

Ihr Boden –
Ihr größtes Kapital

Die Wurzel

Teil 3

Die Wurzelentwicklung richtig fördern

Oliver Wellie-Stephan, Deutsche Saatveredelung AG · Lippstadt

Ein gutes Wurzelsystem ist das Fundament für hohe Erträge. Beschäftigt man sich damit, wie der Landwirt die Wurzelentwicklung fördern kann, kommt man immer zum gleichen Schluss – wesentlich für die Ausbildung kräftiger Wurzelsysteme und ein gesundes Pflanzenwachstum ist ein intakter, gut strukturierter Boden mit einem ausreichenden Anteil an Grob-, Mittel- und Feinporen.

Günstige Bodenstruktur ist das A und O

Für optimales Wachstum benötigen die Wurzeln einen Luftgehalt von 10 bis 15 % im Boden. Ist der Boden erst verdichtet, kann dies kurzfristig nicht behoben werden und deutliche Ertragseinbußen sind die Folge. In verdichteten Bereichen des Ackers kommt es in der Regel nach Niederschlägen zu Staunässe, die wiederum zu Sauerstoffmangel in der Wurzelzone führt. Sauerstoff wird aber als Energielieferant für die Aufnahme und den Transport von Nährstoffen benötigt. Bei O₂-Mangel ist insbesondere die Kalium-, Calcium- Magnesium-, Phosphat- und Eisenaufnahme sowie der Transport dieser Ionen in der Pflanze deutlich erschwert. Durch Denitrifikationsvorgänge bedingte N- Verluste können massiv sein und sogar zu vorübergehendem Stickstoffmangel führen. Gleichzeitig steigt die Konzentration von Schwermetallen und Mangan in der Bodenlösung, Vergiftungserscheinungen der Pflanzen können die Folge sein. Erkennbar kann das unter anderem an verbräunten Wurzeln sein, insbesondere die Feinwurzeln sterben ab und der Spross ist vergilbt und bildet Nekrosen an den Blättern aus. Bei derartigen Wurzelschädigungen ist die Synthese des Phytohormons Cytokinin deutlich eingeschränkt. Cytokinin spielt aber beim Getreide eine wichtige Rolle bei der

Bestockung und Ährendifferenzierung. Dies ist der Grund, warum Pflanzen in Bereichen mit Staunässe meist schlecht bestockt sind und nur kleine Ähren ausbilden. Grundsätzlich sollte der Ackerboden nur soviel wie nötig, unter Beachtung der Bodenverhältnisse (Feuchtezustand), mit schwerer Technik befahren werden. Reifendruckregelsysteme ermöglichen eine Absenkung des Reifendrucks auf dem Acker und können so den Bodendruck und das Verdichtungsrisiko deutlich senken. Bei der Ernte ist es



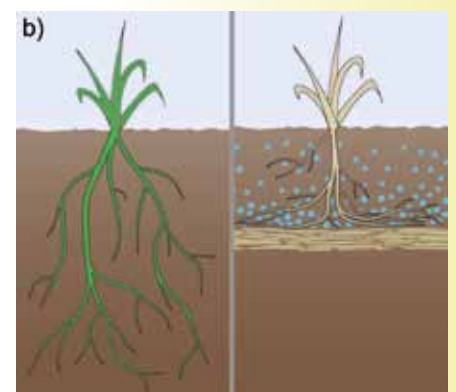
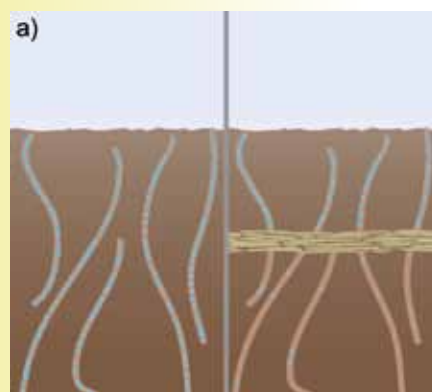
Regenwurmgänge wirken positiv auf Versickerung und Durchwurzelung.

ratsam, die meist mit schmalen Reifen bestückten Transportanhänger, auf den angrenzenden Feldwegen abzustellen.

Bei Strukturproblemen Tiefenlockerung durchführen

Abhilfe bei Strukturproblemen schafft nur eine gezielte Lockerung, die unterhalb der Verdichtungszone ansetzt und bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden muss. Wichtig ist, dass nachfolgend

Folgen von Bodenschadverdichtungen



Schema zu Verhältnissen in unverdichteten (links) und verdichteten Böden (rechts):
a) Kapillarität unterbrochen, b) Wurzelwachstum und Versickerung gehemmt

Quelle: T. Weyer, 2010

oder zeitgleich eine Rückverdichtung erfolgt und Pflanzen angebaut werden, zum Beispiel im Rahmen des Zwischenfruchtanbaus, die den Boden weiter lockern, aufschließen und vor allem stabilisieren. Nur die so genannte Lebendverbauung kann die Bodenstruktur nachhaltig verbessern und das für die Durchwurzelung notwendige stabile Krümelgefüge schaffen. Wird nach der Unterbodenlockerung keine Zwischenfrucht angebaut, werden keine beständigen Krümel aufgebaut und der Boden kann wieder verschlämmen. Bei mangelnder Rückverfestigung kann sich diese Verschlämzung (Tonauswaschung) bis zum Bearbeitungshorizont ausdehnen und eine Schicht mit schlechter Wasserdurchlässigkeit bilden. In der Folge können sich neue Verdichtungs- und Stauhorizonte aufbauen und die ursprüngliche Situation zusätzlich verschlimmern. Diese Art der Bodenlockerung ist leider gängige Praxis beim Lockern von Fahrspuren.

Gerade in diesem Frühjahr, verursacht vor allem durch die nassen Bedingungen im letzten Herbst, sind auf vielen Flächen wieder gravierende Strukturprobleme zu sehen. Wir sollten uns darüber klar sein, dass unser Boden unsere Produktionsgrundlage für die Zukunft ist. Gerade in Zeiten von häufigen Witterungsextremen sind unsere Pflanzenbestände einem zunehmenden Stress ausgesetzt. Praxiserfahrungen zeigen, dass Bestände, die auf einem intakten Boden wachsen, diesen Stress deutlich besser wegstecken.

Ausreichende Humusgehalte wichtig

Die im Rahmen der Spezialisierung häufig vorgenommene Trennung von Ackerbau und Tierhaltung sowie die Verengung der Fruchtfolgen mit wenigen Marktfrüchten haben dazu

Das Bodengefüge wird durch Zwischenfrüchte positiv beeinflusst



Winterweizen



TerraLife-RIGOL

DLG-Feldtage Bockerode 2010 (Bodenprofil der LWK Niedersachsen)

geführt, dass in reinen Ackerbaubetrieben Futterbau mit Gräsern oder Leguminosen-/Grasgemischen nicht mehr betrieben wird und organische Düngemittel selten oder gar nicht mehr eingesetzt werden. Sinkende Humusgehalte sind die Folge. Häufig wurde aufgrund wirtschaftlicher Zwänge zusätzlich noch an der Grunddüngung gespart. Vermutlich ist dies ein Grund, dass in diesen Betrieben, insbesondere auf leichten Böden, die Bestände bei Stresssituationen wie zum Beispiel Hitze oder Trockenheit deutlich früher und stärker zeichnen als Bestände, die auf Flächen wachsen, die regelmäßig mit organischen Düngern versorgt werden.

Einige Betriebe haben dies erkannt und kaufen organische Dünger wie zum Beispiel Hühner trockenkot, Kompost, Gülle oder Gärs substrat zu und bauen Zwischenfrüchte an. Stroh sollte auf dem Acker verbleiben, muss aber unbedingt kurz gehäckselt und gut eingemischt werden, damit es die Wurzelentwicklung und

die Etablierung der Bestände nicht behindert. Mit diesen Maßnahmen kann der Humusgehalt im Boden erhalten oder bei Zufuhr größerer Mengen organischer Substanz sogar noch gesteigert werden. Besonders effizient ist der Humusaufbau, wenn die organische Düngung mit einer wachsenden Hauptkultur und Zwischenfrucht kombiniert wird. Eine bessere Bodenstruktur, bessere Wasser- und Nährstoffspeicherung, reges Bodenleben sowie eine leichtere Bearbeitbarkeit und deutlich bessere Durchwurzelbarkeit sind die Folgen. Eine wichtige Rolle spielt in diesem Zusammenhang der Regenwurm, der durch die Zufuhr von ausreichend organischer Biomasse deutlich gefördert wird. Regenwürmer schaffen durch ihre Grabtätigkeit Gänge, die dann die Wurzeln der Kulturpflanzen erwachsen können, so werden der Wurzeltiefgang und die Verzweigung der Wurzel gefördert und letztendlich die Erträge sicherer und nachhaltig gesteigert.

Humus ist ein sehr guter Wasser- und Nährstoffspeicher und unterstützt in erheblichem Maße das Puffersystem des Bodens. Darüber hinaus ist der Humus eine langsam fließende Nährstoffquelle und stellt eine ausgewogene Pflanzenernährung mit allen wichtigen Nährstoffen sicher.

Auch mit speziellen Düngungsmaßnahmen kann natürlich die Entwicklung des Wurzelsystems gefördert werden. Darüber und über einige andere Einflussmaßnahmen berichten wir in einer der nächsten Ausgaben der INNOVATION.

Ihr Boden – Ihr größtes Kapital

Schützen Sie Ihren Boden mit:

TerraLife → Spezielle Zwischenfruchtmischungen

Humus-Plus → Untersaaten in Mais

Zwischenfrüchten → Vielfältige Einzelkomponenten

TerraLife –
Der Boden lebt



www.dsv-saaten.de

Oliver Wellie-Stephan

Fon 02941.296487

Fax 02941.2968487

wellie-stephan@dsv-saaten.de

