

Mit Kalzit zu höheren Erträgen unter ökologisch-natürlichen Bedingungen

universell in der Landwirtschaft, im Gartenbau, im Kleingarten und auf der Blumenbank einsetzbar.



*Kartoffel im Kleingarten alte kleinwüchsige Sorte
7 Kalzitgaben*



*Mairüben im Kleingarten nach „Total- Schneckenfraß“
bis zum Schneckenfraß 2 Kalzitgaben*

Prolog

Seit vielen Jahren versucht die Wissenschaft Probleme zu lösen, die sich in der Pflanzenproduktion angehäuft haben. Markantestes Problem ist die zunehmend abgeschwächte Vitalität der Pflanzen. Neben der stetigen Abminderung der Vitalität der Pflanzen ist auch die ständige Abnahme der Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegenüber biotischen und abiotischen Stress sowie Krankheiten festzustellen. Die folgende Abhandlung bietet Interessenten einen Einblick in die physiologische Wirkungsweise des Produktes Kalzit. Wir verweisen an dieser Stelle auch auf die Applikationsanleitungen und die einzelnen Produktbeschreibungen zum Produkt Kalzit und die anderen Produkte auf der Rohstoffbasis des natürlichen Kalzits, die auf Grund weitreichender Weiterentwicklungen auch spezielle Anwendungen ermöglichen.

Das Markenprodukt mit dem Basismaterial Kalzit ist als „Blattdüngemittel“ durch FiBL (Forschungsinstitut für biologischen Anbau e.V.) a u c h für den ökologischen Anbau, EWG 834/2007 und 889/2009 und in der Betriebsmittelliste 2010 gelistet.

Die folgenden Ausführungen werden zur Erkenntnis führen, dass Kalzit im eigentlichen Sinne ein Pflanzen-Vitalisierungsmittel ist, welches den Weg zu natürlichem Ackerbau mit hoher Effizienz bereiten kann. Ein Weg der über „gesunden“ Boden und gesünderen Pflanzen zu gesunden Tierbeständen und gesunden natürlichen Lebensmitteln und damit schlussendlich zu gesünderer menschlicher Ernährung führt.

Was ist Kalzit?

Kalzit ist zu 100% natürlichen Ursprungs, und durch Laboranalysen bestätigt, weit unter den zulässigen Konzentrationen mit Schwermetallbestandteilen behaftet. Eine Verunreinigung des Bodens und damit der Pflanzen ist ausgeschlossen, es wirkt bei keinem Lebewesen toxisch. Kalzit besteht aus Kalzit (auch unter Kalkspat bekannt), ein Sedimentgestein mit Meeresursprung. Kalzite bestehen im Wesentlichen aus Kalzium- und Magnesiumkarbonaten sowie Spuren von Silizium, Eisen und anderen Elementen.

Die Innovation besteht in einem patentierten, rein mechanischen Zerkleinerungsverfahren des Sedimentgesteins, so dass eine Teilchengröße entsteht, die durch die Porenöffnungen der Pflanzenblätter (Stomata) direkt aufgenommen werden können. Die Partikelgröße beträgt also nach der Anwendung des innovativen Verfahrens durchschnittlich 100 Nanometer (Mikron). Dieses Verfahren wird im Folgenden kurz als TMAC (Tribo Mechanische Aktivierung) bezeichnet.

Im Rahmen dieses Verfahrens kollidieren die einzelnen Teilchen mehrfach, wodurch sie eine sehr unregelmäßige Form erlangen. Das führt zu Vergrößerung ihrer aktiven Oberfläche.

Ein Verfahren, welches die Natur bereits seit langem beherrscht – über den Wüsten dieser Welt werden durch den thermischen Auftrieb Sandpartikel millionenfach in höhere Bereiche der Atmosphäre transportiert, auf diesem Weg reiben die Sandkörner sich gegenseitig zu Mikro-feinem Staub und laden sich elektrostatisch auf. An diesen Partikeln sammelt sich Wasserdampf und regnet dann über den Regenwäldern dieser Welt ab und versorgt (auch) die 80% Vegetation in diesen Wäldern ohne jeden Bodenkontakt mit Nährstoffen. Dies geschieht offenbar so effektiv, dass sich eine unglaubliche Menge Biomasse entwickeln kann.

Das in dieser unregelmäßigen Form von der Pflanze aufgenommene Mineral wirkt nunmehr direkt am Ort der stattfindenden Photosynthese, und vermag eine erhebliche reaktive Wirkung in der Pflanze zu erzeugen. Deshalb ist Kalzit weder als reines Ernährungs- noch ein reines Schutzmittel einzuordnen. Die Wirkungsweise besteht in der direkten Beteiligung in zellphysiologischen Prozessen. Damit wird eine positive Beteiligung an allen physiologischen Prozessen im Gewebe der Pflanze wirksam, von der Photosynthese und dem primären Stoffwechsel bis hin zu den komplizierten Prozessen, die in der Pflanze vom Keimen bis zum Reifen der Früchte ablaufen.

Kalzit wird in Wasser gelöst auf die Pflanzenblätter vernebelt. Nach dem Auftreffen des Minerals auf dem Blatt und dem Eindringen in den Interzellulärbereich des Blattes erfolgt allmählich der Zerfall der Kalzitverbindung (chem. CaCO_3) in CaO und CO_2 .

Das entstehende CO_2 schaltet sich sofort in den Prozess der Photosynthese ein. Als Photosynthese bezeichnet man die biochemischen Vorgänge bei denen mit Hilfe von Sonnenlicht, Wasser und CO_2 organische (energieintensive) Verbindungen entstehen. Die Intensität mit der die Photosynthese abläuft, hängt vor allem von der Sonnenintensität und der CO_2 – Konzentration ab.

Kalzit stellt somit für die Pflanze, direkt am Ort der photosynthetischen Reaktion (Chloroplasten) ein optimales Angebot an CO_2 sicher und trägt so wesentlich zu deren intensiveren Verlauf bei.

Ohne den Einsatz von Kalzit ist die Versorgung der Pflanze mit Kohlendioxyd immer problematisch. Das CO_2 befindet sich in der Luft um die Pflanze herum, während sich die Photosynthese in den Zellen des Blattes abspielt. Damit der Prozess der Photosynthese ablaufen kann, muss CO_2 in das Blatt eintreten. Dieser Eintritt erfolgt über die Blattoffenungen (Stomata) und die CO_2 -Konzentration regelt Öffnen und Schließen der Stomata. Im selben Vorgang verdunstet (Transpiration) die Pflanze auch Wasser. Aus diesem Zusammenhang entsteht eine äußerst interessante Wechselwirkung beim Einsatz von Kalzit

Kalzit bringt, wie oben beschrieben, CO_2 direkt ins Pflanzenblatt ein, damit steht der Pflanze auf einfachste Art und Weise die optimale Menge an Kohlendioxyd zur Verfügung.

Damit erklärt sich auf einfache Weise die positive Wirkung von Kalzit auf die wichtigsten Lebensprozesse der Pflanze, Intensivierung und Optimierung der photosynthetischen Abläufe.

Betrachtet man nunmehr die interessante Wechselwirkung zwischen optimaler Bereitstellung von Kohlendioxyd im Blattinneren und der dadurch nicht mehr zwangsläufigen Öffnung der Stomata zur Aufnahme von CO_2 aus der Umgebungsluft ändert sich das Transpirationsverhalten der Pflanze. Die Regulierung des Gleichgewichtes des Wasserhaushalts der Pflanze wird also durch die optimierte Bereitstellung des Kohlendioxyds und dem effizienteren Verlauf der Photosynthese wesentlich bestimmt. Die Pflanze kann einen wesentlich besseren Verdunstungsschutz bei Wasserknappheit in Trockenperioden generieren.

Die Ergebnisse bisheriger Versuche in denen eine signifikante Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen Feuchtigkeitsmangel und ökonomischeren Wasserverbrauch in verlängerten Dürreperioden des Jahres verzeichnet wurden, können somit erklärt werden.

Einfluß von Kalzit auf den Pflanzenaufbau und die Physiologie

Bereits nach wenigen Tagen nach der Behandlung der Pflanze mit Kalzit wird eine eindeutig dunkelgrüne Färbung der behandelten Blätter gegenüber unbehandelten Blättern sichtbar.

Durchgeführte mikroskopische Analysen zeigten erhebliche Unterschiede deutlich:

Im behandelten Blatt sind wesentlich größere und regelmäßiger geformte Chloroplasten, als Folge des intensiveren Photosyntheseprozesses gefunden worden. Dies zeigt sich auch in Form, Größe und Dicke der Blätter, in deren Strukturen eine höhere Konzentration an Eiweiß nachzuweisen ist. Ebenfalls ein eindeutiger Hinweis auf erhöhte Stoffwechselaktivität. Ein Hinweis auf die aktive Mitwirkung von Kalzit auf die Formung und Reifung der Früchte ist die festgestellte höhere Anzahl an Polyphenolen in den Früchten der behandelten Pflanzen. Eine Erklärung auch für die Feststellung einer Verbesserung des Aussehens, des Geschmacks und des Duftes der Früchte.

Die höhere Zahl von regelmäßig geformten Zellkernen und der gestiegene Polyphenol- Gehalt liefern uns die Erklärung für das frühere Heranreifen und die hochwertigeren Erträge vor allem bei Obst und Gemüse.

Als nahe liegend sei die Vermutung geäußert, was auf menschliches Verzehrsempfinden zutrifft, trifft auch auf animalischen Verzehrsempfinden zu.



Intensive grün-Färbung bei Hafer
(nach 3 Applikationen Kalzit)



Vergleichsfläche ohne Kalzit

Der Hauptbestandteil von Kalzit– das Kalzium

Kalzium festigt vor allem die Zellwände und ist für die Erhaltung der Struktur und der Funktionsfähigkeit der Zellmembranen verantwortlich.

Damit ermöglicht das freigesetzte Kalzium aus dem Zerfall der Kalziumkarbonate ein ausreichendes Kalziumangebot für die Pflanze, die ihrerseits ein optimales Wachstum und durch die Präsenz von Kalzium-Ionen eine widerstandsfähige, natürlich geformte Zellmembranen generieren kann.

Die Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen biotischen und abiotischen Stress erhöht sich maßgeblich, was sowohl die Speicherfähigkeit von Nährstoffen und Wasser als auch eine Erhöhung der Vitalität und Widerstandsfähigkeit ermöglicht. Diese Voraussetzungen beschleunigt das Pflanzenwachstum.

Die größeren und regelmäßig geformten Chloroplasten ermöglichen der Pflanze eine besser und höhere Stoffwechselaktivität. Der Nachweis eines höheren Eiweißgehaltes im mit Kalzitbehandelten Blatt deutet auf eine höhere Stoffwechselaktivität hin – das heißt hohe Aktivität der Eiweißsynthese und hohe Aktivität bei der Photosynthese.

Kalzium spielt dabei eine sehr wichtige Rolle.

Kalzium ist für die Stoffwechselprozesse von Stickstoff von Bedeutung, denn es beschleunigt die Absorption von Ammoniak. Stickstoff als Hauptelement der Aminosäuren, kommt in Form von Ammoniak- Ionen über die Wurzeln aus dem Boden. Kalzium bindet die Stickstoff – Ionen, damit sie für die Eiweißsynthese für die Pflanze wesentlich besser verwertbar werden. Das zeigt sich durch einen angeregten Photosynthese – Verlauf aber auch im angeregten Verlauf sekundärer Stoffwechselprozesse.

Öffnen und Schließen der sich an der Blattoberfläche befindlichen Stomata wird synergetisch durch Kalzium und CO₂ gesteuert. Kalzit stellt der Pflanze Nährstoffe und Spurenelemente in optimaler Konzentration bereit, damit ist ein rationales Funktionieren der Stomata- öffnungs- und -schließungs- Mechanismen gewährleistet. Neben der Gewährleistung eines optimalen Gasaustausches wird auch die Wasserverdunstung optimiert reguliert – nämlich vor allem in verdunstungsintensiven Tages – und Vegetationszeiten.

Der Einfluss von Kalzium intensiviert sich gerade in atmungsreduzierten Phasen, z.B. bei Dürre, bei der Schließungsfähigkeit der Stomata und somit kann die Blattfeuchte wesentlich besser und lang anhaltend gewahrt werden.

Kalzium verhindert die Bildung von Enzymen der Peroxydase. Die katalysierende Wirkung Peroxydase für die Entstehung des Zellgiftes Peroxyd führt zu rascherem Altern der Blätter und der Pflanze an sich (vorzeitige Einfärbung der Blätter).

Kalzium in ausreichender Menge wirkt antioxydativ – es führt zu einer Verlangsamung des Alterns und des Zellerfalls der Pflanzenteile. Mit Kalzitbleiben die Pflanzen länger vital und die Pflanze kann länger und aktiver die Photosynthese aufrechterhalten.

Diese Tatsache wurde bei allen dokumentierten Versuchsanwendungen mit Kalzit festgestellt.

Drei wesentliche Faktoren sind demzufolge zu beachten; schnelleres Wachstum (2 – 3 Wochen), längere Erntezeit und Mehrertrag.

Mehrertrag entsteht auch dadurch, dass kräftigere Zellfasern gebildet werden können, die in der Lage sind mehr und größere Früchte zu halten und somit zusätzlich weniger Ernteverlust auftritt.

Eine mit an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeit spielt im bisher geschilderten komplexen Ablauf der Stoffwechselprozesse die durch das TMA – Verfahren entstehende elektrostatische Aufladung der Partikel.

Diese Wirkungsweisen sind noch nicht vollumfänglich erforscht – die Grunderkenntnis jedoch: Je höher die elektrostatische Ladung um so höher die Effektivität der pflanzlichen Biomasseproduktion; ist in Kleinversuchen eindrucksvoll bestätigt worden.

Grund hierfür ist die Erhaltung der Anhaftung der Partikel am Blatt, damit wird eine gewisse Bevorratung an sofort verfügbaren Synthesekomponenten gewährleistet.

Darüber hinaus wird vermutet, dass die elektrostatische Ladung massiv auf die im Zellinneren ablaufende ATP-Synthese wirkt, dem eigentlichen energetischen Träger um alle Stoffwechselprozesse in der Zelle zu ermöglichen.

Eben dieser optimierenden Beeinflussung kommt offensichtlich eine wesentliche höhere Bedeutung zu als zunächst angenommen.



Mais mit Applikation Kalzit nach extremer
Frühjahrstrockenheit



Mais Detailaufnahme

Festgestellte Auswirkungen bei großflächiger Anwendung von Herbagreen

Kalzit unterstützt zahlreiche physiologische Prozesse in der Pflanze vom ersten Tage der Behandlung an. Allgemeingültig kann folgende Zusammenfassung der Kalzit- bedingten Wirkungen auf die Physiologie der Pflanze erfasst werden:

1. Kalzit gibt der Pflanze ihre ursprüngliche Vitalität und Kraft zurück; besonders deutlich ist dies bei mehrjährigen Pflanzen wie Erdbeeren oder Obstgehölzen festzustellen. Eine gesunde und kraftvolle Pflanze mit vitalen physiologischen Prozessen ist widerstandsfähiger gegen alle negativen Faktoren, die im Verlaufe der Vegetationsperiode auftreten können.
2. Kalzit steigert den Trockensubstanzanteil in der Grünmasse und in den Früchten. Diese Steigerung variiert bei den einzelnen Kulturpflanzen, sie bewegt sich im Allgemeinen zwischen 15 und 30%.
3. Früchte, insbesondere Obst und Gemüse verfügt über ein verbessertes äußeres Erscheinungsbild. Dank der verbesserten Strukturen und dem höheren Trockensubstanzanteil sind die Früchte widerstandsfähiger gegenüber Zerfalls- und Fäulnisprozessen, können leichter und länger gelagert werden und sind resistenter gegenüber transportbedingten Belastungen.
4. Kalzit verbessert alle organoleptischen Eigenschaften der Früchte. Zudem haben die Früchte eine gleichmäßigere Farbe und Größe, einen intensiveren artspezifisch angenehmen Duft und Geschmack. Das gleiche trifft auf die Verarbeitungsprodukte dieser Früchte zu.
5. Die behandelten Pflanzen behalten eine intensivere grüne Färbung, rascheres Wachstum und schnellere Entwicklung ist sehr deutlich zu bemerken. Diese verbesserte Vitalität äußert sich auch durch höhere Blühintensität und Fruchtbarkeit, diese ist von jährlich wiederkehrender Ertragssicherheit begleitet, insbesondere ist das natürlich beim Obst festzustellen.
6. Kalzit steigert die Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen Krankheiten und teilweise sogar gegen Schädlinge.
Bei erfolgten großflächigen Anwendungsversuchen wurde teilweise oder ganz auf die Ausbringung von Schutzmittel verzichtet.

7. Kalzit ist jedoch in diesem Sinne kein Schutzmittel, reaktiviert jedoch die der Pflanze eigenen Immunsysteme und stärkt sie langfristig gegen einwirkende biotische und abiotische Stressfaktoren.
8. Zu den wichtigsten vitalen Eigenschaften der Pflanze, die durch Kalzit aktiviert werden, gehört die sehr hohe Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen jede auftretende Art von Wassermangel.
9. Kalzit steigert die Ernteerträge maßgeblich, durchschnittlich kann abhängig von der jeweiligen Kultur die Ertragssteigerung zwischen 10 % und 40% (in Deutschland unter Praxisbedingungen nachgewiesen) liegen. Dies trifft für alle Anbauarten, wie Freiland, unter Glas und Folie zu.
10. Bei entsprechend der jeweiligen kulturbezogenen Behandlungsempfehlung mit Kalzit versorgte Pflanzen, sind besonders gesund und kräftig, reifen früher (bei Tomaten und Gurken z.B. 15 bis 20 Tage frühere Reife wurde nachgewiesen) und haben einen hohen Kohlenhydratanteil in der reifen Frucht. Der Zuckergehalt bei Zuckerrüben und Trauben erhöhte sich dieser um 2% und mehr.

Anwendung von Kalzit



Die Anwendung von Kalzit ist einfach. Kalzit - Pulver ist sehr leicht in Wasser löslich. Für die Ausbringung wird eine Dispersion von 0,3 bis 0,5% vorbereitet, die Konzentrationsempfehlungen und die Empfehlung für die Ausbringungshäufigkeit sind für die Erreichung der gewünschten Wirkungen erforderlich. Kalzit wird mittels aus dem Pflanzenschutz bekannten klassischen Sprühgerätschaften ausgebracht. Der Einsatz von speziellen Verneblungsgeräten werden jedoch bessere Ergebnisse erzielt, da die Blätter gleichmäßiger mit Kalzit benetzt werden.

Auf eine Ausbringung bei Regen und Wind muss verzichtet werden, da die erforderliche Anhaftung der Kalzit Bestandteile am Blatt bei diesen Witterungseinflüssen nicht gewährleistet sind. Auch intensive Sonneneinstrahlung muss gemieden werden, deshalb sollte die Kalzit-Behandlung in den Morgen- oder Abendstunden erfolgen.

Kalzit-Spezial-Produkte sollten separat und nicht mit anderen chemischen Präparaten gemischt, ausgebracht werden.

Kalzit-Basic jedoch ist mischbar und erspart zusätzliche Sprühgänge/-fahrten.

Die erste Anwendung erfolgt mit Beginn der Belaubung bei mehrjährigen Pflanzen, bzw. mit dem Erscheinen des 2. bis 3. Blattes bei einjährigen Pflanzen. Es folgen 4 bis 5 Anwendungen alle 15 bis 20 Tage. Je Anwendung werden ca. 2 – 3 kg Kalzit je ha Nutzfläche benötigt unter Verwendung von 300 bis 600 Liter Wasser.

Bei bestimmten Kulturen ist zur Minderung der Schädigungen durch Insekten die Behandlung in der Blüte zu empfehlen.

Quellen:

der Verfasser hat mit freundlicher Erlaubnis von Mikro Mineral d.o.o. Zagreb Kenntnisse und Dokumentationen zum Produkt verwendet