

**Zeitschrift:** Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich  
**Herausgeber:** Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)  
**Band:** 117 (1994)  
  
**Artikel:** Végétation et stations alpines sur serpentine près de Davos  
**Autor:** Egger, Brigitte  
**Inhaltsverzeichnis**  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-308981>

### **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:** 12.01.2026

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

Table des matières

VEGETATION ET STATIONS ALPINES SUR SERPENTINE PRES DE DAVOS

Remerciements	7
1 INTRODUCTION	9
1.1 L'originalité et la question de la serpentine	9
1.2 Aspects étudiés	14
2 DOMAINE ETUDIE	15
2.1 Cadre géographique de Davos	15
2.1.1 Influences humaines	15
2.1.2 Climat	16
2.1.3 Glaciations et flore	18
2.1.4 Géomorphologie	19
2.2 Géologie de la serpentine	21
2.2.1 Tectonique	21
2.2.2 Pétrographie	31
2.2.3 Minéralogie	31
2.2.4 Géochimie	35
2.2.5 Géologie et géobotanique	36
3 METHODES	38
3.1 Méthodes d'analyses pédochimiques	38
3.1.1 Récolte, préparation, conservation des échantillons de sol	38
3.1.2 pH	39
3.1.3 Macronutrients : C et P	42
3.1.4 Teneurs totales, valeurs isolées : Ni Cr etc.	43
3.1.5 Complexe absorbant : T Ca Mg K Na etc.	44
3.1.6 Erreurs d'analyses pédochimiques	45
3.1.7 Sources agronomiques et limites des méthodes	47
3.1.8 Nutrition des plantes et liens entre diverses fractions extraites	47
3.2 Méthodes d'analyses de l'azote	51
3.2.1 Azote total et minéralisé	51
3.2.2 Densité de germes du sol	53
3.3 Méthodes d'analyses pédologiques	54
3.3.1 Profils pédologiques	54
3.3.2 Granulométrie et texture	54
3.4 Méthodes des relevés de végétation	56
3.4.1 Choix et caractéristiques des parcelles	56
3.4.2 Relevé des données de végétation	57
3.4.3 Relevé des données de station	58
3.5 Traitement des relevés de végétation	58
3.5.1 Ordination tabellaire	59
3.5.2 Classification	59
3.5.3 Valeurs indicatrices des espèces	60
3.6 Détermination des espèces et liste floristique de Davos	60
3.7 Méthodes d'analyses phytochimiques	61
3.7.1 Récolte, provenance, préparation des plantes à calciner	61
3.7.2 Calcination des plantes et dosage des métaux	62
3.7.3 Dosage de N et P	64
3.7.4 Calculs de caractéristiques ultérieures	64
3.7.5 Estimations des oxalate et Ca solubles des feuilles	65
3.8 Traitements mathématiques	65
3.8.1 Tests statistiques	65
3.8.2 Analyse des correspondances	65

4	RESULTATS : SOLS SUR SERPENTINE	68
4.1	Teneurs chimiques des sols	68
4.1.1	Teneurs pédochimiques moyennes	68
4.1.2	Similitudes entre teneurs pédochimiques	71
4.1.3	Rapports entre variables pédochimiques	78
4.1.4	Cas particuliers : Ni Cr etc.	80
4.2	Azote et micro-organismes	83
4.2.1	Minéralisation de l'azote	83
4.2.2	Azote et humus : discussion	86
4.2.3	Micro-organismes du sol	89
4.2.4	Ammonification et nitrification, régimes $\text{NH}_4^+$ et $\text{NO}_3^-$	92
4.3	Profils	94
4.3.1	Profils pédologiques et types de sols	94
4.3.2	Profils pédochimiques	103
4.4	Granulométrie et texture	106
4.4.1	Types de texture	106
4.4.2	Corrélations entre textures et variables stationnelles	112
4.4.3	Granulométrie : discussion	112
4.5	Altération et pédogénèse sur serpentine : discussion	113
4.5.1	Résistance à l'altération	114
4.5.2	Changements géochimiques et fraction solubilisée	117
4.5.3	Brunification ou podzolisation sur serpentine	122
5	RESULTATS : VEGETATION ET STATIONS SUR SERPENTINE	126
5.1	Physionomie de la végétation	126
5.2	Classification et ordination de la végétation	127
5.3	Caractéristiques stationnelles des unités de végétation	131
5.4	Liens entre les unités de végétation	133
5.4.1	Répartition de la végétation en gradients	133
5.4.2	Similitudes floristiques entre relevés	133
5.5	Unités de végétation et pédochimie	151
5.5.1	Similitudes floristiques et pédochimiques combinées	151
5.5.2	Valeurs pédochimiques moyennes des unités de végétation	153
5.5.3	Relevés ordonnés selon les valeurs pédochimiques	153
5.6	Valeurs indicatrices stationnelles de la végétation	156
5.6.1	Fiabilité des valeurs indic. pour les esp. de serpentine	156
5.6.2	Valeurs indicatrices moyennes des unités de végétation	159
5.6.3	Similitudes entre valeurs indicatrices des relevés	160
5.7	Particularités floristiques	161
5.7.1	Lichens	161
5.7.2	Mousses	164
5.7.3	Asplenium, Festuca, divers	164
6	RESULTATS : ESPECES ET SUBSTRATS	168
6.1	Teneurs chimiques des plantes sur serpentine et autres substrats	168
6.1.1	Teneurs phytochimiques moyennes selon les substrats	168
6.1.2	Similitudes entre teneurs phytochimiques	172
6.1.3	Teneurs phytochimiques et géochimiques comparées	176
6.1.4	Ni et Cr	177
6.1.5	Comportement de Ca Mg K	182
6.1.6	Silicicoles et calcicoles sur serpentine	186
6.1.7	Comportements particuliers d'espèces	190
6.2	Cations, anions et acides organiques	193
6.2.1	Rapports entre cations et anions	193
6.2.2	Oxalate et calcium solubles dans les feuilles	196
6.3	Résistance et tolérance : discussion	200

7	DISCUSSION : SITUATION DE LA SERPENTINE DE DAVOS	203
7.1	Situation des sols de la serpentine alpine de Davos	203
7.1.1	Situation des sols par rapport aux silicates et carbonates	203
7.1.2	Situation des sols par rapport aux autres serpentines	204
7.2	Situation des teneurs phytochimiques sur la serp. alp. de Davos	205
7.2.1	Situation phytochimique p.r. aux silicates et carbonates	205
7.2.2	Situation phytochimique p.r. aux autres serpentines	206
7.3	Situation de la flore de la serpentine alpine de Davos	207
7.3.1	Liens entre flores de serpentine, silicates, carbonates	207
7.3.2	Terminologie : liens des taxons à la serpentine	210
7.3.3	Spectres taxonomiques	215
7.3.4	Spectres des aires géographiques des espèces	220
7.3.5	Spectres des formes de vie	221
7.4	Serpentines les plus proches de Davos	222
7.4.1	Davos subalpin	223
7.4.2	Arosa	223
7.4.3	Oberhalbstein	224
7.4.4	Aoste	224
7.5	Situation de la végétation de la serpentine alpine de Davos	225
7.5.1	Situation de la végétation p.r. aux silicates et carbonat.	225
7.5.2	Situation de la végétation p.r. aux autres serpentines	226
8	CONCLUSION : VIE SPECIALISEE, VIE AU RALENTI SUR SERPENTINE	228
8.1	Biomasse et productivité restreinte sur serpentine	228
8.2	Serpentinomorphoses	231
8.3	Effets ralentissants convergents de l'oligomorphie et xéromorphie	232
8.4	Effets ralentissants des métaux lourds et éléments toxiq. en excès	233
8.5	Effets ralentissants du climat alpin et arctique	234
8.6	Conclusion : vie spécialisée, vie au ralenti sur serpentine	235
	Résumé	238
	Riassunto	240
	Zusammenfassung	242
	Summary	244
	Bibliographie	246
	Annexes	261
1	Légende des abréviations	262
2	Données brutes des sols de serpentine de Davos	264
3	Données brutes de l'azote des sols	267
4	Indications sur les placettes des relevés de serpentine	268
5	Liste des espèces peu fréquentes sur serpentine	270
6	Données brutes des cendres de plantes	271
7	Liste floristique des plantes vasculaires alpines de Davos	274

en affectueux hommage

au Dr Anne Maguire  
Blackburn et Londres

à Hugo Roman Müller  
à Steffen Kerland Vetterli  
à Christian Hertig  
mes amis décédés

à mes chères nièces, filleules  
et à mes chers neveux

Un nom qui peut être prononcé  
n'est pas le Nom éternel.  
Lao Tseu, tao te king 1

Un verbe a été prononcé :  
l'ange et l'humain et toutes les créatures.  
Il existe un autre verbe, pensé et prononcé,  
grâce à lui je peux former en moi des images.  
Il est encore un autre Verbe qui n'est  
ni prononcé, ni pensé, qui ne sort jamais;  
bien plutôt il demeure éternellement  
en celui qui le prononce.

Eckhart, sermon 9