

Mykorrhizapilze : eine uralte Überlebensstrategie neu entdeckt = Mycorrhizes : une stratégie de survie ancestrale redécouverte

Autor(en): **Streit, Martin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le
paysage**

Band (Jahr): **42 (2003)**

Heft 4: **Materialien : neu interpretiert = Matériaux : nouvelles
interprétations**

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-139060>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Martin Streit,
Landschaftsarchitekt FH,
Otto Hauenstein Samen

Mykorrhizapilze – eine uralte Überlebensstrategie neu entdeckt

Durch die gezielte Förderung von Mykorrhizapilzen können auch unter extremen Standortbedingungen Begrünungen erfolgreicher durchgeführt werden.

Einfluss der Mykorrhizapilze auf die Blühwilligkeit: Links im Bild Zugabe von Mykorrhizapilzen bei der Saat, rechts ohne.

L'influence des mycorhizes sur la floraison: à gauche, des mycorhizes ont été rajoutées au moment de l'ensemencement, mais non à droite.

Die Eroberung des Festlandes durch die Blütenpflanzen vor über 400 Millionen Jahren wäre ohne die Unterstützung der Mykorrhizapilze wohl kaum möglich gewesen. Was steckt hinter dieser uralten Überlebensstrategie der Pflanzen?

Mykorrhiza heisst frei übersetzt nichts anderes als «verpilzte Wurzel». Pflanze und Pilz gehen eine Symbiose miteinander ein (Zusammenleben zweier artverschiedener Organismen mit beidseitigem Nutzen). Der Pilz legt sein Fadengeflecht (Mycel) um die Wurzel und versorgt diese mit Wasser und Nährsalzen. Im Gegenzug erhält er Kohlenhydrate. Der Pilz dringt mit seinen feinen Fäden in viel kleinere Bodenporen ein, als dies die Wurzeln können. Die Pflanze kann somit indirekt einen grösseren Bodenhorizont erschliessen, was eine bessere Nährstoffausnützung und bessere Trockenresistenz ergibt. Zu einem Meter Wurzellänge gehören bis zu 300 Meter Pilzfäden! Zudem ist erwiesen, dass mykorrhizierte Pflanzen weniger krankheitsanfällig sind.

Nach heutigen Erkenntnissen sind rund 90 Prozent der einheimischen Blütenpflanzen auf die Mykorrhizapilze angewiesen. In unberührten Naturböden sind genügend Pilzspo-

Il y a plus de 400 millions d'années, la conquête de la terre ferme par les plantes à fleurs aurait probablement échoué sans l'appui des mycorhizes. Que se cache-t-il derrière cette ancestrale stratégie de survie des plantes ?

Traduit de manière libre, le terme de mycorhize désigne une «racine fongueuse». La plante et le champignon vivent en symbiose (association réciproquement profitable entre deux organismes d'espèces différents). Le champignon entoure la racine par ses filaments (mycélium) et l'alimente en eau et en sels nutritifs. En échange il est ravitaillé en hydrates de carbone. Avec ses filaments fins, le champignon pénètre dans des pores du terrain beaucoup plus petits que ceux encore atteints par les racines des plantes. Par ce moyen, la plante parvient à accéder indirectement à une plus grande partie du sol. Il en résulte une meilleure exploitation des substances nutritives et une meilleure résistance à la sécheresse. Un mètre de racine correspond à environ 300 mètres de filaments de champignon! De surcroît, il est établi que les plantes avec des mycorhizes sont moins sujettes aux maladies.

Selon les plus récentes découvertes, au moins 90 pour cent des plantes à fleurs indigènes dépendent des mycorhizes. Dans les sols vierges, il

Mycorrhizes – une stratégie de survie ancestrale redécouverte

Martin Streit,
architecte-paysagiste HES
Otto Hauenstein Samen

ren vorhanden, so dass eine Symbiose sofort entstehen kann. Sobald aber ein Boden durch Bautätigkeiten, durch einseitige intensive Nutzung oder durch natürliche Rutschungen oder Überschwemmungen beeinflusst wird, werden die Pilze zerstört. Für eine Wiederansiedlung fehlen dann die für die Pflanzen lebensnotwendigen Pilzpartner. Erst seit kurzer Zeit ist es möglich, diese Mykorrhizapilze künstlich beizugeben. Otto Hauenstein Samen AG bietet als erste Firma in der Schweiz Samenmischungen an, die mit Mykorrhizapilzen angereichert sind. Für diese Entwicklung wurde die Firma mit dem Neuheitenpreis der öga 2002 ausgezeichnet.

Einsatzgebiete

Der Einsatz von Mykorrhizapilzen ist überall da sinnvoll, wo die natürliche Bodenstruktur gestört wurde oder wo mit mineralischem Substrat gearbeitet wird. Für letzteres steht vor allem die extensive Dachbegrünung. Versuche haben gezeigt, dass die Wurzeln in mykorrhizierten Substraten deutlich besser ausgebildet sind als in mykorrhizafreien.

Ein weiteres Einsatzgebiet findet sich bei der Rohbodenbegrünung. Auch hier haben Versuche gezeigt, dass der Einsatz von Mykorrhizapilzen zu einem dichteren, kräftigeren Pflanzenbestand führt. Ein zusätzlicher Vorteil entsteht bei der Begrünung von erosionsgefährdeten Flächen (Böschungen): Das Pilzgeflecht hält feinere Bodenteilchen zusammen, als die

y a assez de spores de champignons, de sorte qu'une symbiose peut immédiatement se mettre en place. A contrario, aussitôt qu'un sol est perturbé par des activités de construction, une exploitation unilatérale ou encore par des glissements naturels ou des inondations, les champignons sont détruits. Par la suite, il manque alors ces partenaires fongueux qui sont vitaux pour une colonisation. C'est depuis peu de temps seulement qu'il est possible d'ajouter artificiellement des mycorrhizes. Pour la première fois en Suisse, l'entreprise Otto Hauenstein Samen SA offre des mélanges de semences enrichies de mycorrhizes. Suite au développement de ce produit, le prix de la nouveauté Öga 2002 a été décerné à l'entreprise.

Champs d'application

La mise en place des mycorrhizes est judicieuse à tout emplacement où la structure naturelle du sol a été perturbée, ou encore lors de la mise en œuvre de substrat minéral. Pour ce dernier point, il s'agit surtout de la végétalisation extensive en toiture. Des essais ont démontré que les racines sont plus développées dans des substrats enrichis de mycorrhizes que dans ceux qui ne contiennent pas ces champignons.

La végétalisation des sols primitifs constitue un autre champ d'application. Des essais ont ici également démontré que la mise en place de mycorrhizes permet une végétation plus dense et plus robuste. Un autre avantage apparaît dans le cas de la végétalisation de surfaces sujettes à l'érosion (talus): le filament fongueux retient des particules

Grâce au soutien ciblé des champignons-mycorrhizes, des surfaces vertes peuvent être réalisées avec plus de succès, même pour des stations extrêmes.

Skipistenbegrünung, ein typisches Beispiel, wo der Einsatz von Mykorrhizapilzen sinnvoll ist. Rechts: Fläche in der zweiten Vegetationsperiode.

L'ensemencement de pistes de ski, un exemple typique de l'utilisation des mycorrhizes.

A droite: la surface pendant la deuxième période de végétation



Ansaaten von Bahnböschungen: dank Mykorrhizapilzen hoher Erosionsschutz

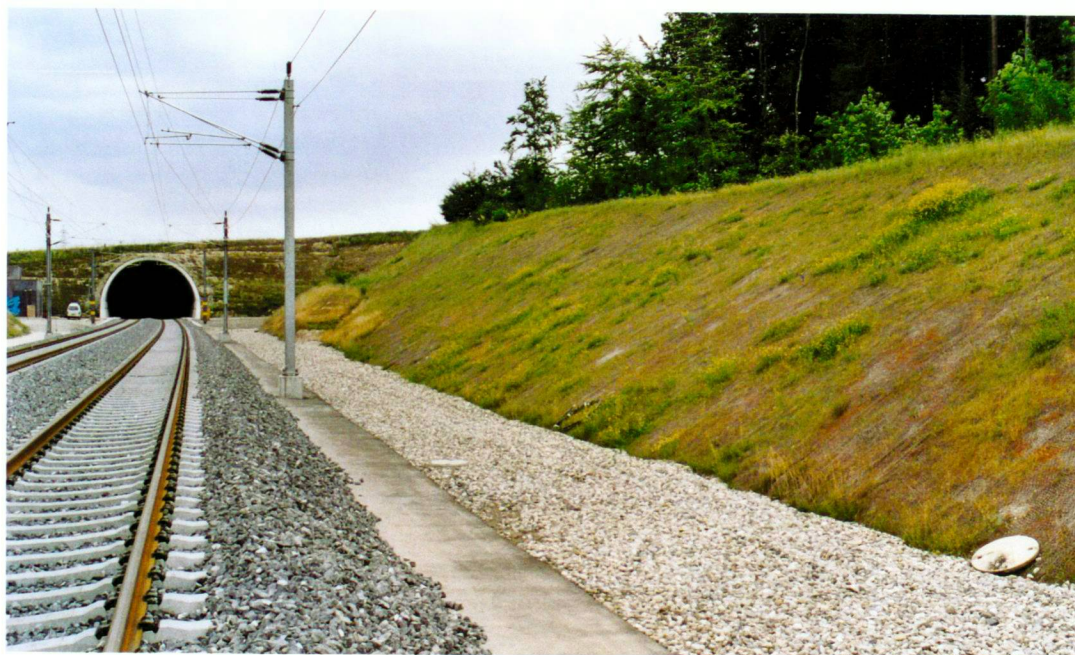
L'ensemencement de talus de voies ferrées: la protection contre l'érosion est particulièrement efficace.

Unten links: Dank Mykorrhizapilzen Artenvielfalt mit erhöhter Trockenresistenz bei extensiven Dachbegrünungen

En bas à gauche: L'utilisation de mycorhizes pour la végétalisation de toitures augmente le nombre d'espèces et améliore la résistance à la sécheresse.

Unten rechts: Auswirkung der Mykorrhizapilze auf die Bewurzelung: links ohne Beigabe von Mykorrhizapilzen, rechts mit

En bas à droite, l'effet de l'utilisation de mycorhizes: à gauche, sans adjonction de mycorhizes, à droite, l'effet de l'adjonction des spores.



Wurzeln es können. Dadurch entsteht eine sehr hohe Aggregatstabilität. An der WSL in Birmensdorf wird zurzeit ein Modell entwickelt, das diese Stabilität berechenbar macht. Für die Praxis heisst dies, dass die Böschungstabilität bei verschiedenen Neigungen berechnet werden kann, mit oder ohne Einsatz von Mykorrhizapilzen.

Die Anwendung

Die Infektionseinheiten der Mykorrhizapilze können separat oder mit dem Saatgut gemischt ausgebracht werden. Sowohl Nass- wie auch Trockensaaten sind möglich. Für reine Blumenmischungen, die in sehr kleinen Mengen ausgebracht werden (1 g/m²) ergibt die Beigabe von Mykorrhizapilzen einen zusätzlichen, rein technischen Vorteil: Das Trägermaterial der Sporen (Vermiculit oder Blähton) dient gleichzeitig als Saathelfer. Das Beimischen eines Saathelfers auf der Baustelle entfällt dadurch.

plus fines du sol que les racines. Ainsi, une très grande stabilité d'agrégats est atteinte. Dans le cadre de la WSL à Birmensdorf, un modèle est actuellement développé afin de permettre le calcul de cette surplus de stabilité. Cela signifie dans la pratique que la stabilité des talus à différentes inclinaisons peut être calculée avec et sans l'application de mycorhizes.

Mise en œuvre

Les doses de propagation des mycorhizes peuvent être appliquées séparément ou encore mélangées aux semences. Un ensemencement à sec ou humide est possible. Pour les mélanges de fleurs, qui sont semées à de très petites quantités (1 g/m²), l'ajout des mycorhizes entraîne un autre avantage purement technique: le matériel porteur des spores (Vermiculit ou «Blähton») sert également d'activateur de germination. Ainsi, l'ajout durant le chantier d'un tel activateur n'est plus nécessaire.

