

Bodenleben im Fokus

Die unsichtbaren Helfer

Jeder Quadratmeter Acker- und Grünland ist Lebensraum für Hunderte Milliarden Bodenlebewesen. Die meisten, wie Bakterien, Pilze, Algen und Geißeltierchen, sind winzig klein und nur mit dem Mikroskop zu sehen. Erkennbar hingegen ist die Arbeit dieser Bodenorganismen, die in ihrer Gesamtheit an zahlreichen Bodenfunktionen maßgeblich beteiligt sind: vom Abbau und Umbau von Stoffen über die symbiotische Nährstoffaufnahme bis hin zur Reduktion von Schaderregern, dem Aufbau des Bodengefüges und der Mineralisierung von Nährstoffen. Dass sich die Aktivität des Bodenlebens während trockener Sommermonate reduziert und bei einsetzendem Regen rasch wieder erholt, ist ein alljährliches Phänomen. Extreme Trockenheit und Hitze allerdings bringen das Bodenleben nicht nur vorübergehend zum Erliegen, sondern können nachhaltige Schäden verursachen.

Bodenbiologische und erst recht mikrobiologische Untersuchungen sind aufwendig und finden überwiegend im Rahmen der wissenschaftlichen Forschung Anwendung. In der Praxis verläuft die Zustandserfassung des Bodenlebens in erster Linie indirekt. Die etablierten bodenchemischen und bodenphysikalischen Untersuchungen liefern Informationen über die Lebensraumbedingungen der Bodenorganismen. Das Prinzip dahinter: Wer die Bedingungen kennt, kann entsprechend reagieren und das Bodenleben gezielt fördern. Wer noch dazu gelegentlich Spatenproben macht, bekommt einen guten Eindruck von der Situation im Feld. Wichtige Hebel, das Bodenleben zu fördern, sind dabei Kalkgaben, die Humusversorgung und die Bodenbearbeitung sowie die Fruchtfolge.

Den pH-Wert im Blick haben

Bedarfsgerechte Kalkungen sind nicht nur die Basis einer guten Bodenstruktur. Noch größer ist der Effekt des pH-Wertes auf das Bodenleben. Das chemische Milieu definiert die Lebensbedingungen und hat enormen Einfluss auf den Vermehrungserfolg und die Aktivi-

tät aller Bodenlebewesen. Wenn gleich die Ziel-pH-Werte vor allem die Verfügbarkeit von Mikronährstoffen und die Stabilität des Bodengefüges in Einklang bringen sollen, fördern die standortabhän-



Um das volle Potenzial tiefgründiger Böden auszuschöpfen, ist eine ausreichende Versorgung mit Kalk und Humus wichtig. Bei einer intakten Struktur bieten solche Standorte sehr gute Voraussetzungen für ein vitales Bodenleben.

Fotos: Tobias Heggemann

gigen Empfehlungen jeweils auch die Vitalität des Bodenlebens. Vor dem Hintergrund, dass rund ein Viertel der landwirtschaftlichen Flächen nach wie vor nicht ausreichend mit Kalk versorgt wird, sind regelmäßige pH-Untersuchungen dringend zu empfehlen.

Untersuchungen zeigen, dass mit steigender Intensität und Häufigkeit der Bodenbearbeitung die Anzahl der Regenwürmer signifikant zurückgeht. Dies trifft auch auf das sonstige Bodenleben zu. Jeder Eingriff bedeutet zunächst Stress und erfordert Anpassungen. Unter Abwägung der standörtlichen Bedingungen und phytosanitärer Aspekte hat der Pflug im Praxisalltag zwar nach wie vor seine Berechtigung. Gleichzeitig bieten aber gerade trockene Jahre mit überwiegend guter Bodengare die Möglichkeit, flacher zu arbei-

ten. Die Verdunstung wird erheblich und nachhaltig reduziert, wodurch mehr Wasser für die Folgekulturen im Boden verbleibt. Das kommt gleichzeitig auch dem Bodenleben zugute, das zudem von



Wenn die Bedingungen passen, entsteht im Zusammenspiel von Mikroorganismen und Pflanzenwurzeln in der Oberkrume das gewünschte Krümelgefüge. Trotz ihrer geringen Größe sind diese Krümel widerstandsfähig und eine wirksame Absicherung gegen Verschlammung und Erosion.

dem milderen Temperaturanstieg und den damit konstanteren Bedingungen profitiert. Ein wichtiger Aspekt ist auch der Rotteprozess der Erntereste, der durch flache und unbedingt gleichmäßige Einarbeitung begünstigt wird.

Zwischenfrüchte und Untersaaten fördern Humus

Seit Inkrafttreten der neuen Düngeverordnung sind die Möglichkeiten zum Einsatz organischer Dünger ausgerechnet auf den weniger gut mit Humus versorgten Böden de facto deutlich eingeschränkt. Die Möglichkeit, den Humusgehalt und damit auch das Bodenleben durch den Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten zu fördern, ist wichtiger denn je. Zwischenfrüchte sorgen dabei nicht nur für einen Nachschub fri-

scher organischer Masse als Futtergrundlage. Die (ganzjährige) Bodenbedeckung puffert zudem Temperaturschwankungen und mindert den verschlammenden bis erosiven Effekt des nachweis-

lich häufiger auftretenden Starkregens deutlich.

Einfluss auf die Fruchtgestaltung

Flächenknappheit und ökonomische Notwendigkeiten haben spürbar Einfluss auf die Fruchtgestaltung und können ein Grund für enge Fruchtfolgen sein. Dabei war die günstige Beeinflussung des Bodenlebens schon immer ein wesentlicher Grund für den Wechsel der Fruchtarten. Das Auftreten und die Vermehrung von Schadern sollen und können unter anderem durch eine vielfältige Fruchtfolge wirksam reduziert werden. In der Praxis besteht hier an der einen oder anderen Stelle noch ungenutztes Potenzial für Verbesserungen, um von den positiven Effekten zu profitieren.

Bekämpfung bodenbürtiger Krankheiten

Studien belegen, dass der Abbau bodenbürtiger Schaderreger infolge von Hitze- und Trockenstress deutlich reduziert wird. Wenn gleich die Eingriffsmöglichkeiten beschränkt sind, erweist sich eine gute Versorgung mit Humus häufig als positiv für die Resilienz von Böden und die Unterdrückung von Phytopathogenen.

Regenwürmer als Indikator fürs Bodenleben?

Wenn an einem Standort viele Regenwürmer zu finden sind, gilt das gemeinhin als Indikator für ein intaktes Bodenleben. Das ist zwar richtig, greift aber zu kurz. Der ideale Boden für Regenwürmer ist tiefgründig, nicht verdichtet, ausgestattet mit einer hohen Wasserkapazität, gut mit Humus versorgt, frei von Staunässe und hat einen neutralen pH-Wert. Das trifft auf Lößstandorte und insbe-



Bioporen sichern den Zugang zum Unterboden und werden von vielen Kulturpflanzen intensiv durchwurzelt. Zudem sind die Nährstoffkonzentrationen in den Auskleidungen von Regenwurmröhren deutlich höher als im sonstigen Boden.

sondere Schwarzerden zu, jedoch leider nicht auf alle Böden. Bei flachgründigen Standorten fehlen Regenwürmern häufig die Rückzugsmöglichkeiten in Trockenpha-

sen. Stauwassereinfluss ist ebenfalls schädlich. Hohe Sandgehalte sind nachteilig, weil Schwankungen im Wasser- und Temperaturhaushalt weniger abgepuffert werden und

zudem die Stabilität der Grabröhren gering ist. Folglich muss die Anzahl der Regenwürmer immer in Beziehung zu den natürlichen Voraussetzungen bewertet werden.

Tobias Heggemann
Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen
Tel.: 02 21 53 40-530
tobias.heggemann@lwk.nrw.de

FAZIT

Die etablierten bodenchemischen und bodenphysikalischen Untersuchungen liefern wichtige Hinweise auf die Lebensbedingungen der Bodenorganismen. Es gibt Möglichkeiten, das Bodenleben positiv zu beeinflussen, die wohl jedem Landwirt bekannt sein dürften. Hintergrund und Ziel vieler Empfehlungen und Richtwerte ist stets auch ein vitales Bodenleben – auch wenn das häufig unausgesprochen bleibt.

Ein Bayer Getreide-Herbizid



Wer alles richtig macht, geht bei Windhalm keine Kompromisse ein.



AGOLIN®
FORTE

Jetzt neu mit **hocheffizienter 3er-Wirkstoff-Kombination!**

Das **neu kombinierte** Getreide-Herbizid Agolin® Forte: Die wirkungsstarke Lösung gegen Windhalm und Unkräuter in Wintergetreide.



BAYER
RESISTENZ
FORSCHUNG

Alle Infos unter agrار.bayer.de
Kostenloses Agrar Telefon: 0 800-220 220 9

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.