



Kontaktpersonen WSL:

Tim Wasem **044 739 24 09**, Maria Schmitt **044 739 23 56**, Anne Thimonier **044 739 23 55**,  
Peter Waldner **044 739 25 02** – e-mail [lwf-logistik@wsl.ch](mailto: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 auftreten.
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. Falls es während der Ablesung regnet oder schneit, darauf achten, dass die Zeit zwischen der Ablesung der Niederschlagssammler im Freiland und Bestand möglichst kurz ist.
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 werden ganzjährig Niederschlagssammler (16 im Bestand, 6 im Freiland) verwendet, die 14-täglich ausgewechselt werden.

### 2 Benötigtes Material im Feld

- Feldanleitung
- Einweghandschuhe
- Feldprotokolle Niederschlag
- Transportbehälter für Proben

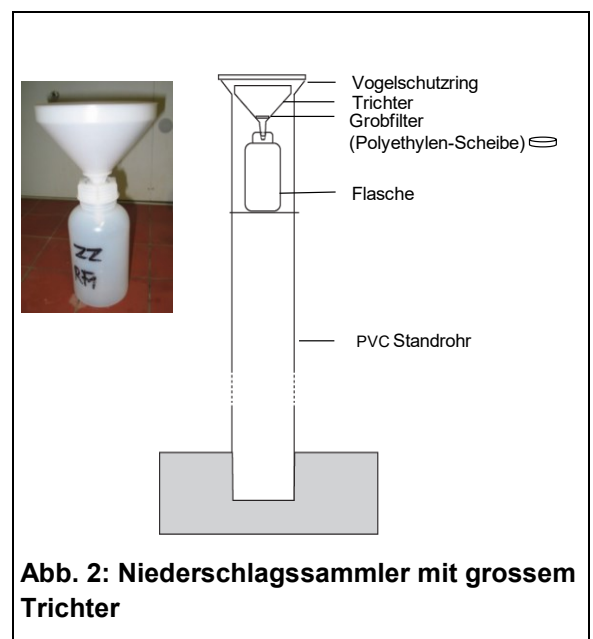
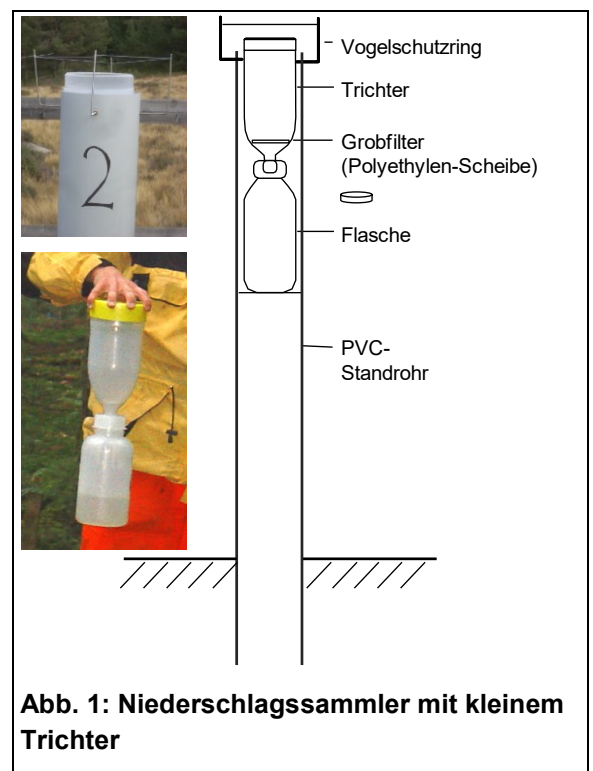
- Niederschlagssammler bestehend aus Flasche, Trichter mit Grobfilter darin und Feinfilter zwischen Flasche und Trichter. Um die Sammler während des Transports vor Verschmutzung zu schützen werden sie mit Geberitdeckeln verschlossen.
  - 16 Sammler für den Bestand
  - 6 Sammler für das Freiland (3 Sammler mit kleinem Trichter (Abb. 1) und mit Geberitdeckel verschlossen, 3 Sammler mit grossem Trichter (Abb. 2), die separat in Plastiksäcken verpackt sind).
- 22 Flaschendeckel

### 3 Arbeitsschritte auf der Fläche

- Die Niederschlagssammler 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 Transportbehälter platzieren.
- **Achtung:** bei den 3 Sammler mit den grossen Trichtern im Freiland werden die Trichter abgeschraubt und die Flaschen mit dem Deckel verschlossen
- Neuen Sammler ins Rohr setzen. Darauf achten, dass die Nummer des neuen Sammlers mit der Nummer auf dem Standrohr übereinstimmt. Bei den drei Freilandsammlern mit grossem Trichter müssen die Trichter auf die Flasche geschraubt werden (Handschuhe tragen).  
**Achtung:** Trichterinnenseite nicht berühren!
- Falls nötig, Vogelschutzring auf dem Standrohr ausrichten.
- Pflanzliches Material im Trichter und ev. Vogelkot im Feldprotokoll notieren.
- Darauf achten, dass alle Sammler ausgewechselt wurden. Die Sammler sind innerhalb einer Serie mit der gleichen Farbe beschriftet.



### 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 Transportbehälter 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 vollen 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.

## 4 Proben- und Materialversand

- Falls Regensammler mit Schnee im Trichter: Schnee bei Zimmertemperatur vollständig tauen lassen (Trichter mit Geberitdeckel decken).
- Trichter abschrauben, Flasche mit Deckel gut verschliessen und zusammen mit den ausgefüllten Protokollen in die Transportkiste packen.
- Sofort an WSL schicken

## 5 **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
- Nicht mehr lesbare Nummerierungen erneuern.