

## Versuch zum Nährstoffbedarf von Pflanzen

Der Versuch wird an Buschbohnen (Phaseolus) durchgeführt. Es wird eine normal über eine Nährstofflösung versorgt, sie dient als Kontrollpflanze für normales Wachstum. Die anderen 9 Pflanzen kommen jeweils in eine Nährstofflösung bei der ein Element fehlt. Auf diese Weise sollte erkennbar werden, welche Bedeutung der Nährstoff für das Wachstum der Pflanze hat. Ebenso soll der Einfluss der pH-Wertes verdeutlicht werden.

1.) Die Pflanzen werden vorsichtig von der Erde befreit und die Wurzeln mit Leitungswasser gespült.

2.) Es wird eine **Voll-Nährlösung** angesetzt:

In 2500 L Aqua dest

1,3 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

0,6 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

3.) Mangellösungen

a) ohne Stickstoff :

In 2500 L Aqua dest

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

0,6 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

b) ohne Kalium

In 2500 L Aqua dest

1,3 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

0,6 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

c) ohne Magnesium

1,3 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

0,6 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

d) ohne Calcium

1,3 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

1,2 g  $\text{K}_2\text{HPO}_4$

e) ohne Phosphat

In 2500 L Aqua dest

1,3 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

f) ohne Eisen

In 2500 L Aqua dest

1,3 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

0,6 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

g) physiologisch alkalisch

In 2500 L Aqua dest

2,5 g  $\text{NaNO}_3$

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

0,6 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

h) physiologisch sauer

In 2500 L Aqua dest

2,5 g  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

1,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$

0,2 g Fe-EDTA

1,3 g  $\text{CaSO}_4$

0,6 g  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

1,3 g  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

- 3.) In ein geeignetes Becherglas werden 200 ml der Vollnährlösung gegeben und die von Erde befreite Pflanze gesetzt. Die Pflanze gut befestigen. In die anderen Bechergläser wird jeweils eine Mangellösung gegeben und auch eine Pflanze gesetzt. Ebenso wird mit den beiden pH-Lösungen verfahren. Bitte beschriften Sie die Bechergläser eindeutig und setzen auch Lösungen zum Auffüllen an!
- 4.) Notieren Sie : Sproßlänge, Wurzellänge, Verfärbungen, Blattzahl, Sonstiges. Unter Sonstiges versteht man zum Beispiel krüppeliger Wuchs, schlaffe Blätter, etc
- 5.) Kontrollieren Sie nach einer Woche die Pflanzen .

#### Fragen :

- 1.) Welche Bedeutung haben die einzelnen Nährstoffe für den Aufbau der Pflanze.
- 2.) Wie sehen Mangelercheinungen aus?
- 3.) Welche Abweichungen könnten sich bei dem Versuchsobjekt Buschbohne ergeben? Informieren Sie sich über die Pflanzenfamilie !
- 4.) Wie wirkt sich der pH-Wert auf die Nährstoffaufnahme aus?