

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1	6.1.2 Ergebnisse und Diskussion	32
1.1 Problemstellung	1	A. Untersuchungen zum Ausbrei-	
1.2 Bewegungsmechanismen hygro-		tungsmodus der Diasporen	32
1.2.1 Bohr- und Kriechfrüchte	4	A.1 Qualitative Beobachtungen	32
1.2.2 Hüpfende Diasporen	4	A.2 Quantitative Beobachtungen	34
2. Einführung in die benutzte Terminologie . .	6	B. Position ausgebreiteter Diasporen	36
2.1 Terminologie der Diasporen	6	C. Untersuchungen zur Ausbrei-	
2.2 Ausbreitungsbiologische Charak-		tungsdistanz	43
3. Übersicht der freilandökologischen Unter-		6.1.3 Mikroklimatische Messungen und	
suchungsmethoden	9	hygroskopische Bewegungen	52
3.1 Pflanzensoziologische Vegetations-		6.2 <i>Stipa capillata</i>	57
aufnahmen	9	6.2.1 Einführung	57
3.2 Lebensformenspektren und Aus-		6.2.2 Untersuchungsmethoden	57
breitungstypen	9	6.2.3 Ergebnisse und Diskussion	57
3.3 Quantitative Analysen an Dia-		A. Untersuchungen zum Ausbrei-	
sporen	10	tungsmodus der Diasporen	57
3.4 Methodenkritik	11	A.1 Qualitative Beobachtungen	57
3.5 Mikroklimatische Messungen	12	A.2 Quantitative Beobachtungen	61
4. Die Untersuchungsstandorte: Lage, Geolo-		B. Position ausgebreiteter Diasporen	67
gie, Klima und Böden	14	C. Untersuchungen zur Ausbrei-	
4.1 Frauenborn/Unteres Werraland	14	tungsdistanz	76
4.2 Mönchsdeggingen im Nördlinger		6.2.4 Mikroklimatische Messungen und	
Ries	14	hygroskopische Bewegungen	80
4.3 Strangenberg bei Westhalten/Ober-		6.3 <i>Erodium cicutarium</i>	84
elsaß	16	6.3.1 Einführung	84
4.4 Aulheimer Grund bei Flonheim/		6.3.2 Untersuchungsmethoden	84
Rheinhessen	17	6.3.3 Ergebnisse und Diskussion	84
4.5 Gräfenhausener Düne „Rotbühl“/		A. Untersuchungen zum Ausbrei-	
Hessische Rheinebene	19	tungsmodus der Diasporen	84
4.6 Berlin, Innenstadt	19	A.1 Qualitative Beobachtungen	84
5. Ökologische Charakterisierung der Stand-		A.2 Quantitative Beobachtungen	88
orte	20	A.2.1 Untersuchungen der markier-	
5.1 Pflanzensoziologie	20	ten Individuen	88
5.1.1 <i>Pulsatilla vulgaris</i>	20	A.2.2 Untersuchungen der Gesamt-	
5.1.2 <i>Stipa capillata</i>	21	heit der Population	98
5.1.3 <i>Erodium cicutarium</i>	21	A.2.3 Ausbreitungszustand der Dia-	
5.2 Lebensformenspektren	23	sporen	102
5.3 Ausbreitungsbiologische Spektren	24	B. Position ausgebreiteter Diasporen	104
5.3.1 Einteilung der Diasporen in ein		C. Untersuchungen zur Ausbrei-	
System der Ausbreitungstypen	24	tungsdistanz	105
5.3.2 Ergebnisse und Diskussion	26	6.3.4 Mikroklimatische Messungen und	
6. Freilandökologische Untersuchungen an		hygroskopische Bewegungen	106
Diasporen	32	7. Gewächshausversuche	112
6.1 <i>Pulsatilla vulgaris</i>	32	7.1 Einführung	112
6.1.1 Einführung	32	7.2 Material und Methoden	112
		7.2.1 Allgemeine Methoden	112

7.2.2	Methoden der verschiedenen Versuchsansätze	114	7.3.3	Einfluß der Orientierung und Position der Diasporen auf Keimung und Etablierung	131
7.2.2.1	Substratabhängigkeit der Effizienz des Bohreffektes (Versuch 1)	114	7.3.4	Distanz der zurückgelegten Wegstrecke der Diasporen durch die hygroskopischen Bewegungen . . .	135
7.2.2.2	Einfluß der Orientierung und Position der Diasporen auf die Rate der Wasseraufnahme (Versuch 2)	115	8.	Zusammenfassende und vergleichende Diskussion	141
7.2.2.3	Einfluß der Orientierung und Position der Diasporen auf Keimung und Etablierung (Versuch 3)	116	8.1	Ausbreitungsbiologische Charakterisierung und Distanzen	141
7.2.2.4	Distanz der zurückgelegten Wegstrecke der Diasporen durch die hygroskopischen Bewegungen (Versuch 4)	116	8.2	Ökologische Bedeutung des Bohreffektes	142
7.3	Ergebnisse und Diskussion	117	8.3	Wasseraufnahme, Keimung und Etablierung	145
7.3.1	Substratabhängigkeit der Effizienz des Bohreffektes	117	8.4	Ausbreitungsdistanzen durch Kriech- und Hüpfbewegungen . . .	146
7.3.2	Einfluß der Orientierung und Position der Diasporen auf die Rate der Wasseraufnahme	126	9.	Zusammenfassung	147
			10.	Summary	149
			11.	Literatur	151
			12.	Anhang	156