

Vom Meer aufs Feld

So wirken Algen als Biostimulanzien

NAUMBURG. Algen sind Photosynthese betreibende Organismen, die jedoch einfacher aufgebaut sind als höhere Pflanzen. Sie leben in Ozeanen, Süßwasser, auf feuchten Oberflächen und in Böden. Man unterteilt sie in die mikroskopisch kleinen Mikroalgen (Einzeller) und die Makroalgen mit an Blätter, Stängel und Wurzeln erinnernden Strukturen.

Zu den Makroalgen gehören die bis zu 50 Meter langen Tange, zum Beispiel der Knotentang *Ascophyllum nodosum*. Dessen Nutzung in der Landwirtschaft ist schon sehr lange bekannt. So wurden im 12. Jahrhundert in Irland Algen zur Düngung genutzt.

Somit wurde über die Jahrhunderte viel Erfahrungswissen in der Landwirtschaft gesammelt. Das erste Patent auf ein Algenextrakt als Dünger und Biostimulans wurde 1912 in England vergeben. Was macht es aber so schwierig, die Algen als vollwertiges Mitglied in der Gruppe der Betriebsmittel zu akzeptieren?

Wie bei den Aminosäuren gibt es auch bei den Algen kein einzelnes Molekül, das für die Wirkung verantwortlich ist. Algenpräparate sind Stoffgemische, die neben Nährstoffen und Phytohormonen auch andere wertbestimmende Elemente enthalten. Dazu kommt, dass neben den unterschiedlichen Arten (beispielsweise *Ascophyllum*

nodosum, *Ecklonia maxima* oder *Laminaria digitata*) auch die Herkunft (Nordatlantik, Südpazifik, Indischer Ozean) die Zusammensetzung des Zellsafts und damit das Inhaltsstoffprofil bestimmt.

Was in den Algen steckt

Die wertbestimmenden Verbindungen sind vornehmlich Zuckerverbindungen wie Polysaccharide und Oligosaccharide (zum Beispiel Alginate, Laminarin und Fucane), die als Signalfstoffe wirken. Dazu kommen Osmolyte (Stoffe, die den Wasserhaushalt der Pflanze regeln) wie Mannitol und Betaine, antioxidative Polyphenole sowie phytohormonähnliche Aktivitäten (Cytokinin-, Gibberellin- oder Auxineffekte). Die Wirkung der Algenextrakte beruht im Wesentlichen auf dem optimalen Zusammenspiel ihrer Inhaltsstoffe.

An der Wurzel fördern Algenextrakte die Feinwurzelbildung und den Seitenwurzelansatz, wodurch Wasser- und Nährstoffaufnahme stabiler werden. Im Blatt wirken Osmolyte und antioxidative Fraktionen als Stresspuffer: Membranen und Enzyme bleiben funktionsfähiger, was sich besonders bei Trocken- oder Hitzestress in einer besseren Assimilationsleistung auswirkt. Der Effekt der erhöhten Toleranz bei Hitze ist dabei auf das Vorhandensein von dem Cytokinin ähnlichen Substanzen zusammen mit einer erhöhten Kaliumaufnahme zurückzuführen. Bei der Ertragsbildung ist der Nutzen eher indirekt, wie zum Beispiel die stabilere Pollen- und Blütenfunktion in schwierigen Witterungsphasen sowie die bessere Kohlenhydratversorgung während der Korn- oder Schotenfüllung.

Zieldefinition als Erfolgsfaktor

Meeresalgenprodukte werden im Ackerbau eingesetzt, um Ernährungsprozesse unabhängig vom Nährstoffgehalt zu stimulieren und damit Nährstoffnutzungseffizienz, Toleranz gegenüber abiotischem Stress oder Qualitätsmerkmale zu verbessern. Die Ziele können ein früher Wurzelaufbau, die Absicherung des Wachstums in Stressphasen oder die Stabilisierung der Pollen- und Blütenfunktion sein. Für den Erfolg sollten das Ziel, das Produkt und der Applikationszeitpunkt dabei gut aufeinander abgestimmt sein. Je nach Anliegen muss der Einsatz entweder sehr früh in der Saison oder während empfindlicher Wachstumsphasen erfolgen.



Biostimulans aus dem Nordatlantik: der Knotentang *Ascophyllum nodosum*.

FOTO: IMAGO / BLICKWINKEL

Für alle Anwendung gilt: Es ist immer eine präventive Maßnahme. Das heißt: Eine Anwendung sollte drei bis fünf Tage vor Beginn der sensiblen Entwicklungsphase oder der absehbaren Stressphase stattfinden. Zudem sollten die Applikationswege passend gewählt werden. Bei der Saatgutbehandlung werden die Wurzel- und Jugendentwicklung gefördert. Die Blattapplikationen hingegen dienen dazu, die Stresstoleranz zu stärken oder ganz gezielt sensible Entwicklungsprozesse zu unterstützen. Um den Effekt der Nutzung von Algenextrakten zu stabilisieren, haben sich bei der Blattanwendung zwei Applikationen bewährt. Die erste ist eine Art Priming, also eine Maßnahme drei bis fünf Tage vor Beginn der sensiblen Entwicklungsphase oder der absehbaren Stressphase. Die zweite Applikation sollte unmittelbar nach dem Ereignis durchgeführt werden.

Dosierung und Mischbarkeit

Ganz praktisch würde es zum Beispiel beim Weizen bedeuten: Das Ziel ist eine stabile Entwicklung während der Vorsommertrockenheit. Die erste Maßnahme sollte dann mit Ende der Bestockung (BBCH 30/32) durchgeführt werden und die zweite Applikation nicht später als BBCH 45.

Die Dosierung ist dabei abhängig vom jeweiligen Produkt. Dabei sollten die Hersteller-

angaben stets beachtet werden, da Konzentrationen stark variieren. Bitte prüfen Sie vorher auch die Mischbarkeit. Denn starke Alkalität, hartes Wasser oder aggressive Tankmischungen können die Verträglichkeit und die Bioaktivität reduzieren.

Wissen und Erfahrung

Fazit: Algenrohstoffe schwanken je nach Art, Erntezeit, Standort und Trocknung. Damit die Wirkung reproduzierbar bleibt, sollten Hersteller die Herkunft und den Herstellungsprozess (zum Beispiel wässrig vs. alkalisch) offenlegen. Meeresalgenprodukte sind im Ackerbau am wirk-

samsten, wenn das Herstellverfahren, das Inhaltsstoffprofil und der Einsatzzeitpunkt zusammenpassen. Dann führt der Einsatz auch zum gewünschten Ergebnis. Frühe Anwendungen dienen der Verbesserung der Wurzelarchitektur, spätere präventive Maßnahmen haben dann die Stressresilienz zum Ziel oder runden die Ertragsanlage für stabile Erträge ab. Die Stärke der Algenprodukte für die Pflanzen liegt in der erhöhten Toleranz bei Trockenheit und Hitze und der Revitalisierung nach solchen Wetterereignissen. Setzen Sie also auf Wissen sowie Erfahrung und damit auf hochwertige, gut untersuchte Biostimulanzien, um langfristig erfolgreich zu arbeiten.

EIN GASTBEITRAG VON HENNING JAWORSKI, JAHR-AGRAR

Die Wirkung der Algenextrakte beruht auf dem optimalen Zusammenspiel ihrer Inhaltsstoffe.