

BIOSTIMULANZIEN



Foto: feiffer consult

Zweimalige Drohnenbefliegung für die Erfassung von NDVI-Daten und anderer Werte.

On-Farm-Versuche zum Einsatz von Biostimulanzien im Ackerbau

Biostimulanzien, was ist dran?

Franz Klüßendorf und Dr. Andrea Feiffer, feiffer consult
Matthias Wickenhagen, AG Hainleite

In zweijährigen praxisnahen Versuche konnten mit Boden- und Pflanzenstimulanzien eine um 30% reduzierte Düngung kompensiert werden.

Es ist heute nicht einfach, über Boden- und Pflanzenstimulanzien zu schreiben, ohne gleich in die Ecke der Esoteriker gestellt zu werden. Sofort weht einem ein kräftiger Wind der Skepsis entgegen. Aber Hand aufs Herz, wer hat nicht schon versucht, mit Naturheilmitteln, Vitaminpillen, Globuli u. a. den Unpässlichkeiten des Lebens zu begegnen. Klar, der Placeboeffekt ist nicht zu unterschätzen. Bei uns Menschen wirkt er sogar, auch wenn wir wissen, dass nichts weiter als normaler Milchzucker in der Pille enthalten ist. Wie sieht es aber bei Pflanzen und

Böden aus? Denen kann man ja schwerlich die Erwartungen, die man an die Wirkung der Stimulanzien hat, mit in die Applikation geben. Hier zählt nur messbare Werte und Zahlen.

Mittlerweile gibt es einige Hersteller, die solche Stimulanzien anbieten. Außerdem gibt es mehr Landwirte als gedacht, die das auch in der Praxis testen möchten. Grund hierfür sind auch die zunehmenden Restriktionen bei der Düngeverordnung und beim Pflanzenschutz. Deshalb schaut man sich nach Alternativen um und experimentiert damit. Der Markt kommt hier in Bewegung.

–Versuche in Nordthüringen

Auch Feiffer Consult als Forschungsunternehmen und Versuchsansteller hat auf Versuchsflächen bei der Agrargenossenschaft „Hainleite“ in Nordthüringen einen Langzeitversuch angelegt. Eingesetzt wurden die Biostimulanzien der Schweizer Firma Penergetic in einem praxisnahen On-Farm-Versuch auf über 40 Hektar. Es wird empfohlen, das Mittel spätestens 10 Tage vor der Aussaat oder auch nach der Ernte, auch in Kombination mit anderen Spritzmitteln, mit 500–1.000 Gramm je Hektar auszubringen. Dabei handelt es sich zum einen um ein Bodenstimulanz, welches die Aktivität der Bodenbiologie erhöhen soll. Rottevorgänge und Humusaufbau sollen damit gefördert und die für die Pflanzenernährung wichtigen Mykorrhizen gezielt angeregt werden. Zum anderen handelt es sich um ein Pflanzenstärkungsmittel, welches das Immunsystem der Pflanzen positiv stimulieren soll. Die Pflanzen können in Symbiose mit den Mykorrhiza-Pilzen besser auf die bodengebundenen Nährstoffe zugreifen.

Der Grundstoff ist Sikron, ein fein vermahlener Quarz. Nach Aussage des Herstellers lassen sich auf der großen Oberfläche des Trägerstoffes ausgewählte elektromagnetische Frequenzen aufbringen, die wiederum bei Applikation positive Effekte bei Boden und Pflanzen anschieben sollen. Wie das geschieht, ist ein Betriebsgeheimnis.

–Versuchsdurchführung On-Farm

Die 40 ha große Versuchsfläche wurde in 5 Varianten unterteilt, mit Wiederholungen auf 3 Schlägen. Darunter gab es eine unbehandelte Kontrolle, welche keinerlei



Prüfung der Druscheigenschaften (Leistung, Verluste, Diesel).

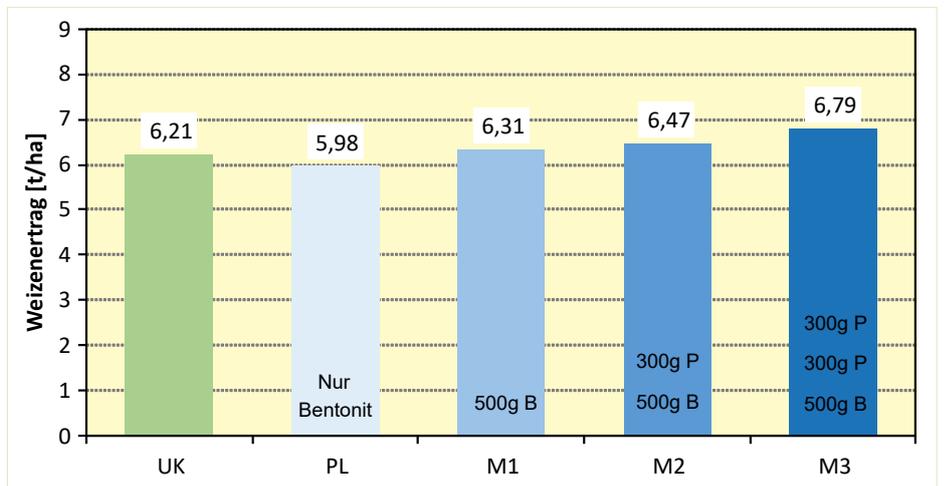


Abb. 1: Weizenanträge im ersten Versuchsjahr.

Stimulanz erhielt. Weiterhin wurde eine „Placebo“-Variante angelegt, wo nur das reine Bentonit – ohne aufgebrauchte Frequenzen – ausgebracht wurde. Wir wollten wissen, ob nicht schon allein das Bentonit Veränderungen bewirken könnte. So ist das Tonmineral Bentonit in der Humanmedizin dafür bekannt, Giftstoffe im Körper zu bin-

den. Die dritte, vierte und fünfte Variante erhielten sowohl das Bodenstimulanz wie auch das Pflanzenstärkungsmittel. Die drei Varianten unterscheiden sich dadurch, dass das Pflanzenstimulanz gar nicht, in einfacher und in doppelter Menge appliziert wurde, nach dem Motto: „Viel hilft viel?“ Im zweiten Versuchsjahr wurde dann die

Tabelle: Versuchsaufbau und Varianten

Variante	Grundaufbau des Versuchs		Versuchsjahr 1	Versuchsjahr 2
	Bodenstimulanz	Pflanzenstimulanz	N- Düngung	
UK	ohne	ohne	betriebsüblich	betriebsüblich
Placebo	nur Trägerstoff	nur Trägerstoff	betriebsüblich	-30% N
M1	500 g/ha	ohne	betriebsüblich	-30% N
M2	500 g/ha	300 g/ha	betriebsüblich	-30% N
M3	500 g/ha	300 g/ha 300 g/ha	betriebsüblich	-30% N



Foto: Jeffrey CONSULT

Spritzung des Pflanzenstärkungsmittel als Beimischung.



Foto: Jeffrey CONSULT

Ausbringen von Bodenfeuchtesensoren in jeder Variante.

Stickstoffmenge um 30 % reduziert außer in der unbehandelten Kontrolle. Diese wurde betriebsüblich gedüngt.

Mit einem aufwändigen Versuchsmonitoring haben wir versucht, einen ganzheitlichen Ansatz zu verfolgen. Dies geschah einfach, weil die Praxis den Pflanzenhilfsstoffen meist sehr skeptisch gegenübersteht und eine Wirkung häufig auf subjektiven Erfahrungen beruht. Deshalb sollten möglichst viele messbare Daten ermittelt wer-

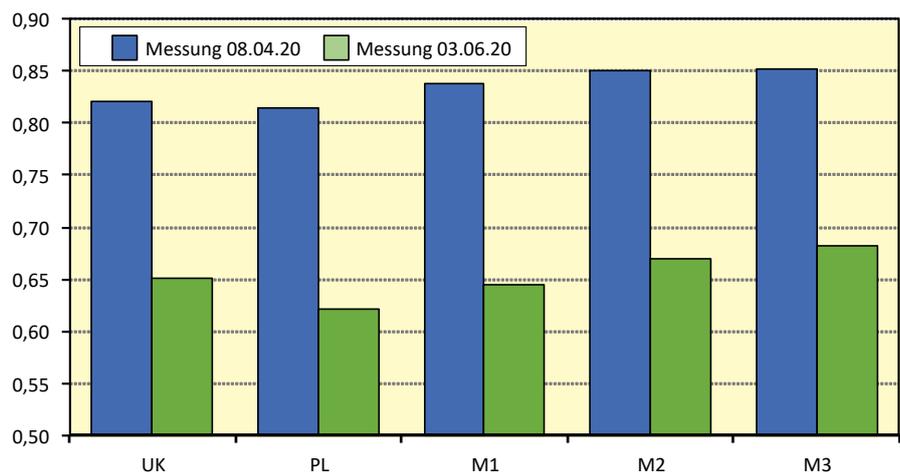


Abb. 2: NDVI-Werte nach Drohnenbefliegung 2020.

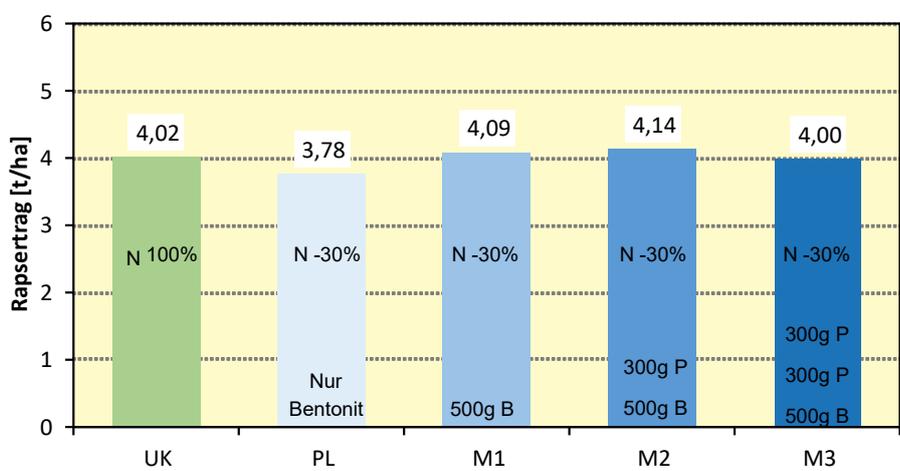


Abb. 3: Rapsertträge im zweiten Versuchsjahr.

den. Es wurden Parameter vom Boden, über das Wachstum, Erträge bis hin zur Druscheignung und den Korninhaltsstoffen erfasst. Ziel war es, die Wirkungsweise der Stimulanzen mithilfe der verschiedenen Parameter dann besser interpretieren zu können. So erfolgten neben den klassischen Bonituren auch Bodenproben, Bodenfeuchtemessungen, Verrottungsversuche, Drohnenbefliegungen, Korninhaltsanalysen u. v. a. m. Abschließend wurden auch beim Drusch die Mähdrescherleistung, die Verluste und der Kraftstoffverbrauch gemessen. Zugegeben ist das etwas überbordend, doch am Ende will man ja Funktionsweisen nicht nur glauben, sondern wissen.

Ergebnisse

Um es gleich vorwegzunehmen: Der Einsatz der Stimulanzen hat Mehrerträge gebracht, aber wir wissen nicht wirklich warum. Im

ersten Versuchsjahr zeigte sich ein Trend zu höheren Erträgen bei denjenigen Varianten, welche mit den Stimulanzen ange-regt wurde. Gegenüber der unbehandelten Kontrolle lagen die Mehrerträge bei 1 bis 9 %. All unsere Untersuchungen konnten keine eindeutige Erklärung dafür liefern. Einzig der NDVI – er misst die Reflexion im nahen Infrarot-Bereich der Blätter – war in den stimulierten Varianten erhöht. Je vitaler die Pflanzen, desto größer ist der NDVI.

Mit einer Drohne wurde zweimal über die Flächen geflogen. Im Mai gab es noch keine Unterschiede, aber gut einen Monat später waren Unterschiede zu erkennen. Die erhöhte Vitalität sehen wir im Zusammenhang mit den erhöhten Erträgen. Im darauffolgenden Jahr haben wir bei diesen Varianten die Stickstoffdüngung um 30 % reduziert, lediglich die unbehandelte Kontrolle wurde betriebsüblich weitergeführt.

Hier war interessant, dass die „Placebo“-Variante, die nur das reine Bentonit ohne die Botenstoffe erhalten hat, mit einem Ertragsabfall um 30 % auf Grund der verringerten Düngung reagiert hat. Die stimulierten Varianten lagen dagegen im Ertrag gleichauf mit der unbehandelten Kontrolle, welche die volle Stickstoffdüngung erhalten hat. In unserem Versuch mit 30 % weniger Stickstoff machte das immerhin etwa 55 €/ha aus, im Gegenzug kosteten die Stimulanzien 15,28 bzw. 40 €/ha. Da sie bei anderen Behandlungen zugemischt wurden, ergaben sich keine Extraüberfahrten.

—Fazit

Die zweijährigen Ergebnisse waren in ihrer Konstanz überraschend für uns, weil wir mit großer Skepsis an die Versuche herangegangen sind. Die Reduzierung der Düngung kann vielleicht in einem Jahr verkraftet werden. Bisher zeigten die Bodenuntersuchungen jedoch noch keine Defizite durch die reduzierte Düngung.



Entnahme von Pflanzen und Wurzelballen für Analysen.

In welcher Höhe jedoch die Stimulanzien jedes Jahr Nährstoffe pflanzenverfügbar mobilisieren können – bei gleichzeitiger Reduktion der Düngung – müssen weitere Versuche über einen längeren Zeitraum zeigen. Wir werden also diesen Langzeit-

versuch weiter begleiten. Sollten sich dabei die Ergebnisse bestätigen, könnten sich Boden- und Pflanzenstimulanzien zu einer breiteren Alternative bei der Problemlösung bei Pflanzenschutz und Düngung entwickeln. ■