



# Lithovit®

## Wirkungsweisen der hoch-wirksamen und nachhaltigen Blattdünger

Bestehend aus kalkhaltigen Mineralen weist Lithovit® einen hohen Gehalt an Carbonaten in Form von Calcium- und Magnesiumcarbonat auf. Weitere natürliche Bestandteile sind Siliziumdioxid (SiO<sub>2</sub>) und Mikronährstoffe wie Eisen, Mangan, Kupfer und Zink.

Während des Produktionsprozesses werden die Minerale in einer Kollisionsmühle sehr fein aufgemahlen. Die Partikelgröße liegt anschließend im Mikrometerbereich (< 25 µm für die größten Partikel, für den Großteil etwa 6 bis 9 µm).

Ausgebracht wird Lithovit® als Suspension in einer Konzentration von 0,3 bis 0,5 % mit der Pflanzenschutz- oder Rückenspritze. Ein Teil des Blattdüngers dringt aufgrund der sehr geringen Partikelgröße direkt über die Spaltöffnungen (Stomata) in das Blatt ein. Der restliche Teil schlägt sich als dünne Mineralschicht auf dem Blatt nieder.

Die Grafik zeigt ein Schema der Struktur eines Blattes. Die Spaltöffnungen kontrollieren den Gaswechsel der Pflanze. Wasserdampf und Sauerstoff diffundieren aus dem Blatt in die umgebende Luft, während CO<sub>2</sub> über die Stomata in das Blattgewebe und die Orte der Photosynthese eindringt.

Die Diffusionsrate und damit die Konzentration der Gase im Blatt hängen vom Gradienten

ten der Konzentration der Gase zwischen der umgebenden Luft und dem Pflanzengewebe ab. Der Teil der gelösten Carbonate des Lithovit®-Düngers, der direkt über die Stomata in das Blatt eindringt, wird in CO<sub>2</sub>, Wasser, Calcium- und Magnesiumionen umgewandelt und steigert die CO<sub>2</sub>-Konzentration im Blatt. **Dadurch erhöhen sich die Photosyntheserate und die Wassernutzungseffizienz der Pflanze.**

In einem zweiten (wesentlich länger anhaltendem) Prozess wird der carbonathaltige Niederschlag auf dem Blatt ebenfalls in CO<sub>2</sub> umgewandelt. Diese chemische Reaktion heißt Calciumhydrogencarbonat-Reaktion. Sie erhöht ebenfalls die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der das Blatt umgebenden Luft. Es kann mehr CO<sub>2</sub> in das Blatt wandern und Photosyntheserate und Wassernutzungseffizienz steigen nochmals entsprechend an.

Infolge dieser, aus der Blattdüngung mit Lithovit® resultierenden Prozesse reagieren die Pflanzen mit **gesteigertem Wachstum**, besserer Pflanzenentwicklung und einer erhöhten Stressresilienz. Generell lassen sich als Folge der Düngung ein **erhöhter Blattchlorophyll-Gehalt und damit gesündere Pflanzen feststellen.**

Neben den Carbonaten enthält Lithovit® einen beträchtlichen Anteil an Siliziumdioxid (SiO<sub>2</sub>). Aktuelle Forschungsergebnisse

zeigen die Bedeutung einer ausgeglichenen Siliziumversorgung für die Pflanze.

Neben positiven strukturellen Effekten wie einer Erhöhung der Standfestigkeit werden auch zahlreiche wichtige Stoffwechselprozesse durch einen ausreichenden Siliziumgehalt gefördert. **Daraus resultiert eine erhöhte Resilienz gegenüber Krankheiten oder Insektenbefall.**

Diese Effekte sind durch wissenschaftliche Publikationen gut dokumentiert.

Wirkungsmechanismen sind der Aufbau einer Siliziumschicht in der Kutikula des Blattes, die einen mechanischen Schutz vor Insektenfraß oder dem Eindringen von Pathogenen wie Pilzsporen bieten und der direkte Einfluss auf den Stoffwechsel der Pflanzen (Enzymaktivitäten, Aktivierung einer biologischen Abwehr).

Darüber hinaus bietet die Produktfamilie Lithovit® Special mit seinen Kombinationen von kalkhaltigen Mineralen mit speziell selektierten Makro- und Mikronährstoffen kulturspezifische Blattdünger.

Zum Beispiel Lithovit® Cocoa, entwickelt für die Kakaoproduktion in Westafrika und Asien oder Lithovit® Rice für die Reisproduktion in Asien und Afrika sowie Lithovit® Mais, Lithovit® Hopfen oder Lithovit® Obst, die für europäische und deutsche Kunden entwickelt wurden.



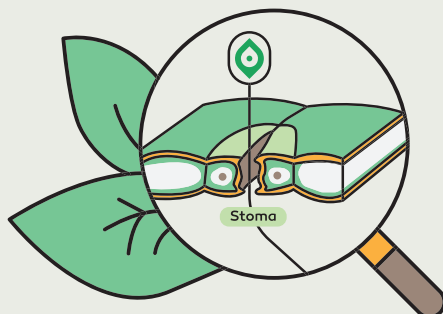
✓ Erhöhter Gehalt an Blattchlorophyll



✓ Erhöhte Photosyntheserate



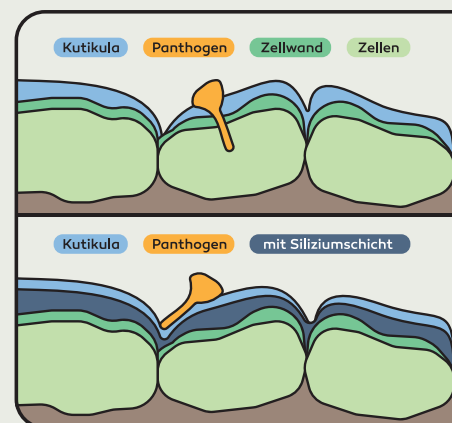
✓ Siliziumschicht bildet mechanischen Fraßschutz



Der Blattdünger dringt aufgrund seiner Mikropartikelgröße direkt über die Spaltöffnungen (Stomata) in das Blatt ein.



Der restliche Teil schlägt sich als dünne Mineralschicht auf dem Blatt nieder.



Vergleich einer pflanzlichen Zellwand mit und ohne eingelagerter Siliziumschicht am Beispiel eines Reisblattes.

Quelle: Wang et al., 2017, Role of Silicon on Plant-Pathogen Interactions.