



Ein Biofungizid mit Elicitor-Effekt zur Kupferreduktion im Bio-Weinbau

Dr. Florian Zerulla, Kwizda Agro GmbH

63. Österreichischen Pflanzenschutztage, Rust

Schwermetall-Einsatz in der Landwirtschaft Zankapfel Kupfer



Unter anderem im Weinbau wird Kupfer gegen Pilzbefall eingesetzt. © picture alliance / Patrick Seeger

Von Susanne Nessler · 29.10.2015

WISSENSCHAFT LANDWIRTSCHAFT

Biobauern spritzen Schwermetalle

Veröffentlicht am 18.02.2009 | Lesedauer: 4 Minuten

Von Michael Miersch



Entgegen dem Glauben vieler setzen Bio-Bauern zunehmend Schwermetalle wie Kupfer zum Schutz ihrer Ernte ein- mit verheerenden Folgen

Quelle: DPA



11.10.2022, 06:41 Uhr

🏠 > Kupfer in der Landwirtschaft – Wie öko ist das?

Kupfer in der Landwirtschaft – Wie öko ist das?

SPiegel Wissenschaft

Ökologische Landwirtschaft

Warum Bio-Bauern ein Schwermetall spritzen

Die Bio-Branche wächst, fast alle großen Parteien sprechen sich in ihren Wahlprogrammen für die ökologische Landwirtschaft aus. Doch "ohne Gift", wie es die Grünen versprechen, kommt auch der Öko-Anbau nicht aus.

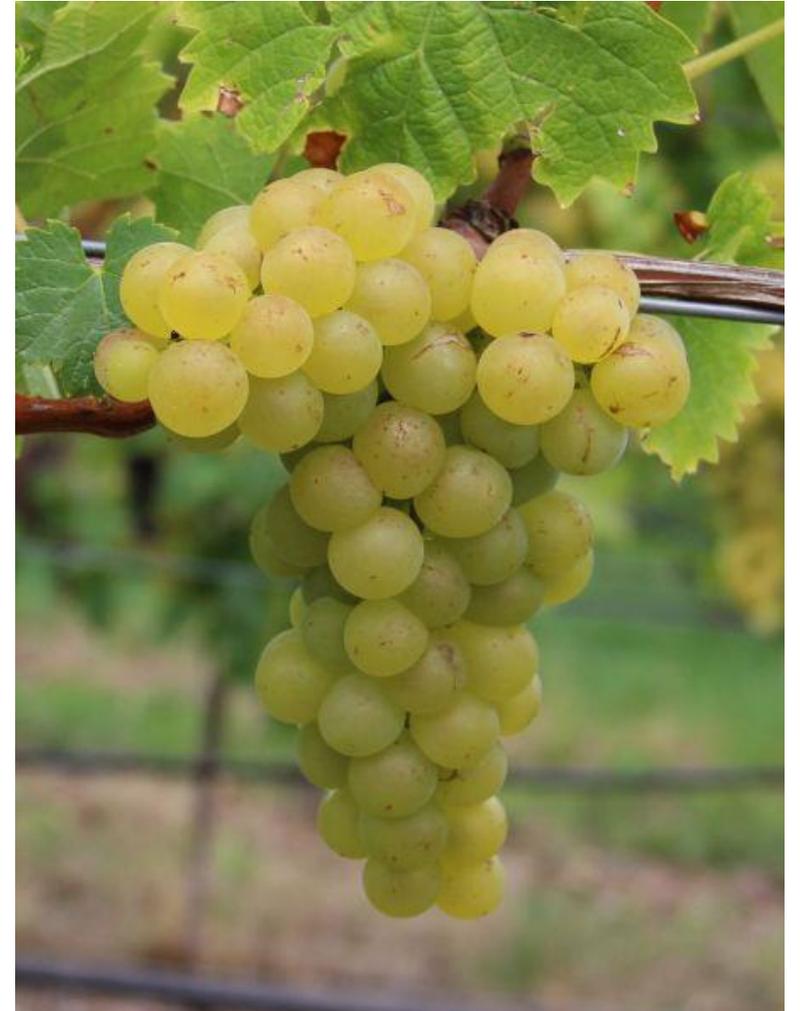
Von **Nina Weber**
07.08.2017, 10.12 Uhr



Von Falschem Mehltau befallene Trauben Foto: Doreen Fiedler/ dpa

UPSIDE® Entwicklungsziel

- “Kupferalternative” im biologischer und konventioneller Weinbau
- Formulierung mit hoher Wirksamkeit sowie guter Mischbarkeit und Verträglichkeit
- Low Risk Wirkstoff
- Sicher für Anwender, Nützlinge und bestäubende Insekten



Source: <https://www.weingut-katzer.de/traubensorten.html>

BIOLOGISCHES FUNGIZID MIT ELICITOR EFFEKT**Wirkstoff**

- 325g/l ABE IT-56 (Lysate von Bierhefezellen des Stammes *Saccharomyces cerevisiae* DDSF623)
- Durch Flüssigfermentation gewonnen
- Standardisierter und kontrollierter Herstellungsprozess
- “Low Risk” Wirkstoff – auf Annex I seit Oktober 2019

Wirkmechanismus

- Dualer Wirkmechanismus = induzierte Resistenz / direkte Wirkung;
- MRL befreit – Keine Rückstände

**Kulturen/
Indikationen**

- Wein / Falscher Mehltau (*Peronospora*)
- Weitere Indikationen
 - Wein / Echter Mehltau (*Oidium*) → 2. Jahr BAD Versuche in 2023
- Nebenwirkung bei Botrytis (Lab, Feld), Schwarzfäule (Lab, Feld), ESCA (lab)

Formulierung

- SC
- Ready to Use – Netzmittel integriert

**Aufwandmenge/
Lagerfähigkeit**

- Spritzapplikation – 2,5 l/ha für 10.000m² LWA
- 2 Jahre bei Raumtemperatur

BIOLOGISCHES FUNGIZID MIT ELICITOR EFFEKT

Registrierung

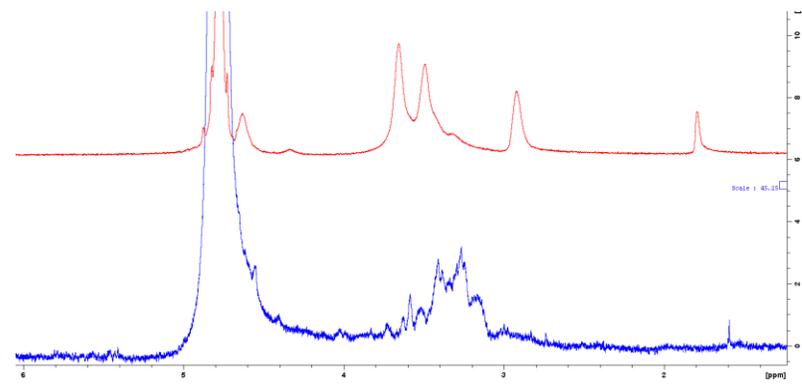
- Dossier-Einreichung im Sept. 2022 für Zentraleuropa – RMS Deutschland
- Registrierung in DE erwartet in Q1 2023; inkl. Möglichkeit einer Hubschrauber & Drohnenapplikation
 - Registrierung in AT erwartet in Q4 2023
- *Saccharomyces cerevisiae* DDSF623 auf EU Ebene für ökologische Anwendung autorisiert
- FRAC Listing BM02
- Ecocert zertifiziert

BM: Biologicals with multiple modes of action: Microbial (living microbes, extracts or metabolites)	multiple effects described (examples, not all apply to all biological groups): competition, mycoparasitism, antibiosis, membrane disruption by fungicidal lipopeptides, lytic enzymes, induced plant defence	microbial (strains of living microbes or extract, metabolites)		<i>T. virens</i> strain G-41	nomenclature change from <i>Glocladium catenulatum</i> to <i>Clonostachys rosea</i> Resistance not known. <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> reclassified from F6, Code 44 in 2020 synonyms for <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> are <i>Bacillus subtilis</i> and <i>B. subtilis</i> var. <i>amyloliquefaciens</i> (previous taxonomic classification).	BM 02
			fungal <i>Clonostachys</i> spp.	<i>C. rosea</i> strain J1446 strain CR-7		
			fungal <i>Coniothyrium</i> spp.	<i>C. minitans</i> strain CON/MI/91-08		
			fungal <i>Hanseniaspora</i> spp.	<i>H. uvarum</i> strain BC18Y		
			fungal <i>Talaromyces</i> spp.	<i>T. flavus</i> strain SAY-Y-94-01		
			fungal <i>Saccharomyces</i> spp.	<i>S. cerevisiae</i> strain DDSF623		
			bacterial <i>Bacillus</i> spp.	<i>amyloliquefaciens</i> strain QST713 strain FZB24 strain MBI600 strain D747 strain F727 strain AT-332		
				<i>B. subtilis</i> strain AFS032321 strain Y1336 strain HAI-0404		



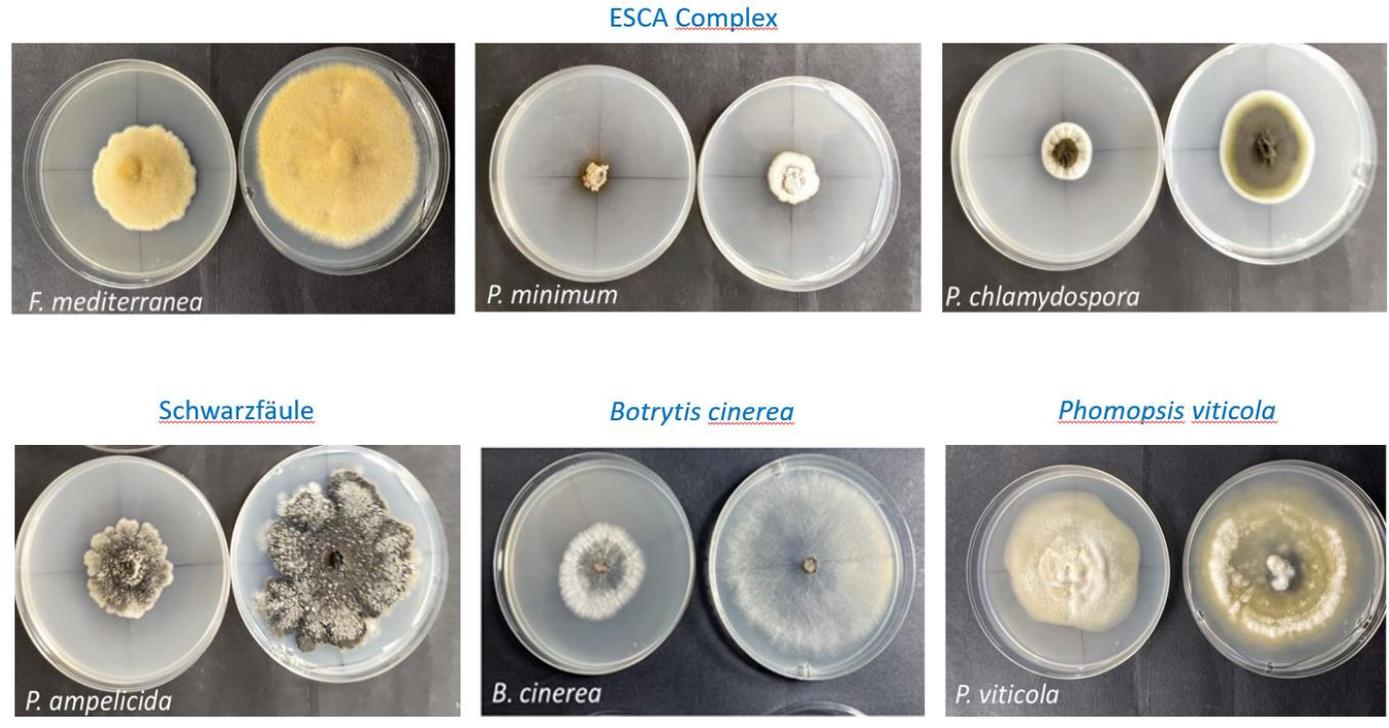
Dualer Wirkungsmechanismus – Direkte Wirkung

Chitosan



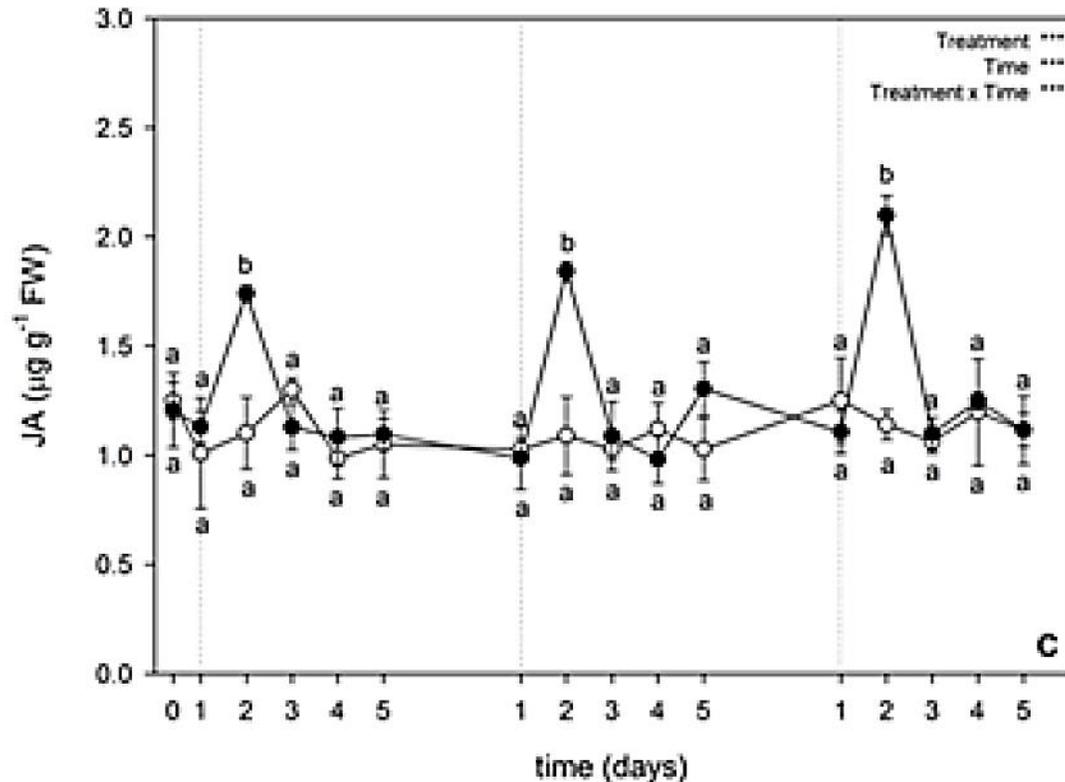
¹H-NMR spectroscopy comparing UPSIDE with pure chitosan spectra

UPSIDE



Direkte Wirkung auf Schadorganismen durch Chitosan-ähnliche Struktur

UPSIDE® Dualer Wirkungsmechanismus – Indirekte Wirkung



Indirekte Wirkung durch die Aktivierung von natürlichen Abwehrmechanismen der Pflanze:

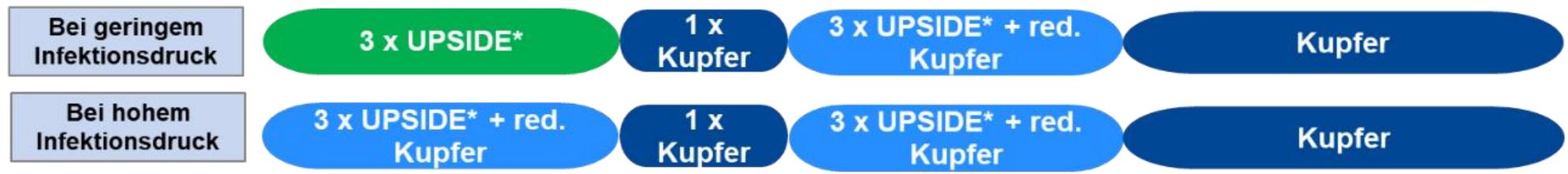
- Anstieg der Signalmolekülproduktion (z.B. JA)
- Produktion freier Radikale
- Hochregulierung von Schlüsselgenen, die Chitinasen und Glukanasen produzieren

UPSIDE® Spritzprogramm

Segment:
Weinbau / Peronospora




Biologisch

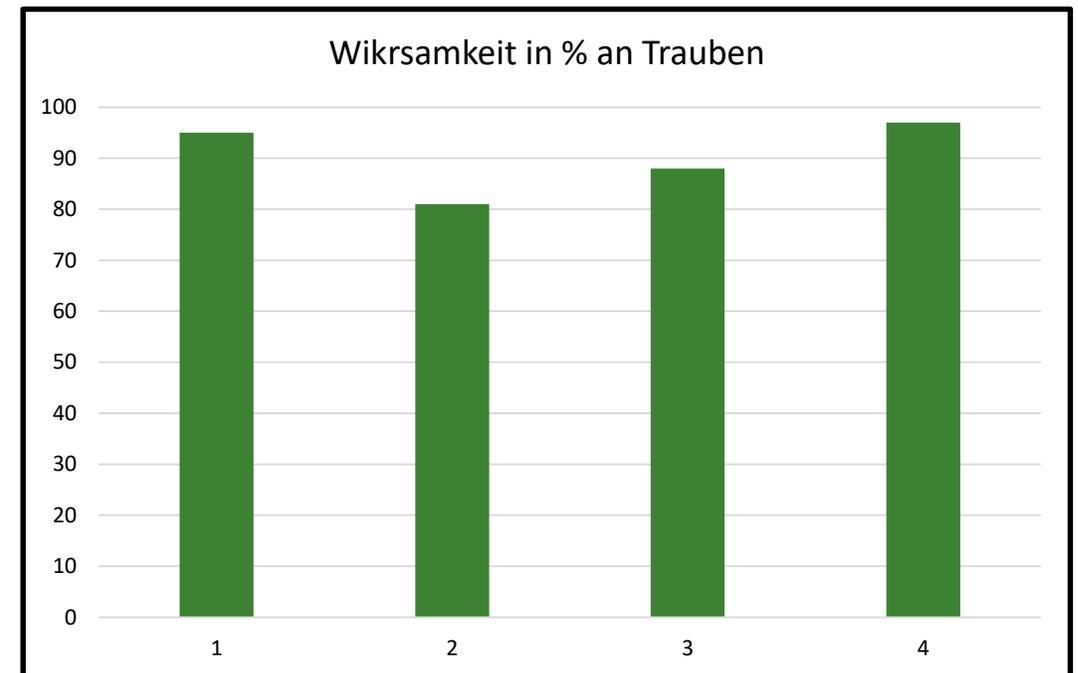
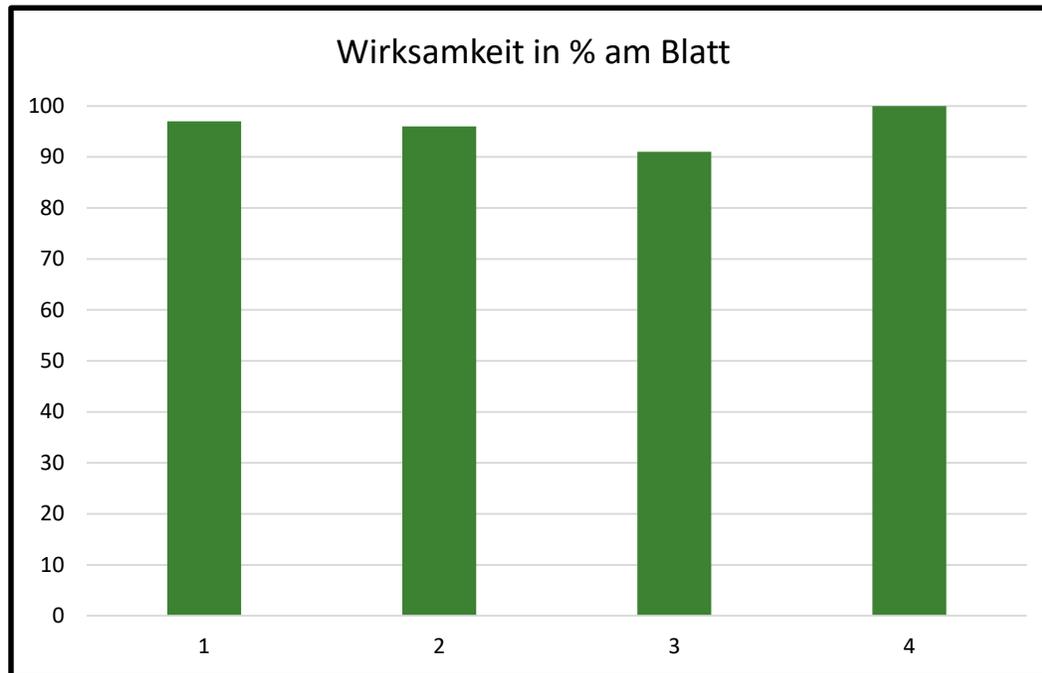


Konventionell



* Aufwandmenge: BBCH 13: 0,9l/ha; BBCH 53-55: 1,4l/ha; BBCH 57-60: 1,7l/ha; BBCH 61-67: 2,3l/ha; BBCH 69-71 2,5l/ha

- 1) Kupfer Standard
- 2) UPSIDE (für geringem Infektionsdruck)
- 3) UPSIDE (für hohen Infektionsdruck)
- 4) UPSIDE Hybrid für konventionellen Anbau



Σ Ausgebrachter Kupfermenge pro Versuch:

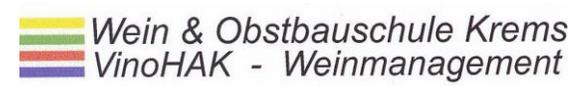
- Kupfer Standard: 100 % Cu⁺⁺
- UPSIDE LP: 60 % Cu⁺⁺
- UPSIDE HP: 46 % Cu⁺⁺

UPSIDE® Zusammenfassung

- Dualer Wirkmechanismus – Idealer Baustein für ein modernes Anti-Resistance Management in Wein
- Erste echte “Kupferalternative” – Ersatz für frühe Spritzungen in biologischer und konventioneller Produktion
- Innovative Formulierung gewährleistet hohe Wirksamkeit
- Sicher für Anwender, Nützlinge und bestäubende Insekten
- Für biologische und konventionelle Produktion

UPSIDE® Zusammenfassung

- Geprüfte konstante Wirksamkeit in einer hohen Anzahl ($n > 100$) an Feldversuchen unter verschiedensten klimatischen Bedingungen



UNIVERSITÀ DI PISA



UNIVERSITY OF ICELAND FACULTY OF PHARMACEUTICAL SCIENCES

