



Bayer CropScience  
Deutschland GmbH

**PREVICUR<sup>®</sup>**  
**ENERGY**

**Fenomenal**

## Zwei neue Fungizide für den Gartenbau

Dresden- Pillnitz , 20.Januar 2011

Jörg Geithel  
Beratungs- und Marketingmanager  
Sonderkulturen

joerg.geithel@bayercropscience.com  
Tel: 0172-2540256





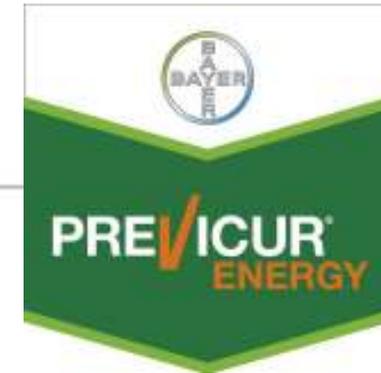
# PREVICUR<sup>®</sup> ENERGY

*Propamocarb-Fosetylalte 840 SL*

*Bewährt und gut bekannt.  
Jetzt noch besser.*

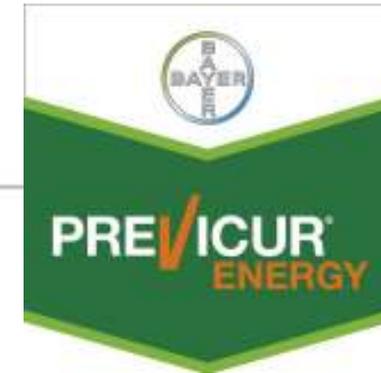


Bayer CropScience

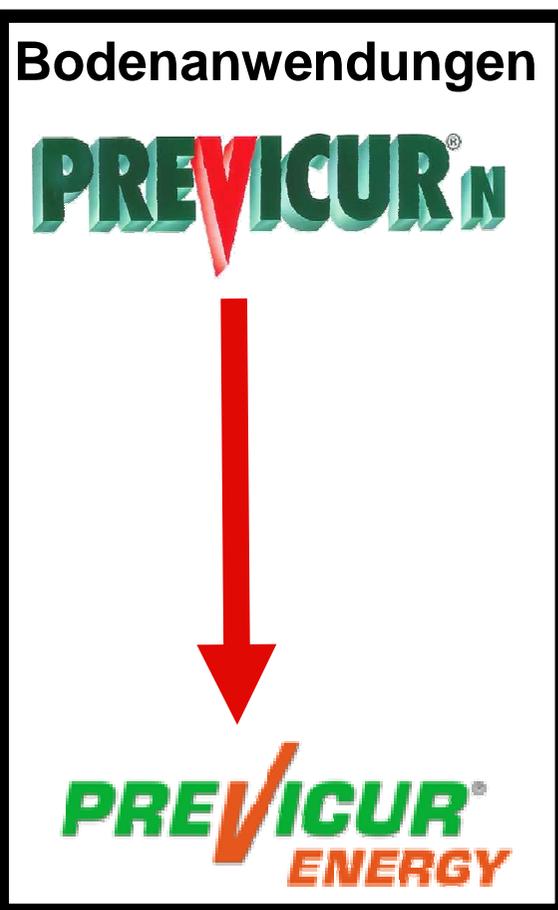


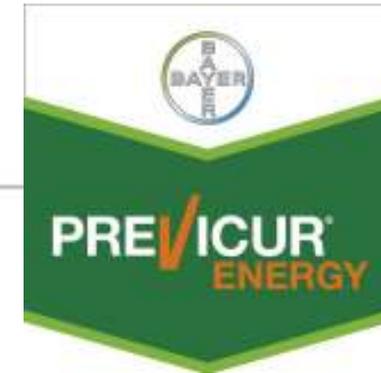
## Produktprofil

- Wirkstoffe: Propamocarb (530 g/l)  
& Fosetyl (310 g/l)
- Formulierung: SL 840 (hochkonzentriert & flüssig)
- Wirkungsspektrum: *Pythium*, *Phytophthora* u. Falsche Mehltaupilze  
(*Bremia lactucae*, *Pseudoperonospora cubensis*)
- Aufwandmenge: 3 ml/qm Gießen vs. *Pythium* & Falsche Mehltaupilze  
(1-3 l/ha zum Prozess- und Umlaufwasser, Gurke UG)  
(2,5 l/ha Spritzen vs. Oomyceten)
- Einsatzgebiet: Gemüsebau  
→ Jungpflanzenanzucht und uG-Spezialanwendungen
- Gebindegröße: 1 L



## Strategie im Gemüsebau

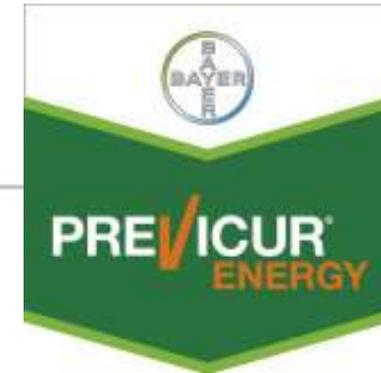




## Wirkungsweise von Propamocarb

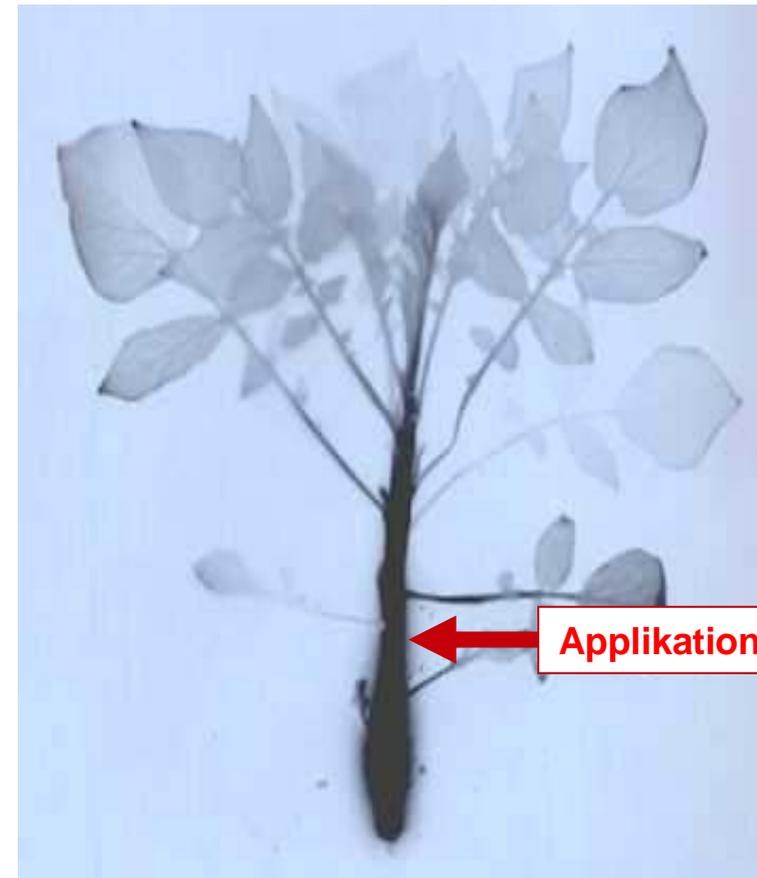
- Wirkt auf den Aufbau und die Stabilität der pilzlichen Zellwand durch **Beeinflussung der Lipid-Biosynthese und des Fettstoffwechsels**
- Die Synthese von Phospholipiden, die bei den Oomyceten wichtige Zellwandbestandteile sind, wird gestört.
- Propamocarb besitzt nach **FRAC** als Caramat bei den Hemmern der Lipid-Biosynthese der Oomycetenwirkstoffe eine **Alleinstellung**.



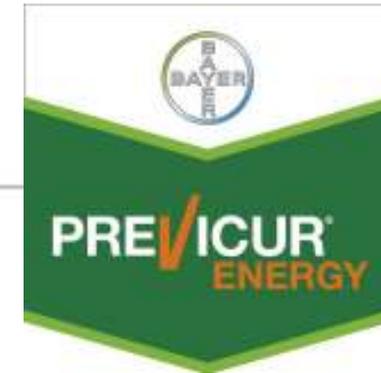


## Wirkungsweise von Propamocarb

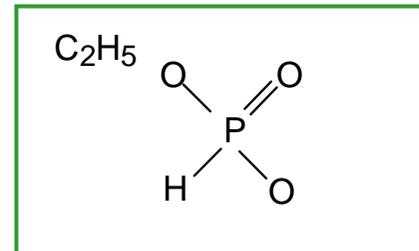
- Systemische Eigenschaften mit Kontaktwirkung
- Besonders wirkungsvoll bei aktivem Pflanzenwachstum
- Hemmt die Keimung, reduziert das Myzelwachstum, die Sporangienproduktion und Sporulation
- → Stoppt / hemmt die Ausbreitung von Läsionen



Die Verteilung von Propamocarb 10 Tage nach einer Stängelapplikation



## Wirkungsweise von Fosetyl



### Fosetyl

- Direkte Wirkung- ausserhalb und innerhalb der Pflanze

Ethylphosphonate ( $\text{H}_3\text{PO}_3$ ) steht im Wettbewerb mit Phosphaten ( $\text{H}_2\text{P}_04$ ). Aus diesem Grund wird nicht genügend ATP produziert

→ aufgrund von Energiemangel wird die Sporenkeimung des Pilzes verhindert.

- Indirekte Wirkung:

Nach der Aufnahme von Ethylphosphonat kommt es zur Aktivierung von pflanzeigenen Abwehrkräften

# Wirkungsweise von Fosetyl

Indirekte Wirkung: Aktivierung pflanzeneigener Abwehrmechanismen

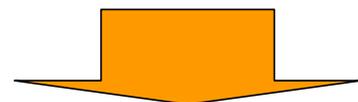
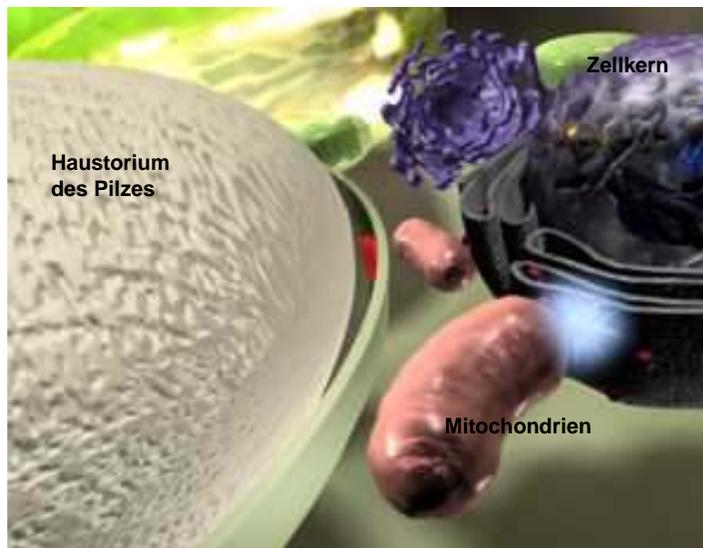


**Elicitoren** (Pilz schüttet Botenstoffe aus)  
=>Information der Pflanze



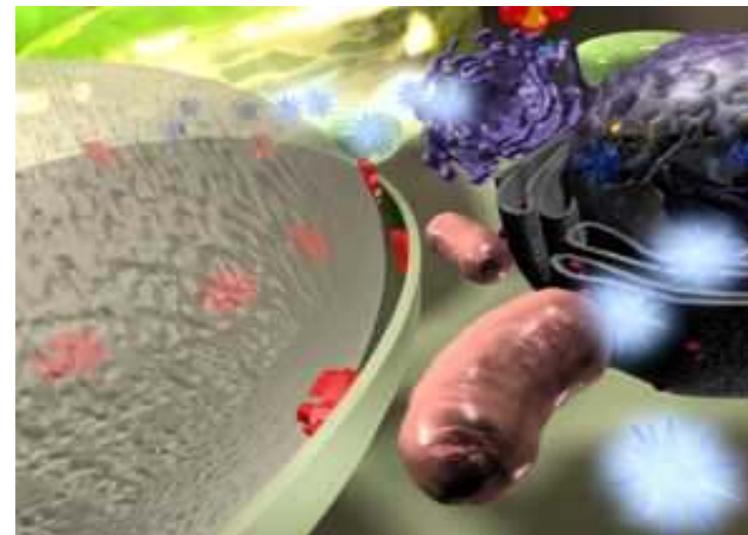
**Abwehrsubstanzen**  
(Phytoalexine, Proteine, Polyphenole)

**Unbehandelte Pflanze**

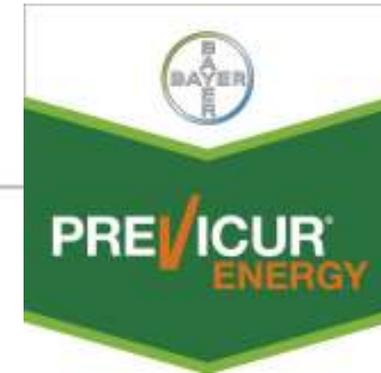


**Langsame und geringe Produktion  
von Abwehrsubstanzen**

**Fosetyl-behandelte Pflanze**

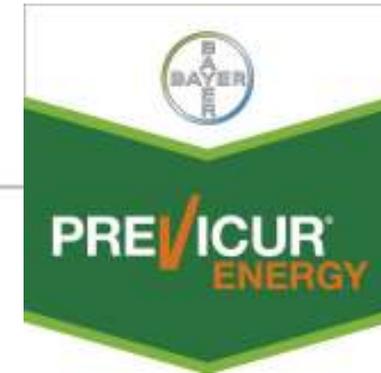


**Schnelle und verstärkte Produktion  
von Abwehrsubstanzen**



## Baustein im Resistenzmanagement

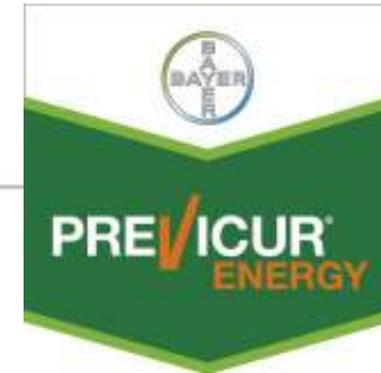
- Propamocarb und Fosetyl wurden seit mehr als 30 Jahren zur Oomycetenbekämpfung eingesetzt.
- Trotz des intensiven Einsatzes beider Wirkstoffe konnten über diesen Zeitraum keine Resistenzen nachgewiesen werden.
- Die Gefahr von Resistenzbildungen ist als gering einzustufen.
- Previcur Energy kombiniert und verbessert die fungiziden Eigenschaften im Vergleich zu den Einzelkomponenten Propamocarb oder Fosetyl gegen die wichtigsten Oomyceten.



## Das verbesserte Wirkungsspektrum gegen bodenbürtige Oomycetenpilze

Kultur	Erreger	Wirkungsniveau		
		Previcur Energy	Previcur N	Aliette
Kohlgemüse	Pythium ultimum	■	■	■
Salate	Pythium ultimum	■	■	■
Gurken	Pythium aphanidermatum	■	■	■
Tomaten	Pythium aphanidermatum	■	■	■
	Phytophthora nicotiana	■	■	■
Paprika	Phytophthora parasitica	■	■	■
	Phytophthora capsici	■	■	■

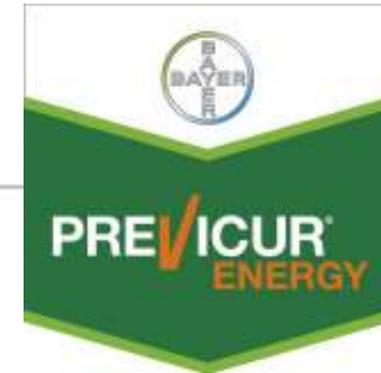
■ Gut      ■ Moderat      ■ Schwach



## Das verbesserte Wirkungsspektrum gegen Falsche Mehltaupilze am Blatt

Kultur	Erreger	Wirkungsniveau		
		Previcur Energy	Previcur N	Aliette
Kohlgemüse	<i>Peronospora parasitica</i>	■	■	■
Salate	<i>Bremia lactucae</i>	■	■	■
Gurken	<i>Pseudoperonospora</i>	■	■	■
Tomaten	<i>Phytophthora infestans</i>	■	■	■

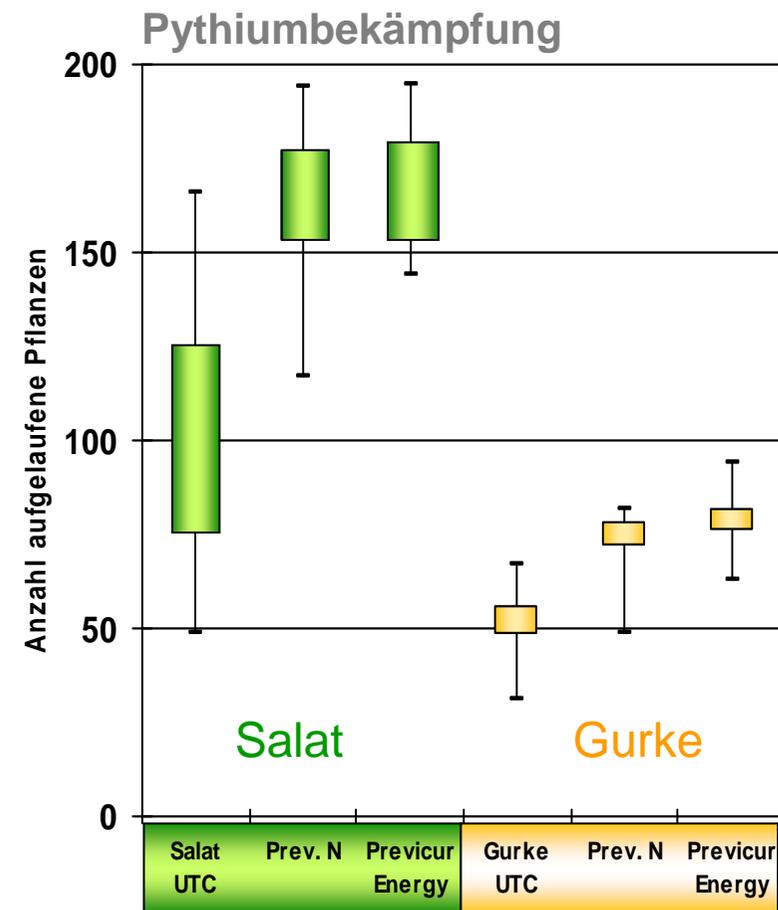
■ Gut    ■ Moderat    ■ Schwach



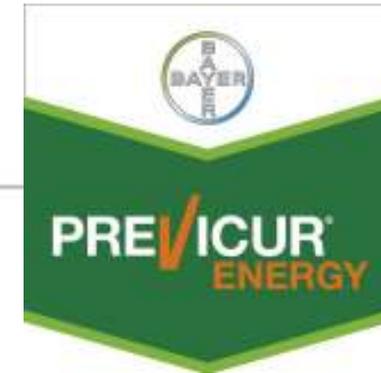
# Versuchsergebnisse Europa Salate und Gurken

## *Bodenapplikationen:*

- Previcur Energy erzielt eine gute Wirkung gegen Auflaufkrankheiten (Pythium) in der Jungpflanzenanzucht.
- Bei geringerer Aufwandmenge erzielt Previcur Energy (3 ml/qm) mindestens genauso gute, wenn nicht bessere Ergebnisse als Propamocarb-Cl (5ml/qm), mit geringerer Varianz.
- Previcur Energy ist ein neuer zuverlässiger Standard für die Anzucht von Gemüse!

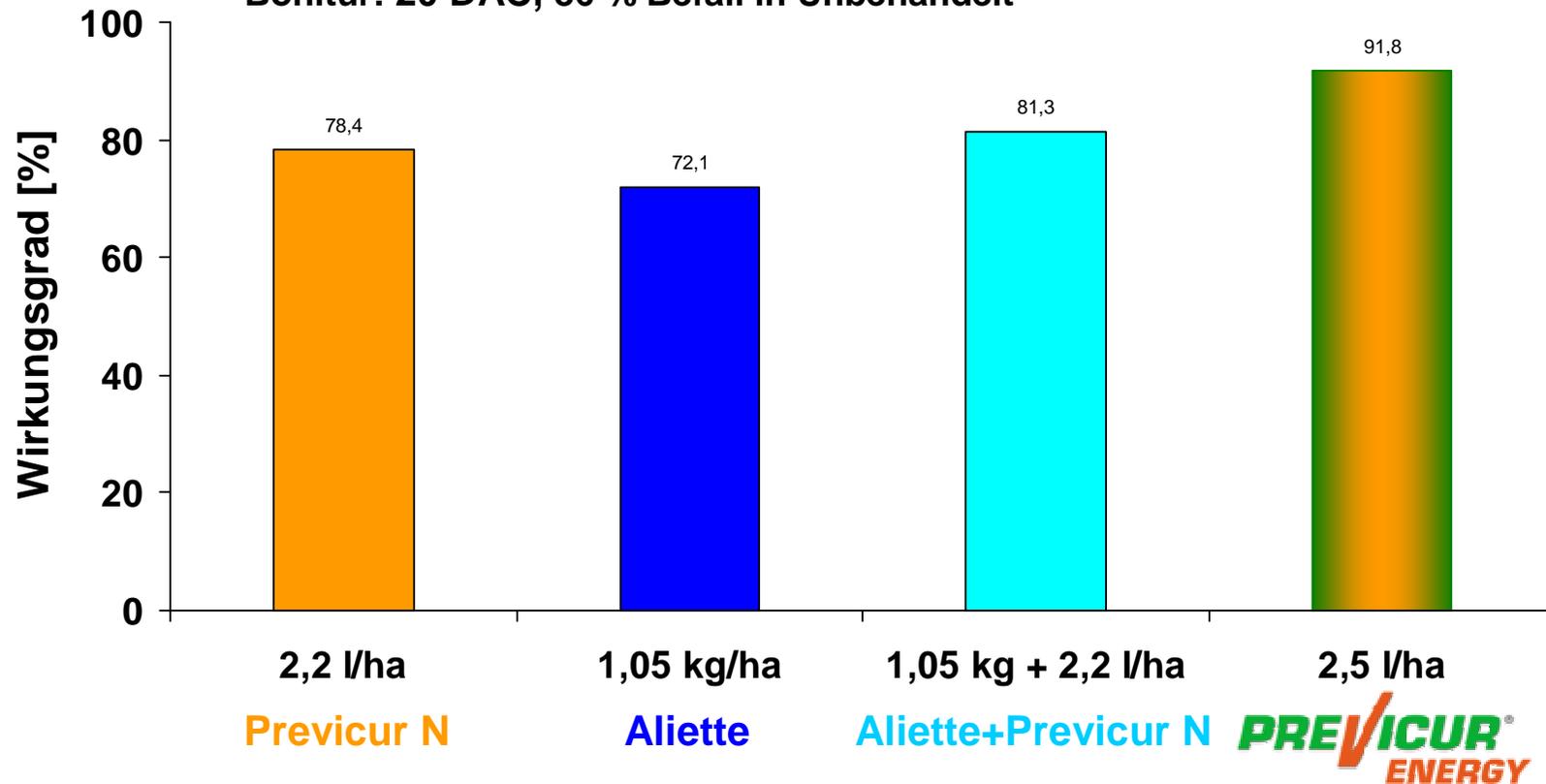


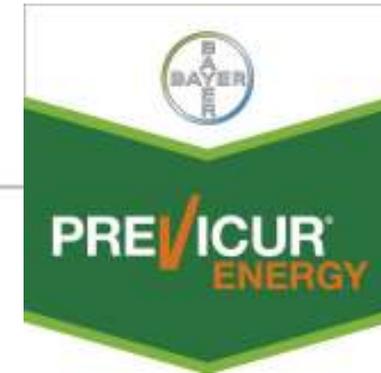
Salat: von 200 Pflanzen (grün), Gurke: von 100 Pflanzen (gelb)  
Dosierung: **Previcur N 5 ml/ m<sup>2</sup>**, **Previcur Energy 3 ml/ m<sup>2</sup>**



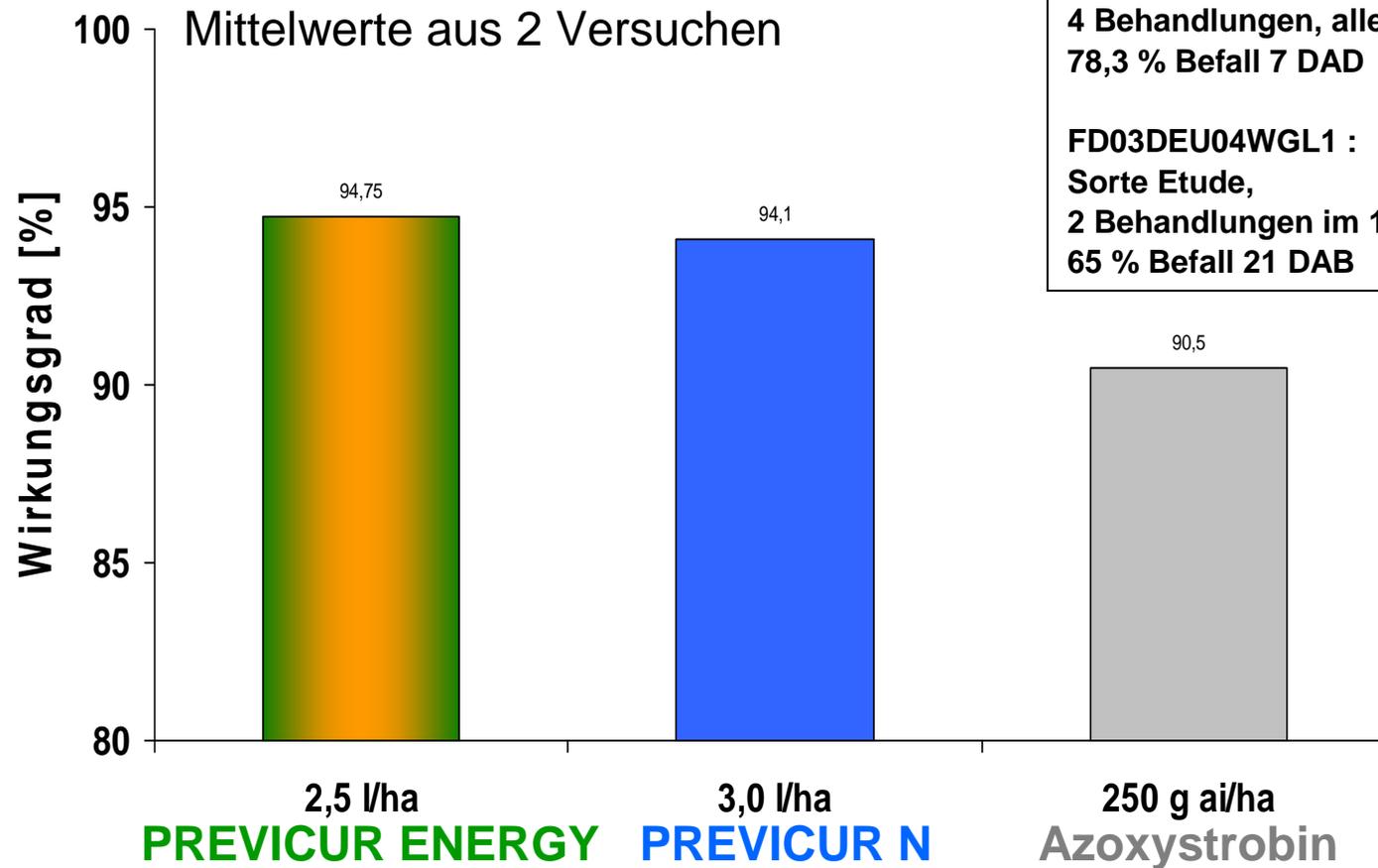
# Synergistische Wirkung gegen Falschen Mehltau (*Bremia lactucae*) in Salat

3 Behandlungen alle 7 Tage ab einer Woche nach Pflanzung  
Bonitur: 20 DAC, 86 % Befall in Unbehandelt



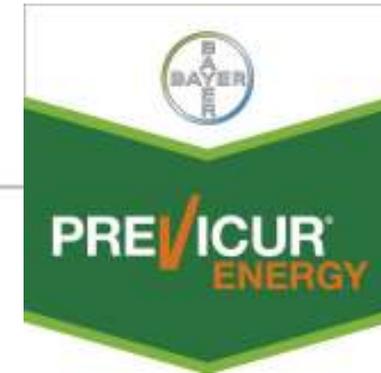


## Sehr gute vorbeugende Wirkung gegen Falschen Mehltau (*Pseudop. cub.*) an Feldgurken



FD03DEU0044CZY1 :  
Sorte Salinta,  
4 Behandlungen, alle 7-10 Tage,  
78,3 % Befall 7 DAD

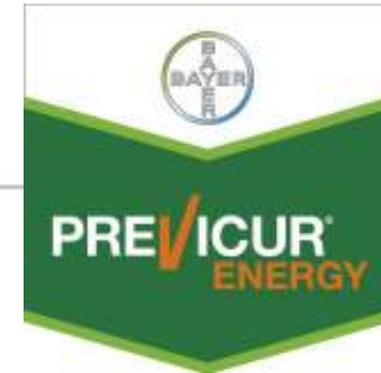
FD03DEU04WGL1 :  
Sorte Etude,  
2 Behandlungen im 10 Tageintervall,  
65 % Befall 21 DAB



# Pflanzenphysiologische Effekte

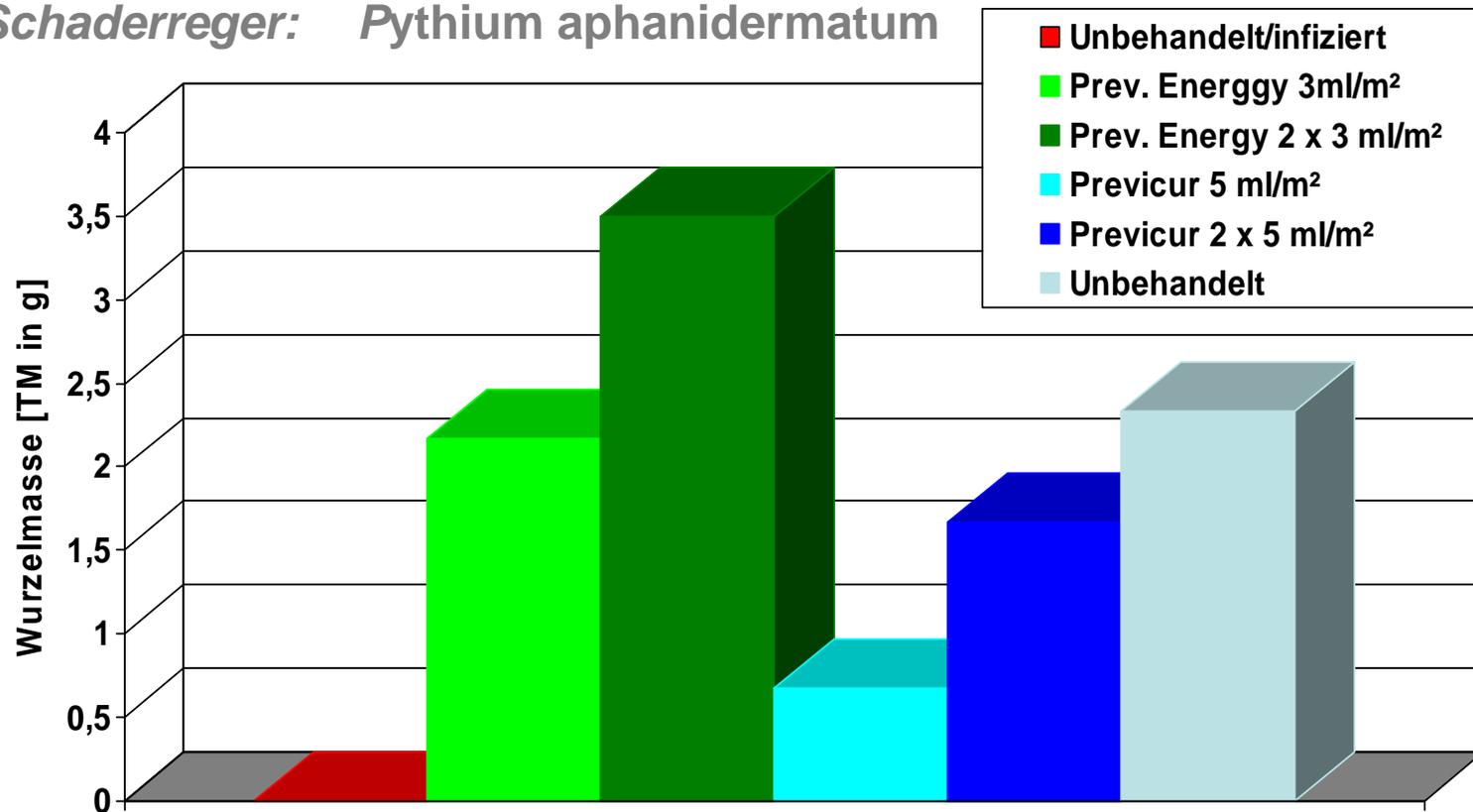
- **Previcur Energy stimuliert die Wurzelentwicklung und das Pflanzenwachstum.**
  - **Höhere Anzahl von gesunden Pflanzen zum Verpflanzen**
  - **Vitalere Pflanzen, selbst wenn kein Krankheitsbefall auftritt**
- **Die Wurzel- und wachstumsstimulierende Wirkung wurde ebenfalls bei Previcur N beobachtet**



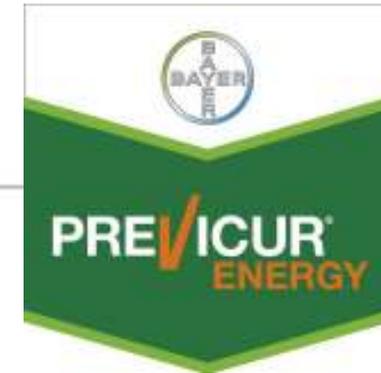


# Pflanzenphysiologische Effekte

*Kultur:* Gurken  
*Schaderreger:* *Pythium aphanidermatum*



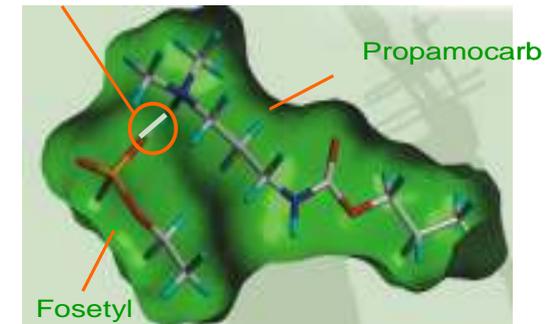
→ Previcur Energy erhöht nach 1 oder 2 Anwendungen die Anzahl gesunder Pflanzen und stimuliert das Wachstum => deutlich ausgeprägteres Wurzelsystem.

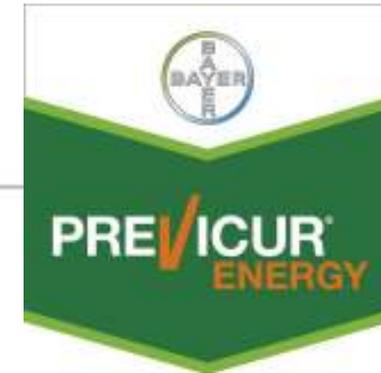


## Vorteile der Wirkstoffkombination

- Previcur Energy
  - ➔ kombiniert und
  - ➔ verbessertdie **fungiziden Eigenschaften** von Propamocarb und Fosetyl
- Die Verbindung von Propamocarb und Fosetyl enthält
  - keine Kationen – Al
  - PH - neutral
  - ist daher **gut pflanzenverträglich**
- Bei der TM Alette WG + Previcur N kann die Bildung von Al- Chlorid, sowie die starke Absenkung des PH - Wertes die Pflanzenverträglichkeit negativ beeinflussen

Wasserstoffbrücke





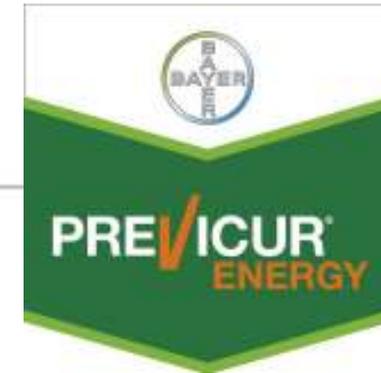
# Indikationen (Zul/Gen vorhanden - Gen geplant)

	Previcur N		Previcur Energy	
	Spritzen	Gießen	Spritzen	Gießen
Salate	§ 15	§ 18	§ 15 ( § 18 UG)	§ 15
Endivien	§ 18	§ 18	-	§ 15
Feldsalat	-	-		§ 18
Gurken	§ 15	§ 15	§ 15	§ 15/ § 18 drip
Zucchini/Patiss.	§ 18	-	-	§ 18 drip
Tomaten	-	§ 15	-	§ 15
Paprika/Aub.	-	§ 18	-	§ 15
Kohlgemüse	§ 18	§ 18	-	§ 15+ § 18
Radies	§ 18	§ 18 (ST)	§ 18 (UG)	-
Peters./Basilik.	-	§ 18	§ 18 (UG)	§ 18
Sellerie/Fen.	-	§ 18	-	§ 18
Zierpflanzen	§ 15 (UG)	§ 15	-	Fenomenal



Kultur	Schaderegger	Anwendungshinweise
<b>Salate, Endivien (§15) (Jungpflanzenanzucht)</b>	Pythium-Arten (Pythium spp.)	Gewächshaus max. 2x in der Anwendung, nach der Saat und vor dem Pflanzen, insgesamt max. 5x/Jahr bzw. Kultur 3 ml/m <sup>2</sup> in 2-3 l Wasser/m <sup>2</sup> gießen Wartezeit: F
<b>Salate (§15)</b>	Falscher Mehltau (Bremia sp.)	Freiland Abstand 7-10 Tage, insgesamt max. 5x/Jahr bzw. Kultur 2,5 l/ha in 2-3 l Wasser/m <sup>2</sup> spritzen
<b>Kohlgemüse (§15) (Jungpflanzenanzucht)</b>	Pythium-Arten (Pythium spp.)	Gewächshaus max. 2x in der Anwendung, nach dem Pflanzen, insgesamt max. 2x/Jahr bzw. Kultur Abstand 10-14 Tage, insgesamt max. 2x/Jahr bzw. Kultur
<b>Kohlgemüse (§15) (Jungpflanzenanzucht)</b>	Falscher Mehltau (Bremia sp.)	Freiland Abstand 10-14 Tage, insgesamt max. 2x/Jahr bzw. Kultur
<b>Gurke (§18a) (Jungpflanzenanzucht)</b>	Pythium-Arten (Pythium spp.)	Gewächshaus max. 4x in der Anwendung, nach dem Pflanzen, insgesamt max. 6x/Jahr bzw. Kultur Abstand 7-10 Tage, insgesamt max. 6x/Jahr bzw. Kultur
<b>Gurke (§15)</b>	Pythium-Arten (Pythium spp.)	Gewächshaus, NFT- und Substratkultur max. 4x in der Anwendung, nach dem Pflanzen, insgesamt max. 4x/Jahr bzw. Kultur 3 ml/m <sup>2</sup> in 6 l Wasser/m <sup>2</sup> gießen Wartezeit: F
<b>Gurke (§18a)</b>	Pythium-Arten (Pythium spp.)	Gewächshaus, NFT- und Substratkultur max. 4x in der Anwendung, nach dem Pflanzen, Abstand 7-15 Tage, insgesamt max. 6x/Jahr bzw. Kultur 3 l/ha, entsprechend 2,1 l/m <sup>3</sup> im Prozess- und Umlaufwasser zugeben, bis 10 Tage nach dem Umpflanzen max 1 l/ha Wartezeit: 3 Tage
<b>Gurke (§15)</b>	Falscher Mehltau (Pseudoperonospora cubensis)	Freiland max. 2x in der Anwendung, insgesamt max. 4x/Jahr bzw. Kultur 2,5 l/ha im Abstand von 7-10 Tagen spritzen Wartezeit: 3 Tage
<b>Tomate, Gemüsepaprika, Aubergine</b>	Pythium-Arten (Pythium spp.)	Gewächshaus max. 2x in der Anwendung bis BBCH 14, vor dem Pflanzen und nach dem Pflanzen, insgesamt max. 2x/Jahr bzw. Kultur 3 ml/m <sup>2</sup> in 6 l Wasser/m <sup>2</sup> , gießen Wartezeit: F
<b>Zierpflanzen</b>	Falsche Mehltaupilze (Peronosporaceae)	Gewächshaus max. 4x in der Anwendung, insgesamt max. 4x/Jahr bzw. Kultur 2,5 l/ha bei Pflanzengröße bis 50 cm, im Abstand von 5-10 Tagen spritzen

**Einzig  
zugelassenes  
Produkt für NFT-  
und Substratkultur !**



## Ihre Vorteile

- Einsatzschwerpunkte: Jungpflanzenanzucht & uG-Anwendungen
- Hervorragende Wirksamkeit gegen Pythium, Phytophthora und Falsche Mehltaupilze
- Wirkstoffkombination mit synergistischen Eigenschaften für breitere und stärkere Wirkung.
- Perfekt für Resistenzmanagement geeignet
- Gute Wurzelaufnahme, systemische Wirkung und Stimulierung pflanzeneigener Abwehrkräfte erbringen „Rundumschutz“
- Keine Beeinträchtigung von Bodenorganismen und wichtigen Nützlingen, z.B. Typhlodromus, Aphidius, Chrysoperla, Poccilus
- Sehr gute Pflanzenverträglichkeit



Bayer CropScience  
Deutschland GmbH

# Fenomenal

Ein neues Fungizid zur Bekämpfung von  
*Pythium-* & *Phytophthora*-Arten  
an Zierpflanzen

Technisches Produktprofil



## **Produktprofil:**

**Wirkstoffe:** 60 g/kg Fenamidone + 600 g/kg Fosetyl-Al

**Chem. Klasse:** Fenamidone: Imidazolinone  
Fosetyl-Al: Phosphonate

**Wirkspektrum:** *Pythium- & Phytophthora*-Arten

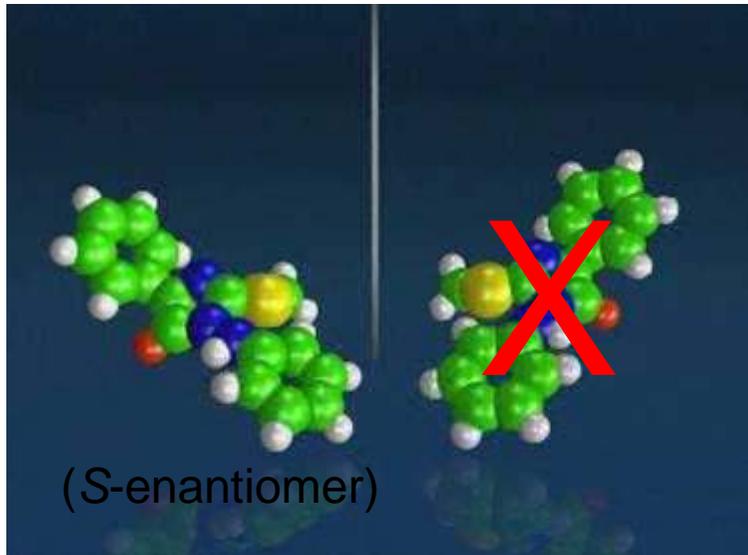
**Einsatzgebiete:** Zierpflanzen

**Anwendung:** Gießen

**Formulierung:** 660 WDG

**Markteinführung:** 2011

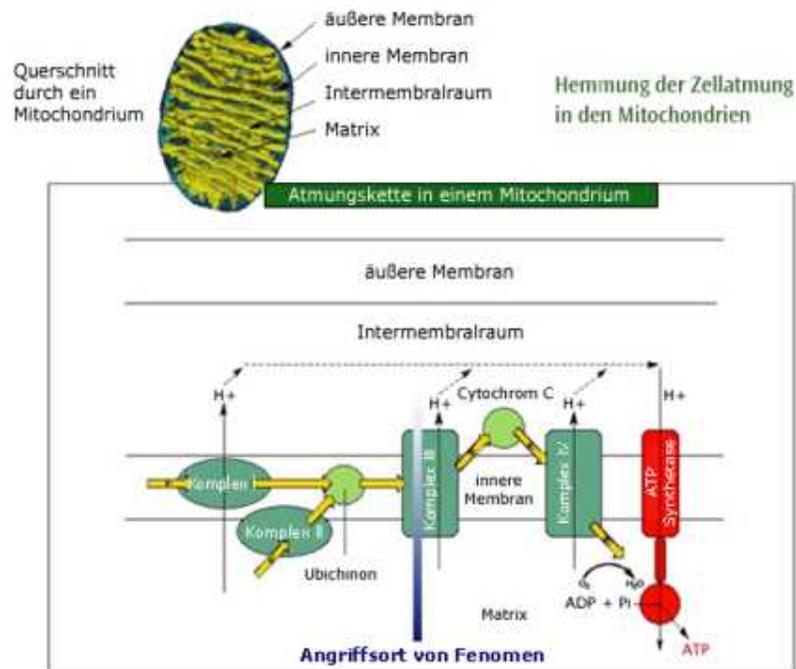
## Chemische Struktur und Eigenschaften von Fenamidone



- ◆ Chemische Gruppe: Imidazolinone
- ◆ Fenamidone basiert auf einem einzelnen, biologisch aktivem Isomer
- ◆ kein Ballast
- ◆ Besitzt ein vorteilhaftes Umweltprofil
- ◆ Fenomen ist niedrig dosiert hochwirksam

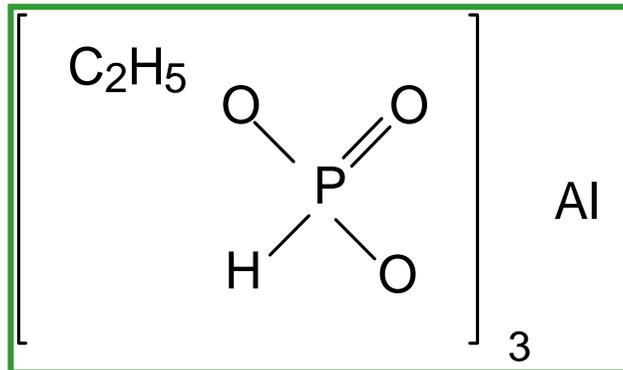


## Wirkmechanismus von Fenamidone



- Hemmung der Zellatmung in den Mitochondrien
- Unterbindung der Energiebereitstellung
- Wirkung am Komplex III der Atmungskette
- QoI

## ***Chemische Struktur und Wirkmechanismus von Fosetyl-Al***



### **Direkte Wirkung:**

- **Ausserhalb und innerhalb der Pflanze:**
  - **Ethylphosphonate steht im Wettbewerb mit Phosphaten.**
  - **Somit steht dem Pilz kein Phosphat zur ATP-Produktion zur Verfügung.**
  - **Sporenkeimung des Pilzes wird verhindert**
  
- **Vollsystemische Wirkung (Xylem- und Phloem-Aktivität)**

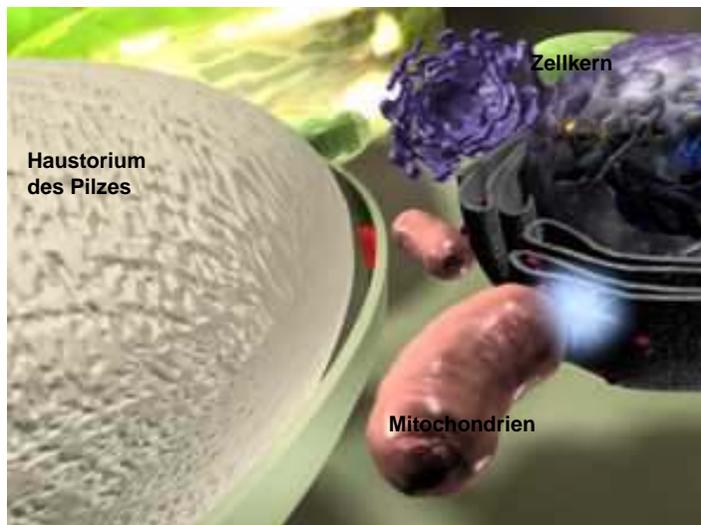
# Wirkmechanismus von Fosetyl-AI

## Indirekte Wirkung: Aktivierung der pflanzeigenen Abwehrkräfte



**Elicitor**en (Pilz schüttet Botenstoffe aus  
=>Information der Pflanze

Unbehandelte Pflanze

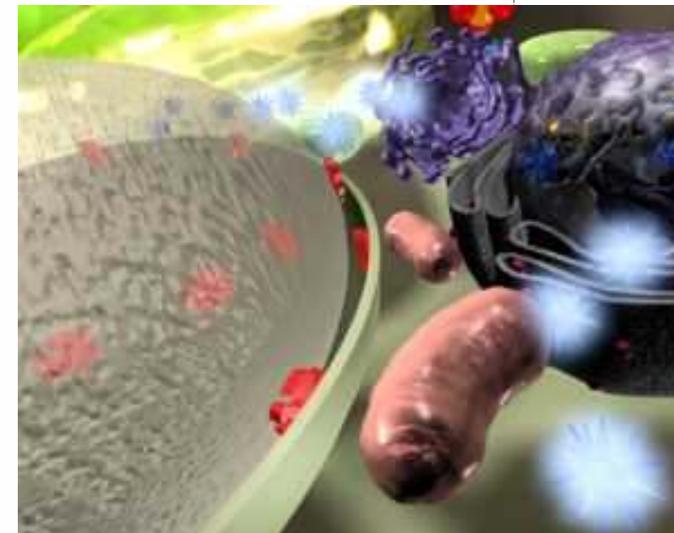


Langsame und geringe Produktion  
von Abwehrsubstanzen



**Abwehrsubstanzen**  
(Phytoalexine, Proteine, Polyphenole)

Fosetyl-behandelte Pflanze



Schnelle und verstärkte Produktion  
von Abwehrsubstanzen



## **Resistenzmanagement:**

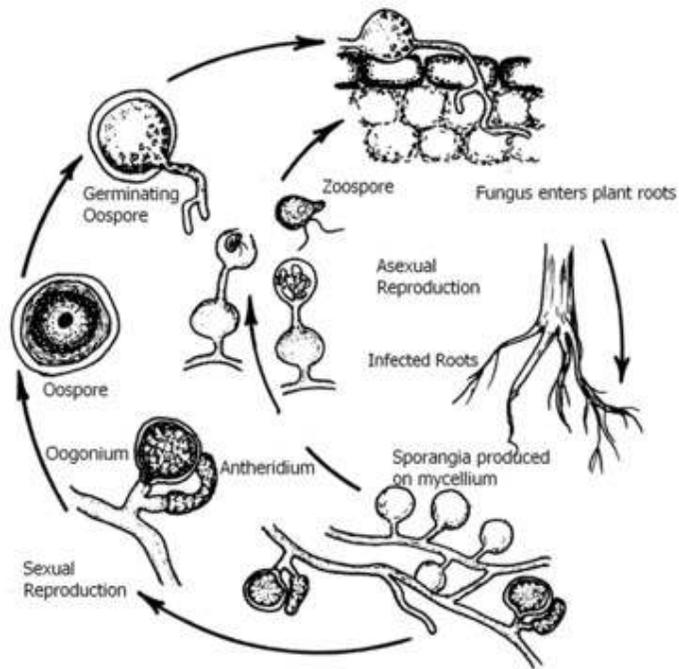
- **Fenamidone: - single site Wirkmechanismus**
  - QoI (FRAC Gruppe C3)
  - kein anderes Fungizid der gleichen Gruppe in diesem Segment zugelassen → keine Kreuzresistenzen
- **Fosetyl-Al: - geringe Resistenzgefahr durch indirekte Wirkung**
  - seit 40 Jahren Einsatz des Wirkstoffes ohne Resistenzentwicklung
- **Kombination zweier verschiedener Wirkmechanismen zur gegenseitigen Absicherung**
- **FRAC-Richtlinien für QoI Wirkstoffe:**
  - max. 1/3 der Behandlungen
  - Wechsel mit anderen Wirkmechanismen

## **Pythium und Phytophthora - Pilze aus der Gruppe der Oomyceten**

- **Wurzelfäulen und Umfallkrankheiten werden durch einen Komplex an pilzlichen Schaderregern verursacht**
- **beteiligt sind Pythium- und Phytophthora-Arten sowie Rhizoctonia und Thielaviopsis**



## Pythium und Phytophthora – Pilze aus der Gruppe der Oomyceten



Lebenszyklus Pythium

- Die Infektion geht von kranken Pflanzen, infizierten Gefäßen oder verseuchtem Substrat aus und wird mittels Bewässerungswasser schnell im Bestand verbreitet
- Kühle und nasse Bedingungen erhöhen das Risiko der Ausbreitung und die Anfälligkeit.
- Durch die Entwicklung von Dauersporen (Oosporen) kann der Pilz für eine lange Zeit im Boden oder Substrat überdauern
- Von diesen werden Sporangien gebildet, die in großer Zahl Zoosporen bilden können
- zahlreiche Arten sind als Phytopathogene bekannt



## **Zusammenfassung Eigenschaften:**

- **Wirkung auf frühe Stadien in der Pilzentwicklung**
- **protektiv**
- **Kontakt- und systemische Wirkung**
- **Breite Wirkung gegen Pythium- und Phytophthora- Arten**
- **Stimulierung der pflanzlichen Abwehrkräfte**
- **geringe Wasserlöslichkeit (7,8 mg/l) und gute Bindung an organisches Material**  
→ **geringe Gefahr der Auswaschung bei hohen Gießwassermengen**

## Vergleich verschiedener Wirkstoffe im Segment

Wirkung:

Propamocarb

Fosetyl-Al



**Systemisch**

+++

+++

+++

**Kontakt**

++

-

++

**Zosporen**

+++

-

+++

**Oosporen**

-

-

-

**Dauerwirkung**

++

++

++

**Verträglichkeit**

+++

++

+++

**Abwehrkräfte**

++

+++++

+++++

**Pythium**

++

++

+++

**Phytophthora**

+

++

+++

# **FENOMENAL IN ZIERPFLANZEN**

## **Beantragte Anwendungsgebiete**

	Zierpflanzen	Ziergehölze	Zierpflanzen- Jungpflanzenanzucht
Anwendungsbereich	Gewächshaus		
Schadorganismus	Phytophthora-Arten		Pythium-Arten
Anwendungen pro Kultur/Jahr	3 / 3	3 / 3	1 / 3
Abstand	max. 30 Tage	max. 30 Tage	
Aufwandmenge/ha	100 ml einer <b>0,15%-igen</b> Lösung pro L Kultursubstrat (max. 150 kg/ha)	100 ml einer <b>0,075%-igen</b> Lösung pro L Kultursubstrat (max. 75 kg/ha)	3 g/m <sup>2</sup> in 3 l Wasser/m <sup>2</sup> 100 ml einer <b>0,1%-igen</b> Lösung pro L Kultursubstrat
Anwendungstechnik	gießen		
Wartezeit	N (Wartezeit ohne Bedeutung)		

## **Anwendungsgebiet 1:**

### ***Zur Zeit im Zulassungsverfahren***

**Einsatzgebiet:**

Zierpflanzen (ausgenommen Ziergehölze)  
Stecklinge & Topfpflanzen

**Schadorganismus:**

Phytophthora-Arten

**Anwendungsbereich:**

Gewächshaus

**Anwendungszeitraum:**

1. Bhdlg. unmittelbar nach dem Pflanzen

**Anzahl Anwendungen:**

3 Anwendungen/Kultur u. Jahr

**Intervall:**

max. 30 Tage

**Anwendungstechnik:**

Gießen

**Aufwandmenge:**

max. 150 kg/ha  
0,15%ige Brühe (15 g Fenomenal in 10 l H<sub>2</sub>O)  
davon pro 1 l Substratvolumen 0,1 l Brühe



## ***Behandlung Topfpflanzen***

- **Behandlung direkt nach dem Pflanzen der Steckling durchführen**
- **muss protektiv erfolgen**
- **Behandlung auf feuchtes Substrat**
- **direkt nach der Behandlung nachregnen, um oberirdische Pflanzenteile zu säubern, den Wirkstoff gut im Substrat zu verteilen und in die Wurzelzone zu bringen**

**Dosierung:            pro Liter Topfinhalt 100 ml einer 0,15%-igen (15 gr  
Fenomenal / 10 Liter Wasser) Brühe**

## **Anwendungsgebiet 2:**

### ***Zur Zeit im Zulassungsverfahren***

<b><u>Einsatzgebiet:</u></b>	Zierpflanzen (Ziergehölze) Stecklinge & Topfpflanzen
<b><u>Schadorganismus:</u></b>	Phytophthora-Arten
<b><u>Anwendungsbereich:</u></b>	Gewächshaus
<b><u>Anwendungszeitraum:</u></b>	1. Bhdg. unmittelbar nach dem Pflanzen
<b><u>Anzahl Anwendungen:</u></b>	3 Anwendungen/Kultur u. Jahr
<b><u>Intervall:</u></b>	max. 30 Tage
<b><u>Anwendungstechnik:</u></b>	Gießen
<b><u>Aufwandmenge:</u></b>	max. 75 kg/ha 0,075%ig Brühe (7,5 g Fenomenal in 10 l Wasser) davon pro 1 l Substratvolumen 0,1 l

## **Anwendungsgebiet 3:**

### ***Zur Zeit im Zulassungsverfahren***

**Einsatzgebiet:**

Zierpflanzen (unverholzt) z.B. Chrysanthemum  
Saatbeete & Stecklinge

**Schadorganismus:**

Pythium-Arten

**Anwendungsbereich:**

Gewächshaus (Jungpflanzenanzucht)

**Anwendungszeitraum:**

Nach der Saat / vor Stecken der Stecklinge

**Anzahl Anwendungen:**

1 Anwendungen/Indikation  
3 Anwendungen/Kultur u. Jahr

**Anwendungstechnik:**

Gießen

**Aufwandmenge:**

3 g Fenomenal pro m<sup>2</sup> in 3 l Wasser (0,1% ige  
Lösung



## **Zusammenfassung**

- **neues Produkt im Zierpflanzen – Oomycetensegment**
- **zwei Wirkstoffe mit synergistischen Eigenschaften**
- **Wirkung auf verschiedene Stadien der Pilzentwicklung**
- **Stimulierung der pflanzlichen Abwehrkräfte**
- **Verbesserte Wirksamkeit im Vergleich zu Aliette und Propamocarb**
- **Gleichzeitige Wirksamkeit gegen Pythium und Phytophthora**  
→ **Sicherheit für den Anwender**
- **Eingebautes Resistenzmanagement, keine Kreuzresistenzen zu vorhandenen Fungiziden**
- **Anwendung muss protektiv erfolgen**  
→ **Positionierung direkt nach Saat, Pflanzen oder Stecken**



Bayer CropScience  
Deutschland GmbH

# Fenomenal

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

**Diskussion & Fragen**





# Viel Erfolg für die Saison 2011 !

Starke Marken von Bayer CropScience

**Fandango**

**Fenomenal**

**Artist**

**Folicur**

**Aliette WG**

**caLypso**

**b a s t a**

**FLINT**

**PREVICUR**  
ENERGY

**CADOU** SC

**TELDOR**

**Confidor WG 70**

**Sencor** WG