

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

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

**Band:** 86 (1986)

**Artikel:** Genetic-ecological investigations in "Biscutella levigata L." = Genetisch-ökologische Untersuchungen von "Biscutella levigata" L.

**Autor:** Gasser, Max

**Kapitel:** Zusammenfassung

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-308757>

### **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:** 04.04.2026

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

behaviour may be comparable to e.g. Ranunculus repens (SARUKHAN and HARPER 1973) or Trifolium repens (BURDON 1983). Further studies in this respect should prove worthwhile.

#### SUMMARY

Biscutella levigata from the alpine vegetation belt of Davos is predominantly allogamous and highly self-incompatible. However, neighbourhood size is apparently restricted by factors operating in the pollination phase, in seed development, and in seed dispersal. Clear adaptations to dolomite and serpentine were observed; germinating behaviour as well as mortality and development of young plants proved to be greatly dependent on substratum and origin in laboratory, greenhouse, and field trials.

B. levigata forms edaphic races on various alpine substrata. In addition, an (eco)clinal differentiation on dolomite was observed. The subpopulations occurring in dense dolomite grassland were small, had a very low density of ramets and seedlings were scarce. On the other hand, subpopulations inhabiting dolomite scree had a high density of ramets, and seedlings occurred frequently. The subpopulations of intermediate dolomite sites were intermediary. Contrary to the pattern found on dolomite, the demographic behaviour of B. levigata on serpentine was similar in all sites studied.

In conclusion, influence of neighbourhood size on microdifferentiation in plants is briefly discussed.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Biscutella levigata aus der alpinen Stufe von Davos ist vorwiegend allogam und selbstinkompatibel. Der Genaustausch ist aber offensichtlich eingeschränkt durch Faktoren, die die Bestäubung, Samenentwicklung und Samenverbreitung beeinflussen. Dolomit- und Serpentinpflanzen weisen eine deutliche Adaptation an das jeweilige Substrat auf: Sowohl die Samenkeimung wie auch die Sterblichkeit und Entwicklung der Jungpflanzen war in der Klimakammer, im Gewächshaus und in Feldversuchen sehr stark vom Substrat und von der Herkunft beeinflusst.

Biscutella levigata bildet edaphische Rassen auf verschiedenen alpinen Substraten. Daneben wurde noch eine klinale Differenzierung auf Dolomit gefunden. Die Subpopulationen, die in dichtem Dolomitrasen vorkommen, sind klein, die klonalen Einheiten haben eine geringe Dichte, und Keimlinge sind selten. Andererseits sind die Subpopulationen auf Dolomitschutt weiter verbreitet, haben eine hohe Dichte von klonalen Einheiten, und Keimlinge sind häufig. Die Subpopulationen auf intermediären Dolomitflächen stehen dazwischen. Im Gegensatz zum Verbreitungsmuster auf Dolomit ist das demographische Verhalten von B. levigata in allen Serpentinflächen ähnlich, und gleicht demjenigen auf Dolomitschutt.

Zusammenfassend wird noch kurz der Einfluss der Stärke des Genflusses auf die Mikrodifferenzierung diskutiert.

#### REFERENCES

- ANTONOVICS J., 1971: The effects of a heterogeneous environment on the genetics of natural populations. *Amer.Sci.* **59**, 593-599.
- ANTONOVICS J., 1976: The input from population genetics: "The new ecological genetics". *System.Botany* **1**, 233-245.
- BAWA K.S. and BEACH J.H., 1981: Evolution of sexual systems in flowering plants. *Ann.Miss.Bot.Gard.* **28**, 254-274.
- BAWA K.S. and OPLER P.A., 1975: Dioecism in tropical forest trees. *Evolution* **29**, 167-169.
- BAWA K.S., WEBB, C.J. and TUTTLE A.F., 1983: The adaptive significance of monoecism in *Cnidioscolus urens* (Euphorbiaceae). *Bot.J.Linn.Soc.* **85**, 213-223.
- BLISS B.L., 1985: Alpine. In: CHABOT B.F. and MOONEY H.A. (eds), *Physiological ecology of North American plant communities*. Chapman and Hall, New York. 41-65.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964: *Pflanzensoziologie*. (3rd ed.). Springer, Wien. 865 pp.
- BURDON J.J., 1983: Biological Flora of the British Isles, *Trifolium repens* L. *J.Ecol.* **71**, 307-330.
- CADISCH J. and LEUPOLD W., 1929: Geologische Karte von Mittelbünden 1:25000, Blatt B: Davos. *Beitr.Geol.Karte Schweiz N.F.* **49**.
- CAHN M.G. and HARPER J.L., 1976: The biology of the leaf mark polymorphism in *Trifolium repens* L. 1. Distribution of phenotypes at a local scale. *Heredity* **37**, 309-325.
- DEEVEY E.S., 1947: Life tables for natural populations of animals. *Q. Rev. Biol.* **22**, 283-314.
- DICKENMANN R., 1982: Genetisch-ökologische Untersuchungen an *Ranunculus montanus* Willd. s.l. aus der alpinen Stufe von Davos (Graubünden). *Veröff.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich* **78**, 89 pp.
- DYER A.F., 1963: The use of lacto-propionic orcein in rapid squash methods for chromosome preparations. *Stain.Techn.* **38**, 85-90.
- ELLENBERG H., 1958: Bodenreaktion (einschliesslich Kalkfrage). In: RUHLAND W. (ed.), *Handbuch der Pflanzenphysiologie*. Springer, Göttingen. 638-708.
- FOSSATI A., 1980: Keimverhalten und frühe Entwicklungsphasen einiger Alpenpflanzen. *Veröff.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich* **73**, 193 pp.
- GASSER M., 1981: Differenzierungsmuster von Pflanzenarten, die auf verschiedenen Gesteinsunterlagen wachsen. Diplomarbeit. *Geobot.Inst.ETH, Stiftung Rübel,Zürich*. 143 pp. (unpubl.).
- GASSER M., 1983: Zum demographischen Verhalten von *Biscutella levigata* L. *Ber.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich* **50**, 67-85.
- GIGON A., 1971: Vergleich alpiner Rasen auf Silikat- und auf Karbonatböden, Konkurrenz- und Stickstoffformenversuche sowie standortskundliche Untersuchungen im Nardetum und Seslerietum bei Davos. *Veröff.Geobot. Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich* **48**, 159 pp.
- GRANT V., 1963: *The origin of adaptations*. Columbia Univ.Press, New York. 606 pp.
- GRANT V., 1981: *Plant speciation*. (2nd ed.). Columbia Univ.Press, New York. 563 pp.
- GRANT V., 1985: *The evolutionary process*. Columbia Univ.Press, New York. 500 pp.
- GREIG-SMITH P., 1983: *Quantitative plant ecology*. (3rd ed.). Blackwell Sci.Publ., Oxford. 353 pp.
- HANDEL S.N., 1983: *Pollination ecology, plant population structure, and*