

Schnelltest für PAK

Es handelt sich um einen qualitativen Test. Dennoch können mit dem PAK-Test schnell und sicher Entscheidungen vor Ort getroffen werden. Insbesondere kann die Abwesenheit oder die Fastabwesenheit (<1 mg/kg) von PAK mit hoher Sicherheit festgestellt werden. Zur genauen Bestimmung des PAK-Gehalts ist eine vollquantitative Analyse nötig.

Der PAK-Schnelltest beruht auf der Fluoreszenz der PAK im UV-Licht. Der Test ist auf viele Materialien anwendbar:

- Boden
- Teeranstriche
- Straßenbeläge, Asphalt
- Korrosionsschutzbeläge
- imprägnierte Hölzer
- ...

Durchführung

1) *Probenvorbereitung*

Enthält der zu testende Boden größere Brocken, so können diese mit dem Mörser in der beiliegenden Reibschale zerstoßen werden. Diese Probenvorbehandlung ermöglicht auch eine gewisse Homogenisierung des Probenmaterials

2) *1g Boden in ein Schnappdeckelglas geben.*

Wieviel ist 1 g Boden? 1 g Boden ist eine Spatelspitze voll. Sie können sich auch an beiliegenden Vergleichsgläschen orientieren.

3) *5ml Aceton in das Gläschen geben und intensiv schütteln.*

Wieviel sind 5 ml? Die beiliegenden PAK-Standards enthalten jeweils 5 ml Aceton. Beim Schütteln lösen sich die PAK aus dem Boden ins Aceton. Die Extraktion mit Aceton ist nicht unbedingt vollständig und ersetzt natürlich keine mehrstündige Soxhletextraktion, wie man sie im Labor durchführen würde. Dennoch wird ein Großteil der PAK auch mit Aceton extrahiert. Aceton hat gegenüber anderen (nicht wassermischbaren) Lösemitteln den Vorteil, dass auch feuchte Proben getestet werden können.

4) *Abtrennen des Acetonextrakts mit einem Spritzenfilter*

Hierzu wird ein Teil des Acetonextrakts in die beiliegende Einmalspritze gesogen, dann der runde Membranfilter auf die Spritzenspitze gesetzt und der Spritzeninhalt in ein leeres Gläschen filtriert. Dieser Schritt ist notwendig, um Trübstoffe aus dem Extrakt zu entfernen. Eine Resttrübung und andere fluoreszierende Stoffe führen zu falsch positiven Ergebnissen.

5) *Filtrat mit UV-Lampe durchleuchten und die Fluoreszenz des Lichtstrahls beobachten*

In leicht abgedunkelter Umgebung erkennt man die Fluoreszenz sehr deutlich. Mit etwas Übung geht es aber auch am Tageslicht. Die Fluoreszenz kann mit den beiliegen Standards (0 mg/kg, 2 mg/kg und 20 mg/kg) verglichen werden. Wenn man die Fluoreszenz im Standard nicht mehr gut erkennt, dann ist die Batterie leer.

6) *Der Test ist sehr empfindlich.*

Sie können mit Sicherheit einen PAK-Gehalt von 1 mg/kg nachweisen.



0 mg/kg

2 mg/kg

20 mg/kg

7) **praktische Hinweise**

Sie können das überschüssige Aceton einfach wegschütten.

Gläschen und Spritzen können Sie wiederverwenden.

Die Spritzenfilter sind normalerweise nach einigen Filtrationen dicht, dann einfach neue verwenden.

Es lohnt sich nicht, die Batterie der UV-Lampen zu wechseln.

Wie zuverlässig ist der Test?

Bei einer Testserie mit 188 Bodenproben unterschiedlichster Art, Provenienz und Belastungsniveau wurde mittels Schnelltest vor Ort entschieden, ob sie einen PAK-Gehalt von >5 mg/kg oder <5 mg/kg aufweisen. Die Entscheidungen wurden nachher laboranalytisch überprüft.

Anzahl der Untersuchungen	richtig	falsch positiv	falsch negativ
188	99,47 %	0 %	0,53 %

Materialliste und Bezugsquellen für Verbrauchsmaterial

Reibschalen

<https://www.carlroth.com/de/de/Laborbedarf>
Bestellnummer XL89.1
9,90€ / Stück

Pistill

<https://www.carlroth.com/de/de/Laborbedarf>
Bestellnummer 1570.1
9,90€ / Stück

Schnappdeckelgläschen N18, 10ml

<https://www.carlroth.com/de/de/Laborbedarf>
Bestellnummer LC83.1
100 Stück 14,25€

Schnappdeckel

<https://www.carlroth.com/de/de/Laborbedarf>
Bestellnummer LC86.1
100 Stück 4,20€

technisches Aceton

Chemikaliengroßhandel
z.B. <https://www.carlroth.com/de/de/Laborbedarf>
Bestellnummer 5025.1
1 Liter 5,50€

Einwegspritzen, PP, 2 ml

<https://www.carlroth.com/de/de/Laborbedarf>
Bestellnummer 0056.1
100 Stück 6,50 €

Spritzenfilter, PET-Membran, 0,45µm Porengröße

<https://www.carlroth.com/de/de/Laborbedarf>
Bestellnummer P299.1
100 Stück 122,00€

UV-LED, Wellenlänge 400nm

Proformic LED-Lampe Mickey;
4,99 € / Stück
<https://www.voelkner.de/products/527781/Proformic-LED-Lampe-Mickey-1-St..html>

PAK Standard

Wenn Sie ein belastetes und analysiertes Material haben, können Sie sich hieraus einen Standard extrahieren und entsprechend verdünnen.