

START **UP**



DER TURBOLADER
FÜR IHREN MAIS



UNSER TURBOLADER FÜR IHREN MAIS

Mit der Beize **START UP** bietet Agromais ein innovatives Produkt, um die Jugendentwicklung des Maiskeimlings abzusichern und die junge Maispflanze, gerade unter schwierigen Wachstumsbedingungen, zu unterstützen. Die wirksamen Bestandteile von **START UP** sind dabei sorgfältig aufeinander abgestimmt und ergänzen sich optimal.

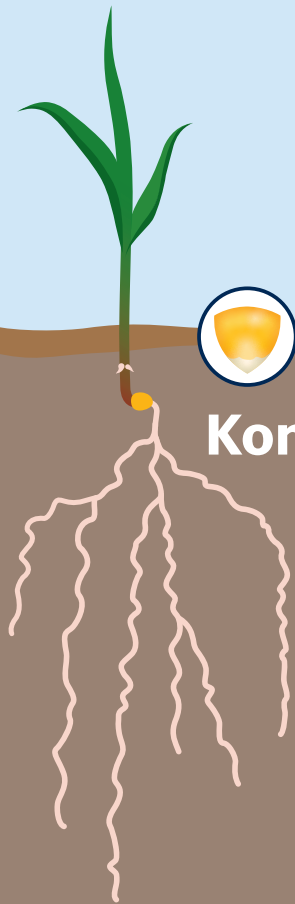
Durch Zugabe der Mikronährstoffe Zink & Mangan wird die Jugendentwicklung sowie die Stresstoleranz gefördert. Mit dem Bodenphosphat-lösenden *Bacillus megaterium* wird die P-Versorgung des Keimlings sichergestellt. Huminsäuren stimulieren die Stoffwechsellaktivität und regen die Bildung pflanzeigener Wachstumshormone an. Die Pflanzen reagieren weniger stark auf ungünstige Witterungsbedingungen in der kritischen Phase der Jugendentwicklung. Die

bessere Durchwurzelung des Bodens hilft größere Bodenbereiche zu erschließen und sorgt so indirekt auch für eine bessere Trockentoleranz im Laufe der Vegetation. Durch das zugesetzte *B. megaterium* wird sonst nicht pflanzenverfügbares Phosphat für die Pflanze erschlossen, so dass eine Reduzierung der Unterfußdüngung möglich ist.

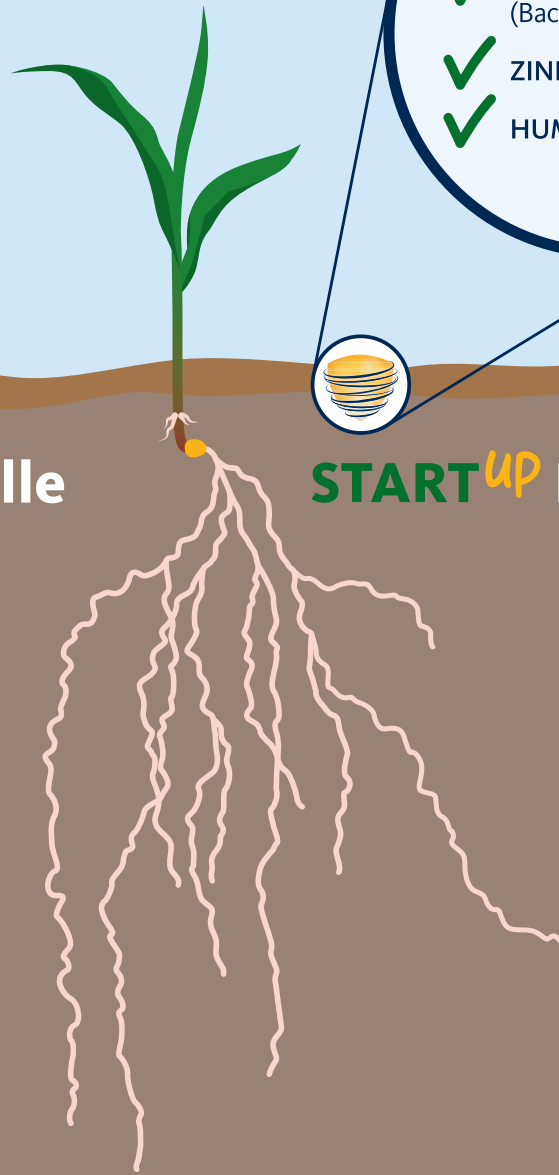
START UP unterstützt die junge Maispflanze in der Jugendentwicklung, stärkt generell die Widerstandsfähigkeit der Bestände und erschließt Phosphat aus dem Boden für die Pflanze.

- ✓ **STIMULIEREN.**
- ✓ **SCHÜTZEN.**
- ✓ **ABSICHERN.**





Kontrolle



START^{up} Beize

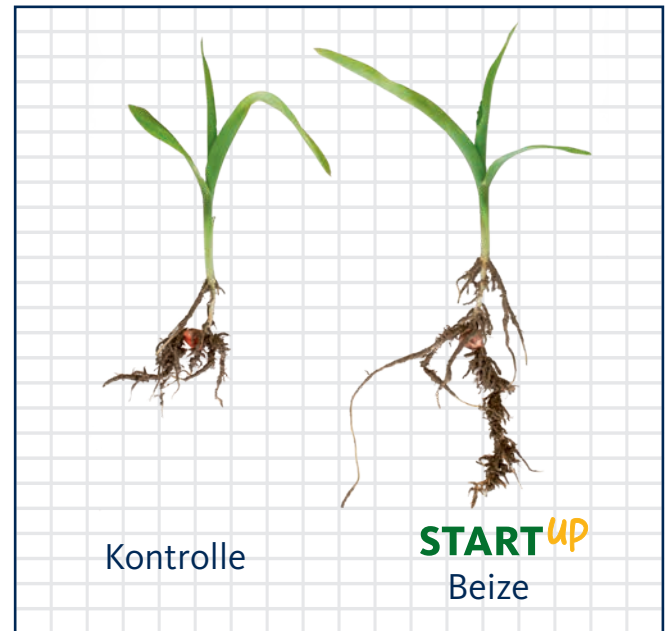
- ✓ P-MOBILISIERENDER MIKROORGANISMUS (Bacillus megaterium)
- ✓ ZINK & MANGAN
- ✓ HUMINSÄUREN

Ein Bestandteil von **START UP** sind hochmolekulare Huminsäuren, eine Untergruppe der Huminstoffe. Diese entstehen während des Abbauprozesses biologischen Materials, der sogenannten „Humifizierung“. Aus dem natürlichem Ausgangsmaterial Leonardit, einer huminstoffreichen Braunkohle, werden durch verschiedene Aufbereitungsschritte die Huminsäuren in hoher Qualität gewonnen.

Die in **START UP** enthaltenen Huminsäuren stimulieren generell die Stoffwechselaktivität und die Bildung pflanzeigener Wachstumshormone der jungen Maispflanze. Es zeigt sich, im Vergleich zur ungebeizten Kontrollvariante, ein stärker ausgebildetes Wurzelwerk mit einem höheren Anteil an Feinwurzeln.

Durch diese bessere Durchwurzelung des Bodens erschließt die Maispflanze größere Bodenbereiche, was zu einer verbesserten Nährstoffversorgung beiträgt. Dies ist besonders für die P-Aneignung von besonderer Interesse, da Phosphat nicht in der Bodenlösung mobil ist und aktiv durch Durchwurzelung im Boden erschlossen werden muss.

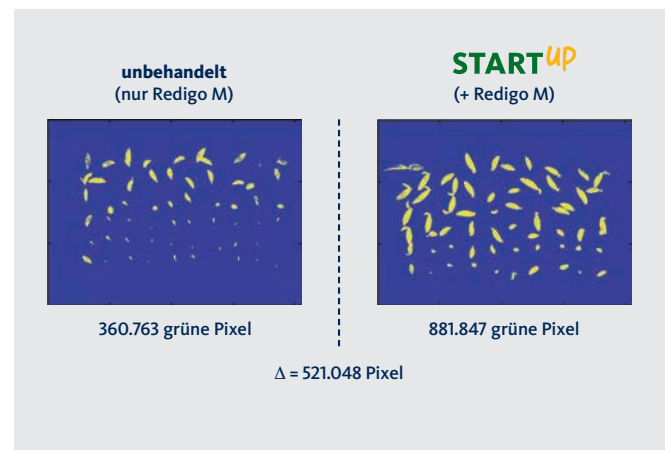
Die in **START UP** enthaltenen Mikronährstoffe Zink & Mangan entfalten ihre Stärken gerade bei kühler Witterung. Unter diesen Bedingungen ist die Pflanzenentwicklung mit einer Zn & Mn Beize signifikant besser und vergleichbar mit einer unter höheren Temperaturen gewachsenen Maispflanze (siehe Grafik). Insbesondere die bessere Wurzelentwicklung ist hier entscheidend. Die Schutzwirkung der Mikronährstoffe beruht darauf, **irreversible Schäden während Stressphasen zu vermindern**, was sich dann in einer **verbesserten Regeneration** bei steigenden Temperaturen widerspiegelt.



Stimulierung des Wurzelwachstums durch **START UP**, 25 Tage nach Aussaat. (links: Kontrolle, rechts: **START UP**)

START UP-Phenotypingversuch

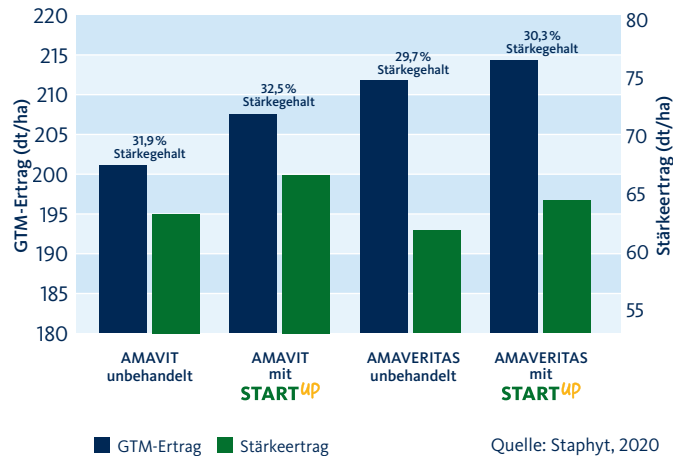
Entwicklungsvorsprung mit **START UP** unter kalten Bedingungen (12°C)



Aufnahme nach 19 Tagen, Klimakammer, 12°C, Multitopfplatten, 60 Pfl. P-verarmter Boden

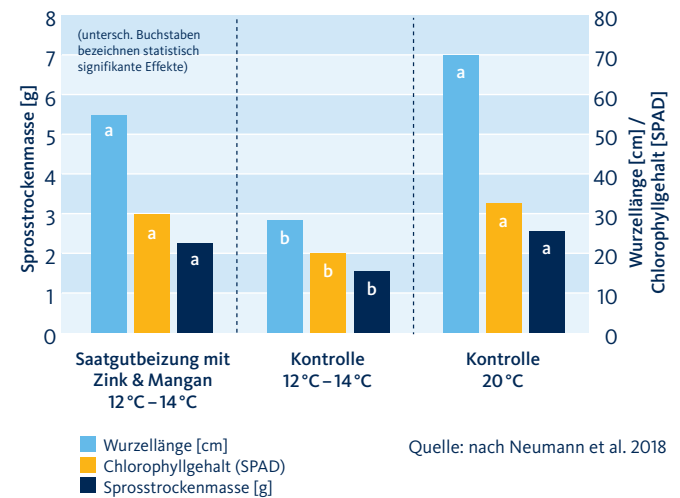
Agromais-Exaktversuche, Silomais Sortenvergleich mit und ohne START UP Beize

n = 15 Standorte bundesweit



Auswirkungen einer Zink-Mangan-Saatgutbeizung

Maispflanzen nach 2-wöchigem Wachstum unter erniedrigten Wurzelraumtemperaturen



Wurzelentwicklung von Maiskeimlingen nach 4-wöchiger Kultur in Nährstofflösung mit verschiedenen Temperaturen und Saatgutbehandlungen.

(Quelle: nach Bradacova, 2018 Uni Hohenheim)

[...] Dazu kommt, dass Maiskeimlinge schon während einer einwöchigen Kälteperiode von 12°C etwa 30 % der Zink-Samenreserve und 40 % der Mangan-Samenreserve durch kältebedingte Membranschäden verlieren können [...]

(Moradtalab et al., Universität Hohenheim, 2018)

Die geschilderten Schadsymptome wie Blattschäden, Hemmung des Wurzelwachstums und gestörte Radikalentgiftung konnten allerdings durch Saatgutbehandlungen mit Zink und Mangan deutlich reduziert werden.

(Neumann et al., Universität Hohenheim 2018)

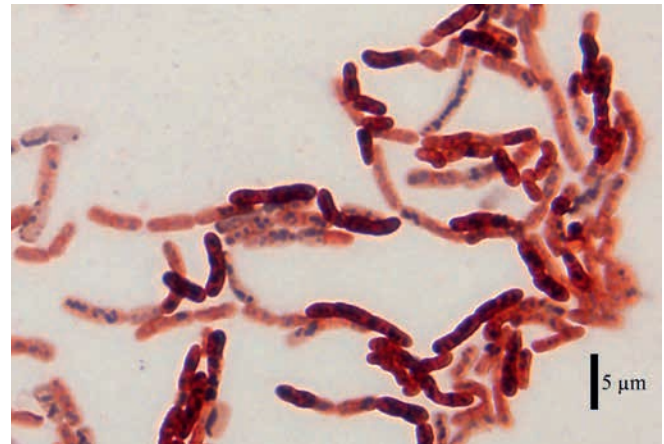
Da Phosphat in der Bodenlösung relativ unbeweglich ist, muss dieses von der Pflanze „erwachsen“ werden. Zeitgleich muss sichergestellt sein, dass eine Nachlieferung aus der festen Phase des Bodens stattfindet. Das P-Aneignungsvermögen von jungen Maispflanzen ist zudem eingeschränkt, da die Wurzeln noch nicht sehr viel Bodenvolumen einnehmen. Als Ergänzung der Bestandteile Zn & Mn sowie den Huminsäuren, die die Wurzelentwicklung fördern, enthält **START UP** zusätzlich das natürlich vorkommende *Bacillus megaterium*, das organische Säuren in den Boden abgibt und zusätzlich die Durchwurzelung verbessert.

Somit wird die für den Mais so wichtige P-Versorgung im frühen Wachstumsstadium unterstützt, eine Reduktion der Unterfußdüngung ist dadurch möglich.

› agromais.de/start-up 

*Die Varianten mit *Bacillus megaterium* [...] zeigten signifikant höhere (P-) Aufnahmen im Vergleich zu den Varianten [...] mit keinem Mikroorganismus.*

Lass, Universität Göttingen, 2021



P-lösender Mikroorganismus *B. megaterium*

- Bereits ab 3 °C Bodentemperatur aktiv.
- Erschließt Phosphat durch eine verbesserte Durchwurzelung und macht dieses somit nutzbar.
- Lagerstabil in gekapselter Form angebeizt.

*Die Trockenmasse bei einer Inokulation des Saatgutes mit dem *Bacillus megaterium* [...] war signifikant höher als bei den Varianten mit [...] keiner Inokulation.*

Lass, Universität Göttingen, 2021



UNSER TURBOLADER MIT VOGELSCHUTZ

Unsere Vogelschutzbeize – kombiniert mit der Dreifachwirkung von START UP

Mit unserer Vogelschutzbeize schützen wir Vögel vor Aufnahme von gebeiztem Saatgut und fördern die junge Maispflanze in ihrer Entwicklung.

Durch **START UP PLUS** unterstützen wir die Auflaufphase der Maispflanzen und beschleunigen und stärken das Wachstum. Somit verkürzt sich der Zeitraum, in dem der Mais besonders attraktiv für Vögel ist, und die junge Maispflanze ist kräftiger und widerstandsfähiger.

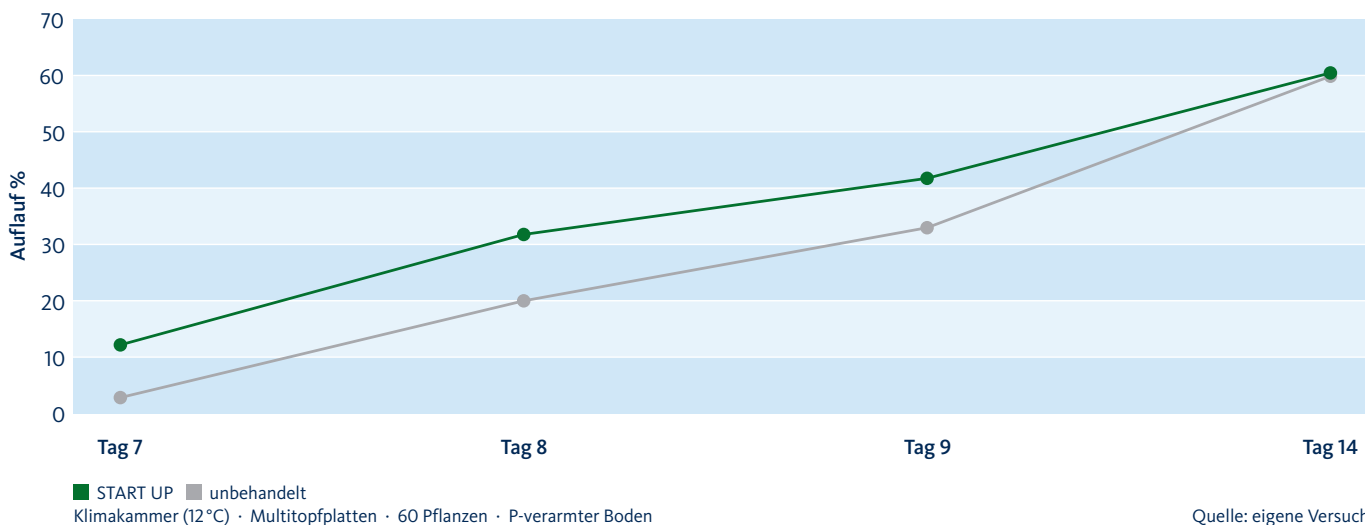
Ihre Vorteile mit **START UP PLUS**:

- Verkürzt die kritische Phase für die junge Maispflanze.
- Schützt Vögel vor der Aufnahme von gebeiztem Saatgut und jungen Maispflanzen.
- Erhöht die Stresstoleranz und die Widerstandsfähigkeit.

› agromais.de/start-up-plus 

Kalttestversuche – Vergleich Auflaufgeschwindigkeit und kalte Bedingungen (12 °C)

Mittel aus drei Sorten



Quelle: eigene Versuche

STARTup

UNSER TURBOLADER
FÜR IHREN MAIS

STARTup plus

UNSER TURBOLADER
MIT VOGELSCHUTZ



QR-Code scannen und
weitere Infos erhalten



✓ ZINK & MANGAN

SCHÜTZEN & REGENERIEREN

✓ HUMINSÄUREN

STIMULIEREN & FÖRDERN

✓ P-MOBILISIERENDER
MIKROORGANISMUS
(*Bacillus megaterium*)

ABSICHERN & VERSORGEN

IHR ANSPRECHPARTNER:

Agromais GmbH
Grothues 6 · 48351 Everswinkel
Büro: 02582. 66 82 0
info@agromais.de

 agromais.de
 agromaisgmbh
 agromais_de

AGRO  **MAIS**[®]
Stolz auf jedes einzelne Korn.