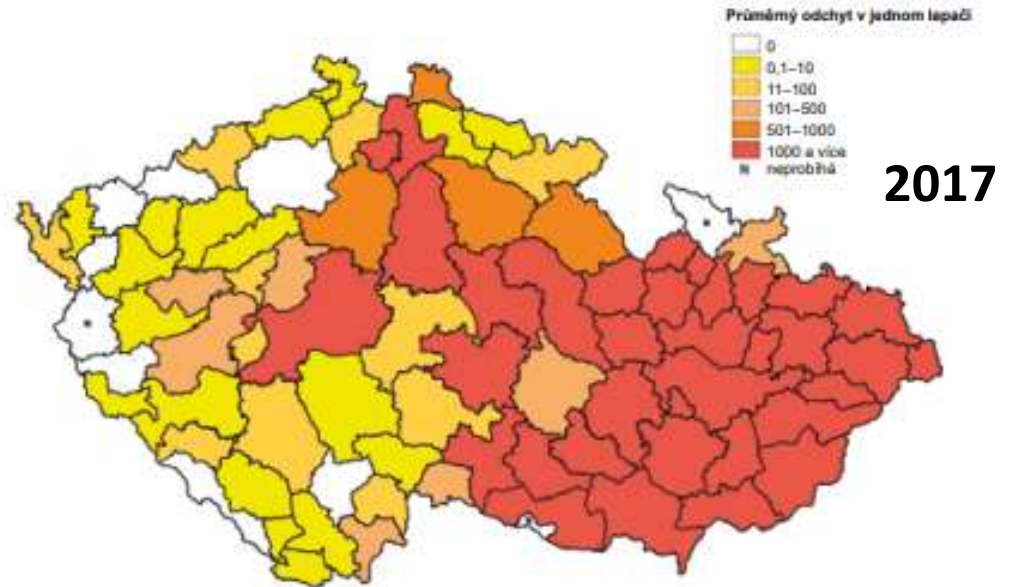
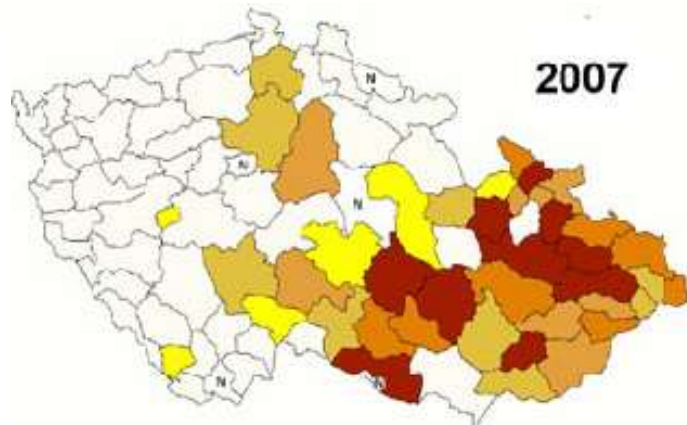
Citation: Distribution map of Norway spruce (*Picea abies*) EUFORGEN 2009, www.euforgen.org.

First published online in 2003 - Updated on 13 September 2013

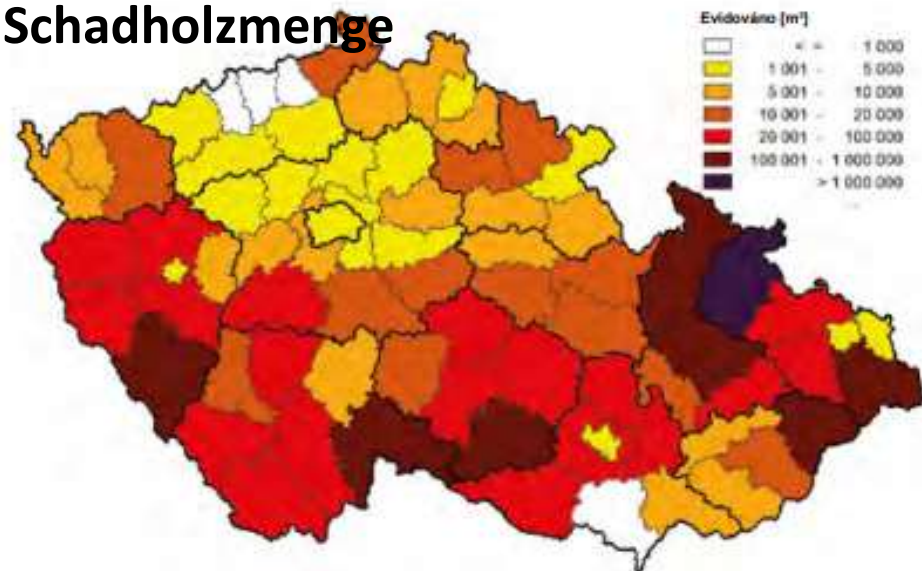
0 375 750 1,500 Km

Nordischer Buchdrucker – Verbreitung II

nordischer Buchdrucker in CZ



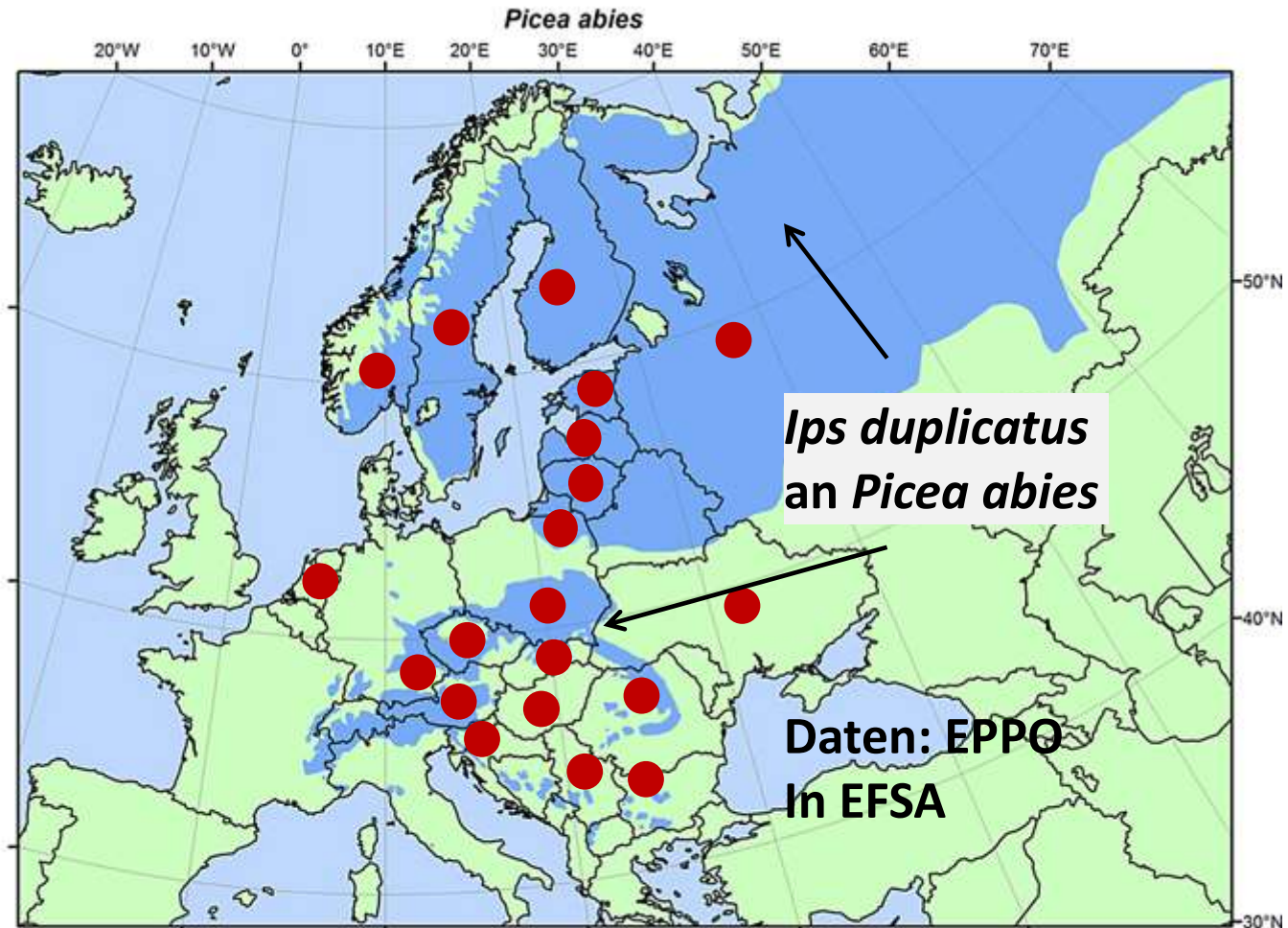
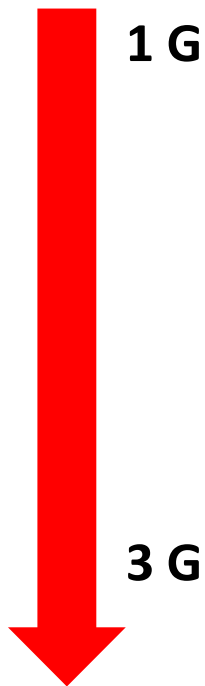
Schadholzmenge



iný

Holusa, Jaroslav; Lubojacky, Jan; Knizek, Milos (2010): Distribution of the double-spined spruce bark beetle *Ips duplicatus* in the Czech Republic. Spreading in 1997–2009. In: *Phytoparasitica* 38 (5), S. 435–443

Nordischer Buchdrucker – Verbreitung III



This distribution map, showing the natural distribution area of *Picea abies* was compiled by members of the EUFORGEN Networks based on an earlier map published by H. Schmidt-Vogt in 1977 (Die Fichte, Verlag Paul Parey, Hamburg and Berlin, p.647).

Citation: Distribution map of Norway spruce (*Picea abies*) EUFORGEN 2009, www.euforgen.org.

First published online in 2003 - Updated on 13 September 2013



Nordischer Buchdrucker – Verbreitung IV

Der nordischer Buchdrucker ist keine invasive Art.

SCIENTIFIC OPINION



ADOPTED: 28 September 2017

doi: 10.2903/j.efsa.2017.5040

Pest categorisation of *Ips duplicatus*

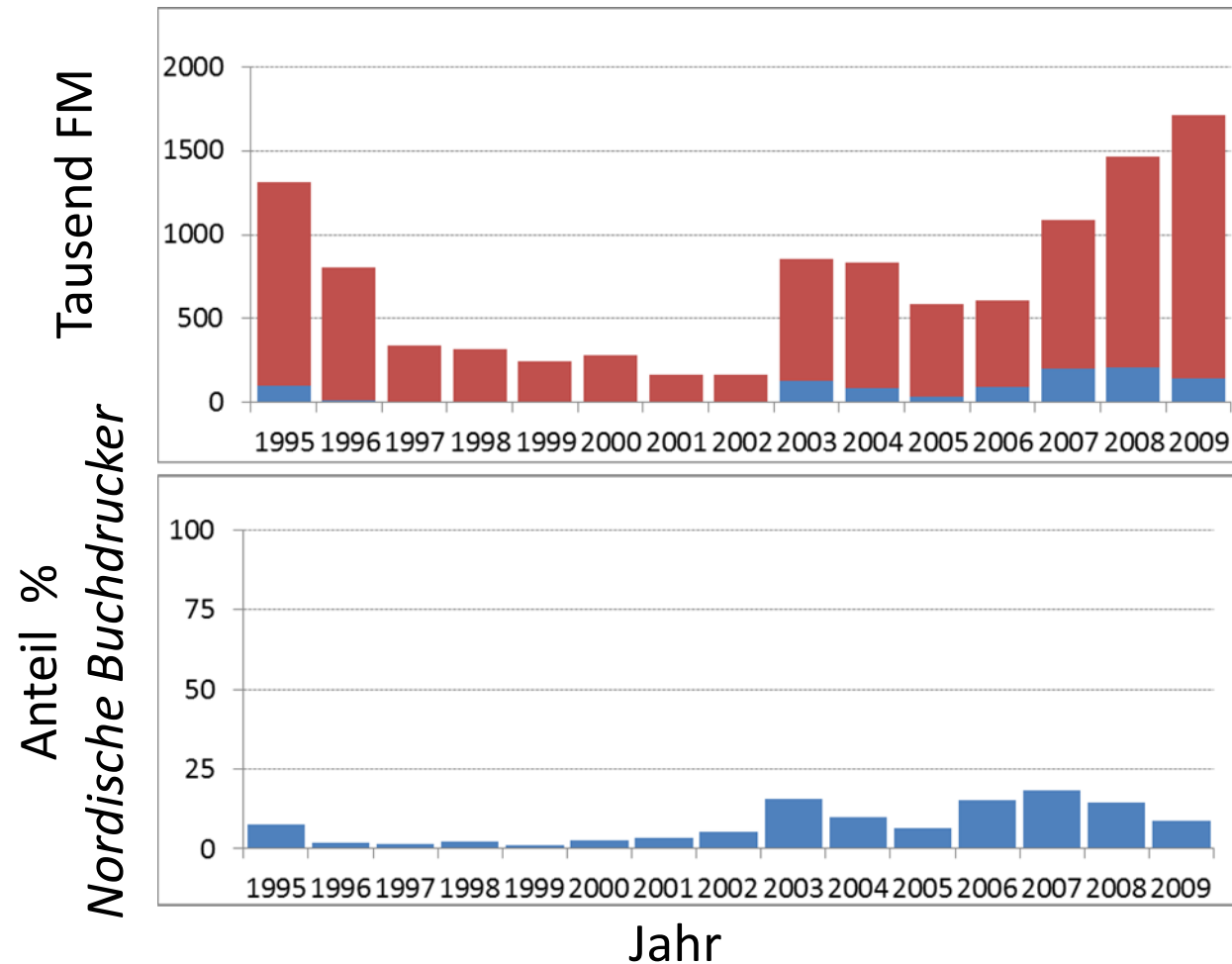
EFSA Panel on Plant Health (PLH),
Michael Jeger, Claude Bragard, David Caffier, Thierry Candresse, Elisavet Chatzivassiliou,
Katharina Dehnen-Schmutz, Gianni Gilioli, Josep Anton Jaques Miret, Alan MacLeod,
Maria Navajas Navarro, Björn Niere, Stephen Parnell, Roel Potting, Trond Rafoss,
Vittorio Rossi, Gregor Urek, Ariena Van Bruggen, Wopke Van der Werf, Jonathan West,
Stephan Winter, Virág Kertész, Mitesha Aukhojee and Jean-Claude Grégoire

Abstract

The Panel on Plant Health performed a pest categorisation of the double-spined bark beetle, *Ips duplicatus* (Sahlberg, 1836) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae), for the EU. *I. duplicatus* is a well-defined and distinguishable species, native to Europe and attacking mainly spruce (*Picea* spp.) but also observed on pine (*Pinus* spp.) and larch (*Larix* spp.). It is distributed in 15 EU Member States and is locally spreading in some of them. *I. duplicatus* is listed in Annex IIB of Council Directive 2000/29/EC. Protected zones are in place in Ireland, Greece and the United Kingdom. Wood, wood products, bark, and wood packaging material are considered as pathways for this pest, which is also able to disperse by flight. The insects mostly attacks scattered individual standing trees in the stands, often when the trees are weakened by dry conditions or by pathogens, and they very rarely infest fallen or cut logs. The males produce pheromones that attract conspecifics of both sexes. Each male attracts 1–5 females and they establish a brood system; each female produces 1–60 offspring. The insects also inoculate their hosts with pathogenic fungi. There are one to three generations per year. The current geographic range

Nordischer Buchdrucker – Rolle in Kalamität in CZ

Schadholzmenge Borkenkäfer



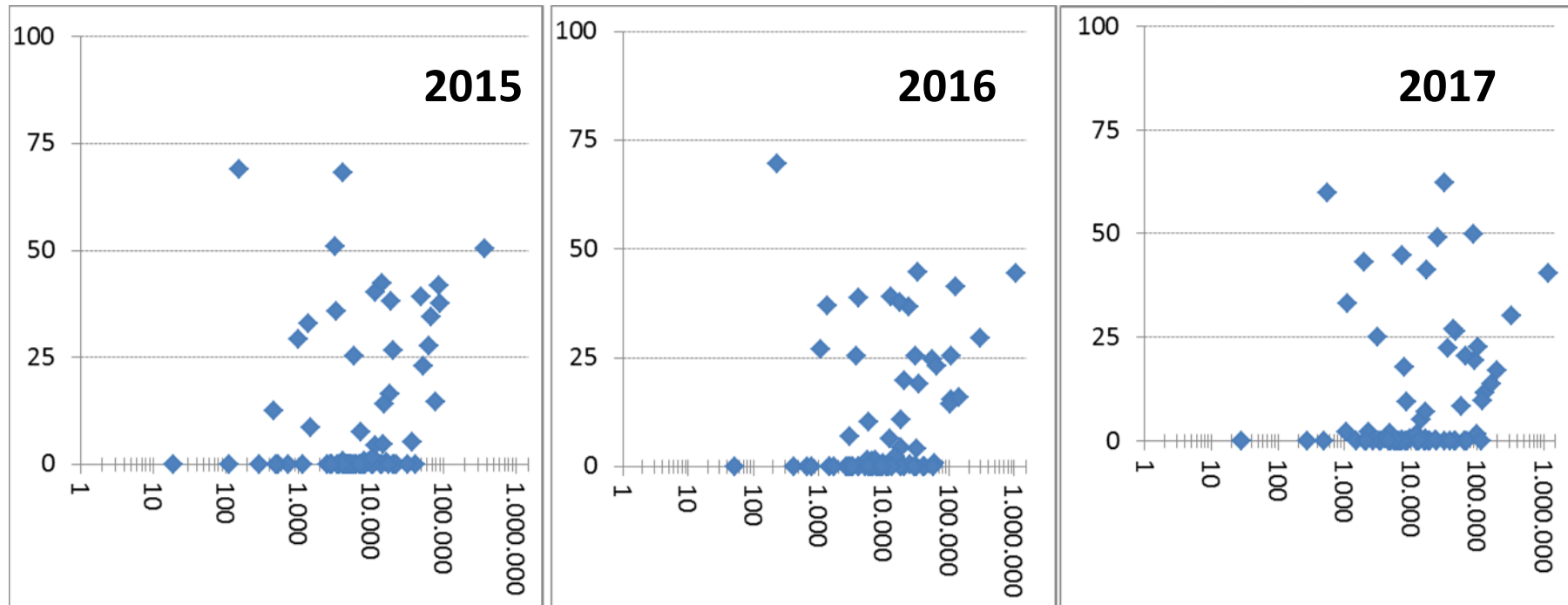
Buchdrucker
Kupferstecher

Nord. Buchd.

Daten: Holusa, Jaroslav; Lubojacky, Jan; Knizek, Milos (2010):
Distribution of the double-spined spruce bark beetle *Ips duplicatus* in the Czech Republic. Spreading in 1997–2009. *Phytoparasitica* 38, 435–443

Nordischer Buchdrucker – Rolle in Kalamität in CZ

Anteil Nordischer Borkenkäfer [%]

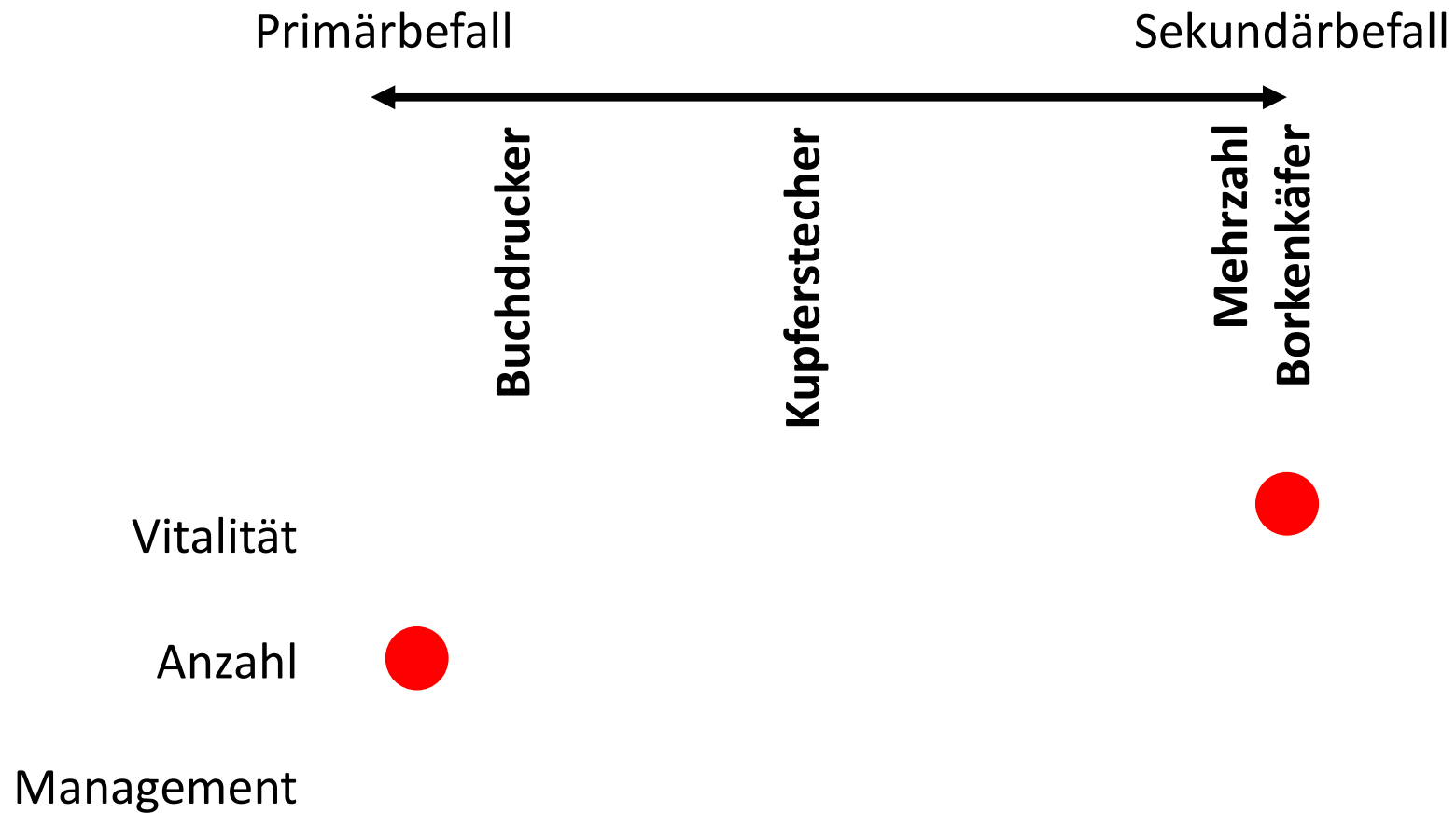


Schadholzmenge Borkenkäfer fm

Entscheidende Rolle im Schadgeschehen hat der Buchdrucker *Ips typographus*

Liška, Jan; Lubojacký, Jan; Knížek, Miloš (2018): Kalamitní Přemnožení Lýkožrouta Smrkového. Kalamitätsexplosion des Fichtenborkenkäfer. In: *Lesnická práce*, 88-90.

Nordischer Buchdrucker – Rolle in Kalamität in CZ



Nordischer Buchdrucker – Arbeitsprogramm LWF

Untersuchungen

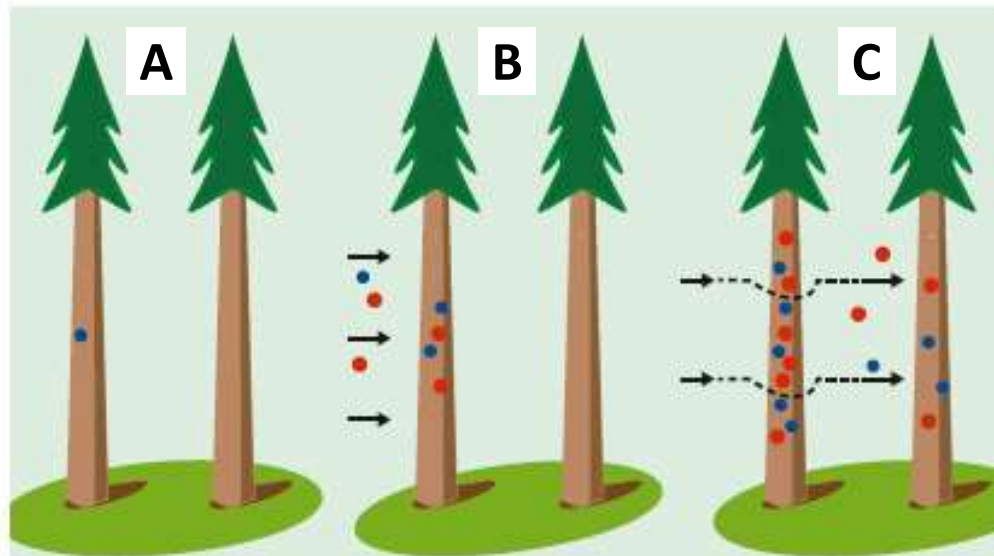
- zur Artzusammensetzung der Borkenkäfer in importierten Fichtenholz (Herbst, Winter 2018/2019)
- zur Artzusammensetzung von Borkenkäfern in Borkenkäferholz in Ostbayern (Herbst, Winter 2018/2019)
- Verteilung von *Ips duplicatus* in ganz Bayern mit Lockstofffallen (Frühling, Sommer 2019)

Zusammenstellung vorhandenen Wissens

- Auswertung Fachliteratur aus CZ, PL, Baltikum, RU, SW
- Expertenworkshop im Winter 2018/2019

Buchdrucker - Biologie

Befallsentwicklung an einer Fichte



A Erstbefall durch **Pionierkäfer**

B Produktion von **Lockstoffen**

C bei hohen Besatzdichten
Produktion von **Ablenkstoffen**

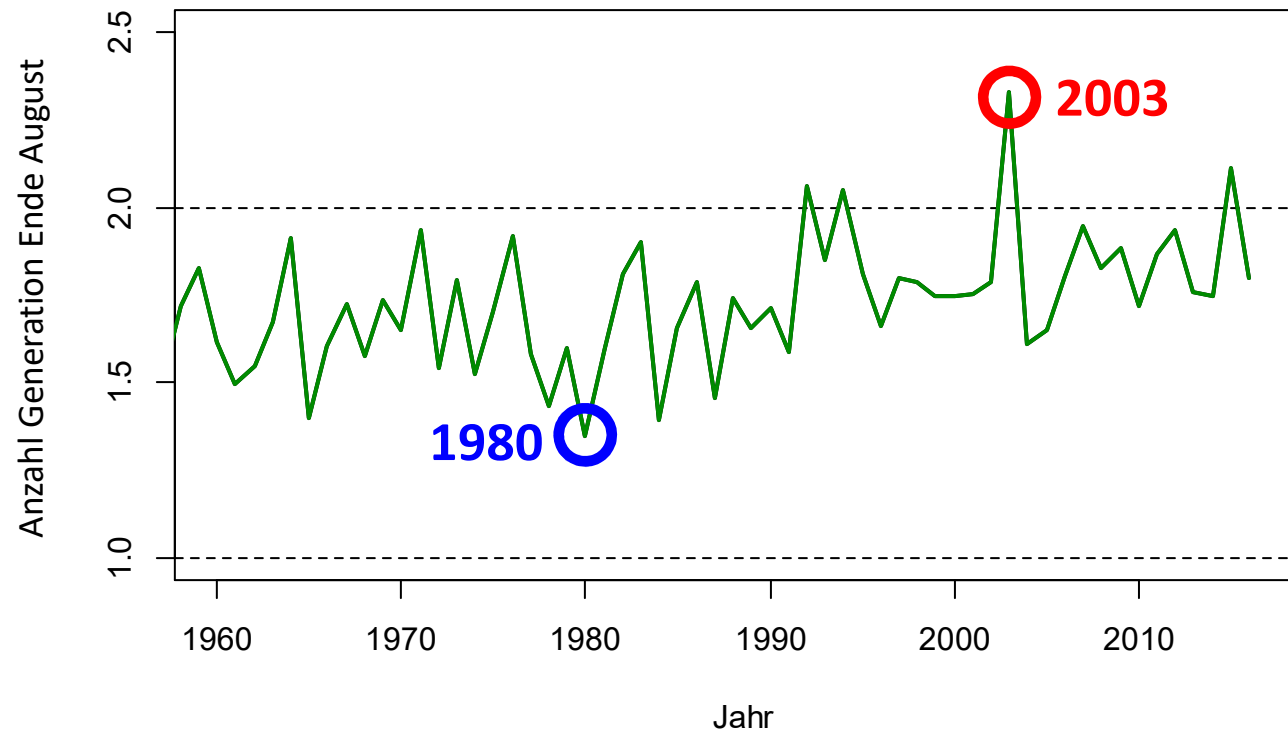
● weibliche Käfer

● männliche Käfer

- Flugaktivität bei Temperaturen **über 16°C** (Buchdrucker und Kupferstecher)
- bei Temperaturen **über 30 °C** zieht sich der **Buchdrucker** ins kühlere Innere der Bestände zurück Befall entsteht verstreut im Bestand
- **bei Regen findet kein Käferflug statt !**

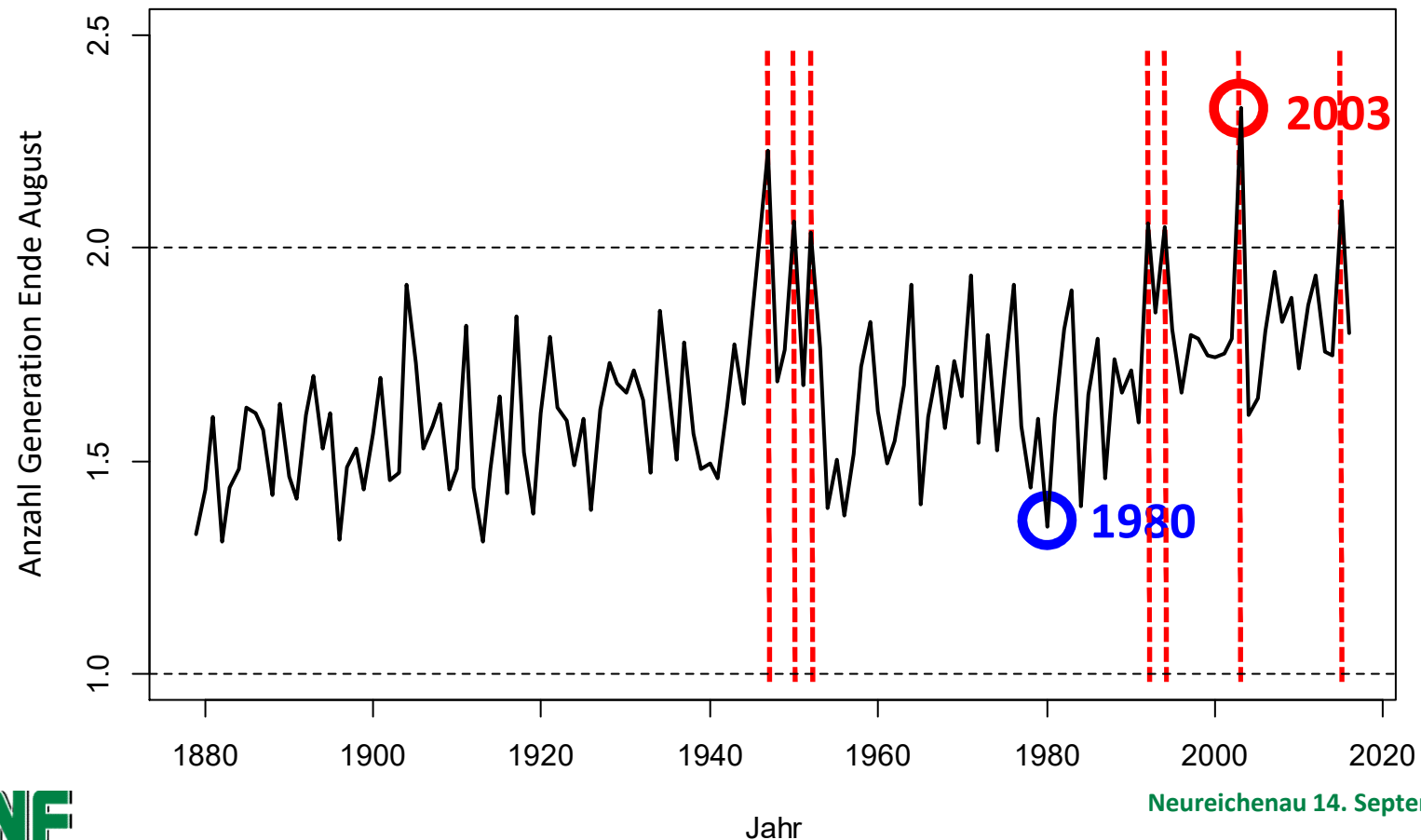
Buchdrucker - Biologie

Entwicklung des Buchdruckers **Ende August** von 1880 bis 2016 in Augsburg

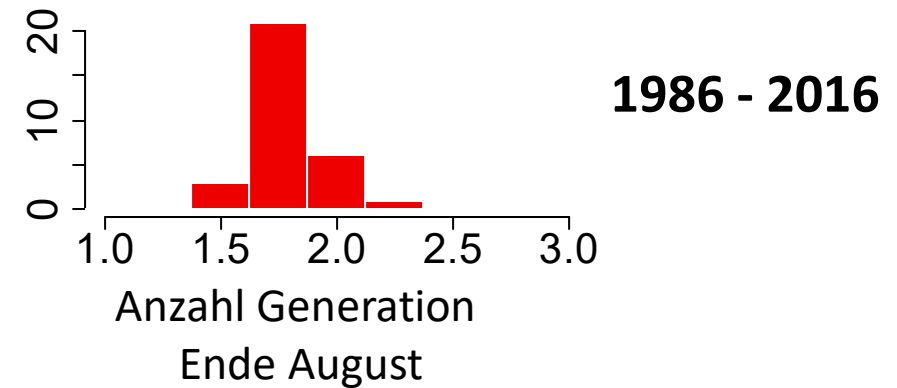
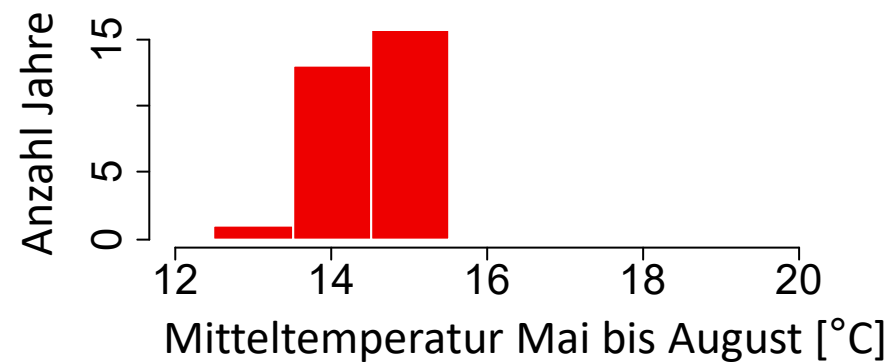
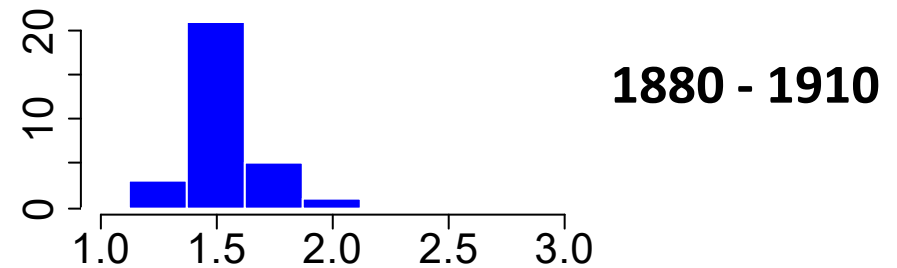
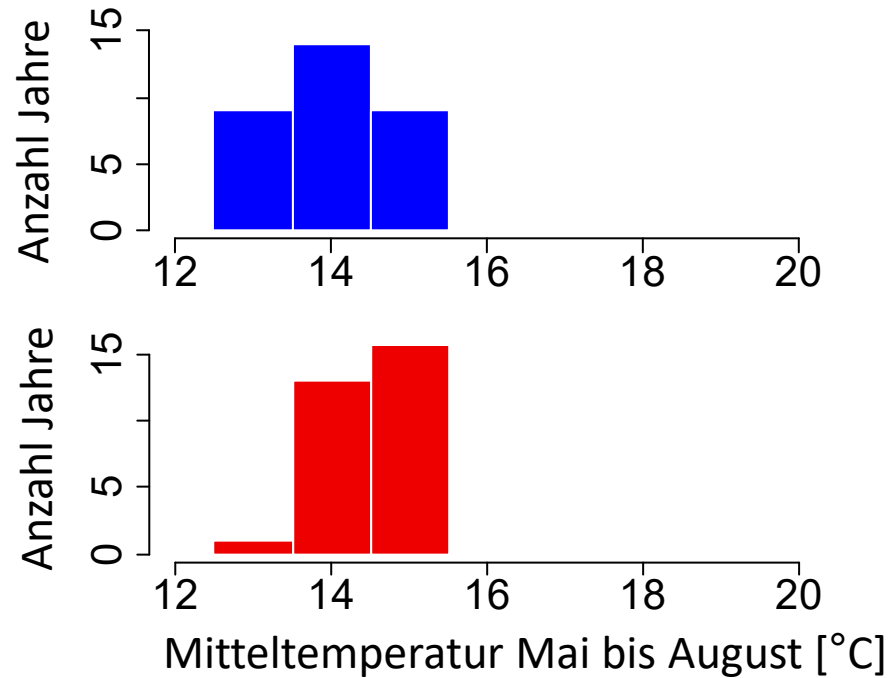


Fichtenborkenkäfer - Klimawandel

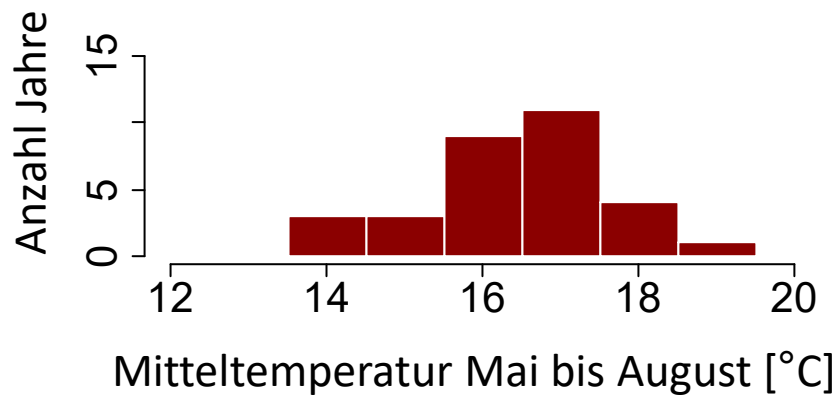
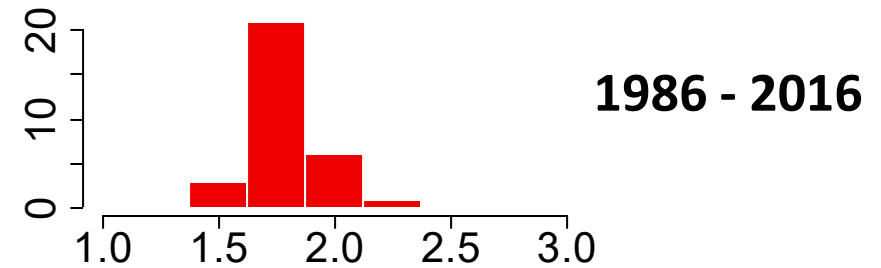
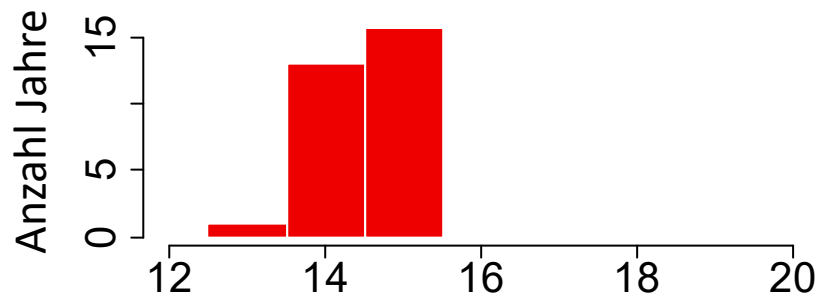
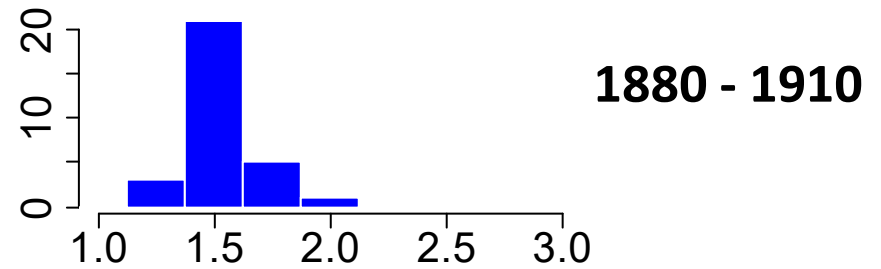
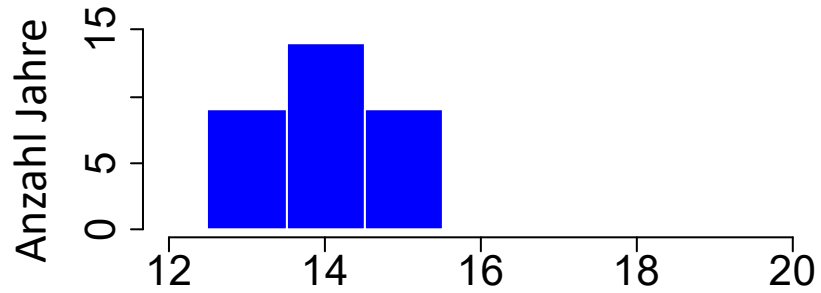
Entwicklung des Buchdruckers Ende August von 1880 bis 2016 in Augsburg



Fichtenborkenkäfer - Klimawandel



Fichtenborkenkäfer - Klimawandel



Buchdrucker - Klimawandel

„Es bleibt zu bemerken, dass selbst unter dem A2-Szenario nur vereinzelt einige Individuen der dritten Generation auch ausfliegen würden. Damit bleibt auch die Entwicklung einer **vierten Generation bis Ende des Jahrhunderts unwahrscheinlich.** „

Quelle: Jakoby, O. , Wermelinger, B. Stadelmann, G. & Lischke, H (2015): Borkenkäfer im Klimawandel – Modellierung des künftigen Befallsrisikos durch den Buchdrucker (*Ips typographus*). Hg. v. Eidg. Forschungsanstalt WSL

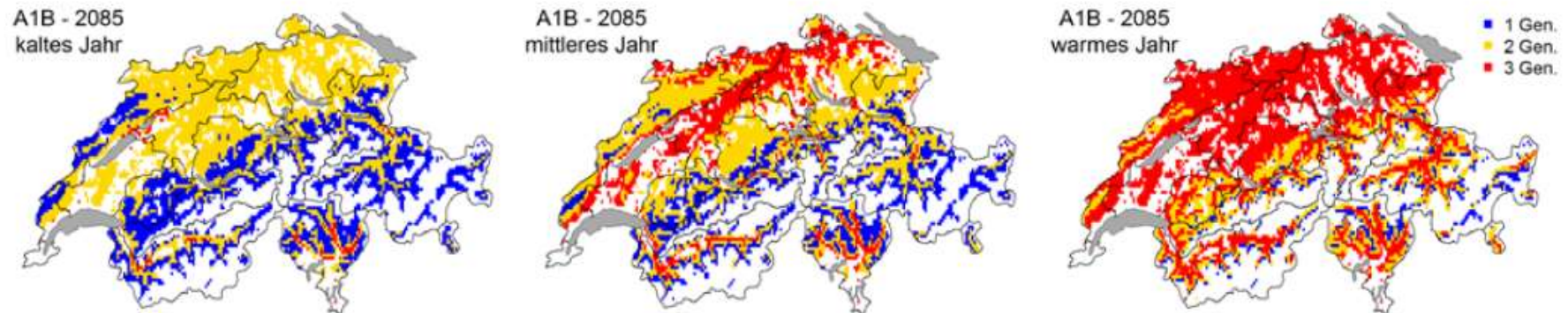


Abb. 5: Prognostizierte Anzahl Generationen des Buchdruckers gegen Ende des Jahrhunderts in der Schweiz (A1B-Szenario). Die Karten zeigen ein kaltes (links), ein durchschnittliches (Mitte) und ein warmes Jahr (rechts).

Buchdrucker - Biologie + Klimawandel

Quellen

Temperaturabhängigkeit der Entwicklung

- Wermelinger & Seifert (1998): Analysis of the temperature dependent development of the spruce bark beetle *Ips typographus* (L.) (Col., Scolytidae). *J Appl Entomology* 122: 185–191
- Baier, P., Pennerstorfer, J. & A. Schopf (2007): PHENIPS - A comprehensive phenology model of *Ips typographus* (L.) (Col., Scolytinae) as a tool for hazard rating of bark beetle infestation. *Forest Ecology and Management* 249: 171–186

Klimawandel und Generationsabfolge

- Jakoby, O. , Wermelinger, B. Stadelmann, G. & Lischke, H (2015): Borkenkäfer im Klimawandel – Modellierung des künftigen Befallsrisikos durch den Buchdrucker (*Ips typographus*). Eidg. Forschungsanstalt WSL

Überwinterung des Buchdruckers

In der Rinde: Käferbrut, erwachsene Käfer

- fertig entwickelte Käfer: sehr frosttolerant
- „weiße Stadien“ (Larven, Puppen): überleben Frostperioden
- warme Wintertemperaturen **unter 8 °C** schwächen die Käfer
über 8 °C nehmen Käfer Nahrung auf

In der Bodenstreu: nur erwachsene Käfer

Anteil der Bodenüberwinterer: \emptyset 10 – 15 % der Population