

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
DEUTSCHE AKADEMIE  
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

---

# ARCHIV FÜR GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



1965 · 13. BAND · HEFT 8

Herausgeber: Deutsche Demokratische Republik • Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Chefredakteur: Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD

Redaktionskollegium: Prof. Dr. Dr. h. c. GUSTAV BECKER,  
Prof. Dr. Dr. h. c. GERHARD FRIEDRICH, Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD,  
Prof. Dr. HELMUT RUPPRECHT

Redaktionelle Bearbeitung: Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD, MARIA STEIN



Das Archiv für Gartenbau erscheint in Heften mit einem Umfang von je 5 Druckbogen (80 Seiten). Die innerhalb eines Jahres herausgegebenen 8 Hefte bilden einen Band. Das letzte Heft eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis.

Der Bezugspreis je Heft beträgt 5,- MDN.

Die Schriftleitung nimmt nur Manuskripte an, deren Gesamtumfang 25 Schreibmaschinenseiten nicht überschreitet und die bisher noch nicht, auch nicht in anderer Form, im In- oder Ausland veröffentlicht wurden. Jeder Arbeit ist eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Ergebnissen (nicht länger als 20 Zeilen), wenn möglich auch in russischer und englischer bzw. französischer Sprache, beizufügen. Gegebenenfalls erfolgt die Übersetzung in der Akademie.

Manuskripte sind zu senden an den Chefredakteur, Prof. Dr. Dr. h. c. J. REINHOLD, Institut für Gemüsebau, 1722 Großbeeren bei Berlin.

Die Autoren erhalten Umbruchabzüge zur Korrektur mit befristeter Terminstellung. Bei Nichteinhaltung der Termine erteilt die Redaktion Imprimatur.

Das Verfügungsrecht über die im Archiv abgedruckten Arbeiten geht ausschließlich an die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften oder eine Übersetzung in andere Sprachen darf nur mit Genehmigung der Akademie erfolgen. Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

Für jede Arbeit werden unentgeltlich 100 Sonderdrucke geliefert. Das Honorar beträgt 40,- MDN je Druckbogen und schließt auch die Urheberrechte für das Bildmaterial ein. Dissertationen, auch gekürzte bzw. geänderte, werden nicht honoriert.

Verlag: Akademie-Verlag GmbH, 108 Berlin, Leipziger Straße 3-4, Fernruf: 22 04 41. Telex-Nr. 011 773. Postscheckkonto: Berlin 350 21. Bestellnummer dieses Heftes: 1039/XIII/8.

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1276 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik.

Gesamtherstellung: IV/2/14 • VEB Werkdruck, 445 Gräfenhainichen • 1039.

All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers.

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
DEUTSCHE AKADEMIE  
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

---

ARCHIV  
FÜR  
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



1965 · 13. BAND · HEFT 8

## INHALTSVERZEICHNIS

WEICHOLD, R.

Untersuchungen zur Beregnung im Gemüsebau unter Glas mit Gela-Regen-  
pilzen . . . . . 609

WEICHOLD, R.

Der Einfluß der Standweite und Anzahl der Blütenstände auf Höhe und  
Frühzeitigkeit des Ertrages bei der Tomate im Unterglasanbau . . . . . 619

WEICHOLD, R.

Zum Anbau von Champignon (*Psalliota campestris* (L.) Quél.) im Gewächs-  
haus . . . . . 629

KNUTH, M,

Züchtung neuer Sorten bei *Chrysanthemum indicum* (L.) . . . . . 637

SCHMADLAK, I.

Zur Frage der Keimfähigkeit von Apfelpollen . . . . . 649

SCHÖNBERG, G.

Einfluß verschiedener Bewurzelungsmethoden und Stecktermine auf die  
Wurzelbildung von Ziergehölzstecklingen unter besonderer Berücksichtigung  
des Sprühverfahrens . . . . . 669

Buchbesprechungen . . . . . 685

Aus dem Institut für Gemüsebau Großbeeren  
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin  
(Leiter: Dr. J. DEHNE)

RAINER WEICHOLD

## Untersuchungen zur Beregnung im Gemüsebau unter Glas mit Gela-Regenpilzen

Eingegangen am 3. Juni 1965

### 1. Problemstellung

Untersuchungen von SEIDEL und VOGEL (1955) zu den verschiedenen Regnerdüsen, die im Gemüsebau unter Glas verwendet werden können, ergaben, daß der Gela-Regenpilz hinsichtlich Betriebssicherheit, Regenhöhe, Wirtschaftlichkeit und Wasserverteilung am geeignetsten ist (Abb. 1). Dabei ergab sich für die praktische Anwendung der Gela-Regenpilze, daß sie bei einem Druck von 2 atü auf dem Regenrohr in 5 m Abständen stehen sollen. Dieser letzteren Schlußfolgerung kann nicht restlos zugestimmt werden. RUPPRECHT (1961) gibt an, daß bei geeigneten



Abb. 1. Gela-Regendüse vom Typ G 32 G 1

Druckverhältnissen, ausreichend dimensionierten Rohren für die Wasserzuführung und trotz gewisser Überschneidungen der benachbarten beregneten Flächen, keine gleichmäßig benetzte Fläche erhältlich ist. So fand RUPPRECHT (1961) unter den Regenpilzen je nach Wasserdruck einen unterschiedlichen Kreis von 1 bis 2 m Durchmesser, der bei einer Beregnungszeit von 30 Minuten und etwa 3 atü Wasserdruck nur 20% der Regendichte des Gesamtregenkreises und unter der Düse kaum eine Benetzung aufwies. Die ringförmig unterschiedliche Regendichte der Gela-Regenpilze konnte auch in praktischen Betrieben mehrfach bestätigt werden. Ziel der Untersuchungen sollte sein, die günstigste Pilzstellung und -ab-

stand zu ermitteln, um eine weitgehend gleichmäßige Wasserverteilung im Mehrzweckgewächshaus MZG 0/55 und in Gewächshäusern mit Spannweiten von 12 m zu erreichen.

## 2. Versuchsdurchführung

Für die Versuchsdurchführung wurde ein Rohrgestell mit einer Abmessung von  $8 \times 9$  m angefertigt. Der Rohrquerschnitt betrug zwei Zoll. Für die einzelnen Pilzabstände wurden entsprechende Abzweigungen vorgesehen, auf die je nach Versuchsfrage die Regenpilze aufgeschraubt werden konnten. Die Einhaltung der versuchsfragenbedingten Druckstufen erfolgte durch ein in die Wasserzuführungsleitung zwischengeschaltetes Reduzierventil. Die Pilzabstände wurden wie folgt variiert:

Strangabstand 4 m, Pilzabstand 3 m  
Strangabstand 4 m, Pilzabstand 2 m

Weiterhin gab es folgende Pilzstellungen bei den genannten Abständen:

Regenpilze mit der Düsenöffnung nach oben gerichtet;  
Regenpilze mit der Düsenöffnung nach unten gerichtet;  
Regenpilze, deren Düsenöffnungen bei den Außensträngen nach oben und beim Innenstrang nach unten gerichtet waren.

An Druckstufen wurden 2; 2,5; 3 und 3,5 atü eingehalten. Druckstufen unter 2 atü zu wählen, erschien nicht zweckmäßig, da hier von vornherein eine ungünstige Wasserverteilung zu erwarten war. Als Düse wurde der Gela-Regenpilz G 32 G 1 als der in der Praxis verbreitetste Typ verwendet. Seine Düsenöffnung betrug 9 mm. Besonderen Wert wurde auf eine möglichst gleichmäßig ausgebildete Abstrahlfläche gelegt, da diese meist beachtlich variieren und somit der Strahlwinkel und die Wurfweite beeinflußt werden. Die Bestimmung der Niederschläge erfolgte mit Regenmessern, die in einem Abstand von  $0,5 \times 0,5$  m aufgestellt wurden. Alle Versuchsfragen wurden in vierfacher Wiederholung bei einer Beregnungsdauer von 5 Minuten durchgeführt. Die Aufstellungshöhe der Regenpilze betrug 2,20 m. Die Auswertung erfolgte durch Bestimmung der Regenhöhe in Millimeter und Bildung von Mittelwerten aus den vier Wiederholungen.

## 3. Versuchsergebnisse

### 3.1. Ermittlung der zweckmäßigsten Regenpilzabstände

Entsprechend den Ergebnissen von SEIDEL und VOGEL (1955) ist bei Gela-Regenpilzen mit einer mittleren Wurfweite von 3 m zu rechnen, so daß der günstigste Pilzabstand zwischen 2 und 4 m zu erwarten ist (Abb. 2). Die verschiedenen Pilzabstände wurden in Schemazeichnungen aufgetragen, um daraus die Überschneidungsflächen zu ermitteln (Abb. 3 bis 8). An den Überschneidungsschemen ist zu erkennen, wie weit mit steigender Pilzanzahl der Anteil der Über-

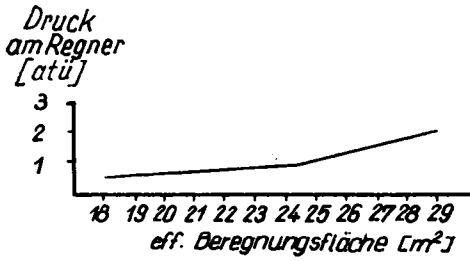
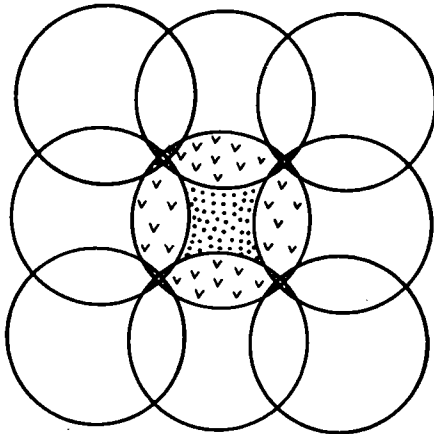
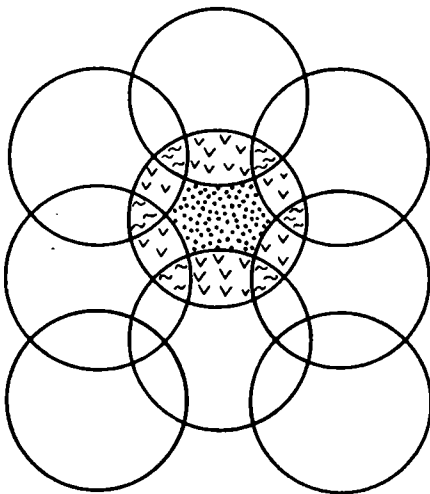


Abb. 2. Effektive Berechnungsfläche in  $m^2$  des Gela-Regenpilzes G 32 G 1 bei verschiedenen Druckstufen nach SEIDEL und VOGEL (1955)



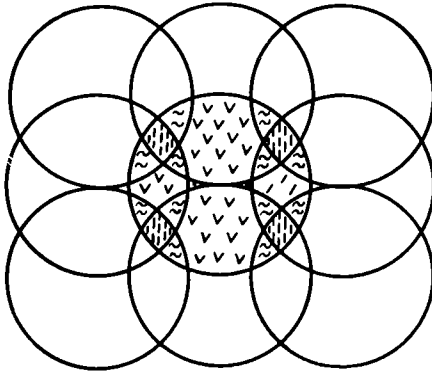
.... einfach überregnet  
 ∇∇∇ zweifach überregnet  
 ~ ~ dreifach überregnet

Abb. 3. Überschneidungsschema der Niederschläge bei einem Pilzabstand von  $4 \times 4$  m



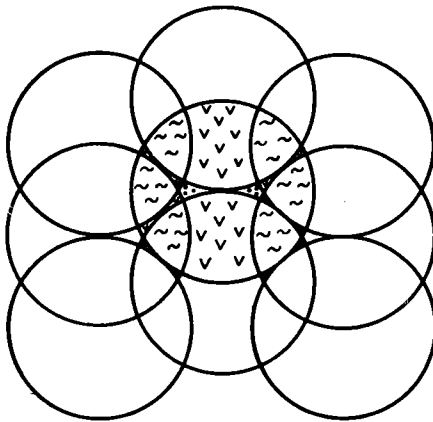
.... einfach überregnet  
 ∇∇∇ zweifach überregnet  
 ~ ~ dreifach überregnet

Abb. 4. Überschneidungsschema der Niederschläge bei einem Pilzabstand von  $4 \times 4$  m, Mittelreihe versetzt



.... einfach überregnet  
 vvv zweifach überregnet  
 ~~~ dreifach überregnet  
 ||| vierfach überregnet

Abb. 5. Überschneidungsschema der Niederschläge bei einem Pilzabstand von  $4 \times 3$  m



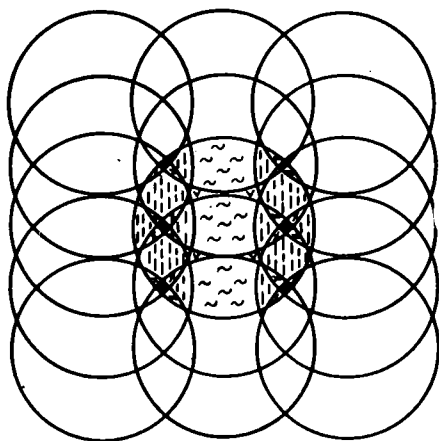
.... einfach überregnet  
 vvv zweifach überregnet  
 ~~~ dreifach überregnet

Abb. 6. Überschneidungsschema der Niederschläge bei einem Pilzabstand von  $4 \times 3$  m, Mittelreihe versetzt

schnidungsflächen zunimmt. Dabei sind die Pilzstellungen mit versetzter Anordnung als günstiger einzuschätzen.

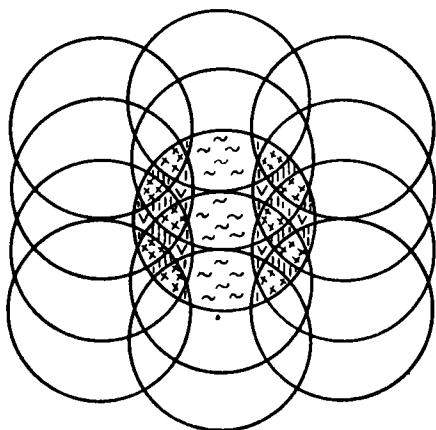
Beim Vergleich der Überschneidungsflächen zeigt sich, daß ein Pilzabstand von  $4 \times 4$  m eine gleichmäßige Ausregnung nicht gewährleistet, d. h. die Überschneidungsradien erfassen nicht die Zonen mit geringer Niederschlagshöhe unter den Regenpilzen. Bei einem Regenpilzabstand von  $4 \times 3$  m wird eine gute Überschneidung der Wurfradien erreicht. Gleiches trifft für den Pilzabstand  $4 \times 2$  m zu. Bei Einschätzung des günstigsten Pilzabstandes sind die jeweils erforderlichen Installationskosten mit zu berücksichtigen (Tabelle 1).





vvv zweifach überregnet    xxx fünffach überregnet  
 ~~~ dreifach überregnet    ■■■ sechsfach überregnet  
 |||| vierfach überregnet

Abb. 7. Überschneidungsschema der Niederschläge bei einem Pilzabstand von  $4 \times 2$  m



vvv zweifach überregnet    xxx fünffach überregnet  
 ~~~ dreifach überregnet  
 |||| vierfach überregnet

Abb. 8. Überschneidungsschema der Niederschläge bei einem Pilzabstand von  $4 \times 2$  m, Mittelreihe versetzt

Tabelle 1

Erforderliche Installationskosten für eine zentrale Beregnungsanlage mit verschiedenen Regenpilzabständen, Rohrleitung als Ringsystem ausgebildet

| Pilzabstand<br>m | Installationskosten<br>bei Stahlrohr<br>MDN/m <sup>2</sup> | Installationskosten<br>bei PVC-Rohr<br>MDN/m <sup>2</sup> |
|------------------|--|---|
| 4 × 4            | 2,24   | 3,72  |
| 4 × 3            | 2,73   | 4,22  |
| 4 × 2            | 3,03   | 4,85  |