

würmer. Aufsummiert und umgerechnet leben davon etwa 50 GV unter einem Hektar Boden. Alle diese Lebewesen (außer Pilze) bevorzugen ein pH-Wert von über 6. Kalk fördere deshalb aktiv das Bodenleben: „Mehr Regenwürmer führen in der Folge zu mehr Porenvolumen und besserer Wasseraufnahmefähigkeit, mehr Bakterien verbessern den Humusaufbau“, fasste Weber zusammen.

### Optimalen pH-Wert mit Kalk erhalten

Wodurch versauert Boden? Zum einen können sich durch verschiedenste Prozesse im Boden H<sup>+</sup>-Ionen bilden, zum anderen gehen durch Neutralisation, Auswaschung und Ernte basische Kationen (Ca<sup>2+</sup> und Mg<sup>2+</sup>) verloren. Dadurch gehen laut Weber 350 bis 500 kg CaO pro ha und Jahr verloren. Um einen optimalen pH-Wert (Gehaltsklasse C) zu halten, empfiehlt er eine Erhaltungskalkung alle drei bis vier Jahre. Als optimalen pH-Wert für Acker nannte er 6,0 bis 7,0, für Grünland 5,5 bis 6,5 – in diesem Bereich entwickeln sich Gräser mit hohem Futterwert am besten.

Das Vorhandensein von freiem Kalk im Boden kann mittels Salzsäuretest nachgewiesen werden.

Kalkdünger werden im Boden unterschiedlich umgesetzt, wusste Weber. Branntkalk wirkt schnell und eignet sich für Äcker mit Strukturproblemen und Aufkalkungsbedarf. Allerdings sollte anschließend nicht gleich Gülle ausgebracht werden, weil sonst mehr Ammoniak ausgast. Kohlensäurer Kalk wirkt dagegen verzögert, aber nachhaltiger und wird für Grünland empfohlen. Bei Kohlensäuren Kalken gilt: Je feiner der Vermahlungsgrad, umso schneller die Wirkung. Wer Kalk zum Ausbringen der Gülle zumischen will, sollte auf einen sehr feinen Vermahlungsgrad achten und ihn langsam beim Aufrühren der Gülle einbringen. „Kalk ist nicht alles, aber er schafft die Grundlage für eine optimale Ertragsleistung des Bodens.“

### Nachhaltige Bodenbearbeitung

Witterungsverhältnisse, Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzenschutz und Fruchtfolge haben einen gro-



**Stimmt der pH-Wert des Bodens?** Mit einem Testset lässt sich der pH-Wert schnell und einfach ermitteln.



**Ist freier Kalk im Boden?** Aufschluss gibt 10-prozentige Salzsäure, die freien Kalk mit Blasenbildung anzeigt.

ßen Einfluss auf die Bodengesundheit und damit auch auf die Qualität von Trinkwasser. Empfehlungen zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Böden gab Daniel Dörfler, Wasserberater im Unter- und Ostallgäu mit Sitz am AELF Kaufbeuren. Er warf zunächst einen Blick auf die Witterungsverhältnisse 2019. Anhand von Daten der Wetterstation Kaufbeuren erinnerte er an das sehr trockene Frühjahr, den Mai mit überdurchschnittlichen Niederschlägen (+106 l zum langjährigen Mittel) und einem Starkregenereignis mit 84 l am 20. Mai. „Bei Nässe ist eine Bodenbearbeitung immer nachteilig“, stellte Dörfler klar. Böden müssen hohe Niederschlagsmengen aufnehmen und bei Trockenheit genug gespeichertes Wasser an die Kultur abgeben können.

Durch die Klimaerwärmung steigen die Tagestemperaturen, 2019 war die aufsummierte Temperatur bis zum 20.10. um 234°C höher als im langjährigen Mittel. Da Bodenbearbeitung Feuchtigkeit kostet, sollte eine tiefgründige Bodenbearbeitung vermieden werden, empfahl der Berater. Auch die Sonne scheint mehr: 2019 gab es 262 Sonnenstunden mehr als im langjährigen Mittel. Böden sollten deshalb im Sommer besser vor Austrocknung geschützt werden.

### Der Klimaveränderung mit Direktsaat begegnen

Durch eine angepasste Bodenbearbeitung kann der Landwirt negative Auswirkungen der Klimaveränderung ausgleichen. Sehr gute Erfahrungen hat Dörfler mit Direktsaat nach Zwischenfruchtanbau gemacht, wie er mit Bildern belegte. Dabei verbleibt die Zwischenfrucht auf dem Acker. Die Bodenbedeckung verringert die Wasserverdunstung und die Gefahr von Bodenerosion. Gleichzeitig bietet die Zwischen-

frucht Tieren Schutz und Nahrung und füttert Bodenlebewesen wie Regenwürmer, deren Gänge im Boden wiederum das Wurzelwachstum begünstigen.

Auch bei Mulchsaat bedecken Pflanzenreste zu 30 % den Boden und verringern dadurch die Abschwemmung von Boden in Gewässer. Pflügen schaffe dagegen nackten, ungeschützten Boden. Insbesondere bei nassen Verhältnissen bilde sich eine für Pflanzen und Wasser undurchdringliche Pflugsohle in rund 30 cm Tiefe, so Dörfler.

### Ganzjähriger Bewuchs gegen Stickstoffverlust

Grundsätzlich gehe es darum, Stickstoff-Auswaschung zu verhindern. Dazu sollten Ackerflächen möglichst das ganze Jahr über bewachsen sein. Neben der Zwischenfrucht und Mulchsaat hat auch die Einarbeitung von Stroh und eine im Hinblick auf Zeitpunkt und Menge angepasste Düngung einen positiven Effekt.

Dörfler erkennt im Anbau von Zwischenfrüchten viele Vorteile:

- Mulchsaat bei Reihenkulturen schützt vor Erosion,
- Stickstoff wird über den Winter konserviert und damit das Grundwasser geschützt,
- die Zufuhr organischer Substanz fördert den Humusgehalt,
- tiefe Durchwurzelung verbessert die Bodenstruktur,
- artenreiche Mischungen fördern die Biodiversität,
- Bekämpfung von Fruchtfolgenschädlingen und Krankheiten durch Auflockerung enger Fruchtfolgen.

Dörfler ließ nicht unerwähnt, dass der Reifendruck für die Bodenbearbeitung abgesenkt werden sollte. Gute Erfahrungen gebe es mit dem Strip Till-Verfahren, bei dem der Bo-



**Wirkten am Bodentag mit:** (v. l.) Marco Kalischek (Fa. Käßmeyer), Daniel Dörfler (AELF Kaufbeuren), Pflanzenbauberater Josef Peis (AELF Mindelheim), Dr. Andreas Weber (Düngekalk Werbe- und Marketing GmbH), Peter Christmann (MR Unterallgäu) und Landwirt Andreas Karrer, auf dessen Flächen die Feldbegehung statt fand.



**Reifendruck macht einen Unterschied:** Bei hohem Reifendruck (r.) wirkt die Druckbelastung viel tiefer in den Boden als bei niedrigem Reifendruck (l.), wie Daniel Dörfler deutlich machte.