



Kontaktpersonen WSL:

Oliver Schramm **079 751 04 83**, Maria Schmitt **044 739 23 56**, Anne Thimonier **044 739 23 55**,
Peter Waldner **044 739 25 02** – e-mail lwf-logistik@wsl.ch

Niederschläge (Freiland und Bestand)

1 Allgemeine Hinweise

1. Ziel dieser Untersuchungen ist, die Menge an Nähr- und Schadstoffen zu bestimmen, die mit dem Niederschlag (Regen oder Schnee) auf dem Boden auftreffen.
2. Weil viele Stoffe nur in geringen Mengen im Niederschlag vorhanden sind, dürfen keine Teile, welche mit dem Niederschlag in Berührung kommen können (Innenseite von Deckel, Beutel, Trichter und Flasche, Grobfilter, etc.), mit anderen Oberflächen in Kontakt kommen. Bereits die Berührung mit der blossen Hand führt zu falschen Resultaten. Sollte es unumgänglich sein, die Probe oder Teile der Sammler, die mit der Probe in Kontakt kommen, zu berühren, müssen saubere Einweghandschuhe getragen werden.
3. Weil die Gesamtmenge an eingetragenen Stoffen über die Menge des Niederschlags berechnet wird, ist es ferner wichtig, dass die Menge genau bestimmt wird oder werden kann.
4. Prinzipiell gilt, dass eine möglichst grosse Probemenge ins Labor gelangen soll, auch wenn es bei Starkniederschlägen oder technischen Problemen zu Verfälschungen der Menge kommt (Überlaufen der Sammler, Defekte).
5. Mögliche Verfälschungen der Proben (Verunreinigung, Verluste, Defekte, starker Niederschlag während der Ablesung) müssen unbedingt protokolliert werden.
6. Um den Einfluss der Bäume auf die Niederschläge bestimmen zu können, werden die Untersuchungen auch im Freiland durchgeführt (Freilandstation). Aus diesem Grund werden die Sammler im Freiland und Bestand immer am gleichen Tag gewechselt.
7. Durch Temperatur- und Lichteinfluss können die Proben verfälscht werden. Die Proben sollten deshalb nie an der Sonne oder in der Wärme stehen gelassen werden. Der Versand an die WSL muss möglichst schnell nach der Probenahme erfolgen.
8. Zum Sammeln der Niederschläge (in Form von Regen) werden im Sommer Regensammler im Freiland und im Bestand verwendet, die 14-täglich ausgewechselt werden.
9. Während der Wintermonate wird ein Schneesammler im Freiland verwendet, der alle 4 Wochen beprobt wird.

2 Benötigtes Material im Feld

2.1 Allgemein

- Feldanleitung
- Einweghandschuhe

2.2 Sommerbetrieb

- Regensammler bestehend aus Flasche, Trichter mit Grobfilter darin und Feinfilter zwischen Flasche und Trichter (Abb. 1). Um die Sammler während des Transports vor Verschmutzung zu schützen werden sie mit Geberitdeckeln verschlossen.
 - 8 Sammler für den Bestand
 - 3 Sammler für das Freiland
- 11 Flaschendeckel
- Feldprotokoll „Niederschlag“

2.3 Winterbetrieb

- Während der Winterperiode werden im Bestand (aus Sicherheitsgründen) keine Sammler, im Freiland 1 Schneesammler (Abb. 2) installiert.
- Das gesamte Beprobungsmaterial für die Winterablesungen wird zu Beginn des Winters nach Chironico an den Betreuer geschickt und von diesem in Ces deponiert, d.h. von der WSL aus wird während dieser Zeit nichts mehr geschickt. Die WSL erhält aber monatlich die abgelesene Probe.

Ins Feld mitnehmen:

- 2 Schneesäcke (je 1 Sack für den Sammler und den Transport)
- Schnur, um Säcke zu verschliessen
- Eimerhenkel
- Federwaage
- Doppelmeter für Schneehöhenmessung
- Grosse Spritze (100 ml) mit Schlauch (wird jeweils vor der nächsten Probenahme mit der Probe gespült).
- 1 PE Probefläschchen (200 ml) beschriftet (für jede Ablesung 1 Fläschchen)
- Feldprotokoll „Niederschlag“

In Ces stationiert:

- Kleine blaue Transportbox und frankierte Etiketten (für ganze Saison)
- Schneeeimer um Proben aufzutauen

3 Arbeitsschritte auf der Fläche

3.1 Auswechseln der Regensammler

- Die Sammler werden 14-täglich im Bestand und Freiland ausgewechselt.

- Alle Sammler im Bestand und Freiland werden bei jeder Ablesung gewechselt, auch wenn sie leer sind.
- Bei jeder Ablesung wird das Protokoll ausgefüllt, auch wenn die Sammler leer sind.

3.1.1 Normalfall

- Sammler aus dem Standrohr nehmen.
Achtung: Sammler nur aussen berühren!
- Trichter mit gelbem Geberitdeckel des neuen Sammlers verschliessen und Sammler senkrecht in Rucksack packen.
- Neuen Sammler ins Rohr setzen. Darauf achten, dass die Nummer des neuen Sammlers mit der Nummer auf dem Standrohr übereinstimmt.
Achtung: Trichterinnenseite nicht berühren!
- Vogelschutzring auf dem Standrohr festmachen, falls er sich gelöst haben sollte.
- Protokollieren

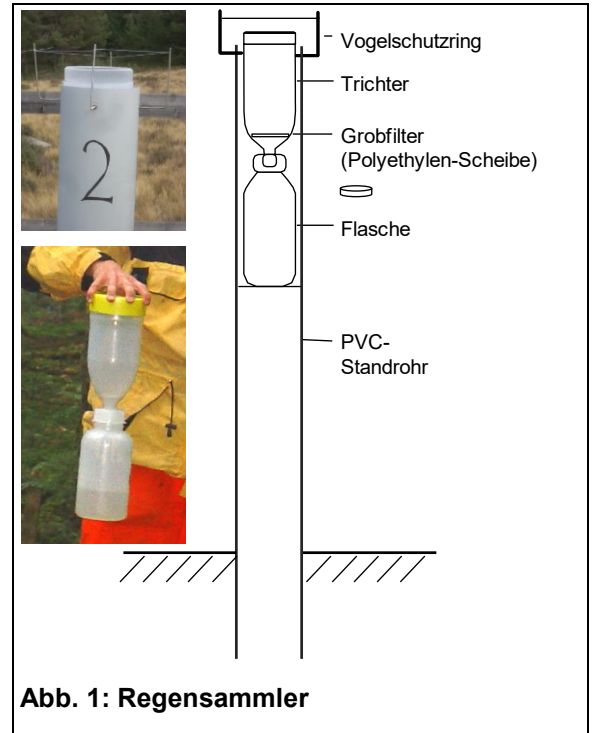


Abb. 1: Regensammler

3.1.2 Spezialfälle

a) Schnee im Trichter

- Der Schnee im Trichter wird als Teil der Probe behandelt (Protokoll: Kolonne „Schnee im Trichter“ ankreuzen).
- Schnee auf dem Trichterrand wird mit sauberen Handschuhen oder Geberitdeckel in den Trichter hinein gewischt (protokollieren).
- Über den Trichter stehender Schnee oder Schneehaube wird mit sauberen Handschuhen bzw. mit sauberem Geberitdeckel in den Trichter gepresst (protokollieren).
- Sammler aus dem Rohr nehmen, mit gelbem Geberitdeckel des neuen Sammlers verschliessen und senkrecht in den Rucksack stellen.
- Den Schnee bei Raumtemperatur vollständig schmelzen lassen.

b) Flasche voll

Wenn die Sammelflaschen randvoll sind und ev. Wasser im Trichter steht, sind die Sammler überfüllt.

Vorgehen bei überfüllten Sammlern:

- Kolonne „Flasche - voll“ ankreuzen.
- Allfällige Menge im Trichter schätzen, in der Kolonne „Trichter – Wasser (dl)“ protokollieren und anschliessend verwerfen.
- Weiter wie Pkt. 3.1.1.

c) Filter verstopft

Falls die Flaschen nicht voll sind, im Trichter aber Wasser steht, dann ist der Filter verstopft.

Vorgehen:

- In der Regel fließt das Wasser aus dem Trichter in die Flasche sobald sie während des Transports im Feld bewegt werden.
- Falls immer noch Wasser im Trichter bleibt: Menge im Trichter schätzen (in dl), in der Kolonne „Trichter – Wasser (dl)“ protokollieren, und verwerfen.
- Weiter wie Pkt. 3.1.1.

3.1.3 Materialversand

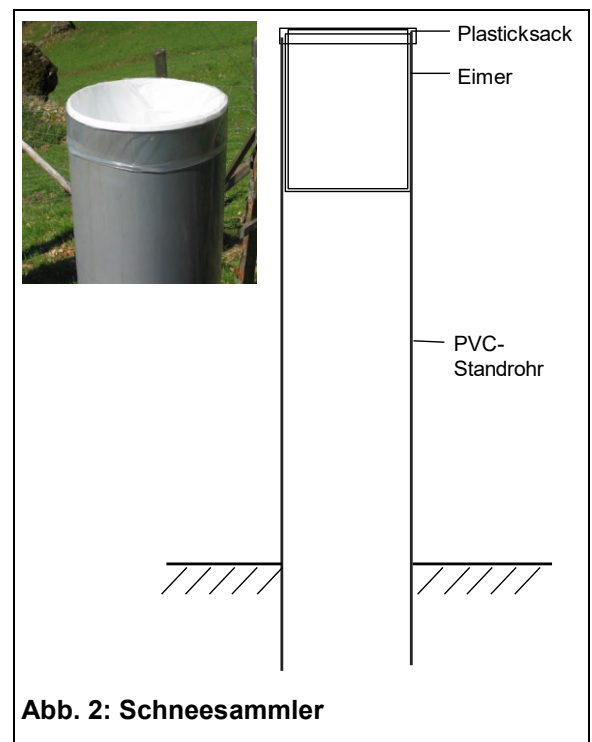
- Trichter abschrauben, Flasche mit Deckel gut verschliessen und zusammen mit den ausgefüllten Protokollen in die Transportkiste packen.
- Mit Transporteur (Jean Spescha) in Chironico Kontakt aufnehmen.
- Versandkisten auf die Seilbahn bringen.
- Der Transporteur nimmt die Versandkisten entgegen und schickt die nächste Sammlerserie mit der Seilbahn nach Ces.

3.2 Auswechseln der Schneesammler

- Auf dieser Fläche ist nur ein Schneesammler sowie ein Jalon (Messstange mit rot-weißer Einteilung) im Freiland installiert.
- Der Schneesack wird alle 4 Wochen ausgewechselt, auch wenn es kein Schnee gab.
- Das Protokoll wird bei jeder Ablesung ausgefüllt, auch wenn der Sammler leer war.

3.2.1 Normalfall

- Zustand der Probe (Schnee, Eis, Wasser) ankreuzen (mehrere Kreuze möglich).
- Ersichtliches pflanzliches Material in der Probe protokollieren.
- Schneehöhe am Jalon (10 cm Einteilung; alle 50 cm sind markiert) ablesen und protokollieren (cm). Wenn kein Schnee „0“ protokollieren.
- Falls kein Jalon installiert ist, wird die Schneehöhe mit dem Doppelmeter gemessen (darauf achten, immer am gleichen Ort messen). Wenn keine Schneedecke „0“ protokollieren.
- Schneesack vom Eimerrand lösen (Achtung: Schneesack nur am Rand berühren).
- Henkel am Eimer anbringen.
- Eimer aus dem Rohr nehmen.



- Gewicht mit der Federwaage bestimmen und protokollieren.
Achtung: Federwaage vorher kalibrieren (auf „0“ stellen)!
- Falls die Probe vollständig aus Wasser besteht (kein Schnee oder Eis), wird mit der Spritze eine Teilprobe entnommen und in das Probefläschchen gefüllt (Fläschchen sollte möglichst voll sein). Wenn genug Probe vorhanden, Spritze einmal mit Probe spülen: Probe aufziehen und verwerfen, weitere Probe aufziehen und in das Probefläschchen spritzen. Die restliche Probe wird ausgeschüttet.
- Falls die Probe Schnee oder Eis enthält oder ein Gemisch aus verschiedenen Aggregatzuständen ist, wird der Sack mit einer Schnur zugebunden und in einen Transportsack verstaut.
- Einen neuen Schneesack mit der entsprechenden Nummer im Eimer installieren und diesen in das Standrohr zurückstellen.
- Den Schneesack mit dem Gemisch mitnehmen und in einem Eimer bei Zimmertemperatur komplett auftauen lassen (Sack bleibt während des Auftauens zugebunden).
- Anschliessend Probe mit der Spritze in das angeschriebene Probefläschchen füllen (Vorgehen s. oben).
- Probefläschchen und Protokoll an die WSL schicken (werden während des Winterbetriebes vom Betreuer auf die Post gebracht).

3.2.2 Spezialfälle

a) Schneesammler überfüllt

- Falls der Schnee im Sammler über den Eimerrand hinausreicht (Schneehaube), wird er mit Hilfe eines sauberen Sackes (Transportsack) in den Eimer hineingepresst. Kolonne „überfüllt“ ankreuzen.
- Weiteres Vorgehen siehe 3.2.1

b) Schneesammler eingeschneit

- Symptom: Schneehöhe am Boden >150 cm, Schneeeimer nicht sichtbar und nicht auffindbar.
- Protokollieren
- Wenn Sammler wieder sichtbar, Probe sammeln, protokollieren

c) Schneesack beschädigt

- Probe wie gewohnt behandeln. Beschädigten Sack in einen neuen Sack packen. Ausgelaufene Probe im Eimer nach dem Wägen ausleeren. Im Protokoll Beschädigung und ev. Probenverlust, falls die gemessene Menge beeinträchtigt wurde, vermerken.

d) Schneesack im Eimer angefroren

- Falls Schneesack am Eimer angefroren ist, Sack sorgfältig aus dem Eimer lösen und in einen neuen Sack packen (protokollieren). Anschliessend Probe wie gewohnt behandeln.

4 Wartung / laufender Unterhalt

- Standrohre müssen senkrecht stehen; Protokollvermerk, falls schräg; Lage soweit möglich korrigieren
- Fehlende oder beschädigte Vogelschutzringe melden
- Allgemeine Schäden an Sammler, Messinstallationen melden
- Zu hoch gewachsene Vegetation in der Freilandfläche melden
- Während Sommerperiode und überall dort, wo Schneerohre im Feld installiert, jedoch nicht im Einsatz sind, müssen alle Schneerohre mit Deckel verschlossen sein. Wird in der Regel während den Umstellarbeiten erledigt. Falls Schneerohre nicht zugedeckt und nicht in Betrieb sind, bitte melden.
- Nicht mehr lesbare Nummerierungen erneuern.