



## Alternativer Pflanzenschutz – Ergebnisse aus amtlichen Ringversuchen zu Pflanzenstärkungsmitteln

Elisabeth Götte

Pflanzenschutz in Zierpflanzenbau und Baumschule



Pflanzenschutzdienst

1

## Gliederung

### Inhaltsverzeichnis

Was sind Produkte zur Pflanzenstärkung?

Rechtliche Eingruppierung

Wirkungsweisen von Produkten zur Pflanzenstärkung

Ringversuche mit Produkten zur Pflanzenstärkung



Pflanzenschutzdienst

2

# WAS SIND PRODUKTE ZUR PFLANZENSTÄRKUNG?

PRODUKTE MIT „NUTZEN FÜR PFLANZENSCHUTZ“



Pflanzenschutzdienst

## IP – Produktgruppen

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

Pflanzenschutzrecht

Düngerecht

Pflanzen-  
stärkungs-  
mittel

Low risk  
Produkt

PSM zugel.  
Bioanbau

Pflanzen-  
schutz-  
mittel

Grund-  
stoffe

Biostimu-  
lanzien

Bodenhilfs-  
stoffe

Pflanzen-  
hilfsmittel



Pflanzenschutzdienst

## IP – Produktgruppen

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

### Pflanzenschutzrecht

### Düngerecht

Pflanzen-  
stärkungs-  
mittel

Low risk  
Produkt

PSM zugel.  
Bioanbau

**Pflanzen-  
schutz-  
mittel**

Grund-  
stoffe

**Biostimu-  
lanzen**

Bodenhilfs-  
stoffe

Pflanzen-  
hilfsmittel

Pflanzenschutzdienst

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

## Nutzen biostimulierende Produkte

- Effizientere Nährstoffverwertung
- Höhere Toleranz gegenüber abiotischem Stress
- Verbesserung der Qualität
- Bessere Verfügbarkeit von im Boden oder in der Rhizosphäre enthaltender Nährstoffe

- 
- liefern keine Nährstoffe
  - haben keinen klar definierten Wirkmechanismus (Unterschied Pflanzenschutzmittel!)
  - breites Spektrum verschiedener Wirkungen nutzen der Entwicklung der ganzen Pflanze

## Pflanzenschutz - Pflanzenstärkung

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

Pflanzenschutzmittel /  
Grundstoffe

bekämpfende Wirkung auf Schaderreger  
es geht um den Schaderreger



Produkte zur Pflanzenstärkung

Biostimulierende Wirkung auf Pflanze  
es geht um die Pflanze



Pflanzenschutzdienst

## RECHTLICHE EINGRUPPIERUNG BIOSTIMULIERENDE PRODUKTE

PFLANZENSTÄRKUNGSMITTEL

PFLANZENHILFSMITTEL

BODENHILFSSTOFFE

BIOSTIMULANZIEN



Pflanzenschutzdienst

## Abgrenzung Biostimulanzien – Bodenhilfsstoffe - Pflanzenhilfsmittel

VO (EU) 2019/1009



### Biostimulanzien

Produkte  
biologischen und  
natürlichen  
Ursprungs

Stimulation der  
Ernährungs-prozesse

Düngegesetz (DüG) und  
Düngemittelverordnung (DüMV)



### Bodenhilfsstoffe

Stoffe ohne wes.  
Nährstoffgehalt  
sowie  
Mikroorganismen

Einfluss auf  
Eigenschaften des  
Bodens o.  
N-Symbiose

### Pflanzenhilfsmittel

Stoffe ohne wesentl.  
Nährstoffgehalt

biolog. oder chem.  
Einfluss auf Pflanzen

Pflanzenschutzgesetz



### Pflanzenstärkungsmittel

Stoffe und Gemische  
einschl.  
Mikroorganismen

Allg. Gesundheit,  
Schutz vor  
nichtparas.Einfluss



Pflanzenschutzdienst

## Definition Biostimulanzien

EU-Düngeprodukte-Verordnung 2019/1009, Anhang 1 Teil II:

### Produktfunktionskategorie (PFC) 6

ein Produkt, das pflanzliche Ernährungsprozesse unabhängig vom Nährstoffgehalt des Produkts stimuliert, wobei ausschließlich auf die Verbesserung einer oder mehrerer der folgenden Eigenschaften der Pflanze oder der Rhizosphäre der Pflanze abgezielt wird:

Ziel: Verbesserung

- a) der Effizienz der Nährstoffverwertung
- b) der Toleranz gegenüber abiotischem Stress;
- c) der Qualitätsmerkmale;
- d) der Verfügbarkeit von Nährstoffen, die im Boden oder der Rhizosphäre enthalten sind

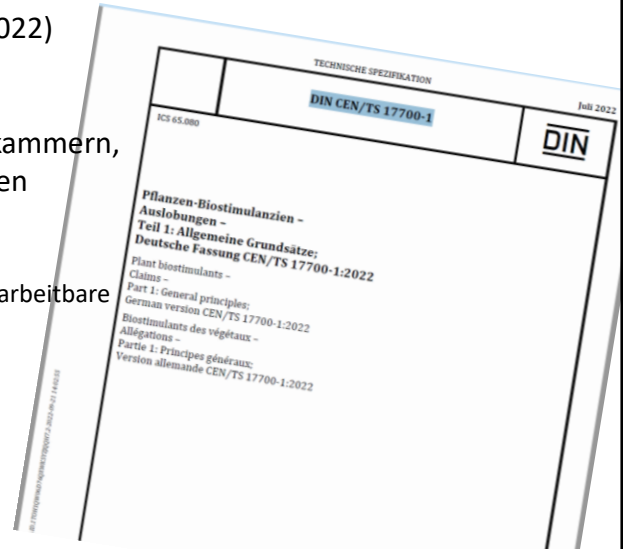


Pflanzenschutzdienst

## Wirksamkeitsversuche Biostimulanzen

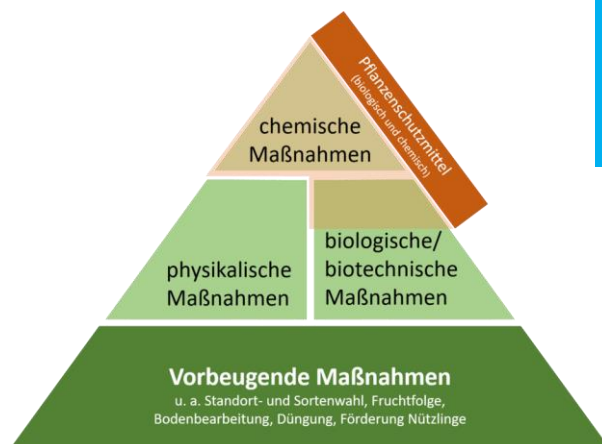
Versuchsrichtlinien: bisher nur Entwürfe (Juli 2022)  
DIN CEN/TS 17700-1 bis -5

- Wirksamkeit kann in Laborversuchen, Klimakammern, Gewächshaus oder Feld nachgewiesen werden
- Kulturgruppen:
  - Großflächenkulturen: Mähdruschfrüchte und verarbeitbare Produkte
  - Mehrjährige Gehölzpflanzen
  - Gemüsepflanzen, Zierpflanzen und Arznei- und Medizinalpflanzen



Pflanzenschutzdienst

## Alternativen im Pflanzenschutz



= Pflanzen werden in ihrem Wachstum gestärkt, indem die **Nährstoffaufnahme verbessert** und die Pflanze gegen **biotischen und abiotischen Stress** wie Trockenheit und Frost geschützt wird

Biostimulanzen,  
Bodenhilfsstoffe,  
Pflanzenhilfsmittel,  
Pflanzenstärkungsmittel



Pflanzenschutzdienst

## WIRKUNGSWEISEN BIOSTIMULIERENDE PRODUKTE

- vielfältig
- häufig nicht klar bestimmbar



Pflanzenschutzdienst

### Allgemeine Wirkungsweise

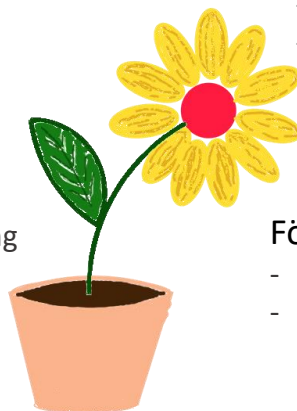
Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

#### Stressreduktion

#### Resistenzinduktion

#### Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit

- Änderung chem.-phys. Eigenschaften von Bodenpartikeln
- Senkung pH-Wert; Verbesserung Verfügbarkeit Mikronährstoffe



#### Bereitstellung von Pflanzeninhaltsstoffen

- Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe
- Aminosäuren
- Phytohormone

#### Förderung des Bodenleben

- Mikroorganismen
- Ernährung Mikroorganismen



Pflanzenschutzdienst

## Wirkungsweisen biostimulierende Stoffe

### Inhaltsstoffe biostimulierende Stoffe

Mikroorganismen  
sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe  
Aminosäuren und Peptide  
Phytohormone  
Chelate  
Humin- und Fulvosäuren  
Biodentische und anorganische Substanzen

### Wirkungsweisen biostimulierende Stoffe

Resistenzinduktion  
Stressreduktion  
Spezielle Wirkungen im Stoffwechsel, wie Nährstofftransport, Wachstumsstimulation etc.  
Ausfärbung von Blüten und Früchten  
Förderung des Bodenlebens  
Senkung pH-Wert => bessere Verfügbarkeit Mikronährstoffe  
Konkurrenz um Nährstoffe und Besiedelungsstellen an der Pflanze (Mikrobiom)  
Bereitstellen von Nährstoffen, Verbesserung der Aufnahme von Nährstoffen  
Ernährung Mikroorganismen



## Biostimulierende Stoffe Algen- und Pflanzenextrakte

### Algenextrakte

> 20 verschiedene Algen-Arten und Gattungen

- Braunalgen
- Rotalgen
- Grünalgen
- Blaualgen

Verschiedene Inhaltsstoffe, Aminosäuren, Phytohormone, die positive Wirkung auf Pflanzen haben sollen

### Pflanzenextrakte

Viele verschiedene Kulturen mit Inhaltsstoffen, die einen positiven Effekt auf Pflanzen haben sollen

- Brennnessel
  - Ackerschachtelhalm
  - Knoblauch
  - Chili
  - Thymian
- etc.



## Algenextrakte



Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

- Meeresalgen (Braunalgen, Rotalgen, Grünalgen, Cyanobakterien (Blaualgen))

- **Inhaltsstoffe:**

- Kohlenhydrate 40-70 %
- Mineralstoffe 15-30 %
- Proteine 3-10 %
- Polyphenole 4-8 %
- Fette 2-4 %

**Einzelkomponenten**

- Alginsäure 20-30 %
- Zellulose 3-8 %
- Mannitol 5-10 %
- Laminarin 5-10 %
- Flucoidan 4-10 %

**Elemente**

- Natrium 5 %
- Chlorid 3,5 %
- Schwefel 3 %
- Stickstoff 2 %
- Kalium 2 %
- Kalzium 2 %
- Magnesium 1 %
- Phosphor 0,2 %

+ Spurenelemente

+ Vitamine



Pflanzenschutzdienst

17

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

## Wirkung Inhaltsstoffe aus Pflanzenextrakten

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Ackerschachtelhalm | Krankheiten und Schädlinge         |
| Baldrian           | Blütenentwicklung                  |
| Borretsch          | Stressabwehr                       |
| Johannisbrotbaum   | Blütenentwicklung                  |
| Löwenzahn          | Fruchtqualität                     |
| Pechnelke          | diverse Wirkung durch Phytohormone |
| Thymian            | Pilzkrankheiten                    |
| Wermut             | Schädlinge                         |
| Zwiebel            | Krankheiten und Schädlinge         |

Quelle: Ebert (2019): Biostimulanzen – Natürliche Wirkstoffe für gesundes Pflanzenwachstum

18



## Wirkung Inhaltsstoffe aus Pflanzenextrakten

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Ackerschachtelhalm | Krankheiten und Schädlinge         |
| Baldrian           | Blütenentwicklung                  |
| Borretsch          | Stressabwehr                       |
| Johannisbrotbaum   | Blütenentwicklung                  |
| Löwenzahn          | Fruchtqualität                     |
| Pechnelke          | diverse Wirkung durch Phytohormone |
| Thymian            | Pilzkrankheiten                    |
| Wermut             | Schädlinge                         |
| Zwiebel            | Krankheiten und Schädlinge         |

Quelle: Ebert (2019): Biostimulanzen – Natürliche Wirkstoffe für gesundes Pflanzenwachstum

direkte Wirkung auf Krankheiten und Schädlinge = Pflanzenschutzmittel / Grundstoff

LVG Bad Zwischenahn  
LVG Hannover-Ahlem

GBZ Straelen  
PSD Köln-Auweiler



### AG Pflanzenstärkung

Durchführung von Ringversuchen  
zur Bewertung von Produkten zur  
Pflanzenstärkung

## Versuchsstandorte

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen



Bad Zwischenahn - Rostrup



Straelen



Veitshöchheim



Köln-Auweiler



Hannover Ahlem



Neustadt a.d. Weinstraße



Heidelberg

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

## Ringversuche AK Pflanzenstärkung

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| 2018/2019 | Lavendel                       |
| 2020/2021 | Myosotis                       |
| 2022      | Salvien + Pennisetum           |
| 2023/2024 | Viola wittrockiana, V. cornuta |

### Ziel der Versuche:

- Verbesserung der Pflanzenqualität (Wurzel, Wachstum, allgemeine Qualität)
- Bessere Widerstandskraft der Pflanzen gegenüber Schwächeparasiten (Botrytis, Echter Mehltau)
- Mögliche Hemmwirkung

## AK Pflanzenstärkung: in Versuchen getestete Produkte

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

### Mikroorganismen

*Definierte Arten / Gattungen*

- ✓ T-mix Plus
- ✓ Trichstar
- ✓ Bactiva
- ✓ Rhizovital 42 flüssig
- ✓ Pentacil

*undefinierte Arten / Gattungen*

- ✓ Effektive Mikroorganismen (Multikraft)

### Huminsäuren

- ✓ Bagira

### Pflanzenextrakte

- ✓ Schachtelhalm
- ✓ Begreen

### Homöopathische Produkte

- ✓ Biplantol MYKOS V forte

### Produktkombinationen

- ✓ ‚Praxisrezept Bio-Zierpflanzen‘  
(8 Produkte)
- ✓ Multikraft-Cocktail

### Biostimulierende Düngeprodukte

- ✓ Loker SA
- ✓ Shift
- ✓ Kriss

### Siliziumhaltige Düngeprodukte

- ✓ Actisil
- ✓ Silacon



Pflanzenschutzdienst

## Ringversuche AG Pflanzenstärkung

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

### Bonituren

- Pflanzenqualität
  - Höhe, Durchmesser (Messwert)
  - Allgemeine Qualität (Klasse 1-5)
  - Wurzelqualität (Klasse 1-5)
- Krankheiten / Schädlinge
  - Echter Mehltau / Botrytis
  - Blattläuse



Allgemeiner Eindruck und Wurzelqualität Lavendel, 2018/19  
Fotos: Christine Hartmann LWG Veitshöchheim

Botrytisbefall Lavendel;  
Foto: Rainer Wilke



Pflanzenschutzdienst

Landwirtschaftskammer  
**Niedersachsen**

LVG Bad Zwischenahn  
LVG Hannover-Ahlem

Landwirtschaftskammer  
**Nordrhein-Westfalen**

GBZ Straelen  
PSD Köln-Auweiler

**LVG Heidelberg**



**Rheinland-Pfalz**

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz



Veitshöchheim



**Ringversuch  
Pflanzenstärkung im  
Lavendel (2018)**



Pflanzenschutzdienst

## Varianten Lavendelversuch 2018/19

Landwirtschaftskammer  
**Nordrhein-Westfalen**

| VG-Nr. | Variante /PSM          | Aufwand                                  | Häufigkeit | Art Anw.   | Anwendung                    |
|--------|------------------------|------------------------------------------|------------|------------|------------------------------|
| 1      | Kontrolle              |                                          |            |            |                              |
| 2      | Kontrolle nass         | 100 ml /m <sup>2</sup>                   | 6x         | spritzen   | alle 2 Wo                    |
| 3      | Konventionell          | <i>Chemie bei Bedarf, betriebsüblich</i> |            |            |                              |
| 4      | Trichostar             | 0,5%                                     | 1x         | gießen     | Stecklingsplatten vor Topfen |
|        |                        |                                          | 5x         | gießen     | danach alle 4 Wo             |
| 5      | RhizoVital 42          | 0,02%                                    | 1x         | gießen     | Stecklingsplatten vor Topfen |
|        |                        | 0,04%                                    | 5x         | gießen     | danach alle 4 Wo             |
| 6      | MO-Vital               | 100 g /10 l                              | 1x         | gießen     | direkt nach Topfen           |
|        |                        | 50 g /10 l                               | 6x         |            | danach alle 3 Wo             |
| 7      | Praxisrezept Bio-Zieba | Pro Mittel 0,05 ml/m <sup>2</sup>        | 1x/ Wo     | spritzen   | 1 x /Wo                      |
| 8      | T-Mix Plus             | 100 g/m <sup>3</sup>                     | 1x         | einmischen | 6 Wo nach Kulturbeginn       |
|        |                        | 0,1 g /m <sup>2</sup>                    | 1x         | gießen     |                              |
| 9      | Bactiva                | 0,5 g /m <sup>2</sup>                    |            | gießen     | Direkt nach Topfen           |
|        |                        | 0,25 g/m <sup>2</sup>                    |            | gießen     | danach alle 4 Wo             |
| 10     | Prestop                | 0,25 g /Pfl                              | 1x         | tropfen    | Abstand mind. 21 Tage        |
|        |                        | 1 g /m <sup>2</sup>                      | 6x         | spritzen   |                              |



Pflanzenschutzdienst

## Versuchsvarianten Lavendelversuch 2018/19

Praxisrezept Bio-Zierpflanzen' (Mack Bio-Agrar GmbH)

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

| Produkt            | Inhaltsstoffe                                         | Weitere Inhaltsstoffe                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| BIPLANTOL agrar    | Potenzierte Form von Mineralien                       | Uronsäuren (Pflanzenschleime)                  |
| BIPLANTOL mykos V  | Pflanzenauszüge aus Kräutern                          | Kieselerde, Edelsteine, Mineralien             |
| BIPLANTOL X2 forte | Potenzierte Form von Mineralien                       | Uronsäuren (Pflanzenschleime), ätherische Öle  |
| AMN BioVit         | Knoblauchextrakte                                     | Kompostauszüge (Spurennährstoffe, Aminosäuren) |
| AMN Verde          | Org. Pflanzendünger                                   | (N-reduziert)                                  |
| AMN BonaVita       | Pflanzenextrakte, Kompostauszüge, Milchsäurebakterien | Fermentationsprodukte, Pflanzenhomöopathie     |
| AMN Powerdünger    | Org. Volldünger                                       |                                                |
| AMN Fusek          | Knoblauchextrakte                                     | pfl. Fermentationsprodukte, Kompostauszüge     |
| AMN Optifer        | Spurennährstoffdünger                                 | Eisenchelat, Schwefel, weitere                 |



Pflanzenschutzdienst

27

## Versuch 2018

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

| VG-Nr. | Variante /PSM       | Hannover | Rostrup | Straelen | Köln | Heidelberg | Neustadt (RP) | Veitshöchheim |
|--------|---------------------|----------|---------|----------|------|------------|---------------|---------------|
| 1      | Kontrolle           | X        | X       | X        | X    | X          | X             | X             |
| 2      | Kontrolle nass      | X        | X       | X        | X    | X          | X             | X             |
| 3      | Konventionell       | X        | X       | X        | X    |            | X             | X             |
| 4      | Trichostar          | X        | X       | X        | X    | X          |               | X             |
| 5      | RhizoVital 42       | X        | X       | X        | X    | X          |               | X             |
| 6      | MO-Vital            |          |         | X        | X    |            |               | X             |
| 7      | Praxisrezept Bio-ZB |          |         | X        | X    | X          |               | X             |
| 8      | T-Mix Plus          |          |         | X        | X    | X          |               | X             |
| 9      | Bactiva             |          | X       | X        | X    | X          | X             | X             |
| 10     | Prestop             |          | X       | X        | X    |            | X             | X             |

Lavendelsorte:  
'Hidcote Blue'



Foto: Christine Hartmann,  
LWG Veitshöchheim



Pflanzenschutzdienst

## Vergleich Klima an verschiedenen Standorten

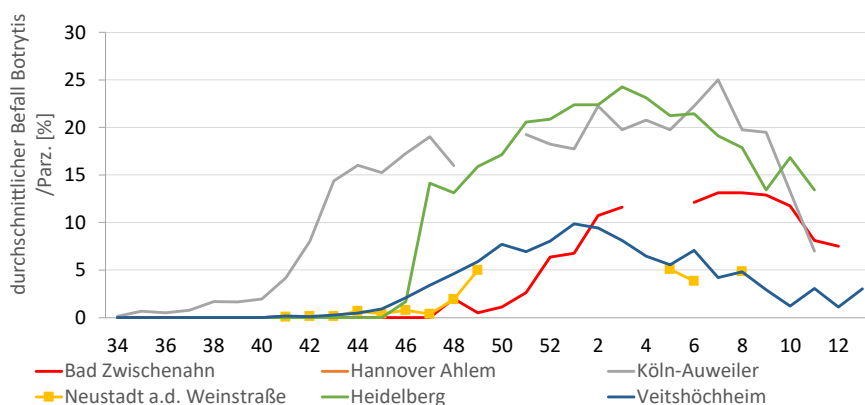
|                | Luftfeuchte [%rF] |      |      | Temperatur [°C] |      |      |
|----------------|-------------------|------|------|-----------------|------|------|
|                | Min               | Max  | Ø    | Min             | Max  | Ø    |
| Hannover-Ahlem | 7,2               | 85,1 | 62,1 | 4,7             | 31,1 | 10,5 |
| Heidelberg     | 11,9              | 87,8 | 66,2 | 4,6             | 34,6 | 10,7 |
| Köln-Auweiler  | 12,6              | 99,9 | 72,9 | 3,8             | 40,5 | 13,0 |
| Veitshöchheim  | 21,1              | 100  | 77,1 | 2,5             | 36,5 | 10,9 |



Pflanzenschutzdienst

## Ergebnisse Ringversuch Lavendel 2018/19

### Vergleich Botrytisbefall trockene Kontrolle – alle Standorte

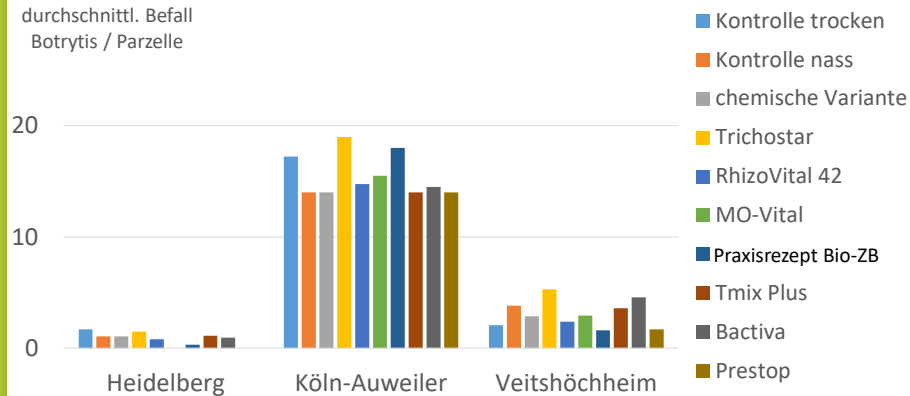


Pflanzenschutzdienst

## Ergebnisse Ringversuch Lavendel 2018/19

### Botrytis Befallsstärke [%], Woche 46-2018

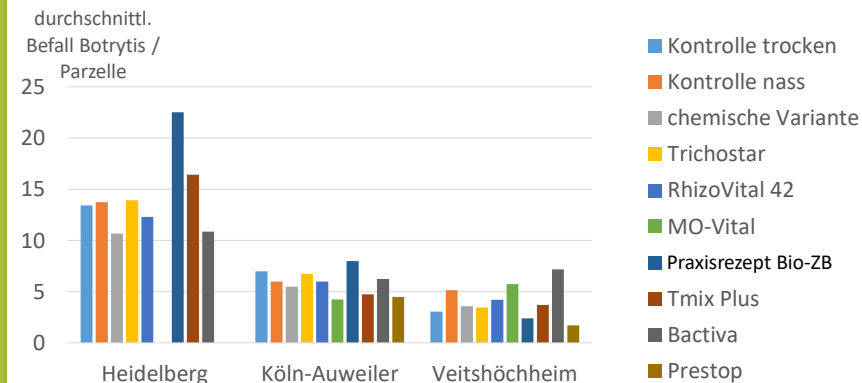
durchschnittl. Befall  
Botrytis / Parzelle



Pflanzenschutzdienst

### Botrytis Befallsstärke [%] Woche 11-2019

durchschnittl.  
Befall Botrytis /  
Parzelle



Pflanzenschutzdienst

## Praxisrezept Bio-Zierpflanzen

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

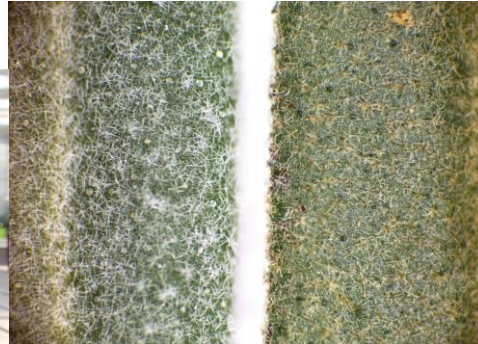
Foto: Christine Hartmann, LWG Veitshöchheim

Foto: Peter Tiede-Arlt, LWK NRW Straelen



Praxisrezept Bio-  
Zierpflanzen

Kontrolle



Kontrolle

Praxisrezept Bio-  
Zierpflanzen

Schäden aufgetreten in:

Veitshöchheim, Heidelberg, Straelen

Keine Schäden in:

Köln-Auweiler



Pflanzenschutzdienst

Landwirtschaftskammer  
Niedersachsen

LVG Bad Zwischenahn

LVG Hannover-Ahlem

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

GBZ Straelen

PSD Köln-Auweiler



Veitshöchheim



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz



Ringversuch  
Pflanzenstärkung in  
Myosotis (2020/21)



Pflanzenschutzdienst

## Ringversuch 2020: Myosotis

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

### Varianten

| Produkt                     | Wirkstoff                                 |                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Kontrolle                   | Ohne                                      |                                 |
| Kontrolle nass              | Wasser                                    | Spritzen                        |
| RhizoVital 42 fl.           | Bac. amyloliquefaciens                    | 2 x gießen                      |
| Biplantol MYKOS V           | Homöopathisches Produkt                   | 1 x gießen, danach 8 x spritzen |
| Pentacil                    | 5 Bacillus-Arten                          | 8 x spritzen                    |
| Actisil                     | Dünger: Si 0,6%                           | 8 x spritzen                    |
| Silacon                     | Dünger: SiO <sub>2</sub> 15 %             | 8 x spritzen                    |
| RhizoVital 42 fl. + Actisil | Bac. amyloliquefaciens<br>Dünger: Si 0,6% | 2 x gießen<br>8 x spritzen      |

Myosotissorte:  
'Mon Ami Blue'



Pflanzenschutzdienst

## Ergebnisse Ringversuch 2020

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen



Kontrolle  
trocken

Kontrolle  
nass

Chemische  
Variante

RhizoVital 42  
flüssig

Biplantol  
MYKOS V forte

RhizoVital 42 fl. +  
Biplantol MYKOS V f.

Pentacil

Foto: Peter Tiede-Arlt, Straelen

Keine teilnehmende Versuchsstation hat qualitative Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt



Pflanzenschutzdienst

Landwirtschaftskammer  
**Niedersachsen**

LVG Bad Zwischenahn  
LVG Hannover-Ahlem

Landwirtschaftskammer  
**Nordrhein-Westfalen**

GBZ Straelen  
PSD Köln-Auweiler

**LVG Heidelberg**

**Rheinland-Pfalz**  
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

**LWG**

Veitshöchheim



## Ringversuch Pflanzenstärkung im Violen (2023/24)

Foto: Peter Tiede-Arlt, LWK NRW



Pflanzenschutzdienst

## Ringversuch 2023/24: Viola

Landwirtschaftskammer  
**Nordrhein-Westfalen**

### Varianten

| Produkt        | Wirkstoff                                   |                        |
|----------------|---------------------------------------------|------------------------|
| Kontrolle      | Ohne                                        |                        |
| Kontrolle nass | Wasser                                      | 100 ml /m <sup>2</sup> |
| Konventionell  | Shorttrack + Break Thru S 301               | 0,15 % (max. 5 kg/ha)  |
| Actisil        | Dünger: Si 0,6%                             | 0,1 % (1 l/ha)         |
| Silacon        | SiO <sub>2</sub> 15%                        | 0,25 %                 |
| BetaSil        | Silizium und Glycin Betain                  | 0,15 %                 |
| Shift          | Aminosäuren, Spurenelemente, Zeatin         | 0,15 %                 |
| Loker SA       | Aminosäuren, Pflanzenextrakte, Salicylsäure | 0,15 %                 |
| Lebosol Si     | 45,3 % Siliziumtrioxid, 1,5 % Stickstoff    | 0,1 %                  |

### Viola-Sorten:

Viola wittrockiana  
,Select Orange Queen'  
Viola cornuta  
,Seltini Yellow'



Foto: Frank Lehnhof,  
PSD Oldenburg



Pflanzenschutzdienst

## Anzahl Behandlungen Ringversuch 23/24

Viola cornuta + Viola wittrockiana

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

|                        | Kontrolle trocken | Kontrolle nass | Konventionell | Actisil | Silacon | BetaSil | Shift | Loker SA | Lebosol Si |
|------------------------|-------------------|----------------|---------------|---------|---------|---------|-------|----------|------------|
| Hannover-Ahlem         | 0                 | 7              | 3             | 7       | 7       | 7       | -     | -        | -          |
| Heidelberg             | 0                 | 9              | 5             | 9       | 9       | 9       | 9     | 9        | 9          |
| Köln-Auweiler          | 0                 | 7              | 7             | 7       | 7       | 7       | 7     | -        | -          |
| Neustadt a.d. Weinstr. | 0                 | 9              | 6             | 9       | 9       | 9       | 8     | 9        | -          |
| Oldenburg              | 0                 | 10             | -             | 10      | 10      | 10      | -     | -        | 10         |
| Straelen               | 0                 | 7              | 3             | 7       | 7       | 3       | -     | -        | 7          |
| Veitshöchheim          | 0                 | 8              | 2             | 8       | 8       | 8       | 4     | 8        | 0          |



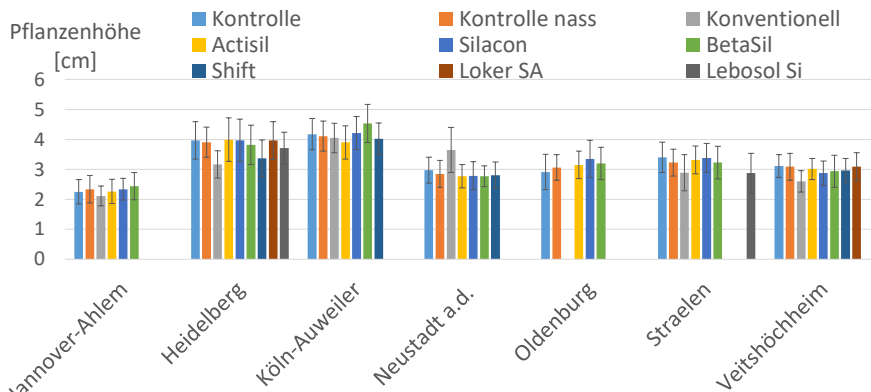
Pflanzenschutzdienst

39

## Ringversuch Pflanzenstärkung 2023/24

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

### Pflanzenhöhe Viola cornuta, Bonitur Woche 2 / 2024

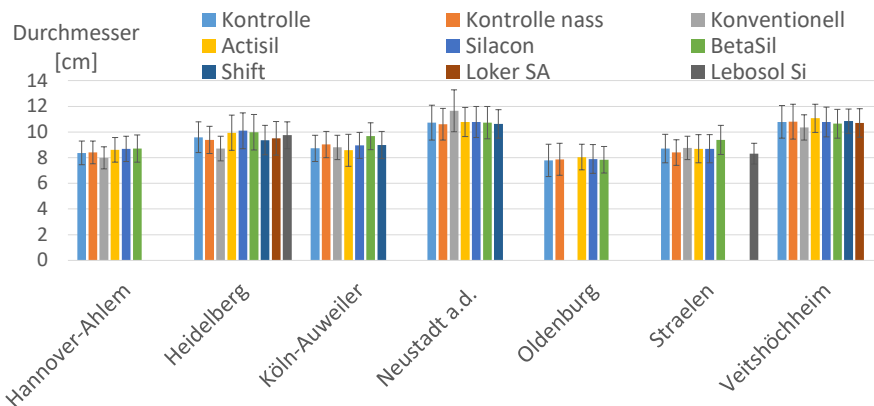


Pflanzenschutzdienst

40

## Ringversuch 2023/24 Viola

### Durchmesser Viola cornuta, Bonitur Woche 2 / 2024



Pflanzenschutzdienst

41

### Ergebnisse Viola cornuta, Bonitur Woche 7 2024

Foto: Ruben Schewes, LVG Heidelberg



Foto: Christine Hartmann, LWG Veitshöchheim



Pflanzenschutzdienst

## Viola wittrockiana, Bonitur Woche 7 / 24

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

Foto: Christine Hartmann, LWG Veitshöchheim



Foto: Peter Tiede-Arlt, LWK NRW



Pflanzenschutzdienst

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

## Fazit aus den Ringversuchen

Versuche der Versuchsstationen und Pflanzenschutzdienste



Pflanzenschutzdienst

44

## Fazit

- in keinem Ringversuch konnten Effekte der biostimulierenden Produkte nachgewiesen werden
  - Unterschiede traten ausschließlich zwischen den Standorten auf
- ⇒ Standort- und Kulturfaktoren hatten mehr Einfluss auf das Wachstum der Kulturen als die eingesetzten Produkte
- ⇒ **Vorsicht vor phytotoxischen Effekten!**



Pflanzenschutzdienst



Foto: Frank Lehnhof, LWK Niedersachsen

## Phytotox durch Pflanzenstärkung

Phytotox ‚Praxisrezept Bio-Zierpflanzen‘ an Lavendel (wöchentlich 0,5%)

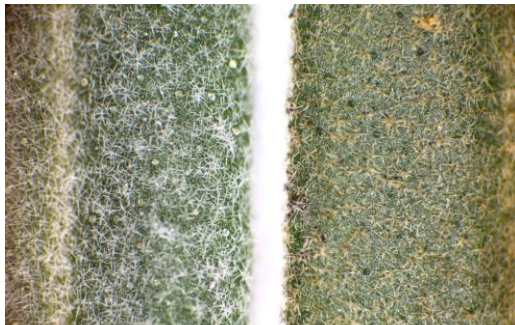


Foto: Christine Hartmann, LWG Veitshöchheim (2018)  
Links: Kontrolle; rechts: ‚Praxisrezept Bio-Zierpflanzen‘

Phytotox Shift an *Viola cornuta* ‚Rocky Plum Antique‘ (wöchentlich 0,15%)



Quelle: Christine Hartmann, LWG Veitshöchheim (2022)

[https://www.hortigate.de/publikation/93662/Viola-cornuta-ohne-Einsatz-von-chemischen-Wuchshemmstoffen%2C-sind-Shift-und-KALISOP-fein-m%C3%B6gliche-Alternativen-/](https://www.hortigate.de/publikation/93662/Viola-cornuta-ohne-Einsatz-von-chemischen-Wuchshemmstoffen%2C-sind-Shift-und-KALISOP-fein-m%C3%B6gliche-Alternativen/)



Pflanzenschutzdienst



## Alternativer Pflanzenschutz – Ergebnisse aus amtlichen Ringversuchen zu Pflanzenstärkungsmitteln

Elisabeth Götte

Pflanzenschutz in Zierpflanzenbau und Baumschule



Pflanzenschutzdienst