



Bekämpfung des Westlichen Maiswurzelbohrers mit dem Sexualduftstoff „pherolit®-d“ - Wirkungsweise und Versuchsergebnisse

Adolf Wallner, Lithos Crop Protect GmbH

www.lithosprotect.at

Deutsches Maiskomitee e.V. (DMK) Pflanzenschutztagung am 14.7.2021, online

Firmenstruktur

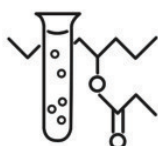
 lithos natural



Lithos Natural GmbH
Ennsdorf, Austria und
Abbau in Rumänien

Entwicklung, Produktion und
Vertrieb von hoch-qualitativen
Zeolith-Produkten

 lithos protect











Lithos Crop Protect GmbH
Ennsdorf, Austria

Globale Entwicklung,
Zulassung, Vertrieb und
Marketing von natürlichen
Pflanzenschutzlösungen



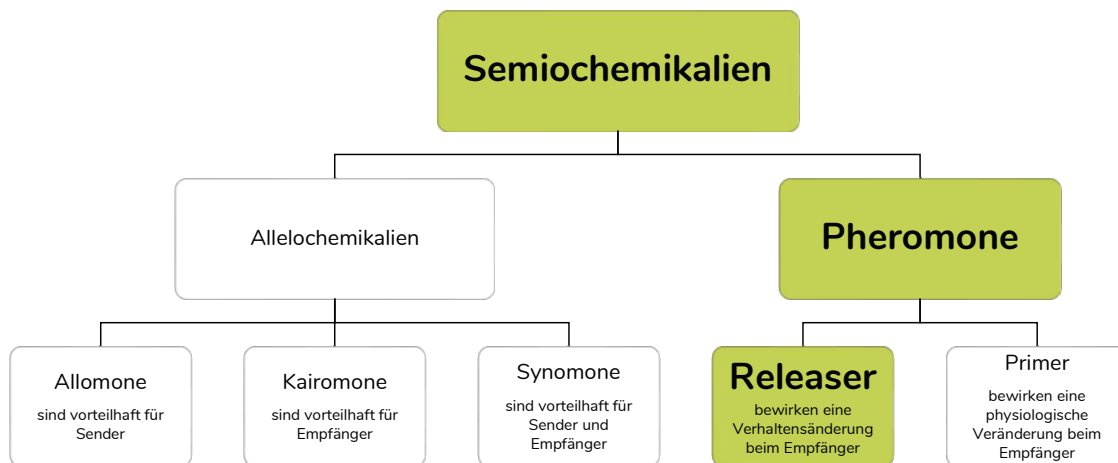
neuer Standort in Ennsdorf
Lithos Natural & Lithos Crop Protect

Lithos Crop Protect GmbH – Team

 Franz Reitbauer Managing Director, Strategic Development	 Tanja Gruber Finance, Operations	 Adolf Wallner Business Development	 Sergej Fentsyk Research & Development, Business Development
 Katrin Gruber Project Management, Marketing	 Vadim Kublitski Chemical Development, Pheromones Production	 Tanja Spenling-wimmer Product Development, Registration	 Melanie Paumann Product Development, Registration

Allgemeines - Begriffe

Semiochemikalien sind Botenstoffe, die der chemischen Kommunikation zwischen den Individuen einer Art oder zwischen verschiedenen Arten dienen. Der Begriff wurde 1971 von J. H. Law und F. E. Regnier eingeführt.



Allgemeines - Begriffe



„Substanzen, die von einem Individuum nach außen abgegeben werden und bei einem anderen Individuum der gleichen Art spezifische Reaktionen auslösen.“ (Peter Karlson, Martin Lüscher, 1959)

Releaser Pheromone

- bekannteste Wirkung: Anlockung des Sexualpartners –
Sendung von Botenstoffen

Verwirrmethode / Paarstörung

Weibliche Insekten verströmen Pheromone, um ihre männlichen Geschlechtspartner anzulocken. Durch Überlagerung der natürlichen Pheromon Konzentration werden die Männchen orientierungslos und finden nicht mehr zum Weibchen.



Einfache und kostengünstige Nutzung der Paarstörung

Pheromone in Dispenser



- relativ teuer → Anwendung beschränkt auf Spezialkulturen
- Kostenintensive manuelle Ausbringung
- Recycling bzw. Einsammeln der Dispenser


Lithos Micro Dispenser® Technologie



- ✓ Anwendung in spritzbarer Form
- ✓ kostengünstiger, großflächiger Einsatz im Ackerbau und in Spezialkulturen
- ✓ Natürlicher Zeolith dient als Micro Dispenser für Pheromone mit „Slow Release“ Effekt

Der Westliche Maiswurzelbohrer

- Käferart aus der Familie der Blattkäfer (Chrysomelidae)
- Einschleppung von USA - invasive Ausbreitung in Europa
- Käfer schlüpfen ab Mitte Juni und verbreiten sich fliegend bis Ende Oktober (Narbenfraß)
- Larven bohren sich in die Maiswurzel und können durch Wurzelfraß erhebliche Ertragsverluste verursachen
- Der bedeutendste Schädling im intensiven Maisanbau - global ca. 20 Mio ha befallene Maisfläche

 lithos protect



Schäden durch den Westlichen Maiswurzelbohrer

verursacht durch die adulten Käfer im Jahr 1 & Wurzelschäden durch Larven im Folgejahr



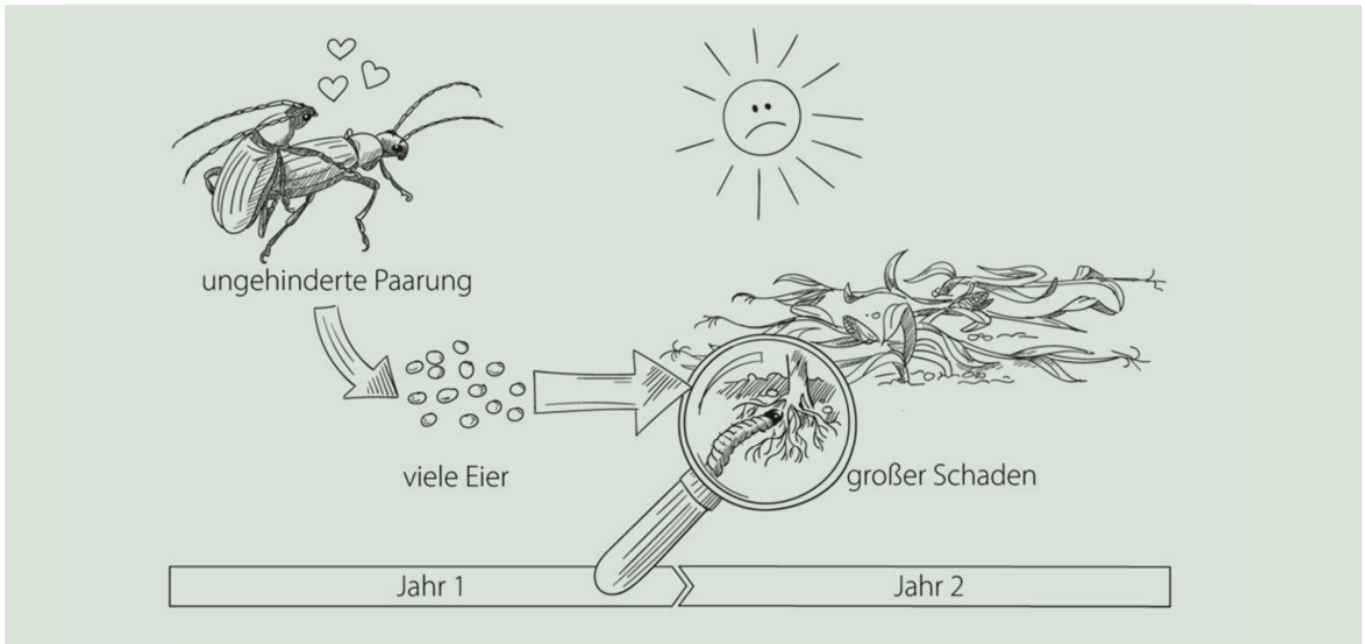
Jahr 1



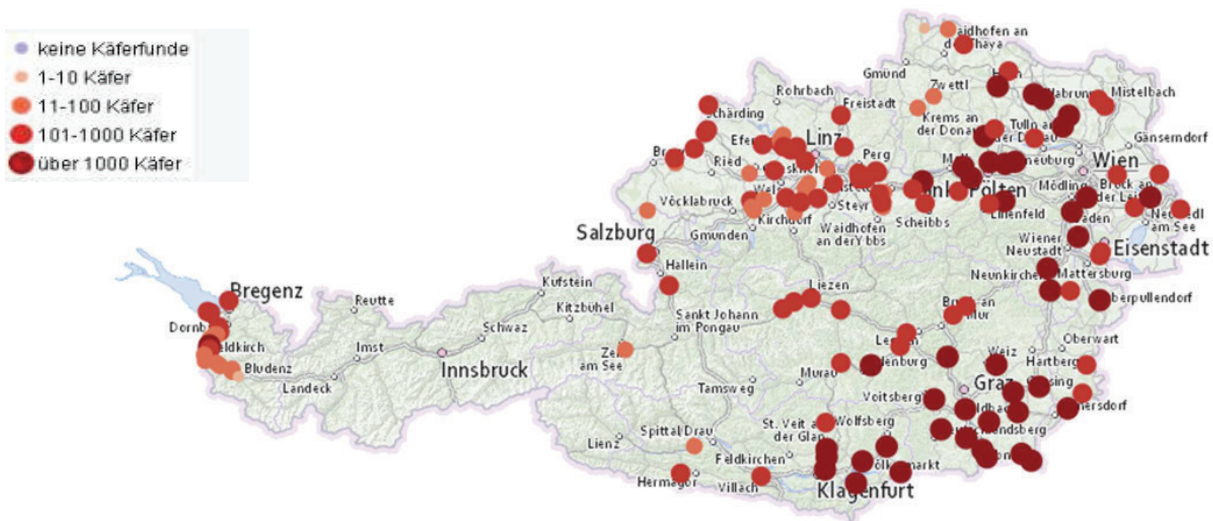
Jahr 2

 lithos protect

Der Lebenszyklus des Westlichen Maiswurzelbohrers




Der Westliche Maiswurzelbohrer in Österreich 2020



Fruchtfolge ist wichtig

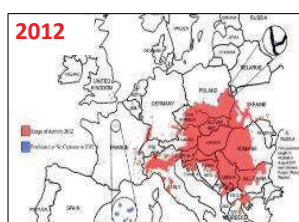
- Mais ist Hauptnahrungspflanze der Larven und Käfer. Käfer sind polyphag und ernähren sich neben Mais auch von Pollen von Sonnenblume, Kürbis, Sojabohne, Luzerne u.a.
- Nach der Paarung und dem Reifungsfraß legen die befruchteten Weiblichen Käfer bis zu 500 befruchtete Eier im Boden ab (bis zu drei Eiablageperioden).
- Die Junglarven können sich auch von Gräsern und Getreide ernähren.
- Eier überwintern im Boden in einer Tiefe von 5 bis 30 cm, ca. 5 % auch außerhalb vom Mais. Manche Eier überdauern eine (0,2 %) oder zwei Winterperioden.
- Larven entwickeln sich in drei jeweils durch Häutungen getrennten Stadien und reifen in ca. 40 Tagen zu Käfern heran.

 lithos protect



Die Einhaltung der Fruchtfolge hat die Schäden reduziert und die Ausbreitung des Westlichen Maiswurzelbohrers verzögert.

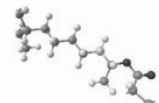
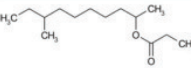
Verteilung des Westlichen Maiswurzelbohrer in Europa



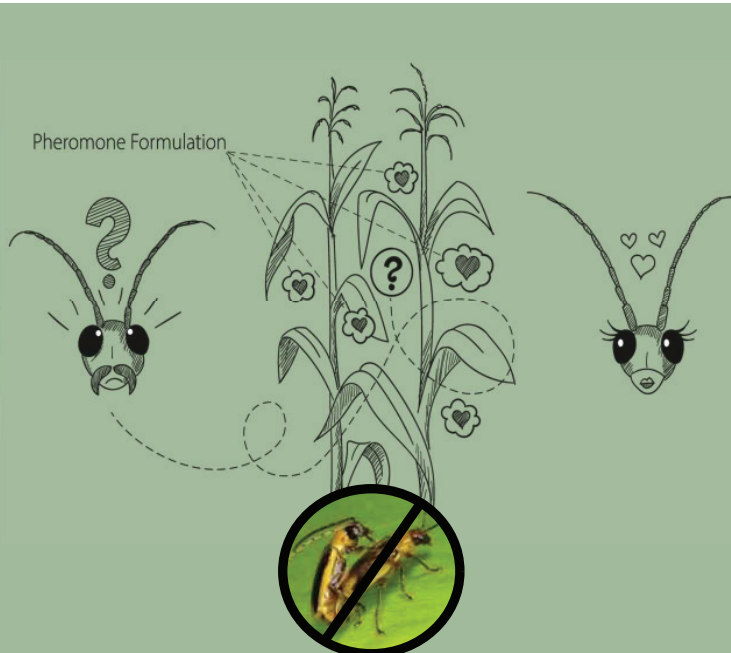
NO REPORT AND NO OFFICIAL SURVEY (1)
 CONFIRMED BY SURVEY (2)
 RADICATED (3)
 INDICATION (4)
 RESTRICTED DISTRIBUTION TO SOME REGIONS OR FIELDS (5)
 RESTRICTED DISTRIBUTION TO MAIN MAIZE GROWING AREA (6)
 WIDESPREAD (7)

 lithos protect

pherolit®-d

Wirkstoffname	8-methyl-2-decanol propionate (8-M-2-DP)
Strukturformel	
	
Molekülformel	C ₁₄ H ₂₈ O ₂
Molekulargewicht	228.3
	Synthetisches Sex Pheromon des Westlichen Maiswurzelbohrers
	Razemisches Gemisch von 4 Isomeren
US Patent	4,734,524 Guss et.al, 29.3.1988

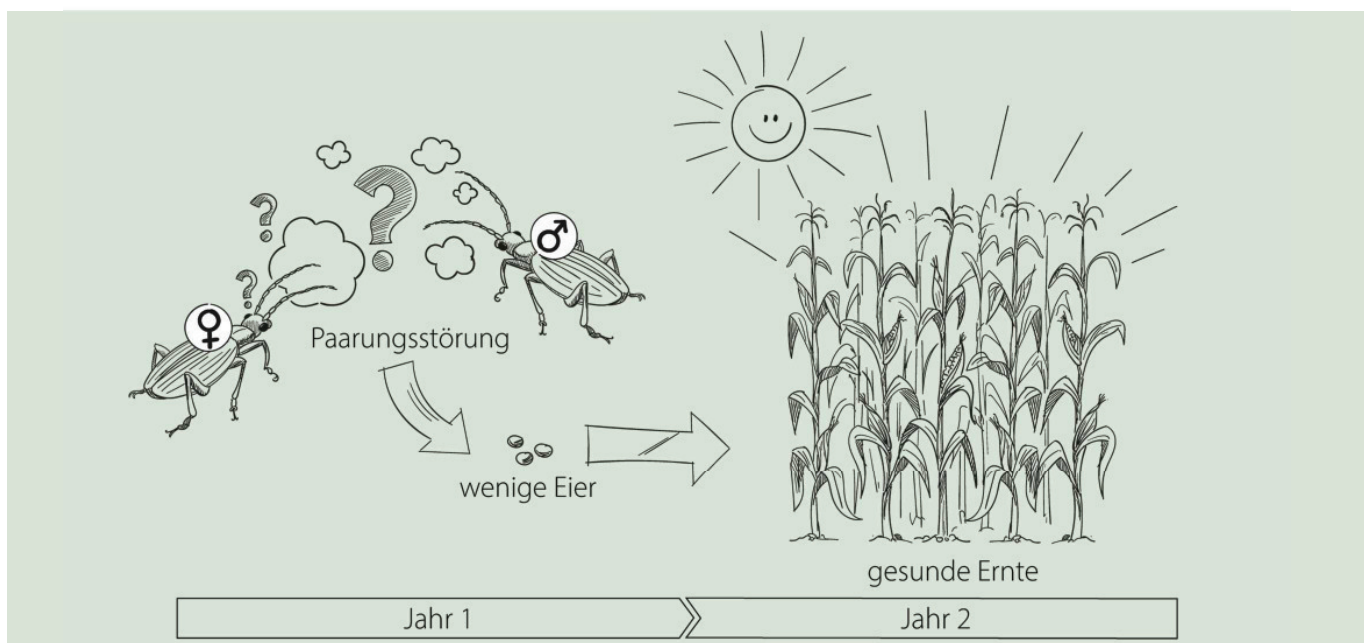
Lithos Crop Protect GmbH entwickelt den Wirkstoff global zur Kontrolle des Maiswurzelbohrers und hat in der EU das Dossier für den Wirkstoff im ersten Quartal 2021 eingereicht.

Pheromone Formulation

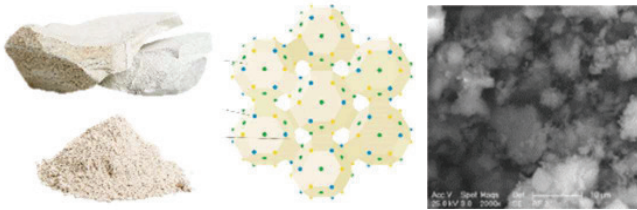
pherolit®-d <--> Sexualduftstoff der Maiswurzelbohrerinnen

Paarstörung des Westlichen Maiswurzelbohrers



Lithos Micro Dispenser® Technologie

- Fein gemahlener natürlicher Zeolith (Klionoptiolith) dient als Trägerstoff in festen oder flüssigen Pflanzenschutz-Formulierungen
- bindet und stabilisiert den Pheromonwirkstoff
- bleibt sehr lange an Pflanzenoberflächen haften und gibt das Pheromon langsam und kontinuierlich ab
- 6-10 Wochen Dauerwirkung sind im Mais mit einer Anwendung möglich



® - registrierte Marke und patentierte Technologie (gleichmäßige Verteilung und langfristige Abgabe von Pheromonen (EP 2528434, EP 3217791), Lithos Crop Protect GmbH

 lithos protect



ermöglicht die spritzbare Applikation von Pheromonen auf natürliche Weise, mit einer kontinuierlichen und lang anhaltenden Abgaberate

Lithos CornProtect® : Wirkungsweise und Versuchsergebnisse



 lithos protect

Lithos CornProtect® Anwendung

- Anwendung mit normalen Feldspritzen, Stelzentraktoren, Flugzeugen oder Drohnen möglich
- Aufwandmenge: **4 kg/ha** (WP Formulierung mit 0,04 g/kg pherolit-d) in 150-400 l/ha Wasser
- Anwendungszeitpunkt: **vor Beginn des Flugs der weiblichen Käfer** in BBCH 34 (4. Stengelknoten wahrnehmbar)-BBCH 75 (Milchreife)



lithos protect



17

Versuchsdesign

- **Jahr der Anwendung:** Sammlung von 200 adulten Käfern aus der Kontrolle und den behandelten Varianten. Versand an das Labor – Auswertung auf männliche/weibliche Käfer → Bestimmung der Anzahl der unbefruchteten weiblichen Käfer (Spermatheca Analyse)
- **Folgejahr:** Ausgraben von 60 Maiswurzeln aus der Kontrolle und den behandelten Varianten, Analyse der Maiswurzeln nach „Nodal Injury Scale“ (0-3)

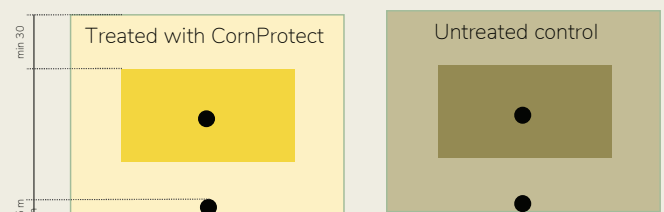
Zusätzliche Parameter:

- Wetterstationen, i-Scout Kameras, Fallenmonitoring, Populationsdynamik Ermittlung der Befallsstärke und des Befallsverlaufes wöchentlich
- Beschreibung der beobachteten Symptome (Lager, Gänsehals Symptome, Wurzeldeformationen etc.)
- Vorfrucht der letzten 1-3 Jahre, Ertragsevaluierung in beiden Jahren,
- Ertragsauswertung quantitativ und qualitativ (TKG, ev. DON/ZON)
- Fallenmonitoring bei benachbarten Feldern
- Drohnenaufnahmen der Versuchsfläche

lithos protect



Lithos crop protection trial setup

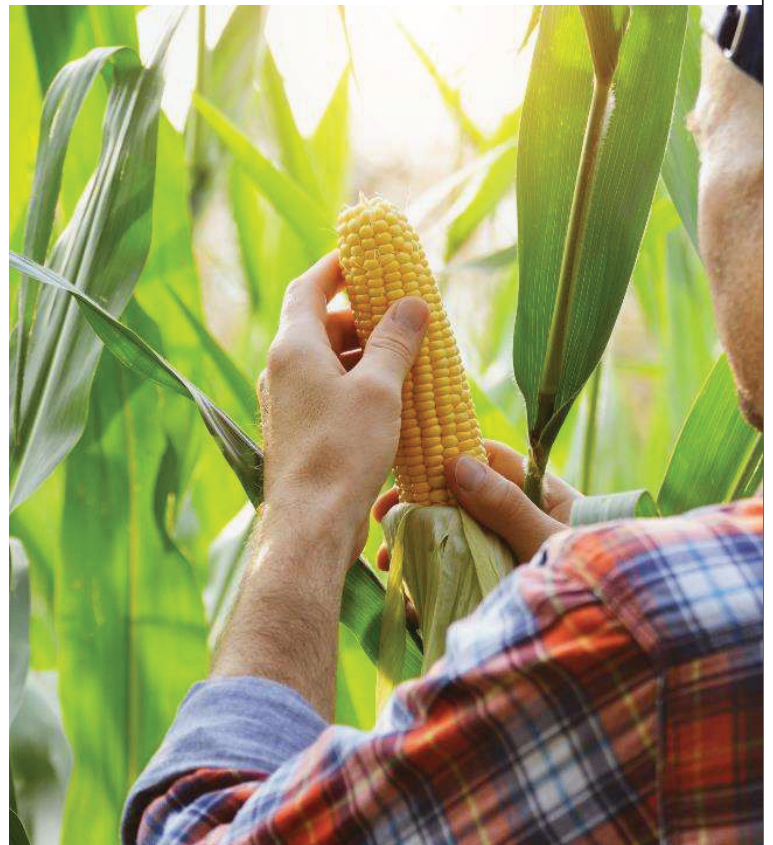


- Plot CornProtect 5-10 ha
- Plot control 5-10 ha
- Assessment area CornProtect
- Assessment area control
- Trap position
- Wind directions ↑ ↓ ←

Zusammenfassung

- Die **Lithos Micro Dispenser® Technologie** ermöglicht den Einsatz von Pheromonen zur Paarstörung in spritzbarer Form auf natürliche Weise.
- Lithos Crop Protect GmbH hat das Dossier für **pherolit®-d** auf EU Ebene eingereicht – die Genehmigung und Bestätigung des "low risk" Status wird erwartet.
- Die Anwendung von "Lithos CornProtect" zur Paarstörung gegen den Westlichen Maiswurzelbohrer in europäischen Versuchen zeigt eine Reduzierung der Wurzelschäden und **Ertragsverluste im Folgejahr.**
- **Wichtig für den Erfolg ist die rechtzeitige und möglichst großflächige Anwendung im intensiven Maisanbau.**
- Die Paarstörung gegen den Maiswurzelbohrer wirkt artspezifisch und hat keine negative Auswirkung auf Nicht-Ziel Organismen und Nützlinge, sie trägt zur Erhaltung der Biodiversität bei.

 lithos protect



Für Ihre Fragen stehe ich gerne zur Verfügung.
Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

office@lithosprotect.at