

Dünger oder Zusätze ? Zweites Teil Von William Texier – GHE

Die Stimulanzen

Diese Produkte befinden sich an der Grenze zwischen Nährstoff und Aktivierung des Stoffwechsels der Pflanzen.

Sie kommen in verschiedenen Formen vor, als Wurzel-, Wachstums- oder Blütestimulanzen. Ihre technische Bezeichnung heisst Elicitoren. Es handelt sich meistens um natürliche Pflanzenauszüge. Zahlreiche Pflanzen produzieren Moleküle, die ihrem eigenen Stoffwechsel nicht direkt nützlich sind.

Einige dieser Moleküle sind für das Überleben der Pflanze von Bedeutung. Sie verleihen ihr zum Beispiel einen bitteren Geschmack, die Tiere von ihr fernhalten, oder sie verhelfen ihr zu einem besseren Widerstand gegen Hitze, Trockenheit oder Kälte. Sie können auch zum chemischen Kampf der Pflanzen gegeneinander dienen. Eine grössere Anzahl bleibt jedoch verborgen, da ihr Nutzen für die Pflanze absolut nicht erkennbar ist. Alle diese Moleküle fallen unter der Gruppenbezeichnung Sekundärmetaboliten. Diese beinhaltet

die Essenzen, Tannine, Alkaloide, Latex, Glukoside, Terpene und viele Andere. Diese Sekundärmetaboliten liefern uns zahlreiche Medikamente, ätherische Öle, Harze, Tannine für Leder, natürliche Insektizide, Gewürze und Küchenaromen. Es existieren Tausende dieser natürlichen Komponenten und eine einzige Pflanze kann eine Vielzahl davon produzieren. Unter diese Moleküle befinden sich auch die Rohstoffe für die Stimulanzen. Sie werden je nach gewünschter Wirkung von der einen oder anderen Pflanze gewonnen. Ein einfaches Beispiel, das von Jedermann ausprobiert werden kann, ist die günstige Wirkung von bestimmten Inhaltsstoffen der Weide (*Salix*) auf die Bewurzelung von Stecklingen. Wenn man junge, ca. 10 cm lange Weidentriebe mehrere Tage im Wasser liegen lässt, erhält man ein wirksames Wurzelstimulans.



Junge Wurzeln bei Zugabe von BioRoots, in einem RainForest72

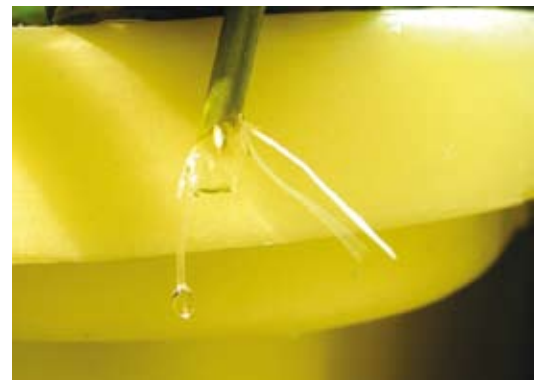
Je nach gewählter Pflanzenart und Extraktionsmethode erhält man ein mehr oder weniger breites Wirkungsradius. Im Allgemeinen verhelfen die Stimulantien zu einer besseren Mobilität der Elemente im Pflanzeninneren. Sie verbessern das Aufnahmevermögen und fördern die Entwicklung eines kräftigen Wurzelwerks. Daraus resultieren gesündere Pflanzen, die Schimmelpilzen und anderen Erkrankungen besser standhalten können.

Ferner wirken sie sich auch auf das Pflanzenumfeld aus, indem sie die Entstehung von Mikroorganismen im Wurzelbereich stimulieren, was eine bessere Standortanpassung der Pflanze bewirkt.

Die Elicitoren wurden kürzlich in der Landwirtschaft bekannt gemacht, zuerst bei Baumschulen und Pflanzenliebhabern, also hauptsächlich in Bereichen, wo den Pflanzen ein hoher Sachwert zugeschrieben wird. Sie breiten sich allmählich in anderen landwirtschaftlichen Bereichen aus, denn der wirtschaftliche Zugewinn gleicht bei weitem ihren hohen Preis aus. Eine stärkere Verbreitung dieser Produkte wird jedoch hauptsächlich durch die Gesetzgebung gebremst, die ihre grosse Mühe hat, dem Fortschritt zu folgen sowie durch die Lobby der grossen Chemiekonzerne, die nur ungern ihre chemischen Produkte durch natürliche Produkte ersetzt sehen möchten.

Die Hormone

Ein Hormon ist ein chemischer Bote, der eine Botschaft von einer Zelle (oder einer Zellengruppe) zur anderen transportiert. Es zirkuliert entweder im Pflanzensaft oder es wird aktiv von einer Zelle zur anderen transportiert. Hormone wirken durch eine Fixierung auf spezifische Rezeptoren. Sie können auch von der Pflanze selbst oder in der Atmosphäre erzeugt werden (wie zum Beispiel Ethylen) oder sie werden durch die Wurzeln im Boden produziert. Bei Pflanzen nennt man sie Phytohormone. Im Gegenteil zu Wirbeltieren gibt es bei Pflanzen kein spezifisches Organ, um Hormone zu produzieren. Die Pflanze produziert sie



meist direkt dort, wo sie genutzt werden. Diese Hormone sind für Pflanzen unentbehrlich, denn ihr ganzes Leben wird dadurch reguliert. Sie haben einen Einfluss auf Wachstum und Morphologie, aber auch auf allen Entwicklungsstadien, inklusive dem Keimungsvorgang. Sie bestimmen den Zeitpunkt der Blüte, die Lebensdauer der Blätter und Haltbarkeit der Früchte sowie die Reifung, den Alterungsvorgang und sogar den Tod der Pflanze.

Die grossen Hormonfamilien heissen Auxine, Cytokinine und Gibberelline. Es gibt natürlich viele andere Hormone. Die wichtigsten sind Abscisinsäure (ABA) und Ethylen. Andere noch sind spezifisch für bestimmte Pflanzengattungen.

Es wäre ein Irrtum zu glauben, dass hinter jedem dieser Namen ein spezifisches Molekül steckt. Auxine, Cytokinine und Gibberelline sind vielfältige Familien und ihre Wirkung kann innerhalb einer selben Familie unterschiedlich sein.

Kurz gesagt haben sie die folgenden Wirkungsweisen:

Auxine: Wachstum, Wurzelbildung, Knospenbildung

Cytokinine: Zellteilung

Gibberelline: Keimung, Stammbildung, Blüte.

Von allen in der Landwirtschaft verwendeten Zusätze sind die Hormone am meisten umstritten. Dafür gibt es gute Gründe. Zunächst wirkt ein Hormon niemals alleine. Die Morphologie einer Pflanze ist das Ergebnis der Gegenwirkung mehrerer Hormone. Es ist immer schwierig, die Waage für das eine oder andere Hormon zu beeinflussen. Ferner wirken die Hormone bei sehr schwacher Dosis. Bei einer Zugabe von aussen kann die notwendige Dosis leicht überschritten werden. Dieses bewirkt übermässigen Wachstum oder manchmal auch das Gegenteil von dem, was erreicht werden sollte. Und schliesslich sind die meisten auf dem Markt erhältlichen Hormone synthetischer Herkunft, was viele Benutzer zurückhaltend stimmt. Die Gesetzgebung zur Verwendung von Hormone ist im übrigen sehr streng in den meisten europäischen Ländern. Sie sind sogar in manchen Ländern, wie zum Beispiel in Frankreich, ganz verboten.

Die auf dem Markt gängigsten Hormone sind Stecklingshormone und insbesondere Auxine. Sie sind sehr wirksam, wobei man jedoch Pulverpräparate eher meiden sollte, da diese oft den Stängel verstopfen und ihn daran hindern, das für das Überleben des Stecklings notwendige Wasser aufzunehmen.

Persönlich verwende ich niemals Hormone, denn es gibt ausreichend Möglichkeiten, die gleiche Wirkung mit natürlichen Mitteln zu erreichen, die auch noch einen Zusatznutzen bringen (Fulvosäure, Elicitoren...). Dies vermeidet auch einige Auseinandersetzungen mit der Gesetzgebung.

Pilze und Bakterien

Diese sind immer auf natürlicher Weise im Boden enthalten: es ist aber oft nützlich, welche hinzuzugeben. Sie sind besonders nützlich in Hydroponik, weil man damit im Wurzelbereich ein Umfeld kreiert, der den natürlichen Bedingungen näherkommt. Diese Mikroorganismen können einen sterilen Substrat wie Kokosfaser, Steinwolle oder Puzzolan besiedeln. Wenn das Substrat zu durchlässig ist, wie zum Beispiel Blähton, muss man einen „Bio-Filter“ installieren, der nichts anderes ist als ein Ansiedlungsplatz für diese Mikroorganismen. Ein einfacher, mit Puzzolan gefüllter Topf kann als biologischer Filter dienen, vorausgesetzt, dass eine ständige Zirkulation für die Sauerstoffversorgung gewährleistet ist. Dies kann durch eine zusätzliche Pumpe erfolgen, die die Nährlösung aus dem Tank aufnimmt und diese wieder abgibt. Man kann sich auch der Hauptpumpe des Systems bedienen, indem man eins der Kulturtöpfe in ein „Bio-Filter“ umwandelt.

Die Ansiedlung dieser Kolonien kann jedoch einige Probleme mit sich bringen. Wenn sich die Organismen zu schnell vermehren, sinkt der pH-Wert der Nährlösung zu stark ab; dies geschieht auch, wenn die Organismen infolge eines Schocks plötzlich absterben. Sie stehen auch im Wettbewerb mit den Pflanzen hinsichtlich des gelösten Sauerstoffs. Das Hydroponiksystem muss also gut ausgedacht sein, um ständig eine mit Sauerstoff angereicherte Nährlösung zu liefern. Trotz dieser kleinen Schwierigkeiten, die mit etwas Erfahrung schnell ausgeschaltet sind, bietet die Verwendung von Mikro-Organismen in der Hydroponikkultur zahlreiche Vorteile. Sie verhelfen zu einer besseren Aufnahme der Mineralsalze. Sie sind aber auch keine Fabriken zur



Ein «hausgemachtes» BioFiltre mit Schwamm, Sternen und BioMagix, installiert in einem Dutch Pot Hydro System.



Wurzeln mit und ohne Mikroorganismen bei hohen Temperaturen (>48° C!).

Enzymerzeugung. Diese Enzyme verhelfen zum Abbau von Pflanzeabfällen und verwandeln die dann in verfügbaren Nährstoffen. Somit haben eine reinigende Wirkung in der Nährlösung. Sie stellen auch gute Verbündete im Kampf gegen pathogene Pilze dar: sie besiedeln den Nistplatz der schädlichen Pilze und scheiden Substanzen aus, die ihre Sporen abtöten. Dadurch können die Wurzeln bei Temperaturen überleben, die sie sonst töten würden.

Unter den Forschern herrscht Uneinigkeit darüber, welche Mischungen die Besten sind. Einige befürworten die Verwendung einer grossen Anzahl von Organismen, während andere eine einige Gattung verwenden, um den Wettbewerb zwischen den unterschiedlichen Organismen zu vermeiden. Ob man sich für die eine oder andere Variante entscheidet, ist es auf jeden Fall wünschenswert, Mikro-Organismen in die Nährlösung zu geben. Machen Sie selbst den Test, indem Sie einfach nur Trichoderma verwenden und Sie werden schnell das Ergebnis in Form einer saubereren Lösung und gesündere Pflanzen feststellen.

Ich habe hier nur die gängigsten, auf dem Markt befindlichen Zusätze erwähnt. Es gibt natürlich noch andere. Einige davon machen nur einen Sinn in Laborver-

suchen und zeigen keinen signifikanten Unterschied bei normalen Kulturbedingungen. Andere befinden sich noch in der Testphase und werden die Zusätze von morgen sein.

Muss man Zusätze verwenden? Diese Frage ist mit einem grossen JA zu beantworten. Allerdings sind vielfältige Produkte auf dem Markt erhältlich und man sollte beim Kauf vorsichtig sein. Wählen Sie Produkte bekannter Marken mit einem guten Ruf. Lesen Sie sorgfältig das Etikett und versichern Sie sich, dass die Wirksubstanz und ihre Wirkungsweise deutlich angegeben sind und betrachten Sie die Werbung mit einem kritischen Auge. Unter diesen Voraussetzungen verbessert die Verwendung von Zusätzen erheblich die Ergebnisse und vereinfacht gleichzeitig die Arbeit des Gärtners.