

Superabsorber für die extensive Dachbegrünung

B. Schlüter, Hüls AG, D-45764 Marl

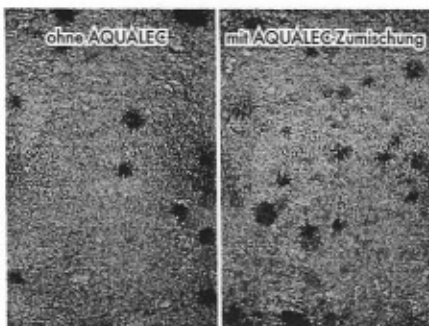
Problemstellung

Versiegelung der Landschaft:

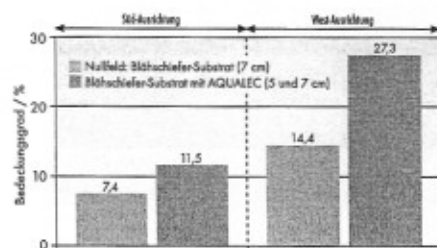
- beschleunigte Abführung von Oberflächenwasser an die Flüsse
- Ursache für in Europa auftretende „Jahrhunderthochwasser“ nach anhaltenden Niederschlägen



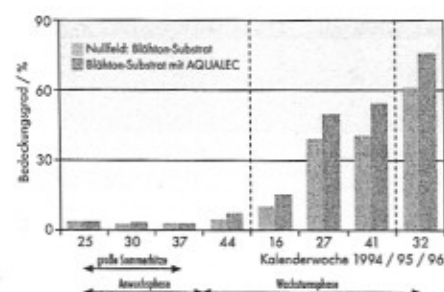
Extensive Dachbegrünung



Feldversuch zur Dachbegrünung auf Blähschiefer-Substrat mit Sedum-Naßsaat nach Anwuchsphase



Feldversuch zur Dachbegrünung auf Blähschiefer-Substrat - Bedeckungsgrade nach Anwuchsphase



Feldversuch zur Dachbegrünung auf Blähton-Substrat - Bedeckungsgrade 1994 - 96

Wirkungen von Dachbegrünungen:

- anerkannte Ausgleichsmaßnahmen für bauliche Eingriffe in die Natur
- Verbesserung des Mikroklimas
- Verringerung bzw. Verzögerung des Wasserabflusses in die Kanalisation

Dachbegrünungssubstrate

- Zusammensetzung: mineralische Schüttstoffe (Lava, Blähton/-schiefer, Ziegelsplitt)
- Forderung: hohe Wasserückhaltung bei guter Drainfähigkeit und Filterstabilität
- Wasserbindung: durch Adsorptions- und Kapillarkräfte im Porenraum

Superabsorber für den Garten- und Landschaftsbau

- STOCKOSORB® (Chemische Fabrik Stockhausen GmbH, Krefeld): Kaliumsalz von vernetzten Acrylamid-/Acrylsäure-Copolymeren
- Trockenzustand: feinkörniges, weißes Pulver
- Wasseraufnahme: 100- bis 200-faches des Eigengewichts
- Wasserbindung: über Wasserstoffbrücken mit Sogspannung <math>pF < 4,2</math>
- Wirkung: speichert pflanzenverfügbares Wasser und Nährstoffe

Superabsorber in Substraten

- Superabsorber: Einlagerung in Hautwerks-Poren des Substrates bei zulässiger Halbierung der Luftkapazität
- Wasserkapazität: maximal Verdoppelung des pflanzenverfügbaren Speichervermögens

AQUALEC-Technologie

- ◆ Problem: hohe Quellfähigkeit des Superabsorbers erfordert präzise Dosierung und homogene Verteilung
- Überdosierung: Struktur- und Lagerungsstabilität der Substrate wird verringert
- Entmischung: Verfügbarkeit des Superabsorbers für Vegetation in Anwuchsphase wird reduziert
- ◆ Lösung: Zuschlagstoff, hergestellt nach AQUALEC-Technologie
- Prinzip: Superabsorber-Pulver wird am Trägermaterial abriebfest fixiert

Dachbegrünungsversuche

- Parameter: unterschiedliche Substrate, Schichtdicken und Superabsorber-Konzentrationen
- Herstellung: mehrstufiger Mischprozeß mit Trägermaterial (z. B. Blähton), Bindemittel und Superabsorber
- Dosierung: Komponentenanteile sind zu optimieren, um rieselfähiges Produkt zu erhalten
- Bindemittel: Bodenfestiger TERRAVEST® (Hüls AG) - im Landschaftsbau bewährter umwelt- und pflanzenverträglicher Kleber - spezielles Polybutadien; bildet mit Luftsauerstoff vernetztes Polymer

Ergebnisse

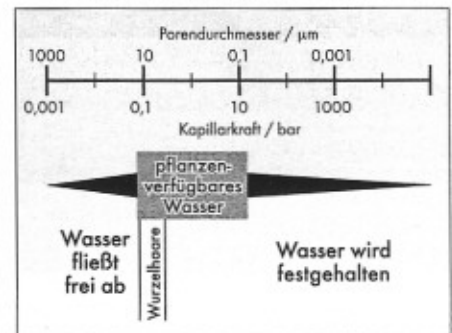
- Bedeckung: AQUALEC-Felder zeigen im Mittel um 35 - 55 % höhere Pflanzenbedeckung gegenüber gleichartigen Nullfeldern
- Vegetationsentwicklung: abnahmefähiger Zustand (60 % Bedeckung) wird deutlich eher erreicht
- Schichtdickenreduzierung: Begrünbarkeit dünnere Aqualec-Felder (5 cm) ist vergleichbar mit Nullfeldern üblicher Schichtdicken (8 cm)
- Anwendbarkeit: Feldversuche zeigen Praxisüberlegenheit des AQUALEC-Systems

Zusammenfassung

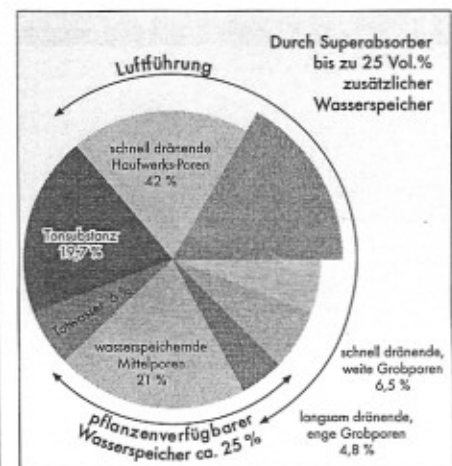
- neuer Zuschlagstoff: zusätzlicher pflanzenverfügbare Wasser- und Nährstoffspeicher durch Superabsorber für Dachbegrünungssubstrate
- AQUALEC-Technologie: optimierte Dosierung und Einmischung des Superabsorber-Pulvers in Substrate durch Agglomeratherstellung
- Wirkung: Wasserückhaltung und Wasserhaushalt von Dachbegrünungen werden deutlich verbessert; Nährstoffauswaschungen werden verringert
- Testergebnis: kontinuierlich höheres Wasserangebot durch AQUALEC-Zumischung bewirkt schnellere Vegetationsentwicklung bei Dachbegrünungen

AQUALEC-Technologie:

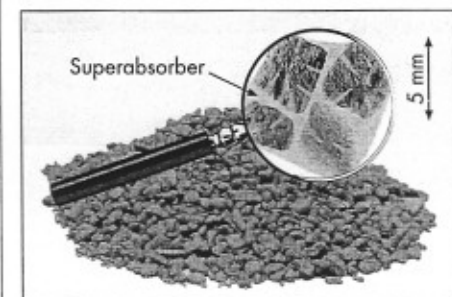
- Superabsorber verbessert nachhaltig die Wasserspeicherkapazität von Dachbegrünungen
- Superabsorber wird am Substrat gegen Entmischung dauerhaft fixiert
- vereinfachte Einmischung und Dosierung des Superabsorbers in Substrate für die Dachbegrünung



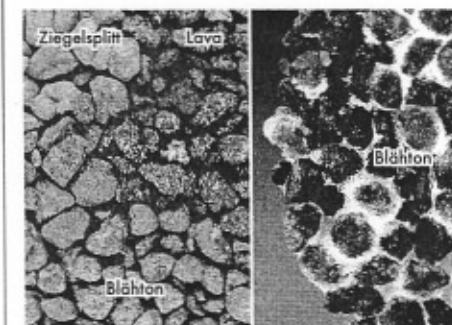
Wasserspeicherung in Böden und Substraten



Porenverteilung im geschütteten Dachbegrünungssubstrat mit Steigerung der pflanzenverfügbaren Wasserkapazität durch Zugabe von Superabsorber



Einlagerung des eingemischten Superabsorbers in den Hautwerks-Poren des Substrates



Trägermaterialien mit fixiertem Superabsorber im trockenem und gequollenem Zustand (Korngrößen 4 - 10 mm)