

# Herbstdüngung mit miOrefa Vigor®

## Weniger düngen, das Gleiche ernten!

Mit miOrefa Vigor® schöpfen Sie die Vorteile einer Herbstdüngung voll aus und fördern eine gesunde Bestands-etablierung. Durch die geringen Nährstoffmengen schonen Sie die Bilanz und sparen für die Frühjahrsdüngung.

### Besonders vorteilhaft ist die Anwendung bei:

- Hohem Strohanfall und/oder schlechter Strohverteilung
- Kurzem Zeitfenster zwischen Vorfrucht-Ernte und Aussaat
- Mulch- oder Direktsaat
- Starkem Nährstoffbindungspotential des Bodens
- Kälte oder Trockenheit



### Formulierung:

Mikrogranulat

### Inhaltsstoffe:

N	12 %
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	40 %
S	5,5 %
Zn	1 %

### Aufwandmenge:

Anwendung auf Acker- und Grünland.  
Je nach Kultur und Bodenverhältnissen: 15-40 kg/ha

### Gebindegröße:

20 kg Kunststoff sack  
300 kg Big Bag



Ohne  
miOrefa Vigor®

30 kg/ha  
miOrefa Vigor®



## Saatbanddüngung mit miOrefa Vigor®

Effektive und bilanzschonende Düngemethode für Raps und Gerste im Herbst



Weitere Informationen finden Sie unter [www.plantan.de](http://www.plantan.de) in der Produktinformation und im Sicherheitsdatenblatt. Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung bitte stets Etikett und Produktinformationen lesen.

# miOrefa Vigor® in Winterraps und Wintergerste

Für die Wintergerste und den Winterraps ist eine gute Vorwinterentwicklung sehr wichtig. Die Pflanzen werden widerstandsfähiger gegenüber ungünstigen Umweltbedingungen und Krankheiten, Auswinterungsschäden werden vermieden und auch der Start ins kommende Frühjahr wird erleichtert. Im Herbst kommt es aber häufig, trotz meist hoher Nährstoffgehalte der Böden, zu Wuchsdepressionen, die durch einen zeitweisen Mangel an Stickstoff und Phosphat entstehen. Durch die konzentrierte Gabe geringer Mengen dieser Nährstoffe über das Saatband, kann die Mikrogranulatdüngung mit miOrefa Vigor® dies verhindern und nicht zuletzt durch die Förderung der Jugendentwicklung auch die Nährstoffausnutzung im Herbst deutlich verbessern.

## Stickstoff

Im Herbst kommt es oftmals zu der sogenannten „N-Sperre“, der kurzfristigen Festlegung von pflanzenverfügbarem Stickstoff durch Mikroorganismen, die den Stickstoff nutzen, um Kohlenstoff für ihren Körperaufbau zu verwerten. Sie entsteht, wenn im Verhältnis zum vorhandenen Kohlenstoff (C), wenig Stickstoff zur Verfügung steht, also ein weites C/N-Verhältnis vorherrscht. In diesem Fall „konkurrieren“ die Bakterien mit den Pflanzen um den vorhandenen Stickstoff und der Pflanze bleibt nicht genug übrig (Abbildung 12a). Durch die Atmung der Bakterien wird Kohlenstoff aber auch in Form von CO<sub>2</sub> entzogen, so dass das C/N-Verhältnis im Zuge des mikrobiellen Abbaus wieder enger wird und nach einiger Zeit die Stickstoff-Mineralisation wieder zu einer Freisetzung von mineralischem Stickstoff führt.

Die Festlegung ist demnach umso stärker, je mehr organisches Material mit weitem C/N-Verhältnis (z. B. Stroh) auf der Fläche verbleibt und je ungünstiger die Bedingungen für eine anschließende Mineralisation sind. Dies ist häufig nach einer spät räumenden Vorfrucht der Fall, weil es etwas Zeit braucht bis die Mineralisation eintritt, bei einer ungleichmäßigen Stroheinarbeitung oder dem Mulchsaatverfahren. Die Folge ist eine zögerliche und unter Umständen nicht ausreichende Vorwinterentwicklung. Dies lässt sich mit der Mikrogranulatdüngung mit miOrefa Vigor® verhindern, ohne dass große Mengen Stickstoff appliziert werden müssen.

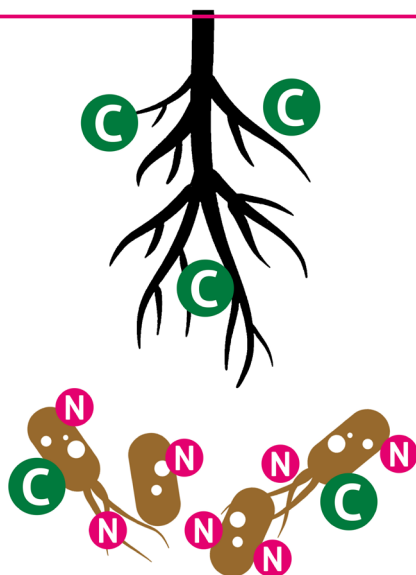


Abb. 12a: Im Verhältnis zum Kohlenstoffangebot (C) ist zu wenig Stickstoff (N) vorhanden. Der vorhandene Stickstoff wird deshalb durch die Bakterien gebunden und steht der Pflanze nicht zur Verfügung (N-Sperre).

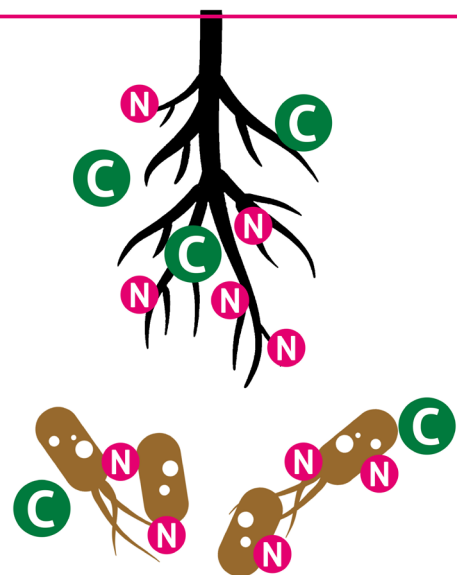


Abb. 12b: Die punktuelle Erhöhung der N-Konzentration durch die Anwendung von miOrefa Vigor® an der Wurzel kann die N-Sperre aufheben.

Bei einer Aufwandmenge von 30 kg/ha miOrefa Vigor®, werden lediglich 3,6 kg/ha Stickstoff appliziert. Durch die konzentrierte Ablage in der Saatrille wird den Mikroorganismen jedoch punktuell ausreichend mineralischer Stickstoff für den eigenen Biomasse-Aufbau zur Verfügung gestellt und es bleibt genug für die Pflanze übrig (Abbildung 12b). Als Folge entwickelt sich auch das Wurzelsystem besser, wodurch die Pflanze wiederum einen größeren Bodenbereich erschließt und mehr Stickstoff im Herbst verwertet. Insgesamt steht der Bestand deutlich kräftiger da, ist vitaler und wächst Unkraut und Schädlingen davon. Vor allem im Raps kann dies darüber entscheiden, ob es zum Totalausfall kommt oder nicht.



Abb. 13: Praxisversuch in Raps (Mecklenburg-Vorpommern, 2021). Im Vergleich werden Pflanzen, die mit 30 kg/ha miOrefa Vigor® (links) und ohne miOrefa Vigor® (rechts) gedüngt wurden, gezeigt. Ansonsten wurde die Fläche gleichermaßen gedüngt.

### Ertrag in dt/ha

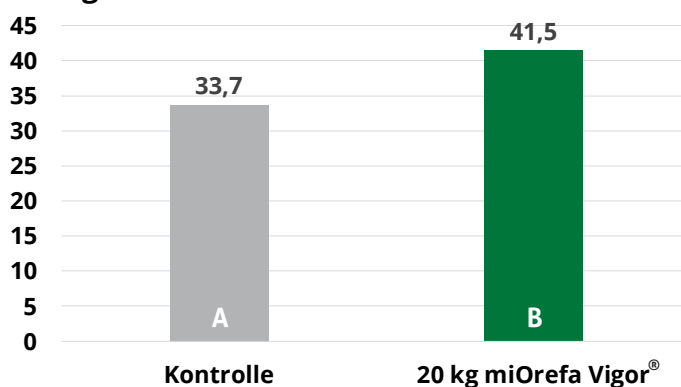


Abb. 14: Saatbanddüngungsversuch in Winterraps. Getestet wurden 20 kg/ha miOrefa Vigor® im Vergleich zu einer Kontrolle mit 0 kg/ha miOrefa Vigor®. Es handelt sich um einen schwer durchwurzelbaren Tonboden. Dietingen, 2022/2023. Grenzdifferenz: 4,8.

## Phosphor

Obwohl die Phosphor-Bodengehalte häufig sehr hoch sind, stehen sie der Pflanze nur zu einem geringen Anteil zur Verfügung, da ein Großteil festgelegt ist. Phosphor wird als Phosphat aus der Bodenlösung aufgenommen. Dabei folgt das Phosphat-Ion dem Konzentrationsgefälle. Diesen Weg der Nährstoffaufnahme nennt man Diffusion. Da der Transport über das Bodenwasser erfolgt, ist er unter trockenen Bedingungen wesentlich langsamer. Hinzu kommt, dass die Wasserhüllen um die Bodenteilchen bei Trockenheit schrumpfen und der Weg deutlich länger wird (Abbildung 15).

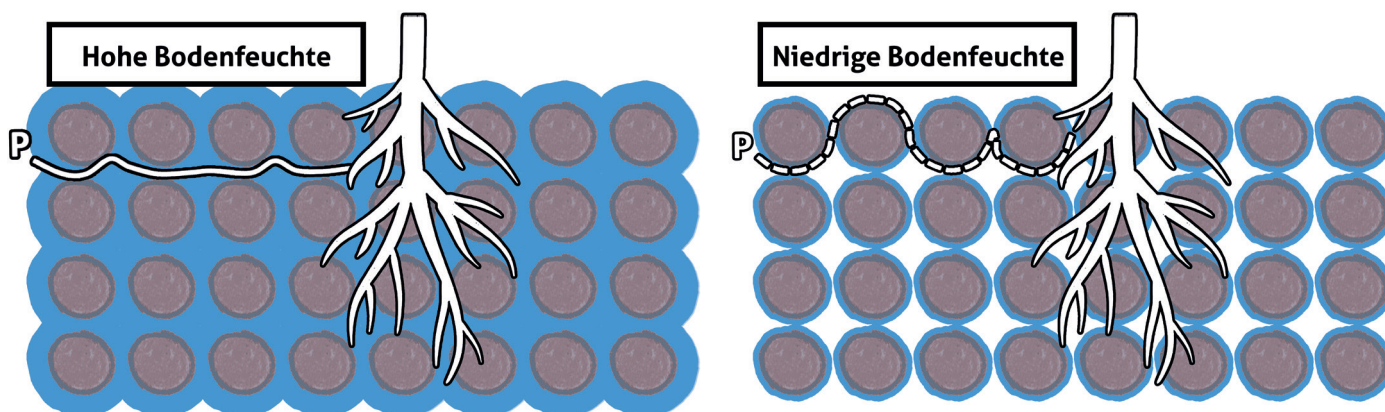


Abb. 15: Die Wegstrecke, die Phosphor bei unterschiedlichen Bodenfeuchten zurücklegen muss. Nimmt der Wassergehalt ab, wird der Weg länger.

Kommt es also im Herbst zum Austrocknen der Bodenkrume, ist die P-Verfügbarkeit stark eingeschränkt. Phosphor ist aber gerade im Herbst äußerst wichtig für die jungen Pflanzen. Kommt es zum Mangel, zeigen sie einen verkümmerten Wuchs, sind deutlich empfindlicher gegenüber Frost und die Bestockung sowie das Wurzelwachstum sind vermindert. Da Phosphat jedoch nur im Millimeter-Bereich um die Wurzel aufgenommen werden kann, entsteht dabei ein Teufelskreis. Die Pflanze benötigt Phosphat, damit die Wurzeln wachsen, kommt aber schlecht an den Nährstoff heran, solange sie kein Phosphat aufnehmen kann. In diesem Fall sowie unter trockenen Bedingungen, ist es demnach sinnvoll, den Aufnahmeweg möglichst kurz zu halten. Aus diesen Gründen ist die Mikrogranulatdüngung mit miOrefa Vigor® im Herbst auch für Raps und Gerste sinnvoll. miOrefa Vigor® enthält hoch lösliches Phosphat, das durch die Saatbanddüngung in unmittelbarer Nähe zu den Wurzeln abgelegt wird. Sie fördert kräftige Pflanzen mit einem ausgeprägten Wurzelsystem. Ein Vorteil, der sich über die gesamte Vegetationsperiode auszahlt und zu einem höheren Ertrag führen kann (Abbildung 16 und 17).

Die Balkendiagramme zeigen das einjährige Ertragsergebnis einer Wintergerste auf zwei verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Bodenverhältnissen. Es wurde getestet inwieweit die Saatbanddüngung mit 20 oder 30 kg/ha miOrefa Vigor® im Vergleich zur einer Kontrolle die Vorwinterentwicklung und den Ertrag beeinflusst. Auf beiden Standorten hat die Saatbanddüngung zu einer gesteigerten Vitalität im Herbst und zu einem signifikanten Mehrertrag geführt.

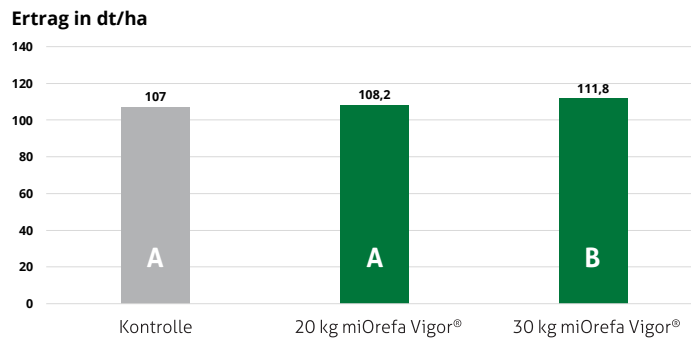


Abb. 16: Saatbanddüngungsversuch in der Wintergerste. Getestet wurden 20 und 30 kg/ha miOrefa Vigor® im Vergleich zu einer Kontrolle mit 0 kg/ha miOrefa Vigor®. Es handelt sich um einen schwer durchwurzelbaren Tonboden. Dietingen, 2022/2023. Grenzdifferenz: 2,7.

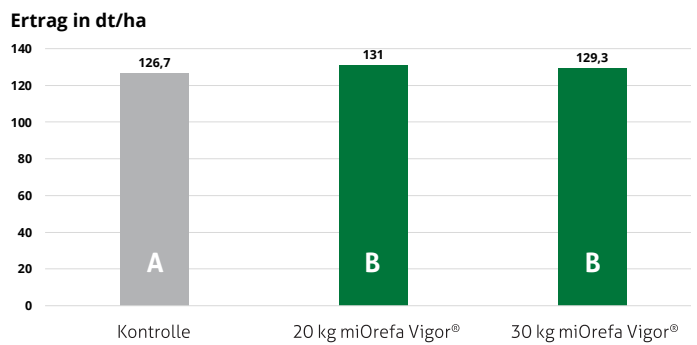


Abb. 17: Saatbanddüngungsversuch in der Wintergerste. Getestet wurden 20 und 30 kg/ha miOrefa Vigor® im Vergleich zu einer Kontrolle mit 0 kg/ha miOrefa Vigor®. Es handelt sich um einen gut durchwurzelbaren Lehmboden. Haigerloch, 2022/2023. Grenzdifferenz: 2,2.

## Schon gelesen?

Unsere Broschüre über miOrefa Vigor® mit zahlreichen Informationen zu **weiteren Kulturen** und zur **Ausbringungstechnik**.



AUCH FÜR  
**MAIS, KARTOFFELN UND  
VIELE WEITERE KULTUREN!**