

Wurzelkrankheiten über Wasser

Roots to success



Urbane Pflanzen Konferenzen: Wie funktioniert Stadtgrün besser?
Wurzeln und Wasser- Gesunde Pflanzen in der Schwammstadt
25.9.23 Göttingen

Georg Henkel
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Abteilung: Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Umwelt
Tel. 04120 - 7068-226, ghenkel@lksh.de



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein



Foto:Elke Mester

Absterben der Wurzeln
durch vernässtes Substrat

Versickerungsgeschwindigkeit H_2O
<> Krankheitsausprägung/ O- Gehalt

Eigene Beobachtung: Apfelbäume
5 Wochen überstaut-> gute Erträge

Georg Henkel



Foto:Elke Mester

Wasserstress *Acer campestre* (Feldahorn)



Alle Fotos ohne
Angaben: G. Henkel



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein

Bodenbürtige Pilzkrankheiten sind oft die Ursache von oberirdischen Schadsymptomen

Fusarium spp.,
Phytophthora spp.,
Rhizoctonia solani
Sclerotinia sclerotiorum
Cylindrocladium scoparium
Verticillium spp.
Pythium spp.



Holzersetzende Pilze am Stammgrund weisen oft auf Defizite im Wurzelraum hin. Nicht jeder Pilzfruchtkörper zeigt eine gefährdete Standortsicherheit an.



Foto: Elke Mester

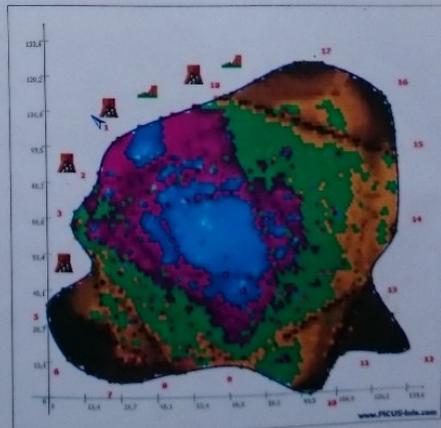


Foto: Elke Mester

Verticillium-Welke (*Verticillium dahliae*) an Fagus

- Symptome der Verticillium –Welke tritt an über 70 Baumarten und Sträuchern auf.
- Keine zugelassenen PSM gegen Verticillium

Waldenauer Straße 10, Waldenau Rosskastanie mit Brandkrustenpilzbefall



Brand-Krustenpilz (*Kretzschmaria deusta*)
an Rosskastanie Pinneberg
Moderfäule in Wurzeln und bodennahen, seltener
in höheren Stammregionen.

Georg Henkel



Moderne Messtechnik-
verschafft Einblicke



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein



Foto:Elke Mester



Foto:Elke Mester

Hallimasch (*Armellaria ssp.*) an Buchenwurzel

Mit den schwarzbraunen **Rhizomorphen** penetriert der Pilz das Derbwurzelsystem verschiedenster Laub- und Nadelgehölze. Auch Stofftransport zu Fruchtkörpern an entfernteren Standorten.

Hallimasch an abgestorbener Hemlockstanne

Im Stamm aufsteigend wird das Holz enzymatisch in Form einer **Weißfäule** abgebaut.

Sind tierische oder pilzliche Erreger im Wurzelbereich wichtiger bei der Verhinderung von krankem urbanen Grün?

Tierische Schaderreger (Mäuse, Engerlinge, Nematoden) **spielen eher eine untergeordnete Rolle** im Wurzelbereich



Hauptfokus auf pilzliche Erreger richten

Verbreitung von bodenbürtigen Pathogenen:

- In und an der Pflanze latent vorhanden
- Im Ballen und Containersubstrat
- Mit der Pflanzerde
- Schon am Standort vorhanden
- Mit der Pflege & im Gießwasser

-> ubiquitär

Pflanzenschutzmittel: Die Lösung für bodenbürtige Schaderreger?

- In Deutschland stehen Wirkstoffe in der Baumschule für diese Erreger kaum zur Verfügung (Azoxystrobin, Pyraclostrobin, Fosetyl, Propamocarb, Fludioxonil).
- Die EU-Kommission überarbeitet die RL über die nachhaltige Verwendung von Pestiziden ([2009/128/EG](#)). Die von diesen Produkten ausgehenden Risiken sollen bis 2030 um 50 % reduziert werden.
- Geplant als VO: Das Sprühen von Pestiziden in „empfindlichen Gebieten“ soll verboten werden. Darunter fallen u. a. städtische Grünflächen, Spielplätze, Schulen, Freizeit- und Sportplätze, Wege.



PS in China 2019

Fazit: PSM sind nur ein kleiner Baustein der Lösung. Gesundes urbanes Grün kann nur durch diverse Maßnahmen erhalten werden.

Gesundes urbanes Grün durch Integrierten Pflanzenschutz und Pflege

Wissenstransfer zu Ausführenden!

- Auswahl von klimaangepassten Baumarten nach Standort; Nutzung hochwertiger Baumschulware (Vorort-Auswahl, BS des Vertrauens)
- Fachgerechte Anlage
- Korrektur von Fehlentwicklungen contra Schönheitspflege
- Prognose von Schaderregern durch geeignete Überwachung
- Bekämpfung von biotischen Kalamitäten
- Förderung von Nützlingen/ Symbionten
- regelmäßige fachgerechte **Pflege** (Output-orientierte Bezahlung)

Investitionen zu Beginn der Standzeit, **fünf** Jahre, zahlen sich überproportional aus. Pflegeaufwand kann in späteren Jahren reduziert werden, sodass in der Summe keine höheren Ausgaben anfallen (Prof. Roloff)

Jungbäumen bis in das **fünfzehnte** Standjahr. Damit werden Beschädigungen und Trockenstress spürbar verringert. (Quelle: Fachverband geprüfter Baumpfleger/ZVG)

Problematik: Entwicklungspflege nach FLL-Regelwerk endet nach **drei** Jahren

- Vermeidung von Mangelernährung

Gesundes urbanes Grün durch Integrierten Pflanzenschutz und Pflege

Thema Mangelernährung- erhöht Trockenstressanfälligkeit von Stadtbäumen

Harmonische Nährstoffversorgung:

Vor dem Hintergrund, dass Falllaub akribisch entfernt wird. -> Fehlender Stoffkreislauf.

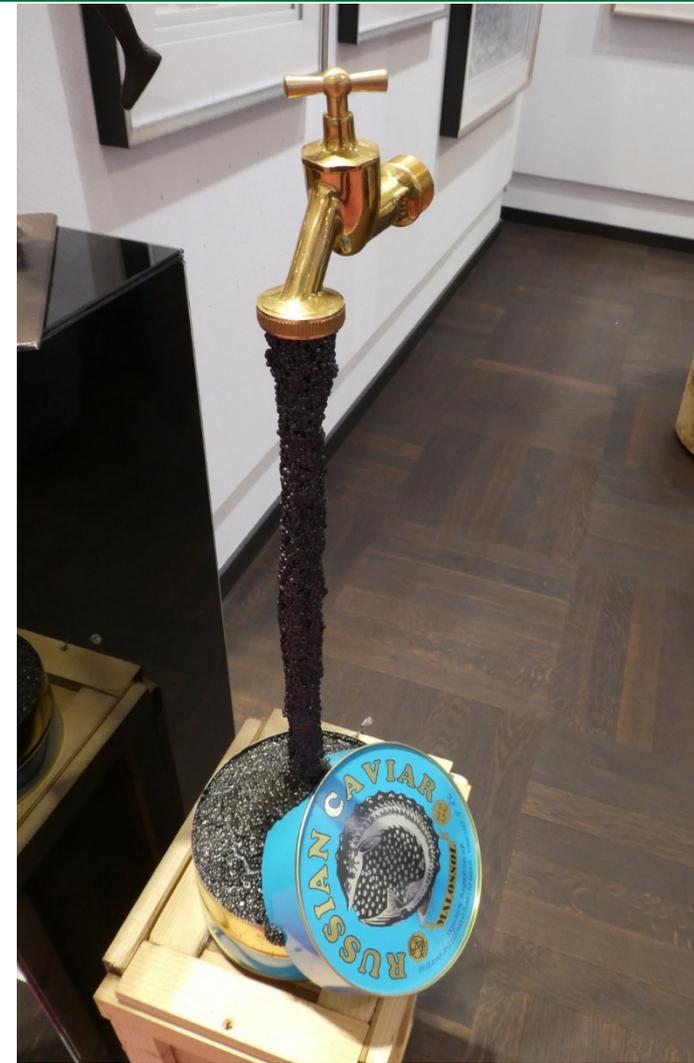
Produktvorstellungen auf der Internationalen Pflanzenmesse Essen (Juni 22) von **organischen, kaliumbetonten Düngern** die Stresstoleranz erhöhen und Bäume nachhaltig ernähren.

Kalium: wichtige Bedeutung für die Wasseraufnahme und – speicherung.
Sorgt für stabile Zellwände und verbessert die Verholzung und dadurch für schnellere Regenerierung.

Gesundes urbanes Grün durch Integrierten Pflanzenschutz

Bedarfsgerechte Wasserversorgung beginnt mit der Frage: Woher kommt das H₂O?

Neben der Nutzung des **Regenwassers** als knappes Gut stellt sich eine neue Frage, und zwar nach der Ressource **Brauchwasser** auf der Gebäudeebene und gereinigtem **Klarwasser** aus Kläranlagen auf der gesamtstädtischen und regionalen Ebene. Diese Wasserquellen fallen auch in Trockenperioden an und könnten als Ressource im urbanen Kontext zur Kühlung, Bewässerung und Stärkung des Wasserhaushalts im Langzeitspeicher Boden eingesetzt werden.



Wasser – Kostbares Gut

Nationale Wasserstrategie

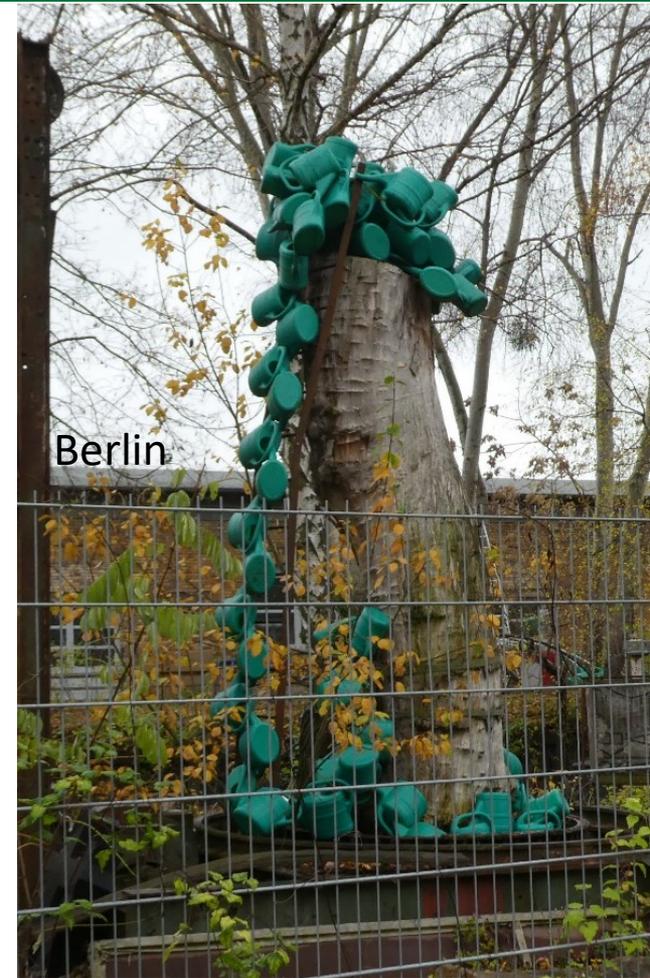
Bewässerung



Bewässerungssäcke



Tröpfchenbewässerung



Berlin

Gießkannen/Tankwägen
kommen zum Einsatz

Die Feinwurzeln großkroniger Bäume werden mit Wassersprenger im äußeren Kronenbereich besser erreicht. Große Bäume benötigen 300 l/d

Bewässerung durch Bevölkerung = Wertschätzung für Pflanzen

Grünflächenamt Wiesbaden stellt Wassercontainer für Baumpaten zur Verfügung.

- Kein Trinkwasser (Ressourcenschutz), sondern Brauchwasser
- Wasserhähne abgeschlossen (Taspo Baumzeitung 4/22)

Gieß-App „Leipzig gießt“

- Infos zu allen Straßenbäumen + öffentlichen Wasserquellen
- 380 Gießpatenschaften in 2021
- Eintrag von Gießgaben 18000 l H₂O

Berlinweite Gießaktion :

- Jungbäume 1-2 Mal pro Woche mit 100 Litern wässern
- Kosten: 10 Eimer H₂O = 20 Cent --- eventuell nur „ein Tropfen auf den heißen Stein“, schafft aber Wertschätzung für Bäume

Viele nachahmenswerte Beispiele

Umweltbildung: Lernen, auch von den Ländern des globalen Südens;
Tag des Waldes

**Wesentlich Diskurs mit BürgerInnen:
Pflanzen wir Bäume, oder bauen wir Parkplätze?**





Informationen im Rosengarten Bamberg 9/23

Sorgen Sie durch Transparenz der Maßnahmen die Sie durchführen für die notwendige Akzeptanz.

Wassereinsparung

Artenwahl: Kleine Baumarten von Vorteil, da weniger Blattfläche mit H₂O zu versorgen ist; in höherem Alter weniger Baumpflege und Verkehrsicherungsmaßnahmen erforderlich (Dt. Baumpflegetage 22).



Erst 400 Jungbäume erbringen Umweltleistungen eines Altbaumes mit 20 m Kronendurchmesser - Plädoyer Altbäume zu erhalten (Rohloff/DresdnerStadtBaumtage 2023)



Schattenspendende und Verdunstung minimierende Staudenpflanzung auf großflächigen Baumscheiben



Steigende Resilienz: Pflanzen schützen sich im Verband (Dr. Nickol, Uni Kiel)

Boden- und Standortoptimierung für gutes Wachstum

Optimale Bodenvorbereitung:

- Gründüngung, Lockerung, Zumischungen von Bodenhilfsstoffen und Nährstoffen, pH-Wert-Einstellung, Schaderregerbekämpfung



Zerstörung der Bodenstruktur
u. - verdichtung 9.3.22
-> Maßnahmen zum richtigen
Zeitpunkt!

Geeigneter Bodeneinbau:

- Vermeidung von Verdichtungen durch Schutzvorrichtungen, Verbausysteme
- 21.9.22 Kommunale Baumpflege tagung Rhein-Main HS Geisenheim; Fazit: Wurzelentwicklung vor allem vom Boden/Substrat abhängig. Einbau von Substrat: einschichtig, aber mehrlagig mit leichter Rüttelplatte
Kontrolle: Verdichtungsgrad, Wasserleitfähigkeit
- 5. Baumforum 23/Schwetzingen: Zuschlagstoffe und ihre Bedeutung



Bewässerung oder Wasserentsorgung bei Starkregenereignissen

GALK – Positionspapier „Wassersensible Straßenraumgestaltung –
Versickerungsanlagen sind keine Baumstandorte“

Baumstandorte als sog. Baum-Rigole im Sinne von Siedlungswasserwirtschaft technisch wannenförmig umzusetzen wird abgelehnt. 7000- 25000 €/ Baum (Taspo Baumzeitung April 23).

Stattdessen: großräumige Gruben, besser noch Pflanzgräben

Wurzelraum bestimmt maßgeblich Zustand,
Größe und Lebensalter des Baumes

- Ziel: 1. Boden- und Standortoptimierung für gutes Wachstum schaffen, die vitale Bäume für die nächsten 50 Jahre ermöglicht; und zwar **bevor** gepflanzt wird.**
- 2. keine hydrologische Optimierung**



Schwammstadt- Konzept: das Nonplusultra?

Folgenabschätzung System
Schwammstadt liegt noch nicht vor.
Was kommt nach den aufwendigen
Einbauten?
Jetzt schon nachhaltigeren Ansatz
verfolgen?



Friedhöfe für
Leihfahrräder
(70 Mio.) in
China.
(Nordart/
Büdelndorf,SH)

Schwammstadt- Konzept weiterentwickeln

Wie viele Grünflächen werden dafür mit energieaufwendig hergestellten Beton- und Pflasterflächen versiegelt? Wie aufwendig sind Bodenmodellierungen und -transporte? -> Wie klimaneutral kann Stadtgrün sein?

Thomas Brunsch (Dega Galabau 4/23) Handlungsempfehlung Nachhaltigkeit:
Triple-Reduce-Re-Use-Recycling

- Besonders energieaufwendige Projekte vermeiden.
- Grüne Projekte gegenüber den grauen bevorzugen.

Rüdiger Dittmar, Präsident der GALK (Dega Galabau 4/23) :

- Naturbasierte , klimafreundlichere Lösungen sind gleichzeitig die günstigeren.
- Daraus folgt: Mehr Fläche im Stadtraum für Grün

Parlamentarisches Frühstück mit drei grünen Verbänden 5/23

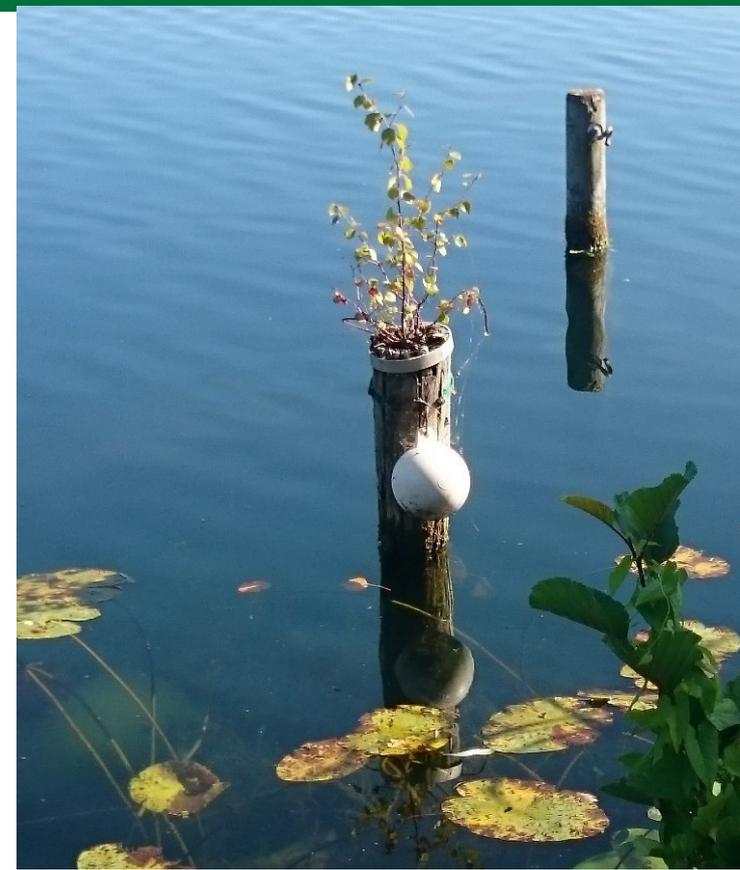
- Städte konsequent klimagerecht mit lebendigem Grün umbauen.
- In Köpfen der Abgeordneten angekommen.
- Unbürokratische Förderung jetzt auflegen.

Wurzelkrankheiten über Wasser

Bodenbürtige Krankheiten durch Integrierten Pflanzenschutz im Griff

- Auswahl von klimaangepassten Baumarten; Nutzung hochwertiger Baumschulware
- Fachgerechte Anlage
- Korrektur von Fehlentwicklungen contra Schönheitspflege
- Prognose von Schaderregern
- Bekämpfung von biotischen Kalamitäten
- Förderung von Nützlingen/ Symbionten
- fachgerechte Pflege/ Bewässerung
- Nährstoffversorgung

Exkurs: Weiterentwicklung Schwammstadt-Konzept



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Urbane Pflanzen Konferenzen: Wie funktioniert Stadtgrün besser? Wurzeln und Wasser- Gesunde Pflanzen in der Schwammstadt 25.9.23 Göttingen