

## Atmosphärische Deposition: Trichter-Flasche-Sammler

In Baden-Württemberg werden seit 1983 bzw. 1993 Depositionssammler nach dem Trichter-Flasche-Verfahren angewendet: seit 1983 PE1-Sammler, die von der Forstlichen Versuchsanstalt (FVA) eingesetzt wurden und seit 1993 VA-Sammler, die von der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) entwickelt wurden. Die Sammler werden im Rahmen der Stoffflussmessungen an Intensiv-Messstellen (VA-Sammler/PE-Sammler) und im Rahmen der Waldzustandsmessprogramme (PE-Sammler) für anorganische Nährstoffe und Spurenstoffe eingesetzt.

Seit 06.2004 favorisiert die UMEG den PE2-Sammler mit 5l-Auffanggefäß, VA-Gehäuse und Vogelvergrämeinrichtung (siehe Foto) für Makrostoffe und das Bergerhoffverfahren für Spurenstoffe.

### Einleitung

Depositionsmessungen mit Bulk-Sammlern nach dem Trichter-Flasche-Prinzip stellen eine vergleichsweise einfache und robuste Methode dar und werden an den Messstellen zur Bestimmung der Freilanddeposition wie auch der Deposition unterhalb des Kronenraumes von Forstbeständen (Bestandesdeposition) eingesetzt.

### Messprinzip

Die Niederschläge im Freiland und in Forstbeständen werden durch eine Trichter-Flasche-Kombination mit definierter Auffangfläche über ein bestimmtes Probennahmeintervall hinweg komplett gesammelt. Um der Streuung der Niederschlagsverteilung und der Gehalte im Niederschlagswasser gerecht zu werden, werden pro Untersuchungsfläche mehrere derartige Sammler aufgestellt. Den



#### Kurzbeschreibung

	VA1-Sammler	PE2-Sammler
Messumfang	Makrostoffe [Spurenstoffe bis 2003]	Makrostoffe
Kontaktmaterialien	VA-Trichter, Alu-Flasche	PE-Trichter und PE-Flasche
Auffangfläche	438 cm <sup>2</sup>	314 cm <sup>2</sup>
Auffanggefäß	3 l (Überlaufbohrung)	5 l
Auffanghöhe	100 cm	130 cm
Parallelen	2-12	2-12
Sammelzeitraum	2 Wochen	4 Wochen
Probennahme	Flaschentausch	Flaschentausch
Spülung	keine	keine
Bezug	-	Fa. UMS, Typ LWF RS 200 (ohne Gehäuse)

flächenrepräsentativen Mittelwert der Gehalte erhält man, indem alle Einzelproben quantitativ vereinigt und gemischt werden.

## VA-Sammler

Die VA-Sammler bestehen aus einer Edelstahltrichter-Aluminiumflasche-Kombination mit einer Auffangfläche von 438 cm<sup>2</sup> und einem Fassungsvermögen der Alufaschen von rund 3.000 cm<sup>3</sup> sowie einem Schutzkranz gegen Verunreinigungen durch Vögel. Zur Vermeidung von Frostbruch weisen die Flaschen im oberen Bereich eine kleine Ablauf-Bohrung auf. Bestandesflächen sind in der Regel mit je 12 Sammlern bestückt, die Freifläche mit 4 bis 8 Sammlern.

Die Beprobung der Bulk-Sammler wird 14-tägig durchgeführt, wobei für jeden Standort aus den Einzelproben - jeweils für die Bestandesflächen und Freilandflächen getrennt - Mischproben zur Analyse auf folgende Weise hergestellt werden: ist eine Einzelprobe nach Messung von pH und elektrischer Leitfähigkeit als unauffällig einzustufen, so wird ihr Inhalt komplett in einem Mischgefäß vereinigt und davon eine 2 l Mischprobe abgefüllt, die gekühlt und lichtgeschützt an das LfU-Labor angeliefert wird. Details sind in einer internen Arbeitsvorschrift dokumentiert (UMEG 2003).



Probenahme in Baltmannsweiler bei Esslingen



Problem bei allen Topf und Trichter-Flasche-Sammlern: Frostbruch

## PE-Sammler

Die PE-Sammler (PE1: Typ „Müden 100“; Hessische FVA, DVWK 229/1994; PE2: LWF-Sammler [Vertrieb Fa. UMS]) weisen eine Auffangfläche von 100 cm<sup>2</sup> (PE1) und 314m<sup>2</sup> (PE2) und eine Sammelflasche mit 2.000 cm<sup>3</sup> (PE1) und 5.000 cm<sup>3</sup> (PE2) Volumen auf. In der Regel sind 5-12 Sammler im Waldbestand und jeweils 2-4 Sammler in der Freifläche aufgestellt. Die Probennahme erfolgt 2-wöchentlich (PE1) oder 4-wöchentlich (PE2). Gemessen werden die Makrostoffe.

## Literatur

Prüß A., Borho W., Kohl R., Grimm-Strele J., v. Wilpert K & Hug R. (2001): Depositionsmessungen in Baden-Württemberg.- In: Ihle P. [Hrsg.: Atmosphärische Depositionen in der Bundesrepublik Deutschland.- Teubner-Verlag. 239 S. insges] S. 161-178, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden.

UMEG (2003): QM-Verfahrensanweisung. Arbeitsvorschrift für die Herstellung von Depositionswasser-Mischproben,- ID V 504-34301-0, 5 S., Karlsruhe.

### Impressum

Herausgeber	UMEG Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg
Titel	Trichter-Flasche-Sammler
Ausgabe	Juli 2004
Kennung	U21-U46-N04 (ehem. U222-DBW02-de)
©	Nachdruck und Versand bei Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet
Bezug	ab Juli 2009 <a href="http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/91063/">http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/91063/</a> ID Umweltbeobachtung U21-U46-N04