**Zeitschrift:** Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

**Herausgeber:** Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

**Band:** 104 (1990)

**Artikel:** Influence of gaps and neighbouring plants on seedling establishment in limestone grassland : experimental field studies in northern Switzerland = Einfluss von Kahlstellen und benachbarten Pflanzen auf die Keimlingsentwicklung in Trespen-Halbtrochenrasen : experimentelle Felduntersuchungen in der Nordschweiz

**Autor:** Ryser, Peter

**Kapitel:** Zusammenfassung

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-308913

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 12.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Einfluss der Vegetation auf die Etablierung neuer Keimlinge wurde experimentell in einem Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum*) in der Nord-Schweiz untersucht. Samen von sechs dicotylen Arten (*Arabis hirsuta, Linum catharticum, Medicago lupulina, Plantago lanceolata, Primula veris* s.l. und *Sanguisorba minor*) wurden in der Nähe der Untersuchungsflächen gesammelt und in künstlich erzeugte Mikrostandorte eingesät. Die Mikrostandorte wurden durch adulte Pflanzen von drei in der Wiese häufigen Arten (*Bromus erectus, Onobrychis viciifolia* und *Salvia pratensis)* unterschiedlich beeinflusst: die Horste der adulten Pflanzen, ihre Randzonen und die Lücken neben ihnen. Der Einfluss der Moosbedeckung wurde an separaten Mikrostandorten untersucht. Die Samen wurden im August 1986 und 1987 gesät. Das Aufkommen von Keimlingen, ihr Schicksal und Wachstum wurde während eines bzw. zwei Jahren registriert. Weil nach der ersten Saat nur eine geringe Anzahl Keimlinge aufkam, basieren die Zahlenangaben der Zusammenfassung auf den Daten der zweiten Saat.

1. Keimlinge kamen an allen Mikrostandorten auf, grösstenteils im Frühling. Nur *Arabis* zeigte vor allem Herbstkeimung. Eine leichte Vegetationsbedeckung erhöhte die Anzahl der Keimlinge, obwohl die Keimung verzögert wurde.
2. Es konnten drei verschiedene Etablierungsmuster bezüglich des Einflusses der benachbarten Pflanzen unterschieden werden:
   - *Plantago* und *Sanguisorba* etablierten sich gut an allen Mikrostandorten. Ihre Sterblichkeit war etwas höher in dichter Vegetation, aber 50-90% aller Keimlinge überlebten die erste Vegetationsperiode an den verschiedenen Mikrostandorten.
   - *Linum* wurde im Frühling 1988 vollständig durch eine Pilzkrankheit ausgelöscht, unabhängig vom Mikrostandort. Die wenigen bereits 1987 erhaltenen Resultate deuten darauf hin, dass die Etablierung in den Lücken gut ist und die Vegetationsbedekkung sich nachteilig auswirkt.
   - *Arabis* und *Primula* konnten sich kaum in den Lücken etablieren. Abiotische Faktoren, wie Frosthebung im Winter (*Arabis*) und Austrocknung nach der Mahd, verursachten eine hohe Sterblichkeit. Der Schutz durch die Vegetation begünstigte die Etablierung, indem der Boden stabilisiert und die Austrocknung verhindert wurde. Weniger als 5% der *Arabis*-Keimlinge überlebte ein Jahr in den Lücken. In den Randzonen und Horsten war die Überlebensrate 21-43% bzw. 25-52%. Moosbedeckung begünstigte die Etablierung von *Arabis* deutlich. In den Lücken überlebten knapp 25% der *Primula*-Keimlinge. Die entsprechenden Zahlen für Randzonen und Horste waren 35-93% und 42-57%. Spät gekeimte Pflanzen hatten eine höhere Sterblichkeit im Sommer als früh gekeimte.

   Die Etablierung von *Medicago* war in den zwei Untersuchungsjahren verschieden. 1987 war die Sterblichkeit gering: 56-100% der Keimlinge überlebten die erste Vegetationsperiode in den verschiedenen Standorten. 1988 war die Sterblichkeit hoch. Im Schutz von *Onobrychis* überlebten 47-51% der Keimlinge, an den anderen Mikrostandorten nur 0-42%.
3. Das Keimlinge wuchsen langsam und blieben bis zum Untersuchungsabschluss klein. Die Keimlinge der Arten mit den höchsten Überlebensraten, *Plantago* und *Sanguisorba*, waren die grössten. Das Wachstum dieser Arten wurde durch die Vegetation gehemmt.
4. Die Etablierung von *Arabis*, *Medicago* und *Plantago* wurde durch die Spezies der benachbarten Pflanzen beeinflusst. Die Keimlinge der genannten Arten etablierten sich besser und waren zugleich grösser in den *Onobrychis*-Flächen als in den *Bromus*-Flächen.
5. Die Vegetation verhinderte die Keimlingsetablierung nicht. Klimatische Faktoren waren für das Überleben der Keimlinge entscheidender als Konkurrenz. Die Vegetation

hatte einen positiven Einfluss auf die Etablierung der Arten, die empfindlich auf die klimatischen Faktoren reagierten. Insgesamt unterschieden sich die Arten mehr in ihrer Fähigkeit sich in den Lücken als in der Vegetation zu etablieren. Das beobachtete langsame Wachstum und die Fähigkeit der Pflanzen, lange Zeitperioden in der Vegetation zu überleben, sind wichtige Faktoren für die Erhaltung des Artenreichtums in nährstoffarmen Grünlandgesellschaften.

## REFERENCES

AARSSEN L.W., 1983: Ecological combining ability and competitive combining ability in plants: toward a general evolutionary theory of coexistence in systems of competition. Am.Nat. *122*, 707-731.

BINZ A. and HEITZ C., 1986: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Schwabe, Basel. 624 pp.

CAMPBELL B.D. and GRIME J.P. (submitted 1990): An experimental test of plant strategy theory.

CARUSO J., 1970: Early seedling survival of *Melilotus* in bluegrass sod. Ecology *51*, 553-554.

CERLETTI G., 1988: Experimentelle Untersuchungen zum Bodenwasserhaushalt in Trespen-Halbtrockenrasen (bei Merishausen). Diplomarbeit. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich. 84 pp. (unpubl.).

CHESSON P.L. and CASE T.J., 1986: Overview: Nonequilibrium community theories: Chance, variability, history, and coexistence. In: DIAMOND J. and CASE T.J. (eds.), Community ecology. Harper & Row, New York. 229-239.

CHIPPINDALE H.G., 1948: Resistance to inanition in grass seedlings. Nature *161*, 65.

CONNELL J.H., 1978: Diversity in tropical rain forests and coral reefs. Science *199*, 1302-1310.

DURING H.J., SCHENKEVELD A.J., VERKAAR H.J. and WILLEMS J.H., 1985: Demography of short-lived forbs in chalk grassland in relation to vegetation structure. In: WHITE J. (ed.), The population structure of vegetation. Junk, Dordrecht. 341-370.

DURING H.J. and WILLEMS J.H., 1984: Diversity models applied to a chalk grassland. Vegetatio *57*, 103-114.

ELLENBERG H., 1986: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. (4th ed.). Ulmer, Stuttgart. 989 pp.

ELLISON L., 1949: Establishment of vegetation on depleted subalpine range as influenced by microenvironment. Ecological Monographs *19*, 97-121.

FENNER M., 1978: A comparison of the abilities of colonizers and closed-turf species to establish from seed in artificial swards. J.Ecol. *66*, 953-963.

FENNER M., 1985: Seed ecology. Chapman & Hall, London, New York. 151 pp.

FORCIER L.K., 1975: Reproductive strategies and the co-occurrence of climax tree species. Science *189*, 808-810.

FOWLER N., 1986: Microsite requirements for germination and establishment of three grass species. Amer.Midland Naturalist *115*, 131-145.

FOWLER N., 1988: What is safe site?: neighbor, litter, germination date and patch effects. Ecology *69*, 947-961.

FOX J.F., 1977: Alternation and coexistence of three species. Am. Nat. *111*, 69-89.

FRAHM J.-P. and FREY W., 1983: Moosflora. Ulmer, Stuttgart. 522 pp.

FRANCO A.C. and NOBEL P.S., 1988: Interactions between seedlings of *Agave deserti* and the nurse plant *Hilaria rigida*. Ecology *69*, 1731-1740.