

Einfluss von Bodenmikroorganismen auf die Keimung und Etablierung von 3 Grasarten

F.Reitemeyer, N.Bellack
Universität Potsdam

Einleitung

Interaktionen zwischen Bodenmikroorganismen und Pflanzen spielen eine wichtige Rolle für das Wachstum von Pflanzen und somit auch für deren Konkurrenzstärke. Der initiale Schritt im Lebenszyklus einer Pflanze ist die Keimung. Sie ist grundlegend für die Etablierung einer Pflanze an einem Standort. Viele Studien untersuchten bisher den Einfluss von Bodenmikroorganismen auf Pflanzenwachstum, es ist jedoch wenig über die Effekte der Bodenbiota auf die Keimung und Etablierung von Keimlingen bekannt.

Der Effekt von Bodenmikroorganismen auf Keimung und Etablierung soll an 3 Grasarten (*Arrhenatherum elatius* L. (a), *Anthoxanthum odoratum* L. (b), *Holcus lanatus* L. (c)) untersucht werden. Dazu werden Samen dieser Arten auf verschieden behandelten Substraten (unspezifische Bodengemeinschaft vs. artspezifische Bodengemeinschaft) gegeben und deren Keimung und Etablierung dokumentiert. Zusätzlich soll die Keimung und Etablierung aller 3 Arten in Mischung auf den jeweiligen Böden untersucht werden.

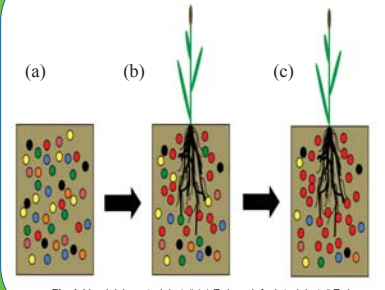
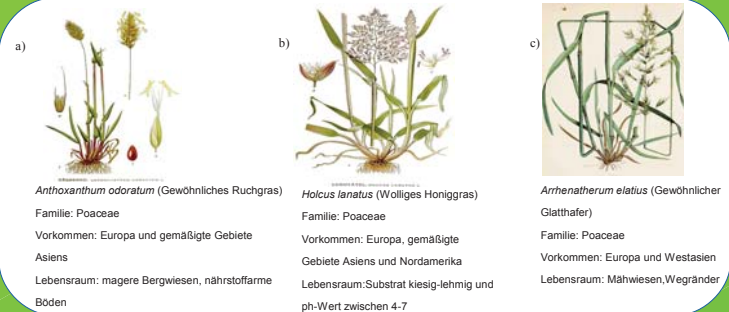


Fig. I. Vergleich „untrainierte“ (a) Erde, „einfach trainierte“ Erde (b) und „zweifach trainierte“ Erde (c)



Methoden

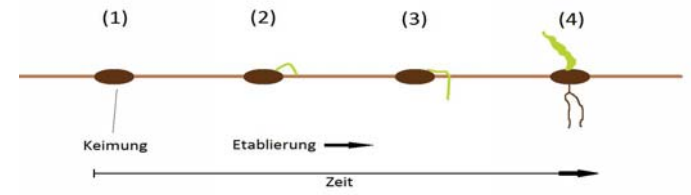
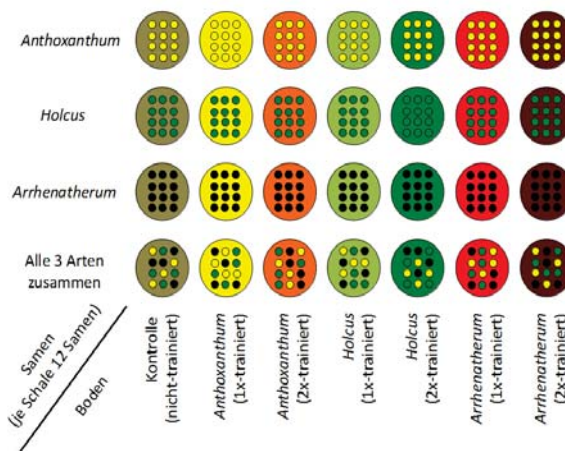


Fig. II. Phasen des Lebenszyklus einer Pflanze von der Keimung (1) bis zur Etablierung (2-4)

Petrischalen wurden mit untrainiertem Boden vom Drachenberg oder mit einfach „trainiertem“ Boden oder mit zweifach „trainiertem“ Boden befüllt. Die trainierten Böden enthielten bereits die artspezifischen Bodenmikroorganismen. Anschließend wurden jeweils 12 Samen einer Art den gefüllten Petrischalen hinzugefügt, des Weiteren wurde die Keimung und Etablierung der 3 Arten in Mischung auf den verschieden behandelten Böden untersucht. Von jeder Kombination wurden 3 Replikate hergestellt.



Übersicht der Petrischalenkombinationen im Gewächshaus



Die Keimungsraten wurden in sieben Zeitpunkten täglich vom 26.11.2014 bis zum 2.12.2014 erfasst.



Nahaufnahme von Petrischalenkombinationen während der Etablierungsphase

Farbcode der verwendeten Böden

- Untrainierter Boden
- A.e. einfach trainiert
- A.e. doppelt trainiert
- A.o. einfach trainiert
- A.o. doppelt trainiert
- H.l. einfach trainiert
- H.l. doppelt trainiert

Ergebnisse

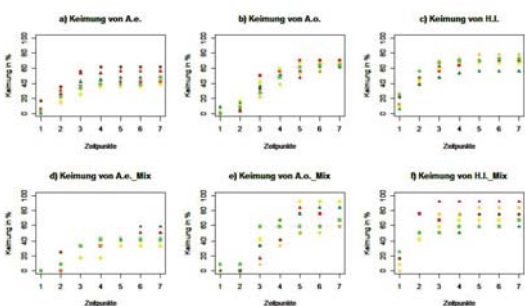


Fig. III. Keimungsraten in % von den Arten und den Arten in Mischung über alle Böden (siehe Farbcode).

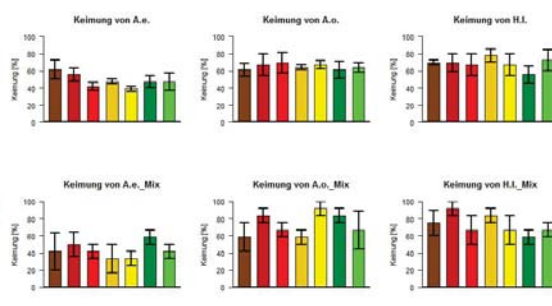


Fig. IV. Gesamte Keimung in % bei der finalen Messung

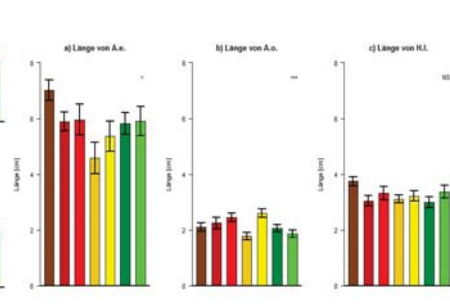


Fig. V. Mittelwerte der Längen in Zentimeter der drei Arten

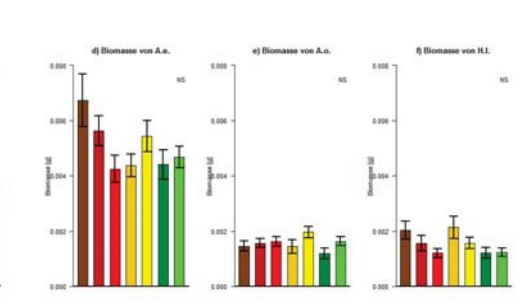


Fig. VI. Mittelwert der Biomassen in Gramm der drei Arten

Zusammenfassung und Diskussion

Es sind Trends in den Keimungsraten und der prozentualen Biomasseproduktion zu erkennen, diese sind nicht signifikant. Diese Trends sind jedoch nur bei *Arrhenatherum* festzustellen. Höhere Keimungsraten bei der untrainierten Erde vom Drachenberg gegenüber den doppelt trainierten Böden sind zu erkennen. Vorherige Feldstudien nennen verschiedene Einflussgrößen der Keimung, wie Wasser, Temperatur und Licht. Bei der Länge sind signifikante Unterschiede vorhanden, ob diese sich ausschließlich mit den Einflüssen der Bodenmikroorganismen begründen lassen, bleibt unklar.



Deshalb liegt es nahe, dass keine signifikante Beeinflussung der Keimung durch Bodenmikroorganismen vorliegt. Die Etablierung, die sich aus Biomasse und Länge zusammensetzt wird ebenfalls nicht beeinflusst. Zukünftige Versuche sollten den Einfluss von Bodenmikroorganismen auf die Etablierung über einen längeren Zeitpunkt untersuchen.