



OGF

OSTDEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR FORSTPLANUNG MBH

3. Tharandter Waldschutz-Kolloquium
25. Oktober 2018

Projekt bioProtect – Allochthone Kairomone im Feldversuch

Michael Wehnert-Kohlenbrenner, Robert Friedrich, Marco Schneider

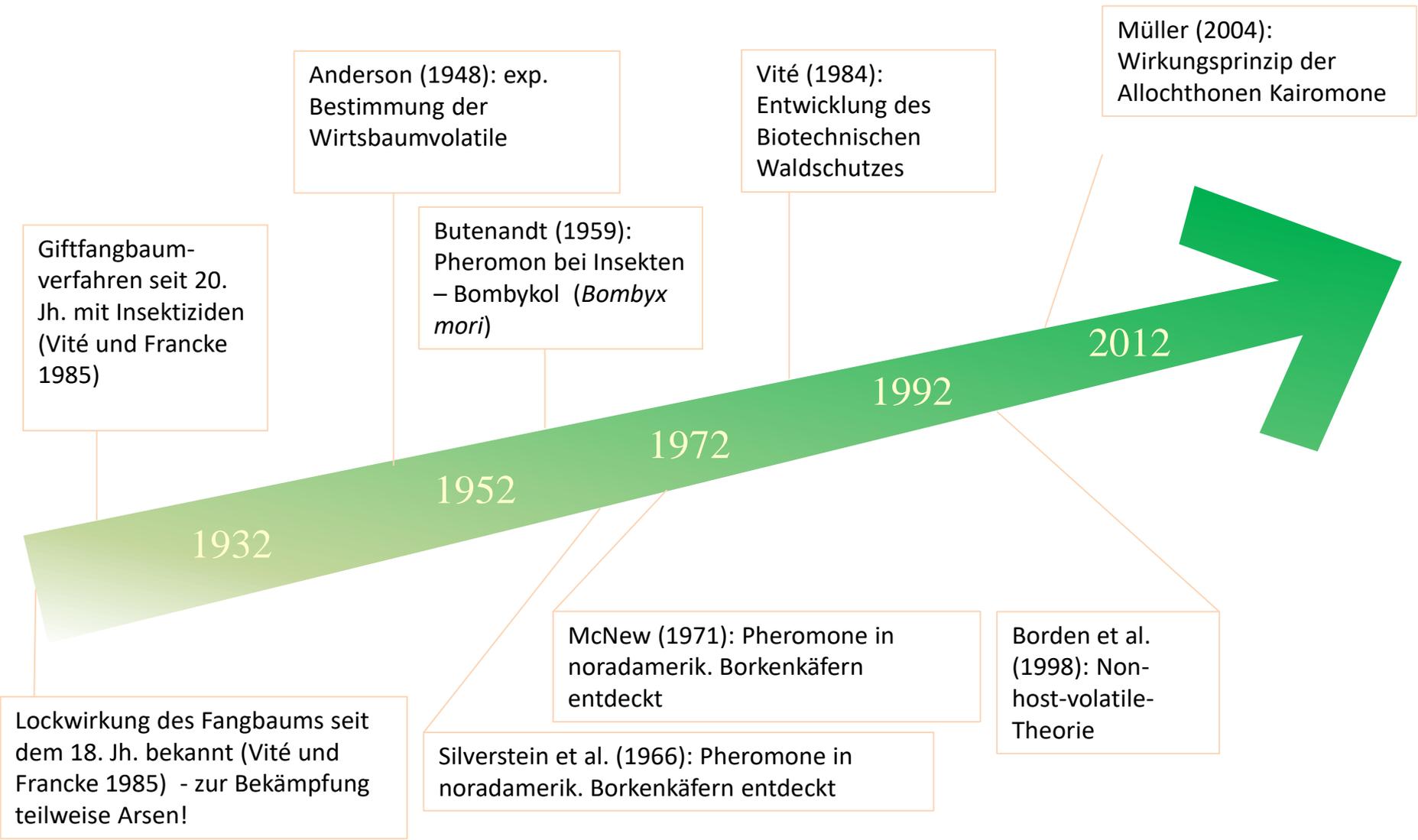


Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

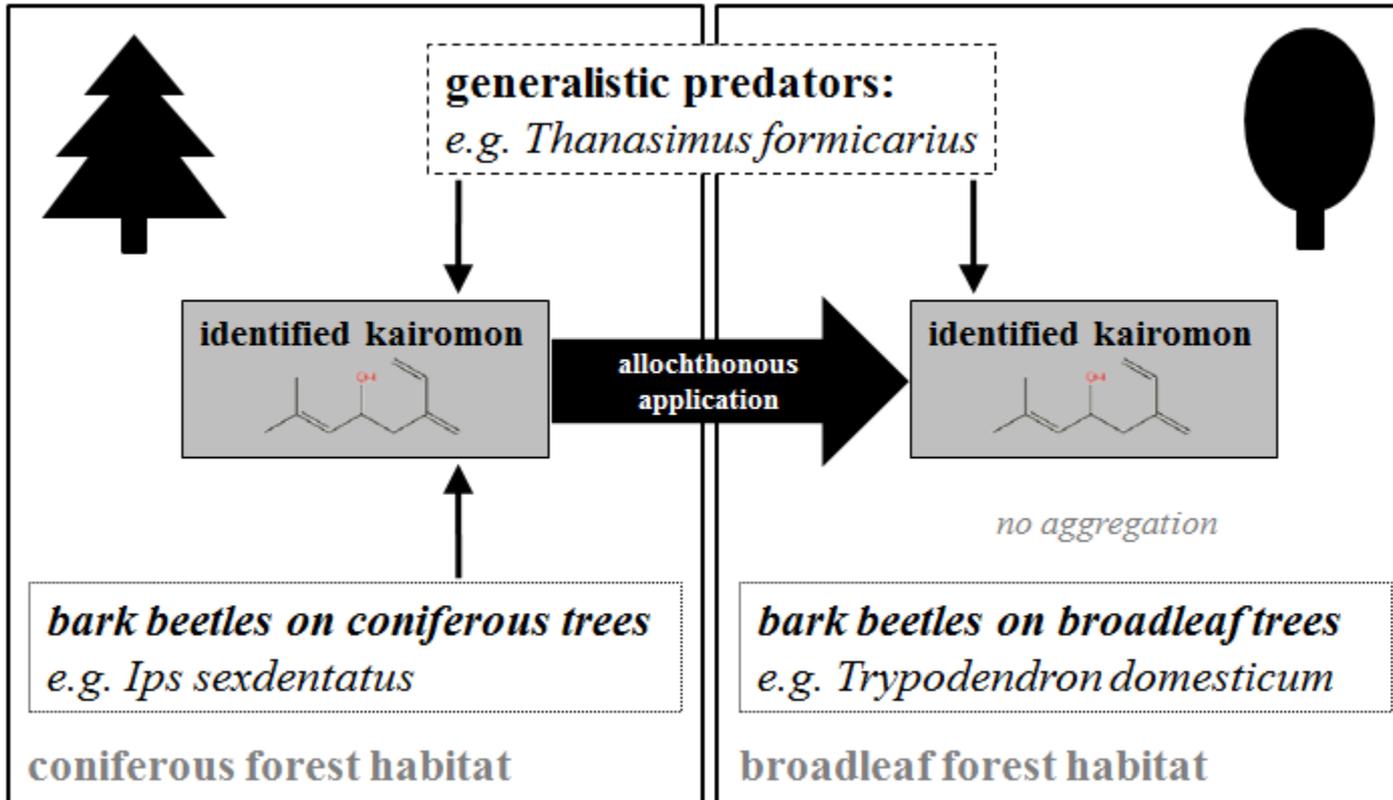
ptble

Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung





Wirkungsprinzip der Allochthonen Kairomone



Wehnert, M. & Müller, M. (2012): 'Allochthonous Kairomones' in stands of European beech (*Fagus sylvatica*) - approach for nature-based bark beetle management with clerid beetles (*Thanasimus* spp.). In: Biological Control (62), S. 16–23.



Bisherige Forschungen zum Thema Allochthone Kairomone am Institut für Waldschutz (Technische Universität Dresden):

- **BASF SE Projekt** (Projektzeitraum: 2005-2008): Erprobung des Verfahrens der Allochthonen Kairomone hauptsächlich **zwischen verschiedenen Nadelwäldern** (Hellmund und Müller 2008, Hellmund 2013). Aber auch die **Rot-Buche** war Gegenstand der Untersuchungen. Diesbezüglich konnten erste gelungene Resultate am Modell „Falle“ erzeugt werden (Wehnert und Müller 2012, Achtnicht 2010).
- **Europäischen Sozialfond (ESF-Projekt)** und Hans-Sauer-Stiftung (Projektzeitraum 2009 bis 2012): konnten die Schädlingspotentiale unter den bast- und holzbesiedelnden **Insekten an Laubbäumen und deren natürliche Regulation durch Prädatoren und Parasitoide** analysiert werden (Wehnert 2014).
 - Entwicklung des als Borkenkäferprädator bekannten Ameisenbunkkäfers (*Thanasimus formicarius*) am Eschenbastkäfer (*Leperisinus varius*) nachgewiesen (Wehnert und Müller 2011, Wehnert et al. 2011, Wehnert 2014).



Modell



Falle (TU Dresden)



Fangholz (TU Dresden)

- Problematik einbohrende Käfer

Modell



Versuchspolter



Ganzbaum

- Besiedlung vermeiden
- Wertminderung vermeiden
- Alternative zu Insektizideinsatz
- (Ausflug der Käfer verhindern)

Forstliche Praxis

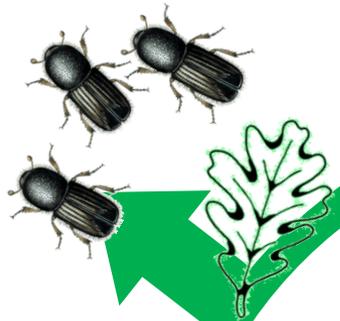


Großpolter

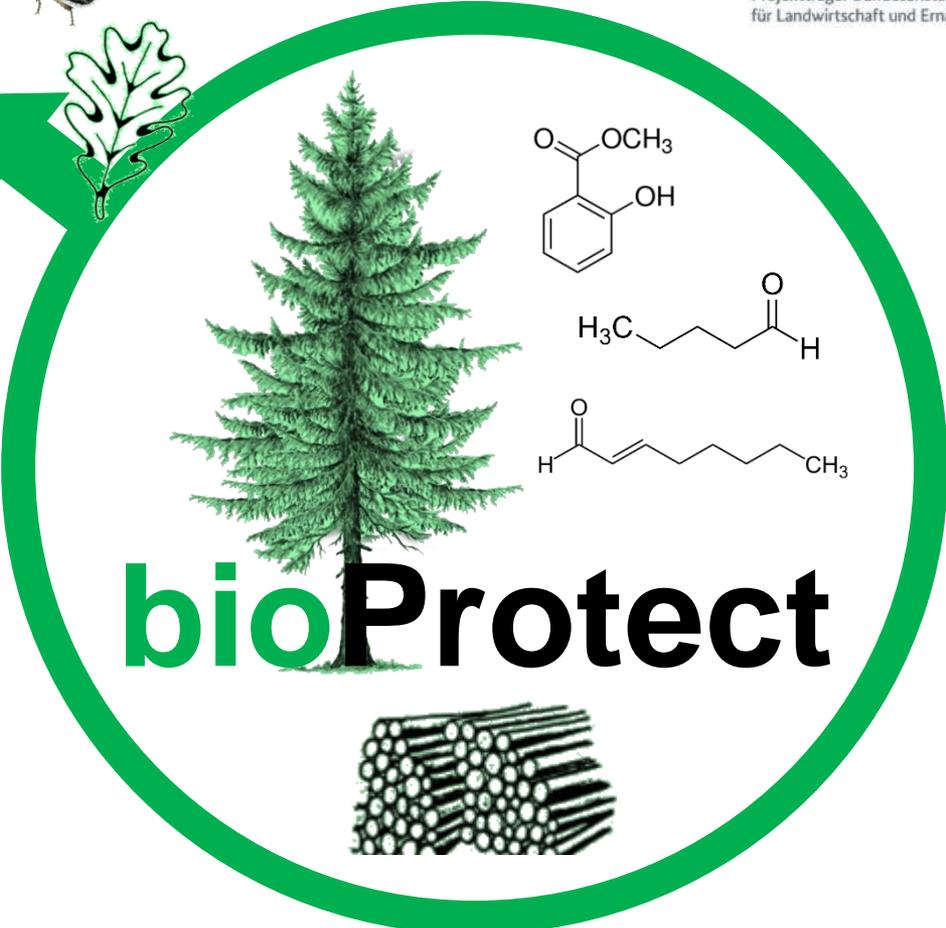


Windwurf

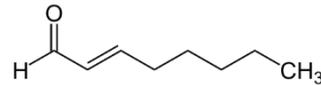
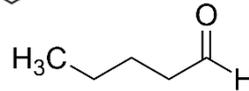
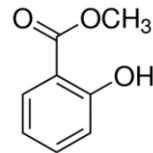
Maßstab



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



bioProtect



Georg-August-Universität Göttingen
Abteilung Forstzoologie und
Waldschutz
Prof. Dr. Stefan Schütz



Technische Universität Dresden
Institut für Waldbau und Waldschutz
Prof. Dr. Michael Müller



**OGF Ostdeutsche Gesellschaft für
Forstplanung mbH**
Dr. Michael Wehnert-Kohlenbrenner

Unterstützende Projektpartner

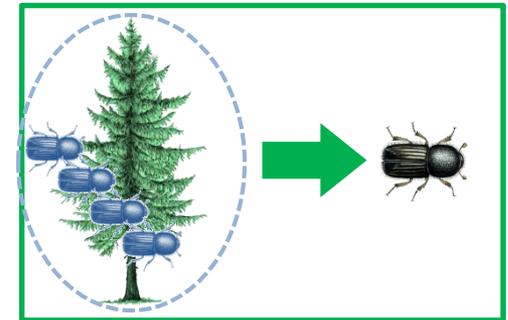
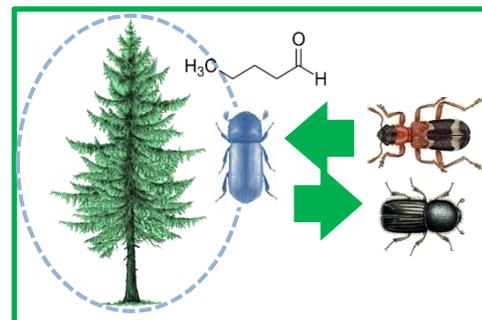
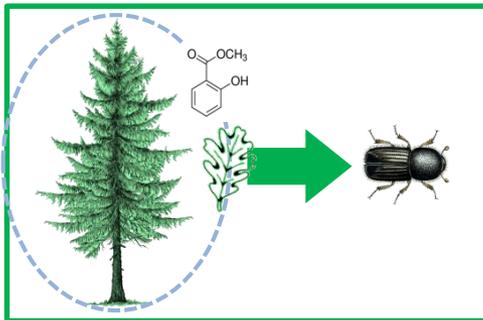
- Staatsbetrieb Sachsenforst
- Niedersächsische Landesforsten
- Landesverein Sächsischer Heimatschutz
- Weitere Privatwaldbesitzer

15.12.2015 – 15.12.2018



Zielstellung

- Entwicklung von naturnahen und umweltverträglichen biotechnische Verfahren zur Steuerung und Regulation von Borkenkäferpopulationen
(Nicht-Wirtsbaum-Volatile, Allochthone Kairomone, Antiaggregationssubstanzen)



- Implementierung der Verfahren unter Praxisbedingungen (Mit der Zielstellung insektizidfreie Waldschutzverfahren für die Praxis bereitzustellen)
- Dabei sollen die negativen Auswirkungen eines bisherigen Insektizideinsatzes auf die biologische Vielfalt der Wälder reduziert und die **biologische Vielfalt im Wald gezielt gefördert** werden



Anwendungsoptionen Allochthoner Kairomone

Vermeidung des Borkenkäferbefalls

Schutz wertvoller
Sortimente

Minderung der
Ausbreitung vom
Brutherd

Alternative zum
Insektizideinsatz

Erhöhung der Mortalität im Borkenkäferbrutbild

Schutz „minderwertiger“
Sortimente

Reduktion der Zahl
ausfliegender Borkenkäfer
im Brutherd

Anwendung in
unzugänglichen Gebieten

Nützlingschutz

Ablenkung von Borkenkäfer-
bekämpfungsorten

Vermerung der Nützlinge an
Zuchthölzern

Borkenkäfer-
Lockstoffoptimierung



Bisherige Erkenntnisse zum Beutespektrum von *Thanasimus spec.*



Nadelwald

Ips typographus
Ips sexdentatus
Ips accuminatus

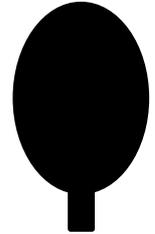
Tomicus piniperda
Tomicus minor

Dendroctonus spec.

- Verbenon
- Ipsdienol
- Ipsenol
- 2-Methyl-3-buten-2-ol
- cis-Verbenol
- Frontalin



Laubwald



Trypodendron domesticum
Trypodendron signatum

→Lineatin

Leperisinus varius

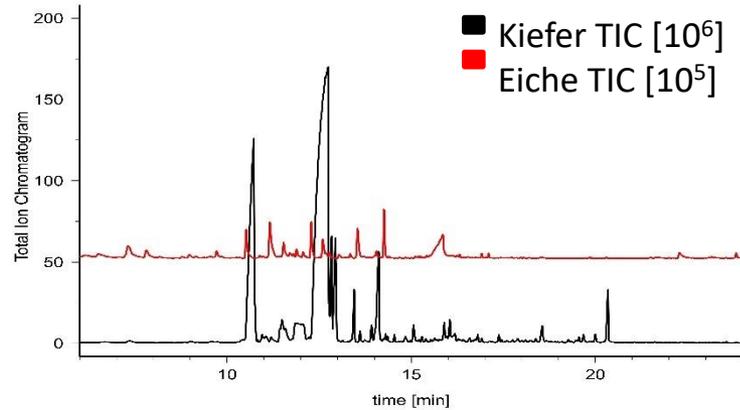
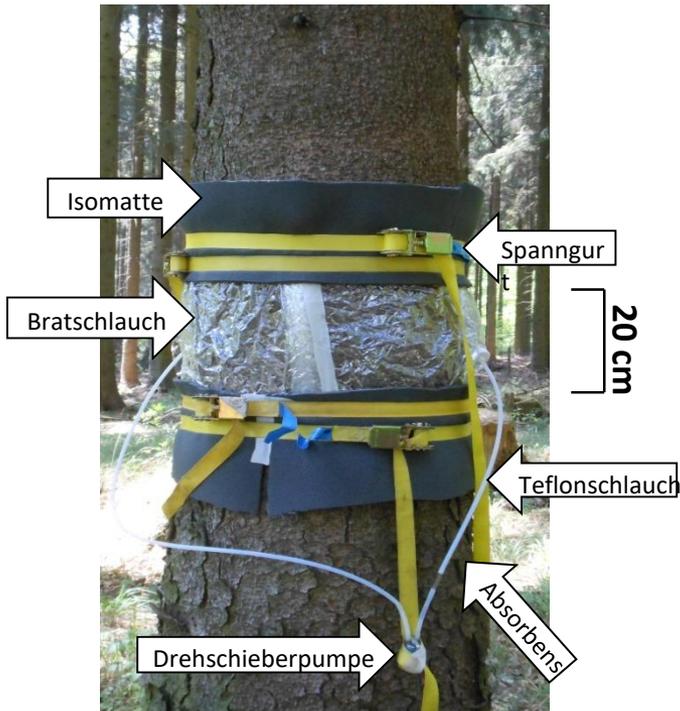
Scolytus intricatus



baumbürtige Substanzen:
alpha-Pinen, Limonen, Ethanol, Champhen, Myrcen, etc.



Teilprojekt 1



Behandlung von Nadelbaumpolter

- 1,2-Dimethylbenzen und 1-Ethyl-2,3-dimethyl-benzen
- Pentanal, Methylsalicylat und 2-Octenal

Behandlung von Laubbaumpolter

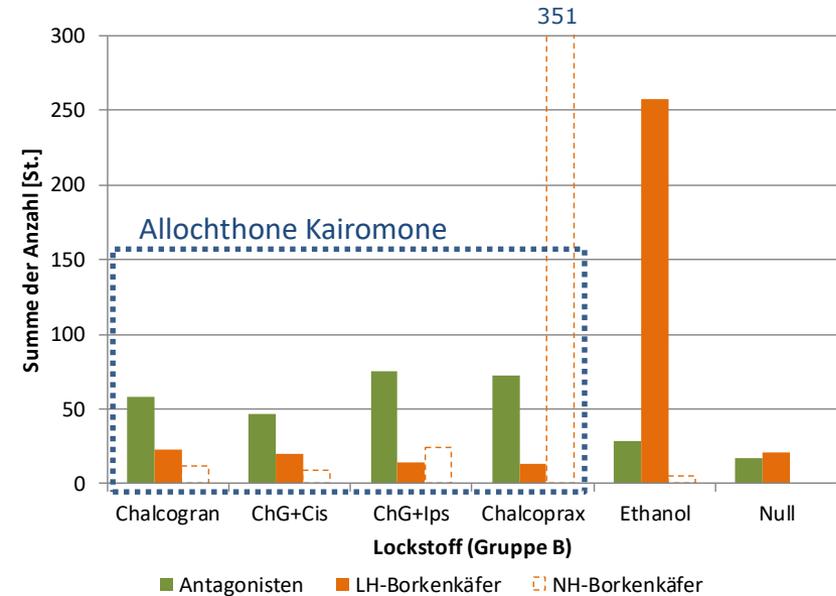
- β -Pinen, Limonen und Camphor



Teilprojekt 2



- Erprobung von Substanzen aus TP1 am Modell Falle und Fangholz zur Erprobung von Substanzen für ein naturnahes Management von Borkenkäfern
- Verhaltensexperimente



- Summe der Fangzahlen von Borkenkäferantagonisten, laubholzbesiedelnden und nadelholzbesiedelnden Borkenkäfern in Theysohn®-Schlitzfallen in Abhängigkeit vom Lockstoff (Versuchsfläche Esche, 2016)



Teilprojekt 3

- Erprobung von Substanzen aus TP1 und TP2 für ein naturnahes Borkenkäfermanagement - Anwendung am Holzpolter für eine Implementierung der Verfahren in die Praxis





OGF

OSTDEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR FORSTPLANUNG MBH

3. Waldschutzkolloquium Tharandt
25. Oktober 2018

Ausgewählte Ergebnisse der Feldversuche 2016-2018

1. Applikationsversuch Esche 2016
2. Substanzversuch Kiefer 2016
3. Applikationsversuch Esche 2017
4. Substanzversuch Buche 2017
5. Substanzversuch Fichte 2017
6. Nützlingsschutzversuch 2018



Feldversuche der OGF

Von der OGF (2016-2018) durchgeführte Hauptversuche:

2016:

- Applikationsversuch in **Esche** am Polter (Bohrlochzählungen & Brutbildanalysen)
- Substanzversuche in **Kiefer, Eiche** und **Buche** am Polter (Bohrlochzählungen & Brutbildanalysen)
- Data-Logger Versuch am Polter (klimat. Bedingungen am Versuchspolter)

2017:

- Fangholz-Applikations- und Ganzbaumversuch in Esche (Bohrlochzählungen & Brutbildanalysen)
- Substanzversuche in **Fichte** und Buche am Polter (Bohrlochzählungen & Brutbildanalysen)
- Versuch zum Antagonistenschutz am Polter in Fichte

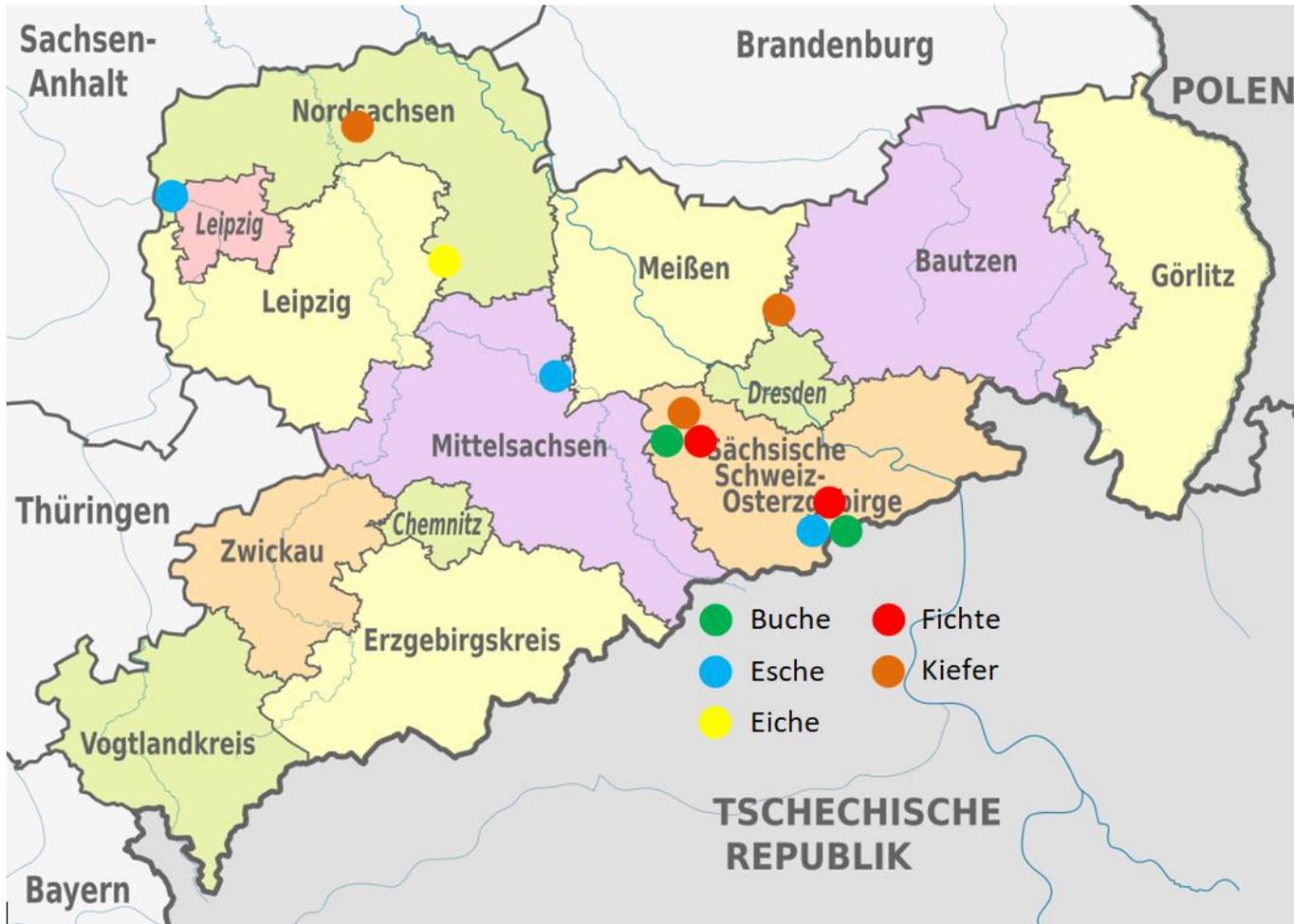
2018:

- Ganzbaumversuch in Esche (Bohrlochzählungen & Brutbildanalysen)
- Bärlauchversuch in Esche am Fangholz (Bohrlochzählungen)
- Substanzversuch in Kiefer am Polter (Bohrlochzählungen)
- Versuch zum Antagonistenschutz am Polter in Kiefer



Feldversuche der OGF

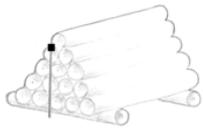
Lage der dabei von der OGF (2016-2018) betreuten Versuchsflächen



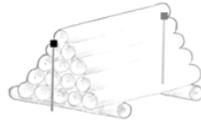


Applikationsversuch Esche 2016

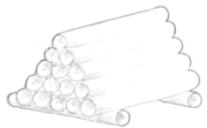
Applikationsversuch am Polter in Esche (2016):



1 Dispenser Sexowit®



2 Dispenser Sexowit®



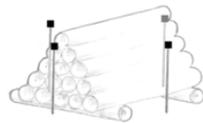
Nullvariante



Schlitzfalle
(Ethanol)



9 Dispenser Sexowit®

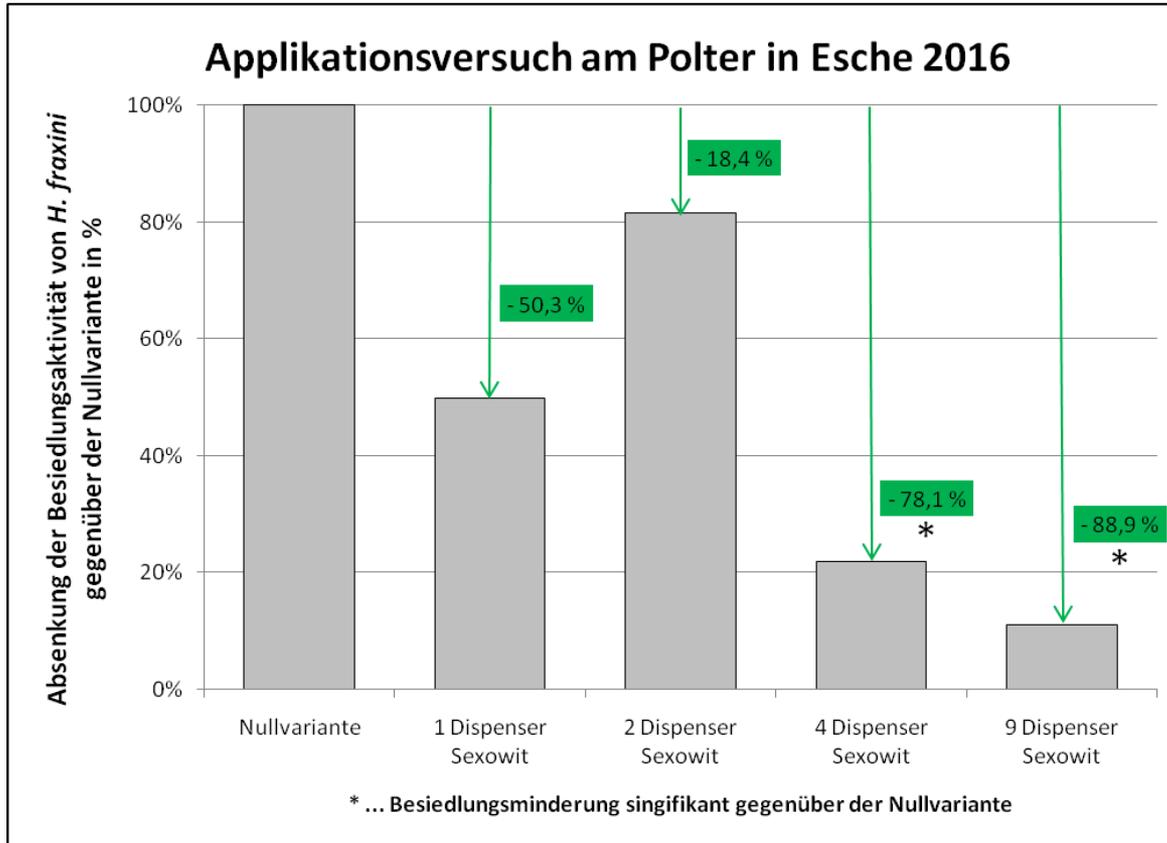


4 Dispenser Sexowit®





Applikationsversuch Esche 2016

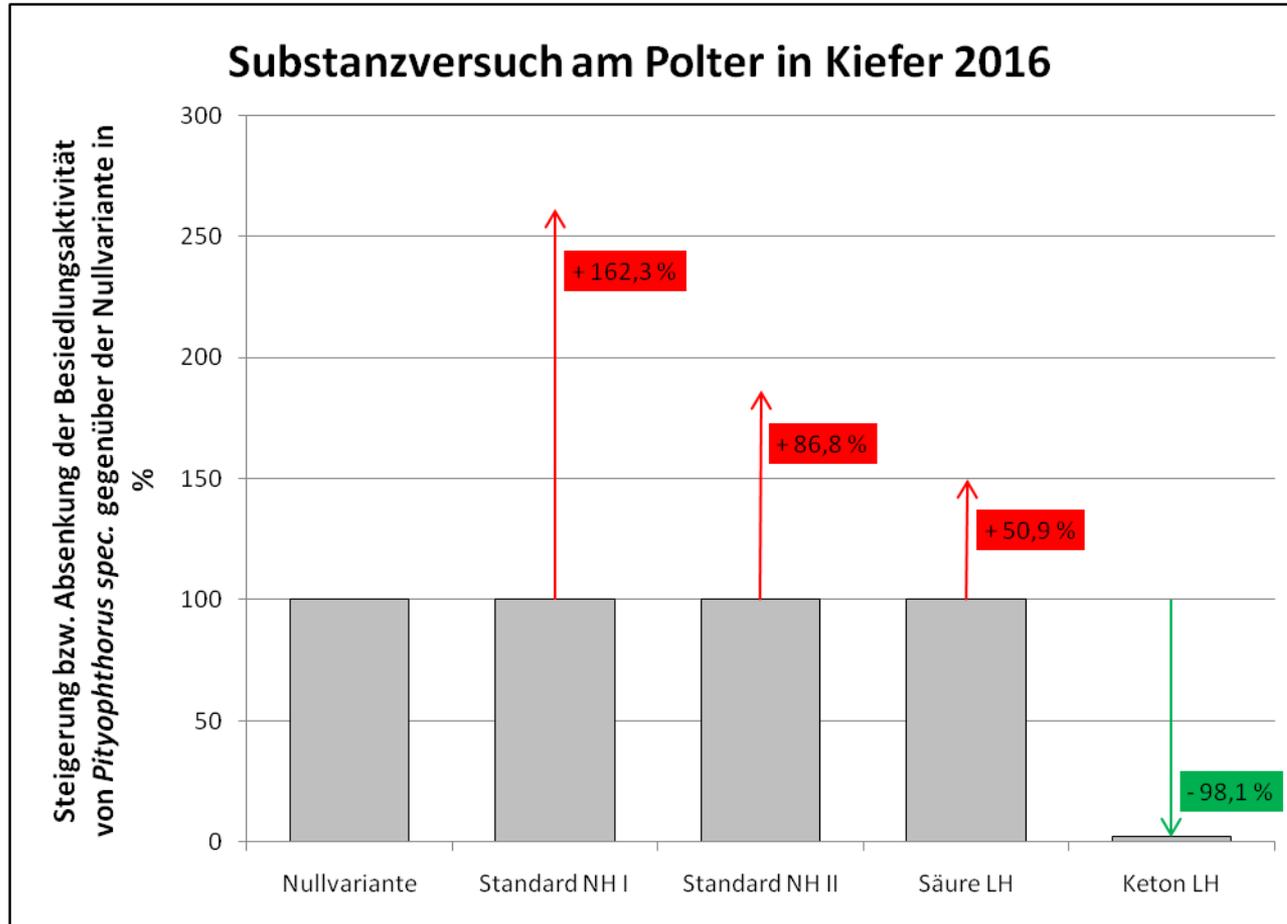


Insgesamt erfasste Einbohrlöcher: 6.215

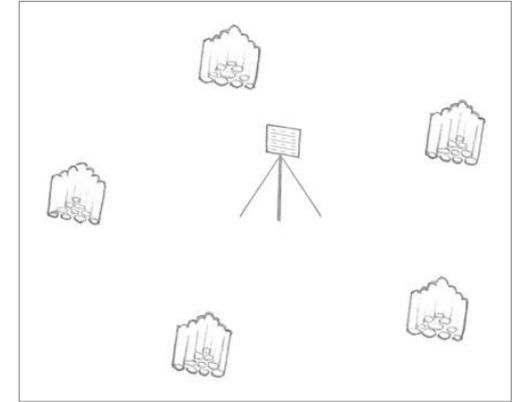




Substanzversuch Kiefer 2016

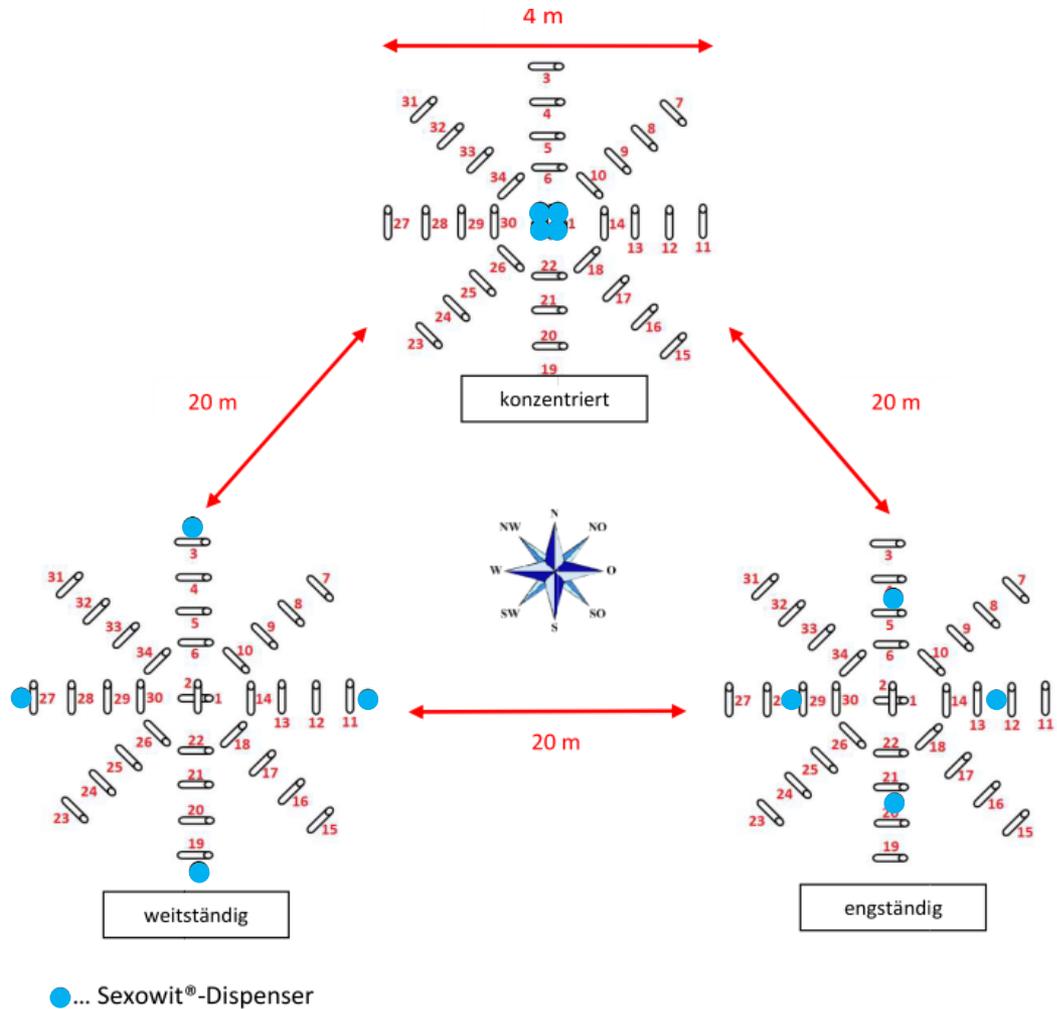


Insgesamt erfasste Einbohrerlöcher: 3.727





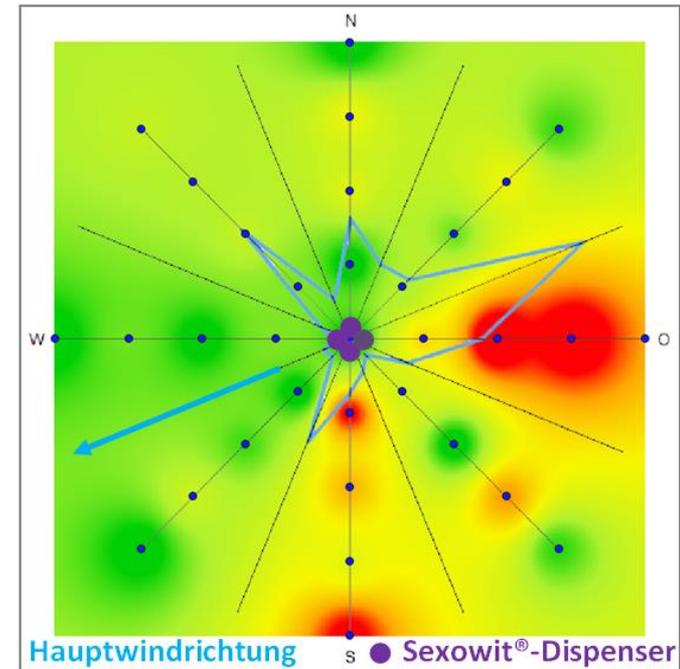
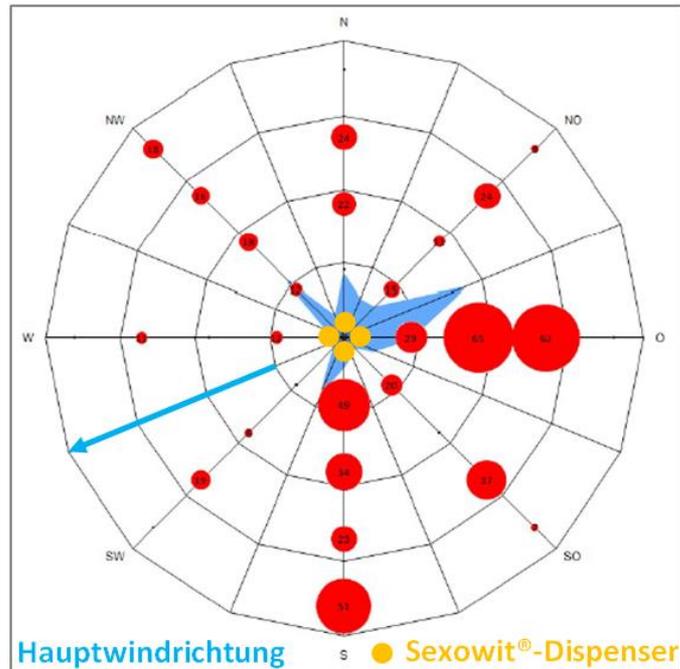
Applikationsversuch Esche 2017





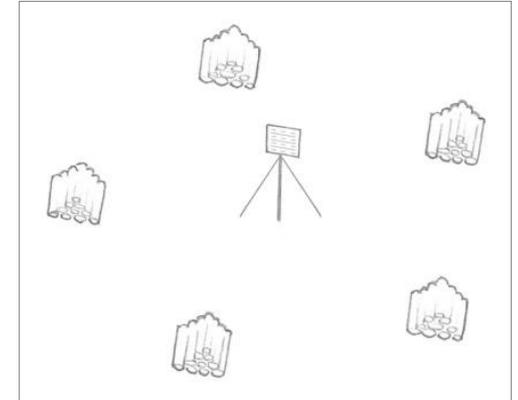
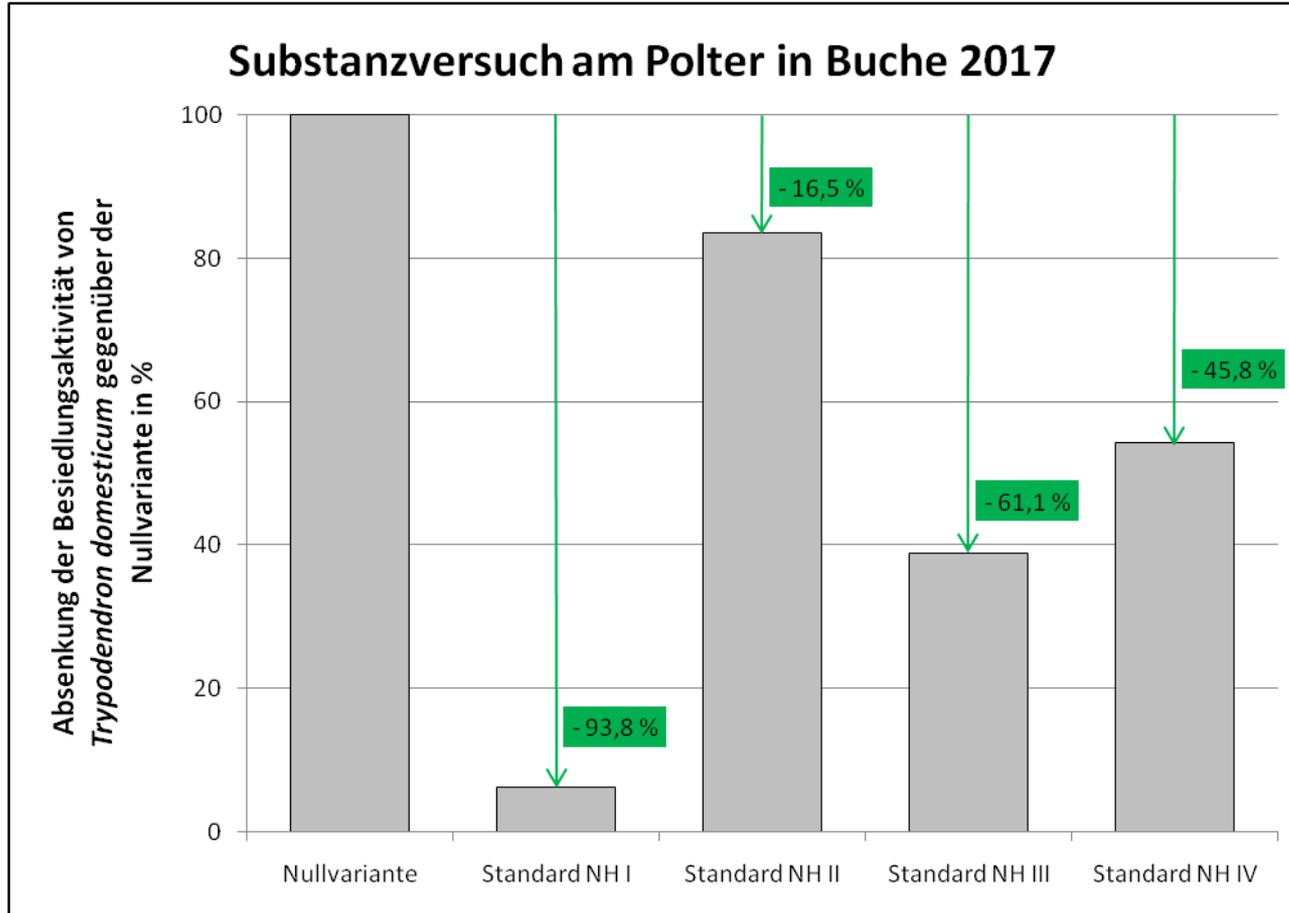
Applikationsversuch Esche 2017

Dispenserapplikation	Radialabstand jedes der 4 Dispenser zum Mittelpunkt [m]	Anteil an den insgesamt erfassten Einbohrlöchern [%]
konzentriert	0	18,3
eng	1	37,0
weit	2	44,7





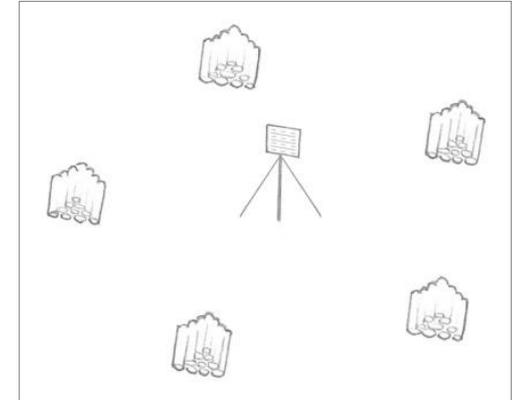
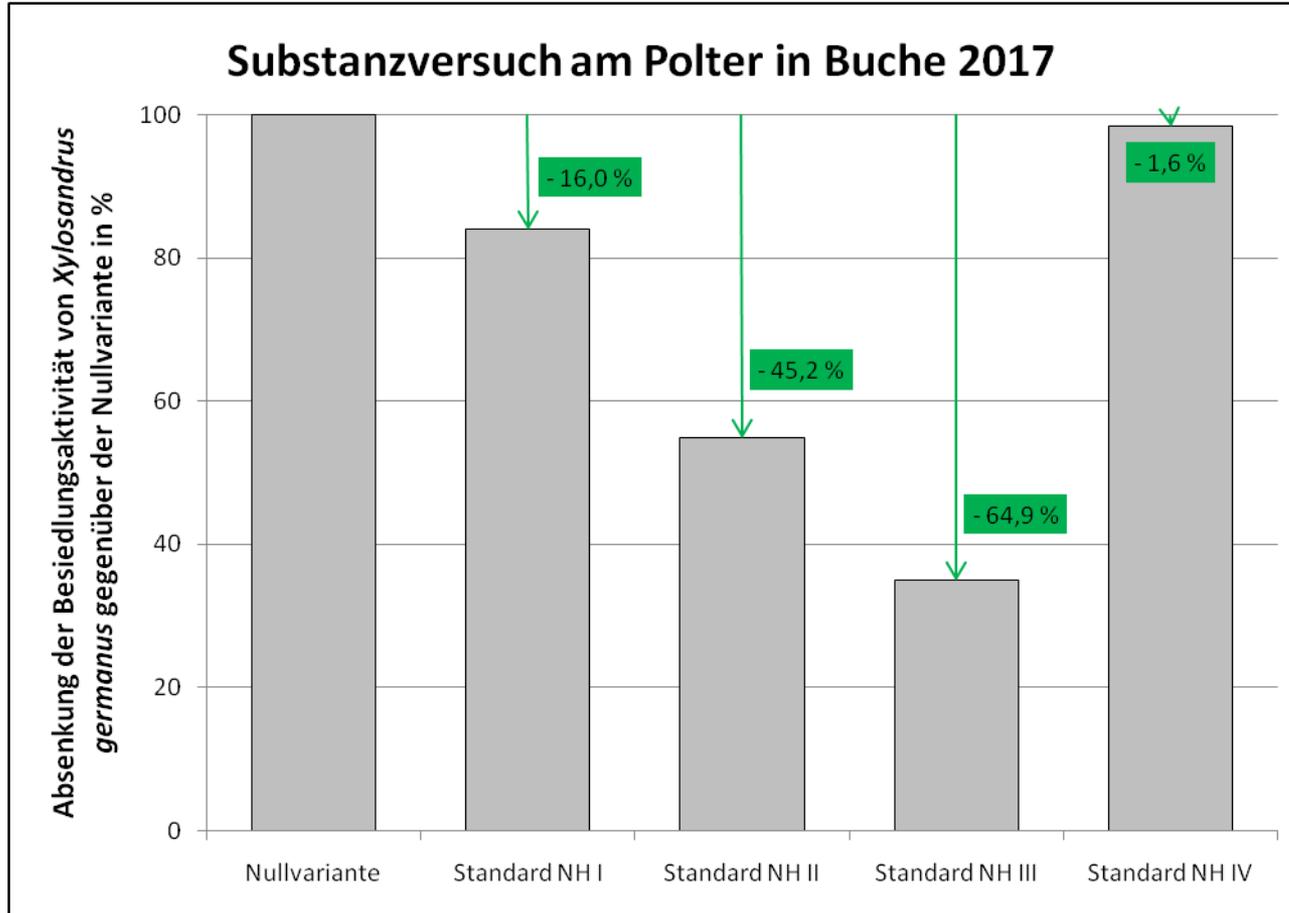
Substanzversuch Buche 2017



Insgesamt erfasste Einbohrlöcher: 305



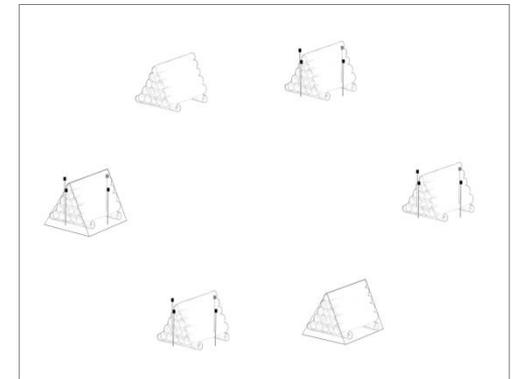
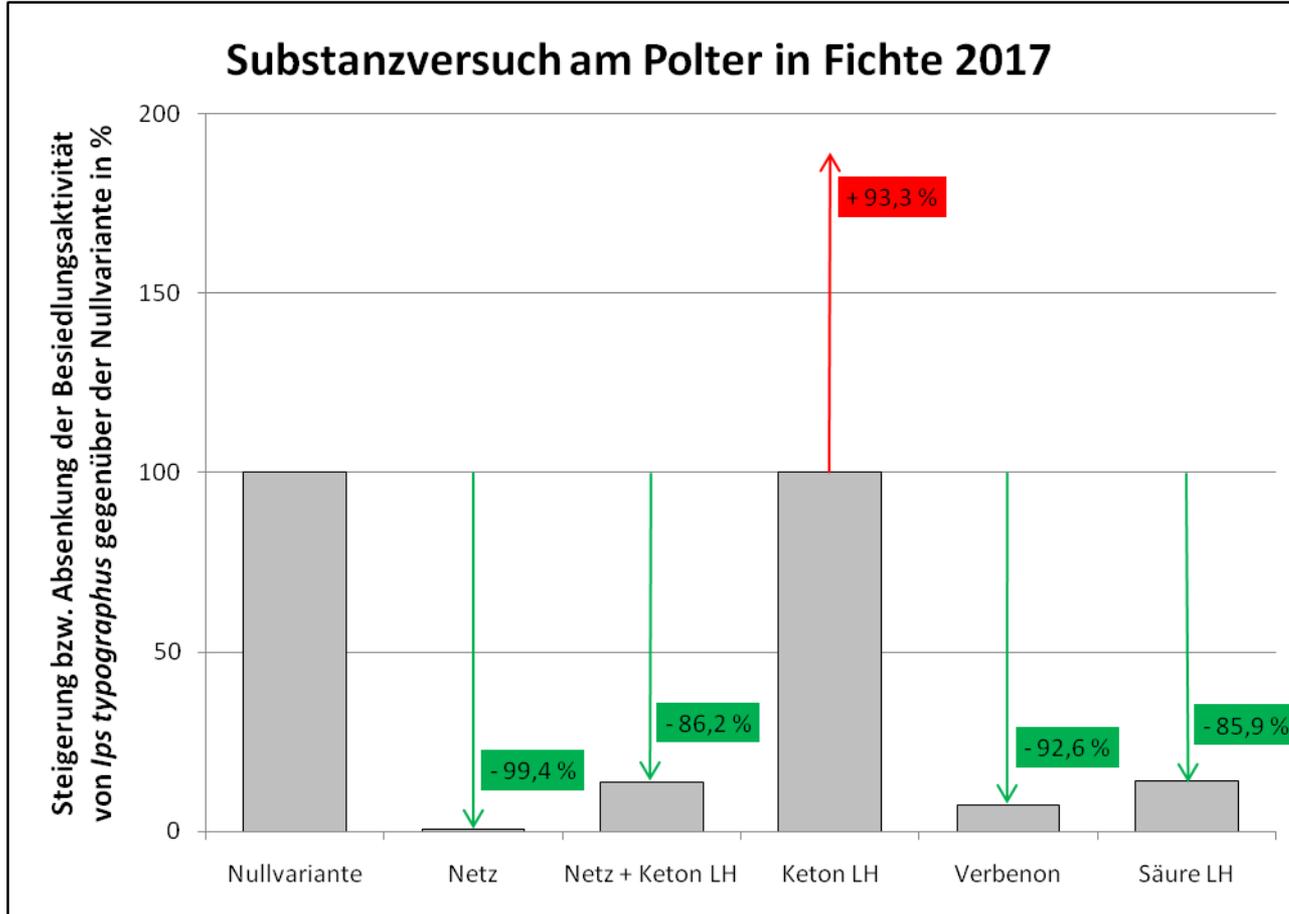
Substanzversuch Buche 2017



Insgesamt erfasste Einbohrlöcher: 1.029



Substanzversuch Fichte 2017



Insgesamt erfasste Einbohrlöcher: 520



Nützlingschutzversuch 2018

Aufbau Antagonistenschutzversuch am Polter in Kiefer (2018):



Standardvariante



Standardvariante + Repellenz



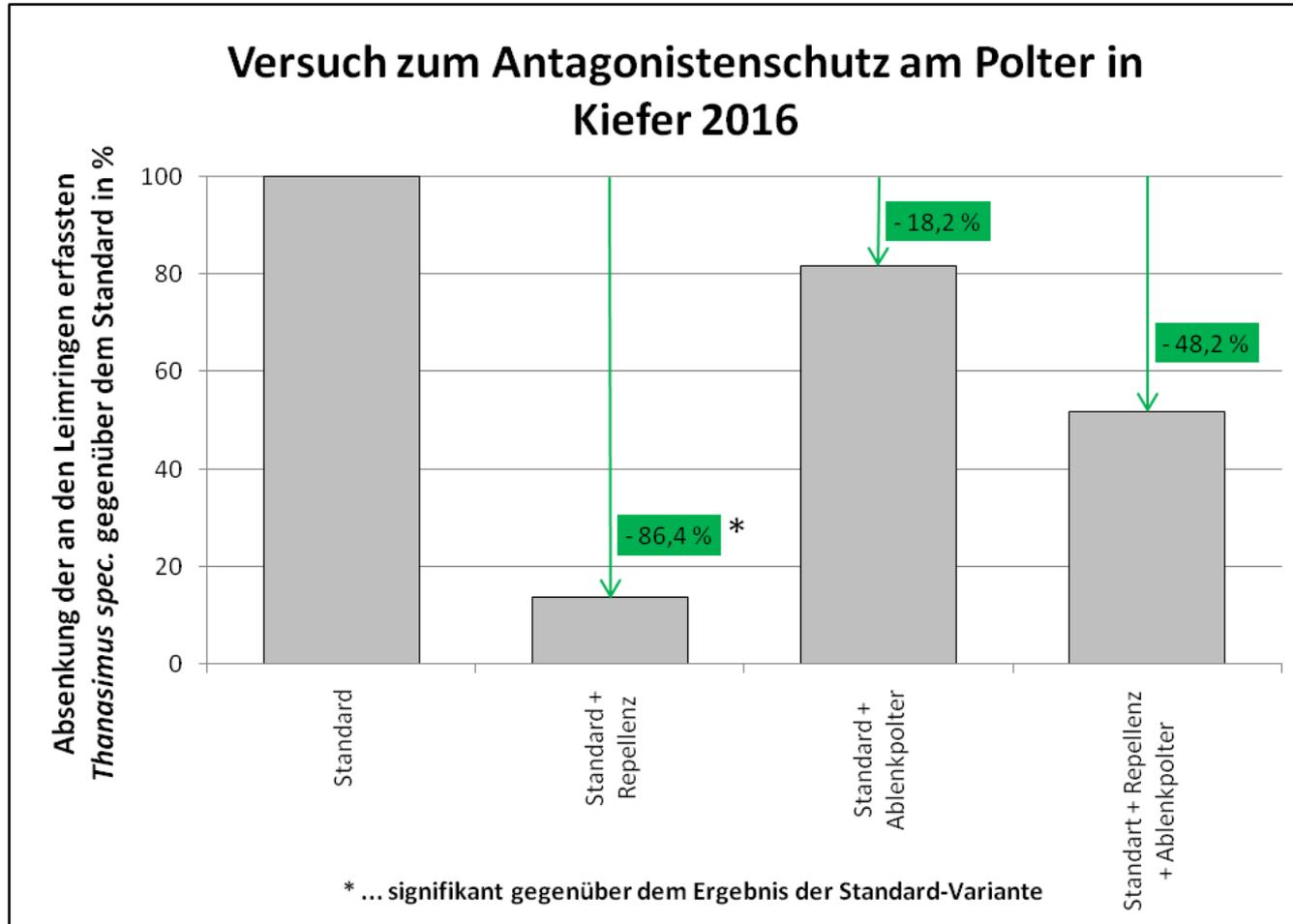
Standardvariante + Ablenkpolter



Standardvariante + Repellenz und Ablenkpolter



Nützlingsschutzversuch 2018



Insgesamt am Leimring erfasste *Thanasimus*: 19 (!)



Zusammenfassung

- bei **allen Zielbaumarten** und für die **meisten** bedeutsamen **Borkenkäferarten** konnten Befallsreduktionen erzielt werden
- **vielversprechende Ergebnisse** v.a. in der **Kiefer, Fichte, Buche** und mit **Netzversuchen** allgemein (Publikationen in Vorbereitung)
- **vielversprechende Nebenerkenntnisse** und -versuche
- bedeutsame Erkenntnisse bezüglich der **Versuchsmethodik** (Publikation in Vorbereitung)
- weitere **Applikationsversuche** bei interessanten Substanzen helfen die Wirkungsgrade zu verbessern
- weitere Versuche zum **Nützlingschutz** erscheinen vielversprechend (methodisch schwer messbar, geringe Stichprobenumfänge)
- Projektverlängerung angestrebt, Chance zur **Optimierung** der Versuche



OGF

OSTDEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR FORSTPLANUNG MBH

3. Tharandter Waldschutz-Kolloquium
25. Oktober 2018

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit Fragen/Diskussion



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

ptble

Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung