



Ein reiches Bodenleben verbessert das Wachstum der Pflanzen. Beim Anpflanzen und Umtopfen von Pflanzen sind Startgaben von Mikroorganismen-Cocktails für den Wurzelbereich förderlich. Foto: Filipe B. Varela/Shutterstock 144378043

Pflanzen vitalisieren – ein Schritt in die gärtnerische Zukunft?

Pflanzen haben ihre genetisch verankerten Überlebensstrategien. Mit Bioeffektoren und Pflanzenstärkungsmitteln können die Gärtnerinnen und Gärtner dazu beitragen, dass diese Strategien auch in der Pflanzenproduktion wirken. Solche Mittel beeinflussen Stoffwechsel- und Abwehrprozesse von Pflanzen. Text: Sonja Stockmann*

Der Markt mit Bioeffektoren und Pflanzenstärkungsmitteln verzeichnet eine Wachstumsrate von annähernd zehn Prozent. Das Angebot ist derart gross, dass der Überblick über die Auswahl undurchschaubar erscheint. Zusätzlich wird von den Firmen der Einsatz ihrer Produkte stark beworben und gepriesen. Interessierte Anwender finden sich leicht, weil die Zulassungssituation an chemischen Pflanzenschutzmitteln nach neuen Lösungen verlangt. Leider wird von den Anbietern nur in wenigen Fällen ein richtiges Handwerkszeug zum Umgang mit den Produkten in die Hand gegeben. Im Gegenzug ist unabhängige Officialberatung nicht ausreichend vorhanden. Darin verborgen liegen Erfolg und Misserfolg der

Pflanzenvitalisierung. Ohne Frage steckt eine Menge Potenzial in der richtigen Anwendung von Biostimulanzien und Pflanzenhilfsmitteln. Aber nur, wenn man die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Pflanze ins Zentrum setzt.

Pflanzen kommunizieren vielseitig

Aufgrund ihrer verschiedenen Eigenschaften können Pflanzenstärkungsmittel oder Bioeffektoren eine Impulswirkung auf das System der Pflanze aufweisen. Sie wirken sozusagen wie Trigger, um bestimmte Reaktionen und Prozesse in den Pflanzen auszulösen. Pflanzen leben wie der Mensch in Symbiose mit Tausenden von Mikroorganismen, die sich auf den Blättern oder im Pflanzenkörper

ansiedeln und in der höchsten Konzentration im Wurzelbereich vorzufinden sind. Das natürliche Mikrobiom der Pflanze nimmt direkten Einfluss auf deren Stoffwechsel- und Abwehrprozesse.

Jeder Pflanze wurde darüber hinaus die Fähigkeit der Kommunikation mit ihrer Umwelt genetisch einverleibt. Mittels der Produktion sekundärer Pflanzenstoffe und volatiler (flüchtiger) Substanzen gehen Pflanzen einen Informationsaustausch mit anderen Pflanzen, Arthropoden und Mikroorganismen ein. So können sie sich gegenseitig warnen und Hilfe hinzuziehen. Ohne Symbiosen mit ihrer Umwelt wären die nicht mobilen, sessilen Lebewesen nicht überlebensfähig. Allerdings kann die gene-



tisch veranlagte Kommunikationsfähigkeit durch Züchtung verdrängt werden.

Der dritte Aspekt beleuchtet die pflanzliche Resilienz. Durch evolutionäre Anpassung können Pflanzen sich gegen eine Vielzahl an abiotischen Einflüssen und Schadorganismen erfolgreich verteidigen. Sie werden dabei durch Mikroorganismen und Lebewesen aus dem Tierreich unterstützt.

Stimulation von Prozessen

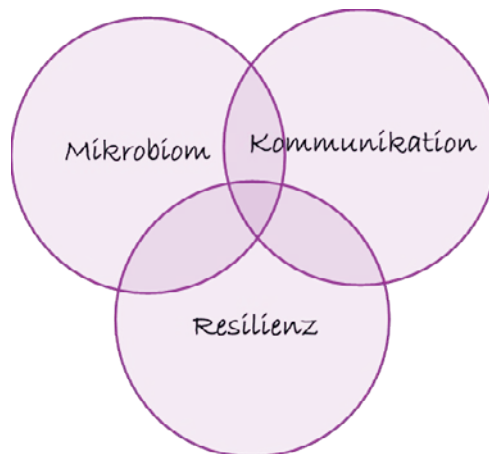
Mit jeder Anwendung von Biostimulanzien beeinflusst man das System der Pflanzen und triggert bestimmte Prozesse. Dabei können auch negative Prozesse ausgelöst werden. Die gekonnte Vitalisierung von Pflanzen verbindet demnach den aktuellen Zustand der Pflanze mit der impulsgebenden Wirkung der eingesetzten Produkte. Gemäss der Triggerfunktion beziehungsweise der Impulsgebung lassen sich mehrere Kategorien bilden:

- Mikroorganismen (Multi-/Einzelmikroben) bilden die wichtigste Basis für ein Vitalisierungskonzept. Pflanzen werden von den mikroskopisch kleinen Organismen sowohl auf der Oberfläche als auch im Zellsystem besiedelt. Dem sogenannten Mikrobiom. Hierzu gehören Milchsäurebakterien, Hefen, fadenförmige Pilzarten, Mykorrhiza, verschiedene Einzeller

und Pilze. Sie leben im Austausch von Kohlenstoffen und anderen Stoffwechselprodukten mit und auf den Pflanzen. Die Aufrechterhaltung eines intakten Mikrobioms ist der Schlüssel zur ganzen Pflanzenvitalisierung. Dies ist möglich, indem die optimalen Voraussetzungen und Bedingungen für deren gesunde Entwicklung geschaffen werden. Dazu gehört auch, den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln möglichst gering zu hal-

ten. Sie können aber auch «angefüttert» werden, indem man entsprechend organische Dünger und Mittel, reich an Aminosäuren, Huminsäuren oder Kohlenstoff anbietet. Im Handel sind unterschiedliche Präparate mit Einzel- oder Multimikroben erhältlich. Diese sind dann besonders effektiv, wenn die Bedingungen zur Bildung eines natürlichen Mikrobioms nicht gegeben sind. Vor allem beim Umtopfen von Pflanzen sind Startgaben von Mikroorganismen-Cocktails für den Wurzelbereich sehr förderlich.

- Eine Nahrung für Mikroorganismen stellen alle Substanzen dar, die reich an organischen Säuren und Kohlenstoff sind. Dies kann im Substrat der Anteil an organischer Erde und Kompost sein. Auch organische Flüssigdünger und Komplexmittel mit Humin- oder Aminosäuren dienen als Futter für Mikroorganismen. Der Handel bietet ein vielseitiges Angebot. Diese Mittel werden nicht wie Dünger für die Pflanzen eingesetzt, sondern gezielt zur Anregung und Aktivierung der Mikroorganismen. Sie können mit Mikroorganismenpräparaten gemischt oder alleine mit Wasser verdünnt zur Förderung der natürlichen Bodenflora und dem Mikrobiom der Pflanze ausgebracht werden.
- Kompost, organische Substanz, feste organische Düngemittel: Mit dem Einsatz von qualitativ hochwertigem Kompost und organischen Düngern aktiviert man nicht nur vorhandene Mikroorganismen, sondern bringt auch zusätzliches Bodenleben mit ein. Für eine gute Bodenaufbereitung sollte daher das Einbringen von organischer Masse und organischen Düngern in Erwägung gezogen werden. Je nach Ursprung der Dünger sind diese auch reich an Pflanzenrückständen und Enzymen. →



Drei Aspekte sind für die Pflanzenvitalität zentral: Die Mikroben einer Pflanze, die Kommunikation der Pflanze mit der Umwelt und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen im Ökosystem. Illustration: Sonja Stockmann



Mit vorbeugenden Massnahmen respektive einer vorausschauenden Kulturführung kann die Pflanzenvitalität am besten gefördert werden.

Foto: showcake / Shutterstock 169670327

- Urgesteinsmehle in unterschiedlicher Form, Algenextrakte und siliziumhaltige Präparate wirken sich bei Zugabe durch Bodenaufbereitung oder Blattspritzungen positiv auf die Zellstabilität aus. Zellstärkende Substanzen sind notwendig, damit die Pflanzen bei einer aktivierten Resistenz spontan mit der Verdickung von Zellwänden reagieren können.
- Komplexmittel sind eine Mischung mehrerer Komponenten und wirken aufbauend. Sie sind enzym- oder vitaminhaltig, enthalten Humin- oder Fulvosäuren, Spurenelemente, Pflanzenextrakte und Aminosäuren und vieles mehr. Sie dienen in ihrer Form als Nahrung für Mikroorganismen oder tragen direkt zur Stresslinderung und Vitalisierung der Pflanzen bei.
- Die feinstoffliche Komponente ist die Homöopathie für die Pflanzen. Diese wirkt indirekt über die Mikroorganismen oder direkt auf die Pflanze ein. Die Homöopathie rundet den ganzen Synergismus aller anderen Komponenten ab.
- Mittel mit Resistenz induzierender Wirkung basieren häufig auf Pflanzenextrakten. Sie können auch mineralische Anteile enthalten, die zu einer künstlichen Induktion der pflanzlichen Abwehr führen. Die Pflanze reagiert mit der Stabilisierung von Zellwänden und aktiviert die Produktion von sekundären Pflanzenstoffen. Diese dienen sowohl zur direkten Vergrämung von Schädlingen oder auch zur Kommunikation mit anderen Pflanzen, um diese vor potentiellen Angreifern zu warnen. Sie können von der Pflanze aber auch als Lockmittel für natürliche Feinde der Schadorganismen genutzt werden. Ein konsequenter Einsatz höherer Konzentrationen von Mitteln mit Resistenz induzierender Wirkung fördert einerseits den kompakten Wuchs. Andererseits kann dies eine permanente Stresseinwirkung für die Pflanzen bedeuten.

Vitalisierung des Bodens

Aus allen genannten Impulskomponenten wird idealerweise eine synergistisch wirkende Mischung erstellt, die zur jeweiligen Kultursituation den richtigen Impuls setzt. Mit einer gezielten Vitalisierung nimmt man in erster Linie Einfluss auf die Boden- beziehungsweise Substratqualität. Man kann die gesunde Wurzelbildung fördern, bietet der Pflanze Nährstoffe in leichter, pflan-



Eine gezielte Pflanzenvitalisierung konzentriert sich vor allem auf den Boden beziehungsweise das Substrat. Illustration: Sonja Stockmann

zenverdaulicher Form, erhöht die Mikroorganismenaktivität rund um den pflanzlichen Organismus im Allgemeinen und bietet dadurch der Pflanze einen stärkeren Antagonismus zu Schaderregern, aktiviert ihre Stoffwechselfvorgänge und verbessert dadurch schliesslich ihre eigenen Abwehrmechanismen. Pflanzenbestände gewinnen an innerer und äusserer Qualität und Homogenität.

Zur Umsetzung der Vitalisierung in die Praxis ist es ratsam, in vorbeugenden Massnahmen zu denken und sich eine vorrauschaurende Kulturführung anzueignen. Typische Einsatzphasen sind die Boden- oder Substrataufbereitung, die Aussaat und das Pikieren, die Pflege und Förderung von Jungpflanzen und kulturbegleitende Grundstärkung älterer und langfristiger Kulturen. Nach akuter Stresswirkung und erhöhtem Schaderregerdruck können zusätzlich Massnahmen zur Stressreduktion oder Resistenzinduktion bei den Pflanzen durchgeführt werden. Die Pflanzen werden entweder durch Giessbehandlungen oder Blattapplikationen vitalisiert.

Die Handhabung von Wasseraufwand und Mittelkonzentration weicht von der üblichen Pflanzenschutzmittelpraxis stark ab. Hier sind gesunder Menschenverstand und Erfahrungswerte gefragt. Mit dem Grundsatz «Viel hilft viel» hat schon mancher Einsteiger eine Bruchlandung gestartet. Nicht jede Pflanze verträgt immer und immer gleich viel Pflanzenvitalisierung. Mengen und Konzentrationen müssen an die jeweilige Situation angepasst werden. Schwache Pflanzen mit geschädigten Wurzeln sind von robusten Kulturen mit starkem Wurzelsystem zu unterscheiden. Feuchtes Wetter mit bereits vorhandener Substratfeuchte ist anders zu beurteilen als eine Hitzeperiode mit sehr trockenen Klimaeffekten und ähnliches fortan.

Die richtige Dosierung

So müssen positive und negative Einflüsse immer abgewogen werden. Fügt man einer Pflanze künstlich Mikroorganismen zu, kann man das Milieu positiv beeinflussen oder ein pflanzeigenes, intaktes Mikrobiom stören. Über Blattapplikationen zu-

geführte Nährstoffe, die in vielen Bioeffektoren enthalten sind, kann die Pflanze Nährstofflücken schliessen. Kohlenstoffhaltige Bioeffektoren auf Basis einer organischen Nährstoffquelle liefern dabei nicht nur für die Pflanze Nahrung, sondern auch für das pflanzenumgebende Mikrobiom. Auf diese Weise «gefütterte» Mikroorganismen geben wiederum eigene Stoffwechselprodukte förderlich für die Pflanze ab. Die Symbiose wird nicht nur unterstützt – sie wird ebenso beeinflusst. Im negativen Fall wirkt sich eine Überdosierung als Störung der Symbiose zwischen Mikrobiom und Pflanze aus.

Durch die Anwendung bestimmter Hormone oder sekundärer Pflanzenstoffe kann bei der Pflanze eine Resistenzreaktion ausgelöst werden. Das kann eine vitale Pflanze zusätzlich stärken, aber eine gestresste oder unterernährte Pflanze zusätzlich schwächen. Eine wohl gesetzte und dosierte Resistenzinduktion kann den Zellverbund bei Pflanzen stärken und deren Abwehrkräfte gegenüber Schadorganismen fördern. Eine gestresste Pflanze kann durch die Gaben von Aminosäuren harmonisiert werden.

Werden Aminosäuren ohne Bedarf zusätzlich zur ausreichenden Stickstoffversorgung verabreicht, fördert man damit ein Blattlaus-Eldorado und Nährboden für Pilzinfektionen.

Pflanzenvitalisierung unter Einsatz moderner Hilfsmittel ist ein grosser Schritt in die Zukunft. Unter dem Aspekt der uralten, genetisch verankerten Überlebensstrategien von Pflanzen und dem historisch gewachsenen Wissen der Menschheit im Umgang mit Kulturpflanzen bedeutet Pflanzenvitalisierung vielleicht auch ein Zurück zur alten Besonnenheit.

* **Sonja Stockmann** absolvierte nach der Ausbildung als Baumschulistin an der Fachhochschule in Osnabrück den Studiengang Gartenbau. Heute berät sie in der Landwirtschaftskammer Steiermark Zierpflanzenproduzenten und Baumschulen zum Thema Nützlings- und Pflanzenschutz.

Gesetzgebung in der Schweiz und der Europäischen Union

In der schweizerischen Gesetzgebung sind Pflanzenstärkungsmittel (PSTM) gemäss eidgenössischer Bestimmung als Pflanzenschutzmittel (PSM) oder Dünger zugelassen. Die grobe Einteilung geht nach den drei Gruppen anorganische Präparate (beispielsweise Steinmehle), organische Präparate (beispielsweise Algensubstrate, pflanzliche Extrakte) und Präparate auf mikrobieller Basis sowie Mischungen aus allen drei Gruppen.

Werden PSTM als PSM gelistet, weisen sie eine Schutzwirkung gegen Schadorganismen oder eine Wirkung als Wachstumsregulator auf, während sie als Dünger Präparate darstellen, die der Definition von Düngern entsprechen. Nicht zuordenbare Produkte unterliegen der Chemikalienverordnung.

Neben dem Begriff «Pflanzenstärkungsmittel» gibt es Bezeichnungen wie Biostimulanz, Bodenverbesserungs- und Pflanzenhilfsmittel, Pflanzen-Aufbaumittel sowie Bioeffektor. Diese Begriffe sind innerhalb der EU entscheidend für deren Klassifizierung. Seit Kurzem sind «Biostimulanzien» per Definition im Düngemittelgesetz in der Düngeprodukt-Verordnung (EU) 2019/1009 verankert. Die Auflagen dienen dem freien Handel innerhalb der EU und sollen aufgrund der strengen Vorgaben den Anwender vor Scharlatanerie schützen. Für Produkthersteller und Anbieter bedeutet diese Gesetzesverankerung, dass deren Produkte nicht nur bezüglich der Inhaltsstoffe genau deklariert werden müssen, sondern es muss auch eine Wirkung für die jeweilige Zielpflanze angegeben werden.



Immer mehr Gärtnereien entdecken Pflanzenstärkungsmittel und Bioeffektoren. Foto: Anastasia Kozhevnikova / Shutterstock 1644483415 (links); /Sonja Stockmann (rechts)

Anzeige



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Bundesamt für Umwelt BAFU
Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst EPSD

Helfen Sie mit, die Schweiz vor dem gefräßigen Japankäfer zu schützen!



© Cristina Marazzi, KPSD