

# Vegetations-Dauerbeobachtungsflächen als Zeiger für Umweltveränderungen

## Das Projekt PERMANENT.PLOT.CH bittet um Ihre Mithilfe

Pascal Vittoz (Lausanne), Antoine Guisan (Lausanne), Martine Rebetez (Lausanne),  
Alexandre Buttler (Lausanne, Besançon) und Frank Klötzli (Zürich)

### Zusammenfassung

Ein neues Projekt wurde dieses Jahr an der Universität Lausanne gestartet. Es ist darauf ausgerichtet eine Datenbank zu generieren, in welcher sowohl geschichtlich ältere als auch jüngere Dauerbeobachtungsflächen in der Schweiz zusammengefasst werden (floristische Inventarlisten von geographisch genau lokalisierten Standorten). Dieses Projekt wird einen Langzeit-Zugriff auf die Inventarlisten von geographisch lokalisierten Standorten sicherstellen und wird als eine wichtige Informationsquelle für die Schweizer botanische Forschung in Bezug auf wechselnde Klimabedingungen zur Verfügung stehen. Sollten Sie von solchen Dauerbeobachtungsflächen wissen, bitten wir Sie mit uns Kontakt aufzunehmen, so dass wir die Daten in unser System einfügen können.

### **Vegetation permanent plots as indicators for changing environment. The project PERMANENT.PLOT.CH needs your help**

*A new project has been launched this year at the University of Lausanne. It aims to create a vegetation database of both historic and recent permanent plots in Switzerland (relevés or floristic inventories which can be geographically pinpointed). This project will ensure long-term access to floristic inventories of georeferenced surfaces in Switzerland and will provide important information for future Swiss botanical research in relation to a changing environment. If you know of such permanent plots in Switzerland, please contact us.*

**Keywords:** Schweiz – Datenbank – Monitoring – Pflanzengemeinschaften

## 1 EINFÜHRUNG

Die Feldbotanik hat in der Schweiz eine seit Jahrhunderten gepflegte Tradition. Eine Vielzahl von Vegetationsaufnahmen und Dauerbeobachtungsflächen sind bisher erstellt worden, die heute leider oft nur noch aus der Literatur bekannt sind. Zurzeit gibt es keine aktuelle nationale Übersicht, die der Bedeutung dieser Daten gerecht würde. In der Tat bilden diese, zum Teil vom Beginn des 20. Jahrhunderts stammenden Aufnahmen (z. B. BRAUN, 1913; BRAUN-BLANQUET et al., 1931; LÜDI, 1945) äusserst wichtige Informationsquellen, die für Botaniker und Umweltfachleute unbedingt zugänglich sein sollten (BAKKER et al., 1996). Eine Datenbank für Dauerbeobachtungsflächen der Schweiz – inklusive kartierter Flächen – wäre demnach eine hilfreiche Arbeitsgrund-

lage und hätte gleichfalls die Funktion, aktuelle, aber auch zukünftige Daten zusammenzuführen, um sie auf diese Weise vor der Vergessenheit zu bewahren. Die Datenbank würde es ermöglichen, anhand von langfristigen Erhebungen Ökosystementwicklungen zu erfassen und entsprechende Monitoringsstrategien zu entwickeln. Im Zusammenhang mit den aktuellen Klimaveränderungen oder der Luftverschmutzung sind solche Zielsetzungen von besonderer Wichtigkeit (GRABHERR et al., 1994; CARRARO et al., 1999). Eine Synthese findet sich in BURGA und KRATOCHWIL (2001) mit zitierten Arbeiten auf Dauerflächen von den Pionieren LÜDI und STÜSSI, sowie von CARRARO, HEGG, KLÖTZLI, WILDI (vgl. auch Modell in GASSMANN et al., 2000). Das PERMA-

NENT.PLOT.CH-Projekt ergänzt schliesslich bestehende nationale Forschungsprojekte, die kaum historische Daten einbeziehen.

## 2 ZIELE DES PROJEKTS

Der Aufbau eines langfristigen Umweltbeobachtungssystems soll durch die folgenden drei Ziele erreicht werden:

1. **Aufwertung und Erfassung** der Dauerbeobachtungsflächen der Schweiz; Erstellung einer zentralen Datenbank; Bekanntmachung der Datenbank in der gesamten Schweiz und systematische Einspeisung neuer Daten;
2. **Auswertung** der Daten im Zusammenhang mit der Vegetationsentwicklung der letzten Jahrzehnte;
3. **Aufbau und Weiterentwicklung** des bestehenden Beobachtungsnetzes mit dem Ziel, ein zuverlässiges Werkzeug zur Erfassung der zukünftigen Umweltveränderungen zu entwickeln.

Die Datenbank wird der Forscherinnen- und Forschergemeinde in vollem Umfang zugänglich sein; die Art und Weise des Zugangs (Datenschutz) muss jedoch noch geklärt werden.

## 3 WAS IST EINE DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHE?

Eine Dauerbeobachtungsfläche ist eine klar definierte Fläche, deren Vegetation vollständig beschrieben wurde (Artenliste). Im Idealfall ist die Fläche durch natürliche oder künstliche Zeichen markiert. Eine umfangreiche Beschreibung (mit Distanzangaben) oder eine Bildaufnahme können jedoch ausnahmsweise auch genügen (TRAXLER, 1998; KLÖTZLI, 2001).

Es werden drei Typen von Dauerbeobachtungsflächen unterschieden:

- am Boden markierte Flächen (Abb. 1); seit längerer oder kürzerer Zeit erfasst (z. B. LÜDI, 1945; RICHARD, 1987);
- Vegetationsaufnahmen, die in einer wissenschaftlichen Arbeit oder auch in einem Notizheft beschrieben wurden;

vorzugsweise mit Ausführungen und Bildaufnahmen (z. B. BRAUN-BLANQUET, 1975);

- vollständiges Vegetations-Inventar eines Gipfels, zum Beispiel der letzten 50 Meter (z. B. BRAUN, 1913; RÜBEL, 1912).

## 4 METHODE

Das Projekt PERMANENT.PLOT.CH besteht aus zwei Teilen. Zurzeit ist jedoch nur die Durchführung des ersten Teils (2003–2004) finanziell abgesichert.

Bestandesaufnahme und geographische Erfassung der Dauerbeobachtungsflächen:

- Suche nach den bestehenden Dauerbeobachtungsflächen anhand von Hinweisen aus Literatur (wissenschaftliche Arbeiten und Publikationen, Exkursionsnotizen usw.) und persönlichen Kontakten;
- Erstellung einer digitalen Datenbank;
- präzise räumliche Erfassung der bestehenden Dauerbeobachtungsflächen mit Hilfe eines DGPS (Digital Global Positioning System) und, falls nötig, neue Stichprobenaufnahme;
- Wahl einer Stichprobenmethode, die präzise und reproduzierbare Datenaufnahmen ermöglicht.



Abb. 1. Stichprobenaufnahme einer Dauerbeobachtungsfläche (Projekt GLORIA).  
Fig. 1. Sampling of a permanent plot (GLORIA project).

Weiterentwicklung des Beobachtungsnetzes:

- Entwicklung einer Strategie zur Vervollständigung des bestehenden Beobachtungsnetzes;
- Markierung neuer Dauerbeobachtungsflächen und Vegetationsaufnahmen (Details in BURGA und KRATOCHWIL, 2001).

Der zweite Teil ist für 2005 vorgesehen und wird den im ersten Teil in Erfahrung gebrachten Erkenntnissen Rechnung tragen.

### 5 PARTNERPROJEKTE UND MITARBEITER

Die Finanzierung von PERMANENT.PLOT.CH erfolgt zum grössten Teil durch das BUWAL, jedoch auch durch die Universität von Lausanne und wird, so hoffen wir, durch weitere Institutionen gewährleistet (Gesuche hängig). Weitere Zusammenarbeit mit den verschiedenen Institutionen, die sich schon mit Dauerbeobachtungsflächen beschäftigen (z. B. Nationalpark, WSL, Universitäten, ICAS, Biodiversitäts-Monitoring Schweiz, GLORIA), ist geplant.

**Wir zählen jedoch sehr auf Ihre Mithilfe!** Je umfangreicher die Datenbank ist, desto grösser wird auch ihr Wirkungsfeld. Wir bitten deshalb alle Personen, die solche Dauerbeobachtungsflächen vor Ort oder auch aus der Literatur kennen, mit uns Kontakt aufzunehmen ([pascal.vittoz@ie-bsg.unil.ch](mailto:pascal.vittoz@ie-bsg.unil.ch), Tel. 021 692 42 70). Selbstverständlich werden alle Daten vertraulich behandelt. Vielen Dank im Voraus für Ihre wertvolle Mithilfe.

### 6 LITERATUR

- BAKKER, J.P., OLFF, H., WILLEMS, J.H. & ZOBEL, M. 1996. Why do we need permanent plots in the study of long-term vegetation dynamics? – *J. Veg. Sci.* 7, 147–156. 5 und – 7.
- BRAUN, J. 1913. Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. Ein Bild des Pflanzenlebens an seinen äussersten Grenzen. – *Neue Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges.* 48, 1–347.

BRAUN-BLANQUET, J., BRUNIES, S., CAMPPELL, E., FREY, E., JENNY, H., MEYLAN, C. & PALLMANN, H. 1931. Vegetationsentwicklung im Schweizerischen Nationalpark. Ergebnisse der Untersuchung von Dauerbeobachtungsflächen I. Dokumente zur Erforschung des Schweiz. Nationalparkes. – Chur, 82 pp.

BRAUN-BLANQUET, J. 1975. *Fragmenta Phytosociologica Raetica I: Die Schneebodengesellschaften (Klasse der Salicetea herbaceae)*. – *Jahresb. Nat. Ges. Graub.* 96, 42–71.

BURGA, C.A. & KRATOCHWIL, A. 2001. *Biomonitoring: general and applied aspects on regional and global scales. Tasks for vegetation science 35*. – Kluwer Academic, Dordrecht, 242 pp.

CARRARO, G., GIANONI, P. & MOSSI, R. 1999. Climatic influence on vegetation changes: a verification on regional scale of the laurophyllisation. In: «Proceedings to the conference on Recent shifts in vegetation boundaries of deciduous forests, especially due to general global warming», F. KLÖTZLI & G.-R. WALTHER (Eds.), pp. 31–51. – Birkhäuser, Basel.

GASSMANN, F., KLÖTZLI, F. & WALTHER, G.-R. 2000. Simulation of observed types of dynamics of plants and plant communities. – *J. Veg. Sci.* 11, 31–40.

GRABHERR, G., GOTTFRIED, M. & PAULI, H. 1994. Climate effects on mountain plants. – *Nature* 369, 448.

KLÖTZLI, F. 2001. Biomonitoring: tasks and limits. In: «Biomonitoring: general and applied aspects on regional and global scales», C.A. BURGA & A. KRATOCHWIL (Eds.), *Tasks for vegetation science 35*, pp. 5–16. – Kluwer Academic, Dordrecht, 242 pp.

LÜDI, W. 1945. Besiedlung und Vegetationsentwicklung auf den jungen Seitenmoränen des grossen Aletschgletschers. – *Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel, Zürich* 1944, 35–112.

RICHARD, J.-L. 1987. Dynamique de la végétation sur les marges glaciaires récentes de la réserve d'Aletsch (Alpes valaisannes, Suisse). 15 ans d'observations dans les placettes-témoin (1971–1986). – *Bot. Helv.* 97, 265–275.

RÜBEL, E. 1912. *Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes*. – *Bot. Jahrb. Syst.* 47, 1–615.

TRAXLER, A. 1998. *Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Methoden, Praxis, angewandte Projekte. Teil A: Methoden. Monographien 89 A*. – Umweltbundesamt, Wien, 397 pp.

Dr. Pascal Vittoz, Université de Lausanne, IE-bsg, Bâtiment de biologie, CH-1015 Lausanne, Téléphone 021 692 42 70, [pascal.vittoz@ie-bsg.unil.ch](mailto:pascal.vittoz@ie-bsg.unil.ch)

Prof. Dr. Antoine Guisan, Université de Lausanne, IE-bsg, Bâtiment de biologie, CH-1015 Lausanne

Dr. Martine Rebetez, WSL Antenne romande, Institut fédéral de recherches, Case postale 96, CH-1015 Lausanne

Prof. Dr. Alexandre Buttler, WSL Antenne romande, Institut fédéral de recherches, Case postale 96, CH-1015 Lausanne

Prof. Dr. Alexandre Buttler, Laboratoire de Chrono-écologie, UMR 6565 CNRS, UFR des Sciences et Techniques, 16 route de Gray, Université de Franche-Comté, F-25030 Besançon, France

Prof. em. Dr. Frank Klötzli, Geobotanisches Institut ETH, Zürichbergstrasse 38, CH-8044 Zürich

Homepage: <http://www.unil.ch/iesig/ppch>