

Immer größer werdende Radlasten, geänderte Fruchtfolgen und zunehmende Witterungsextreme sind die Hauptursachen für die zunehmende Verdichtung der Ackerböden. Im Detail sind es gerade die Nässeperioden zum Zeitpunkt der Bestellung, oder wenn organischer Dünger ausgebracht wird und natürlich bei der Ernte, die die Bodenschadverdichtung hervorrufen. Die zuletzt immer öfter fehlenden Frostperioden im Winter und die zerstörerische Kraft des Wassers bei Starkregenereignissen haben jedoch gleichfalls einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss. Trotz immer breiterer Reifen und geänderter Bodenbearbeitungsstrategien wie der konservierenden Bodenbearbeitung oder Stripp Till ist das Thema heute präsenter denn je.

Wird der Acker beim Ausbringen der Wirtschaftsdünger und bei der Ernte (oft bei Mais und Zuckerrüben) im zu feuchten Bodenzustand befahren, erhöht der Pressdruck der Maschinen die Trockenrohddichte des Bodens. Es werden Aggregate zerstört und die sekundären Grobporen zusammengedrückt. Das hemmt im Folgenden die Durchwurzelung, die Bodenbelüftung und die Wasserableitung. Einige Nährstoffe, wie etwa Phosphor, müssen von den Wurzeln erwachsen werden, da diese Nährstoffe im Boden nicht mobil sind. Ist der Boden stark verdichtet, erreichen die Wurzeln diese Nährstoffe nicht, und die Pflanze leidet bei hohen Nährstoffgehalten im Boden an Nährstoffmangel.

Dichtelager unter dem Bearbeitungshorizont

Ein großes Problem ist auch das Dichtlagern des Bodens unterhalb des Bearbeitungshorizontes, indem sich eine sogenannte Bearbeitungssohle mit einem Plattengefüge bildet. Dabei ist eine Sohlenbildung nicht nur auf den Pflug beschränkt, sondern kann auch beim Einsatz des Grubbers und der Scheibenegge auftreten. Verdichtete Sohlen an der Bearbeitungsgrenze entstehen durch ein verschmieren der Aggregate bei der Bearbeitung zu feuchter Böden und durch sogenannte Einlagerungs- oder Einschlammungsverdichtungen. Darunter versteht man das Durchschlammern von Feinteilchen (Tonminerale und Schluff) aus dem bearbeiteten Horizont in den Sohlenbereich, was man auch als innere Erosion bezeichnet. Besonders gefährdet sind Böden mit hohen Schluff- und Sandanteilen sowie

BZ
37.11
2015

Das mache ich locker, oder?

Die zunehmende **Verdichtung der Böden** ist ein bekanntes Problem. Zur Abhilfe bieten sich spezielle Untergrundlockerer an. Doch bevor man seinem Acker mechanisch wieder auf die Sprünge hilft, sollte man auch an seinen Kalkgehalt und den Bewuchs denken.



Zuerst den Kalkgehalt prüfen: Das Hellige pH-Meter ist dafür ein altbewährtes Testverfahren und liefert ausreichend genaue Ergebnisse. Zudem ist seine Handhabung einfach und relativ schnell. FOTOS: MAX SCHMIDT

geringen Tonmineralgehalten, wenn sie eine zu geringe Aggregatstabilität besitzen. Ein besseres Bodengefüge und eine höhere Aggregatstabilität versucht man vermehrt mit einer reduzierten Bodenbearbeitung und bodenverbessernden Maßnahmen wie organische Düngung und Zwischenfruchtanbau zu erreichen. Die Tatsache, dass der Pflug wieder öfter eingesetzt wird, zeigt aber, dass diese Maßnahmen nicht überall erfolgreich sind.

Das Trockenjahr nutzen

Wenn im Boden Schadverdichtungen vorhanden sind, bietet ein Trockenjahr wie 2015 beste Möglichkeiten diese zu beheben. Ein mechanisches Lockern von tieferen Bodenschichten darf nur in trockenen Böden erfolgen. Bevor man technische Maßnahmen beginnt, sollte man im Boden durch Aufgraben feststellen, wo sich die Verdichtungen befinden und wie tief sie reichen. Wenn unter einer Verdichtung unter der Bearbeitungsgrenze

wieder ein besseres Bodengefüge folgt, reicht meist eine Lockerung auf 30–50 cm Bodentiefe, je nachdem wo sich die verdichtete Schicht befindet. Dazu eignen sich bei flachen Verdichtungen Tiefgrubber mit 6–8 cm breiten Tiefenmeißeln. Mehrbalkige Tiefgrubber mit Säbelzinken arbeiten bis auf ca. 50 cm Bodentiefe. Die zurzeit am meisten verwendeten Geräte sind Tiefenlockerer mit sog. Parapflugzinken, die es in Ausführungen mit vier bis sechs speziell geformten Lo-



Auch mit dem Salzsäuretest kann man sich einen Überblick über die Kalkversorgung des Bodens verschaffen.

ckerungswerkzeugen gibt. Sie erreichen Arbeitstiefen von ca. 60 cm und können auch zum Auflockern von stark verdichteten Vorgewenden und Fahrgassen verwendet werden. Vorsicht ist bei Böden mit tiefreichender Verdichtung geboten, wenn diese nicht unterfahren werden kann. Hier kann ein mechanisches Lockern die Tragfähigkeit und den Wasser- und Luftaushalt auch nachteilig beeinflussen. Auf keinen Fall darf bei feuchten Unterböden gelockert werden, da hier die Gefahr eines Verschmierens und Verpressens des Bodens gegeben ist.

Bearbeitungssohlen durch tieferes Pflügen zu beheben kostet sehr viel Kraft und hinterlässt eine sehr grobschollige Bodenoberfläche. Auf Böden mit Tongehalten über 25 % (Bodenarten L, tL, IT usw.) erübrigt sich meist ein mechanisches Lockern, da durch Quellungs- und Schrumpfungsprozesse der Tonminerale Verdichtungen auf natürliche Weise wieder verschwinden. Eine starke Austrocknung wie heuer kann ein mechanisches Lockern ersetzen. Die Rekordernnte 2004 war auch eine Folge des Trockenjahres 2003.

Der ideale, mittlere Boden

Bevor man die Lockerung des Bodens in Agriff nimmt, sollte man sich vielleicht einmal vor Augen führen, woraus eigentlich der ideale, mittlere Boden (LS-L) besteht. In der Oberkrume sind vor allem regenstabile, lebend verbauten Krümel zu finden. Danach folgt ein Aggregatgefüge aus Prismen, Polyedern und Subpolyedern, das in größeren Bodentiefen in ein Säulengefüge übergeht. Ein solcher Boden widersteht der Verschlammung und Erosion und hat ein günstiges Porenvolumen. Er ist ausreichend belüftet, leitet überschüssiges Wasser ab und speichert es pflanzenverfügbar. Damit die Aggregate eine hohe Stabilität und Belastbarkeit bekommen, müssen die Kolloide (Tonminerale und Huminstoffe) im geflockten Zustand vorliegen. Dies ist wiederum nur bei einem ausreichenden Vorhandensein des zweiwertigen Kations Kalzium möglich. Bei pH-Werten um 7, freiem Kalk und hoher biologischer Aktivität erreicht die Aggregatstabilität ihr Maximum.

Daraus kann man ableiten, dass der Kalkgehalt des Bodens für sein optimales Gefüge von Bedeutung ist. Aus diesem Grund sollte man sich anhand der letzten Bodenuntersuchung oder eines Kalkschnelltests mit