

Nährwert – Struvitfällung in wässrigen Lösungen

Michael F. Goldstein, Fiona R. Peters



Abschlussworkshop Nährwert, am 5. Dezember 2024, Hannover

Motivation

Einführung – Worum geht es?

Transportungleichgewicht von Nährstoffen (N und P)
Verschiebung von Ost nach West,
von Anbauregionen zu Veredelungsregionen

Transportwürdig: Getreide, Feldfrüchte generell

Nicht-transportwürdig: Gülle, Gärreste/~produkte

Einführung – Mögliche Ansätze



Stoffströme mit hohem Wasseranteil (Gülle, Gärreste/~produkte)

P & N ausschleusen („klassischer“ Ansatz) -> Totalaufbereitung
-> Gewinnung von reinen Düngern

oder

Nährstoff in feste Phase überführen

fest/flüssig-Trennung

flüssig (nährstoffarm) Phase anlagennah (z. B. Dauergrünland)

feste (nährstoffangereichert) Phase höhere Transportwürdigkeit

Einführung – Struvit

Struvit – Was ist das?



Struvit – natürliche Vorkommen:

Nieren- oder Blasenstein

Rohr-/Behälterablagerungen in (z. B.) Klärwerken, BGA

Struvit als Dünger – Eigenschaften

erosionsstabil, fixiertes N, zugelassen für Öko-Landbau

(organische) säurelöslich (Pflanzenwurzeln – Citrat)



Quelle: Doruk Salancı ([Wikipedia](https://de.wikipedia.org/wiki/Struvit): <https://de.wikipedia.org/wiki/Struvit>)

Methode

Methode – Versuchsreihen

Fällungsmittel

- Kieserit FEIN gemahlen
- Kieserit FEIN gelöst
- Bittersalz
- Magnesiumchlorid
- Salzlösung SL 22

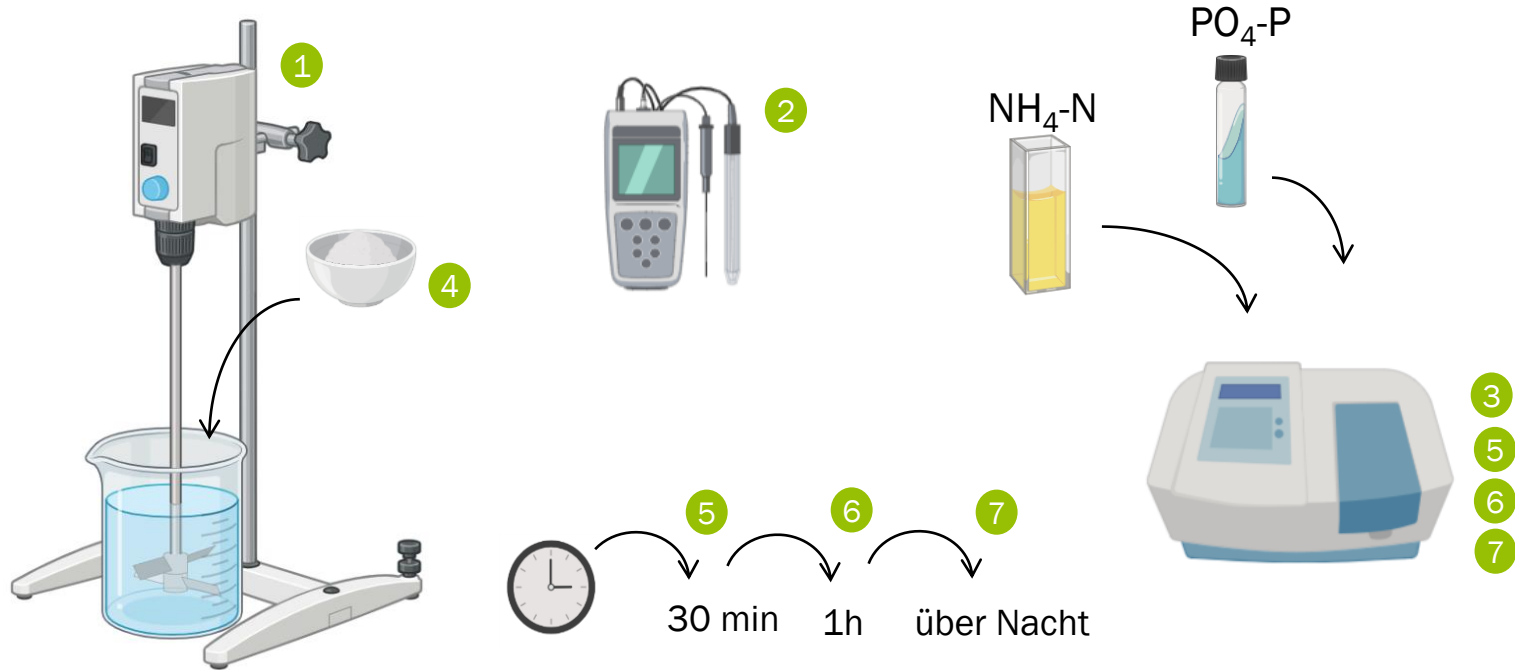
pH-Wert

- 7,5
- 8,0
- 8,5



Quelle: DBFZ

Methode – Versuchsablauf

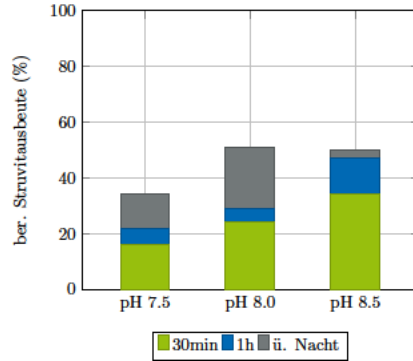


Quelle: Fiona Peters; (Basic License:
<https://www.biorender.com/basic-license>)

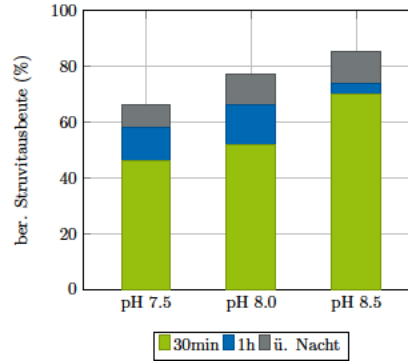
Ergebnisse

Ergebnisse – nach Fällungsmittel

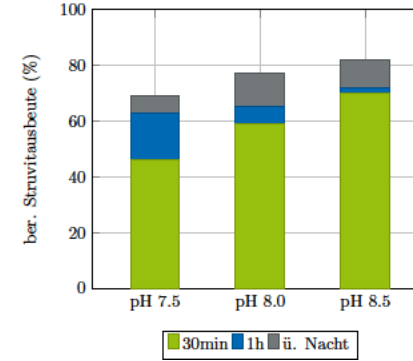
Kieserit FEIN, gemahlen



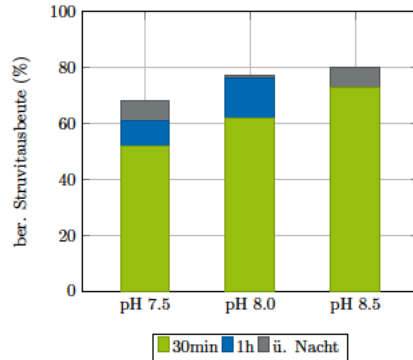
Kieserit FEIN, gelöst



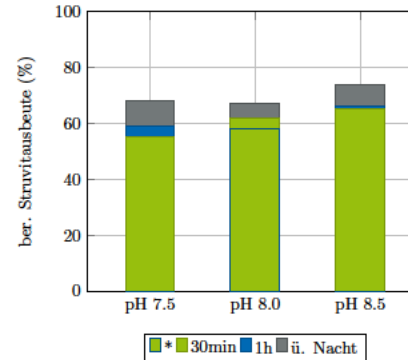
Bittersalz



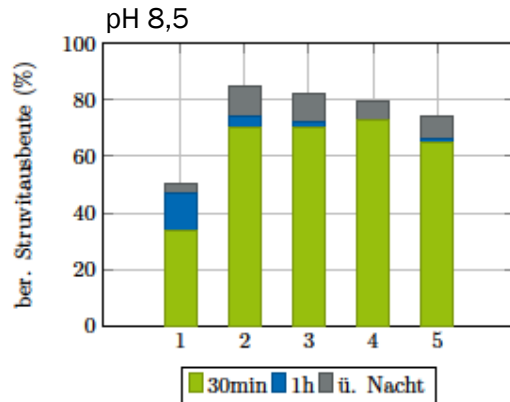
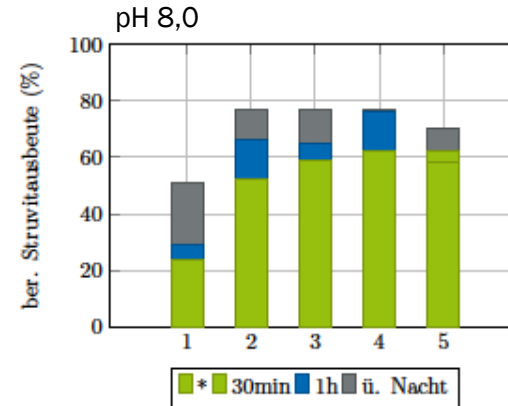
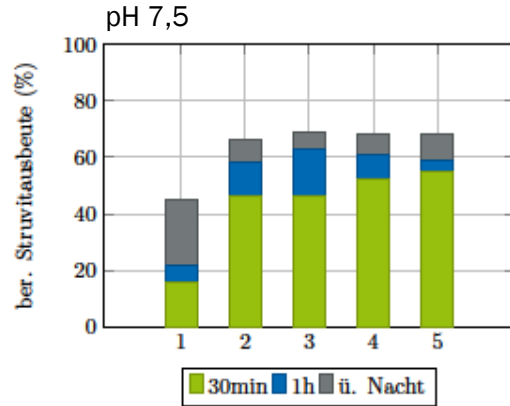
Magnesiumchlorid



Salzlösung SL 22



Ergebnisse – nach pH-Wert



Fällungsmittel:

- 1 Kieserit FEIN, gemahlen
- 2 Kieserit FEIN, gelöst
- 3 Bittersalz
- 4 Magnesiumchlorid
- 5 Salzlösung SL 22

Fazit

Verfahren funktioniert in wässriger Lösung.

Nicht alles an P in Festphase überführbar (in wäss. Lsg. > 85 % mgl.)

Take Home Message



pH-Wert möglichst 8 oder höher

Fällungsmittel/Magnesium-Quelle:

gut löslich oder gelöst

Kieserit, gelöst; Bittersalz, Magnesiumchlorid: in etwa gleich gut

BGA können und sollten Nährstoffdrehscheiben sein!

Ausblick

- Aktuelle laufen Versuche mit Gärrest
- Es sollten noch weitere Gärreste/~produkte untersucht werden
- In Folgeprojekt(en) ggf. Handlungsempfehlung



Smart Bioenergy – Innovationen für eine nachhaltige Zukunft

Kontakt:

Michael F. Goldstein

(michael.goldstein@dbfz.de)

**DBFZ Deutsches
Biomasseforschungszentrum
gemeinnützige GmbH**

Torgauer Straße 116

D-04347 Leipzig

Tel.: +49 (0)341 2434-112

E-Mail: info@dbfz.de

www.dbfz.de