

Der Magnesiummangel der Reben



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-
departement EVD

Forschungsanstalt

Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Autoren: R Perret, W. Koblet, J.-P. Ryser, J.J. Schwarz,
F. Murisier und J.-L. Spring

Magnesiummangel tritt im Rebbau der welschen Schweiz häufig auf. Trotz identischen Blattsymptomen kann der Mangel verschiedene Ursachen haben. Die häufigsten Ursachen sind die Bodenart, die Art der Bodenpflege, und die Düngung (Antagonismen) sowie die Rebe selbst. Bei den Rebuterlagen ist es die SO_4 , bei den Traubensorten der Chasselas (Gutedel), der empfindlich ist. Ein leichter Magnesiummangel wie er nach dem Weichwerden der Trauben oft auftritt, hat auf die Ernte keinen Einfluss.

Die Funktion des Magnesiums in der Pflanze

Das Magnesium wird von der Pflanze in der Mg^{++} -Form aufgenommen und ist in der Pflanze wie folgt verteilt:

- 50% frei im Pflanzensaft
- 30% gebunden an Pektine, Phosphat und Oxalat
- 20% eingebaut, davon etwa 15% im Chlorophyll

Das Magnesium hat in der Pflanze folgende Funktionen: Als zentrales Atom im Chlorophyll spielt es eine wichtige Rolle bei der Photosynthese. Davon hängt die Zuckerbildung, die Bildung von Eiweissen, Fetten und Vitaminen ab. Im Weiteren werden ihm enzymaktivierende Funktionen zugeschrieben. Bei der Regulierung des osmotischen Druckes spielt das Magnesium ebenfalls eine grosse Bedeutung zu. Entsprechend seiner Bedeutung kommt es in allen Pflanzenteilen vor, hauptsächlich aber in jungen Blättern und in den generativen Organen. Durch seinen Einfluss auf den Turgor und die Dicke der Zellwand, verstärkt es die Durchlässigkeit und Widerstandsfähigkeit der Zellmembranen. In Bezug auf die Rebenernährung spielt das Magnesium eine wichtige Rolle bei der Nährstoffaufnahme. Das Magnesium erleichtert die Aufnahme und den Transport des Phosphors in der Pflanze.

Auch wenn Magnesiummangel Traubenertrag- und Qualität nicht negativ beeinflusst, ist bekannt, dass infolge der Reduktion des Chlorophyllgehaltes die Bildung von Zuckern und Proteinen reduziert wird. Dieses Phänomen wird erklärt durch eine Kompensation der Photosyntheseleistung durch die gesunden, intakten Blätter der Rebe.

Symptome des Magnesiummangels

Magnesiummangel zeigt sich durch gelbe Verfärbungen zwischen den Blattnerven bei weissen Sorten, resp. durch rote Verfärbungen bei den roten Sorten. Im

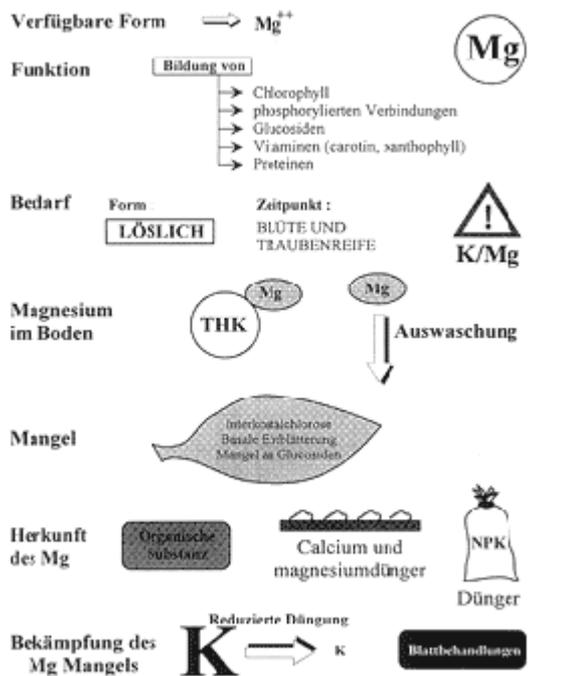


Blätter mit Magnesium-Mangel zeigen anfänglich eine Gelbverfärbung oder Rotverfärbung des Blattrandes (weisse Sorten: Abbildung oben, rote Sorten: Abbildung unten)

Gegensatz zu den Symptomen von Eisen- Zink- oder Manganmangel ist die Übergangszone von gesundem zu krankem Blattgewebe schärfer abgegrenzt. Im fortgeschrittenen Stadium bleiben einzig Haupt- und Nebennerven grün, diese sind scharf abgegrenzt gegen die befallenen Teile. Die befallenen Blattzonen werden später nekrotisch. Die Symptome des Magnesiummangels befallen zuerst die alten Blätter an der Triebbasis und breiten sich später gegen die Triebspitze aus. Diese Ausbreitungsart der Blattsymptome wird durch die Remobilisierung von Nährstoffen aus den älteren Blättern zugunsten des Aufbaus der jungen Blätter verursacht. Treten beim Weichwerden der Beeren in der Traubenzone Mangelsymptome auf, ist dies kein Grund zur Besorgnis; treten aber frühzeitig, während der Vegetationszeit Symptome auf, sollte diesen Beachtung geschenkt werden.

Mit der Blattanalyse (Blätter und Blattstiele) kann der Mg-Mangel prognostiziert werden. Durch die frühzeitige Erkennung eines latenten Mg-Mangels können rechtzeitig Gegenmassnahmen getroffen werden. Der Mg-Gehalt der Blätter ist je nach Bodentyp, von der Kaliumversorgung, der Unterlage, der Traubensorte und den klimatischen Gegebenheiten abhängig. Bei Magnesiumgehalten in der Trockensubstanz unterhalb 0,2 bis 0,25% Mg ist mit dem Auftreten von Symptomen zu rechnen.

Diese Werte entstammen Untersuchungen in der Westschweiz wo die Böden meist stark mit Kalium versorgt sind. Der optimale Magnesiumgehalt in den Blättern liegt bei 0,3%.



Bei schwerem Mg-Mangel verfärbt sich bei weissen Sorten die gesamte Blattspreite gelb, mit Ausnahme eines schmalen Streifens entlang der Hauptrippen. Diese Symptome dürfen nicht verwechselt werden mit jenen der Eisenchlorose, bei denen nur die Nerven (ohne Saum) grün bleiben.

Ursachen von Magnesiummangel

Die häufigste Ursache des Magnesiummangels ist der Antagonismus zwischen Kalium und Magnesium. Magnesium wird oft bei der Düngungsplanung vergessen. Das bei der Grunddüngung verabreichte Magnesium wird in vielen Böden leicht ausgewaschen. In bewässerten Böden, die oft sehr durchlässig sind, ist die Mg-Auswaschung ebenfalls hoch. Die zweite Ursache ist eine zu geringe Menge verfügbaren Magnesiums im Boden. Bodenkomplexe mit geringer Adsorptionsfähigkeit, oder bereits durch Kalium oder Calcium belegte Adsorptionsstellen, sind ebenfalls Ursachen für Magnesiummangel.

Bodenpflegemethoden, welche die Bewurzelung an der Oberfläche fördern, können ebenfalls auslösende

Faktoren sein, da sich die Wurzeln in der mit Kali stark versorgten Schicht befinden. Wie bereits beschrieben, haben auch die Unterlagen- und Sortenwahl einen Einfluss auf das Auftreten der Mangelsymptome.

Vorbeugung und Bekämpfung von Magnesiummangel

Bereits bei der Sorten- und Unterlagenwahl muss auf deren unterschiedliche Empfindlichkeit Rücksicht genommen werden. Im Weiteren muss der Versorgungszustand des Bodens mit Kalium bekannt sein. Ist der Boden gut mit Kalium versorgt, muss die Kalidüngung reduziert oder eingestellt werden. Gleichzeitig muss die Magnesiumdüngung erhöht werden; nach Möglichkeit sollte das Magnesium gleichzeitig mit organischer Substanz verabreicht werden. In Berücksichtigung der Mobilität von Magnesium sollte dieses jährlich verabreicht werden. Kurzfristig können Mangelsituationen mittels Blattdüngung mit Magnesiumsalzen kuriert werden. Bei Verwendung von Magnesiumsulfat (Bittersalz) ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) müssen pro ha 600-800 lt. 2%ige Lösung gespritzt werden. Bei diesen Konzentrationen sollten Spezialbehandlungen abends nach dem Sonnenuntergang durchgeführt werden. Während der Vegetationsperiode sollten 3 bis 4 Behandlungen durchgeführt werden, jedoch nicht während der Blüte. Bei kombinierten Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln sollten die Anwendungskonzentrationen nicht über 1% liegen, um Reaktionen in der Spritzbrühe zu vermeiden. Auf dem Markt werden verschiedene Blattdünger angeboten, die das Magnesium in Salz- oder Chelatform enthalten. Bei deren Anwendung sind die Packungsvorschriften zu beachten.



Magnesiummangel-Symptome zeigen sich immer zuerst auf den hinteren (basalen) Blättern am Trieb. Junge Reben sind anfälliger auf Mg-Mangel als ältere. Auch reagieren beispielsweise Chasselas oder Chardonnay empfindlicher auf Mg-Mangel als andere Sorten.



Auf einzelnen Blättern treten bei starkem Mg-Mangel Nekrosen am Blattrand oder auf der Blattspreite auf (Beispiel Gamayblatt)



Mit zunehmendem Mg-Mangel breitet sich die Verfärbung zwischen den Blattrippen weiter aus. Bei weissen Sorten gelb (oben), bei roten Sorten rot (unten). Beiderseits der Rippen bleibt ein grüner Saum.



Bearbeitet von Agroscope [FAW Wädenswil](#) und [RAC Changins](#).

© Copyright: Weiterverwendung dieses Dokuments, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Einwilligung durch [Amtra](#), [FAW](#) oder [RAC](#) und mit vollständiger Quellenangabe gestattet.