

Kannst du mir konkrete Werte nennen, ab welcher Konzentration Kalium die Ammoniumaufnahme hemmt.

Konkrete Schwellenwerte, ab denen Kalium die Ammoniumaufnahme bei Pflanzen hemmt, werden in der Fachliteratur meist nicht als starre mg/l- oder mmol/l-Werte angegeben, sondern hängen vom Kationenverhältnis im Wurzelraum und der jeweiligen Pflanzenart ab. Praktisch relevant wird der Hemmungseffekt von Kalium auf Ammonium allerdings erst bei sehr hohen Kaliumkonzentrationen im Boden oder in der Nährlösung, wie sie in Aquarien oder Böden selten erreicht werden.^[1]

In wissenschaftlichen Versuchen mit Getreide und Mais wurde gezeigt, dass erst bei Kaliumgaben von 100 mg K_2O/kg Bodensubstrat bzw. ca. 2,5 mmol/l in Nährlösungen eine deutliche Konkurrenz beobachtbar ist – dies entspricht ungefähr 120-130 mg K/l im Bodenwasser. Selbst dann bleibt die Hemmung auf Ammonium nur moderat; deutlich ausgeprägter ist die Konkurrenz zu Magnesium. In der Düngepraxis wird ein Kalium-Magnesium-Verhältnis von 3:1 als optimal, und ein $K:NH_4^+$ -Verhältnis von größer als 5:1 als potenziell kritisch genannt – was aber in der Düngung nur bei Extremgaben annähernd erreicht wird.^{[2] [1]}

Im Aquarium mit 30 mg/l Kalium liegen die Werte weit unterhalb der Schwellen, bei denen eine Hemmung der Ammoniumaufnahme durch Kalium zu erwarten wäre.^[1]

Wesentliche Fakten:

- Eine signifikante Hemmung der Ammoniumaufnahme durch Kalium tritt meist erst oberhalb von etwa 100–130 mg K/l Bodensubstrat/Nährlösung auf.^[1]
- Für Aquaristik, Hydrokultur und Praxisdüngung sind diese Werte praktisch unerreichbar; bei 30 mg/l Kalium im Aquarium ist kein negativer Effekt auf die Ammoniumaufnahme zu erwarten.^{[2] [1]}
- Entscheidend ist das Verhältnis der Kationen zueinander (Kalium : Ammonium bzw. Kalium : Magnesium): Erst bei extrem unausgewogenen Verhältnissen werden Hemmeffekte beobachtet.^{[2] [1]}

Fazit: In der angewandten Praxis sind direkte Hemmeffekte auf die Ammoniumaufnahme durch Kalium selten und treten erst bei sehr hohen Konzentrationen auf. Die Effekte sind viel stärker für Magnesium als für Ammonium.^{[1] [2]}



2. https://www.effizientduengen.de/archiv/download/duengefibel_web16.pdf
3. <https://www.hauert-manna.com/produkte-ratgeber/gewerbliche-anwender/ratgeber/artikel/naehrstoffelemente-so-nehmen-die-pflanzen-sie-auf>
4. <https://d-nb.info/1010256483/34>
5. https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/Merkblaetter/dlg-merkblatt_349.pdf
6. https://www.iva.de/sites/default/files/2024-04/Kali-Broschuere_neuesCD_FINAL_240408.pdf
7. <http://www.ahabc.de/garten/bodenverbesserung/duengung/pflanzennaehrstoffe/>
8. <https://www.bwagrar.de/article-5568630-162925/die-vielfalt-der-naehrstoffe-machts-.html>
9. https://opendata.uni-halle.de/bitstream/1981185920/99623/1/Dissertation_MLU_2022_KirschkeTobias.pdf
10. <https://www.canna-de.com/sites/germany/files/2021-11/downloads-leaflet-nahrstoffmangel-bei-der-pflanzenzucht.pdf>
11. <https://www.kpluss.com/.downloads/agriculture-wissensspeicher/de-naehrstoffeffizienz-mit-deckblatt.pdf>
12. <https://www.foeko.de/wp-content/uploads/2014/09/3-2014-Kalium.pdf>
13. https://www.hortipendium.de/Nährlösungskonzentration_im_geschlossenen_Bewässerungssystem
14. https://www.iva.de/sites/default/files/benutzer/%uid/publikationen/19-063_web_rz2_broschuere_kalium.pdf
15. <https://www.lkvsachsen.de/blog-1/blogbeitrag/artikel/kalium-wichtiges-aber-mitunter-ein-hinterhaeltiges-element/>
16. <https://www.effizientduengen.de/naehrstoffe/>
17. <https://www.logl-hessen.de/wp-content/uploads/2023/10/Praesentation-Bodenleben-Bodenstruktur1.pdf>
18. <http://www.ks-minerals-and-agriculture.com/shared/data/kali-fertiliser-broschures-pdf/broschures-de/de-wissensspeicher-naehrstoff-interaktionen.pdf>
19. <https://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-32288>
20. <https://www.plantura.garden/gartenpraxis/duenger/kaliumduenger>