

„Kalk“ – was man unbedingt wissen sollte!

Begriffe wie „Kalk, Kalkung, Kalkdüngung“ sind den Landwirten bekannt. Immer wieder gilt es aber Missverständnisse zum Themenkomplex „Kalk“ zu klären.

Die pH-Wert-Erhöhung durch eine basische Wirkung findet durch Carbonate, Oxide und Silikate von Calcium und Magnesium statt. Andere Verbindungen dieser Elemente, z.B. Sulfate (Gips), sind nicht basisch wirksam. Die Bewertung aller Kalkdünger für die Berechnung des Kalkbedarfs wird nach CaO / bzw. MgO vorgenommen. Die Nährstoffgehalte werden bei kohlensaurer Kalken und kohlensaurer Magnesiumkalken in CaCO_3 bzw. MgCO_3 angegeben, bei allen anderen Kalkdüngern unabhängig von der tatsächlichen Bindungsform in CaO bzw. MgO. Die meisten Düngekalke liegen in Carbonatform vor. Dazu zählen in erster Linie die Naturkalke kohlensaurer Kalk und kohlensaurer Magnesiumkalk. Bei den Naturkalken wird je nach Lagerstatt nach Calcit und Dolomit unterschieden. Die Calcitlagerstätten haben reine Calciumcarbonatvorkommen, während bei den Dolomiten zwischen 15 und 40 % als Magnesiumcarbonat vorliegen. Die Aufbereitung zu Düngekalken erfolgt über Vermahlung der Carbonatgesteine. Calcite werden damit düngemittelrechtlich zu Kohlensäuren Kalken und Dolomite zu Kohlensäuren Magnesiumkalken.

Durch Brennen werden je nach Ausgangsgestein Branntkalke oder Magnesium-Branntkalke erzeugt. In diesen Düngekalken liegen Calcium und Magnesium als Oxide vor. Teilgebrannte Produkte (Mischkalke, Magnesiummischkalke) enthalten sowohl Oxide (CaO / MgO) als auch Carbonate (CaCO_3 , MgCO_3).

Für das Magnesium als Bestandteil in allen Naturkalken gilt:

Das Magnesium als zweiwertiges Kation erhöht wie auch das Calcium den pH-Wert. Es ist keinesfalls so, dass ausschließlich der Calciumanteil den pH-Wert im Boden reguliert und das Magnesium ein Begleitstoff ohne basische Wirkung ist. Der Begriff „Kalk“ **lässt fälschlicherweise den Eindruck entstehen**, dass ausschließlich das Calcium der wesentliche Inhaltsstoff ist.

Das **Magnesiumoxid hat eine ca. 1,4-fach höhere Neutralisationswirkung** als das Calciumoxid. Magnesiumoxid und Calciumoxid reagieren gleich, bedingt durch **das geringere Molekulargewicht der Magnesiumverbindungen ist jedoch die Konzentration möglicher Säurebindungsstellen je Gewichtseinheit Ware um 40 % höher.** Die Neutralisationsleistung steigt dementsprechend an. (Siehe Abb. 1)

Das **Magnesium aus den Naturkalken kann gleichzeitig als Pflanzennährstoff einkalkuliert werden.** Das in Düngekalken enthaltene Magnesium kann somit **zwei Funktionen** erfüllen: Als basisch wirksame Komponente zur Regulation des pH-Wertes und als essentieller Hauptnährstoff für die Pflanzen.

In der Düngemittelverordnung ist eine Bilanzierung für Stickstoff, Kalium und Phosphat vorgesehen, **für Calcium und Magnesium dagegen ausdrücklich nicht.** Das bedeutet speziell für das Magnesium, dass die Gehaltsklasse C für die Versorgung der Pflanzen anzustreben ist, eine Versorgung im Bereich D/E jedoch pflanzenbaulich zwar keinen Sinn mehr macht, aber auch im Gegensatz zu N, P_2O_5 und K_2O keine Auswirkung auf die vom Gesetzgeber kontrollierten Nährstoffbilanzen hat und gleichzeitig **das „Überschuß“-Magnesium“ zur Säureneutralisation zur Verfügung steht.**

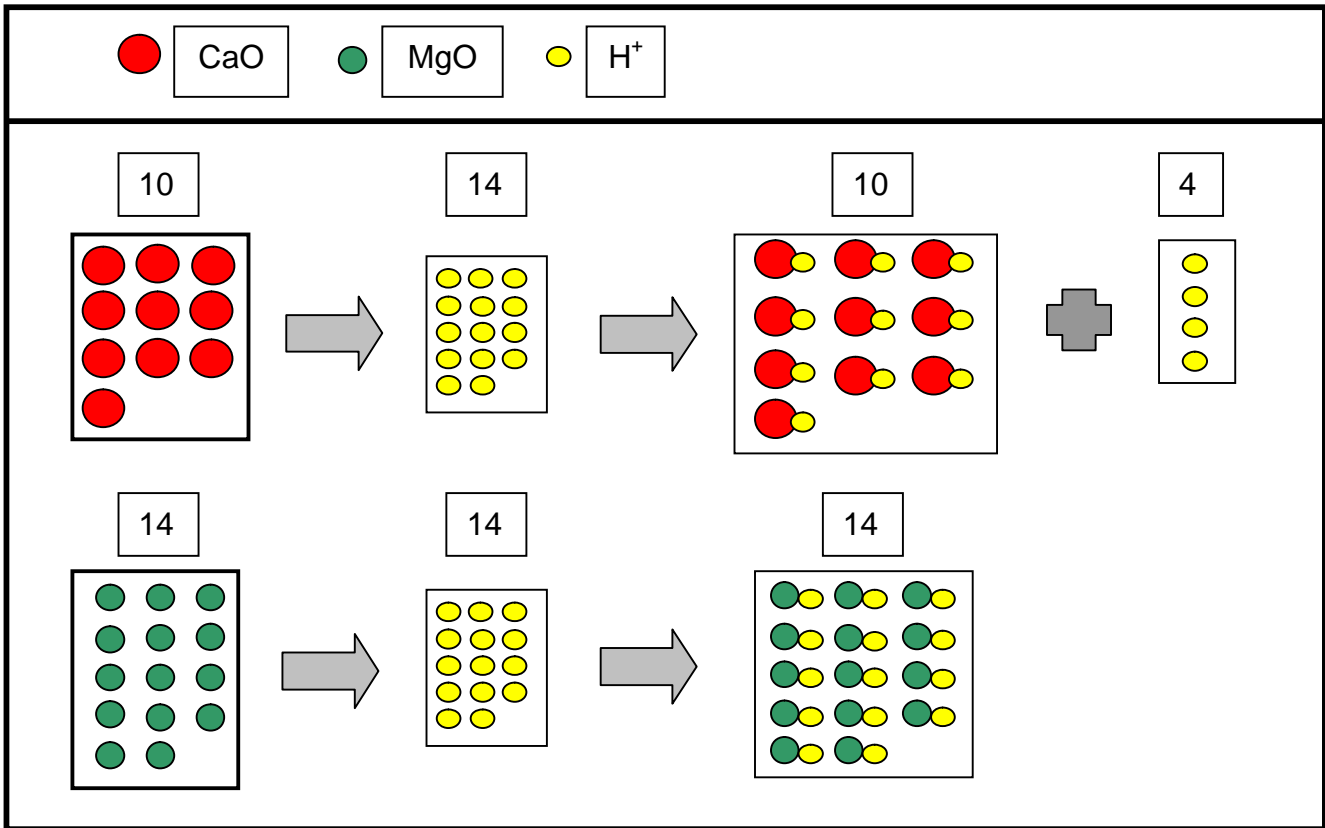


Abb. 1: Unterschiedliche Neutralisation des CaO und MgO bezogen auf eine Mengeneinheit. MgO hat eine um 40 % höhere Neutralisationswirkung.

Eine Bewertung der basisch wirksamen Stoffe in Kalkdüngern findet nach bundesdeutschem Düngemittelrecht auf der Basis des CaO statt. Dementsprechend erfolgt eine Umrechnung der MgO-Anteile unter Berücksichtigung der aufgeführten Zusammenhänge als CaO-Äquivalente. Als Beispiel ist hier die daraus resultierende basische Wirksamkeit (der Neutralisationswert) für den **Magnesium-Branntkalk 90** in Tabelle. 1 erläutert.

Tab. 1: Die Bestimmung des Neutralisationswertes/Kalkwirkung von MgO-haltigen Kalkdüngemitteln, hier Magnesium-Branntkalk 90 mit 55 % CaO / 35 % MgO

Bestandteil	Anteile in % als Nährstoffe	Faktor / Umrechnung	Anteile in % Neutralisationswert
CaO	55	1,00	55
MgO	35	1,391 (ca. 1,4)	49
Summe	90		104

Die Basische Wirksamkeit bzw. der Neutralisationswert liegt beim Magnesium-Branntkalk 90 bei 104 %. Die Vorteile der Magnesiumkalke werden damit deutlich. Speziell die gebrannten oder teilgebrannten Magnesiumkalke zeichnen sich durch deutlich erhöhte basische Wirksamkeit im Vergleich zu ungebrannten Kalkprodukten aus.

Bei Fragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.