

Wundermittel gibt es nicht

Viel wird diskutiert über die Wirkung von **Effektiven Mikroorganismen**. Ein Landwirt aus Sachsen setzt sie inzwischen im dritten Jahr ein und berichtet über seine Erfahrungen.

Eine bewusste Humuswirtschaft wird in vielen Fällen seit Jahren stark vernachlässigt. Enge, vom Markt bestimmte Fruchtfolgen tragen ihr Übriges dazu bei. Bodeneigenschaften wie Wasserhaltevermögen, ausgewogene Nährstoffbereitstellung und die Reduzierung von Pathogenen durch Bodenleben sind in Vergessenheit geraten. Unsere Böden sind zum Teil nur noch Trägerminerale für Düngesalze und Agrarchemie. Weitere Erscheinungen sind die verminderte Tragfähigkeit, Wind- und Wassererosion, Verschlammungsneigung und geringere Wasserinfiltration. Dank Großtechnik mit bis zu 600 PS ist man in der Lage, den Boden so intensiv zu bearbeiten, bis eine nach optischen Gesichtspunkten optimale Krümelung zum Beispiel für die Aussaat erreicht ist. Das beruhigt fürs Erste, andererseits beginnen hier die Probleme.

Das Auftreten von Pflanzenkrankheiten hängt stark mit den jeweiligen Produktionsmethoden zusammen. Um sie zu bekämpfen, wird Chemie eingesetzt. Meist werden aber nicht die Krankheitsursachen, sondern deren Auswirkungen beseitigt. Die Ursachen sind als Folge einer unausgewogenen Pflanzenernährung und mangelnder Lebendverbauung überwiegend im Boden zu suchen. Die Abhängigkeit von Dünger, vor allem aber vom Pflanzenschutz wird immer größer. Hier greifen Kontrollorgane ein. Die Einhaltung von Cross-Compliance und anderer Verordnungen wird geprüft, um Umweltbelastungen auszuschließen beziehungsweise zu ahnden. Eine entsprechende Fachberatung von Ämtern ist kaum möglich, da die vorhandene Arbeitszeit nicht zuletzt mit Kontrollaufgaben ausgefüllt ist.

Seit 2005 beschäftige ich mich mit EM. Eher zufällig begann ich, im Internet über die Mikroorganismen zu recherchieren und erste Versuche durchzuführen. Mittlerweile bewirtschafte ich rund 30 ha im Nebenerwerb. Doch EM sind kein Wundermittel und können nur als Teil eines komplexen Systems betrachtet werden. Während einer Brasilienreise 2008 hat sich das begonnene System bestätigt. Der „Blick über den Tellerrand“ zeigte, dass Probleme mit dem Bo-



Wintergerste 2009: konventionell (l.) sowie reduziert mit einmal Kurzscheibenege und verringertem Dünger und Pflanzenschutz.

FOTO: DIETER LANGE

denleben durchaus ein weltweites Phänomen sind. Wir sind nicht Brasilien, können aber einige grundlegende Dinge für unsere Verhältnisse ableiten. Durch Pflugverzicht und Umstellung überwiegend auf Direktsaat haben die brasilianischen Farmer ihre Böden inzwischen „gut im Griff“. Bodenbearbeitung gehört dort überwiegend der Vergangenheit an. Unmittelbar nach dem Drusch nutzen Farmer den Moment der noch vorhandenen Schattengare, um die Folgekultur oder Zwischenfrüchte unter optimalen Bedingungen auszusäen. Nicht das Eisen, sondern die Wurzeln sollen später den Boden bearbeiten. Zwischenfrüchte rechnen sich und bringen viele betriebswirtschaftlich wirksame Vorteile. Dies sind die Nährstoffanreicherung, die Bodenlockerung, der Erosionsschutz, die Abschattung und Unterdrückung von unerwünschten Pflanzen, eine Verbesserung der Tragfähigkeit, die verminderte CO₂-Freisetzung und eine Steigerung des Bodenlebens.

Auch bei Verringerung des Dünges- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes sind ausgewogen ernährte und damit gesündere Bestände möglich. 40 t Grünmasse aus Zwischenfrucht können bis zu 600 kg NPK enthalten. Durch Umsetzungsprozesse werden diese dem Boden wieder bereitgestellt.

Der mit der Multschicht abgedeckte Boden hält die Temperaturen, und die Wasserverdunstung bleibt gering. Zudem ist solch eine Multschicht eine sehr wichtige Nahrungsquelle für Regenwürmer. Der Boden ist also ständig durchwurzelt und relativ feucht. Dadurch findet ei-

ne permanente Umsetzung organischer Masse statt. Verglichen mit der früheren wendigen Bodenbearbeitung werden in Brasilien heute zirka 30 % weniger Dünger eingesetzt. Gleichzeitig stiegen die Erträge um etwa 75 %. Wie war das möglich? Klar ist, dass in Brasilien andere klimatische Bedingungen herrschen als in Mitteleuropa. Trotzdem kann einiges für unsere Verhältnisse abgeleitet werden. Ist der Boden immer bedeckt und wird größtenteils in Direktsaat beziehungsweise pfluglos bearbeitet, kann hierzulande bei extrem trockener Witterung eine tägliche Verdunstung von vier bis sechs Millimetern Niederschlag (40 000 bis 60 000 l/ha) Wasser deutlich verringert werden.

Im Vergleich zur Brasilien stellt unser Bodenleben seine Aktivität im Herbst ein und wird erst wieder im folgenden Jahr für zirka sechs bis sieben Monate aktiv. Und genau in dieser Phase ist eine Steigerung des aktiven Bodenlebens durch Einsatz von Bakterien und Mykorrhizabildnern möglich. Die Umsetzungsprozesse im Boden werden während der begrenzten Vegetationszeit angeregt. Wasserhaltevermögen und Nährstoffangebot des Bodens werden ausgewogener. Auf meinen eigenen Flächen betreibe ich seit acht Jahren Mulksaat. 2009 erfolgte die Umstellung auf Direktsaat. Für weitere Tests dieses Systems wurde eine Direktsaat-Drillmaschine angeschafft. Sie verfügt über einen Düngekasten, einen Saat- und einen Feinsaatkasten. Damit sind sehr viele Kombinationen, überwiegend ohne vorherige Bodenbearbeitung, in einem Arbeitsgang möglich. Ziel ist, den

Boden so wenig wie möglich zu bearbeiten. Überdauernde Unkrautsamen werden dadurch nicht in den Keimhorizont verlagert, und die Lebendverbauung kann ungestört erfolgen. Der Dieselverbrauch für Aussaat liegt inzwischen bei knapp 5 l/ha. Die Auswertung der Betriebsdaten zeigte, dass kein erhöhter systembedingter Herbizidaufwand nötig war (Tabelle).

Bei herkömmlichen Bodenuntersuchungen werden nur wasserlösliche Nährstoffe ausgewiesen. Im Ergebnis herrscht hier oft ein Mangel. Diese Nährstoffe sind jedoch reichlich im Boden, wenn auch in festgelegter Form vorhanden. Genau an dieser Stelle können zur Freisetzung aus fixierenden Verbindungen im mineralischen und organischen Bereich EM, spezielle Steinmehle, N-Bakterien und Blattdünger (mit Ökozulassung) beitragen. Ihr Einsatz in Verbindung mit dem immer noch notwendigen, jedoch erheblich reduzierten Pflanzenschutz kann hocheffektiv sein.

2006 führte ich einen ersten Parzellenversuch zur Wirksamkeit von EM durch. Das Jahr war durch große Vorsommertrockenheit gekennzeichnet. Im Vergleich von drei Parzellen mit je zwei Weizensorten (Akteur, Türkis) und unterschiedlichen Pflegemaßnahmen gab es im Juli hohe Ertragsdifferenzen zwischen den Parzellen. Die Ertragsdifferenzen zwischen den Fungizid- und EM-Varianten in dieser Höhe waren auf die sehr große Vorsommertrockenheit zurückzuführen. Denn der Mehltau, der schon bis zu den oberen Blatttagen vorgedrungen war, konnte sich durch die extreme Hitzeentwicklung nicht weiter ausbreiten. Ansonsten hätte sich der Pilz ertragsbegrenzend bei den Varianten mit verringertem Fungizidaufwand ausgewirkt. Hier aber verstärkte der Fungizideinsatz den bereits durch den Wassermangel auftretenden Stress der Pflanzen eher. Die Folge waren eine frühe Abreife und Ertragsverluste. Die EM hingegen haben die Umsetzung organischer Masse und damit das Wasserbindungsvermögen im Boden sowie die Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen erhöht, wodurch die Ertragsbildungsphase im Vergleich zu den anderen Varianten verlängert werden konnte.

Tabelle: Bestandesführung im Vergleich

Erntejahr	Kultur	Bodenbearbeitungstechnik	Aussaatechnik	Stickstoff mineralisch in kg/ha	Pflanzenschutz pro Hektar			Kosten in €/ha ²⁾	Ertrag in dt/ha
2008	Winterweizen	Grubber	Horsch Pronto	150	zirka 25 % von konventionell	1. Behandl. EC 31/32	0,25 l Moddus 0,3 l CCC 0,6 l Capalo 0,4 l Champion	38,64	104,5
						2. Behandl. EC 37/39	750 g Blattdünger 0,1 % Netzmittel 150 l EM ¹⁾		
2009	Wintergerste	Kurzscheibenegge	Väderstad Rapid	72	zirka 50 % von konventionell	1. Behandl. EC 31/32	0,5 l Capalo 0,6 l Moddus 750 g Blattdünger	30,50	95,4
						2. Behandl. EC 37/39	150 l EM ¹⁾ 1,0 l Melasse 750 g Blattdünger		
2010	Winterwaps	Direktsaat	Semeato	107	75 % von konventionell	Herbizidbehandl. ab EC 30	1,6–1,8 l Nimbus + Netzmittel 0,5 l N-Bakterien inkl. 2,5 l Blattdünger	48	51 (46–56)
							0,25 l Cantus		
					90 % von konventionell	Blütenbehandl.	0,45 l Ortiva	17,- 18,2	

¹⁾ Der Einsatz der EM-Bakterien kostet bei eigener Vermehrung zirka 35–38 €/ha und Jahr.

²⁾ Die Preisermittlung beruht auf Händlerpreislisten inklusive eines durchschnittlichen Rabatts.

Inzwischen wende ich die Mikroorganismen seit drei Jahren flächendeckend an. Anhand der Betriebsauswertung kann ich inzwischen behaupten, dass auf meinen Flächen im Zusammenhang mit dem EM-Einsatz und der Direktsaat bei reduziertem Betriebsmittelaufwand die Erträge gehalten und erhöht werden können (*Tabelle*).

2008 konnte im Weizen der Einsatz der Pflanzenschutzmittel durch den Wegfall der konventionellen zweiten Blattbehandlung und den Wegfall der Ährenbehandlung und der Läusegespritzung reduziert werden. Auf den mit Mikroorganismen behandelten Flächen wurde die erste N-Gabe bewusst um 30 kg/ha reduziert. Bei einem Vergleich in EC 37/39 mithilfe des N-Testers konnte keine Differenz der N-Versorgung zwischen den Varianten festgestellt werden. Der Ertrag belief sich auf 104,5 dt/ha bei einem RP-Gehalt von 13,7 % und einem HLG von 83.

Im darauffolgenden Jahr betrug trotz des reduzierten Betriebsmitteleinsatzes (72 statt der üblichen 140 kg N) der Wintergerstenertrag 95,4 dt/ha. Der Pflanzenschutz wurde auf zirka 50 % des konventionellen Niveaus reduziert. Das HLG betrug hier 65 bis 67.

2010 wurde der Winterwaps mit 107 statt der ortsüblichen 180 kg/ha N gedüngt. Die Herbizidbehandlung wurde auf etwa 75 % der konventionellen Aufwandmenge reduziert. Ab EC 30 wurden N-Bakterien eingebracht. Die Blütenbehandlung erfolgte mit 90 % der konventionellen Aufwandmenge. Geerntet wurden 51 dt/ha (46–56 dt/ha je nach Sorte) bei Ölgehalten um 43 %. Erste Auswertungen lassen vermuten, dass bestimmte Sortentypen in ihrer Anbaueignung weniger gut für Direktsaat geeignet sind.

Die Ergebnisse lassen auf eine positive Wirkung des EM-Einsatzes schließen. Doch sie sind kein Allheilmittel. Boden braucht generelle Aufmerksamkeit. Wichtig sind sinnvolle, den Boden bereichernde Fruchtfolgen. Eine wirklich „fruchtbringende“

Fruchtfolge kann den Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz ebenfalls reduzieren. Ein recht positives Beispiel ist die Kombination von Waps und Ackerbohnen, deren Saat in einem Arbeitsgang (mit vertretbarem Aufwand bei üblicher Saattechnik möglich) erfolgt. Die Bohne durchwurzelt, lockert und bereichert den Boden mit Stickstoff, hält angewehten Schnee als Frostschutz und Wasservorrat fest und friert ab, sodass im Frühjahr nur der Waps auf der Fläche verbleibt.

DIETER LANGE, NOSSEN

Fazit

Der Einsatz im Fungizidbereich konnte je nach Fruchtart zum Teil mehr als halbiert werden. Betriebsmittelverbräuche haben sich aus jetziger Sicht im Düngebereich auf zirka 60 bis 70 % der jeweiligen Entzugswerte eingependelt. Die aufgeführten Ergebnisse beruhen auf Erfahrungswerten und sind weder statistisch abgesichert noch wissenschaftlich untersucht. Inzwischen steht jedoch fest, dass dies nicht nur Jahreseffekte sind.

Hinweis

Die Redaktion ist sich bewusst, dass sich die Aussagekraft der Ergebnisse auf einen engen Bereich beschränkt. Die statische Interpretierbarkeit ist eingeschränkt. Die Überlegungen zur Funktionsweise von Mikroorganismen bei der Ertragsbildung sind jedoch aktuell und sicher weiter erforschenswert. Der obige Beitrag soll in erster Linie eine Diskussionsgrundlage bilden. Bitte schreiben Sie uns über Ihre Überlegungen und Erfahrungen zum Thema „Effektive Mikroorganismen“.