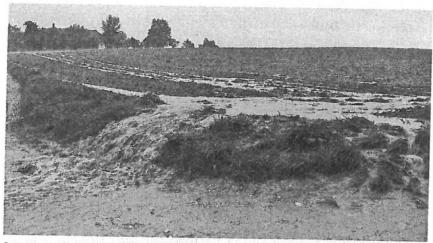
Wasser – einfach zum Davonlaufen?

Unsere Böden sollen mehr Wasser aufnehmen und speichern. Tipps vom Düngeprofi Alexander Voit, Landesarbeitskreis Düngung Baden-Württemberg.



So weit muss es nicht kommen: Wie Studien zeigen, beeinflusst der Kalkzustand des Bodens wichtige physikalische Eigenschaften. Eine Kalkung erhöht somit die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens.

ie Witterung der letzten zwei Jahre hat uns die ganze Breite der unerwünschten Extreme vor Augen geführt. Wo es im Frühjahr und Sommer 2015 zu heiß und zu trocken war, dort ist es im Mai und Juni 2016 oft viel zu nass. Verheerende Überschwemmungen führen zu Millionenschäden in allen Bereichen der Wirtschaft und Landwirtschaft, während bei ausgeprägten Dürren wie 2015 die Landwirtschaft fast alleine den Schaden hat. Im folgenden Artikel soll aufgezeigt werden, welchen Beitrag Kalk zur Minderung von Schäden durch extreme Witterungsereignisse beitragen kann. Eine wesentliche Funktion der Böden ist die Fähigkeit, Wasser aufzunehmen und zu speichern. Gerade bei Wasserüberschuss wie bei einem Starkregen sollte der Boden sein Potenzial als Speicher und Puffer ausspielen können. Immerhin ein Siebtel der landwirtschaftlich genutzten Flächen in Deutschland weist laut Umweltbundesamt über die Jahre eine mittlere

Erosion von mehr als drei Tonnen fruchtbaren Bodens je Hektar auf. Diese überschreitet die Bodenneubildung bei Weitem und entzieht langfristig den Ackerflächen die Ertragsgrundlage. Präventive Maßnahmen, wozu auch eine Kalkung gehört, sind also sinnvoll im Hinblick sowohl auf die nachhaltige Erhaltung der Produktionsgrundlage als auch für einen aktiven Umweltschutz.

Eine Studie der sächsischen Landesanstalt hat gezeigt, dass im Einzugsgebiet eines Flusses der Hochwasserwelle bis zu 55 Liter Niederschlag pro Quadratmeter entzogen werden können, wenn das Senkenpotenzial des Bodenspeichers komplett ausgenutzt wird. Eine Tatsache, die für den Hochwasserschutz immer mehr an Bedeutung gewinnen wird.

Bei Dürren, wie wir sie in 2015 erlebt haben, ist dagegen jeder Liter Wasser, der beim letzten Niederschlag in den Boden eingedrungen und nicht unproduktiv oberflächlich abgeflossen war, kostbar. Damit die Böden diese wichtige Funktion erfüllen können, müssen sie die der Bodenart entsprechende optimale Bodenstruktur aufweisen.

Bodenerosion mindern

Der Kalkzustand beeinflusst wichtige physikalische Eigenschaften des Bodens. Versuche der technischen Universität München haben nachgewiesen, dass bei optimaler Kalkversorgung die Lagerungsdichte abnimmt, d.h. der Boden lockerer wird und gleichzeitig das nutzbare Porenvolumen ansteigt. Schon kleinere Änderungen dieser Bodeneigenschaften können die Wasserinfiltration deutlich positiv beeinflussen. Eine erhöhte Wasserinfiltration verbessert die Speicherfähigkeit des Bodens, dadurch wird die Erosionsgefahr deutlich herabgesetzt.

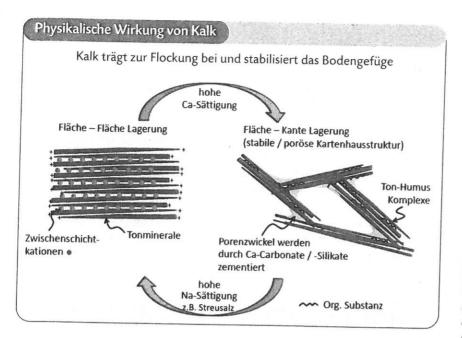
Ein weiterer Versuch zeigt, dass die Aggregatstabilität durch eine Kalkung deutlich gesteigert wird, also die Bodenkrümel (die freien Kalk enthielten) auch nach starkem Niederschlag weniger zerfallen und somit eine Verschlämmung vermindern.

Labil ohne Kalk

Kalkarme Böden mit niedrigen Humusgehalten befinden sich in einem labilen Strukturzustand und sind deshalb bei hohen Regenmengen besonders stark durch Erosion und Verschlämmung gefährdet. Basenreiche Standorte mit freiem Kalk in der Krume vertragen extreme Belastungen durch äußere Einflüsse dagegen wesentlich besser und können sich auch aus eigener Kraft schneller regenerieren.

Insbesondere hängige Flächen, die im Winter brach liegen oder eine nur unzureichende Bodenbedeckung aufweisen, sind durch die positive Wirkung des Kalkes weniger gefährdet für den Abtrag der wertvollen Ackerkrume. Neben der verminderten Erosionsneigung kann durch die erhöhte Wasseraufnahme des Bodens der im Winterhalbjahr auftretende Niederschlag besser genutzt werden. Somit können die negativen Auswirkungen von gegebenenfalls auftretenden Frühjahrstrockenheiten abgemildert werden

Die Erhöhung des organischen Anteils im Boden ist eine langwierige aber loh-



nende Aufgabe. Die Verbesserung des Kalkversorgungszustandes hingegen kann relativ kurzfristig erledigt werden. Ganz entscheidend für die Vorzüglichkeit der Kalkdüngung ist die Eigenschaft der zweiwertigen Calcium-Ionen Ca +, mit Tonteilchen und Humusteilchen stabile Verbindungen eingehen zu können. Mit der Kalkung werden dem Boden die zweiwertigen Calcium- und (Magnesium)-Ionen zugeführt, die die Tonflockung erwirken. Durch die Zweiwertigkeit dieser lonen entstehen Brücken zwischen Ton- und Humusteilchen – das Krümelgefüge wird dadurch gefestigt, das Porenvolumen für die Aufnahme von Wasser erhöht und damit die Regenverdaulichkeit und die Durchwurzelbarkeit des Bodens entscheidend verbessert.

Eine stabile Bodenstruktur ist auf mittleren und schweren Böden nur dann gegeben, wenn die Bodenaustauscher zu 60 bis 80 % mit Calcium und zu 10 bis 15 % mit Magnesium belegt sind. Dieser Zustand kann unter unseren klimatischen Verhältnissen, den Fruchtfolgen und Düngungssystemen auf Standorten, die sich bereits im Bereich der pH-Klasse C befinden, nur durch eine regelmäßige Erhaltungskalkung gewährleistet werden.

Böden im Versorgungszustand »niedrig« (pH-Klasse A + B) müssen dagegen, um wirtschaftlich Pflanzenbau betreiben zu können, gesund- bzw. aufgekalkt werden.

Bei der Umsetzung des VDLUFA-Standpunktes Kalk hat man in Bayern die Bestimmung des freien Kalkes für die Bodenartengruppe stark lehmiger Sand bis schluffiger Lehm (BG 03 – 05) aufgenommen und die Kalkdüngungsempfehlung daraufhin ausgerichtet. Ist freies Calciumcarbonat in der Krume vorhanden, bleiben sowohl der pH-Wert wie auch die Bodenkrümel stabil und damit die Bodenoberfläche offen.

In unseren Ackerböden sollten wir ein Verhältnis von zirka 55 % Bodenbestandteile und etwa 45 % Porenvolumen (Hohlräume) bezogen auf die Krumentiefe haben. Dieses Verhältnis kann nur durch eine auf die Bodenart abgestimmte optimale Kalkversorgung (pH-Klasse C plus freien Kalk) und ausreichend Humus sichergestellt werden. Mit der Stoppel- und Herbstkalkung kann mit der richtigen Aufwandmenge hochwirksamer Kalkdünger, orientiert am aktuellen Bedarf des Bodens, eine deutliche Verbesserung des Strukturzustandes erreicht werden. Kalk bringt durch seine ganz speziellen Wirkungen frische Luft in den Boden.

Kalk ist daher eine der wirkungsvollsten Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenstruktur und damit der Wasseraufnahme- und Speicherfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden.

