

36. GKL – Jahrestagung 2007

„Kunststoffanwendungen in der Baumschule“

25. und 36. September 2007

Gartenbauzentrum Schleswig-Holstein
Thiensen 16
D-25373 Ellerhoop

36. GKL – Jahrestagung

Herausgeber:

Gesellschaft für Kunststoffe im Landbau e.V. (GKL)

Herrenhäuser Str. 2

30419 Hannover

Tel.: (0511) 762-3885

Fax: (0511) 762-2649

E-Mail: straeter@bgt.uni-hannover.de

Internet: <http://www.ktbl.de/gkl>

Redaktion:

Christopher Straeter, GKL

Titelfotos:

Dr. W. Brunko, Dr.-Ing. B. v. Elsner, H. Beltz und J. Braun

Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 by Gesellschaft für Kunststoffe im Landbau e.V.

Programm der Vortragstagung

Dienstag, 25. September 2007

- 13:00** **Begrüßung**
Prof. Dr. H.-J. Tantau, Präsident der GKL
- 13:15** **Grußwort**
Otto Römer, Leiter des Gartenbauzentrums Schleswig-Holstein
- 13:30** **Grußwort**
Dr. Frank Schoppa, Geschäftsführer Landesverband Schleswig-Holstein im Bund deutscher Baumschulen (BdB) e.V., Pinneberg

Thema 1: Düngung und Bewässerung *Diskussionsleiter: Dr. Karl Schockert, DLR*

- 13:30** **Auswirkungen der Düngemittel- und Verpackungsverordnung**
Dr. Hans-Joachim Brinkjans, Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG), Berlin
- 14:00** **Ummantelte Depotdünger und ihre Bedeutung für die Produktion von Containerpflanzen**
Heinrich Beltz, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bad Zwischenahn
- 14:30** **Wassermanagement in der Baumschule – am Beispiel BKN Strobel**
Dr. Wolfgang Brunko Gefoma GmbH, Großbeeren und Hansjörg Kähler, BKN Strobel GmbH & Co. KG, Holm-Kreis Pinneberg
- 15:00** **Einsatz von Filtrationsverfahren in der Baumschule**
Thorsten Ufer und Dr. Sabine Werres, Biologische Bundesanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig
- 15:30** **Expertenrunde:**
Dr. Karl Schockert, Dr. Hans-Joachim Brinkjans, Heinrich Beltz, Dr. Wolfgang Brunko, Hansjörg Kähler und Thorsten Ufer
- 16:00** **Kaffeepause**

Thema 2: Neuerungen bei Bedachungsmaterialien
Diskussionsleiter: Prof. Dr. Hans-Jürgen Tantau, BGT

- 16:30** **Foliengewächshäuser in der Baumschule**
Dr.-Ing. Burkhard von Elsner, Leibniz Universität Hannover
- 17:00** **Neue Entwicklungen bei Gewächshausbedachungen – diffuse Einstrahlung**
Dr. Silke Hemming, Universität Wageningen
- 17:30** **Expertenrunde:**
Prof. Dr. Hans-Jürgen Tantau, Dr.-Ing. Burkhard von Elsner und Dr. Silke Hemming
- 18:00** **GKL-Mitgliederversammlung**

Mittwoch, 26. September 2007

**Thema 3: Abdeckungen zum Winterschutz und
Entwicklungen bei den Biokunststoffen**
Diskussionsleiter: Till Belau, KTBL e.V.

- 09:00** **Verwendung von Folien, Vliesen und Netzen beim Winterschutz
in der Baumschule**
*Hendrik Averdieck, Versuchs- und Beratungsring Baumschulen e.V.,
Ellerhoop*
- 09:30** **Biologisch abbaubare Folien in der Baumschulproduktion**
Juliane Braun, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Ellerhoop
- 10:00** **Ergebnisse aus dem deutsch-niederländischen Biotopf-Projekt
in der Ems-Dollart-Region (EDR)**
Christopher Straeter, FBAW e.V., Hannover
- 10:30** **BIOCOLEN- Masterbatches für biologisch abbaubare Kunststoffe**
Dr. J. Carlos Caro, Grafe Color Batch GmbH, Blankenhain
- 11:00** **Expertenrunde:**
*Till Belau, Hendrik Averdieck, Juliane Braun, Christopher Straeter und
Dr. J. Carlos Caro*

Exkursion

- 11:30** **Besichtigung des Gartenbauzentrums Schleswig-Holsteins
in Ellerhoop**
Otto Römer
- 13:00** **Mittagessen**
- 13:30** **Abfahrt zu BKN Strobel**
- 14:00** **Besichtigung von BKN Strobel in Holm-Kreis Pinneberg**
Hansjörg Kähler
- 16:00** **Ende der Veranstaltung**

Auswirkungen der Düngemittel- und Verpackungsverordnung

Dr. Hans Joachim Brinkjans
Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG)

In den letzten Monaten sind zwei Novellierungen von Verordnungen vom jeweils zuständigen Ministerium auf den Weg gebracht worden: Änderungen der Düngemittelverordnung und der Verpackungsverordnung.

Verpackungsverordnung

Anlass zur Novellierung gab vor allem die zunehmende Anzahl von Trittbrettfahrern, d.h. von Inverkehrbringern von Verkaufsverpackungen, die sich nicht an einem so genannten dualen System beteiligen und somit keine Gebühren für diese Teilnahme entrichten, obwohl die Verpackungen in diesen Sammelsystemen (gelbe Tonne) landen. Ein weiterer Kernpunkt besteht in einer Trennung dualer Systeme und Selbstentsorgersysteme, d.h. Anschlusszwang an duale Systeme für Verkaufsverpackungen, die beim privaten Endverbraucher anfallen; die Selbstentsorgung soll bis auf bisher schon funktionierende Beispiele bei Endverbrauchern auf den Bereich der gewerblichen Wirtschaft beschränkt werden. Mit Hilfe von so genannten Vollständigkeitserklärungen soll das Problem der Trittbrettfahrer eingedämmt werden. Transparenz soll durch Veröffentlichung der Adressen im Internet geschaffen werden, so dass Behörden leichter kontrollieren können. Die Pflicht zur Abgabe von Vollständigkeitserklärungen soll vorrangig dem Erstabfüller obliegen, d.h. im Gartenbau wäre der Produzent betroffen. Vollständigkeitserklärungen enthalten Angaben über Materialart und Masse der in Verkehr gebrachten Verkaufsverpackungen an private Endverbraucher, Masse der in Verkehr gebrachten Verkaufsverpackungen an gewerbliche Endverbraucher, Beteiligung an einem dualen System (privater Endverbraucher) sowie Erfüllung der Verwertungsanforderungen für den gewerblichen Bereich.

Der ZVG befürchtet eine erhebliche Kostensteigerung für die Betriebe, die Verkaufsverpackungen nutzen müssen, da Vollständigkeitserklärungen von Steuerberatern oder Wirtschaftsprüfern testiert werden müssen. Um den Mittelstand hier etwas zu entlasten, ist eine Kleinmengenregelung vorgesehen. Derzeit wird die Kabinettsentscheidung vorbereitet, das Bundesumweltministerium hat angekündigt, den Entwurf noch im September dem Bundeskabinett zur Entscheidung vorzulegen.

Der ZVG hatte im vergangenen Jahr mit der Dualen System Deutschland GmbH eine Zusatzvereinbarung hinsichtlich Blumentöpfe abgeschlossen, die eine pauschale und kostengünstige Abwicklung der Verpflichtungen bot. Die DSD GmbH teilte Anfang des Jahres mit, diese Vereinbarung zum Jahresende zu kündigen (beim jeweiligen Vertragspartner). Vor diesem Hintergrund verhandelt der ZVG derzeit mit anderen Systemanbietern wie Landbell oder interseroh, damit denjenigen, die einen Vertrag abschließen wollen oder müssen, eine andere günstige Vereinbarung zur Verfügung steht. Der Abschluss der Verhandlungen und eine Empfehlung des ZVG sind in Kürze zu erwarten.

Düngemittelverordnung

Die Düngemittelverordnung soll an die EG-Düngemittelverordnung Nr. 2003/2003 angepasst werden. Das BMELV hat im Juni einen Entwurf zur Novellierung vorgelegt und am 5.7. zu einem Fachgespräch eingeladen. Wesentliche Bereiche, die neu geregelt werden und für den Gartenbau von Bedeutung sind:

- umfassende Deklarationspflichten für Nebenstandteile von Düngemitteln, Wirtschaftsdünger, Bodenhilfsstoffe und Kultursubstraten
- Verbot für synthetische Polymere ab 1.1.2014
- Einsatz tierischer Rohstoffe
- Anforderungen an die Rinde (Cd-Grenzwerte).

Kontakt:

Dr. Hans Joachim Brinkjans
Zentralverband Gartenbau e.V.
Umweltreferat
Claire-Waldoff-Str.
D-10117 Berlin
Tel.: 030 / 200065-14
E-Mail: zvg.brinkjans@g-net.de
Internet: www.g-net.de

Ummantelte Depotdünger und ihre Bedeutung für die Produktion von Containerpflanzen

Die Kultur von Gehölzen in Töpfen (Containerkultur) hat in den Baumschulen auf der ganzen Welt seit den 1960er Jahren eine große Bedeutung erlangt. So wird auch in Deutschland der überwiegende Teil der an Privatkunden verkauften Pflanzen und ein großer Teil der vom Garten- und Landschaftsbau abgenommenen Gehölze in Containern angezogen.

Einsatz ummantelter Depotdünger

Die Ernährung dieser Pflanzen kann mit verschiedenen Düngertypen erfolgen:

Seit Beginn der Containerkultur werden in Deutschland ummantelte Depotdünger (Osmocote, Plantacote Depot, Basacote etc.) eingesetzt und dominieren inzwischen bei der Ernährung dieser Pflanzen. Sie werden mit etwa 3 – 5 g pro Liter ins Substrat eingemischt oder nach dem Topfen auf die Substratoberfläche aufgelegt und setzen bei ausreichender Feuchtigkeit durch ihre Umhüllung wasserlösliche Nährstoffe frei. Diese Freisetzung ist zeit- und temperaturabhängig. Durch die Dicke oder die Beschaffenheit der Hülle können Dünger mit unterschiedlicher Freisetzungsdauer (meist 3 bis 9 Monate) hergestellt werden, die je nach Kulturdauer und –bedingungen für unterschiedlichste Kulturen (Dauer, Topfzeitpunkt) einsetzbar sind. Die umhüllten Depotdünger werden so hoch dosiert, dass der gesamte Nährstoffbedarf oder der größte Teil davon abgedeckt ist. In manchen Fällen wird eine Nachdüngung mit kompaktierten Langzeitdüngern oder eine Flüssigdüngung zur Abdeckung der Bedarfsspitzen eingesetzt. Die Nährstoffversorgung mit ummantelten Depotdüngern ist in deutschen Baumschulen die vorherrschende Düngungsmethode und hat sich kulturtechnisch bewährt. Außerdem wird dadurch die Nährstoffauswaschung aus den Substraten minimiert (Rietze und Seidel 1994), so dass in der Regel in den Auffangbecken für ablaufendes Beregnungswasser nur sehr geringe Nährstoffgehalte unterhalb der Trinkwassergrenzwerte zu finden sind (Lüttmann 1995).

Nährsalzdüngung

Eine Alternative zum Einsatz ummantelter Depotdünger bietet die Flüssigdüngung: Ein- oder mehrmals pro Woche werden wasserlösliche Nährsalze ins Gießwasser gemischt (0,5 – 2,0 g pro Liter), so dass insgesamt 10 – 20 g Nährsalz pro m² und Woche ausgebracht werden. Der Vorteil dieser Düngungsmethode ist, dass die Nährstoffversorgung auch in Wachstumsspitzen den Bedarf gut abdeckt, so dass häufig noch etwas bessere Wachstumsergebnisse erzielbar sind als mit ummantelten Depotdüngern. Allerdings kann die Ausbringungsmethode problematisch sein: Wenn die Töpfe auf weitem Abstand stehen, so dass nur ein kleiner Teil des düngerhaltigen Gießwassers den Topf erreicht, fließt ein großer

36. GKL – Jahrestagung

Teil der Nährstofflösung an den Pflanzen vorbei. Wird dieses Wasser aufgefangen, stehen die Nährstoffe beim nächsten Gießvorgang den Pflanzen zur Verfügung. Versickert es aber, besteht die Gefahr, dass die Nährstoffe ins Oberflächen- oder Gießwasser gelangen und dadurch eine Gefahr für die Umwelt bilden. Wenn die Kulturen nur durch Flüssigdüngung ernährt werden, muss außerdem eine besonders gleichmäßige Wasserverteilung sicher gestellt werden, was bei den in der Praxis weit verbreiteten Kreisregnern nicht immer der Fall ist. In regnerischen Witterungsperioden ist die Flüssigdüngung bei vielen Kulturen wegen der Gefahr der Substratvernässung schwierig, und das Unkrautwachstum wird durch verhältnismäßig hohe Nährstoffgehalte in der obersten Substratschicht flüssig gedüngter Pflanzen im Vergleich zu depotgedüngten gefördert.

Einsatz von Langzeitdüngern

Außer ummantelten Depotdüngern und Nährsalzen (Flüssigdüngung) können auch Langzeitdünger eingesetzt werden, die auf die Substrate aufgelegt werden. Dazu werden in der Regel kompaktierte Dünger (Plantosan, Triabon etc.) eingesetzt, deren Stickstoffkomponente überwiegend aus synthetisch-organischen langkettigen Harnstoffverbindungen bestehen, die nicht auswaschungsfähig sind und langsam durch mikrobiellen Abbau zu löslichen Stickstoffverbindungen zerfallen. Auch organische Dünger natürlichen Ursprungs (Oscorna etc.) können ähnlich eingesetzt werden. Die Wirkungsdauer solcher Dünger ist mit etwa 2 Monaten aber so kurz, dass sie sich zur alleinigen Düngung von Containerpflanzen schlecht eignen und besser für die Nachdüngung im Sommer eingesetzt werden können (Schacht et al. 2002).

Bedeutung ummantelter Depotdünger

In der deutschen Baumschulwirtschaft ist also der bedeutende Bereich der Containerpflanzenkultur auf den Einsatz ummantelter Depotdünger ausgerichtet. Eine Alternative mit ebenso umweltschonenden Eigenschaften steht zur Zeit nicht zur Verfügung. Wenn ummantelte Depotdünger nicht mehr erhältlich wären, müssten die Baumschulen je nach technischer Einrichtung auf eine Kombination aus Flüssigdüngung und/oder das Auflegen von Langzeitdüngern ausweichen. Das brächte gleichzeitig produktionstechnische Probleme und Risiken der Gewässerbelastung mit Nährstoffen mit sich.

Heinrich Beltz, LWK Niedersachsen, LVG Bad Zwischenahn

Quellenangaben:

Lüttmann, Ralf: Containerkultur ohne negative Umweltfolgen. Deutsche Baumschule 11/1995, S. 569 - 571

36. GKL – Jahrestagung

Rietze, Eva, Werner Seidel: Vollbevorratung mit umhüllten Langzeitdünger senkt die Nitratauswaschung. TASPO Gartenbaumagazin 7. 7. 1994

Schacht, Henning, Jörg Hunold, Heike Bohne: Geprüft: organische Dünger für Containerkultur. Deutsche Baumschule 4/2002, S. 36 – 38

Kontakt:

Heinrich Beltz
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau
Hogen Kamp 51
D-26160 Bad Zwischenahn
Tel.: 04403 / 9796-14
E-Mail: heinrich.beltz@lwk-niedersachsen.de
Internet: www.lwk-niedersachsen.de

Wassermanagement in der Baumschule - am Beispiel BKN Strobel

Dr. W.Brunko
Hansjörg Kähler

1. Die Baumschule BKN Strobel

Das ganzjährige Liefersortiment von BKN Strobel, einer europaweit führenden Container-Baumschule sowie General-Vertreter für Deutschland des bekannten französischen Rosenzüchters Meilland umfasst:

- Laubgehölze
- Bodendecker
- Koniferen
- Obst
- Kletterpflanzen
- Rosen

Das Unternehmen in Zahlen:

- 120 Mitarbeiter in Produktion, Versand und Verwaltung
- 65 ha Gesamtfläche
- 45 ha neues Betriebsgelände
- 32 ha Produktionsfläche für Container
- 13.000 m² Gewächshäuser
- 17.000 m² Foliengewächshäuser
- 10.000 m² Logistikhallen
- 5.400 m³ Kühllager

2. Planung und Realisierung des Neubaus

Planung und Realisierung des Neubaus der Baumschule BKN am Standort Holm erfolgte in enger Zusammenarbeit zwischen dem Bauherrn, dem Architekturbüro Reimer und Partner und der GEFOMA GmbH unter Mitwirkung von 11 weiteren Ingenieur- und Planungsbüros. Am Aufbau des neuen Baumschulbetriebes, der innerhalb von zwei Jahren realisiert wurde, waren 30 Firmen unterschiedlicher Gewerke beteiligt.

3. Grundlagen des Wassermanagements

Folgende wasser- und naturschutzrechtlichen Rahmenbedingungen für das Wassermanagement fanden Anwendung:

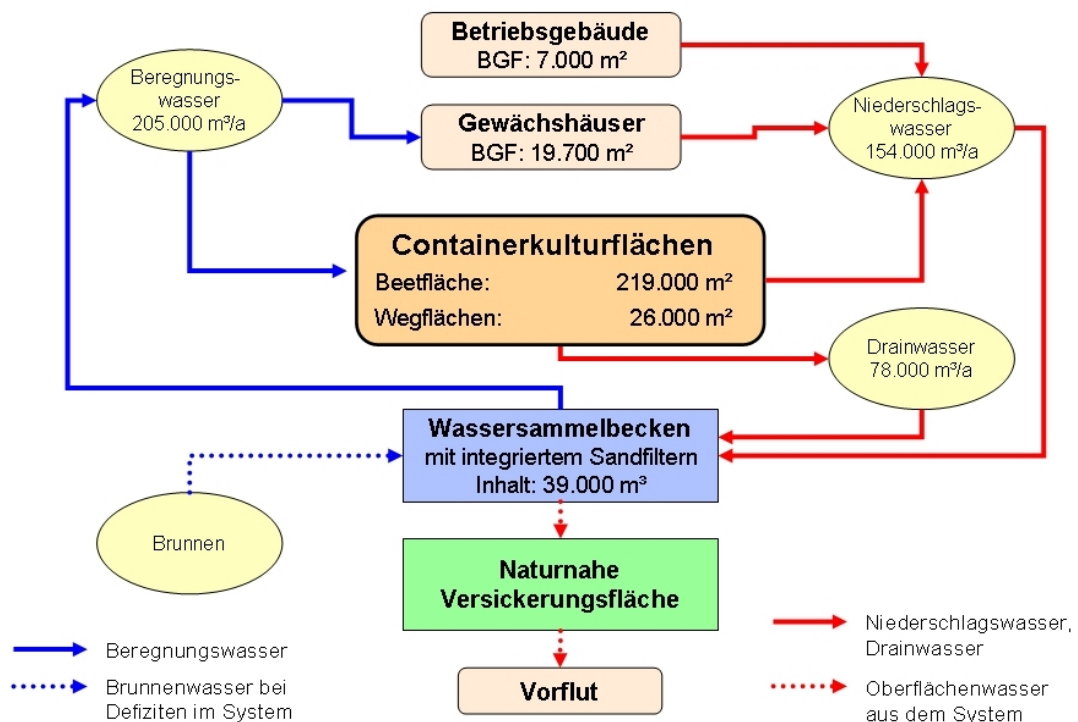
36. GKL – Jahrestagung

- Lage des neuen Baumschulbetriebes in einem Landschaftsschutzgebiet und in Nachbarschaft zu einem Naturschutzgebiet.
- Ausschluss von negativen Einflüssen auf das NSG „Buttermoor“.
- Einrichtung einer Pufferzone zum NSG als Bestandteil der Ausgleichsmaßnahmen.
- Änderung der bisherigen Vorflutverhältnisse (keine Entwässerung in Richtung NSG).
- Ortsnahe Versickerung des Oberflächenwassers von befestigten Verkehrsflächen mit Vorschaltung eines gedichteten Sandfangs mit Tauchwand

Folgende Forderungen von BKN Strobel für das Wassermanagement wurden umgesetzt:

- Ressourcenschonender Wassereinsatz bei der Bewässerung durch weitgehende Nutzung von Niederschlagswasser
- Anwendung wassersparender Bewässerungsverfahren, wie Gießwagen, Matten-, Anstau- oder Tropfenbewässerung
- Geschlossener Wasserkreislauf bei der Bewässerung auf den Containerflächen
- Wasseraufbereitung durch Einsatz eines Sandfilters

Die folgende Abbildung zeigt eine schematische Übersicht zum Wassermanagement:



4. Kulturflächen und Bewässerungsverfahren

Containerflächen	Foliengewächshäuser	Kulturflächen
Profilierte Stellflächen für Containerkultur	Grundbeet	Rollmobiltisanlage Grundbeet

Diese Flächen werden mit wassersparenden Verfahren wie Gießwagen, Matten-, Anstau- oder Tropfenbewässerung über ein zweiteiliges Rohrleitungsnetz, jeweils für Klarwasser und für Nährlösung versorgt.

Der Jahreswasserbedarf wird aus dem geschlossenen Wasserkreislauf entnommen. Die Steuerung der Bewässerung erfolgt über einen Zentralrechner.

5. Einsatz von Kunststoffen

Containerkulturflächen	PE – Folie und Mypex-Folie 270.000 m ²
Rollmobiltisanlage	Verbundmatten (Folie-Vlies-Folie) ca. 9000 m ²
Kulturgefäße	Ca. 2,5 Mio. Kunststoffcontainer pro Jahr
Bewässerung	HDPE – Rohr DN 150 – DN 200
Entwässerung	PVC-Kanalrohr DN 300 – DN 600 ca. 5000 m PE-Folie in offenen Gräben ca. 600 m
Wasserspeicher und Sandlangsamfilter	Gewebeverstärkte PE-Folie ca. 14.000 m ²

Kontakt:

Dr. Wolfgang Brunko
 GEFOMA GmbH
 Theodor-Echtermeyer-Weg 1
 D-14979 Großbeeren
 Tel.: 033701 / 55393
 E-Mail: w.brunko@gefoma.de
 Internet: www.gefoma.de

Hansjörg Kähler
 BKN Strobel GmbH & Co. KG
 Pinneberger Str. 238
 D-25488 Holm-Kreis Pinneberg
 Tel.: 04103 / 1212-0
 E-Mail: info@bkn.de
 Internet: bkn.de

Foliengewächshäuser in der Baumschule

(Dr.-Ing. Burkhard von Elsner)

Hohe Qualitäts-Anforderungen werden an die zukünftige Baumschulproduktion gestellt! Dabei befinden sich die Rahmenbedingungen im Umbruch. So werden geeignete Arbeitskräfte nur noch schwer zu beschaffen sein, da die Arbeit mit dem Makel von Schmutz und schwerer körperlicher Arbeit behaftet ist und feste oder Saisonarbeitskräfte aus Ost-Europa wohl nicht zur Verfügung stehen werden. Die Baumschulproduktion wird deshalb sicherlich stärker mechanisiert/automatisiert werden. Die Kultur- und Arbeitsflächen werden dazu teilweise oder ganz überdacht werden.

Neue und vorhandene Baumschulgewächshäuser werden intensiver genutzt werden. Dabei treten Baumschul-spezifische Problem auf, wie zu niedrige Luft- und Substrattemperaturen und große Temperaturamplituden in den ungeheizten Gewächshäusern im Winter. Andere Probleme im Sommer sind zu hohe Temperaturen und eine zuverlässige Bewässerung. Im Herbst müssen die Abhärtung der Pflanzen und der Triebabschluss gesichert und Frühfröste abgefangen werden.

Neben der foliengerechten Konstruktion gilt ein besonderes Augenmerk der Auswahl eines geeigneten Folientyps: Hier sollten hochwertige Folien mit UV-Stabilisierung, Wärmestrahlungsblockierung und möglichst Antitau-eigenschaft zum Einsatz kommen, auch Diffusorfolien oder für besonders empfindliche Überwinterung im Folientunnel auch weiße Folie.

Zur Verlängerung des Anbauzeitraumes, ohne viel Heizenergie einzusetzen, empfiehlt sich den Einsatz von Doppelfolie und/oder Energieschirmen. Bild 1 zeigt die erforderliche Betriebsweise einer möglichen Heizung von Foliengewächshäusern mit unterschiedlicher Ausstattung.

Bild 1:

Minimum-Innentemperatur	-3 °C	-6 °C	-9 °C
Bedachungsmaterial	Freilandtemperatur, bei der die Heizung eingeschaltet werden muss:		
PE-Einfachfolie	-3 °C	-6 °C	-10 °C
PE-Doppelfolie	-7 °C	-12 °C	-18 °C
PE-Doppelfolie & Energieschirm (nachts geschlossen)	-10 °C	-15 °C	-20 °C
PE-Doppelfolie & Energieschirm (ganztags geschlossen)	-11 °C	-18 °C	-24 °C

Nach: Rosocha, 1992

Kontakt

Dr.-Ing. Burkhard von Elsner
 Leibniz Universität Hannover – Naturwissenschaftlich Fakultät
 Institut für Biologische Produktionssysteme
 Fachgebiet Biosystem- und Gartenbautechnik (BGT)
 Herrenhäuser Str. 2 D-30419 Hannover
 Tel.: 0511 / 762-2659
 E-Mail: elsner@bgt.uni-hannover.de
 Internet: www.bgt.uni-hannover.de

Verwendung von Folien, Vliesen und Netzen beim Winterschutz in der Baumschule

Hendrik Averdieck

Ein ausreichender Winterschutz empfindlicher Gehölze und Containerpflanzen ist nach wie vor wichtig, auch wenn die Schutzmaßnahmen arbeits- und kostenintensiv sind. Nicht nur durch starke Minusgrade, sondern vor allem auch durch lang anhaltende Frostperioden mit hoher Strahlungsintensität bei eisigen, trockenen Ostwinden können Koniferenbestände und immergrüne Gehölze wie Kirschlorbeer-Pflanzen und *Ilex* schwer geschädigt werden. Wichtig ist der Winterschutz auch bei Containergehölzen und im Herbst getopften Pflanzen, die den Topf bzw. Container noch nicht durchwurzelt haben.

Durch die Winterschutz-Abdeckung sollen die Pflanzen vor Starkfrösten, dem Austrocknen bei kalten Ostwinden (Frosttrocknis), vor intensiver Strahlung an sonnigen Wintertagen und vor Spätfrösten geschützt werden. Nach 10 jährigen Versuchen mit Winter-Schutzmaterialien in Schleswig-Holstein können folgende Empfehlungen gegeben werden:

Ein sehr gleichmäßiger Temperaturverlauf mit nur geringen Temperaturschwankungen ist unter Abdeckungen mit Milchfolie vorhanden. Verwendet wird vorwiegend die Lochfolie 150 (Stärke 0,15 mm, Schattierwert ca. 73%, Preis 0,37 €/m²). Bei der 300 cm breiten Lochfolie sind an den Seiten jeweils 75 cm ungelocht, der Bereich dazwischen ist mit etwa 75 Löchern je m² versehen. Durch die Lochung werden Klimaschwankungen im Tunnel gemildert und die Windstabilität erhöht. Die Schutzwirkung der Folie gegenüber Frost ist gut, gegenüber Starkfrösten allerdings begrenzt. Nachteilig ist die trotz der Lochung auch an sonnigen Tagen ständig hohe Luftfeuchte im Tunnel von ca. 80% r.F. mit der Gefahr von Pilzbefall, da die Pflanzen nicht abtrocknen können. Eine Erwärmung im Tunnel an sonnigen Wintertagen ist kaum vorhanden.

Die Ergebnisse mit weißem PP-Bändchengewebe waren sowohl hinsichtlich der Frostschutzwirkung als auch der Entwicklung der Luftfeuchte unter der Abdeckung mit denen der Lochfolie vergleichbar. Das PP-Bändchengewebe ist in Breiten von 300-330cm lieferbar (Preis: 0,59 €/m²). Die Haltbarkeit des Bändchengewebes ist deutlich besser als bei der Folie.

Vielversprechend verliefen auch die Versuche mit dem Thermotex-Acrylgewebe mit einer Stärke von 110g/qm (Preis: 0,99 €/m²). Die offene Gewebestruktur dieses Materials lässt einen guten Luftaustausch zu und verhindert einen Hitzestau im Tunnel. Somit wird auch das regelmäßige Abtrocknen der Pflanzen ermöglicht, wodurch die Gefahr von Pilzbefall verringert wird. Die Frostschutzeigenschaften sind gut und mit denen der Lochfolie vergleichbar. Der Temperaturverlauf unter dem Thermotex-Gewebe ist ähnlich gleichmäßig wie bei der Folie, mit dem Vorteil geringerer Luftfeuchte und der geringsten Erwärmung bei Sonneneinstrahlung. Die Haltbarkeit des Materials ist gut, die geringe Windanfälligkeit mit denen der Netze vergleichbar.

Für Kulturen, wie z.B. Rhododendron, Kirschlorbeer u.ä. werden als Sonnen- und Windschutz oftmals UV-stabilisierte Kunststoffnetze eingesetzt. Das Kunststoffgewebe J56 mit einer Maschenweite von 2 x 10mm bewirkt einen Schattiereffekt an sonnigen Tagen und einen Schutz vor Wind (Preis: 0,42 €/m²). Die Frostschutzwirkung ist gering, reicht aber gegenüber leichten Frösten von 2-3 Minusgraden meistens aus, so dass das Kunststoffnetz z.B. bei früh getopften Containerpflanzen als Spätfrostschutz eingesetzt werden kann. Günstig ist die niedrige Luftfeuchte im Netztunnel, die nahezu der Luftfeuchte der Umgebung entspricht. In niederschlagsreichen Wintern neigen Netztunnel allerdings zur Vernässung.

36. GKL – Jahrestagung

Ebenfalls ein netzartiges Gewebe ist das aus transparentem Kunststoff gefertigte Agrocover-Gewebe von Rovero/Holland (Preis: 0,30 €/m²). Hinsichtlich der Frostschutzwirkung rangiert es zwischen dem grünen Kunststoffgewebe J56 und der Lochfolie. Im Vergleich zum Thermotex-Gewebe und dem Thermo-Vlies M90 ist die Frostschutzwirkung des Agrocover beschränkt. Das Material bietet eine gute Durchlüftung des Pflanzenbestandes und beugt einer Erwärmung im Tunnel an strahlungsintensiven Tagen vor. Die Haltbarkeit im Bereich von stärker beanspruchten Stellen ist allerdings gering.

Zunehmend werden für den Winterschutz Vliese eingesetzt. Unterschieden wird bei den Vliesen in thermisch und mechanisch verfestigte Materialien. Relativ preisgünstig sind die Vliese aus thermisch verfestigtem Polypropylengewebe wie z.B. Abdeckvlies 50 (Preis: 0,34 €/m²), Lutrasil Frostselect (Preis: 0,33 €/m²), Base UV 70 bzw. 100 (Preise 0,51 bzw. 0,82 €/m²). Vorteile dieser Vliese sind die sehr guten Frostschutzeigenschaften und die Möglichkeit des regelmäßigen Abtrocknens der Pflanzen aufgrund der geringen Luftfeuchte unter der Abdeckung an warmen Tagen. Problematisch ist allerdings die teilweise starke Erwärmung der Luft im Tunnel an sonnigen Spätwintertagen, wodurch es zu einem Hitzestau und frühem Austrieb der Gehölze und zu Trockenschäden kommen kann. Bei hohen Druck- und Zugkräften, wie sie in Jahren mit Winterstürmen auftreten, können thermisch verfestigte Vliese einreißen. Eine deutlich höhere Belastbarkeit weisen Vliese aus mechanisch verfestigten Polypropylenfasern auf, wie z.B. das Thermo-Vlies M90 (Preis: 0,65 €/m²) und das Geotex UV 100 (Preis: 0,44 €/m²). In den Versuchen zeigten diese Vliese die beste Frostschutzwirkung aller geprüften Materialien. Die Erwärmung unter den Vliesen bei starker Sonneneinstrahlung ist deutlich geringer als bei den übrigen Vliesen und die Gefahr der Pilzinfektion aufgrund der niedrigen Luftfeuchte bei höheren Temperaturen gering. Selbst nach starken Stürmen wies das Thermo-Vlies M90 in den Versuchen keine Schwachstellen im Gewebe auf, eine Wiederverwendbarkeit über mehrere Jahre ist somit gut möglich. Das Geotex UV 100 wies dagegen an stark beanspruchten Stellen eine geringfügige Rissbildung auf.

Kontakt

Hendrik Averdieck
Versuchs- und Beratungsring Baumschulen e.V.
Thiensen 16
D-25373 Ellerhoop
Tel.: 04120 / 7068-302
E-Mail: averdieck@vub.sh

Biologisch abbaubare Folien in der Baumschulproduktion

Juliane Braun



Die Förderung umweltschonender Maßnahmen in Baumschulen sowie die bestehende Problematik bei der Unkrautbeseitigung in der Steckholzvermehrung war für die Beratung der Ausgangspunkt, nach Alternativen zu suchen. Zu den Problemen bei der Bekämpfung von Unkraut in Steckholzbeeten gehören zum einen Unverträglichkeiten der Pflanzengattungen bezüglich bestimmter Herbizide wie auch die Empfindlichkeit der Steckhölzer gegenüber mechanischen Maßnahmen, insbesondere zu Beginn der Wachstumsperiode. Im Jahr 2001 wurden erste Versuche mit verschiedenen Folien in Baumschulen angelegt. Ein Jahr später wurde

zusammen mit interessierten Betrieben das Verfahren in die Praxis umgesetzt, wo es bis heute bei der Steckholzvermehrung angewendet wird. Aus den Versuchen wie auch der Begleitung der Baumschulen bei Durchführung des Verfahrens seit 2001 sind nachfolgende Ergebnisse und Erfahrungen gesammelt worden:

Folientyp

In den Versuchen wurde die aus Maisstärke bestehende Folie Mater-Bi (Fa. Novamont) eingesetzt, die 18 μm stark sowie schwarz ist und eine Breite von 1,50 m besitzt. Laut Hersteller soll diese Folie 8-9 Monate haltbar sein, was sich in der Praxis auch bestätigte. Später wurden Versuche mit 15 μm starker Biofolie durchgeführt, die ebenso einsetzbar ist. Allerdings setzt deren Zersetzungsgrad nach 4-5 Monaten ein. Aufgrund einer höheren Sicherheit in Hinblick auf die Unkrautunterdrückung haben sich die Baumschulbetriebe für die stärkere Folie entschieden.

Stecklöcher

Je nach Dicke der Steckhölzer kann ein Loch der Folie vor Stecken der Hölzer sinnvoll sein. Gleichzeitig wird durch das maschinelle Anbringen von Löchern gewährleistet, dass die Pflanzen nachher linientreu in der entsprechenden Reihenanzahl (3 oder 5) sich auf den Beeten befinden. Ohne vorgestanzte Löcher in den Folien lassen sich mittelstarke bis starke Hölzer gut stecken. Ein anderer Steckverband wäre gleichfalls denkbar, da ein Durchfahren mit Geräten zur Unkrautbeseitigung nicht notwendig ist. Wird allerdings beim Roden ein Reihenrodegerät eingesetzt, so müssen die Steckhölzer auf jeden Fall in einer geraden Reihe gesteckt werden. Grundsätzlich besteht mehr Arbeitsaufwand beim Stecken der Hölzer durch die Folie, als beim Stecken in Rille und ohne Folie.

Unkraut, Düngung & Wasser

Bevor die Folie auf das vorbereitete Land gelegt wird, ist eine Grunddüngung von max. 30 kg N/ha sinnvoll. Moderne Dünger, wie Entec perfekt, sind aufgrund ihrer Nährstofffreisetzungverhalten vorzuziehen. Eine Nachdüngung gestaltet sich durch die Folienbedeckung des Bodens schwierig. Möglich wäre eine Flüssigdüngung bei entsprechendem Nährstoffdefizit der Pflanzen. Ebenso sollte vor Verlegen der Mulchfolie beachtet werden, dass der Boden ausreichend feucht ist. Damit wird ein zügiges Anwachsen der Steckhölzer garantiert. Eine Bewässerung der Beete in der Vegetationsperiode ist ohne Probleme über Kopf möglich. Trotz der Abdeckung durch die Folie wachsen besonders an den Stecklöchern in der Folie Unkräuter durch, die im jungen Stadium per Hand beseitigt werden sollten. Insgesamt sind 1-3 Gänge notwendig, die aber aufgrund der kleinen Unkräuter wie auch der geringen Anzahl zügig verlaufen.

36. GKL – Jahrestagung

Haltbarkeit der Folie

Die verwendete Folie (18µm, Mater-Bi) ist in den Betrieben bis zu 8 Monate haltbar. Wichtig ist besonders in den ersten 3-4 Monaten eine stabile Folienabdeckung ohne Risse, da dort die Pflanzen den Boden noch nicht ausreichend durch das Laub beschatten. Durch Einfluss von Licht, Temperatur und Wasser wird die Folie während des Sommers spröde und kann durch mechanische Einwirkungen aufreißen. Eine Einarbeitung der Folie nach Rodung ist notwendig, damit der Abbau erfolgen kann. Allerdings scheint durch Beobachtungen aus 2007 das Abbauverhalten der Biofolie stark durch die Bodeneigenschaften abhängig zu sein. Mittlerweile finden einige Betriebe eine Vielzahl an Folienreste im Boden, die bei der weiteren Bearbeitung des Landes zu Problemen führen.

Pflanzenentwicklung

Ein verbessertes Wachstum, sowohl von Blatt und Sproß als auch Wurzel, ist bei Einsatz biologisch abbaubarer Folie zu beobachten. Das resultiert zum einen aus dem verbesserten Anwachsergebnis der Hölzer, das durch das optimale Mikroklima unter der Folie verursacht wird. Je nach Pflanzengattung kann das Frischgewicht pro Pflanzen um 10-20% höher sein als bei der Vermehrung ohne Folie.

Roden

Beim Roden der Pflanzen mit einem Beet- oder Reihenroder treten keine Probleme bezüglich der Folie auf. Die Folie zerreißt bei diesem Erntevorgang und bleibt entweder auf dem Boden liegen, haftet in kleinen Stücken an den Pflanzen oder am Rodegerät. Beim Sortieren der Pflanzen können die Folienstücke entfernt werden. Die auf dem Boden zurückgebliebenen Materialien werden durch die Bodenbearbeitung eingefräst oder –gepflügt.

Zusammenfassung

Durch den Einsatz biologisch abbaubarer Mulchfolie in der Steckholzvermehrung kann auf die Anwendung von Herbiziden verzichtet werden. Die Arbeitsgänge für das Entfernen des noch keimenden Unkrautes sind weniger zeitaufwendig. Das Verfahren ermöglicht ein erhöhte Anwachsrate der Steckhölzer und eine verbesserte Pflanzenentwicklung. Die auf dem Boden verbleibende Biofolie muss nicht entsorgt werden, da sie sich im Boden unter dem Einfluss bestimmter Faktoren abbaut.

Kontakt

Juliane Braun
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Thiensen 16
D-25373 Ellerhoop
Tel.: 04120 / 7068-135
E-Mail: jb Braun@lksh.de
Internet: www.lwksh.de

Ergebnisse aus dem EDR-Biotopf-Projekt der Ems-Dollart-Region

CHRISTOPHER STRAETER

Gemeinsam im Rahmen eines EDR-Projektes (01.12.2004 – 30.09.2007), gefördert von der Europäischen Union, dem Land Niedersachsen und dem Samenwerklingsverband Noord Nederlande (SNN), haben 17 Projektpartner an der Optimierung und Marktforschung von bioabbaubaren Pflanztöpfen gearbeitet. Projektträger ist die LWK Niedersachsen mit ihrem 3N-Kompetenzzentrum (Niedersachsen Netzwerk Nachwachsender Rohstoffe), Werlte. Die Gesamtkoordination hat Herr Straeter von der FBAW, als Kooperationspartner von 3N für die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Dieses EU-Projekt war in drei Phasen gegliedert:

- **Entwicklungs- und Optimierungsphase (2005)**
Über verschiedene Mischungsvarianten von Rodenburg Biopolymers BV produzierte Pöppelmann entsprechende Produktmuster, die in den beteiligten Forschungseinrichtungen (PPO der Universität Wageningen, LVG Bad Zwischenahn und FBAW) umfangreich untersucht wurden.
- **Praxisphase (2006)**
Die optimierten Produktmuster wurden in der zweiten Projektphase in den Gärtnereien der EDR-Region über die GBZ Papenburg und die Flora Holland unter Praxisbedingungen getestet.
- **Transferphase (2007)**
In 2007 erfolgten dann mehrere Untersuchungen im Bereich der Marktforschung in Zusammenarbeit mit der Kommunikationsagentur SAM und der FH-Osnabrück. Insbesondere erfolgte dabei ein Demonstrationsprojekt mit Topfkräutern, in den bioabbaubaren Pflanztöpfen, über eine Baumarktkette und die Edeka-Gruppe sowie auf der niederländischen Seite über mehrere Gartencenter.

Die Projektgruppe hat für den Anwendungsbereich Topfkräuter ihre Ziele erreicht. Der vorliegende EDR-Biotopf zeichnet sich durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen aus. Die Funktionalität und insbesondere das optische Design erfüllen über den Weg von der Kräuterproduktion in der Gärtnerei, den Groß- und Einzelhandel bis zum Verbraucher die gewünschten Anforderungen.

Die Bioabbaubarkeit nach DIN EN 13432 ist gegeben, so dass der Verbraucher diese EDR-Pflanztöpfe nach der Nutzungsphase zusammen mit dem Topfballen und eventuellen Pflanzenresten über die Biotonne problemlos entsorgen kann.

Die Bioabbaubarkeit unter Freilandbedingungen ist bei diesem Pflanztopf nur bedingt gegeben. Der Abbau auf dem hauseigenen Kompost ist möglich. Doch ein ausreichender Abbau unter Freilandbedingungen, bei direktem Auspflanzen einer Pflanze mit EDR-Biotopf, wurde nicht erzielt.

Die Ergebnisse aus der Marktstudie, eine mehrstufige Untersuchung, bestehend aus einer Focusgruppe, einer Konsumentenbefragung sowie einem Kaufexperiment und verschiedenen Markttests, zeigen, dass die Käufergruppe Topfkräuter, ein solches Produkt, Topfkraut in einem bioabbaubaren Pflanztopf, mit einem Mehrpreis von 20 Cent kaufen würden bzw. gekauft haben. Der Mehrpreis in dieser Marktstudie war deutlich höher als der zu erwartende Mehrpreis für den bioabbaubaren EDR-Pflanztopf.

36. GKL – Jahrestagung

Nach diesem umfangreichen Biotopf-Projekt werden insbesondere die beteiligten Unternehmen an einer Markteinführung von bioabbaubaren Pflanztöpfen weiter arbeiten. Handlungsbedarf von öffentlicher Seite besteht nach Meinung der Projektgruppe im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit. Für eine erfolgreiche Markteinführung ist eine weitreichende Informationsarbeit über Biokunststoffe, deren Kennzeichnung und Entsorgung bundesweit wünschenswert. Dieses gilt nicht nur für bioabbaubare Pflanztöpfe, sondern für den gesamten Bereich der innovativen Biokunststoffverpackungen.

Kontakt:

Forschungsgemeinschaft Biologisch Abbaubare Werkstoffe e.V. (FBAW)

Christopher Straeter

Herrenhäuser Str. 2, D-30419 Hannover

Tel.: +49(0)511/762-3885

Fax: +49(0)511/762-2649

E-Mail: straeter@fbaw.uni-hannover.de

Internet: www.fbaw.uni-hannover.de

BIOCOLEN - Masterbatches für biologisch abbaubare Kunststoffe

Dr. J. Carlos Caro

Die Bedeutung von biologisch abbaubaren Produkten wird durch die aktuelle Diskussion zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes immer größer. Die Verbrennung und Entsorgung fossiler Materialien, zu denen auch alle bekannten thermoplastischen Kunststoffe gehören, trägt zweifellos zu einer Sensibilisierung des Verbrauchers bei. Die Verbraucher, Anwender, Kunststoffverarbeiter, generell Hersteller von Spritzguss- und Folienartikeln verlangen nach Lösungen, die diesen Umweltgedanken glaubwürdig, jedoch unter angemessenem finanziellen Einsatz, verkörpern.

Der Vortrag soll die Anwendung von biologisch abbaubaren Materialien als Trägerpolymer für Farbmasterbatches, aus Sicht der Firma GRAFE, zeigen. Um diesen Stand zu erreichen, wurde eine Vorauswahl getroffen, welche BAK als Trägermaterialien für Farbmasterbatches aus extrusionstechnischen Gesichtspunkten geeignet sind. Die Auswahl fiel intern bei GRAFE auf Polyesterbasierte BAK.

Berücksichtigt man gängige Füllgrade an Fremdschubstanz in einer Masterbatchrezeptur von maximal 50%, bei einer oft empfohlenen Dosierung von 2 bis 3%, ergibt sich bei der Herstellung eines Endproduktes auf Basis BAK ein Gehalt an Fremdschubstanz von maximal 1,5%. Es ist daher nahe liegend, dass die Haupteigenschaften des Endproduktes mindestens zu 98% durch die Auswahl eines für den Anwendungszweck geeigneten Trägermaterials bestimmt werden. Unter diesem Aspekt jedoch hatte GRAFE die Prüfung der Farbmasterbatches auf Einhaltung der EU-Norm veranlasst. Die dabei angewandte EU-Norm war bis dato ausschließlich zur Zertifizierung der Endprodukte und nicht zur Prüfung der benötigten Vorstufen und Zuschlagstoffe (wie Masterbatches) bestimmt. Dennoch ergaben die Prüfungen eine mehr als 90% biologische Abbaubarkeit der Farbkonzentrate auf Basis BAK. Erstmals wurden durch GRAFE auch pflanzliche Naturfarbstoffe in BAK zur Herstellung von Farbmasterbatches verwendet. Dabei wurde eine 100% biologische Abbaubarkeit bescheinigt.

Kontakt

Dr. J. Carlos Caro
GRAFE COLOR BATCH GmbH
Waldecker Straße 21
D-99444 Blankenhain
Tel.: 036459 / 45-111
E-Mail: caro@grafe.com
Internet: www.grafe.com

Dienstag, 25. September 2007

**Ab 19.30 Uhr, Geselliges Beisammensein
im Parkhotel Rosarium – Das Restaurant**

Parkhotel Rosarium – Das Restaurant
Berliner Strasse 10, D-25436 Uetersen
Tel.: +49 (0)4122-92180
E-Mail: info@parkhotel-rosarium.de

Fax: +49 (0)4122-921877
www.parkhotel-rosarium.de

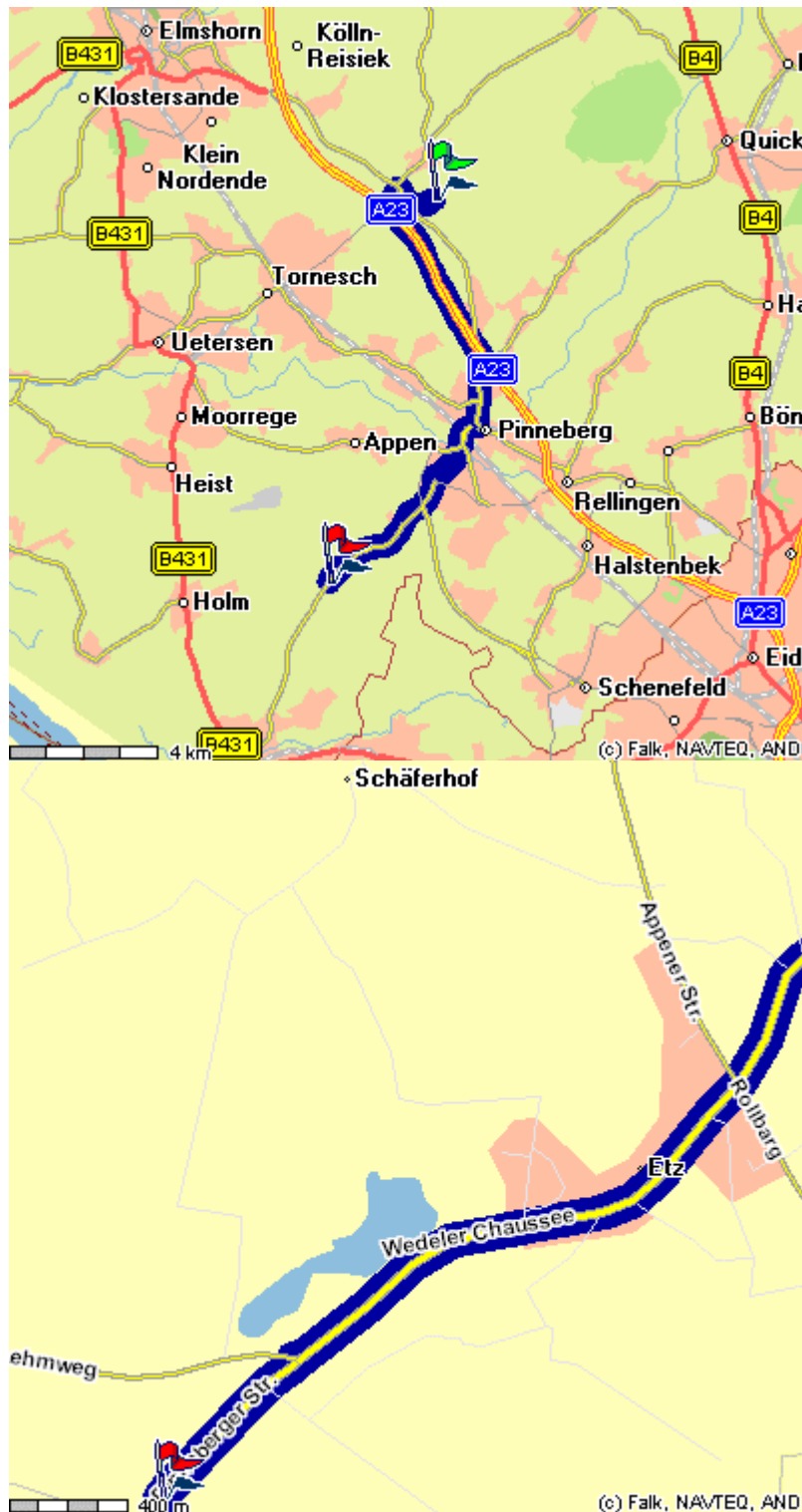


Mittwoch, 26. September 2007

Exkursion, BKN Strobel in Holm-Kreis Pinneberg

Beginn bei BKN Strobel: ca. 14.00 Uhr

Hansjörg Kähler; Pinneberger Str. 238, D-25488 Holm-Kreis Pinneberg
www.bkn.de; Tel.:+49 (0)4103 / 1212-0 oder +49 (0)4103 / 1212-12



36. GKL – Jahrestagung

Teilnehmerliste

Name	Institution
Averdieck, Hendrik	Versuchs- und Beratungsring Baumschulen e.V.
Beckmann, Elke	TITK e.V.
Belau, Till	KTBL
Beltz, Heinrich	LVG Bad Zwischenahn
Prof. Dr. Bockisch, Franz-Josef	FAL
Bornschein, Günter	Agrimedia GmbH
Braun, Juliane	LWK Schleswig-Holstein
Brunko, Wolfgang	GEFOMA GmbH
Dr. Brinkjans, Hans-Joachim	ZVG e.V.
Dr. Caro, J. Carlos	Grafe Color Batch
Dr. Czekalla, Eberhard	LVG Erfurt
Dr.-Ing. v. Elsner, Burkhard	BGT, Uni Hannover
Hack, Gabriele	Landwirtschaftskammer NRW
Hansen-Catania, Sigrid	Fertil International
van der Heide, Ben	VDH Foliengewächshäuser BV
Dr. Hemming, Silke	Universität Wageningen
Höpner, Gerhard	RKW AG
Jennerich, Liebgard	Haymarket Media
Kähler, Hansjörg	BKN Strobel
Kaschube, Dieter	Renolit Ondex
Knösel, Klaus	BGT, Uni Hannover
Leistikow, Dirk	BBB
Meise, Siegfried	RKW AG
Prof. Dr. Meyer, Joachim	TUM
Querner, Friedrich	Gartenbauversicherung VVaG
Reinhold, Christian	KTBL
Römer, Otto	Gartenbauzentrum Schleswig-Holstein
Simon, Jörg	LLH
Schockert, Dr. Karl	DLR Rheinpfalz
Dr. Schoppa, Frank	BdB e.V.
Schlenz, Jürgen	Baumschul-Beratungsring Weser-Ems e.V.
Starke, Vera	FBAW e. V.
Straeter, Christopher	FBAW e. V.
Tantau, Prof. Hans-Jürgen	BGT, Uni Hannover
Ufer, Thorsten	Biologische Bundesanstalt
Dr. Werres, Sabine	Biologische Bundesanstalt
Zühlke, Robert	Beratungsdienst Baumschulen Württemberg e.V.

36. GKL – Jahrestagung

Tagungs-CD-ROM

Sehr geehrte Tagungsteilnehmerin, sehr geehrter Tagungsteilnehmer,

in der Tagungsgebühr enthalten ist eine CD-ROM mit allen Vorträgen, die Ihnen auf dem Postweg in den nächsten Wochen zugesendet wird.

