

Versuche zur Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln gegen MehltauPilze der Rebe aus Rebmaterial

Monika Riedle-Bauer¹, Andreas Harm¹, VINNY
Konsortium²

(1) HBLA für Wein- und Obstbau, Klosterneuburg

(2) www.projectvinny.eu



EU-Horizon-Projekt VINNY: Nanoenkapsulierung von biobasierten Pestiziden und Düngemitteln für einen zirkulären und nachhaltigen Weinbau.“

- Ziel: Reduktion von 50% Pestizideinsatz
- Nanoverkapselungstechnologien zur Entwicklung von umweltfreundlichen Nanobiopestiziden und Nanobiodüngern
- 7,8 Millionen, 19 Partner aus 10 Ländern
- Leitung : Universität Minho, einer der größten Hochschulen in Portugal
- Gewinnung von biostimulierenden, bioaktiven Wirkstoffen, die als Biopestizide (BPs) verwendet werden sollen
- Quellen: Trauben, Weinreben (Stängel und Blätter) Holz, Mikrobiom oder Extrakte aus der Rebe
- Verkapselung von Biodünger für eine langsame und kontrollierte Freisetzung (Imprägnierung von Agrotexilien)?
- Entwicklung von praxiskonformen Lösungen

Ziel 1: Suche nach MO oder bioaktiven Substanzen

→ Testung in vitro → Pflanze → „Halb“ - Freiland

Botrytis, Penicillium, Rhizobium vitis, Oidium, Peronospora, ESCA Pilze

Ziel 2: Testung der „Best of“ aller Partner

Ziel 3: Suche nach MO oder bioaktiven Substanzen zur Düngung/Biostimulanzen

Ziel 4: Formulierung (Nanotechnisch, Verkapselung) der effizientesten Substanzen

Ziel 5: Testung der Formulierungen unter Freilandbedingungen (Österreich, Spanien, Portugal, Dänemark)

Risikobewertung und Risikomanagement

Methoden: Mikrobiota aus Trauben, Auswahl von Stämmen mit antagonistischer Aktivität, Identifizierung von bioaktiven Mikroorganismen



Frisches Material



Platzierung von
Stücken frischen
Materials auf Malz-
Extrakt-Agar



Isolation und
Kultivierung

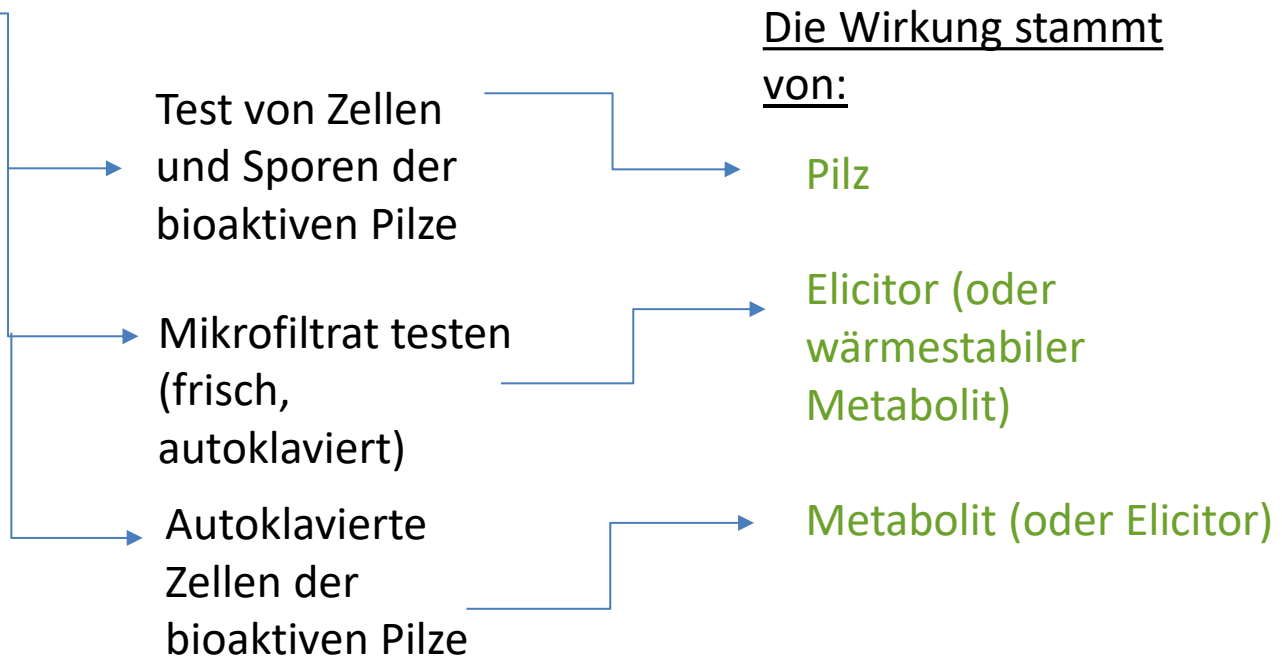
Methoden: In-vitro-Screening der Aktivität der Isolate zur Hemmung des Wachstums von Rebenpathogenen

Suche nach dem Wirkmechanismus gegenüber Rebenpathogenen (*Plasmopara*, *Erysiphe*...)

Testisolat
(Pilz, Bakterium,
Hefe)

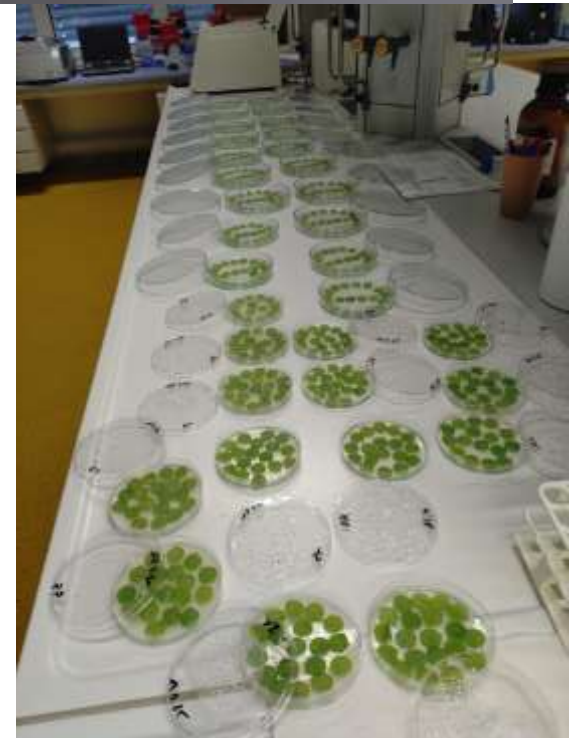


4mg Isolat/
ml Wasser, 24h
geschüttelt,
filtriert durch
Wattebausch

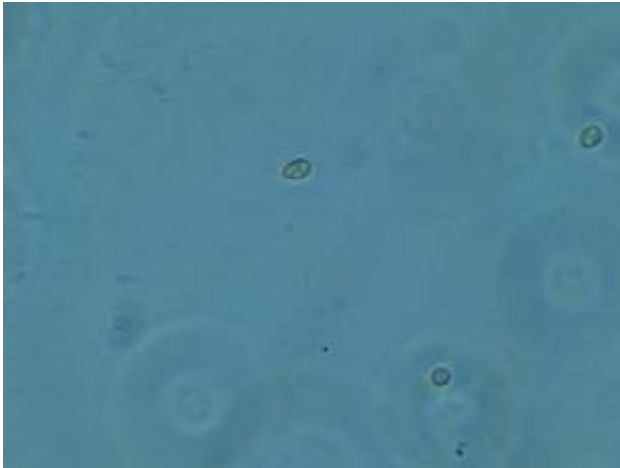


Testung der Isolate gegen *Plasmopara viticola*: Blattscheiben-Test

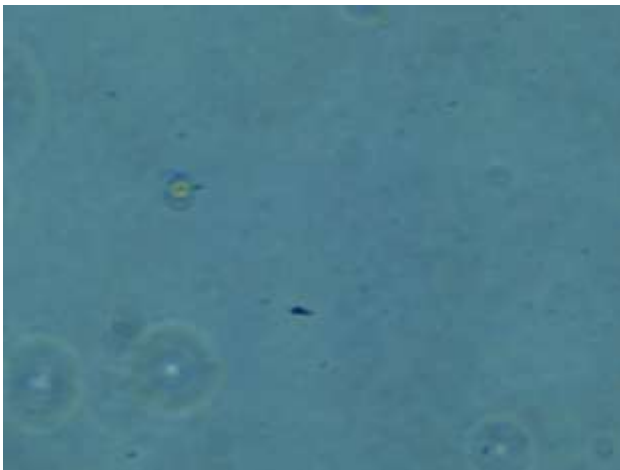
- Vorselektion Isolate- hohe Hemmwirkung Wirkung gegen *Botrytis* auf Nährbodenplatten
- Topfreben Grüner Veltliner, nur aktive Blätter verwertbar
- Blattscheiben: d = 18mm, oberflächendesinfiziert, auf Wasseragar
- Behandlung der BS durch besprühen
- Inokulation nach 24h, 10^5 Sporangien/ml
- Auswertung: Visuelle Klassen 0-4 und Sporangien/BS nach 5d
- Statistik: Generalised linear model



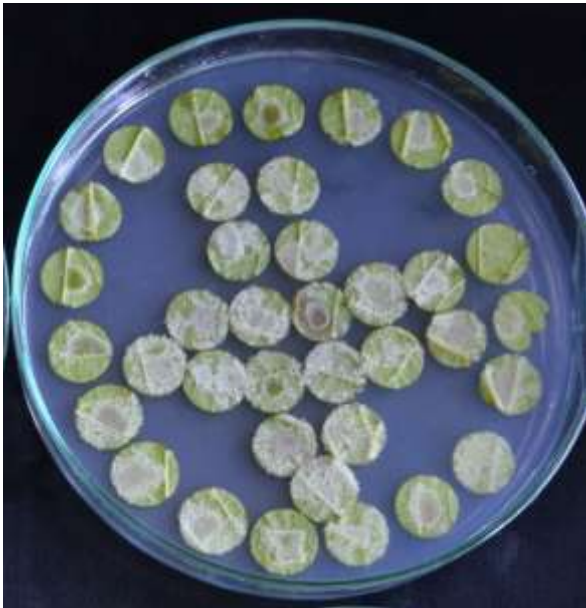
Testung der Isolate gegen *Plasmopara viticola*: Zoosporen Test



- Zoosporen: mobile "Infektionszellen von *P. viticola*
- Werden aus den Sporangien nach ca. 30min freigesetzt und schwimmen im Wasserfilm mit Ziel, über Stomata in Blatt einzudringen
- Test: Testsubstanz + Zoosporensuspension für 10 min
- Auswertung im Durchlichtmikroskop mittels Objektträger mit Einsenkung: direkte Wirkung gegen Zoosporen: JA/Nein (Klassen)



In vitro screening der Aktivität der Testsubstanzen gegen *P. viticola*



Kontrolle
Wasser

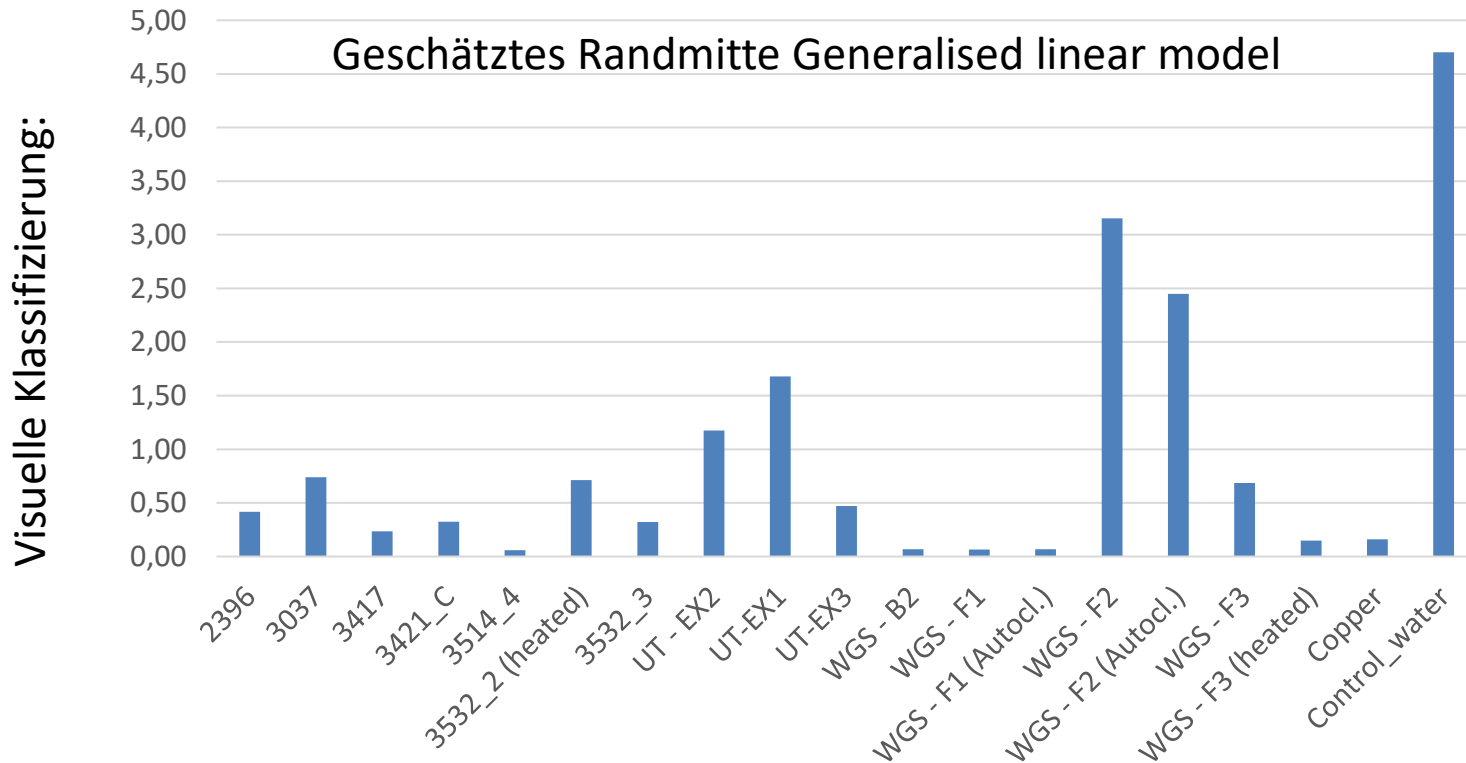


Kupferhältiges
PSM



Test-Isolat

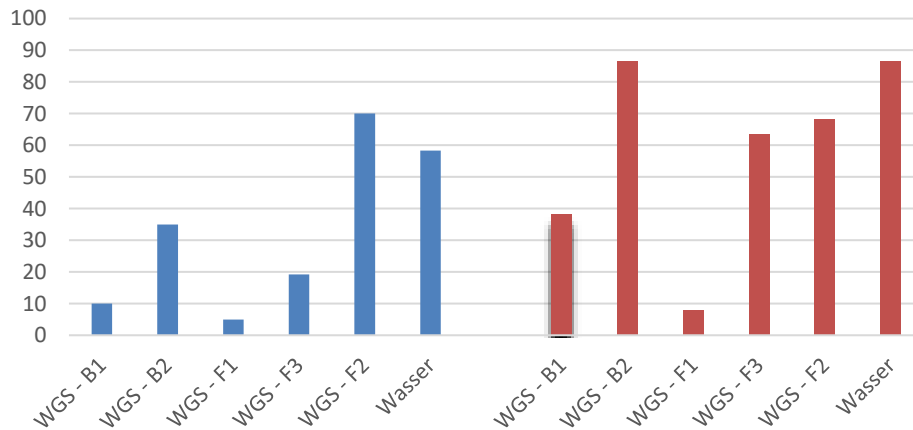
Einige Ergebnisse Versuche Blattscheiben *Plasmopara viticola*



Alle Testvarianten signifikant geringeres Wachstum als Kontrolle in paarweisen Vergleichen in Generalised Linear Model.

Testung der Isolate gegen *Plasmopara viticola*: Töpfe im Freiland

Befallsstärke Blätter mit *P. viticola* am 21.6 (blau)
und am 25.6 (orange)



Behandlung mit den Isolaten am 20. 6 und 24. 6

Testung der Isolate gegen *Oidium* (*Erysiphe necator*)

- Nur junge Blätter (2.-4-Blatt) geeignet.
- Aufbringen Testsubstanz durch Besprühen
- Nach 24 h Inokulation ganzer Blätter mit 10 5µl Tropfen, 10^5 Konidien/ml; rasches Antrocknen wichtig.
- Bonitur über 3 Wochen
- Auswertung über Befallsklassen (mikroskopische/visuelle Bonitur Inokulationsstellen (Stufen 0,1,2,3), Konidiendichte und Quantitativer PCR
- Statistik: Generalised linear model

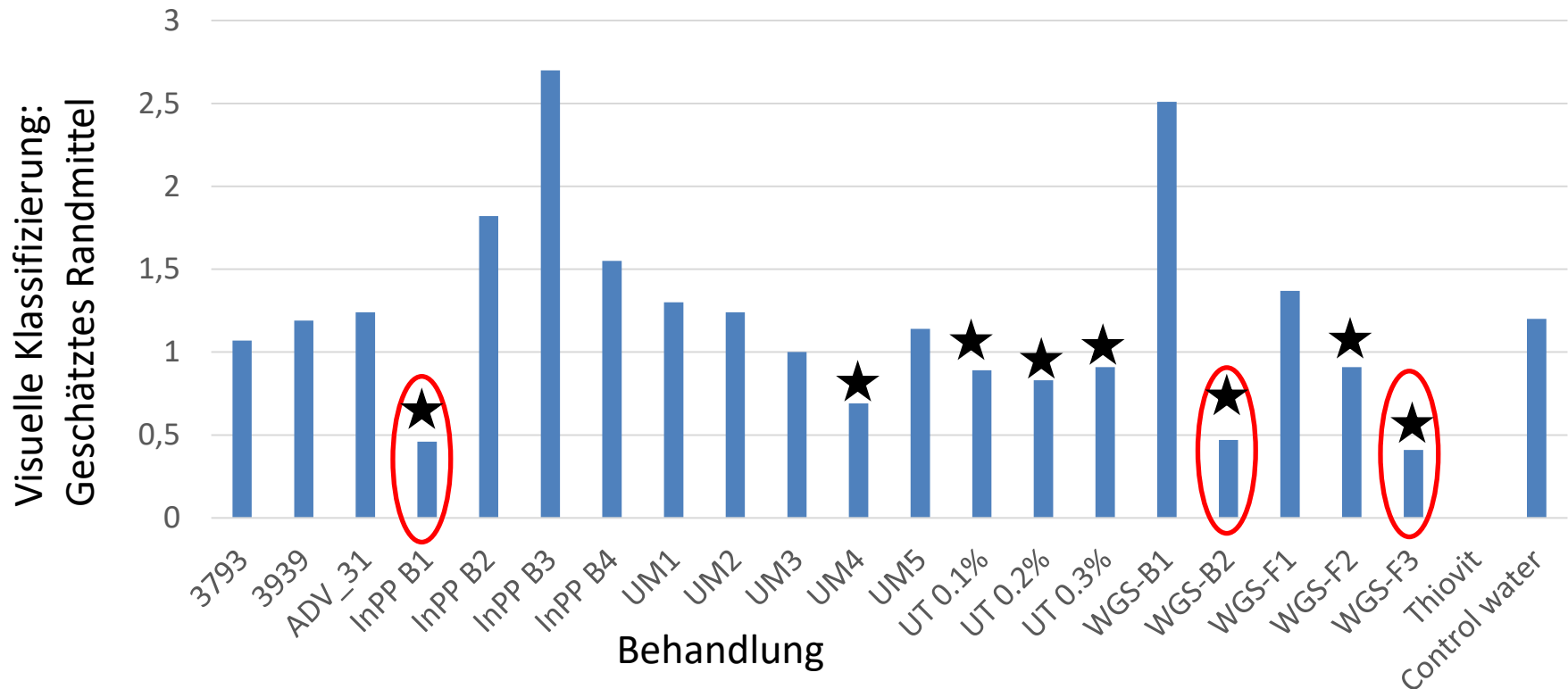


Ergebnisse Versuche *Erysiphe necator*

- *E. necator* wesentlich schwieriger zu kultivieren als *P. viticola*
- Ergebnisse unterschieden sich signifikant zwischen Wiederholungen
- Einfluss des jeweiligen Blatts offensichtlich enorm, obwohl nur 2.-4. Blatt von Spitze genommen wurde, dadurch stark streuende Ergebnisse
- Bio-control agents scheinen sich am Blatt erst zu etablieren



Ergebnisse Versuche *Erysiphe necator*



★ Signifikant geringeres Wachstum als in Kontrolle in paarweisen Vergleichen in GLM.

Zusammenfassung:

- Suche nach alternativen Strategien im Pflanzenschutz im Weinbau (-50% Ziel).
- „Vinny - Idee“: Isolierung von Mikroorganismen, die auf der Rebe zu finden sind und Überprüfung deren Eignung zur Befallsreduktion wichtiger Pflanzenpathogene.
- Von allen Projektpartner zusammen 20 Isolate Hefen, Bakterien und Pilze mit vielversprechender antimikrobieller Wirkung für die Weiterarbeit isoliert.

Zusammenfassung:

Unsere Aufgabe im Projekt VINNY:

- Testen von MO gegen *P. viticola*, *E. necator* und ESCA Pilze.
- *P. viticola*: Aus den von den Projektpartnern und und gewonnenen Isolaten sowie phenolischen Extrakten zeigten einige sehr gute Wirkung (Fu 01 auch unter Semi-Freilandbedingungen), Identifizierung noch ausständig, Risikomanagement?
- *E. necator*: Anderer Wirkmechanismus. Vermutlich ist eine Etablierung auf der Phyllosphäre entscheidend.
- Auswahl an Mikroorganismen November abgeschlossen → Weitergabe an FormuliererInnen.
- Für 2026: Start der Freilandversuche mit formulierten Substanzen: Vergleich zu BIO – Standard und U.K.

Herzlichen Dank an Dr. Markus Redl,
Institut für Pflanzenschutz, BOKU, für die
Unterstützung bei der Etablierung der
Versuche zu *E. necator*!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Monika Riedle-Bauer¹, Andreas Harm¹, VINNY
Konsortium²

(1) HBLA für Wein- und Obstbau, Klosterneuburg

(2) www.projectvinny.eu