



Rapsfelder in voller Blüte



Mikroorganismen in der Landwirtschaft

Mikroorganismen können wahre Wunder bewirken, wie auf einem Online-Seminar der N2 Landwirtschaft GmbH Anfang April zu erfahren war. Die für das bloße Auge nicht sichtbaren Helferlein verbessern die Bodenfruchtbarkeit und die Pflanzengesundheit, sorgen für ein gutes Stallklima und wertvolle Gülle, können belastete Böden und Gewässer sanieren und vieles mehr.

Uwe E. Nimmrichter, Fachjournalist und Inhaber der N2 Landwirtschaft GmbH, beschäftigt sich seit 2018 schwerpunktmäßig mit der regenerativen Landwirtschaft. Nachdem ihm Heiner Dominick von BluePlanet South Africa mehrfach seine Erfahrungen mit Mikroorganismen in der regenerativen Landwirtschaft Südafrikas telefonisch geschildert hatte, reiste er nach Südafrika, um sich persönlich ein Bild zu machen. Nimmrichter kam so beeindruckt zurück, dass er dieses Web-Seminar veranstaltete, um das Wissen, was mit Mikroorganismen möglich ist, zu verbreiten. Rund 100 Teilnehmer verfolgten die Berichte von Nimmrichter, Dominick und Johann Ekenhorst von der SGL GmbH, Erfstadt-Gymnich, die Versuche mit den Mikroorganismen macht. Auch bei der Stiftungsgut Üplingen GbR, Magdeburger Börde, sowie an der Universität Kassel-Witzenhausen beschäftigt man sich in Anbauversuchen mit Mikroorganismen.

Maiswurzeln: rechts Behandlung mit Mikroorganismen, hier sind deutlich mehr feine Haarwurzeln zu erkennen.

Um Missverständnissen vorzubeugen: es geht hier nicht um „Effektive Mikroorganismen“, das ist ein eigenes Produkt, bei dem die genaue Zusammensetzung aber nicht bekannt ist. Die Mikroorganismen, um die es hier geht, werden als einzelne Stämme, deren Eigenschaften man genau kennt, separat vermehrt und dann zu passenden Produkten gemischt und stabilisiert.

► Böden verbessern

Mikroorganismen können helfen, bisher intensiv genutzte Böden wieder in ein natürliches Gleichgewicht zu bringen. Zu den Mikroorganismen, auch Mikroben genannt, zählen Bakterien, Mikroalgen, Pilze und Protozoen, also Urtiere und Einzeller, die alle zusammen für die Gesundheit von Boden und Pflanzen entscheidend sind. Laut Wikipedia stellen Mikroorganismen mit 70 % den zahlenmäßig größten Anteil der leben-

den Materie als Biomasse auf der Erde dar.

Nimmrichter und Dominick schilderten anhand von zahlreichen Beispielen eindrucksvoll, was mit Mikroorganismen alles erreicht werden kann. Da ging es um die Sanierung belasteter Böden und Gewässer, aber auch um zahlreiche landwirtschaftliche und gärtnerische Kulturen. Beispielsweise in Mais sorgten Mikroorganismen für üppigere Wurzeln, gesündere Pflanzen und höhere Erträge. Diese Beobachtungen aus Südafrika wurden auch durch Studien, beispielsweise aus England, bestätigt, sind also auch für unsere Breitengrade gültig. Die Steuerung der natürlichen Prozesse sei überall gleich.

„Was unsere Beispiele – Abwasserbehandlung und Ertragssteigerung – deutlich zeigen: Im Wasser, in der Umwelt und in der Landwirtschaft wirken die gleichen Prozesse. Die Trennung von Umwelt und Landwirtschaft, die wir häufig haben, sollten wir also aus den Köpfen rausbringen, weil es wichtig ist, die Gesamtheit zu betrachten“, appellierte Nimmrichter.

► Was alles möglich ist

Heiner Dominick gab einen Überblick, in welchen Bereichen seine Firma mit Mikroorganismen aktiv ist: Abwasserbehandlung, Umwelt, Landwirtschaft und Ackerbau sowie Aquakultur. Bei der Abwasserbehandlung geht es um den organischen Abbau, die Nitrifikation, die Schlammreduzierung und die Geruchskontrolle. In der Umwelt werden belastete Böden, Seen und Flüsse saniert, die Gerüche von Mülldeponien reduziert und die Abwässer von Mülldeponien behandelt. In der Fischzucht, sprich Aquakultur, verbessern Mikroorganismen die Wasserqualität, reduzieren Schlamm und verbessern die Futterverwertungsrate.

Im Bereich Landwirtschaft sind es die das Pflanzenwachstum fördernden Rhizobakterien (PGPB), die für steigende Erträge und verbesserte Pflanzengesundheit sorgen. Außerdem werden Mikroorganismen in der Kompostierung, bei der Aufbereitung von Gülle und Mist, zur Sanierung von Böden sowie zur Verbesserung der Tiergesundheit eingesetzt. Wie Ekenhorst erläuterte, spielen Mikroorganismen in den meisten Nährstoffkreisläufen eine entscheidende Rolle, so im Kohlenstoffkreislauf, im Stickstoffkreislauf, im Phosphor-



kreislauf und im Schwefelkreislauf. „Es geht darum, das, was wir aus den Ernteresten in den Boden bekommen, für die Pflanzen nutzbar zu machen.“

Die Mikroben können konditioniert werden, sodass sie bestimmte Aufgaben verrichten. Die Mikroben produzieren verschiedene Exoenzyme, wenn Nährstoffe für sie da sind. Bei ihrer Vermehrung werden ihrer Nahrung Dosen des zu bekämpfenden Schadstoffs, zum Beispiel in den Boden ausgelaufener Diesel hinzugefügt, erst geringe Mengen, dann immer mehr. Dadurch werden die Mikroben an ihr „Futter“ gewöhnt. Auf diese Weise können Böden unter anderem auch nach einer Kontamination mit Pflanzenschutzmitteln saniert werden.

► Welche Bakterien?

In den Produkten von BluePlanet werden sechs verschiedene Bakterienarten verwendet, darunter *Nitrosomonas europaea* und *Bacillus licheniformis*. Sie hier alle aufzuzählen mit alle ihren Funktionen, würde den Rahmen sprengen. Beispielsweise könne *Bacillus subtilis* Phosphat im Boden in die lösliche Form umwandeln und PGPB könnten Eisen verkapseln und es für die Pflanzen verfügbar machen. Zu weiteren Funktionen der Mikroben gehören unter anderem: Bioaktivität des Bodens, Bodenverbesserung, Lieferung von Pflanzenwachstumshormonen, probiotische Eigenschaften, Umwandlung von Ammoniak in Nitrit beziehungsweise von Nitrit in Nitrat.



Die Anwendung der Mikroorganismen sollte so früh wie möglich im Wachstumsprozess erfolgen, um die biologische Aktivität und den Nutzen für die Pflanzen zu maximieren, so die Empfehlung der Experten. Die Mikroorganismen werden entweder bei der Bodenbearbeitung mit Düsen direkt in den Boden ausgebracht oder als Blattbehandlung appliziert.

Die Möglichkeiten der Anwendung sind offenbar unbegrenzt. Positive Erfahrungen gibt es unter anderem in Mais, Getreide, Ölsaaten, Hülsenfrüchten, Kar-

toffeln, Zwiebeln, Knollen- und Wurzelgemüse sowie weiteren gärtnerischen Kulturen aus dem Gemüse- und Obstbau sowie Baumschulen. Auch im Stall haben Mikroorganismen, durch Zerstäubung ausgebracht, positive Effekte auf die Tiergesundheit, die Futtermittelverwertung, die Geruchsentwicklung und damit den Befall mit Fliegen sowie auf die Qualität von Gülle und Mist. Des Weiteren können sie in der Aufbereitung von Gülle und Mist nützlich sein, sodass die Nährstoffe der Gülle besser aufgeschlossen werden und weniger Ammoniakgeruch entsteht. *as*

Auch in Sojabohnen lassen sich durch den Einsatz von Mikroorganismen positive Effekte erzielen.

Fotos:

Uwe E. Nimmrichter

Öko-Feldtage 2022 in Hessen im Juni

Die Öko-Feldtage zeigen vom 28. bis 30. Juni auf der Hessischen Staatsdomäne Gladbacherhof in Villmar alles, was die ökologische Landwirtschaft zu bieten hat. Landwirtinnen und Landwirte können sich auf dem Versuchsgut der Universität Gießen umfassend über Neuheiten aus Landtechnik, Pflanzenbau, Tierhaltung und Forschung informieren.

Über 300 Unternehmen, Verbände und Organisationen haben sich angemeldet. Sie präsentieren Saatgut, Sorten, Landtechnik, Betriebsmittel, Futtermittel, Stallbau, Beratungsleistungen und vieles mehr. Um die Besucherströme zu verteilen, ist der Treffpunkt der ökologischen Landwirtschaft auf drei Tage erweitert worden.

In diesem Jahr finden sie zum ersten Mal auf dem Öko-Gemischtbetrieb Gladbacherhof in einer typischen Mittelgebirgslage im nördlichen Taunus statt. Interessant sind auch die klimaresilienten Maßnahmen des Betriebs, die auf einem Klimarundgang anschaulich vermittelt werden. Der Betriebsleiter Johannes Eisert erprobt gemeinsam mit Wissenschaftlern, wie sie mit angepassten Fruchtfolgen und Sorten, unterschiedlicher Bodenbearbeitung, Agroforst und Mulchauflage auf Extreme wie Starkregen und Trockenheit reagieren.

Maschinenvorfürungen mit der neuesten Technik im Bereich Hacken, Mäh- und Schwadtechnik sind auch Prototy-

pen und Neuentwicklungen – vom selektiv programmierbaren Unkrautroboter über den solarbetriebenen Traktor bis hin zum automatisierten Sammeln von Kartoffelkäfern – zu sehen. Aktuelle Erkenntnisse zu Herausforderungen des Öko-Landbaus werden in fünf Foren behandelt und diskutiert. Auf 1500 Demoparzellen können zahlreiche Kulturen von Ackerbohne bis Zuckerrübe angeschaut werden. Mehr unter www.oeko-feldtage.de. Veranstaltungsort ist die Hessische Staatsdomäne Gladbacherhof, Schwerpunkte des 190 ha großen Betriebs sind die Erzeugung von Saatgut (Getreide) und die Milchproduktion. 110 ha werden als Ackerland und 75 ha als Dauergrünland bewirtschaftet. *fibl*