

DI Doris Lengauer, Klaus Wenzel

Substratkultur



Die Substratkultur, auch bekannt als geschlossenes Kultursystem oder erdelose Kultur, ist eine Kulturvariante, bei der Pflanzen in Töpfen, Foliensäcken oder Folienbeutel kultiviert werden. An Stelle von Erde wird ein „Substratersatz“ verwendet. Der Grundgedanke dieser Kulturmethode ist jener, dass bodenunabhängig kultiviert sowie exakt auf die Bedürfnisse der Pflanzen eingegangen wird, und somit der Ertrag optimiert werden kann.

Wieso bodenunabhängig?

Sehr intensive Nutzung und Monokulturen in den Gewächshäusern führen zu Bodenschwäche, da sich Krankheitserreger über die Jahre im Boden anreichern und ihre Bekämpfung oftmals schwer oder nicht möglich ist. Aber auch schlechte Standortbedingungen (z. B. Schotterböden) können durch Substratkultur wettgemacht werden.

Was braucht es?

Als Mindestmaß an technischer Ausstattung werden Kulturgefäße, Tropfschläuche sowie ein einfacher Düngemischer (z. B. die Dosierpumpe Dosatron) benötigt.

Seit dem Neubau unserer Gewächshäuser in Wies verfügen wir über ein eigenes Abteil für erdelose Kulturführung. Dieses ist ausgestattet mit einem Rinnensystem, das einerseits diversen Kulturgefäßen Platz schafft und andererseits das Drainwasser (dies ist das Wasser, welches durch Überschussbewässerung wieder aufgefangen wird) zurück ins Recyclingbecken leitet. Dort wird es gefiltert und entkeimt und mit Frischwasser verschnitten.

Ein vollautomatischer Düngemisch-Computer dosiert die benötigten Nährstoffe zum Wasser, das über Tropfschläuche direkt in die Wurzelballen der jeweiligen Kultur gebracht wird. Bewässert wird je nach Wasserverbrauch, der von Pflanze, Sonneneinstrahlung und Temperatur abhängt, bis zu 6 mal in der Stunde.



Rinnensystem in Wies

Wurzelkrankheiten, welche durch unregelmäßiges Bewässern auftreten könnten, kann damit vorgebeugt werden. Durch die Einbringung des Gießwassers direkt in den Wurzelballen gibt es darüber hinaus auch keine Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, welche sich ebenfalls negativ auf die Blattgesundheit der Kulturen auswirken könnte.

Größere spezialisierte Betriebe, wie wir sie im Grazer und Wiener Raum finden, kultivieren auf diese Art und Weise Gemüse, wie Paradeiser, Paprika, Melanzani und Gurken. Im Zierpflanzenbau sind die Hauptkulturen Schnittrosen, Gerbera, Nelken und Schnitthortensien.

Das Substrat dient nur zum Halt der Pflanzen, muss pH neutral sein und darf keine Nährstoffe beinhalten. Aufgrund der nährstofflosen Pflanzsubstrate kann die Düngung perfekt an die jeweilige Kultur und deren genauen Bedarf eingestellt werden. Aus der Analyse des Drainwassers lässt sich auf den Nährstoffverbrauch der Pflanzen schließen und unter Berücksichtigung der Frischwasser-Analyse und des Nährstoffbedarfs der Pflanze kann die optimale Zusammenstellung hergeleitet werden.

Steinwolle



Kokos

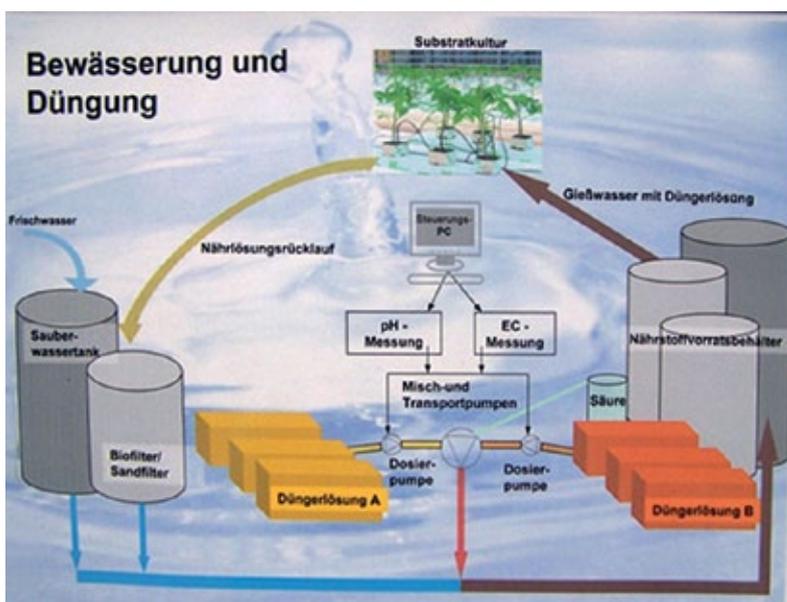


Maisspindel



Moderne Düngeanlagen haben 3 Behälter in welchen der Dünger als „Stammlösung“ bereitgestellt wird. Die „Stammlösungen“ setzen sich meist aus Einzelnährstoffen zusammen. Ein Behälter enthält Stickstoff (N) und Eisen (Fe), ein weiterer Phosphor (P) und Kali (K), sowie Spurenelemente (Kupfer, Bor, Mangan, Zink, etc.). Der dritte Behälter dient der pH-Wert-Regulierung und enthält Säure (Salpetersäure, Phosphorsäure oder Zitronensäure).

Meist wird in Steinwolle und Perlite kultiviert. Der Hauptnachteil an dieser Mischung ist die Entsorgung der Steinwolle. Alternativ dazu wird Kokosfaser verwendet, welche aus der Schale der Kokosnuss gewonnen wird. Die Pflanzen entwickeln sich in Kokos sehr gut und nach Ende der Kultur kann die Kokosfaser einfach kompostiert werden. Da es sich jedoch um ein Produkt aus den Tropen handelt, gibt es Bestrebungen nach ökologisch vertretbaren Alternativen hierzu.





Übersicht Kokos verglichen mit Grow Bag

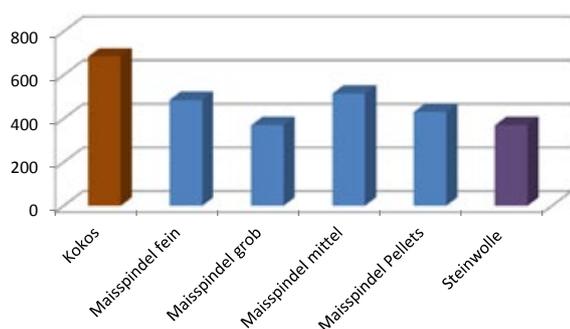


Grow Bag mit Holzfaser Topora und Perlite

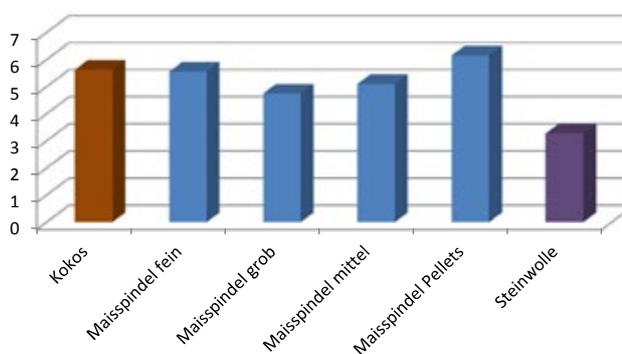
Aus diesem Grund starteten wir Anfang des Jahres den Versuch, Maisspindel als Substrat zu verwenden. Der Rohstoff Maisspindel wird durch adaptierte Mähdrescher neben Körnermais in einem patentierten Verfahren nahezu betriebskostenfrei geerntet und ist Grundlage für innovative Produkte aller Art (Dämm-, Reinigungsmaterial, Bindemittel) sowie ein hervorragender Brennstoff.

Da pro Hektar Mais bis zu 2,2 t Maisspindel geerntet werden, würde es sich hierbei um ein heimisches und zudem in großen Mengen verfügbares Substrat handeln.

Im Versuchsaufbau wurden Maisspindel in unterschiedlich großen Fraktionen verwendet und mit den gängigen Varianten (Steinwolle und Kokos) verglichen. Anfangs konnten die Varianten mit Maisspindel durchaus mit Kokos und Steinwolle mithalten. Bei den untersuchten Parametern Blattgröße, Fruchtansätze und Wuchshöhe war sie jener mit Steinwolle sogar überlegen (siehe Grafiken).



cm³ Blattmasse in den unterschiedlichen Varianten nach 6 wöchiger Kulturdauer



Anzahl der Fruchtstände nach 6 wöchigem Kulturverlauf

Im Kulturverlauf jedoch setzte bei den Töpfen mit Maisspindel eine starke Verpilzung ein, welche in weiterer Folge zum Abbruch des Versuchs führte.

Als zweite Versuchsanstellung wurden Grow Bags mit einer Mischung aus Holzfasern und Perlite als Alternative herangezogen. Diese erwiesen sich durchaus als konkurrenzfähig und werden für weitere Versuche genutzt werden.

Einige kreative Betriebe in Deutschland versuchen darüber hinaus Mischungen aus Schafwolle und Zellulose (die Zellulose soll das Volumen aufrechterhalten, da Schafwolle durch Wasser zusammensacken würde) für den erde-losen Anbau. Welche Innovationen die Zukunft noch bringen wird, bleibt abzuwarten!