

Institut für Landespfl ege und Botanik  
Lehrstuhl für Vegetationsökologie  
Technische Universität München

**Long distance dispersal of weed diaspores in agricultural  
landscapes  
The Scheyern approach**

Franziska Mayer

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau der  
Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)  
genehmigten Dissertation.

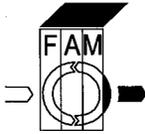
Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. J. Schnyder

Prüfer der Dissertation:

1. Univ.-Prof. Dr. J. Pfadenhauer
2. Univ.-Prof. Dr. A. Fischer
3. Univ.-Prof. Dr. L. Trepl

Die Dissertation wurde am 11.04.2000 bei der Technischen Universität München eingereicht  
und durch die Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau am 13.06.2000 angenommen.





FORSCHUNGSVERBUND AGRARÖKO SYSTEME MÜNCHEN

Erfassung, Prognose und Bewertung nutzungsbedingter  
Veränderungen in Agrarökosystemen und deren Umwelt

**Franziska Mayer**

**Long distance dispersal of  
weed diaspores in agricultural landscapes -  
The Scheuern approach**

**FAM - Bericht 47**



GSF - Forschungszentrum  
für Umwelt und Gesundheit



Technische Universität  
München / Weihenstephan

Shaker Verlag  
Aachen 2000

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

*Mayer, Franziska:*

Long distance dispersal of weed diaspores in agricultural landscapes -  
The Scheyern approach / Franziska Mayer.

Aachen : Shaker, 2000

(FAM-Bericht ; Bd. 47)

Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 2000

ISBN 3-8265-8185-7

Copyright Shaker Verlag 2000

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Printed in Germany.

ISBN 3-8265-8185-7

ISSN 0941-892X

Shaker Verlag GmbH • P.O. BOX 1290 • D-52013 Aachen

Phone: 0049/2407/9596-0 • Telefax: 0049/2407/9596-9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • eMail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## Vorwort

Die vorliegenden Untersuchungen wurden im Zeitraum von 1996 bis 1999 am Lehrstuhl für Vegetationsökologie im Rahmen des Forschungsverbundes Agrarökosysteme München (FAM) durchgeführt. Die Forschungsaktivitäten des FAM werden durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF 0339370) unterstützt. Die Pacht- und Betriebskosten der FAM-Versuchsstation Kloostergut Scheyern trägt das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus, Wissenschaft und Kunst. Im Jahr 1999 wurde die Arbeit durch die Technische Universität München in Form eines Stipendiums (HSP III) unterstützt.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. Jörg Pfadenhauer und Herrn Dr. Albrecht für die Bereitstellung des Themas und die wertvollen Diskussionsbeiträge im Laufe der Bearbeitung, die wesentlich zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben. Bei Herrn Professor Dr. Fischer bedanke ich mich für die Übernahme des Koreferates.

Besonders bedanken möchte ich mich auch bei Fam. Offenberger und Fam. Wisselmann, die ihre Betriebe zur Probenahme zur Verfügung stellten. Weiterhin bedanke ich mich beim Lehrstuhl für Fluidmechanik und Prozeßautomation der TU München und beim Institut für Strömungsmechanik und Aerodynamik der Universität der Bundeswehr München für die Bereitstellung der Windkanäle und beim Deutschen Wetterdienst für die ebenfalls kostenlose Bereitstellung der Windmesser.

Allen Kolleginnen und Kollegen am Lehrstuhl für Vegetationsökologie danke ich für die Unterstützung und die gute Zusammenarbeit. Ohne die Techniker des Versuchsgutes und die studentischen Hilfskräfte wären die Gelände- und Gewächshausarbeiten nicht zu bewältigen gewesen; dafür auch vielen Dank.



**CONTENTS**

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>I HUMAN ACTIVITY AS CHANCE OF SPECIES MOVEMENT IN AGRICULTURAL LANDSCAPES?</b>	
I.1 Seed dispersal on cattle farms caused by manure application	<b>15</b>
I.2 The secondary dispersal of seed rain by soil cultivation	<b>39</b>
I.3 The secondary dispersal of seeds in the soil seed bank by soil cultivation	<b>71</b>
I.4 The influence of digestion and storage in silage and organic manure on the germinative ability of six weed species ( <i>Papaver argemone</i> , <i>P. dubium</i> , <i>Legousia speculum-veneris</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Spergula arvensis</i> , <i>Trifolium arvense</i> )	<b>101</b>
<b>II GENERATIVE REPRODUCTION AND LONG DISTANCE DISPERSAL OF <i>CIRSIUM ARVENSE</i> (L.) Scop.</b>	
II.1 Generative reproduction and long distance dispersal of <i>Cirsium arvense</i> on a research farm in South Bavaria	<b>113</b>
II.2 The predictability of wind dispersal of <i>Cirsium arvense</i>	<b>159</b>
<b>SUMMARY AND CONCLUSIONS</b>	<b>189</b>