Daniel Nieß, Brigitte Helmreich

Technische Universität München, Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft,
Am Coulombwall 3, 85748 Garching, www.cee.ed.tum.de/sww

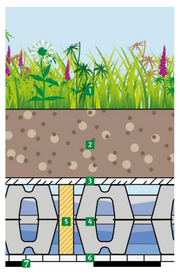
Auslaugung von Schadstoffen aus Einstau-Gründächern

Einleitung

- Flächenversiegelung durch fortschreitende Urbanisierung verstärkt Effekte des Klimawandels
  - Heat-Island-Effekt
  - Erhöhter Spitzenabfluss
  - Verlust von Biodiversität
  - Erhöhter Eintrag von Schadstoffen
- 63% des urbanen Regenwetterabflusses stammt von Dächern, daher großes Potential zur Effektminimierung bei nachhaltiger Bewirtschaftung

Einstau-Gründächer

- Gründächer wirken negativen Effekten entgegen und schaffen
  - Besseres Stadtklima
  - Höheres Retentionsvolumen
  - Neue Biodiversitätsinseln in der Stadt
- Mögliche Schadstoffquellen
  - Vegetation:
    Nährstoffe (Phosphor, Stickstoff)
  - Substrat:
    Schwermetalle (Cadmium, Eisen)
  - Wurzelschutzbahn:
    Biozide (Mecoprop)



1. Vegetation
2. Substrat
3. Kapillarvlies
4. Retentionsbox
5. Kapillarelemente
6. Speichervlies
7. Wurzelschutzbahn

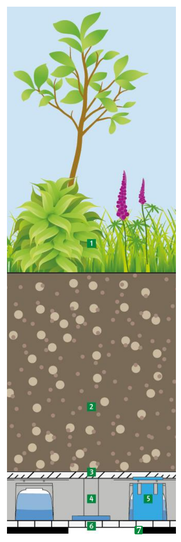


Bild 1: Aufbau zweier Gründächer: Extensiv (links), intensiv (rechts) (Optigrün international AG, 2023)

Hypothese & Zielsetzung

Längere Regenwasserverweilzeiten auf der Wurzelschutzbahn des Einstau-Gründaches und erhöhte DOC Werte durch Humusanteil im Substrat führen zu erhöhter Mecoprop-Auslaugung

Erhalt von Auslaugdaten zur Entwicklung von dezentralen Behandlungsanlagen

Methoden & Versuchsaufbau

Analyse gewässerrelevanter Stoffe

- Nährstoffe/ Spurenelemente:
  Br^-, Cl^-, F^-, NO_3^-, NO_2^-, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}
- Schwermetalle:
  Cu, Ni, Pb, Sb, V, Zn
- Biozide:
  Mecoprop

Auslaugungstests für alle Gründachmaterialien

- Dynamic Sequential Leaching Test (Batchtest):
  Alle nicht-schüttbaren Materialien
- Perkolationsverfahren (Säulentest):
  Alle Bestandteile der Gründach-Substrate

Feldversuche mit verschiedenen Einstaudächern

- Auslaugung von Mecoprop aus Wurzelschutzbahnen im Vordergrund der Analyse

	Wurzelschutzbahn			
	Physikalisch (Bauder Diamant)	Chemisch (Bauder Smaragd) Triplikate		
Kiesdach	1	1	2	3
Extensives Gründach	1	1	2	3
Intensives Gründach	1	1	2	3

Bild 2: Feldversuch Aufbau; 3 Dachtypen (Reihen); 2 Arten von Wurzelschutzbahnen (Spalten), physikalisch (Einfachbestimmung) , chemisch (Dreifachbestimmung)

Erwartete Ergebnisse

- Keine relevante Auslaugung der nicht-schüttbaren Gründachmaterialien im Batchtest, außer für Mecoprop aus chemischen Wurzelschutzbahn
- Geringe Auslaugung von Schwermetallen aus Gründachsubstrat im Säulentest, vor allem Antimon, Cadmium und Vanadium
- Hohe Auslaugung von Mecoprop aus chemischen Wurzelschutzbahn im Feldversuch
  - Höchste Auslaugung für intensive Gründächer

Projektförderer

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

rain to energy

Kontakt

M.Sc. Daniel Nieß
Tel.: +49 89 289 13712
E-Mail: daniel.niess@tum.de