

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

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 73 (1980)

Artikel: Keimverhalten und frühe Entwicklungsphasen einiger Alpenpflanzen = Germinating behavior and early developmental phases in some Alpine plants

Autor: Fossati, Alessandro

Kapitel: Zusammenfassung

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308640>

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: 27.11.2025

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

Zusammenfassung

Keimung und frühe Entwicklungsphasen einiger alpinen Pflanzenarten wurden unter natürlichen und kontrollierten Bedingungen untersucht. Im Labor wurden Keimversuche in Petrischalen auf Fliesspapier mit und ohne Vorbehandlung der Samen sowie Aussaaten auf steriler Gartenerde, alpinen Silikat- und Karbonatböden, durchgeführt. Im Felde wurden Versuchsflächen verschiedener Gelände auf Silikat- und Karbonatboden angesät, wobei nackte und vegetationsbedeckte Bodenoberflächen parallel untersucht wurden. Keimverhalten und Entwicklung der Jungpflanzen wurden in regelmässigen Zeitabständen kontrolliert. Folgende Arten wurden untersucht: a) von Silikatunterlage: *Sesleria disticha*, *Hieracium alpinum*, *Senecio carniolicus*, *Cardamine alpina*, *Salix herbacea*, *Gnaphalium supinum*, *Soldanella pusilla*, *Geum montanum*, *Ranunculus Grenierianus*, *Nardus stricta*, *Carex sempervirens*, *Gentiana Kochiana*, *Helictotrichon versicolor*, *Luzula multiflora*, *Antennaria dioeca*, *Pulsatilla sulphurea*. b) von Karbonatunterlage: *Sagina Linnaei*, *Veronica alpina*, *Arabis coerulea*, *Ranunculus alpestris*, *Salix retusa*, *Hutchinsia alpina*, *Saxifraga caesia*, *Dryas octopetala*, *Carex firma*, *Gentiana Clusii*, *Helianthemum alpestre*, *Anthyllis alpestris*, *Sesleria coerulea*, *Leontopodium alpinum*, *Carex sempervirens*, *Scabiosa lucida*.

Keimverhalten. - Die Arten, die mit einer kurzen *Vegetationsperiode* auskommen müssen, wiesen meistens eine ziemlich hohe Keimungsrate auf. Die Arten, die auf eine *längere Vegetationsperiode* angewiesen sind, zeigten hingegen grosse Unterschiede und ihr Keimverhalten war teilweise durch *Keimruhe* gekennzeichnet. *Mechanische Skarifikation* mit Rasierklinge und *Gibberellinsäure* förderten die Keimung am besten; wenig erfolgreich waren die *Stratifikationsversuche*. In einigen Fällen sind offenbar komplexe Keimruhemechanismen vorhanden.

Die Samen der meisten Arten blieben über mehrere Jahre hinaus keimfähig. Die Keimprozente der einzelnen Arten änderten jedoch unterschiedlich mit *zunehmendem Alter* der Samen.

Der Einfluss des Substrates auf die Keimung war unter kontrollierten Laborbedingungen meistens nicht nachweisbar. Im Felde verhielten sich die *Silikatarten* auf beiden Bodentypen vergleichbar, während die *Karbonatarten* auf Silikatboden eine sehr geringe Keimungsrate zeigten. Die Keimungsraten waren im allgemeinen *viel höher auf nackter* als auf vegetationsbedeckter Bodenoberfläche.

Entwicklung der Jungpflanzen. - Unter kontrollierten Laborbedingungen zeigten die Arten, die mit einer kurzen *Vegetationsperiode* auskommen müssen, meistens eine schnelle Entwicklung. Die Arten, die auf eine *längere Vegetationsperiode* angewiesen sind, verhielten sich in dieser Hinsicht unterschiedlich.

Im Labor zeigte sich der *Einfluss des Substrates auf die Entwicklung der Jungpflanzen* bei den meisten Arten deutlich, wobei die Silikatarten auf Silikatboden, die Karbonatarten auf Karbonatboden besser gediehen. Im Felde waren die Jungpflanzen am Ende der Beobachtungsperiode noch so klein, dass Aussagen über eine eventuelle Wirkung des Substrates nicht möglich waren.

Einzigartig entwickelte sich *Pulsatilla sulphurea*, deren Blätter nicht wie üblich aus der Plumula zwischen den Kotyledonen, sondern aus einem Knoten am unteren Hypokotylteil herauswachsen.

Sterblichkeit. - Die Sterblichkeit war im Felde viel höher als im Labor. Die Silikatarten wiesen eine höhere Sterblichkeit auf Karbonat- als auf Silikatboden sowie auf nackter als auf vegetationsbedeckter Bodenoberfläche auf. Die Karbonatarten dagegen erlitten bedeutend höhere Verluste auf Silikat- als auf Karbonatboden; ihre Sterblichkeit war allerdings ähnlich auf nackter wie auf vegetationsbedeckter Bodenoberfläche.

Im allgemeinen waren die Verluste auf den nackten Versuchsflächen im Sommer höher als im Winter. Auf den vegetationsbedeckten Flächen war die Sterblichkeit dagegen unterschiedlich je nach Substrat: in der eher offenen Karbonatvegetation waren die Verluste im Sommer am grössten, in der eher geschlossenen Silikatvegetation dagegen im Winter.

Summary

Germinating behaviour and early developmental phases of some Alpine species were studied under natural as well as controlled conditions. In laboratory, germination tests with pre-treated or not pre-treated seeds sown onto blotting paper, sterile garden soil as well as silicate and carbonate Alpine soils, were carried out in various series. In the wild, control plots established above timberline comprised silicate and carbonate soils, surfaces with various reliefs being chosen; sowings within these plots were made upon naked as well as vegetation-covered soil. Germination and the development of seedlings and young plants were examined in regular intervals.

The following taxa were studied: a) from silicate: *Sesleria disticha*, *Hieracium alpinum*, *Senecio carniolicus*, *Cardamine alpina*, *Salix herbacea*, *Gnaphalium supinum*, *Soldanella pusilla*, *Geum montanum*, *Ranunculus Grenierianus*, *Nardus stricta*, *Carex sempervirens*, *Gentiana Kochiana*, *Helictotrichon versicolor*, *Luzula multiflora*, *Antennaria dioeca*, *Pulsatilla sulphurea*. b) from carbonate: *Sagina Linnaei*, *Veronica alpina*, *Arabis coerulea*, *Ranunculus alpestris*, *Salix retusa*, *Hutchinsia alpina*, *Saxifraga caesia*, *Dryas octopetala*, *Carex firma*, *Gentiana Clusii*, *Helianthemum alpestre*, *Anthyllis alpestris*, *Sesleria coerulea*, *Leontopodium alpinum*, *Carex sempervirens*, *Scabiosa lucida*.

Germinating behaviour. - Germination rates in seeds from niches with a short vegetation period were frequently rather high. Taxa depending upon a long vegetation period were greatly variable in this respect, their germinating behaviour being influenced by seed-dormancy. The most successful methods for breaking the dormancy proved to be mechanical scarification with a razor-blade as well as treatment with the gibberellic acid; stratification trials were less effective. Some dormancy mechanisms apparently were very complex.

Seeds of most studied species remained partly viable for several years, but the germinating behaviour varied from one taxon to another with the increasing seed age.