



# **Prachtkäfer & Co – Zwischen Waldsterben und Naturschutz in Eichenwäldern**

Prof. Dr. Sebastian Seibold

Professur für Forstzoologie, TU Dresden

# Ausgangslage

- Geschwächte und absterbende Eichen
- Als eine Ursache wird Zweipunkt-Eichenprachtkäfer *Agrilus biguttatus* gesehen
- Forderung nach Bekämpfungsmaßnahmen
- Gegenstimmen kritisieren Entnahme der Eichen wegen ihrem Naturschutzwert

hessenschau

Start Regionen Politik **Gesellschaft** Wirtschaft Kultur Sport Panorama Freizeit

Schädling in Mittel- und Südhessen  
Wie der Eichenprachtkäfer Bäume von innen zerstört  
Veröffentlicht am 27.09.23 um 17:33 Uhr

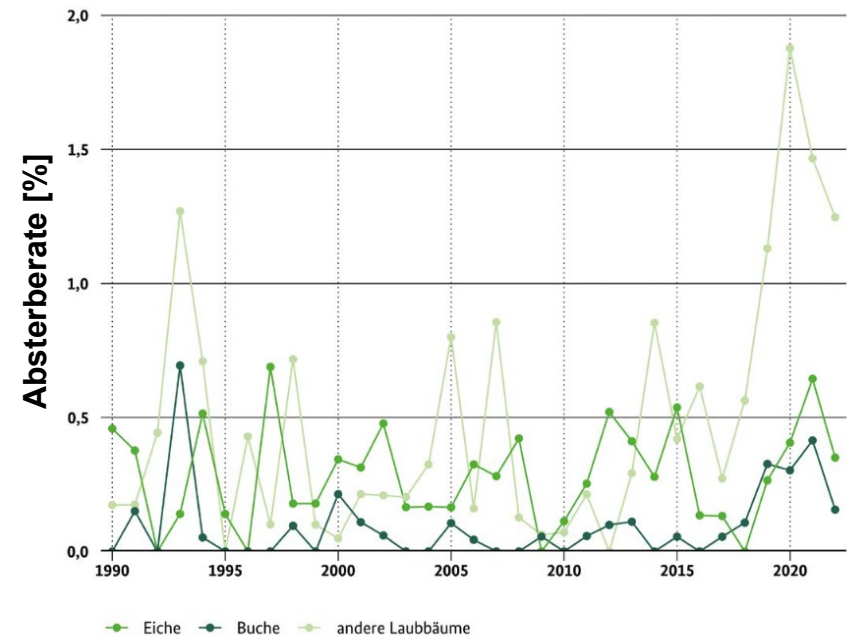
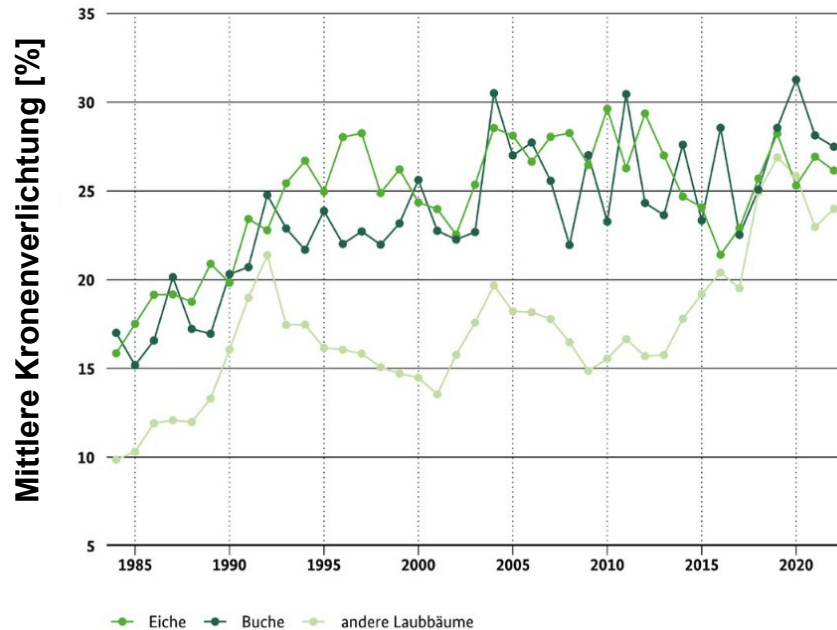
Audio 00:38 Min. | 27.09.23 | Benjamin Müller  
Eichenprachtkäfer breitet sich aus



Der Eichenprachtkäfer ist schon lange in Europa heimisch, breitet sich aber derzeit vermehrt aus Bild © Sign, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Com...

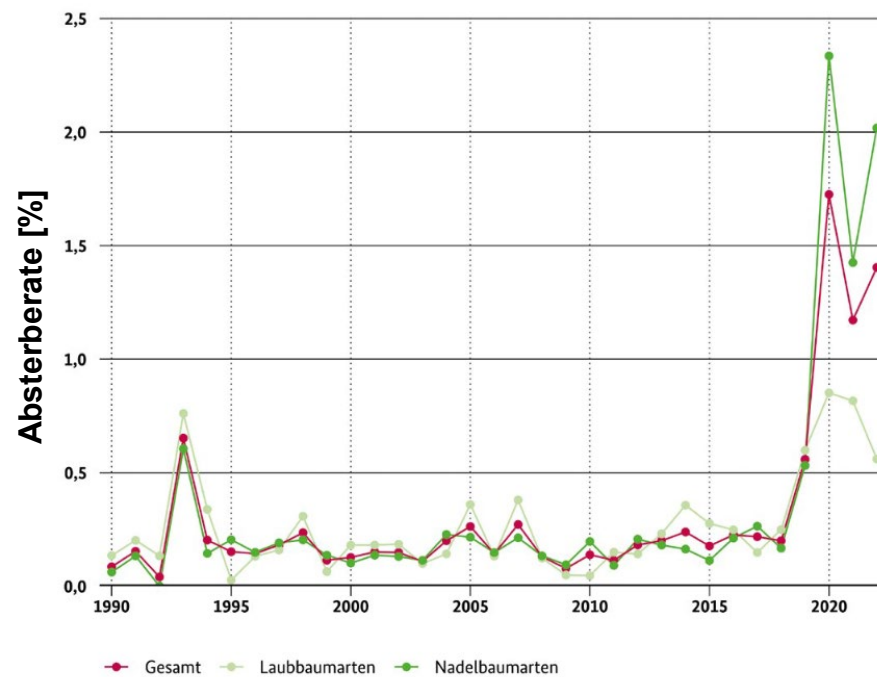
# Ausgangslage

- Bundesweit ist Kronenzustand und Mortalität bei Eiche in letzten Jahren auf ähnlichem Niveau geblieben



# Ausgangslage

- Bundesweit ist Kronenzustand und Mortalität bei Eiche in letzten Jahren auf ähnlichem Niveau geblieben
- Situation nicht vergleichbar mit Fichte



# Biologie des *Agrilus biguttatus*

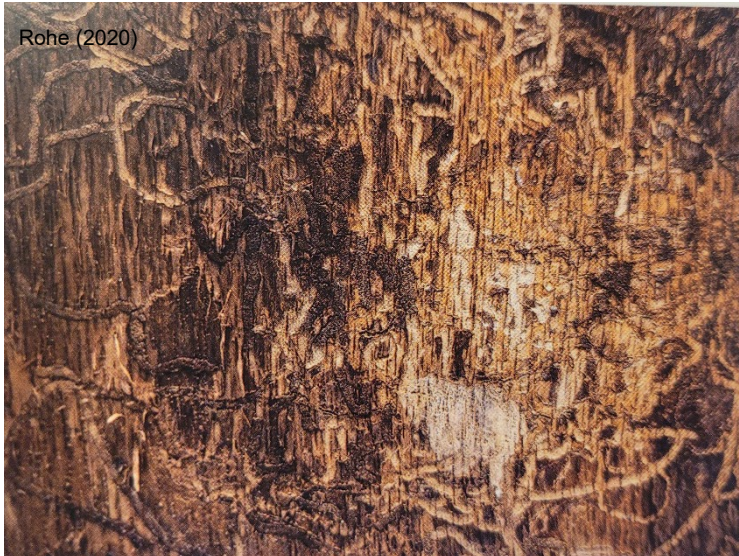
- Größte heimische *Agrilus*-Art 8-13 mm
- Adulte Tiere an zwei weißen Punkten bestimmbar
- Flugzeit: Mitte Mai bis Ende Juli
- Typische *Agrilus*-Larve, 20-22 mm, von gemeinsam vorkommenden *A. sulcicollis* und *A. angustulus* nicht unterscheidbar
- Ein- , i.d.R. zweijährige Larvalentwicklung
- Überwinterung als Larve
- Anderes Vermehrungspotential als Buchdrucker mit 2-3 Generationen pro Jahr und Überwinterung in allen Stadien



Brechtel & Kostenbader (2002); Moraal & Hilszczanski (2000)

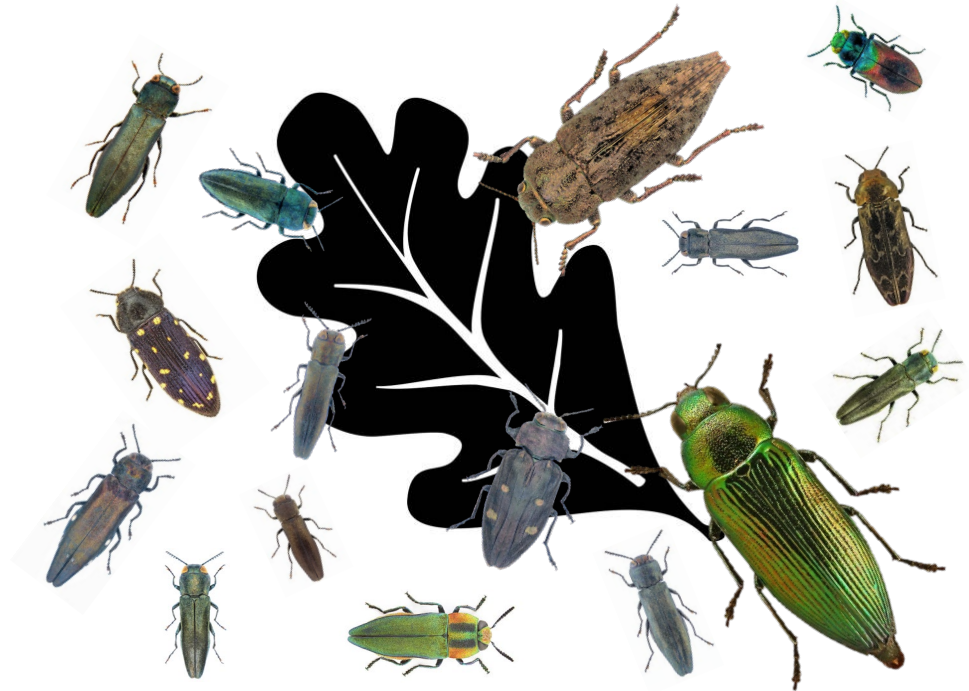
# Biologie des *Agrilus biguttatus*

- Brutbild:
  - In Übergangsbereich zwischen Bast und Splint
  - 5 bis 7 Larvengänge sternförmig von Eiablagestelle voneinander abgehend
  - Verlaufen in unregelmäßigen Zickzack Linien, zunehmend horizontal
  - Gänge mit weißbraunem Bohrmehl fest verfüllt
  - Verpuppung in der Rinde (Spechthackspuren im Splint → Bockkäfer)



# Biologie des *Agrilus biguttatus*

- In Mitteleuropa 16 Prachtkäferarten an Eiche nachgewiesen, darunter mind. 7 *Agrilus* Arten (in D min. 4)
- Larven und Schlupflöcher sehr ähnlich
- Verwechslungsgefahr



# Biologie des *Agrilus biguttatus*

- Zusätzlich diverse Arten mit ähnlichen Gangsysteme und Ausschluflöchern  
→ Verwechslungsgefahr!

*A. biguttatus*



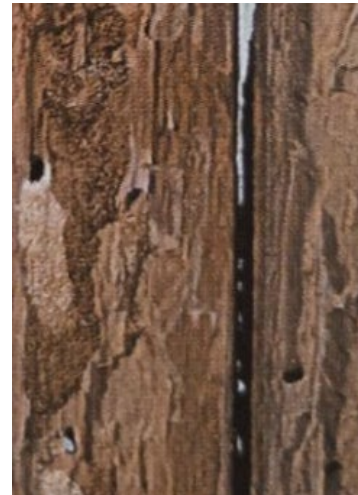
*Hylecoetus dermestoides*  
(Werftkäfer)



*Gasterocercus depressirostris*  
(Rüsselkäfer)



*Plagionotus arcuatus*  
(Bockkäfer)



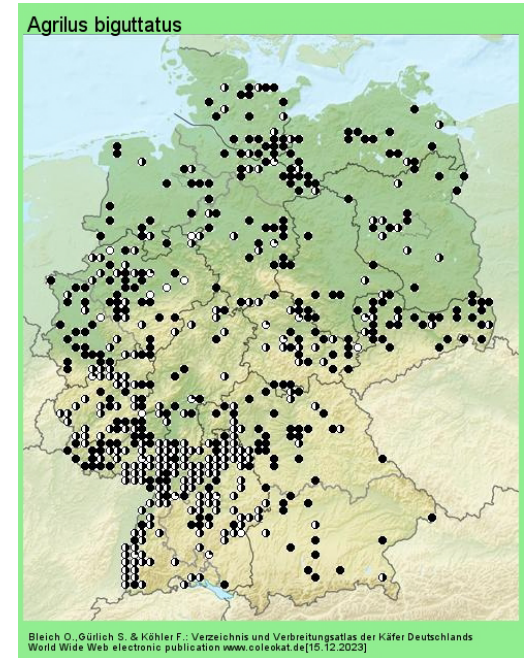
*Plagionotus detritus*  
(Bockkäfer)





# Biologie des *Agrilus biguttatus*

- In Deutschland weit verbreitet, v.a. in wärmegetönten niedrigen Lage bis 500 m NN mit größeren Eichenvorkommen
- Larvalentwicklung in Stümpfen, Stämmen und Starkästen (>12 cm Durchmesser), bevorzugt im unteren Stammbereich
- Besiedelt stark geschädigte und absterbende Eichen (später mehr)
- Ein Stamm wird kein zweites Mal besiedelt



# Spannungsfeld

**Erhalt der Artenvielfalt  
in Eichenwäldern**

→ Befallene Eichen  
belassen



**Erhalt der  
Eichenbestände**

→ Befallene Eichen schnellstmöglich  
entfernen, um Ausbreitung zu  
reduzieren

**Nutzung des  
Eichenholzes**

→ (Geschwächte) Eichen nutzen  
bevor Holz entwertet wird

# Naturschutzaspekte

## Erhalt der Artenvielfalt in Eichenwäldern

→ Befallene Eichen  
belassen



Erhalt der  
Eichenbestände

→ Befallene Eichen schnellstmöglich  
entfernen, um Ausbreitung zu  
reduzieren

Nutzung des  
Eichenholzes

→ (Geschwächte) Eichen nutzen  
bevor Holz entwertet wird

# Naturschutzaspekte

- Eiche hat große Bedeutung für die Biodiversität:
  - Eiche ist eine der Baumarten mit den meisten Insektenarten in Deutschland
  - Viele davon kommen vor allem auf Eiche vor

## Anzahl phytophager Insekten in Deutschland je Baumart:

	Anzahl Arten	Anzahl Spezialisten
<i>Abies</i>	165	31
<i>Acer</i>	210	77
<i>Alnus</i>	349	82
<i>Betula</i>	499	133
<i>Carpinus</i>	158	13
<i>Corylus</i>	259	33
<i>Crataegus</i>	273	43
<i>Fagus</i>	275	44
<i>Fraxinus</i>	145	43
<i>Ilex</i>	12	3
<i>Juniperus</i>	68	45
<i>Larix</i>	104	27
<i>Malus</i>	242	29
<i>Picea</i>	279	75
<i>Pinus</i>	335	157
<i>Populus</i>	470	151
<i>Prunus</i>	436	94
<i>Pyrus</i>	225	29
<i>Quercus</i>	699	252
<i>Rhamnus</i>	91	29
<i>Salix</i>	728	312
<i>Sorbus</i>	157	31
<i>Taxus</i>	9	4
<i>Tilia</i>	207	28
<i>Ulmus</i>	237	61

Brändle & Brandl (2001); Mühle (2007)

# Naturschutzaspekte

- Eiche hat große Bedeutung für die Biodiversität:
  - Viele gefährdete Arten der Roten Liste
    - Z.B. besonntes Laubtotholz besonders wichtig für Rote-Liste-Arten unter den Totholzkäfern
  - Viele geschützte Arten
    - BArtSchV (z.B. verschiedene Bock-, Pracht-, Hirschkäfer)
    - NATURA2000 (z.B. Eremit, Mittelspecht, Bechsteinfledermaus)

Mühle (2007); Seibold et al. (2015)

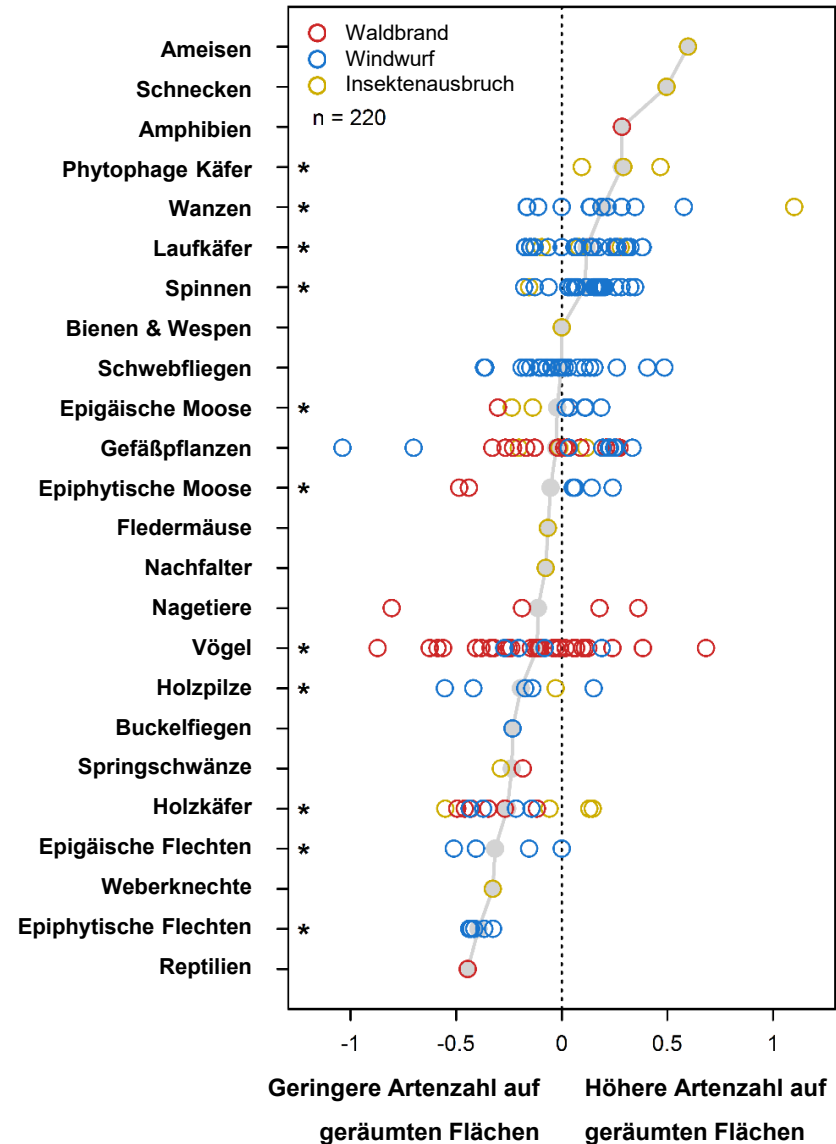
# Naturschutzaspekte

- Viele Eigenschaften, die die Bedeutung der Eiche für die Biodiversität ausmachen, kommen (auch) an toten Bäumen vor:
  - Starkes Totholz, Höhlen, Starkäste, ...
- Bei Entnahme befallener Eichen ginge Teil dieser Strukturen verloren und würde erst über lange Zeiträume neu entstehen



# Naturschutzaspekte

- Sanitärhiebe reduzieren die Artenvielfalt
- Totholzbewohner besonders betroffen, aber auch andere



Thorn et al. (2016)

# Naturschutzaspekte

- Naturschutz-Rechtliche Aspekte von Sanitärhieben:
  - Prachtkäfer nach Bundesartenschutzverordnung geschützt, mit einigen Ausnahmen, u.a. *A. biguttatus*
  - Bei Entnahme von befallenen Eichen könnten nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Arten (z.B. andere Prachtkäfer, Bockkäfer) betroffen sein
  - (Flächige) Entnahme von (Alt-)Eichen könnte zu Lebensraumverschlechterung für NATURA2000-Arten bzw. Lebensraumtypen führen



# Waldschutzaspekte

Erhalt der Artenvielfalt  
in Eichenwäldern

→ Befallene Eichen  
belassen



**Erhalt der  
Eichenbestände**

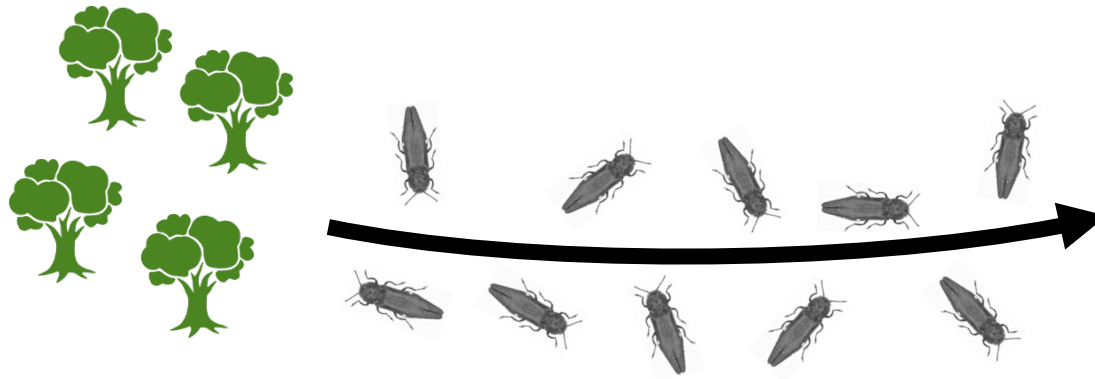
→ Befallene Eichen schnellstmöglich  
entfernen, um Ausbreitung zu  
reduzieren

**Nutzung des  
Eichenholzes**

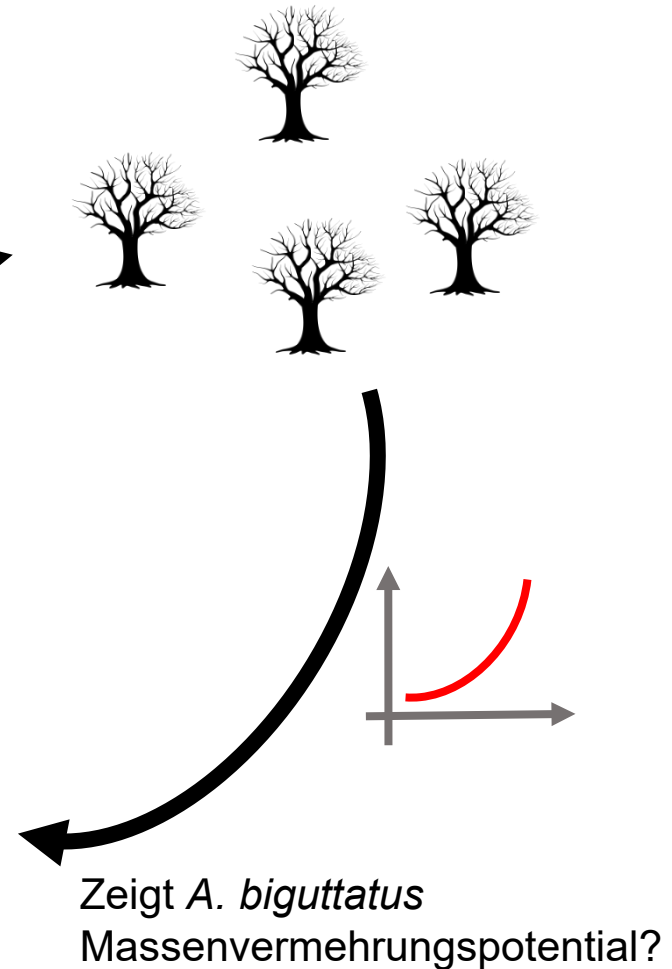
→ (Geschwächte) Eichen nutzen  
bevor Holz entwertet wird

# Waldschutzaspekte

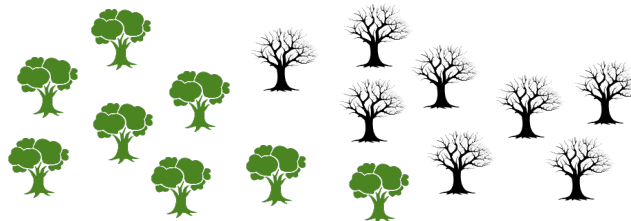
Ist *A. biguttatus* häufige Art in Eichenwäldern und daher von hohem Schädlingspotential?



Befällt *A. biguttatus* lebende, vitale Eichen und bringt sie zum Absterben?



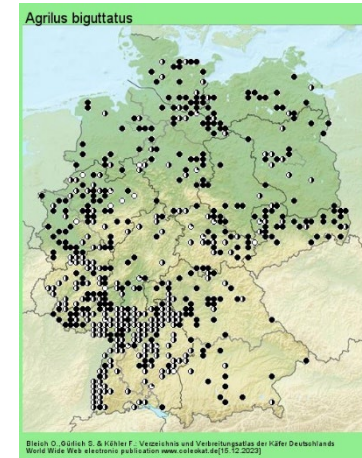
Wirkt sich Befall durch *A. biguttatus* auf Eichenmortalität in Umgebung aus?



# Waldschutzaspekte

Ist *A. biguttatus* häufige Art in Eichenwäldern und daher von hohem Schädlingspotential?

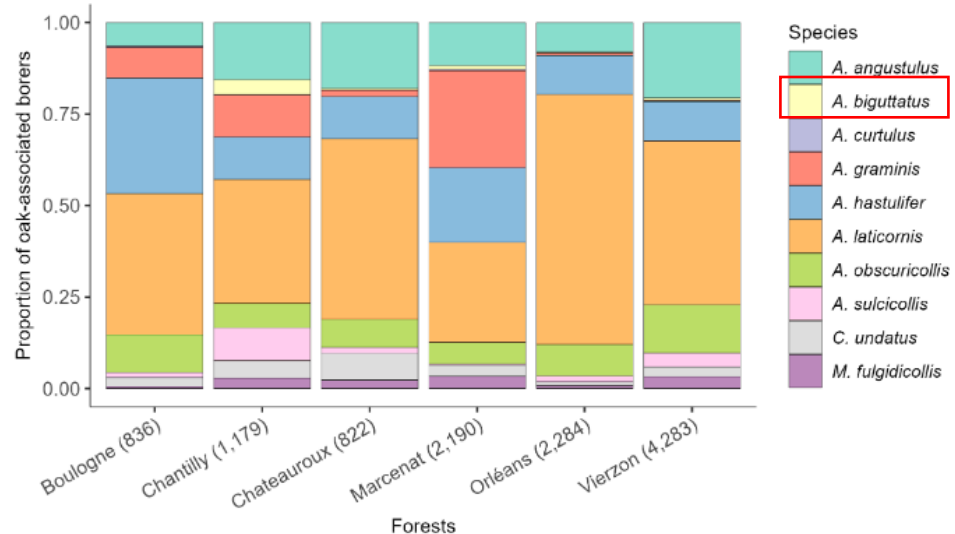
- Weit aber nicht flächig verbreitet
- I.d.R. nicht dominante *Agrilus*-Art



Ungarn:

Taxon	Visual-only experiment	Odor-added experiment	Total no.	% total
All Buprestidae	489	1473	1962	100
<i>Agrilus angustulus</i>	281	823	1104	56.3
<i>Agrilus sulcicollis</i>	86	237	323	16.5
<i>Agrilus obscuricollis</i>	66	172	238	12.1
<i>Agrilus laticornis</i>	30	136	166	8.5
<i>Agrilus graminus</i>	14	62	76	3.9
<i>Agrilus olivicolor</i>	3	15	18	0.9
<i>Agrilus biguttatus</i>	3	11	14	0.7
<i>Agrilus hastulifer</i>	1	3	4	0.2
<i>Agrilus convexicollis</i>	0	2	2	0.1
<i>Anthaxia nitidula signaticollis</i>	2	5	7	0.4
<i>Anthaxia salicis</i>	2	3	5	0.3
<i>Anthaxia fulgurans</i>	0	2	2	0.1
<i>Chrysobothris affinis</i>	0	2	2	0.1
<i>Coraeus florentinus</i>	1	0	1	0.1

Frankreich:



Dominique et al. (2013); Souchu et al. (im Druck)

# Waldschutzaspekte

**Ist *A. biguttatus* häufige Art in Eichenwäldern und daher von hohem Schädlingspotential?**

- Kann in bestimmten Substraten dominant werden: z.B. in Eichenstöcken in Mittelwaldhieb von 297 Insekten 97 *A. biguttatus*



Finnberg & Bußler (2019)

# Waldschutzaspekte

## **Befällt *A. biguttatus* lebende, vitale Eichen und bringt sie zum Absterben?**

- Laut Literatur ist *A. biguttatus* Sekundärschädling: d.h. Vorschädigung/Schwächung notwendig, vitale Bäume können Besiedelung abwehren (Saftfluss)
- Kein standardisierten Daten, die zeigen, dass auch gesunde, vitale Eichen befallen werden

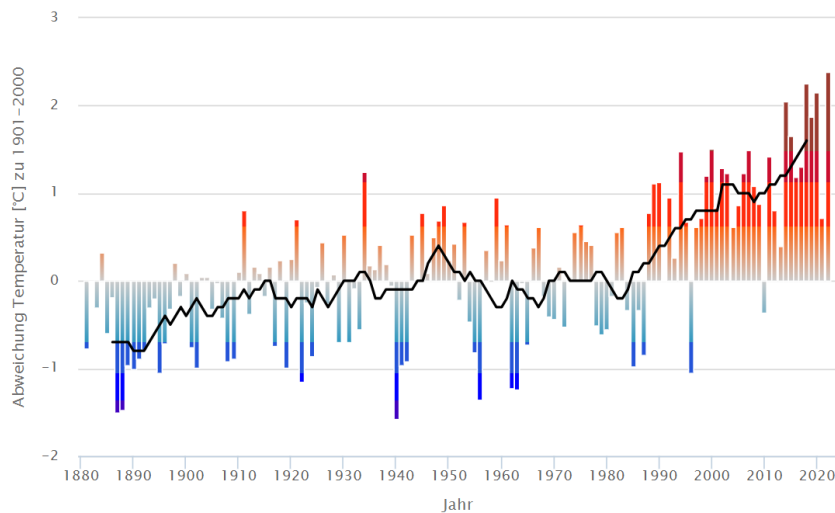
Brown et al. (2014); Moraal & Hilszczanski (2000)

# Waldschutzaspekte

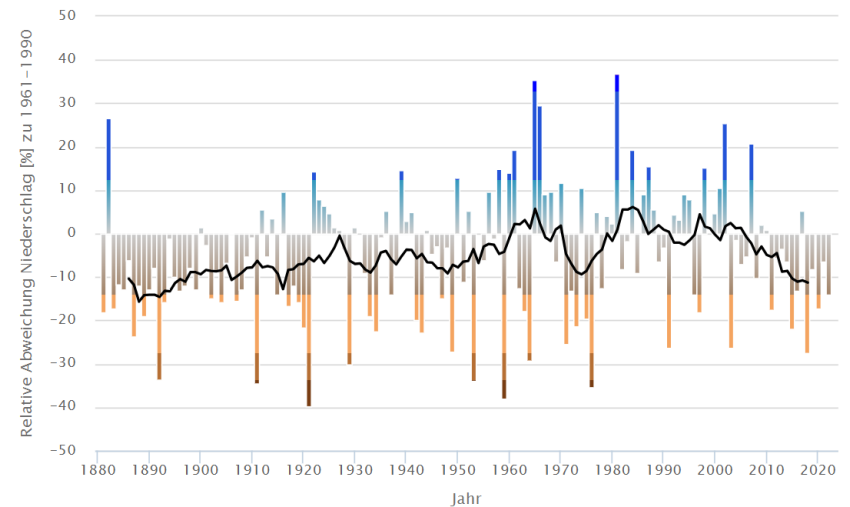
## Befällt *A. biguttatus* lebende, vitale Eichen und bringt sie zum Absterben?

- Vorschädigung: Witterung, Kahlfraß durch Schwammspinner, etc.

Temperatur Jahresmittel für Hessen



Niederschlag Jahressumme für Hessen



# Waldschutzaspekte

---

## **Befällt *A. biguttatus* lebende, vitale Eichen und bringt sie zum Absterben?**

- Trägt zum Absterbeprozess bei geschwächten Eichen bei
- Frage: Bei wie viel Prozent der Bäume ist Zweipunktprachtkäferbefall der ausschlaggebende Faktor, der sie zum Absterben bringt?
  - keine Daten

# Waldschutzaspekte

## Zeigt *A. biguttatus* Massenvermehrungspotential?

- Bisher fehlen standardisierte, langfristige Monitoringsdaten
- Abundanzen aus einzelnen Studien deutet nicht auf eine Massenvermehrung hin:
  - Z.B. 40 Flugfensterfallen an geringelten und abgängigen Eichen im Umfeld über 3 Jahre: 16000 Käfer, 16 *A. biguttatus*
  - Z.B. 5 Flugfensterfallen in Laub-Windwurf über 5 Jahre: 3400 Käfer, 32 *A. biguttatus*
  - Z.B. Schlupf aus 12 Eichenstöcken über ein Jahr nach Mittelwaldhieb: 297 Käfer, 97 *A. biguttatus*
  - Buchdrucker als Vergleich: im Mittel bis zu 250 Buchdrucker pro Falle und Jahr in unbeködeten Flugfensterfallen in Kalamitätsflächen



Finnberg & Bußler (2019); Bußler et al (2018); Thorn & Bußler (unpubl.)

→ **Völlig anderes Vermehrungspotential als Buchdrucker**



# Waldschutzaspekte

## Wirkt sich Befall durch *A. biguttatus* auf Eichenmortalität in Umgebung aus?

- Mittelwald-Reaktivierungshieb in Mittelfranken:
  - Anreicherung von Brutmaterial (Stümpfe, gefällte Bäume)
  - *A. biguttatus* häufigste Art in Fängen
  - Keine erhöhte Eichenmortalität in umgebendem Bestand in Folgejahren

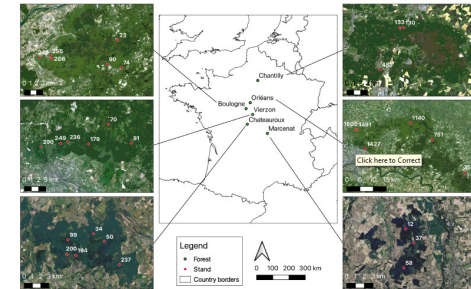
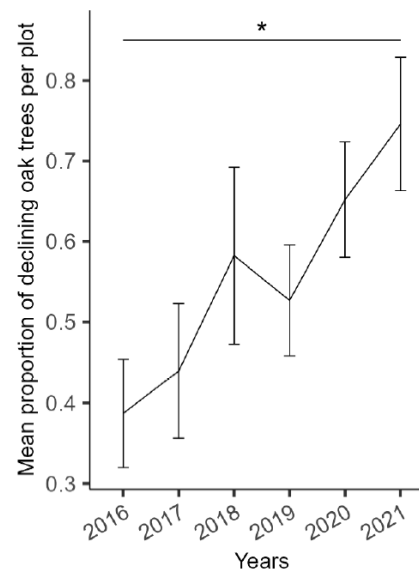
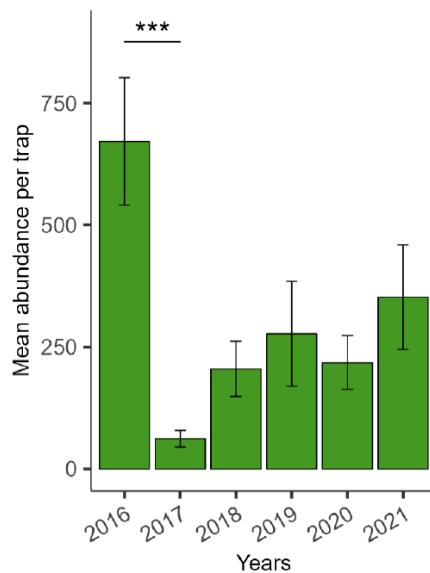


Finnberg & Bußler (2019)

# Waldschutzaspekte

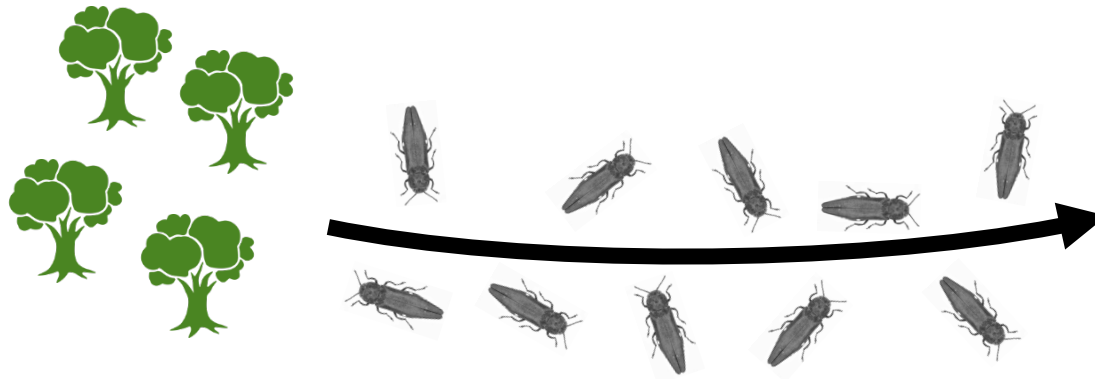
## Wirkt sich Befall durch *A. biguttatus* auf Eichenmortalität in Umgebung aus?

- Studie zu Zusammenhang zwischen „oak decline“ und Prachtkäfern in Frankreich:
  - Zeitliches Muster des oak declines und der Prachtkäferindividuenzahl korrelieren schlecht

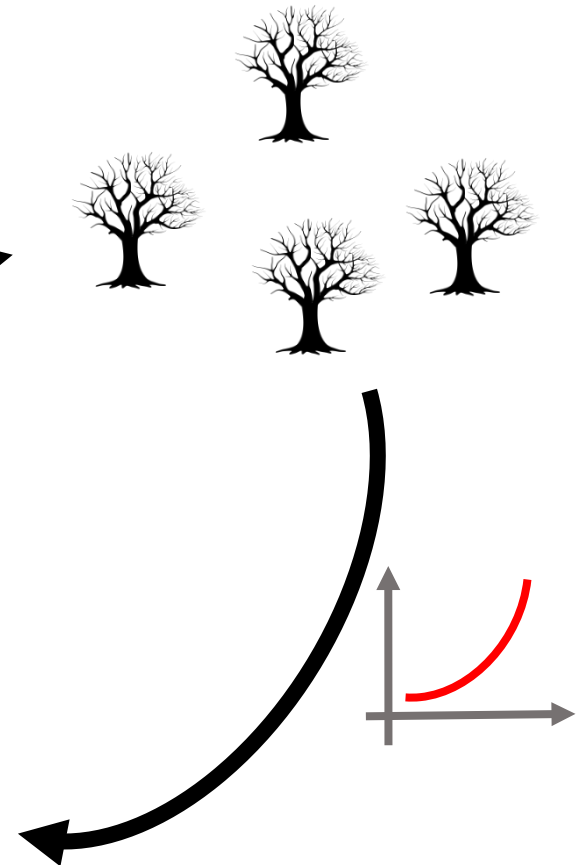


# Waldschutzaspekte

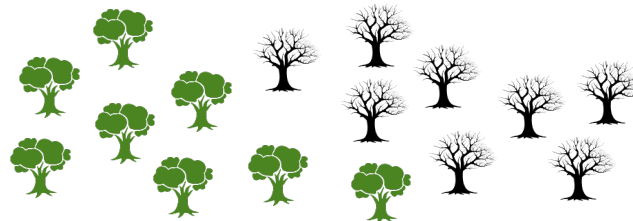
Ist *A. biguttatus* häufige Art in Eichenwäldern und daher von hohem Schädlingspotential?



Befällt *A. biguttatus* lebende, vitale Eichen und bringt sie zum Absterben?



Wirkt sich Befall durch *A. biguttatus* auf Eichenmortalität in Umgebung aus?



Zeigt *A. biguttatus* Massenvermehrungspotential?

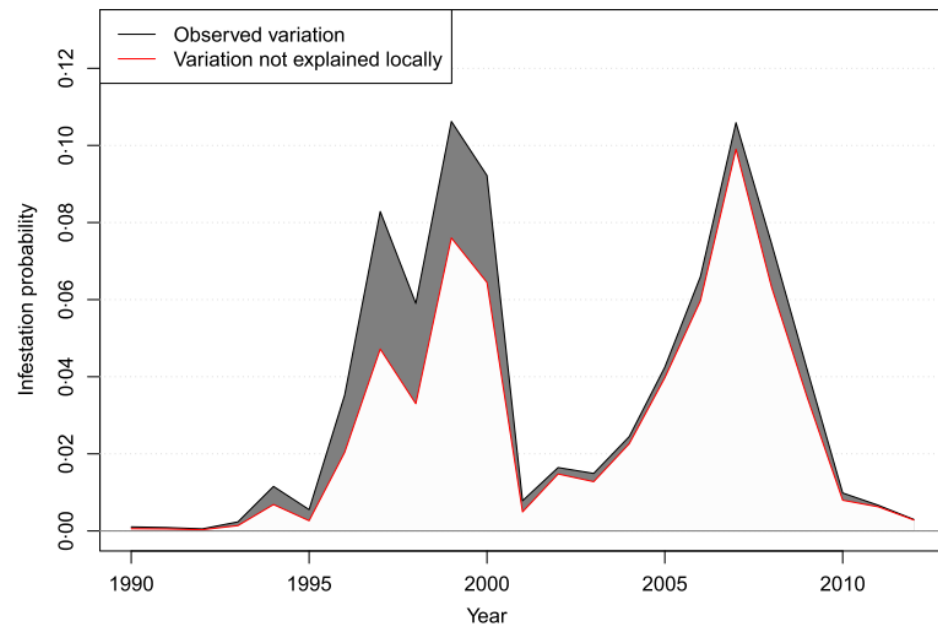
# Waldschutzaspekte

## Effektivität von Sanitärhieben

→ Keine wissenschaftlichen Untersuchungen zu *A. biguttatus*

## → Exkurs: Treiber des Befalls durch Buchdrucker

- Lokale Faktoren (Standort, lokales Klima, Vorrat Fichte, Buchdruckerbefall im Bestand) haben zwar Einfluss auf Buchdruckerbefall, aber erklären nur relativ kleinen Teil des Befalls (graue Fläche)

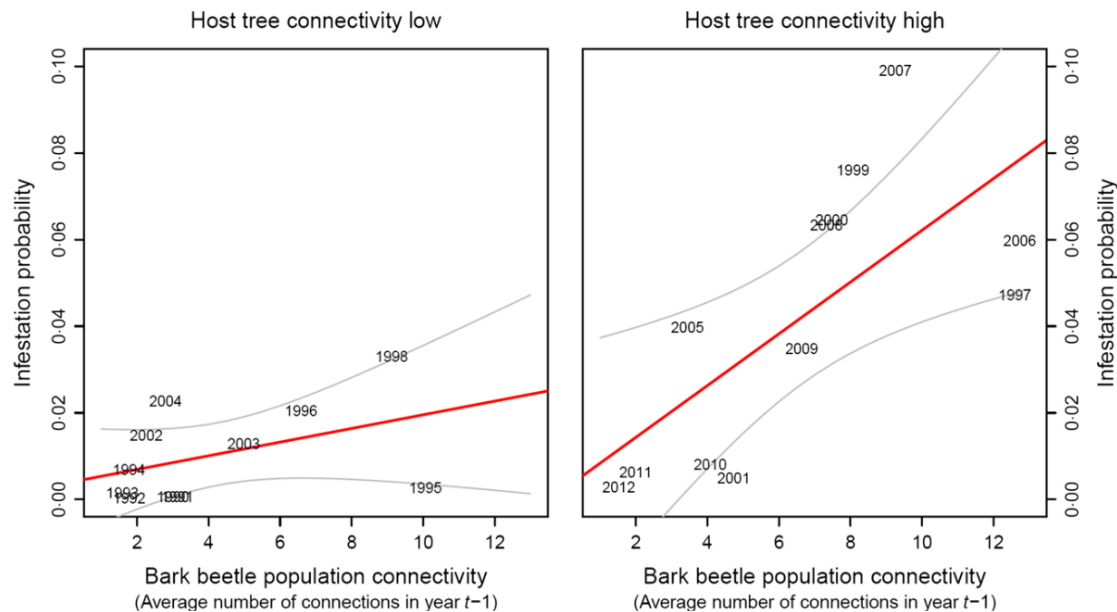


# Waldschutzaspekte

## Effektivität von Sanitärhieben

### → Exkurs: Treiber des Befalls durch Buchdrucker

- Auf Landschaftsebene (räumliche Verteilung von Buchdrucker-Herden und von geeigneter Fichte) ist v.a. die räumliche Verteilung von Fichte und erst nachrangig die Verteilung von Buchdrucker-Herden

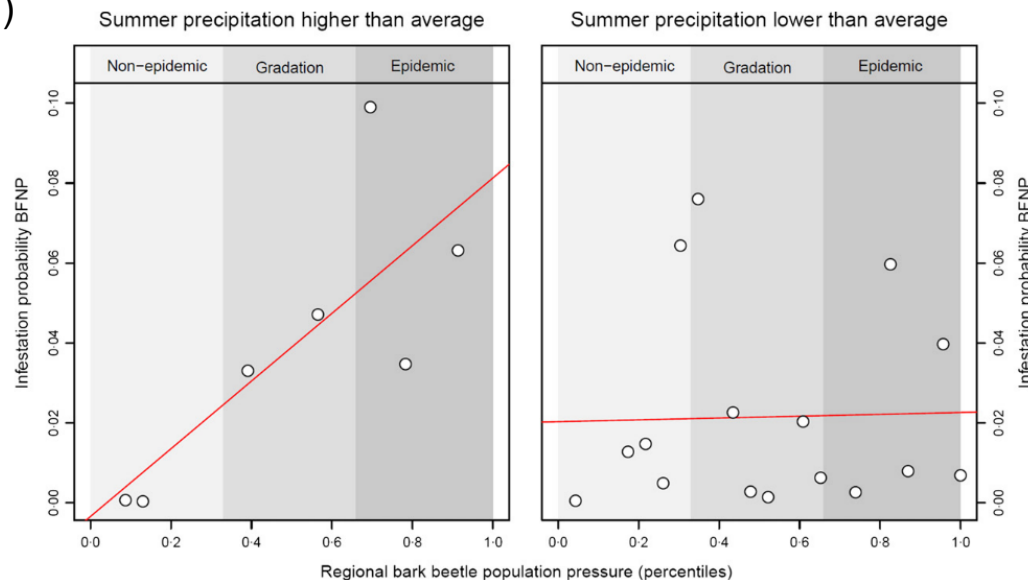


# Waldschutzaspekte

## Effektivität von Sanitärhieben

### → Exkurs: Treiber des Befalls durch Buchdrucker

- Auf regionale Ebene Zusammenspiel von Klima und Buchdruckerpopulation auf regionaler Ebene:
- In feuchten Jahren, Ausbrüche nur bei hoher Buchdruckerpopulation im Vorjahr
- In Trockenjahren kann Ausbruch überall stattfinden, egal wie die Befallssituation im Vorjahr war (Abb. rechts)

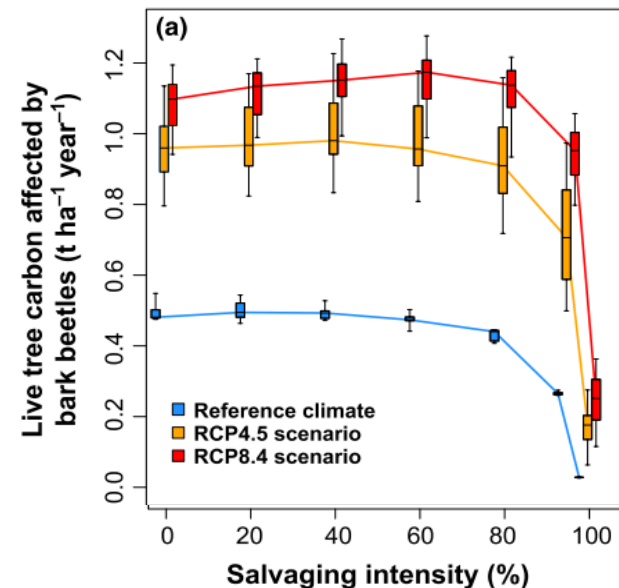


# Waldschutzaspekte

## Effektivität von Sanitärhieben

### → Exkurs: Effektivität von Sanitärhieben auf künftigen Buchdruckerbefall

- Min. 90% des bruttauglichen Materials muss entfernt werden um Befallswahrscheinlichkeit in Zukunft zu reduzieren
- Unter Klimawandelszenarien deutlich stärkerer Befall selbst bei 90%er Sanitärhiebsintensität



# Holznutzung

Erhalt der Artenvielfalt  
in Eichenwäldern

→ Befallene Eichen  
belassen



Erhalt der  
Eichenbestände

→ Befallene Eichen schnellstmöglich  
entfernen, um Ausbreitung zu  
reduzieren

**Nutzung des  
Eichenholzes**

→ (Geschwächte) Eichen nutzen  
bevor Holz entwertet wird



# Holznutzung

- Eichenbestände mit forstlichen Zielen begründet
- Eichenstammholz, Klasse B, 350-600 €/fm (Stand: Okt. 2023)
- Schnelle Holzentwertung durch ins Holz bohrende Käfer und Pilze



Für die Submission lieferten 38 private, kommunale und staatliche Forstbetriebe aus Eifel, Bergischem Land und der Niederrheinischen Bucht Stammholz. Foto: Louen/Wald und Holz NRW

# Spannungsfeld

## Eichen belassen oder in Sanitärhieben entnehmen?

- Biodiversität:
  - klare negative Effekte der Sanitärhiebe durch Entfernen wichtiger Strukturen
  - potentiell naturschutzrechtliche Konflikte bei Sanitärhieben (FFH)
- Waldschutz:
  - Beitrag des Zweipunkt. zur Eichenmortalität nicht abschließend geklärt
  - Prachtkäferauftreten scheint eher durch Vorhandensein geschwächter Eichen getrieben, als umgekehrt
  - Wirksamkeit der Bekämpfungsmaßnahmen weiteren Befall zu reduzieren ist nicht quantitativ geklärt
- Holznutzung:
  - Abhängig von Holzqualität und -preis

# Spannungsfeld

- Abwägung „Eichen belassen oder in Sanitärhieben entnehmen?“ ist kritisch:
  - Klare negative Effekte von Sanitärhieben auf die Biodiversität
  - Große Wissensdefizite bzgl. Populationsdynamik und Wirkung von *A. biguttatus* auf Eichenmortalität
- Keine überstürzten Maßnahmen
- Forschung und Monitoring nötig

# Vielen Dank!

