

**Ankündigung Ringversuch**

Im Rahmen des DIN NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ wird voraussichtlich im Frühjahr 2016 ein Validierungsringversuch zum Normungsvorhaben DIN 38407-44 zur

**Bestimmung ausgewählter heterozyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (NSO-Heterozyklen) in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GS/MS) nach Fest-Flüssig-Extraktion (SPE)**

durchgeführt werden.

Grundlage des Verfahrens:

Die Substanzen werden durch Festphasenextraktion (SPE) an einem polymerbasierten Trägermaterial aus der partikelfreien Wasserprobe angereichert und mit einem geeigneten organischen Lösemittel eluiert. Die Identifizierung und quantitative Bestimmung erfolgt durch Gaschromatographie gekoppelt mit massenspektrometrischer Detektion (GC/MS) unter Verwendung geeigneter Kapillarsäulen. Die Verwendung von tandemmassen-spektrometrischer Detektion wird empfohlen (GC/MS/MS).

Der Untere Anwendungsbereich liegt bei 0,1 µg/l.

Der Ringversuch wird aller Voraussicht nach aus einer Standardmischung (nicht zur Kalibrierung zu verwenden) und 3 Wasserproben (Grundwasser, Oberflächenwasser, Eluat) bestehen.

**Im Einzelnen werden folgende Stoffe erfasst:**

|                                   |                                       |                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Carbazol                          | Acridin                               | Dibenzofuran          |
| Chinolin                          | Benzofuran                            | 2-Methyldibenzofuran  |
| 2-Methylchinolin                  | 2-Methylbenzofuran/3-Methylbenzofuran | Xanthen               |
| 6-Methylchinolin/7-Methylchinolin | Dibenzothiophen                       | Benzothiophen         |
| 2,4-Dimethylchinolin              | 2,3-Dimethylbenzofuran                | 2-Methylbenzothiophen |
| 2,6-Dimethylchinolin              | Cumarin                               | 3-Methylbenzothiophen |
|                                   |                                       | 5-Methylbenzothiophen |

Interessenten wenden sich bitte bis Ende Januar 2016 an:

Herrn  
 Dr. Alexander Ruderisch  
 Agrolab GmbH  
 Dr-Pauling-Str. 1  
 84079 Bruckberg  
 E-Mail: [alexander.ruderisch@agrolab.de](mailto:alexander.ruderisch@agrolab.de)

Berlin, 2015-09-18

**DIN Deutsches Institut für Normung e. V.**

Sitz: Am DIN-Platz · Burggrafenstraße 6 · 10787 Berlin  
 Präsident: Prof. Dr.-Ing. Klaus Homann  
 Vorstand: Dr.-Ing. Torsten Bahke (Vorsitzender), Dipl.-Ing. Rüdiger Marquardt, Dipl.-Ing. Joachim Sauer  
 Geschäftsleitung: Dr.-Ing. Ulrike Bohnsack, Dipl.-Kfm. Daniel Schmidt, Dr. rer. nat. Hartmut Strauß,  
 Astrid Wirges, Dipl.-Ing. Ernst-Peter Ziethen  
 Registergericht: AG Berlin-Charlottenburg, VR 288 B

### Vorabinformationen zum geplanten Validierungsringversuch zur E DIN 38407-44 (F44):

Bestimmung ausgewählter heterozyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (NSO-Heterozyklen) in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC/MS) nach Fest-Flüssig-Extraktion (SPE)

#### Kurzbeschreibung des Verfahrens:

Die Substanzen werden durch Festphasenextraktion (SPE) an einem polymerbasierten Trägermaterial aus der partikelfreien Wasserprobe angereichert und mit einem geeigneten organischen Lösungsmittel (z.B. Dichlormethan, Aceton oder MTBE/Toluol) eluiert. Die Identifizierung und quantitative Bestimmung erfolgt durch Gaschromatographie gekoppelt mit massenspektrometrischer Detektion (GC/MS) unter Verwendung geeigneter Kapillarsäulen. Die Verwendung von tandemmassenspektrometrischer Detektion wird empfohlen (GC/MS/MS). Die untere Anwendungsgrenze beträgt 0,1 µg/L Wasserprobe.

#### Substanzen, die mittels des Normentwurfs vermessen werden:

| <b>Substanz</b>        | <b>Summenformel</b>                          | <b>Molare Masse</b> |
|------------------------|--|---------------------|
| Benzofuran             | C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> O              | 118,14              |
| 2-/3-Methylbenzofuran  | C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> O              | 132,16              |
| Benzothiophen          | C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> S              | 134,20              |
| 2,3-Dimethylbenzofuran | C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> O            | 146,19              |
| Chinolin               | C <sub>9</sub> H <sub>7</sub> N              | 129,16              |
| Isochinolin            | C <sub>9</sub> H <sub>7</sub> N              | 129,16              |
| 2-Methylbenzothiophen  | C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> S              | 148,22              |
| 2-Methylchinolin       | C <sub>10</sub> H <sub>9</sub> N             | 143,19              |
| 3-Methylbenzothiophen  | C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> S              | 148,22              |
| 6-/7-Methylchinolin    | C <sub>10</sub> H <sub>9</sub> N             | 143,19              |
| 2,6-Dimethylchinolin   | C <sub>11</sub> H <sub>11</sub> N            | 157,22              |
| Cumarin                | C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> | 146,14              |
| Dibenzofuran           | C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> O             | 168,20              |
| Xanthen                | C <sub>13</sub> H <sub>10</sub> O            | 182,22              |
| Dibenzothiophen        | C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> S             | 184,26              |
| Acridin                | C <sub>13</sub> H <sub>9</sub> N             | 179,22              |
| Carbazol               | C <sub>12</sub> H <sub>9</sub> N             | 167,21              |

Die Verwendung mehrerer interner Standards (mind. 3, davon mind. 1 N-haltiger Heterozyklus) ist notwendig. Im Folgenden ist eine Auflistung geeigneter interner Standards aufgeführt.

| Name               | Summenformel                     | CAS-RN     |
|--------------------|----------------------------------|------------|
| Naphthalin-d8      | C <sub>10</sub> D <sub>8</sub>   | 1146-65-2  |
| Phenanthren-d10    | C <sub>14</sub> D <sub>10</sub>  | 1517-22-2  |
| Chinolin-d7        | C <sub>9</sub> D <sub>7</sub> N  | 34071-94-8 |
| Dibenzofuran-d8    | C <sub>12</sub> D <sub>8</sub> O | 93952-04-6 |
| Dibenzothiophen-d8 | C <sub>12</sub> D <sub>8</sub> S | 33262-29-2 |
| Acridin-d9         | C <sub>13</sub> ND <sub>9</sub>  | 34749-75-2 |

Umfang des Validierungsringversuches:

3 Proben (Grundwasser, Oberflächenwasser, Eluat)

1 Standardgemisch

Die Standardmischungen zur Kalibrierung und internen Standards zur Korrektur müssen vom Ringversuchsteilnehmer beschafft werden. Mögliche Bezugsquellen können auf Anfrage gerne angefragt werden.

Zur Ringversuchsdurchführung wird der Normentwurf allen Ringversuchsteilnehmern zur Verfügung gestellt. Alle Ringversuchsteilnehmer müssen sich an die Vorgaben des Normentwurfs halten. Eine Teilnahme mit hauseigenen, abweichenden Methoden an diesem Ringversuch ist nicht gestattet.

Jeder Teilnehmer erhält Zugang zu den detaillierten Ergebnissen des Ringversuches und erhält eine Teilnahmebestätigung ausgestellt vom DIN. Eine monetäre Entlohnung der Teilnahme kann aller Voraussicht nach nicht erfolgen. Wir bitten hierfür für Verständnis.

Der Validierungsringversuch wird voraussichtlich im 1. Quartal 2016 durchgeführt.

Für weitere Rückfragen wenden Sie sich bitte direkt an den Unterzeichner.

Gez.

Dr. Alexander Ruderisch

NA 119-01-03-02-20 AK "Analytik NSO-Heterozyklen"

Email für Rückfragen: alexander.ruderisch@agrolab.de