

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

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

**Band:** 48 (1971)

**Artikel:** Vergleich alpiner Rasen auf Silikat- und auf Karbonatboden : Konkurrenz- und Stickstoffformenversuche sowie standortkundliche Untersuchungen im Nardetum und im Seslerietum bei Davos

**Autor:** Gigon, Andreas

**Kapitel:** Résumé

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-308376>

### **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:** 09.12.2025

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

## Résumé

Comparaison de pelouses alpines sur sol siliceux et sur sol calcaire;  
expériences de compétition et recherches écologiques dans le *Nardetum* et le *Seslerietum*  
près de Davos, Suisse

Des recherches écologiques comparant les pelouses sur sol siliceux d'une part et sur sol calcaire d'autre part furent effectuées entre 1966 et 1970 dans la région de Davos. Avec *Nardus stricta*, *Sesleria coerulea*, *Carex sempervirens*, *Sieversia montana*, *Scabiosa lucida*, *Gentiana kochiana*, *G. clusii* ainsi que quelques autres espèces, des expériences de germination, de transplantation et de compétition furent faites sur le Strelaberg (2355 m) près de Davos et à Birmensdorf près de Zurich.

Dans le chapitre «Grundlagen» (p. 12) sont discutés les termes «facteur d'environnement décisif», «indépendant» et «facteur influençant immédiatement les plantes». La compétition ainsi que l'exécution et l'interprétation de recherches de compétition sont traitées aux pages 16 à 24. Il est proposé d'établir une distinction claire entre la compétition en tant que facteur (= un des facteurs d'environnement biotiques) et la relation de compétition (= une des relations sociales qui peuvent exister entre des organismes ou entre des groupes d'organismes).

Dans l'appendice sont mentionnées des analogies entre organismes et biocénoses (non pas les phytocénoses). Dans les biocénoses, les groupes d'espèces fonctionnels sont considérés analogues aux organes dans les organismes (p. 139 à 144).

La comparaison entre la végétation sur sol siliceux et celle sur sol calcaire fut effectuée sur 13 paires de placettes aussi analogues que possible. Sur sol siliceux il s'agissait des pelouses homogènes du *Nardetum alpigenum* et du *Festucetum halleri* (nommés *Nardetum* dans le présent travail) couvrant 90% du sol et hautes de 5 à 10 cm; sur sol calcaire furent examinées les pelouses terrassées du *Seslerio-Caricetum sempervirentis* (*Seslerietum*), hautes de 10 à 15 cm et couvrant en moyenne environ 30% du sol. Dans ce type, seules les surfaces frontales des terrasses sont recouvertes de végétation, ceci jusqu'à 95%. Le *Nardetum* pousse en général sur une terre brune alpine (roche mère: gneiss ou schistes acides), le *Seslerietum* sur une rendzine peu profonde (roche mère: calcaire ou dolomie).

### Résultats:

1. Sur et dans les sols calcaires sans végétation, les températures maximales et les moyennes exponentielles des températures ( $eT$ ) sont nettement plus élevées que celles des sols siliceux correspondants, les différents teneurs en eau en étant la cause. Aux endroits recouverts de végétation, les températures maximales et les  $eT$  sont moins élevées sur le calcaire que sur la silice, car, là où elle est présente, la végétation sur le calcaire est plus haute et plus dense (p. 56 à 66).

2. Les teneurs en eau des sols siliceux sont en général nettement plus élevées que celles des sols calcaires. Les courbes de désorption d'échantillons de terre fine pris sous la végétation ne révèlent pas de différences entre la silice et le calcaire. Toutefois, en raison de la proportion plus élevée de pierres, du peu de profondeur et de la perméabilité excessive, les plantes sont moins bien pourvues en eau sur le calcaire que sur la silice (p. 66 à 71).

3. Les figures 8 et 9 donnent une vue d'ensemble de quelques propriétés chimiques des sols (p. 76). On remarquera que:

a. la teneur en carbonate des sols du *Seslerietum* est de 2 à 70%. Apparemment seule la présence ou non du carbonate détermine (probablement de manière indirecte) la formation du *Seslerietum*; la quantité ne joue pas un rôle décisif au-dessus d'un certain seuil (p. 72).

- b. le pH(H<sub>2</sub>O) des sols calcaires varie entre 6,8 et 7,5, celui des sols siliceux entre 4,7 et 5,6 ; ceux-ci ne sont donc pas assez acides pour que seules des espèces strictement «acidophiles» puissent y pousser (p.ex. pas de toxicité de l'aluminium) (p. 73 et 80).
- c. la teneur en phosphate facilement assimilable est environ la même dans les deux types de sol (p. 78).
- d. la teneur en potassium facilement assimilable et la réserve en potassium sont 1,5 à 2 fois plus élevées dans les sols siliceux que dans les sols calcaires (p. 79).
- e. les teneurs en potassium et en sodium échangeables diffèrent peu mais significativement d'un type de sol à l'autre. La teneur des sols calcaires en calcium échangeable est 10 à 20 fois, celle en magnésium échangeable 5 à 10 fois plus élevée que celle des sols siliceux. La capacité d'échange de cations est supérieure de moitié (p. 79).
- f. le degré de saturation de bases atteint 2 à 18% dans les sols siliceux et 71 à 100% dans les sols calcaires (p. 80).

4. Le cycle de l'azote produit surtout de l'ammonium (~10 kg N/ha · année) dans les sols siliceux et exclusivement du nitrate dans les sols calcaires (~20 kg N/ha · année). Des expériences de culture avec 7 espèces engraisées avec de l'ammonium ou du nitrate ne montrèrent pas d'effet clair de la forme de l'azote sur la croissance (p. 71 et p. 121).

5. Des expériences de germination faites avec 15 espèces en laboratoire et en pots à l'air libre ne montrèrent pas de différences notables entre les proportions de germination sur les deux sols ; de telles différences sont cependant probables dans l'environnement naturel (sécheresse, solifluction). Le développement des jeunes plantes différait nettement d'un sol à l'autre (p. 86 à 91).

6. Des essais de transplantation montrèrent que *Nardus stricta* vivait encore 3 ans après à des endroits sans compétition du *Seslerietum*, mais fortement affaibli et sans fleurs. *Sesleria coerulea* prospérait ± normalement à des endroits sans compétition du *Nardetum*, et 50% des individus transplantés fleurissaient la troisième année (p. 91).

7. Des cultures sur sol siliceux et calcaire indiquent que l'espèce du *Nardetum* *Gentiana kochiana* ne peut pas pousser sur le dernier, et que l'espèce du *Seslerietum* *G.clusii* ne pousse que très mal sur sol siliceux. Les espèces du *Seslerietum* *Minuartia verna* et *Erica carnea* (forme cultivée) poussent ± normalement sur les deux sols (p. 119–121).

8. *Carex sempervirens* est une espèce importante dans les deux communautés végétales ; des expériences de culture indiquent qu'il s'agit d'écotypes édaphiques différents (p. 116).

9. Quatre espèces importantes furent cultivées en monoculture et en culture mixte sur sol siliceux et sol calcaire engraisés avec de l'ammonium ou du nitrate (voir point 4). En monoculture, les espèces du *Seslerietum* *Sesleria coerulea* et *Scabiosa lucida* poussèrent bien sur les deux sols. Les espèces du *Nardetum* *Nardus stricta* et *Sieversia montana* poussèrent mal sur le sol calcaire et dépérèrent lentement. Les cultures mixtes montrèrent que, sur sol siliceux, *Sesleria* est éliminée plus ou moins rapidement par *Nardus* et *Scabiosa* par *Sieversia* en raison de la compétition. Ceci est représenté dans les diagrammes de remplacement et avec les coefficients relatifs de répression proposés par DE WIT (p. 93 à 115 et fig. 11 à 22).

10. Sur la base de ces expériences, d'observations dans la nature et de données dans la littérature, les espèces qui dans le tableau des relevés (tableau 6) atteignent une constance de  $\geq 11\%$  furent groupées écologiquement comme suit :

69 espèces se trouvent dans le *Nardetum* :

23 d'entre elles ne peuvent pas pousser sur sols calcaires. Les conditions chimiques du sol, et l'approvisionnement en eau pourraient en être responsables.

7 autres espèces se trouvent aussi sur sols calcaires, mais pas dans le *Seslerietum*, probablement surtout en raison de la compétition. Au moins quatre de ces espèces sont polymorphes.

66 espèces se trouvent dans le *Seslerietum*:

7 d'entre elles ne peuvent pas pousser sur sol siliceux, ceci en raison de facteurs chimiques du sol. Toutes ces espèces ont leur centre de distribution dans le *Caricetum firmae*.

22 autres espèces se trouvent aussi sur sols siliceux, mais pas dans le *Nardetum*, ceci surtout en raison de la compétition. Au moins trois de ces espèces sont polymorphes.

30 des espèces mentionnées se trouvent aussi bien dans le *Nardetum* que dans le *Seslerietum*.

Au moins dix d'entre elles sont polymorphes.

Quelques-unes des 17 espèces polymorphes se présentent sur les deux substrats sous différents écotypes édaphiques (p. 131 à 135).

11. Un aperçu écologique général montre que le sol calcaire doit être considéré comme une station extrême très répandue.

On explique pourquoi la productivité du *Seslerietum* est plus grande que celle du *Nardetum*.

La figure 24 donne une vue d'ensemble de facteurs d'environnement décisifs indépendants, de facteurs influençant immédiatement les plantes, des interdépendances entre ces facteurs, ainsi que de facteurs biotiques dépendants dans le *Nardetum* et le *Seslerietum* (p. 126 à 131).

12. A la question des raisons principales responsables de la différence floristique entre le *Nardetum* et le *Seslerietum* est répondu comme suit:

Le milieu ionique dans le sol calcaire est la combinaison de facteurs qui, seule ou en combinaison avec d'autres facteurs, est responsable de l'absence du plus grand nombre d'espèces du *Nardetum* dans le *Seslerietum*.

La compétition de la part des espèces du *Nardetum* est le facteur, toujours dépendant d'autres facteurs, qui est responsable de l'absence du plus grand nombre d'espèces du *Seslerietum* dans le *Nardetum* (p. 135 à 138 et fig. 25).