©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Samenbankuntersuchungen in zwei unterschiedlichen Rasengesellschaften der Zentralalpen

Ruth Niederfrininger-Schlag & Brigitta Erschbamer

Synopsis

The seed bank of a calcareous and a silicate grassland was investigated in the Central Alps. In spring and in autumn 1993 and 1994 soil samples were collected and the seed bank was determined by germination experiments.

A strong floristical separation was evident in the seed bank although there was only a small distance between the two grassland communities. In the calcareous grassland the seed density was higher than in the silicate grassland. In the autumn soil samples more seeds germinated than in the spring samples. The proportion of monocotyledons to dicotyledons was smaller in the calcareous grassland than in the silicate grassland.

Keywords: Samenpotential, Carex curvula ssp. curvula, Carex curvula ssp. rosae, alpine Rasen, Kalk, Silikat.

Nomenklatur: EHRENDORFER (1973)

Einleitung

Bisher liegen nur sehr wenige Arbeiten über die Samenbank alpiner Böden vor (HATT 1991, DIEMER & PROCK 1993). Ziel der vorliegenden Arbeit war es, das Samenpotential zweier unterschiedlicher Rasengesellschaften in den Zentralalpen zu untersuchen. Es ging dabei um einen Vergleich von Kalkrasen (Elyno-Caricetum rosae) und Silikatrasen (Caricetum curvulae). Im Untersuchungsgebiet ließen sich die Gesellschaften vegetationskundlich scharf voneinander abgrenzen (NIEDERKOFLER 1992). Die zentrale Frage der Untersuchung war, ob sich auch das Samenpotential im Boden genauso scharf differenzieren ließe.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt auf ca. 2400 m Meereshöhe in den Zentralalpen im hintersten Abschnitt des Ahrntales (Südtirol, Italien). In diesem geologisch sehr heterogenen Gebiet finden sich Kalkrasen auf basisch verwitternden Kalkglimmerschiefern neben Silikatrasen auf sauren Schwarzphylliten. Auf Kalkglimmerschiefer wurde die Vegetation als Elyno-Caricetum rosae ERSCHBAMER 1992 beschrieben (Kenntaxon: *Carex curvula* subsp. *rosae*, Begleiter: *Elyna myosuroides*, *Oxytropis campestris*, *Festuca pumila*, *Sesleria varia* u. a., ERSCHBAMER & NIEDERKOFLER 1993). Auf dem Schwarzphyllit ist ein Caricetum curvulae RÜBEL 1911 ausgebildet (Kenntaxon: *Carex curvula* subsp. *curvula*, Begleiter: *Oreochloa disticha*, *Leontodon helveticus*, *Agrostis rupestris*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Potentilla aurea* u. a., NIEDERKOFLER 1992).

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Methodik

Für die Erfassung des Samenvorrates wurde die Auflaufmethode verwendet. Mit Hilfe eines Metallzylinders (Durchmesser: 7 cm, Höhe: 5 cm, Volumen: 192 cm^3) wurden pro Bestand 16 Bodenproben entnommen. Die Entnahme erfolgte jeweils im Frühjahr und im Herbst 1993 und 1994. Pflanzenreste und Steine wurden aus den Proben entfernt, das Bodenmaterial wurde gekrümelt und in Saatschalen 1,5 - 2 cm dick ausgebreitet. Die Herbstproben wurden zwei Wochen lang bei +4°C im Kühlschrank stratifiziert. Der Auflaufversuch erfolgte in einem beheizten Gewächshaus im Botanischen Garten in Innsbruck bei Temperaturen, die +10°C nicht unterschritten. Der Versuch dauerte rund sieben Monate.

Ergebnisse

Die Bodenproben aus dem Elyno-Caricetum rosae wiesen generell eine höhere Keimlingsdichte auf (maximal 990 Keimlinge/m^2) im Vergleich zu jenen aus dem Caricetum curvulae (maximal 503 Keimlinge/m^2, Tab. 1). In den Herbstproben war die Keimlingsdichte und die Artenzahl höher als in den Frühjahrsproben.

Auf Silikat keimten 1993 wesentlich mehr monokotyle Arten als 1994 (Tab. 2). Sowohl 1993 als auch 1994 keimten auf Kalk weniger monokotyle als dikotylen Arten (Tab. 2). *Gnaphalium supinum* und *Campanula barbata* dominierten mit 30 - 50 % der gesamten Keimlinge im Samenpotential auf Silikat. Auf Kalk dominierte 1993 *Helianthemum alpestre*, 1994 waren es *Sesleria varia* und *Elyna myosuroides*.

Die scharfe Trennung der Vegetationstypen spiegelte sich auch in der Samenbank wieder (Tab. 3). Nur wenige Arten (*Sesleria varia*, *Campanula scheuchzeri*, *Phyteuma globulariifolium*, *Silene vulgaris ssp. glareosa*, *Soldanella pusilla*, *Minuartia gerardii*) waren sowohl in der Samenbank des Kalk- als auch in jener des Silikatrasens vorhanden. Mit Ausnahme von *Soldanella pusilla* waren diese Arten aber wesentlich häufiger im Kalkrasen-Boden vertreten.

Tab. 1: Absolute Keimlingsdichte (Keimlinge/m^2) in den Bodenproben des Silikat- und des Kalkrasens.
Tab. 1: Absoulte density of seedlings (seedlings/m^2) in the soil samples of the silicate and the calcareous grassland.

	Silikatrasen	Kalkrasen
Frühjahr 1993	178	308
Herbst 1993	324	503
Frühjahr 1994	259	698
Herbst 1994	503	990

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Tab. 2: Anzahl der gekeimten monokotylen und dikotylen Arten in den Bodenproben des Silikat- und des Kalkrasens.
Tab. 2: Number of the germinated monocotyledons and dicotyledons in the soil samples of the silicate and the calcareous grassland.

	monokotyle Arten	dikotyle Arten
Silikatrasen		
Frühjahr 1993	5	4
Herbst 1993	7	7
Frühjahr 1994	2	6
Herbst 1994	3	6
Kalkrasen		
Frühjahr 1993	2	9
Herbst 1993	1	9
Frühjahr 1994	2	7
Herbst 1994	2	11

Tab. 3: Anzahl der Keimlinge in den Bodenproben des Silikat- und des Kalkrasens 1994. A und B sind nicht bestimmte Arten.
Tab. 3: Number of seedlings in the soil samples of the silicate and the calcareous grassland in 1994. A and B are not determined species.

Art	Silikatrasen	Kalkrasen
Gnaphalium supinum	17	
Campanula barbata	9	
Leontodon sp.	3	
Potentilla aurea	2	
Avenochloa versicolor	2	
A	1	
B	1	
Elyna myosuroides		23
Draba aizoides		7
Thymus polytrichus		5
Anthyllis alpestris		3
Galium anisophyllum		3
Biscutella laevigata		2
Polygonum viviparum *		2
Helianthemum alpestre		1
Sesleria varia	4	34
Campanula scheuchzeri	2	10
Phyteuma globulariifolium	1	6
Silene vulgaris ssp. glareosa	1	4
Soldanella pusilla	3	2
Minuartia gerardii	1	2

* aus Brutknöllchen

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Diskussion

Die scharfe Trennung von Kalk- und Silikatrasen-Arten in der Samenbank war erstaunlich, da die beiden Vegetationstypen im Untersuchungsgebiet zum Teil keine 100 m voneinander entfernt ausgebildet sind. Außerdem wurde angenommen, daß die Samen relativ weit verbreitet werden (BÄUMLER 1988, VOGLER in FOSSATI 1980), was aber im Untersuchungsgebiet offensichtlich nicht der Fall war.

HATT (1991) ermittelte in der alpinen Stufe auf Silikat und Dolomit wesentlich höhere Samendichten im Boden (Silikat: 2291 Samen/m², Dolomit: 1455 Samen/m²). Auch DIEMER & PROCK (1993) fanden Samendichten von 1350 Samen/m² auf Silikat und 1521 Samen/m² auf Kalk. Die niedrigen Werte in der vorliegenden Untersuchung lassen vermuten, daß die Auflaufmethode nicht geeignet ist, um den gesamten Samenvorrat im Boden zu erfassen. HATT (1991) wandte nämlich zusätzlich zur Auflaufmethode auch noch das Siebverfahren an. Eine weitere Erklärung für die geringe Keimlingsdichte könnte die relativ kurze Versuchsdauer von sieben Monaten sein. Es ist anzunehmen, daß ein Großteil der Arten über dormante Samen verfügt, die während der kurzen Versuchszeit noch nicht „keimbereit" waren.

Literatur

BÄUMLER, E., 1988: Untersuchungen zur Dynamik und Populationsbiologie einiger Pionierpflanzen im Morteratschgletschervorfeld. Dissertation, Basel: 242 S.

DIEMER, M. & S. PROCK, 1993: Estimates of Alpine Seed Bank Size in Two Central European and One Scandinavian Subarctic Plant Communities. Arctic and Alpine Research 25: 194 - 200.

EHRENDORFER, F., 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. erw. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart: 318 S.

ERSCHBAMER, B. & H. NIEDERKOFLER, 1993: Die Kalkkrummsegge (*Carex curvula ssp. rosae* Gilom.) im Ahrntal. Der Schlern 9: 628 - 642.

FOSSATI, A., 1980: Keimverhalten umd frühe Entwicklungsphasen einiger Alpenpflanzen. Veröffentl. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 73: 193 S.

HATT, M., 1991: Samenvorrat von zwei alpinen Böden. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 57: 41 - 71.

NIEDERKOFLER, H., 1992: Vegetationskundliche Untersuchungen in der alpinen Stufe des Ahrntales (Südtirol). Verbreitung und Arealüberlappung der Krummseggen *Carex curvula ssp. rosae* und *Carex curvula ssp. curvula*. Diplomarbeit Univ. Innsbruck: 98 S.

WINKLER, J., 1992: Populationsbiologische Untersuchungen an zwei eng verwandten Sippen in alpinen Rasen (*Carex curvula ssp. rosae* Gilomen und *Carex curvula ssp. curvula* Gilomen). Diplomarbeit Univ. Innsbruck: 149 S.

Mag. Ruth Niederfriniger-Schlag
Dr. Brigitta Erschbamer
Institut für Botanik
Sternwartestr. 15
A- 6020 Innsbruck

Tel. 0043/512/5075954
Fax 0043/512/293439
E-Mail: Brigitta.Erschbamer@uibk.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Niederfriniger Schlag Ruth, Erschbamer Brigitta

Artikel/Article: Samenbankuntersuchungen in zwei unterschiedlichen Rasengesellschaften der Zentralalpen 52-55