

## Beprobung verschiedener Wässer für Isotopenanalysen

Ziel bei der Beprobung für Isotopenanalysen ist es Verdunstung und Kontamination einer Wasserprobe zu vermeiden.

Dies wird erreicht durch:

- trockene Gefäße und Utensilien,
- einem festen Verschließen der Gefäße und Druckverschlussbeutel,
- einem transportsicheren Verpacken.

Hierzu gilt es ein paar einfache Handgriffe zu beachten. Diese dienen zur Sicherung der Qualität und Nachvollziehbarkeit Ihrer Isotopenanalyse.

Die geeignete Art der Beprobung von Wasser für Isotopenanalysen ergibt sich anhand des vorliegenden Wassertyps. Die Wassertypen und dazugehörigen Beprobungsarten:

<b>Wassertyp</b>	<b>Beprobungsart</b>	<b>Seite</b>
1. Flüssigwasser (Wasserhahn, Wasserspiegel)	→ Probenröhrchen	3
2. Tropfwasser (aktiv tropfend)	→ Probenröhrchen	3
3. Wasserlache (= Benetzung des Bodens)	→ Wischprobe	4
4. Hängende Tropfen (Schwitzwasser)	→ Wischprobe	5
5. Materialprobe, feucht	→ Manuelles Stemmen/Schneiden	6
6. Feuchteextraktion	→ Kieselgelpatronen	7-8

## Gefäße und Utensilien

Benötigt werden **trockene** Gefäße und Utensilien:

- Permanentmarker
- Dichtverschließende Gefäße mindestens 30 ml (z.B. aus der Apotheke Probenröhrchen, Urinbecher, etc.)
- Druckverschlussbeutel, passend für die verwendeten Gefäße
- Wischtücher (Küchenrolle, Taschentuch, usw.)
- Paketband

Für Materialproben oder Kieselgelpatronen zusätzlich:

- Druckverschlussbeutel ca. 3 Liter (nur für Materialprobe)
- Frischhaltefolie
- Manuelles Stemmwerkzeug (Hammer/Meissel, Schneidwerkzeug, etc.)
- Silikon zum Abdichten von Kieselgelpatronen

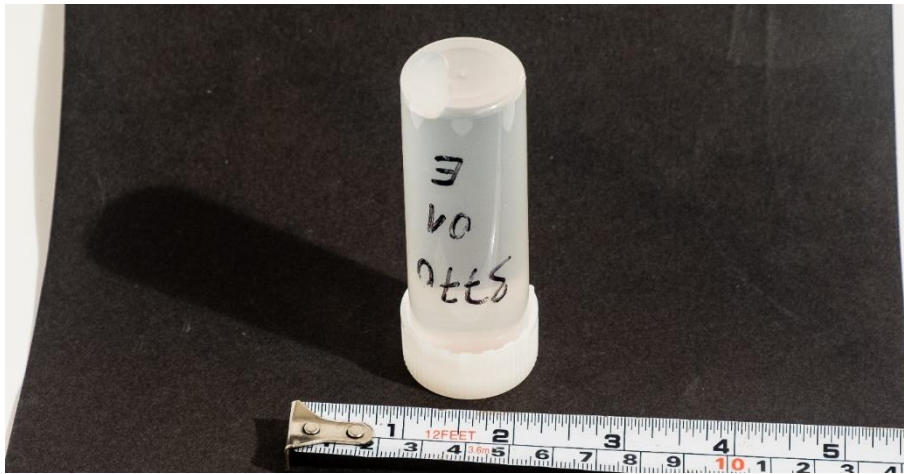
Für häufige Beprobung lohnt die Anschaffung von Großpackungen:

- Probenröhrchen (beispielsweise Suchbegriff: Mercateo Probenbehälter 40 ml)  
[http://www.mercateo.com/p/162-00441019/Probenbehaelter\\_PP\\_40\\_ml\\_mit\\_Schraubdeckel\\_rot\\_VE\\_100\\_Stueck.html](http://www.mercateo.com/p/162-00441019/Probenbehaelter_PP_40_ml_mit_Schraubdeckel_rot_VE_100_Stueck.html)
- Druckverschlussbeutel, klein (beispielsweise Suchbegriff: Amazon Druckverschlussbeutel 100 x 150 mm)  
[https://www.amazon.de/gp/product/B005VQ36ZY/ref=ppx\\_yo\\_dt\\_b\\_search\\_asin\\_title?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.de/gp/product/B005VQ36ZY/ref=ppx_yo_dt_b_search_asin_title?ie=UTF8&psc=1)

Wischtücher, Paketband, 3 Liter Druckverschlussbeutel und Frischhaltefolie sind der Erfahrung nach im Einzelhandel problemlos zu beziehen.

## Zu 1.) Flüssigwasser

Aus Wasserhahn, oder stehendes Wasser mit einem Wasserspiegel von mehreren Millimetern.



- Wasser in Behälter füllen.
- Randvoll befüllen (siehe Bild, kaum Luftblasen eingeschlossen).
- Fest verschließen.



- Behälter in Druckverschlussbeutel geben, auf festen Verschluss achten
- Öffnung mit Paketband versiegeln

Bei Bedarf Wasser mit Spritze aufziehen und in Probenröhrchen geben.

## Zu 2.) Tropfendes Wasser (z.B. aus Decke o.ä.)

Tropfendes Wasser frisch in Probenröhrchen tropfen lassen.

Keinesfalls aus Sammeleimer aufnehmen. Wasser in einem Sammeleimer verdunstet stark, was die Isotopenwerte verfälscht.

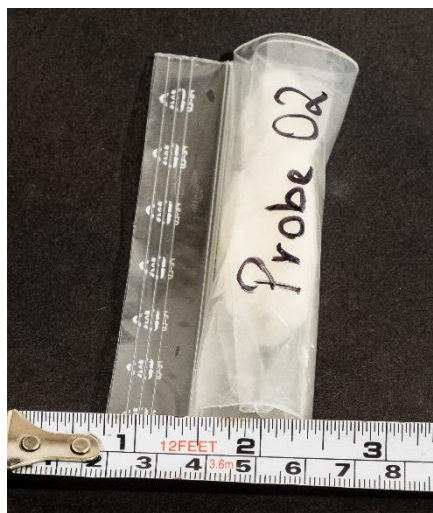
Wir stehen bei Fragen zur Beprobungsweise jederzeit zur Verfügung:  
Hydro-Detect, Dr. Sebastian Wiesmaier, 0173 8976 371

### Zu 3.) Wasserlache

Wischproben werden verwendet, wenn zu wenig Wasser vorliegt, um ein Probenröhrchen randvoll zu befüllen.



- Wasser mit Wischtuch aufnehmen, Wischtuch so feucht als möglich machen.
- Feuchtes Wischtuch in Druckverschlussbeutel geben.
- Zusammenrollen (= Luft heraus) und auf festen Verschuß achten.
- In zweiten Druckverschlussbeutel geben und wieder auf festen Verschuß achten.
- Öffnung mit Paketband versiegeln



#### Zu 4.) Hängende Tropfen (z.B. Schwitzwasser)

Hängende Tropfen können aus Schwitzwasser oder z.B. kleinen Undichtigkeiten von Leitungen entstehen. Um diese Entstehungsarten isotopisch unterscheiden zu können, ist es wichtig, nur die hängenden Tropfen selbst zu beproben.



- Nur hängende Tropfen beproben, keinesfalls bereits herabgetropftes Wasser aufnehmen.
- Tropfen mit Wischtuch abnehmen, so feucht als möglich machen.

→ nun wie bei normalen Wischproben weiter verfahren:



- Feuchtes Wischtuch in Druckverschlussbeutel geben.
- Zusammenrollen (= Luft heraus) und auf festen Verschluss achten.
- In zweiten Druckverschlussbeutel geben und wieder auf festen Verschluss achten.
- Öffnung mit Paketband versiegeln

Wir stehen bei Fragen zur Beprobungsweise jederzeit zur Verfügung:  
Hydro-Detect, Dr. Sebastian Wiesmaier, 0173 8976 371

## Zu 5.) Materialprobe, feucht

Beinahe jede feuchte Bausubstanz kann beprobt werden. Nicht beprobbar sind Gips-haltige Materialien wie Putz, Rigips-Platten, usw. (verfälschte Isotopenwerte).

Durchfeuchtetes Baumaterial kann auf 2 Arten beprobt werden:

### a) Gewinnung feuchter Materialproben



- Evtl. vorhandenen Putz abschlagen, von der Bauteilöffnung entfernen (kein Probenmaterial).
- Bausubstanz manuell herausstemmen. !Kein maschinelles Stemmen von Bausubstanz! (Reibungshitze führt zum Verdunsten der Feuchte, was die Probe zerstört).
- Bei weichen Materialien wie Dämmung kann das Material herausgeschnitten werden.
- Viele kleine Brocken sind ok, alles zusammen in einen Druckverschlussbeutel 3 Liter geben.
- Die Probe soll ca. 1 – 2 Fäuste groß werden
  - = bei Mauerwerk ca. 1 kg,
  - = bei Dämmmaterial einen 3 Liter Druckverschlussbeutel voll machen



- Druckverschlussbeutel fest verschließen, Öffnung mit Paketband versiegeln.
- Achtung: Die scharfkantigen Brocken durchstoßen einen einzelnen Druckverschlussbeutel auf dem Postweg → großzügig mit Frischhaltefolie umwickeln. Frischhaltefolie ist Transportschutz und Verdunstungsschutz.

Wir stehen bei Fragen zur Beprobungsweise jederzeit zur Verfügung:  
Hydro-Detect, Dr. Sebastian Wiesmaier, 0173 8976 371

## Zu 5.) Feuchteextraktion

Bei Bausubstanz, welche für ein manuelles Herausstemmen nicht geeignet ist (z.B. Beton), wird die Feuchtigkeit per Kieselpatrone gewonnen.



- Bohrloch, 2 cm Durchmesser, ca. 10-11 cm tief (passend für Patrone)
- Patrone in Bohrloch einführen (Kieselgel trocken = orangefarben)



- Kragen der Patrone mit Silikonmasse abdichten
- Verweildauer min. 10 Tage

Abholung der Patronen nach 10 Tagen:



- Druckverschlussbeutel vorab beschriften
- Patrone herausziehen und öffnen
- Feuchtes Kieselgel (dunkelgrün gefärbt) in Druckverschlussbeutel geben, auf festen Verschuß achten
- In zweiten Druckverschlussbeutel geben und ebenfalls fest verschließen.
- Öffnung mit Paketband versiegeln



**Beispiel für Probenfamilie:**

