

ZUM FRIESSIEN GIERN

Biologischer Pflanzenschutz für Haus und Garten



Dipl.-Ing. (FH)
Sonja Stockmann

Nährstoffverhalten in der Pflanze

„Goldener Herbst“ und frostiger „Schaltjahr-Winter“... welche Witterung uns in den nächsten Monaten erwartet, kann nicht vorausgesehen werden. Es ist dennoch gewiss, dass vor allem schlagartige und stark ausgeprägte Temperaturwechsel eine erhöhte Stresssituation für die Pflanzen bedeuten. Empfindlichkeitsreaktionen können vor allem von krautigen Pflanzen mit Schäden geäußert werden. Kritisch ist eine lange Wärmeperiode, die auf ein plötzliches Frostereignis trifft.



Pflanzen als lebender Organismus empfinden Stress. Ihre Reaktion darauf wird jedoch langsamer umgesetzt, als es bei Säugetieren bzw. Menschen der Fall ist. In erster Linie reagiert die Pflanze auf den Stress mit einer verminderten Fotosynthese. Bereits gebildete Assimilate und Aminosäuren werden zur Stressbewältigung eingesetzt und gehen in der allgemeinen Versorgung der Pflanze und dem Zellaufbau verloren. Das weiche Gewebe ist schlecht versorgt und liefert sowohl im Blattwerk als auch im Wurzelraum übermäßig Angriffsflächen und Eintrittspforten für Schadorganismen. Krankheitssymptome können demnach erst in zwei Wochen oder einem Monat als Folge einer Stresssituation auftreten.

Eine Stresssituation liegt bei Pflanzen auch immer dann vor, wenn sich in der Kultur das Gießverhalten hin zur Reduktion

der Wassermenge ändert. Mit dem reduzierten Wassertransport in der Pflanze gerät das Gleichgewicht der Nährstoffe durcheinander, unabhängig davon, ob die Pflanzen über Wurzeln und Substrat ausreichend versorgt sind. Jetzt sollte dafür gesorgt werden, dass die Stresswirkung abgemildert wird. Eine Blattapplikation mit **Aminosäuren** ist möglich. Es sollte durch geringen Wasseraufwand eine erhöhte Produktion von Luftfeuchtigkeit vermieden werden. Kräftiges Lüften unterstützt den stauenden Effekt und hilft, das Pflanzengewebe auszuhärten. Allerdings muss bei sehr wärmebedürftigen (tropischen) Kulturen mit Vorsicht gewaltet werden.

Bringt die Pflanze aufgrund äußerer Einflussfaktoren nur eine geringe Transpirationsleistung zustande, kann ein Mangel an Nährstoffen entstehen. Besonders davon betroffen sind Nährstoffe die zwar mit dem Wasserstrom aufgenommen, im Pflanzenkörper aber ein immobiles Verhalten aufweisen. Dazu gehören in erster Linie Calcium, Bor und Eisen. Stickstoff kann als sehr mobiler Nährstoff leicht in der Pflanze verlagert werden. Durch den Abtransport der Reservequellen aus den älteren Blättern, können diese jedoch anfällig gegenüber Infektionskrankheiten werden. So entfachte Infektionsherde (z.B. Botrytis) breiten sich anschließend schnell über den gesamten Bestand aus.



Die nachfolgende Tabelle gibt einen Einblick in das Verhalten einzelner Nährstoffe in der Pflanze, sowie deren Möglichkeit, diese Nährstoffe aufzunehmen:

| Nährstoff | Beweglichkeit (Verlagerung in der Pflanze von älteren in jüngere Blätter) | Aufnahme über die Wurzel | | |
|-----------------------------------|---|--------------------------|-------------|----------------|
| | | Massenfluss % | Diffusion % | Interzeption % |
| NH₄⁺ | sehr mobil | 98 | - | 2 |
| NO₃⁻ | | | | |
| P | sehr mobil | 6 | 91 | 3 |
| K | sehr mobil | 20 | 78 | 2 |
| Ca | immobil | 72 | - | 28 |
| Mg | sehr mobil | 87 | - | 13 |
| S | mäßig mobil | 95 | - | 5 |
| Fe | immobil | 10 | 40 | 50 |
| Mn | mäßig mobil | 5 | 80 | 15 |
| Zn | mäßig mobil | 30 | 40 | 30 |
| Cu | mäßig mobil | 20 | 10 | 70 |
| B | immobil | 65 | 32 | 3 |
| Mo | mäßig mobil | 95 | - | 5 |
| Cl | sehr mobil | - | - | - |

Dabei gilt:

Nichtmetalle: N, P, S, B, Cl (i.d.R. Strukturelemente)

Metalle: K (Alkalimetall) / Ca, Mg (Erdalkalimetalle) → Leichtmetalle / Fe, Mn, Cu, Zn, Mo Schwermetalle (i.d.R. Funktionselemente)

Beweglichkeit in der Pflanze:

- sehr mobil** → meist höhere Gehalte in jüngeren Blättern / Mangelsymptome zuerst an älteren Blättern
- mäßig mobil** → (mäßige Verlagerung in Vegetationsspitze, bzw. geringfügig Phloem aktiv)
- immobil** → meist höhere Gehalte in älteren Blättern / Mangelsymptome zuerst an jüngeren Blättern

Aufnahme über die Wurzel:

- Interzeption:** Hinwachsen der Wurzel zu den Nährstoffen (ausgeprägte Wurzelmasse) → Oberfläche
- Massenfluss:** Transport mit dem Bodenwasser (v.a. N, Ca, Mg), beeinflusst durch Transpiration und Wasserspannung
- Diffusion:** aktiver Transport mittels Konzentrationsunterschieden (v.a. P, K)

Bedarf an Nährstoffen:

Pflanzenorgane:

- Blätter:** relativ viel K, Ca, Mg, S, N, P
- Samenkörner:** relativ viel N, P, Mo, Mg (z.Zt. der Reife etwa die Hälfte des gesamten N u P)
- Wurzeln:** niedrige Gehalte

Pflanzenalter:

- junge Pflanzen:** meist höhere Gehalte
- junge Blätter:** hohe Gehalte an meisten Elementen
- alte Pflanzen:** meist niedrigere Gehalte
- ältere Blätter:** oft höhere Gehalte an wenig beweglichen Elementen z.B. Ca, Cu, B