

Prof. Dr. G. Fellenberg

Botanisches Institut der TU
Humboldtstraße 1
~~3300~~ Braunschweig
Telefon 0531/391-5869

Fa. Hertel BV
Industrieweg 16
NL - 8263 AD Kampen

Privat:
Mühlenbergstraße 1a
~~3100~~ Wolfsburg 29
Telefon 05365/~~3~~944

Prof. Dr. G. Fellenberg
Mühlenbergstraße 1A
38446 Wolfsburg
Tel.: 0 53 65 / 89 44

Datum 7. 11. 1993

Untersuchung der Durchwurzelungsfestigkeit einer Abdichtungsfolie nach FLL- Richtlinien

Auftraggeber: Fa. Hertel BV, NL-8263 AD Kampen, Niederlande
Material: EPDM-Kautschuk "Hertalan code 81360"
Stärke: 1 mm und stärker
Fügenähte: vulkanisierte Schweißnähte (hotbonded)

1. Versuchsdurchführung

Die Versuchsanordnung zur Prüfung oben genannter Abdichtungsfolie auf Durchwurzelungsfestigkeit wurde nach den Richtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung-Landschaftsbau e. V. (FLL) erstellt. Der Versuch lief in den Jahre 1990 bis 1993 und endete Anfang Oktober 1993.

Zur Versuchsdurchführung wurden 8 Aluminiumgefäße der Größe 80x80x35 cm mit einer Einlegewanne aus Plexiglas verwendet. Die Gefäße standen auf 50 cm hohen Aluminiumfüßen, so daß es jederzeit möglich war, ein eventuelles Durchwachsen der Wurzeln durch die Testfolie zu beobachten (Abb. 1).

Der Plexiglasboden wurde zunächst mit einer ca. 5 cm dicken Schicht Blähton (8/16 mm) bedeckt. Diese Schicht wurde durch ein separates Einfüllrohr ständig befeuchtet, um durch die Testfolie eventuell hindurchwachsende Wurzeln am Leben zu halten. Unmittelbar auf der Blähtonschicht

wurde die Abdichtungsfolie eingebaut, wobei 4 Wandeckfugen, 2 Bodeneckfugen und eine in der Mitte des Gefäßes verlaufende T-Fuge geschaffen wurden (Abb. 3). Alle Fügenähte wurden werksseitig verklebt.

Die mit der Abdichtungsfolie ausgekleideten Pflanzgefäße wurden mit ca. 170 l Pflanzsubstrat gefüllt, das zu 70 % aus Weißtorf (Floratorf) und 30 % aus Blähton (Lecaton 8/16 mm) bestand. Zur Einstellung eines pH-Wertes zwischen 5,5 und 6,5 wurden etwa 280 g Düngekalk zugesetzt. Außerdem erfolgte eine Düngung mit ca. 50 g des Volldüngers Nitrophoska perfekt. Diese Düngung wurde in den Folgejahren jeweils mit einer Aufwandmenge von 30 g Nitrophoska perfekt pro Pflanzgefäß wiederholt.

Jedes Gefäß wurde mit je 2 Grauerlen (*Alnus incana*) und 2 Zitterpappeln (*Populus tremula*) sowie mit jeweils 8 Ackerkratzdisteln (*Cirsium arvense*) bepflanzt, so wie es in Abb. 2 dargestellt ist. Die während der Anwuchsphase ausgefallenen Gehölze wurden im November des gleichen Jahres ersetzt. Die Blütenknospen der Disteln wurden entfernt, um keine Samenbildung zuzulassen.

Während der Anwuchsphase wurden die Pflanzen von oben gewässert. Später erfolgte die Wasserzufuhr durch ein Standrohr in der Mitte des Pflanzgefäßes, das unmittelbar auf der Folie stand. Das Bewässerungsrohr wies an der Basis 4 Längsschlitze für den Wasseraustritt auf. Um die Folie nicht zu verletzen, wurde das Rohr auf eine ca. 10x10 cm große Aluminiumplatte geschweißt (Abb. 1).

Bei allen Gefäßen wurde im Herbst jeden Jahres durch den Plexiglasboden geprüft, ob Wurzeln sichtbar waren. Die Auftragsfirma wurde jeweils in einem kurzen Zwischenbericht davon unterrichtet, daß keine Durchwurzelung der Abdichtungsfolie erkennbar war (Tab. 1).

Am 5. und 6. 10. 1993 wurden die Pflanzgefäße entleert und die Folien beidseitig genau auf Schäden untersucht.

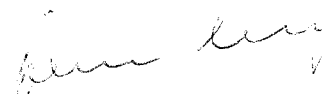
2. Ergebnis

Die Pflanzen entwickelten sich in den Prüfgefäßen gut (Abb. 4). Nach 4 Jahren Versuchsdauer war das Substrat bis zum Boden gut durchwurzelt (Abb. 5).

Die Wurzeln wuchsen auf der Abdichtungsfolie und an den Fügenähten entlang, ohne in Folie oder Fügenähte einzudringen (Abb. 6).

3. Zusammenfassung

Während der Jahre 1990, 1991, 1992 und 1993 wurde die Dichtungsbahn aus EPDM - Kautschuk der Fa. Hertel BV, ausgestattet mit Klebenähten nach FLL - Richtlinien auf Durchwurzelungsfestigkeit geprüft. Die Untersuchungen fanden in einem für diesen Zweck gemieteten Gewächshaus in Braunschweig statt. Nach Ablauf der vierjährigen Prüfzeit konnte kein Eindringen von Wurzeln in die Abdichtungsfolie nachgewiesen werden.



Prof. Dr. G. Fellenberg
Mühlenbergstraße 1A
38446 Wolfsburg
Tel: 0 53 65 / 89 44

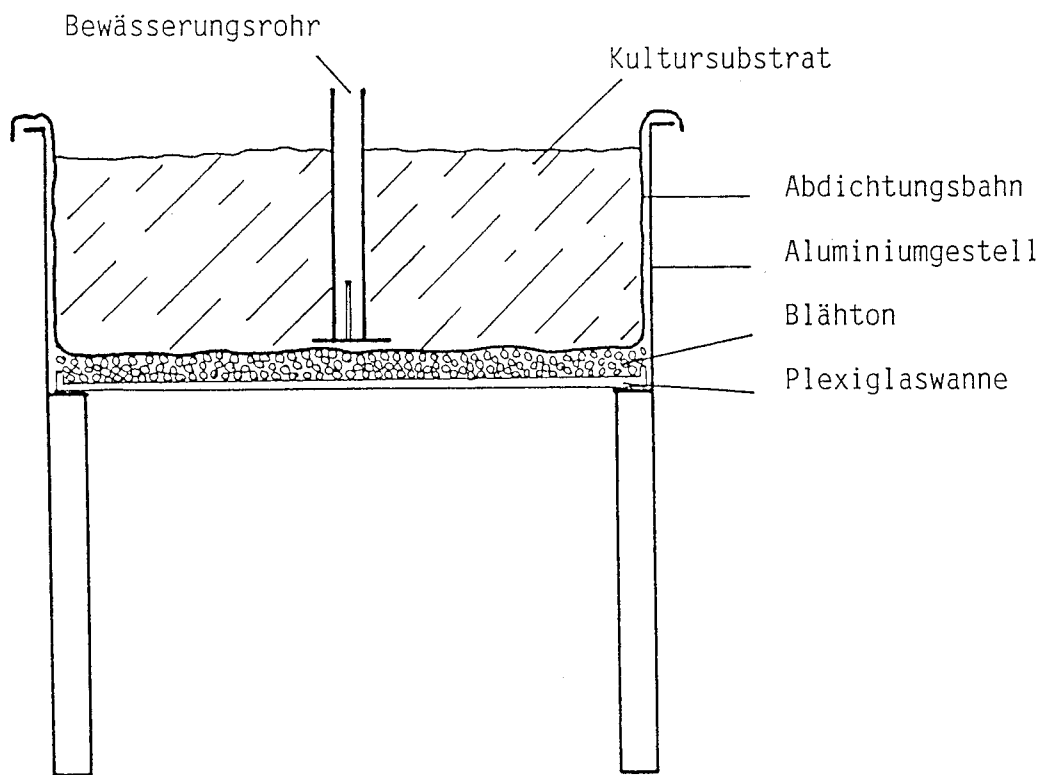


Abb. 1 Schnittbild durch das mit Testfolie und Kultursubstrat beschickte Prüfgefäß.

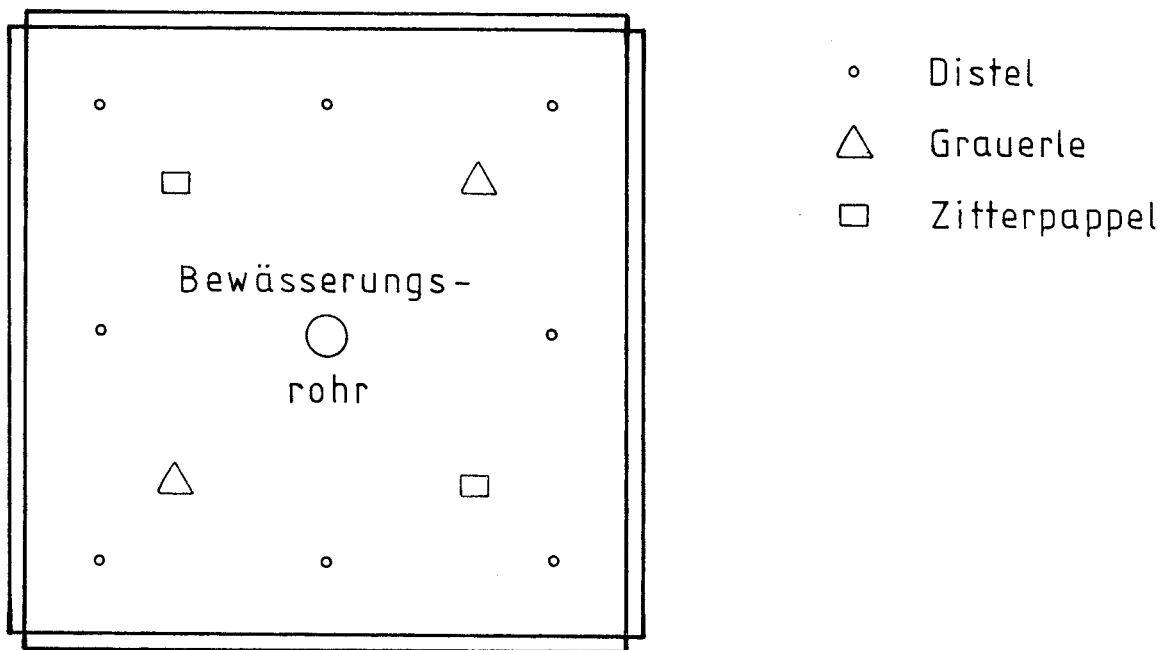


Abb. 2 Bepflanzungsschema des Prüfgefäßes (Aufsicht).

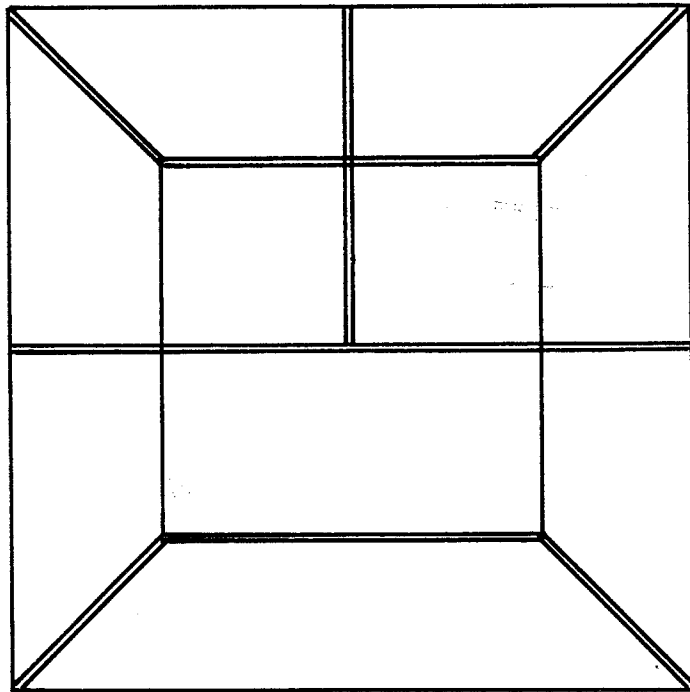


Abb. 3 Anordnung der Fugen in isometrischer Gefäßaufsicht



Abb. 4. Überblick über die Versuchsanlage



Abb. 5. Blick auf die Unterseite des völlig durchwurzelten Pflanzsubstrats aus einem Prüfgefäß mit EPDM - Kautschuk der Fa. Hertel.



Abb. 6. Fortsetzung

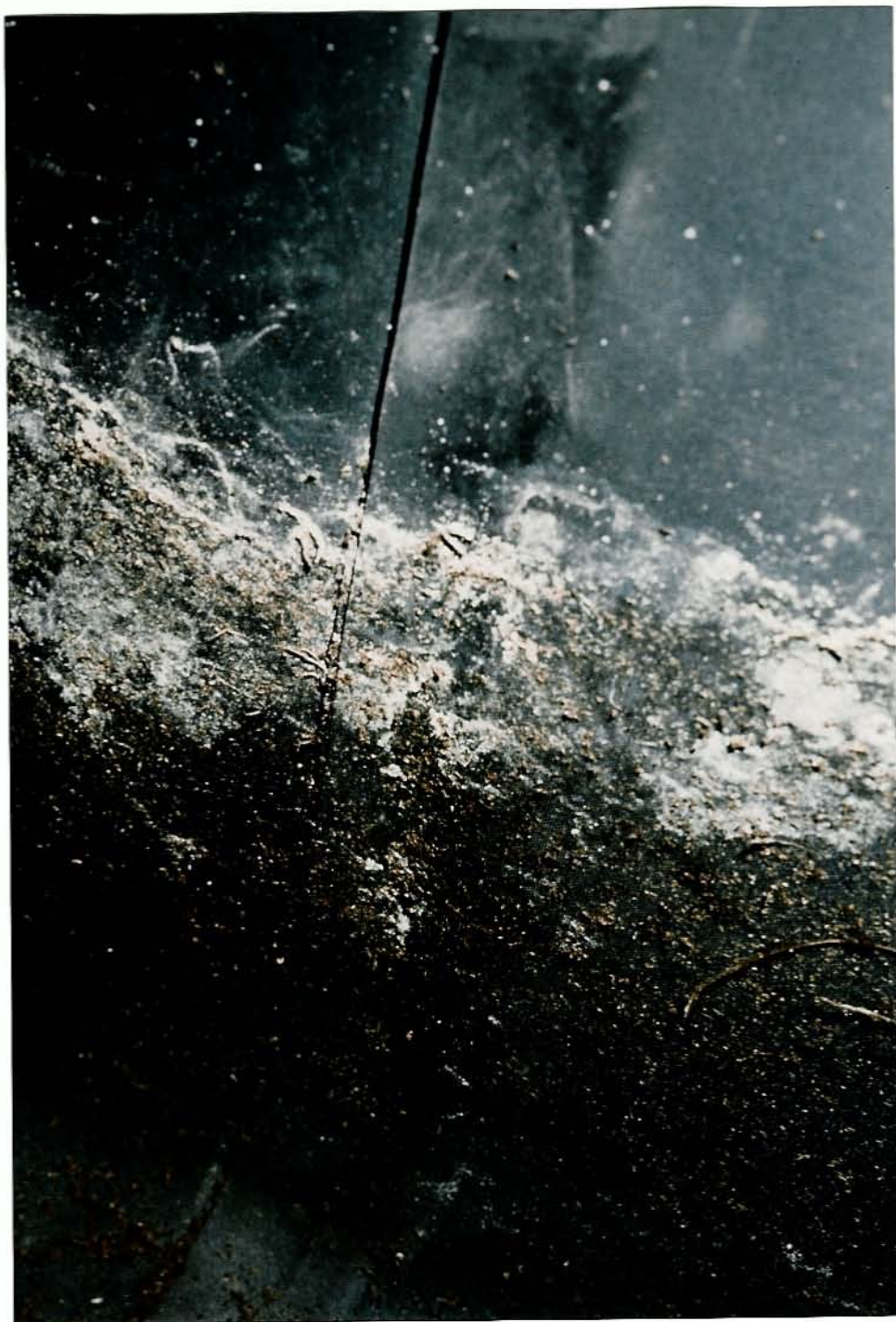


Abb. 6. Fortsetzung

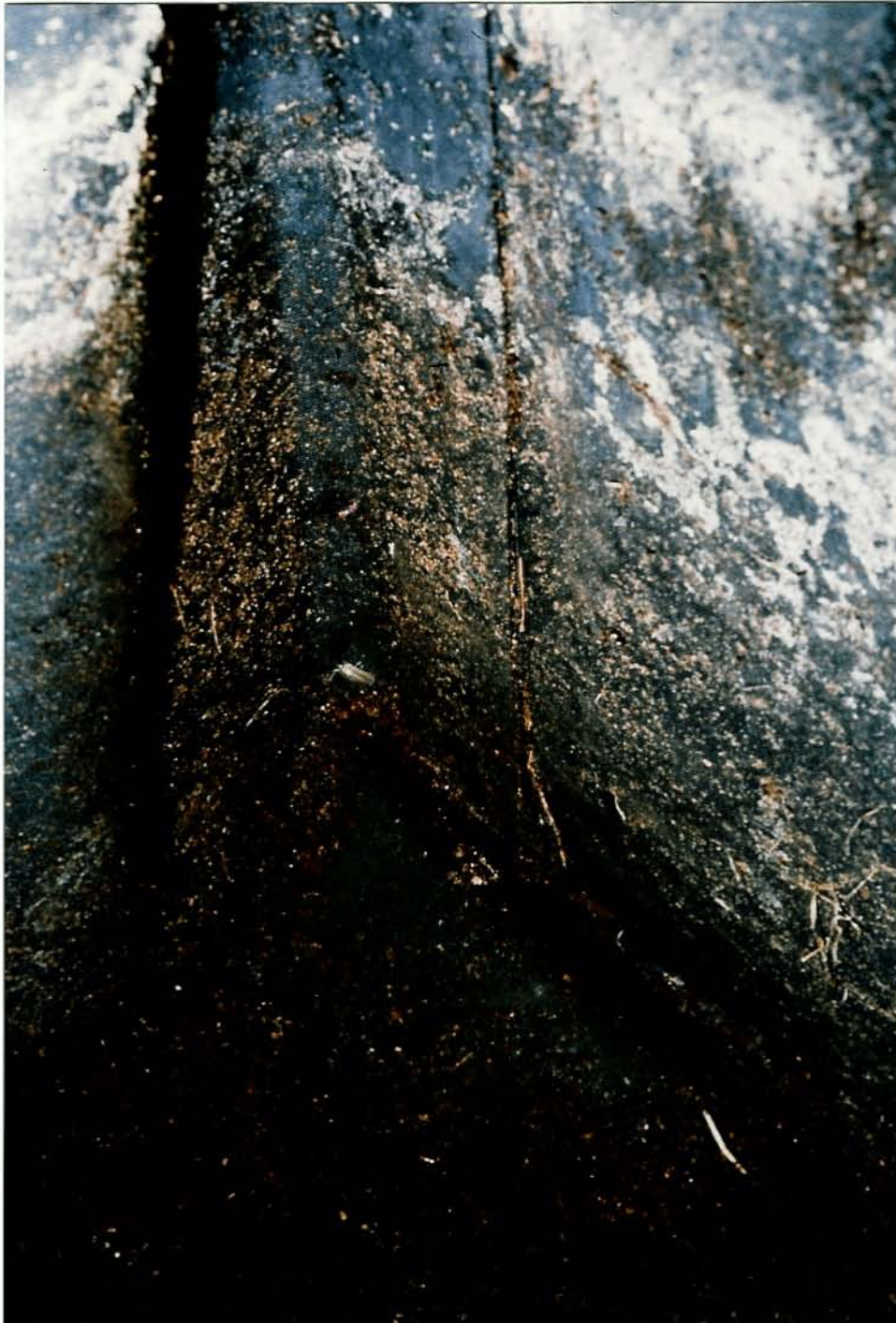


Abb. 6. Teilansicht der Folie nach Entleerung der Prüfgefäße.

Tabelle 1. Anzahl der Durchwurzelungen während der Prüfdauer.

Gefäß-Nr.	Oktober 1989	Oktober 1990	Oktober 1991	September 1992
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0