

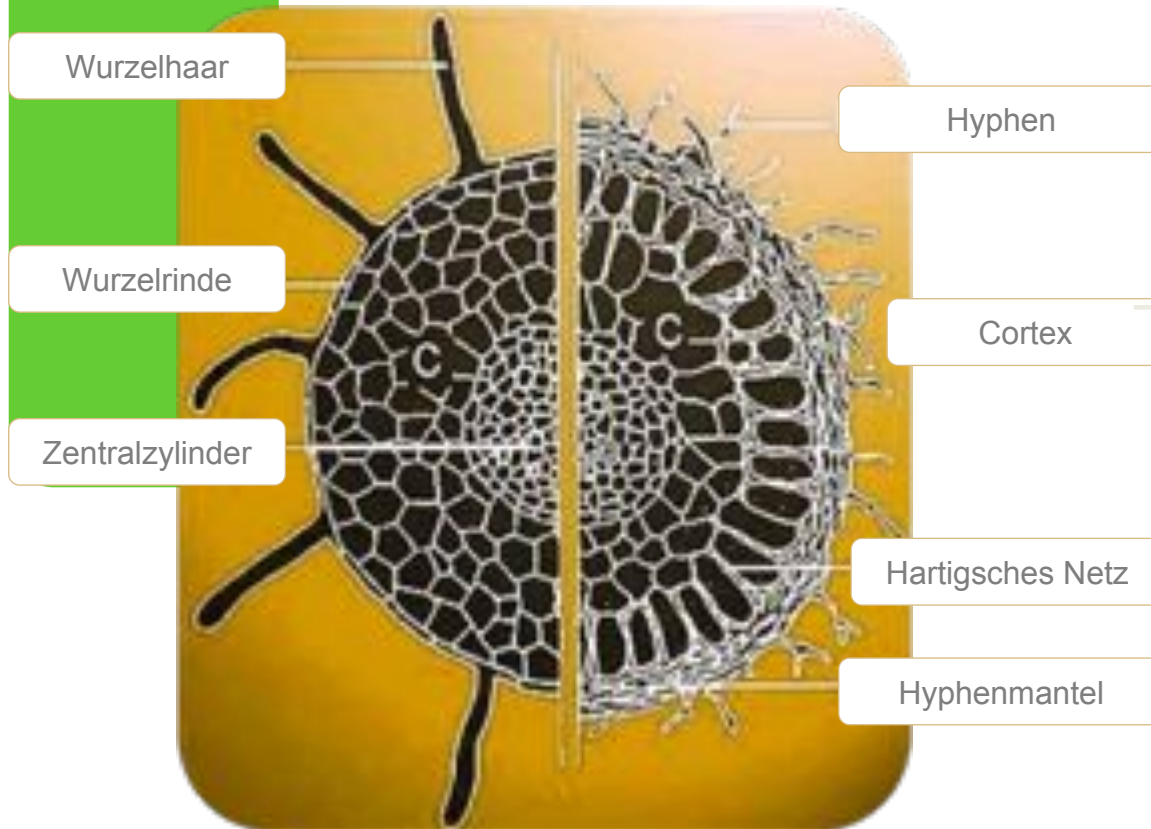
AMykor GmbH

**Einsatz von
Mykorrhiza im Öko-
Landbau und in der
Rekultivierung als
Beitrag zum
Klimaschutz**

04.03.2010

Dr. Roland Watzke

Schematische Darstellung der Ekto-Mykorrhiza an der Wurzel

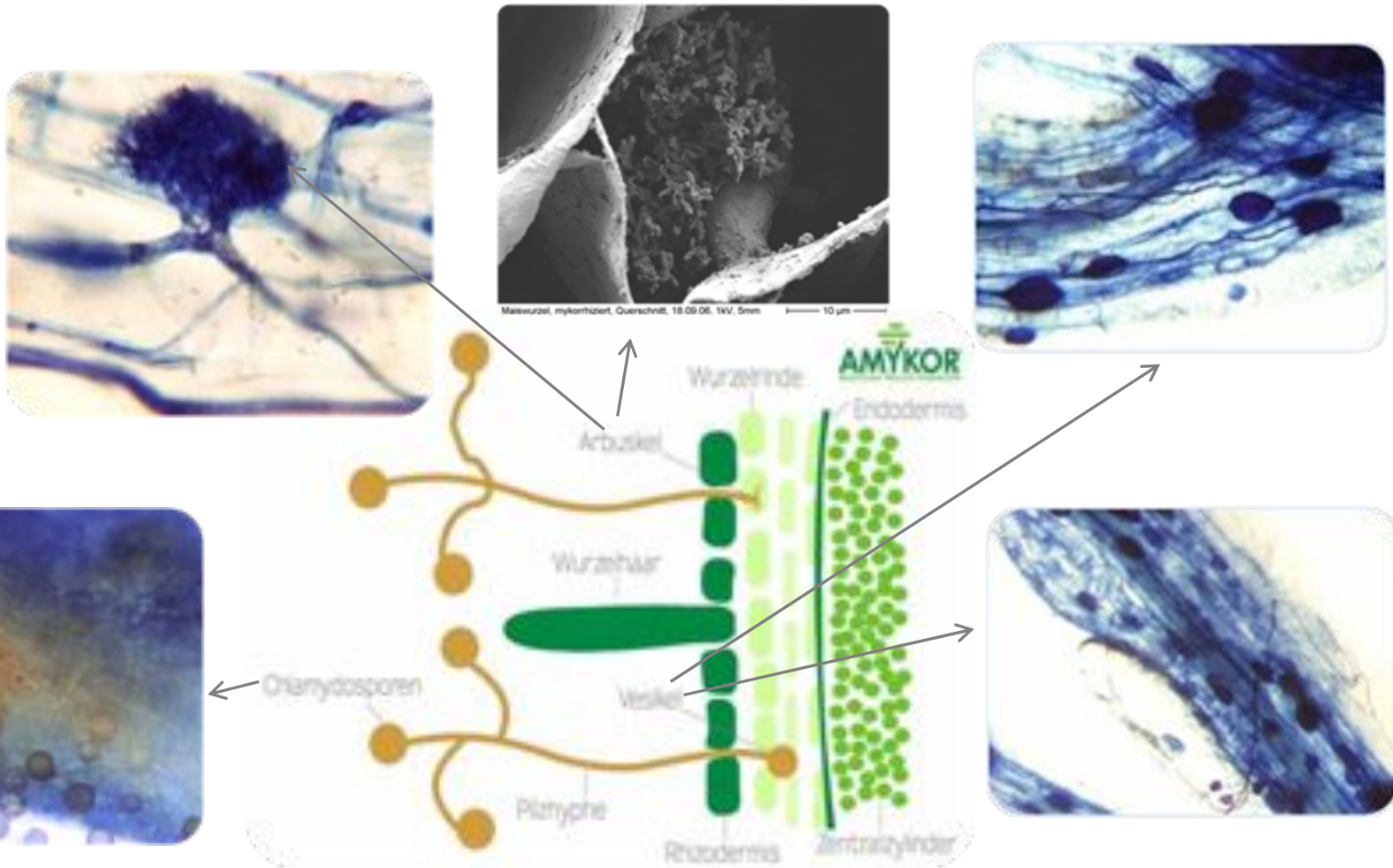


Wurzelspitze: links ohne, rechts mit Ektomykorrhiza



Pinus nigra mit *Rhizopogon ssp.*

Darstellung der VA-Mykorrhiza in der Wurzel



Einsatzgebiete von AMYKOR®-Produkten

Grüne Biotechnologie

- ✓ Anzucht von Zier- und Nutzpflanzen für den Garten- und Landschaftsbau
- ✓ Ertragssteigerung bei landwirtschaftlichen Intensivkulturen
- ✓ Einsatz im ökologisch-dynamischen Landbau und im integrierten Anbau
- ✓ Ertragssteigerung beim Biomasseanbau
- ✓ Förderung von Bäumen



Umwelttechnologien zur biologischen Rekultivierung und Sanierung von Böden

- ✓ Bepflanzung und Begrünung von kontaminierten Flächen (Schwermetalle, Salze, Nährstoffmangel u. a.)
- ✓ Wiederaufforstung
- ✓ Spezialbegrünung (Golf- und Sportplatzbegrünung, Dachbegrünung u. a.)
- ✓ Problemflächenbegrünung (Deponien, Deiche, Dünen, u. a.)

AMykor GmbH: Firmenprofil



AMykor GmbH
Kühlturmstraße 25.34.00
D-06803 Greppin
Tel.: 03493/73900
Fax: 03493/73909
e-mail: amykor@amykor.de
www.amykor.de

Schwerpunkte der Tätigkeit der AMykor GmbH sind die Entwicklung und Produktion von **in-vivo** und **in-vitro**-Wurzel-Vitalstoffen für Pflanzen (mykorrhizahaltige Bodenhilfsstoffe)

Chronik der AMykor GmbH

- 1993 Gegründet als TRITON- Umweltschutz GmbH
- 1995 Erste Arbeiten mit Mykorrhiza
- 1999 Bau einer Mykorrhiza-Produktionsanlage in Südspanien
- 2001 Beteiligung einer Schweizer Holding und eines deutschen Versicherungskonzerns
- 2002 Umbenennung in MYCOSYM Environment GmbH
- 2004 Lösung von der Schweizer Holding und Gründung der AMykor GmbH
- 2005 Beginn der Entwicklung von in-vitro-Mykorrhiza
- 2005 Erste Feldversuche mit führenden Saatgutherstellern in Europa
- 2007-2009 Entwicklung wissenschaftlicher und technologischer Grundlagen für die großtechnische Produktion von in-vitro-Mykorrhiza
- 2009 Abschluss eines Investorenvertrages mit der Organic Fruit Holding UG

15 Jahre Mykorrhizaforschung: Aktuelle Forschungsprojekte

- ✓ Trägerfreie Mykorrhizareinkultur (EuroNorm GmbH, BMWT)
(Laufzeit: 1.8.2006 – 31.7.2009)
- ✓ Mycotech (Investitionsbank Sachsen-Anhalt)
(Laufzeit: 1.1.2008 – 31.12.2010)
- ✓ Innovativer Regionaler Wachstumskern „Reactive WetCoating 2“
(Excellenzforschung BMBF)
(Laufzeit: 1.5.2007 – 30.4.2010)
- ✓ Mykotree (FNR/BMELV)
(Laufzeit: 1.6.2008 - 13.5.2011)
- ✓ MycoForest – VR China (GTZ GmbH)
(Laufzeit: 1.1.2008 - 30.11.2010)
- ✓ MycoDesert- Marokko (GTZ GmbH)
(Laufzeit: 1.9.2008 - 31.08.2010)
- ✓ Vetiveriagrass-Haldenbegrünung (AiF, BMWi)
(Laufzeit: 1.4.2007 – 31.3.2010)

Klassische AMYKOR®-Produkte



AMYKOR® Wurzel-Vitalgranulat



AMYKOR® Wurzel-Vitaldip

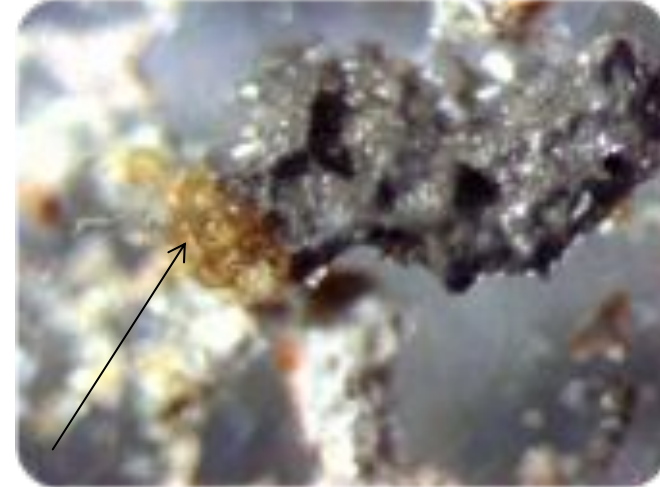


AMYKOR® Wurzel-Vitalkapseln

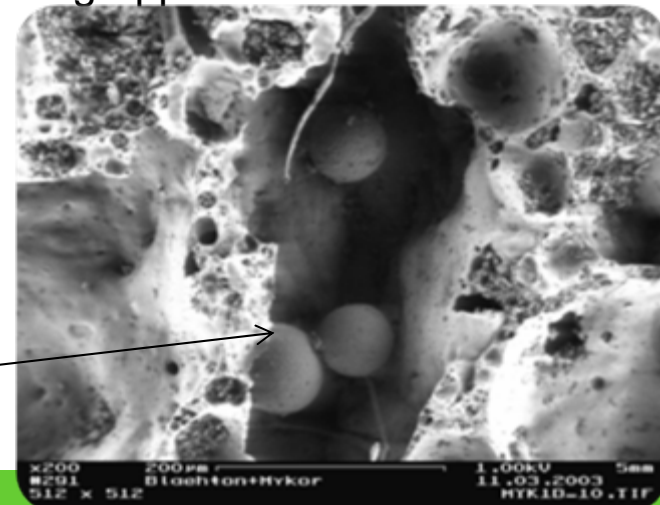
Mikroskopische Aufnahmen von Mykorrhiza-Sporen im Blähtonprodukt AMYKOR®- Wurzel-Vitalgranulat



Elektronenmikroskopisches Foto von
Mykorrhizasporen in einem Hohlraum
des Blähtons



Sporengruppen in Blähtonbruch



Zulassungen für den biologischen und ökologischen Landbau



Zulassungen für den biologischen und ökologischen Landbau



In Deutschland und in der Schweiz

Mikroorganismenpräparate

D-2-1 Mikroorganismenpräparate				
Handelsname	Firma	Zusammensetzung	Details	Bemerkungen
AMBA N Bakterien	Karim	Bakterien Sulfate - Fe, Ca, Zn, Mn, Na, Mo	Cu (%) 0,18 Fe (%) 0,8 Mn (%) 0,18 Mo (%) 0,01 Zn (%) 0,2	
AMYKOR Wurzel-Vitalganat für Getreidepflanzen	Amykor	Wurzel-Vitalganat		

China: Produktregistrierung AMYKOR-Wurzelvitalgranulat für 2010





MEZŐGAZDASÁGI SZAKIGAZGATÁSI HIVATAL KÖZPONT
 Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság



1118 Budapest, Budaörsi út 141-145.

1519 Budapest PF.: 340

1118 Budapest Budaörsi út 141-145.

Tel.: 06 1 309 1000

Fax: 06 1 246 2960

Tárgy: AMYKOR® gyökérszri vitalisáló granulátum forgalomba hozatali és felhasználási engedélyre

Ügyszám: Olasz Zsuzsa

Engedély száma: 02.5/171.1/7/2008

Oldalak száma: 4

HATÁROZAT

A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, mint engedélyező hatóság a TRICON-CONSULTING BT az AMYKOR® gyökérszri vitalisáló granulátum forgalomba hozatali és felhasználási engedélyre kiadás iránt benyújtott kérelem tárgyában indult hatósági eljárásban, a forgalomba hozatali és felhasználási engedélyt az alábbi feltételek mellett adja ki:

1. A készítmény kereskedelmi neve: **AMYKOR® gyökérszri vitalisáló granulátum**
2. A készítmény típusa: mikrobiológiai készítmény
3. Gyártó: AMYKOR GmbH
 D-06766 Wolfen
 Németország
4. Engedélyező (engedély tulajdonosa): TRICON-CONSULTING BT
 1114 Budapest, Barók Béla út 61.
 Statisztikai számjel: 29104536-3224-212-01
5. Kérelmező: TRICON-CONSULTING BT
 1114 Budapest, Barók Béla út 61.
 Statisztikai számjel: 29104536-3224-212-01

Genehmigung Ungarn für 10 Jahre

ÜBERSETZUNG AUS DEM UNGARISCHEN

BEHÖRDENZENTRALE DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN FACHDIREKTION
 [MEZŐGAZDASÁGI SZAKIGAZGATÁSI HIVATAL KÖZPONT]
 Direktion für Pflanzen-, Boden- und Agrarumweltschutz
 [Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság]

1118 Budapest, Budaörsi út 141-145

1519 Budapest PF 340
 1118 Budapest, Budaörsi út 141-145

Tel. 06 1 309 1000
 Fax: 06 1 246 2960

Betreff: Genehmigung zum Vertrieb und zur Nutzung
 des vitalisierenden Wurzelgranulats AMYKOR®

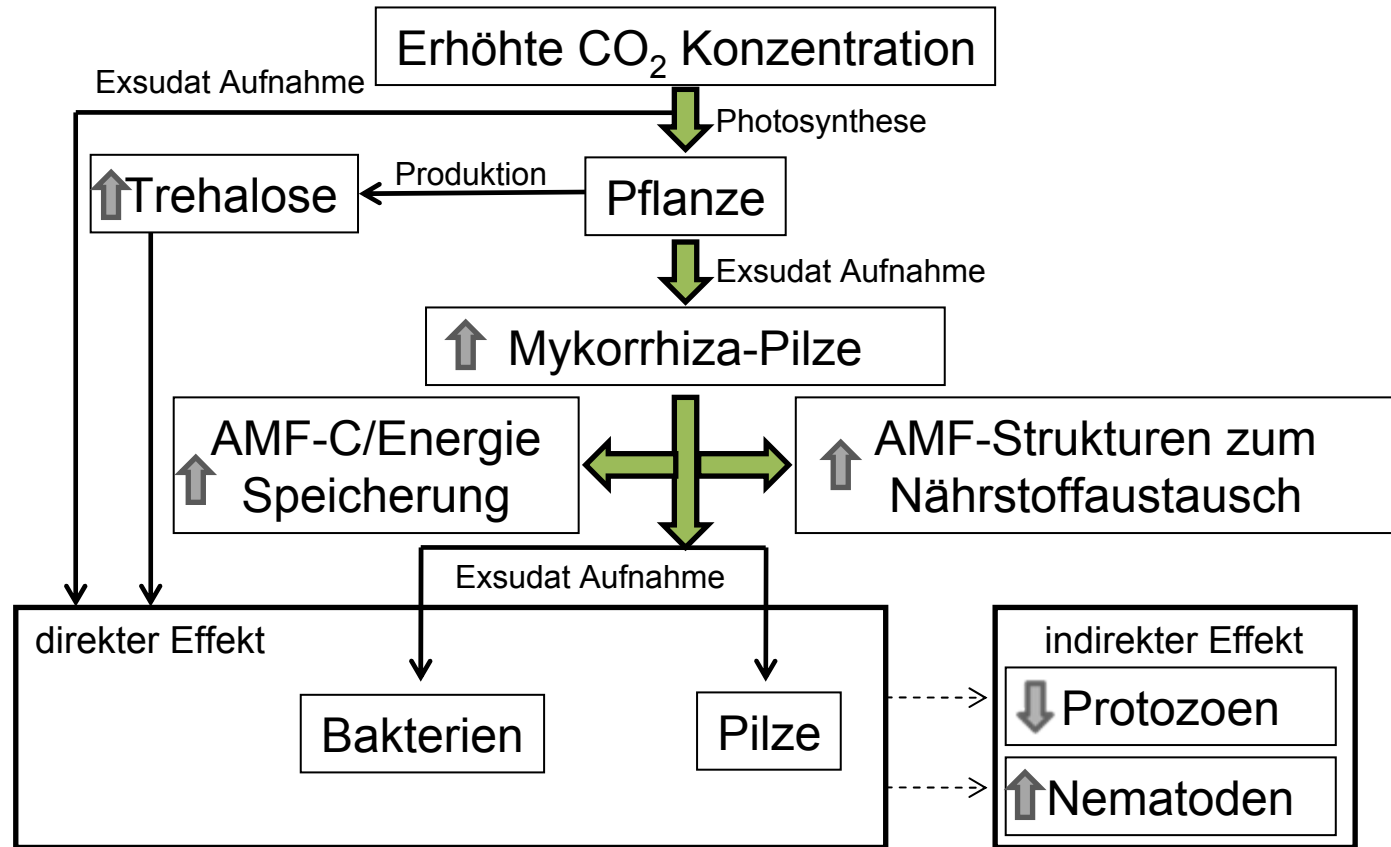
Sachbearbeiter: Zsuzsa Olasz
 Genehmigungsnummer: 02.5/171.1/7/2008
 Anzahl der Seiten: 4

BESCHLUSS

Die Direktion für Pflanzen-, Boden- und Agrarumweltschutz der Behördenzentrale der landwirtschaftlichen Fachdirektion erteilt als genehmigende Behörde in dem behördlichen Verfahren, das auf Antrag der TRICON-CONSULTING BT in Bezug auf eine Vertriebs- und Nutzungsgenehmigung des vitalisierenden Wurzelgranulats AMYKOR® eingeleitet worden ist, die Lizenz für den Vertrieb und die Nutzung unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen:

1. Handelsname des Produktes: vitalisierendes Wurzelgranulat AMYKOR®
2. Produkttyp: mikrobiologisches Produkt
3. Hersteller:
 AMYKOR GmbH
 D-06766 Wolfen
 Deutschland

Modell des Kohlenstoffflusses im Mykorrhiza-Pflanze-Boden-System (Effekt der erhöhten CO₂ Konzentration auf Bodenorganismen)

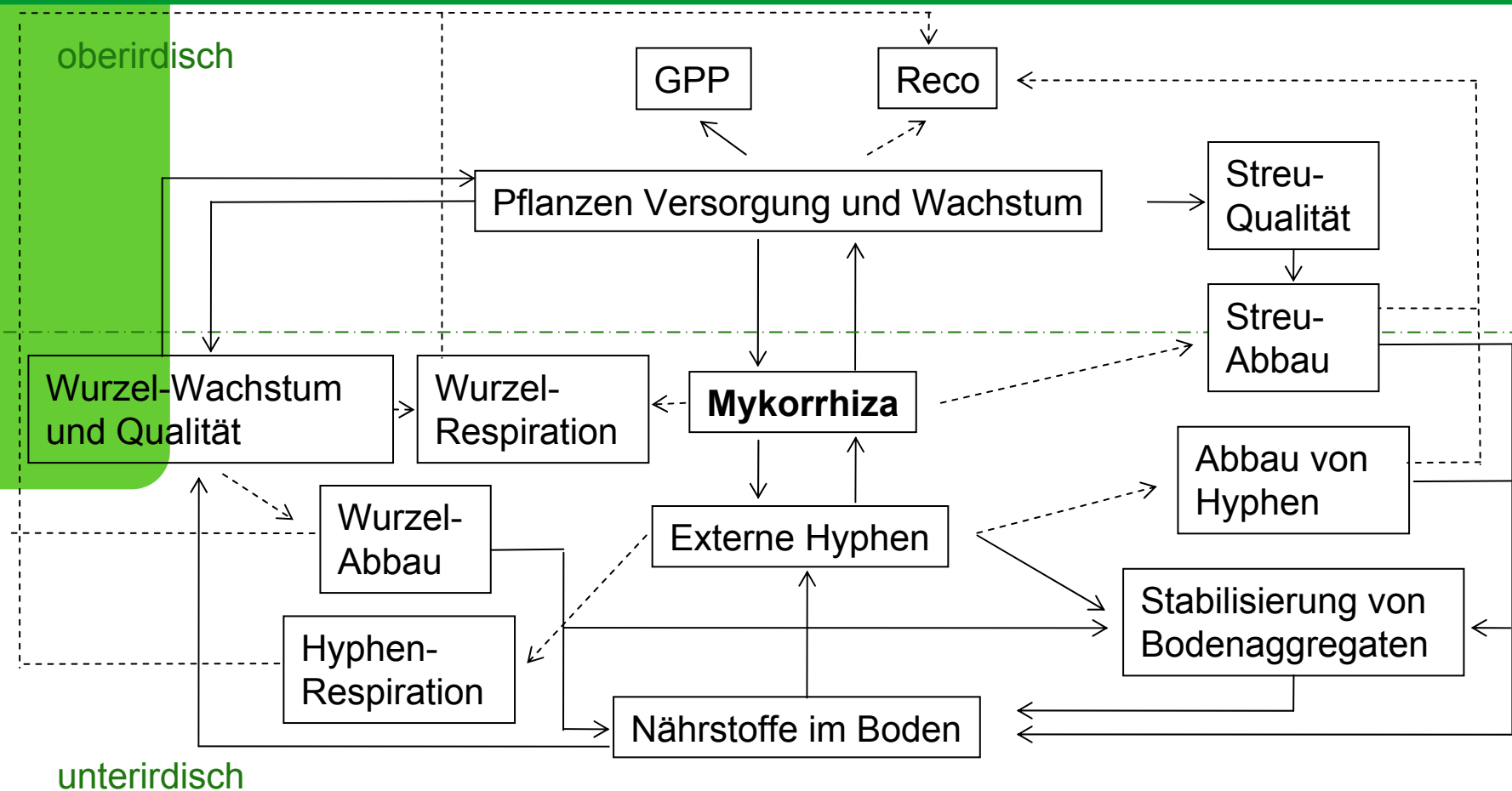


↑↓: Zu- oder Abnahme

Ohne Pfeil: keine Änderungen

↓: C-Fluss in der Nahrungskette

Modell der Auswirkung der potentiellen Mykorrhiza-Pathways und Rückkopplungsschleifen der auf den terrestrischen Kohlenstoffkreislauf



— Interaktionen welche Primäre-Brutto-Produktion beeinflussen (GPP)

----- Interaktionen welche Ökosystemrespiration beeinflussen (Reco)

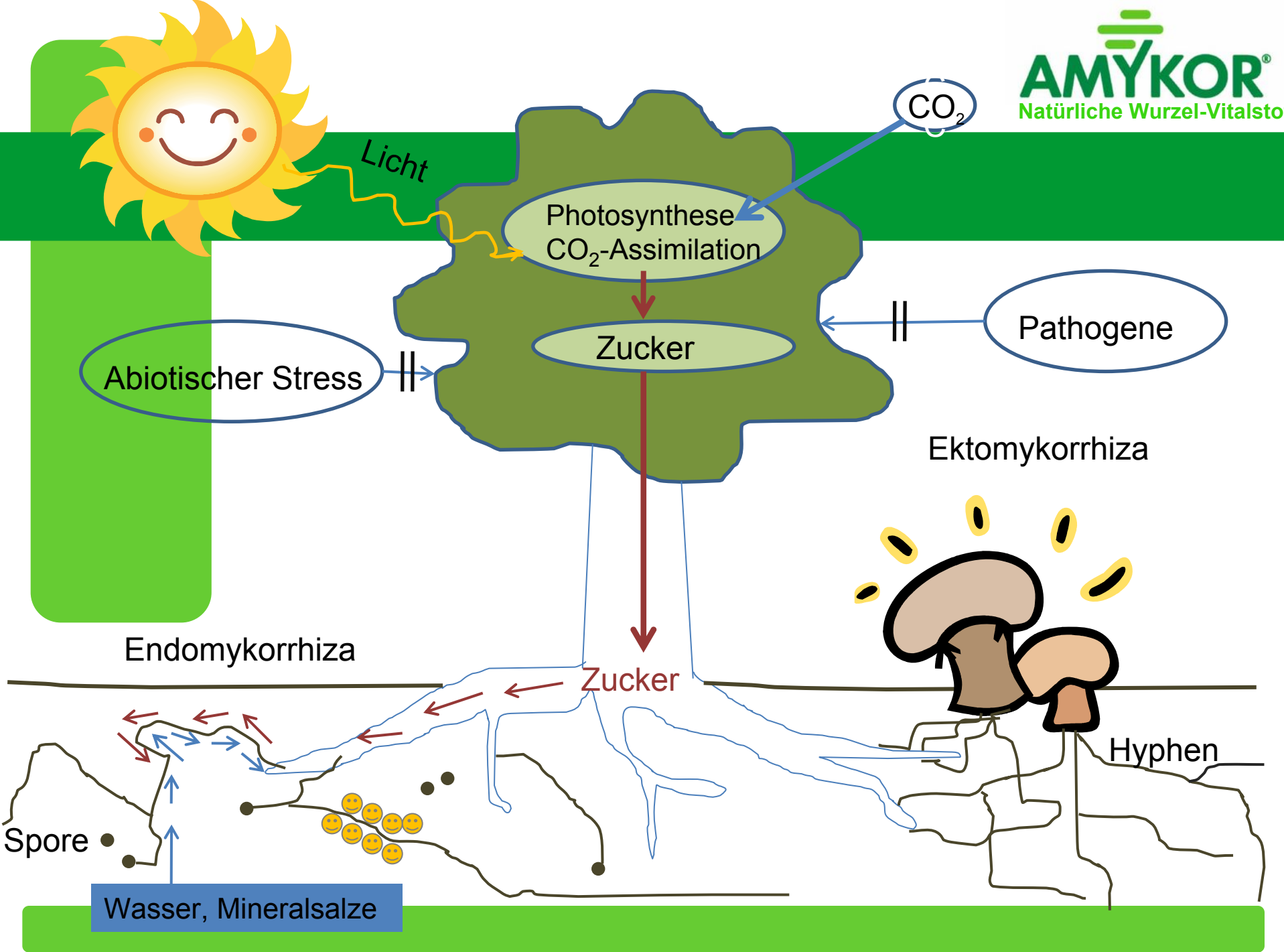
Was ist Glomalin?

- hydrophobes Glycoprotein
- Produktion durch arbuskuläre Mykorrhizapilzen
- Versiegelt durch Einlagerung in die Zellwände die Hyphen der Mykorrhizapilze
 - weitgehend verlustfreier Transport von Wasser und Mineral-
 - stoffen aus dem Boden zu den Wirtspflanzen möglich
 - bessere Nährstoffversorgung
 - höhere Photosyntheseleistung = höhere CO₂-Assimilation


Was ist Glomalin?

Glomalin hat folgende hervorragende Eigenschaften:

- einzigartige Stabilität - Glomalin überdauert im Boden bis zu 42 Jahre,
 - ➡ langfristige Fixierung von CO₂ im Boden
 - ➡ enthält 27% des Kohlenstoffs im Boden
- extrem hohe Bindekapazität von Bodenpartikeln durch Verkleben, führt durch Erhöhung
 - der Bodenporosität,
 - der Wasserhaltekapazität,
 - der Bodendurchlüftung,
 - zu einer Verbesserung der Bodenstruktur
- hohe Bindekapazität für Schwermetalle,
- Schutz der Hyphen vor biotischem Stress



Potential der Vetiverpflanze

- jährliche globale CO₂-Erhöhung beträgt 20 Billionen Tonnen (Centro International de Agricultura Tropical (CIAT))
- 100 Millionen neue Vetiverpflanzen pro Jahr produzieren 500 000 Tonnen „atmospheric cooling“
- 100 Millionen Vetiverpflanzen weltweiten CO₂ Mehrausstoßes absorbieren
-  O₂-Assimilatio

Mykorrhizapilz-
Strukturen in einer
Vetiverwurzel



Vetiverpflanzen
im Feld

Diese Fähigkeit Treibhausgase zu fixieren zeigt das hohe Potential dieser faszinierenden Spezies!

Übersicht der Mehrerträge durch Mykorrhizaeinsatz

2005:	Mais	12% auf minderwertigen Böden
2006:	Energiemais	20% im ökologischen Anbau
2008:	Mais (Ungarn)	zwischen 24 und 62% Grünmassezuwachs
2009	Mais (Ungarn)	zwischen 10 und 23% Grünmassezuwachs > 10% Kornertrag (Grossfeldversuch mit in-vitro-Mykorrhiza)
1999:	Hopfen	> 10% α - Säuregehalt im Rohhopfen
2003:	Spargel	10,6 %
	Tomaten	zwischen 12 und 31% (Spanien)
	Gurken	zwischen 8,3 und 10% (Spanien)
2004:	Erdbeeren	17,5 % (Südafrika)
	Paprika	21,0 % (Spanien)
	Thymian	34% Gesamtölgehalt
2005:	Tafeltrauben	50% (Chile)
2007:	Melonen	zwischen 19,5 und 31% (China)

Wirkung von AMYKOR®-Produkten auf Zierpflanzen



Alpenveilchen



Tagetes



Cineria



Stiefmütterchen



Nelken



Pelargonien

Linke Pflanzen ohne AMYKOR®, rechte Pflanzen mit

Alpenveilchenproduktion (Hainichen/Sachsen)



EINGEGANGEN
 Nr. 14/122.2003
 Erld. *hh-eh*

In meiner Firma wurden 1997 Versuche durchgeführt mit dem Einsatz von Mykorrhiza. Das Ziel war das Erreichen einer Blühverfrühung bei Fuchsien und Pelargonien.
 Von 1996 bis 1998 wurde Mykorrhiza in Cyclamen-Kulturen angewandt. Hier war das Ziel, durch den Einsatz von Mykorrhiza den Anteil an erkrankten Pflanzen mit Cyclamen-Welke zu reduzieren. Über diesen 3-jährigen Zeitraum konnten wir feststellen, daß eine Frühzeitigkeit gegenüber unbehandelten Pflanzen da war und der Ausfall durch Cyclamen-Welke stark reduziert wurde. Aus diesen Grund setzen wir bei der Cyclamen-Kultur ständig Mykorrhiza ein.
 Seit diesem Jahr haben wir erstmalig bei Tomatenpflanzen einen Versuch laufen und stellen heute schon fest, daß der Einsatz von Mykorrhiza beim Wuchs Erfolge zeigt.

Gartenbaubetrieb
 Andreas Martin
 Feldstraße 15
 09661 Hainichen
 ☎ (037207) 3013 *net*

Hainichen, 12.04.2003



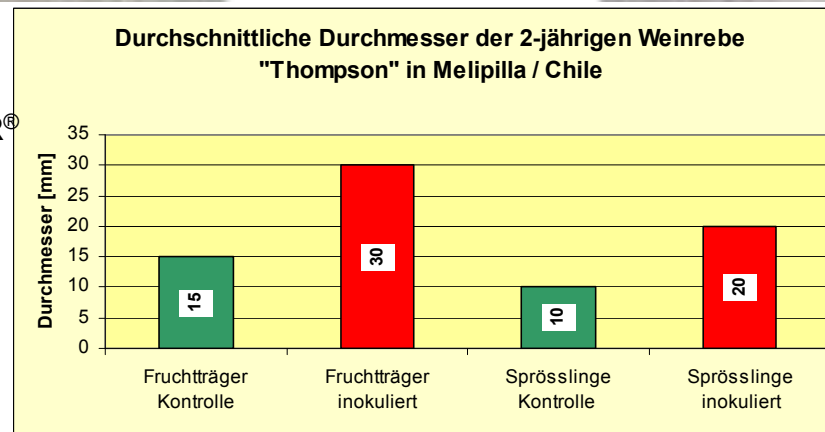
Wirkung von AMYKOR® auf Weinstöcke in Chile



Fruchtträger und Sprösslinge bei 2-jährigen Reben ohne AMYKOR®



Fruchtträger und Sprösslinge bei 2-jährigen Reben mit AMYKOR®



50 %

Ertragszuwachs

Anbau von Energiemais in Murony/Ungarn 2006



ohne AMYKOR®

Durch Verwendung
von AMYKOR®:

- verlängerte Vegetationsperiode durch verbesserte Trockenstresstoleranz
- vollständige Ausreifung der Kolben



mit AMYKOR®



2008: Feldversuche (Ungarn) mit konventioneller Mykorrhiza : Nemeshany



- Saurer Sandboden
- Wenig organische Substanz
- stickstoff - und nährstoffarm
- geringes Wasserhaltevermögen

Mehrertrag: 24%

2008: Feldversuche (Ungarn) mit konventioneller Mykorrhiza: Nyirtelek



- Saurer Sandboden
- Wenig organische Substanz
- stickstoff - und nährstoffarm
- geringes Wasserhaltevermögen



Mehrertrag: 32%

2008: Feldversuche (Ungarn) mit konventioneller Mykorrhiza: Csomad

Hybridmais: Mv 437



Kalkhaltiger Sandboden Wenig organische
Substanz,
stickstoff - und nährstoffarm,
sehr geringes Wasserhaltevermögen

Grünmassemehrertrag 62%

AMYKOR- Feldversuche Mais 2009 in Ungarn: prozentualer Mehrertrag

Beispiel: Standort Pusztamiske

Grossfeldversuch mit
 in-vitro-Mykorrhiza



Standort	Grünmasse	Kornertrag
Kotaj	10 %	68 %
Pusztamiske	23 %	23 %

Quelle: Bioradix Kft. & Universität von Nyiregyhaza

Berufsschulzentrum „August von Parseval“ Bitterfeld

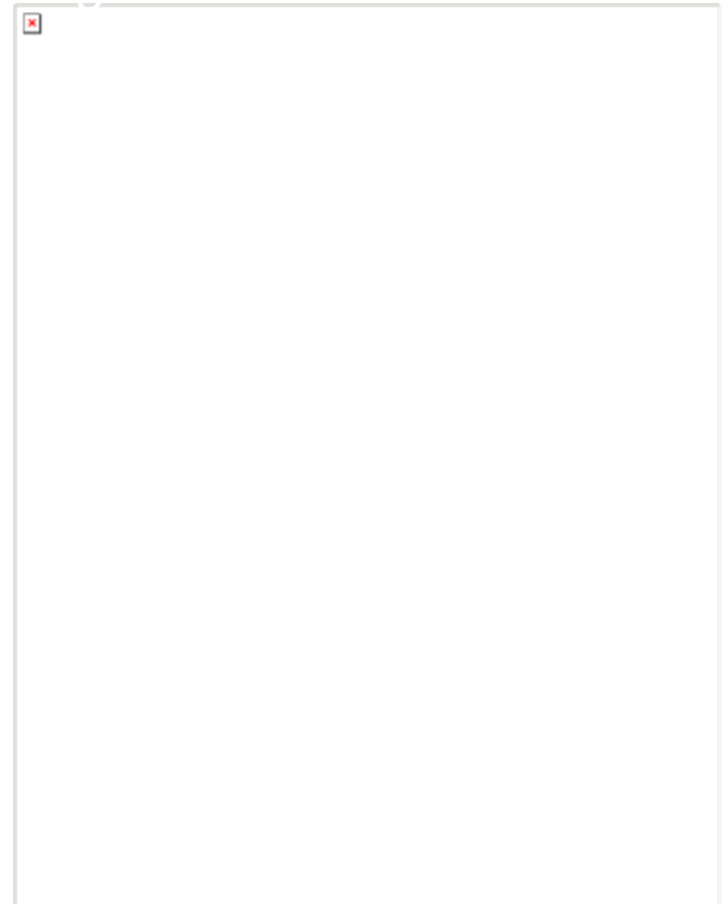


ohne AMYKOR®



mit AMYKOR®

Wurzelentwicklung : Rollrasenprobe in normaler Gartenerde mit Einmischung von



Golfplatz Stolper Heide



Das Produkt wurde nach dem Aerifizieren ausgebracht und anschließend abgesandet.

Wurzelentwicklung nach 7 Wochen



mit
AMYKOR

ohne
AMYKOR

Links Rasenprobe 7 Wochen nach der Zugabe von AMYKOR®, rechts ohne³²

Begrünung der Halde Beerwalde (Wismut AG) 1999-2002



Ausgangssituation

Halde Beerwalde nach kompletter Begrünung 2003 (Gesamtgröße 32 ha)



Anwendung von Mykorrhiza zur Rekultivierung der Mine in Tharsis/ Südspanien (European Commission 2000 – 2002)



Tharsis-Mine



View on the plantation (Oct. 2002)

Baumarten für die Rekultivierung der Mine Tharsis Oktober 2002)



Tetraclinis articulata



Quercus ilex



*Chamaerops humilis*³⁵

Rekultivierungsversuche in Ungarn: Tata

Deponie



Rekultivierungsversuche in Ungarn: Tata

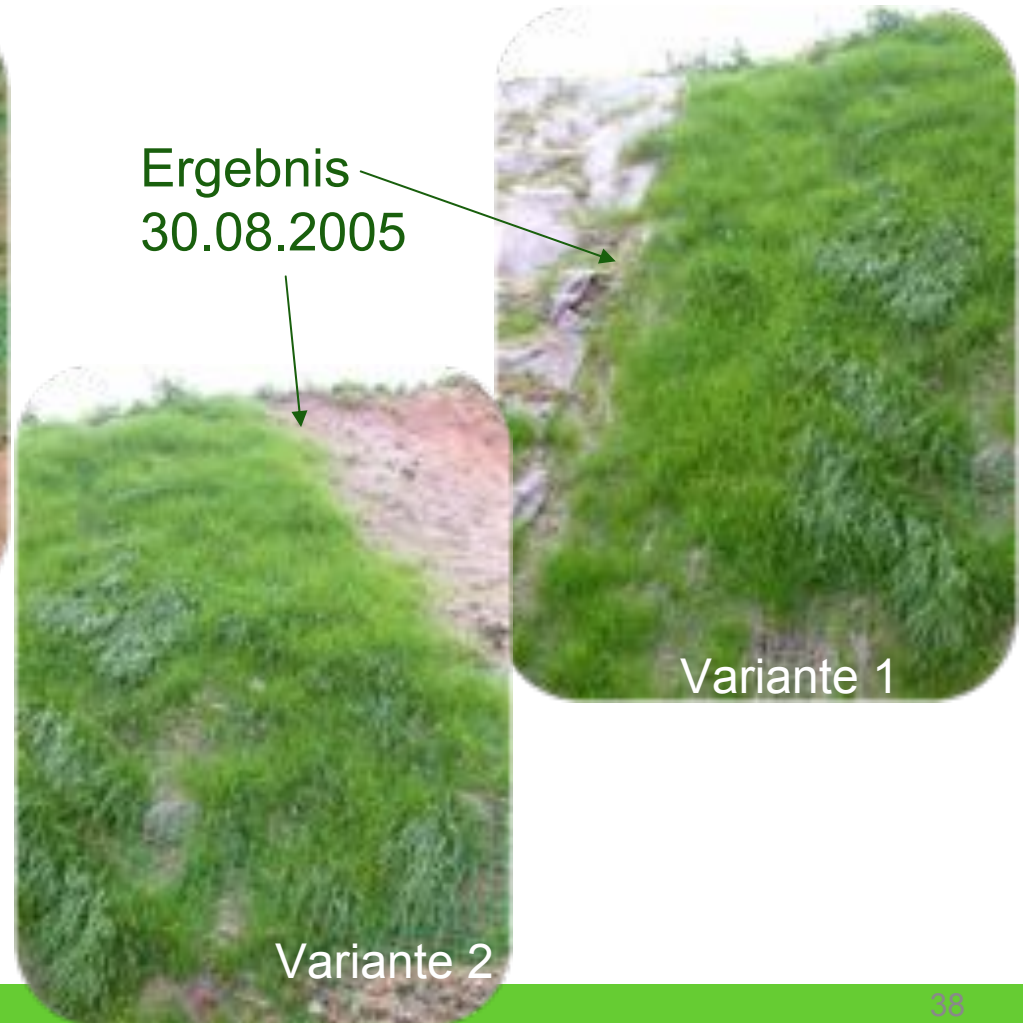
Deponie



Begrünung: Uranendlager Batapaati/Ungarn



Ergebnis
22.08.2005



Marokko: Lageplan der Versuchsflächen



Quelle: NASA, 2002

Fès (1): Zentralmarokko, zwischen dem Rif-Gebirge im Nordosten und dem Mittleren Atlas im Süden

Erfoud (2): Südlich der letzten Ausläufer des Hohen Atlas in der Beckenregion des Tafilalt, 750 m NN

Nador (3): Hafenstadt im Nordosten, an den Ausläufern des Rif-Gebirges

Rekultivierung einer Bergbaulandschaft (Bentonitabbau)



Standort Nador

Standort Fes – Farm



Anlage der
Pflanzung im
März 2009



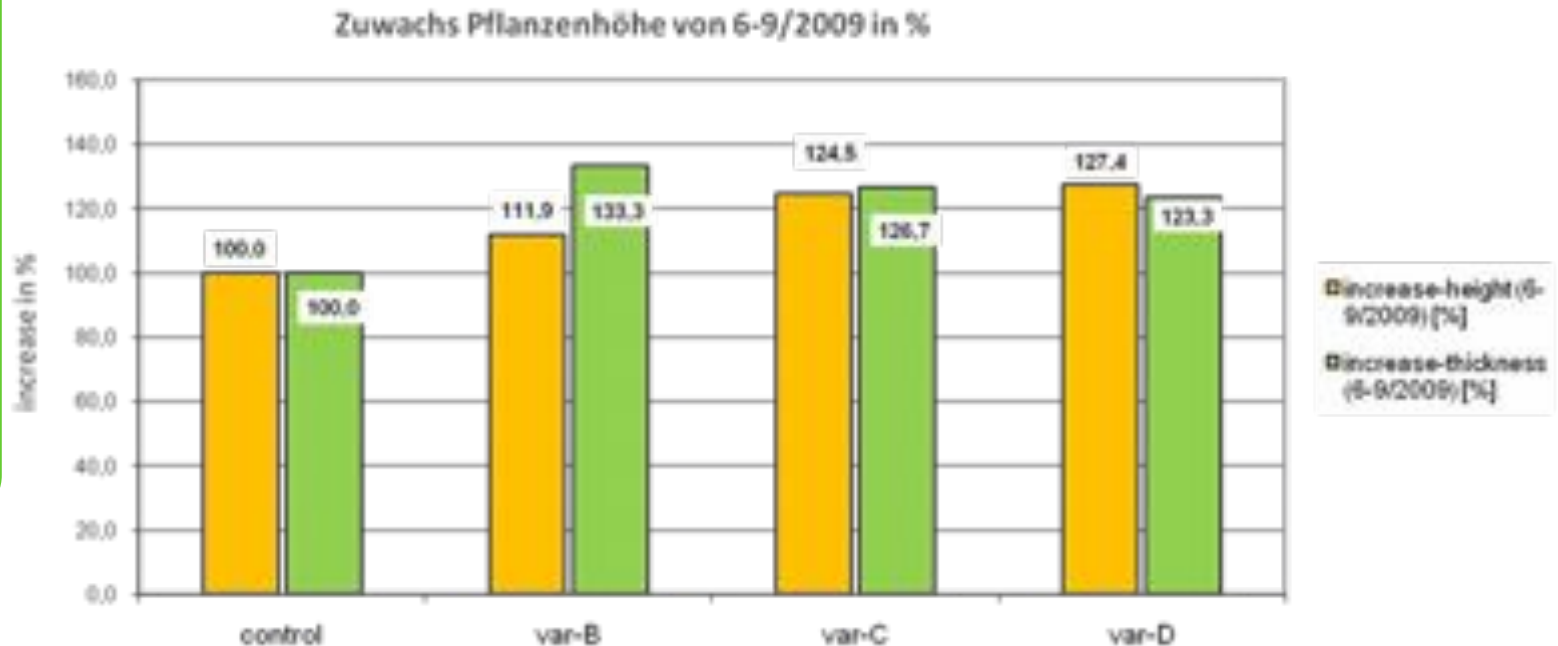
Pflanzung im
September 2009

Projekt: „Rekultivierung degradierter Böden in Marokko“



Anzucht von Olivensetzlingen im Gewächshaus unter Nutzung von VA-Mykorrhiza

Marocco: Wachstumsrate von Olivenbäumen



Var-B = 2 Vol.% Mykorrhiza im Substrat

Var-C = 5 ml Mykorrhiza pro Pflanze

Var-D = 10 ml Mykorrhiza pro Pflanze

Bewertung der Pflanzenhöhe während 3 Monaten nach Mykorrhizainokulation mit verschiedenen

Dieses Projekt wird gefördert durch die Gesellschaft für technische Verfahren

Vermehrung von Vetivergras pflanzen für Erosionsschutz



Dezember 2008



September 2009

Marocco: Dattelpflanzung



Nador (Marocco): Pflanzung in einer Bentonitmine



Setzen von Mandelbäumen

Anzucht und Vermehrung von Vetivergras (*Vetiveria zizanioides*) in Marokko



China



PPP Project 2007-101 GTZ
“Rekultivierung degradierter Böden in China unter
Verwendung von Mykorrhizapilzen”
(Januar 2008 bis Dezember 2010)

ARGE aus:
AMykor GmbH, DWT GmbH,
Beijing Forestry Society

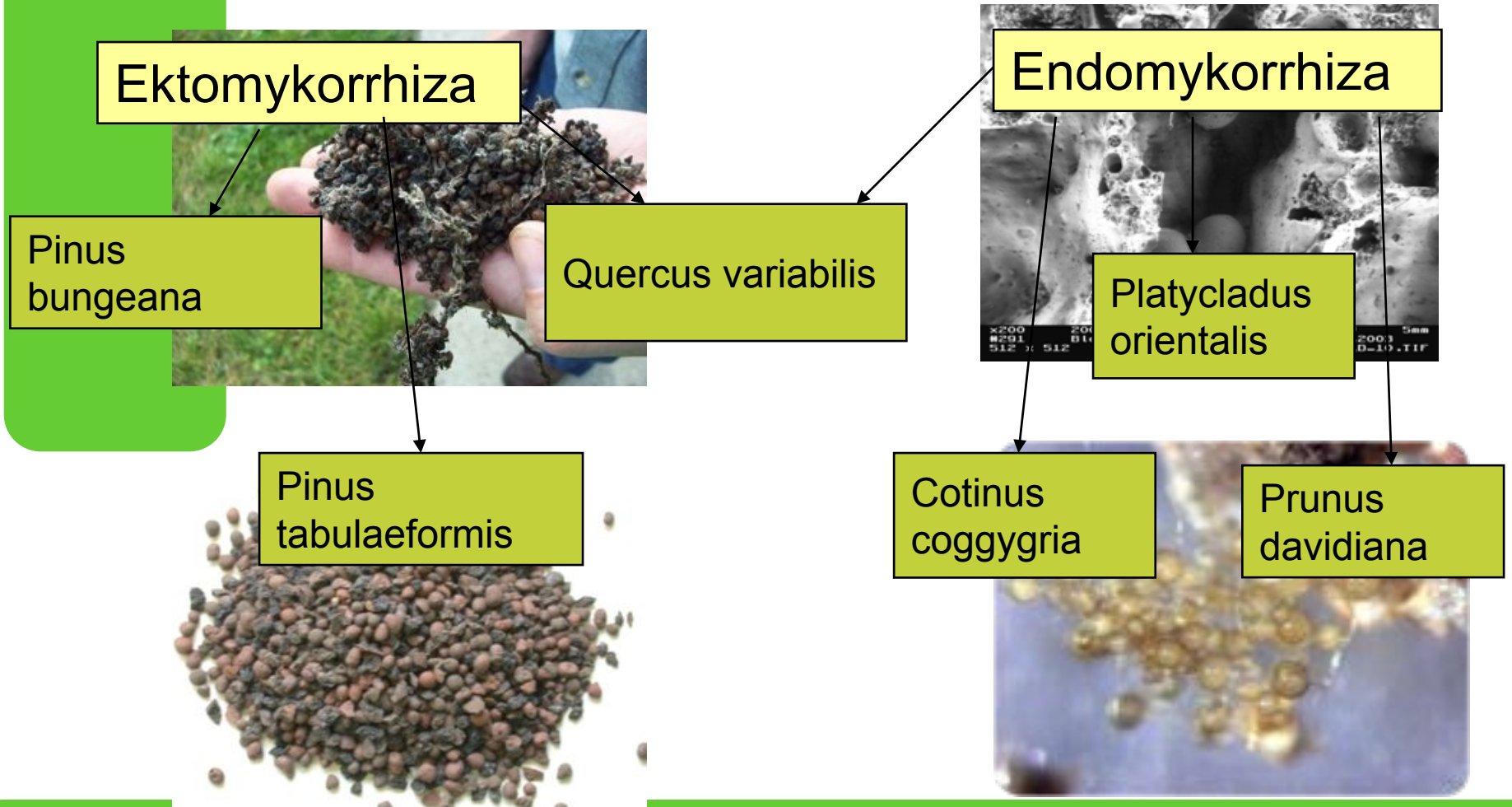
Chinas „Grüne Große Mauer“

Um der voranschreitenden Desertifikation entgegenzuwirken, hat die chinesische Regierung bereits in den 1970er-Jahren das Riesenprojekt der „Grünen Großen Mauer“ ins Leben gerufen. Bis 2050 soll ein sich durch 13 Provinzen ziehender 4 500 km langer Waldgürtel entstehen. Dabei sollen insgesamt 35 Millionen Hektar Wald neu angelegt werden. Bislang ist offiziellen Angaben zufolge etwa ein Drittel dieser Fläche bereits aufgeforstet worden.



- 35 Millionen Hektar Neupflanzung Wald
Meyers Atlas China, Auf dem Weg zur
 $\approx 1/10$ des Amazonasregenwaldes
 $\approx 1/10$ der Fläche der USA
- 35 Millionen Hektar mykorrhizierter Wald
 \approx ca. 35 Millionen Tonnen * $5tCO_2$
 zusätzliche CO_2 Assimilation

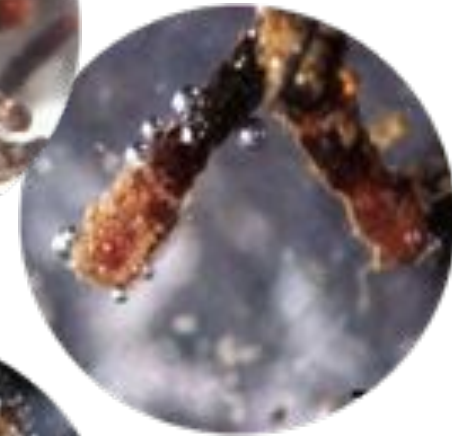
Inokulation der Bäume mit Mykorrhiza



Beijing Forestry Society (BFS): Baumschule in Beijing



Areal mit *Pinus bungeana*



Mikroskopische Bilder von Ektomykorrhiza Strukturen bei *Pinus bungeana*

Mit Ektomykorrhiza inokuliert:

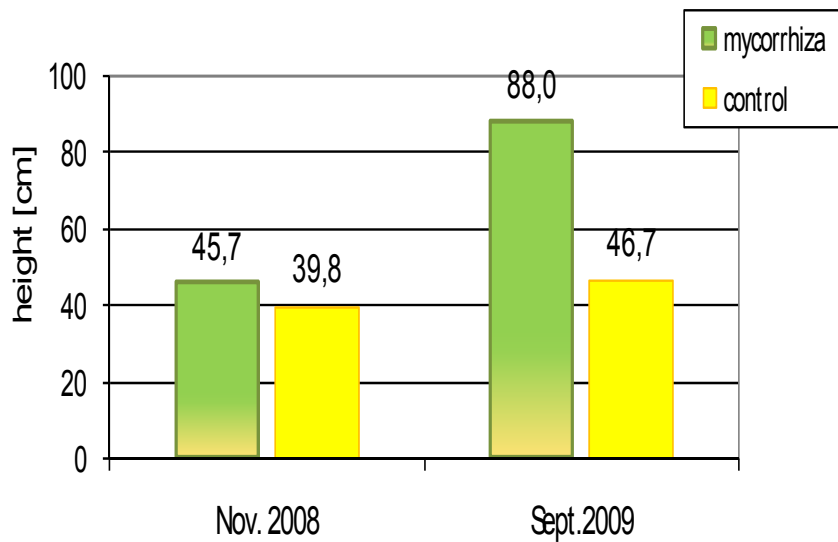
- 10000 Bunes Kiefer(*Pinus bungeana*)
- 10000 Chinesische Kiefern (*Pinus tabuliformis*)
- 25000 Chinesische Korkeiche

(*Quercus variabilis*)

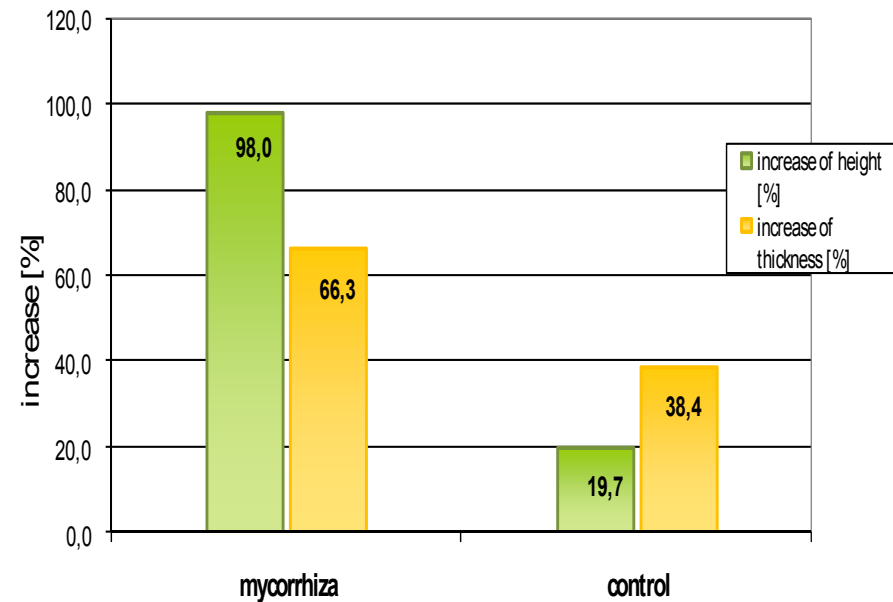
Dieses Projekt wird gefördert durch die Gesellschaft für technische

Rating results after one year – Platycladus orientalis

Average of the plant height - Platycladus orientalis

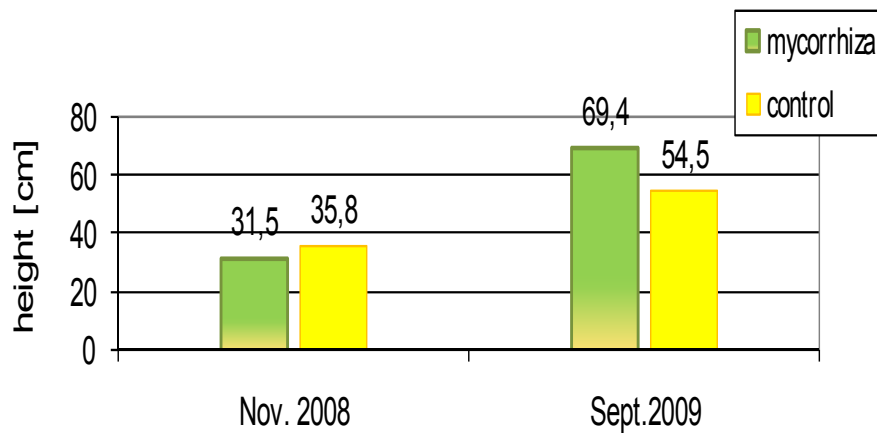


Increase of height and thickness between Nov. 2008 and Sept. 2009

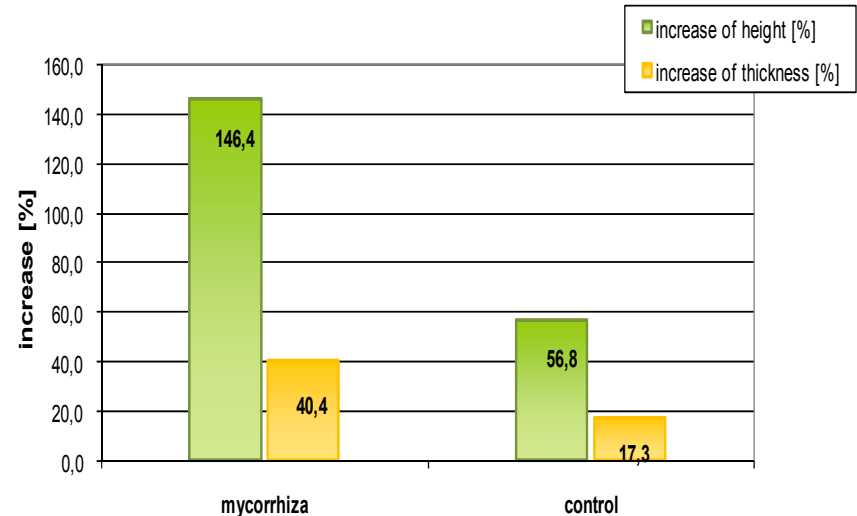


Wachstumsergebnisse nach einem Jahr: Cotinus coggygia

Average of the plant height - Cotinus coggygia



Increase of height and thickness between Nov.2008 and Sept. 2009



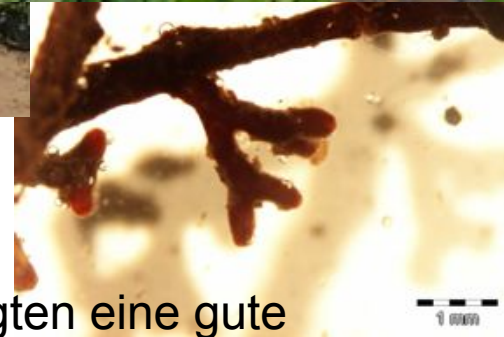
Lehrgang: „Anwendung der Mykorrhiza im Forstmanagement“



Standort: Baumschule der Beijing Forestry Society



Überprüfung der
Mykorrhizierung im Juni 2009
→ alle überprüften Bäume zeigten eine gute
Mykorrhizierung der Wurzeln



Forst-Aktivitäten der AMYkor-GmbH auf den Gebieten:

- ✓ Waldumbau
- ✓ Ackerflächenumnutzung
- ✓ Erstaufforstung von Nichtwaldböden
- ✓ Rekultivierung bzw. Aufforstung von Problemstandorten
- ✓ Revitalisierung wertvoller Einzelbäume

Wiederaufforstung mit Eichen durch Ackerumnutzung in Cammer und Damelang (Südbrandenburg)



Cammer, Quader 1



Altbaumrevitalisierung mit AMYKOR®



Zustand 2006
(Inokulation mit AMYKOR-VAM)

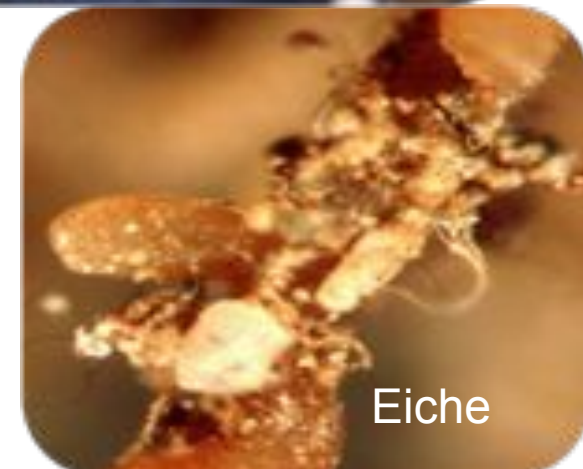
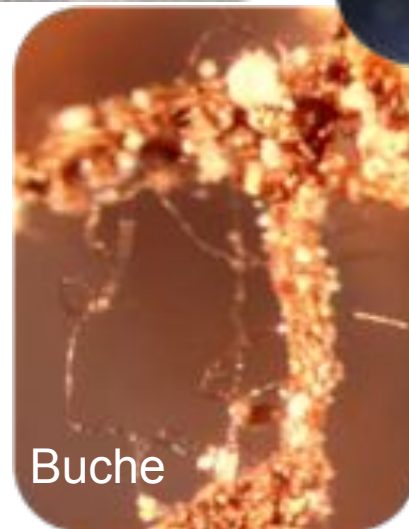
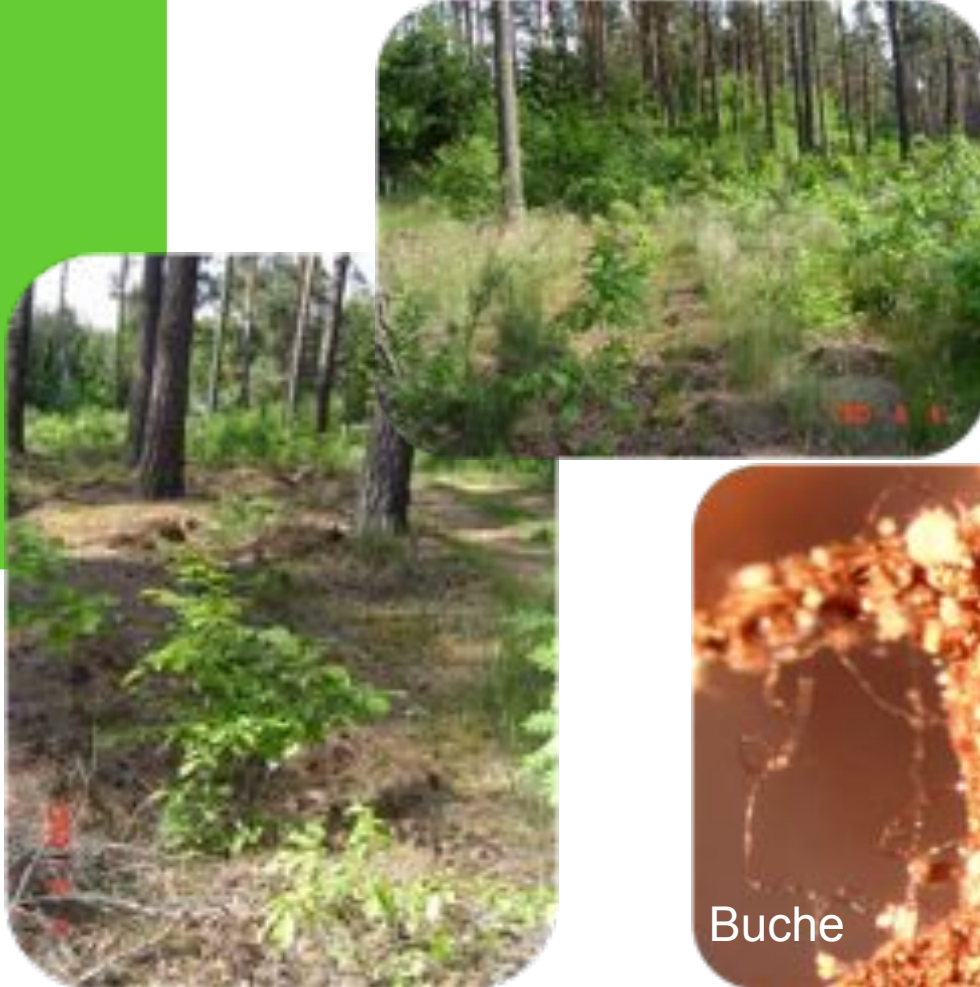


Zustand 2007



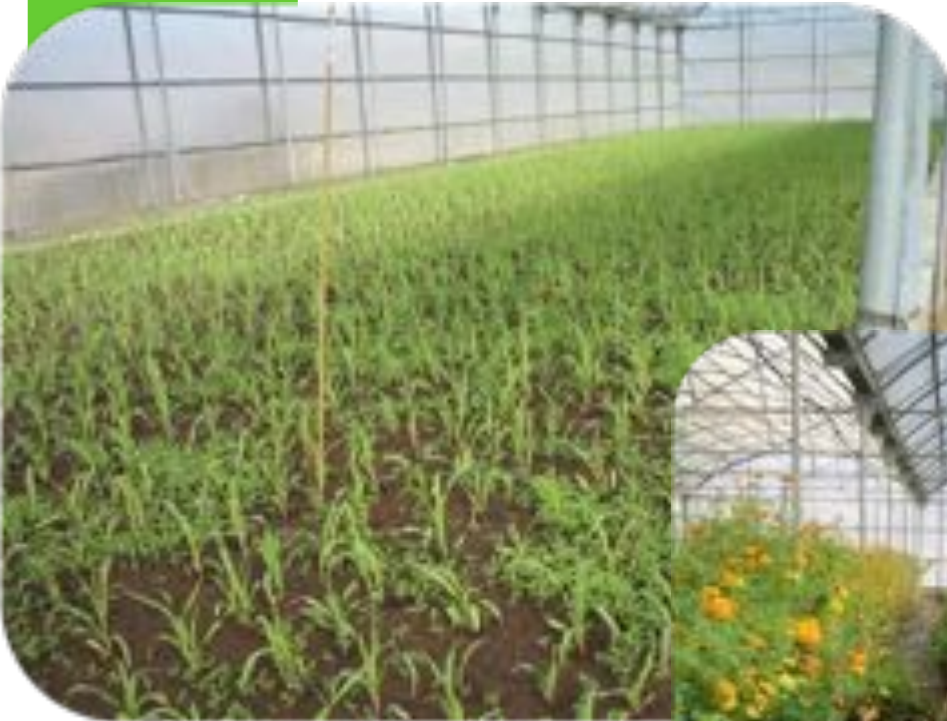
Zustand 2008

Waldumbauprogramm: Laubholzanpflanzung unter Kiefern in Borkheide/ Brandenburg



Anwachsrate > 95% (auf Vergleichsflächen < 70%)

Konventionelle VA-Mykorrhizaproduktion in Spanien



Konventionelle VA-Mykorrhizaproduktion in Spanien



AMykor GmbH / Greppin: Ektomykorrhiza-Produktion



AMykor GmbH / Greppin: Ektomykorrhiza-Produktion



Larix europea

Pseudotsuga menziesii

Picea omorika

Pinus sylvestris

Aufwandmengen AMYKOR® pro Hektar

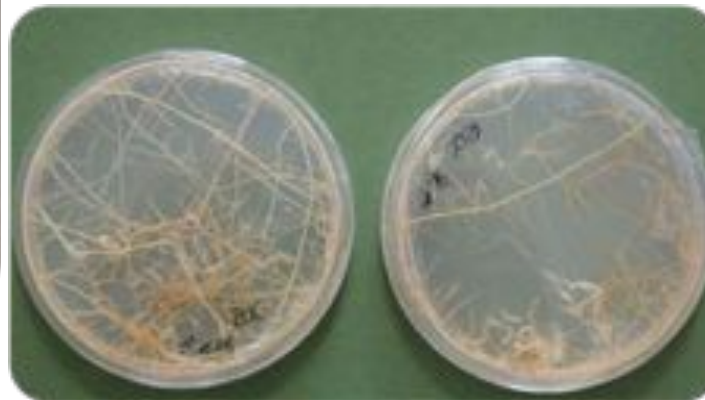


240 Liter/ha Wurzel-Vitalgranulat

2 Platten/ha
mit in-vitro-Sporen



2 Liter/ha
Wurzel-Vitalpulver



Reduktion der Aufwandmenge an Mykorrhiza um Faktor 10^4

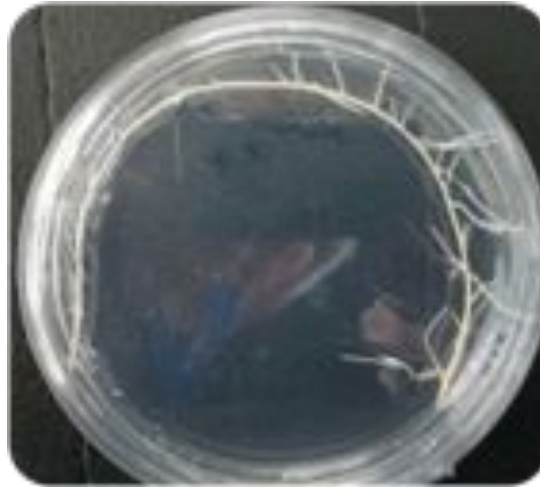
In-vitro-Kultivierung im Pilotmaßstab



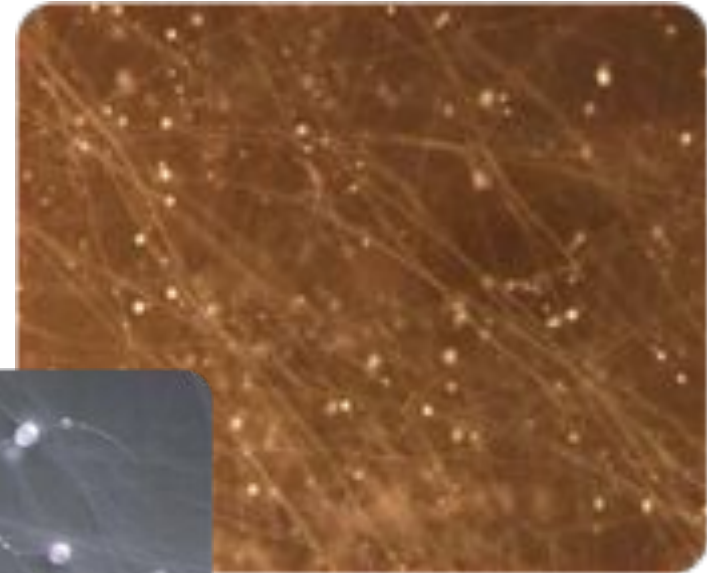
Nachteile der Mykorrhiza-Produkte auf Blähtonbasis (in-vivo)

- ✓ hohe Applikationsmengen notwendig
- ✓ Anzucht anderer VA-Mykorrhizapilze kompliziert und unwirtschaftlich
- ✓ keine fremdkeimfreie Produktion möglich
- ✓ Applikation erfordert meist zusätzlichen Arbeitsschritt
- ✓ sehr hoher Anteil an Trägermaterial im Vergleich zur Mykorrhiza
- ✓ Herstellung von AMYKOR- Wurzel-Vitalpulver erfordert weitere Arbeitsschritte, Verringerung der Infektionskraft
- ✓ nur Umhüllung von größeren Saatkörnern möglich
- ✓ Blähton erschwert Applikation
- ✓ Relativ hohe Kosten/Hektar

in-vitro-Kultivierung von VA-Mykorrhiza mit transformierten Karottenwurzeln



Möhrenwurzelkultur
in der Petrischale



Hyphen und Sporen
nach 14 Wochen

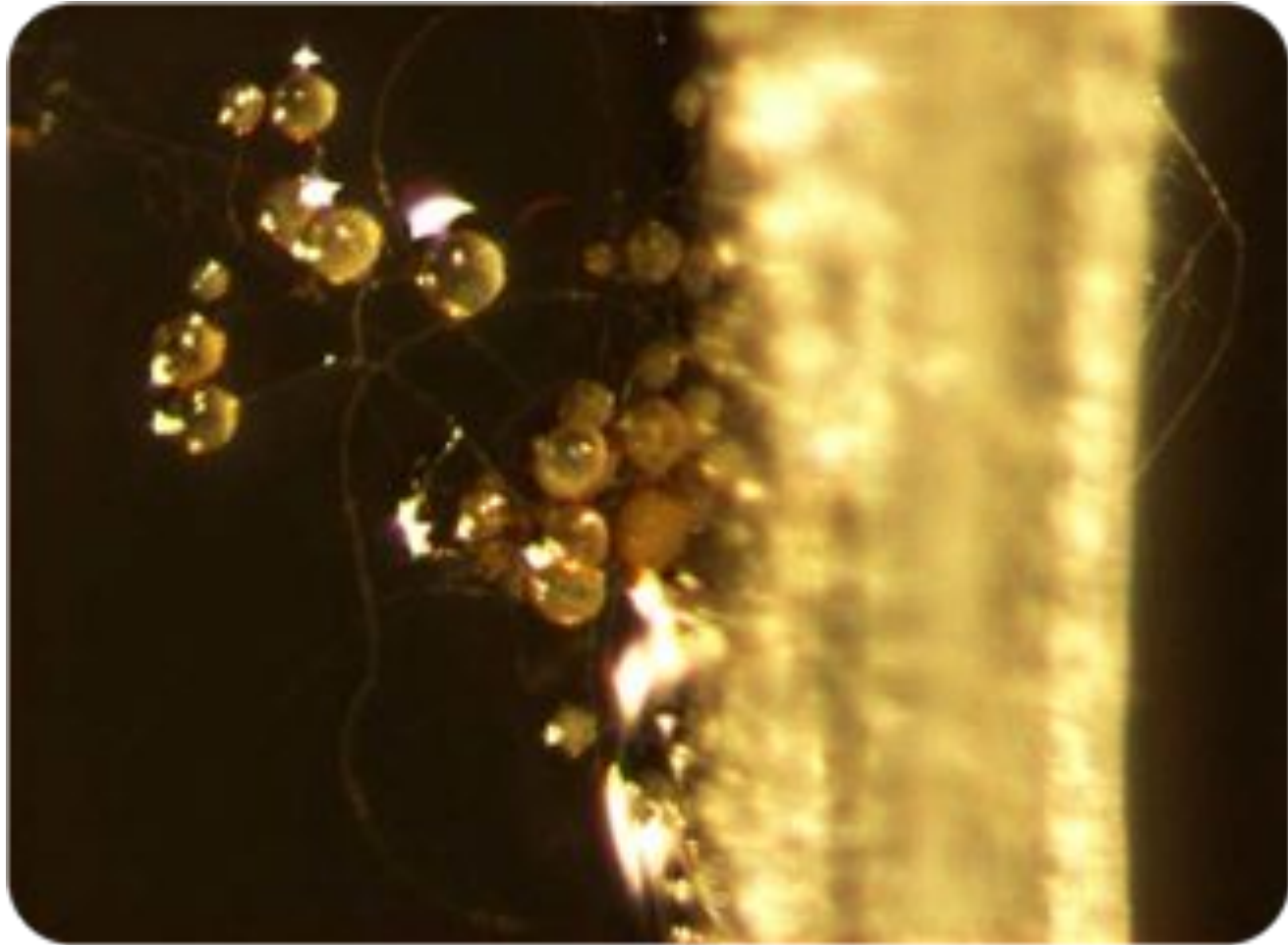


Wurzeln,
Hyphen und
Sporen nach
11 Wochen

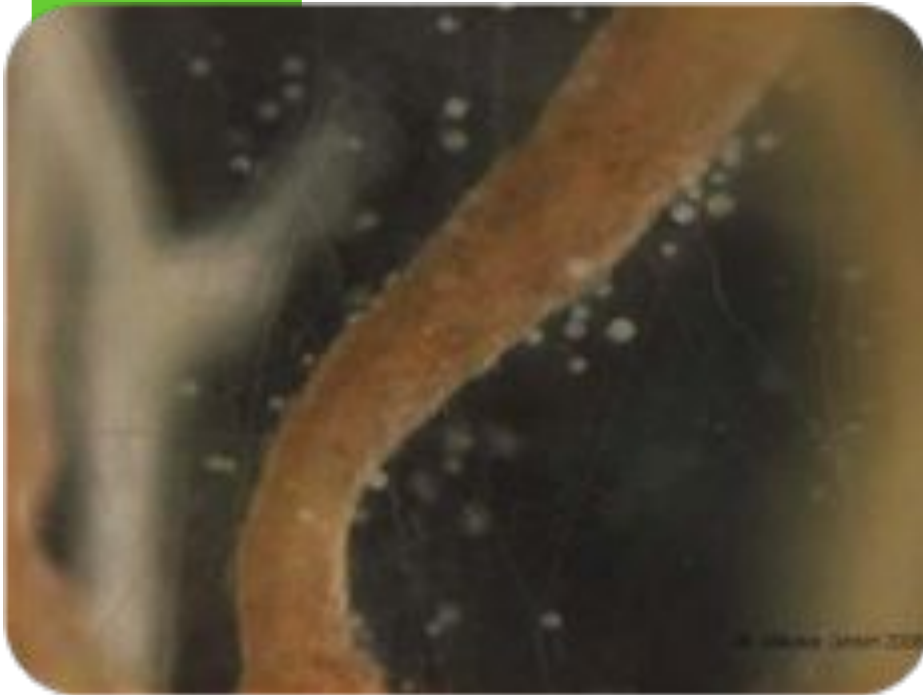
Möglichkeit mit in-vitro-Mykorrhiza:

- neue definierte biologische Produkte
- neue Kombinationsprodukte

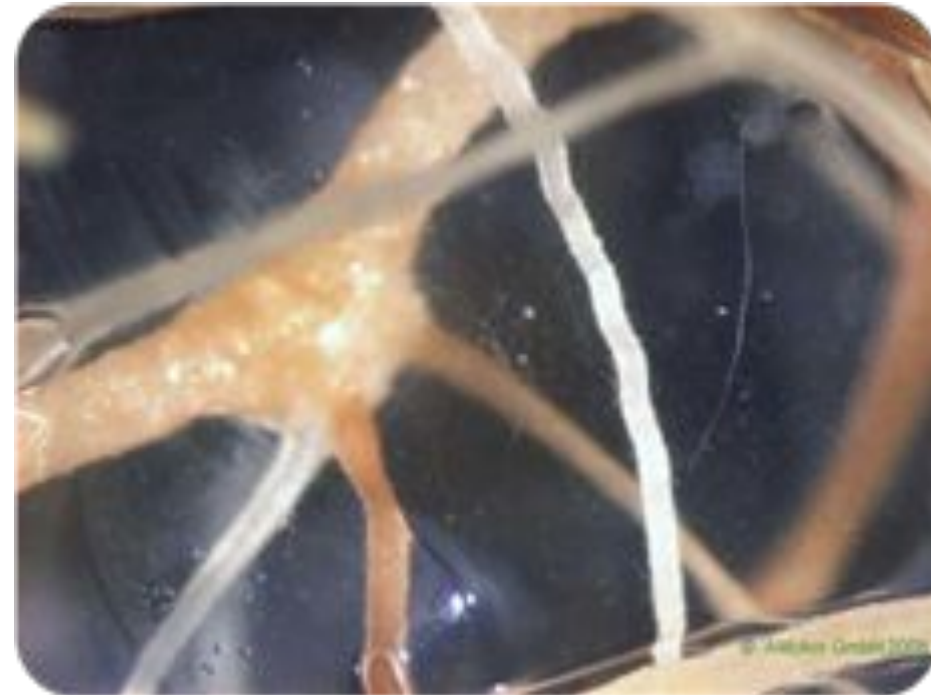
Sporen und Wurzel in der in-vitro-Kultur



Pilzwachstum nach Auskeimung aus Formulier- und Stabilisierhilfsmitteln in der in-vitro-Kultur

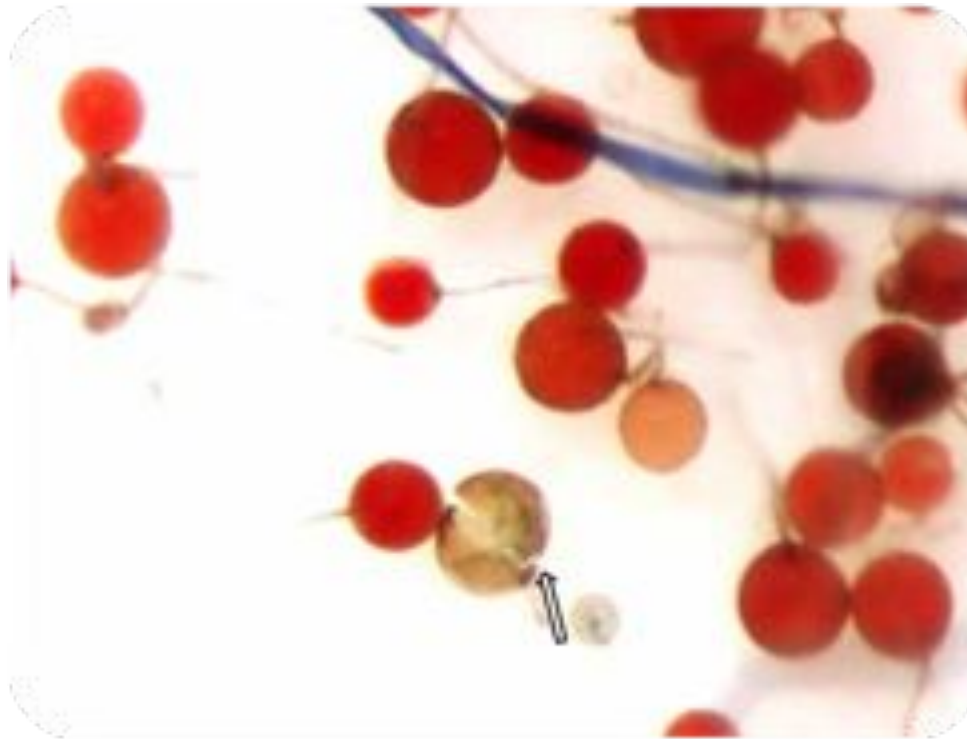


Ohne Alkohol



Mit Alkohol

Prüfung der Lebensfähigkeit der Sporen



Eine kürzlich etablierte Prüfung des live-dead-Status der Sporen erlaubt eine ständige Kontrolle aller Arbeitsschritte der Kultivierung im Stundenmaßstab, sowie die Vitalität der Sporen auf der Saatgutoberfläche

Vorteile der in-vitro-Produktion

- ✓ sehr hohe Reinheit der VA-Mykorrhizapilze, Pilze genau definierbar und homogen
- ✓ sehr geringe Applikationsmengen notwendig, exakte Dosierbarkeit
- ✓ Anzucht anderer VA-Mykorrhizapilze einfacher, verschiedene Pilze können im Produkt gemischt werden
- ✓ keine Verunreinigung durch andere Mikroorganismen
- ✓ kein zusätzlicher Arbeitsschritt für die Applikation notwendig
- ✓ die VA-Mykorrhizapilze können ohne Trägermaterial produziert werden
- ✓ völlig sterile Produktion der Mykorrhizapilze, Anwendung bei der in-vitro-Produktion von Pflanzen möglich
- ✓ Umhüllung beliebiger Saatkörner mit Mykorrhiza möglich
- ✓ Kostenreduzierung um ca. Faktor 10 zu konventionellen Mykorrhiza

Hauptanwendungsfelder der in-vitro-Mykorrhiza



Applikation über
Bewässerungssysteme



Inokulation von
in-vitro Pflanzen



Saatgutbeschichtung

Saatgutbeschichtungsanlage



Beschichtung von Saatgut mit verschiedenen Komponenten z.B. mit:

- Mikroorganismen
- Mykorrhizasporen
- Schutzschichten
- Phytohormonen
- Aktivatoren

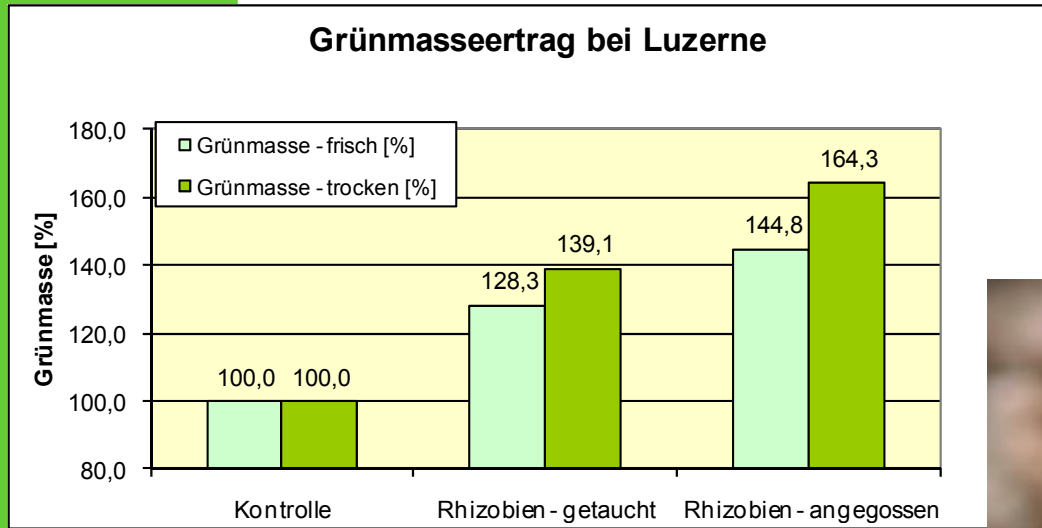
Kapillarbeschichtungsanlage



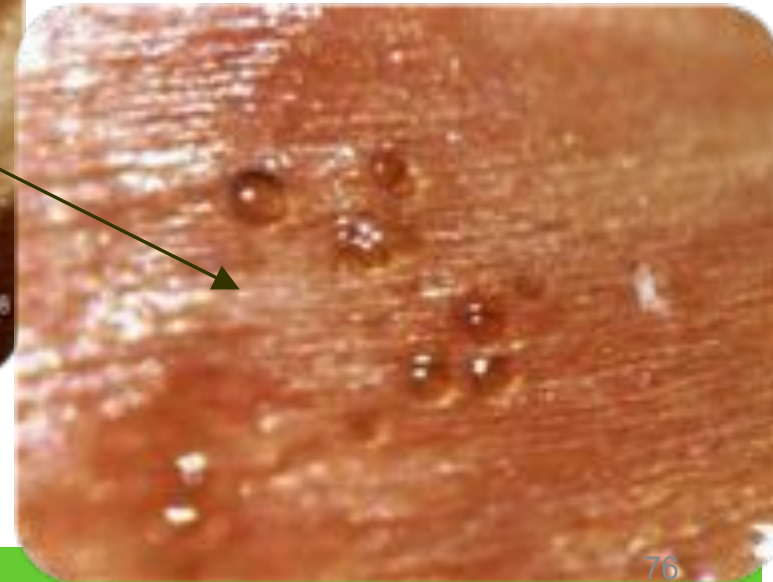
Punktgenaue und exakt
dosierte Beschichtung von
Saatgut durch Injektionsprinzip



Luzernesaatgut mit Rhizobien behandelt



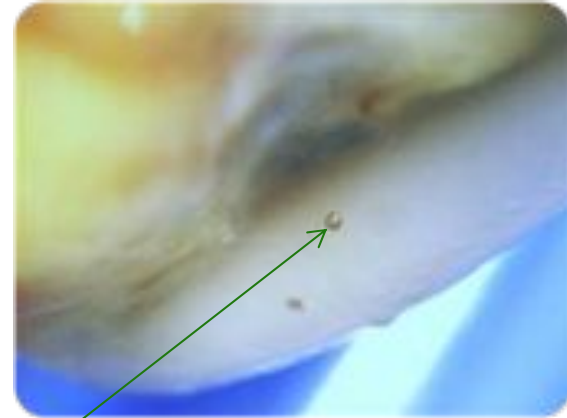
Maiskorn mit stabilisierten in-vitro-Sporen



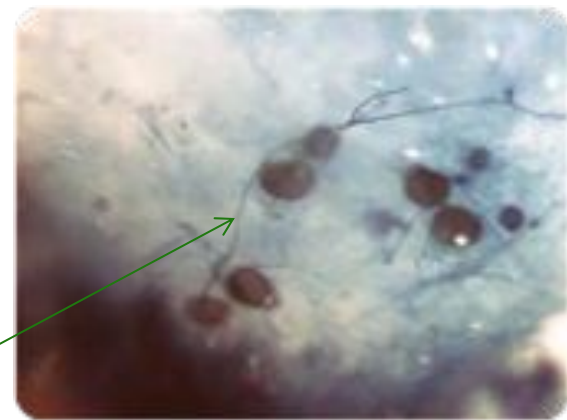
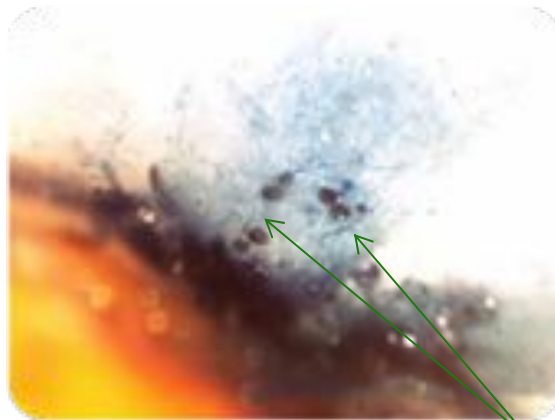
Mais-Saatgut: Keimung der in-vitro-Sporen



Sporen auf Maiskornoberfläche



Spore auf Wurzelansatz des Maiskorns



Keimende Sporen auf Wurzelansatz des Maiskorns

Vision der AMykor GmbH

