

Umschlag A – Busta A:

- Beschreiben Sie die heute angewandten Extraktions- und Reinigungsverfahren zum Nachweis von Pestizidrückständen in Lebensmittelproben.
Si descrivano i metodi di estrazione e purificazione utilizzati al giorno d'oggi per l'analisi di residui di pesticidi in campioni alimentari.
- Beschreiben Sie die Analysentechnik LC/MS.
Si descriva la tecnica d'analisi con LC/MS.
- Beschreiben Sie die Quantifizierungsmethoden, die in der organischen Spurenanalyse zum Einsatz kommen.
Si descrivano i metodi di quantificazione impiegati nell'analisi delle tracce organiche.
- Beschreiben Sie ein hochauflösendes Massenspektrometer, das in der organischen Spurenanalytik zur Anwendung kommt.
Si descriva uno spettrometro di massa ad alta risoluzione che viene utilizzato nelle analisi organiche in traccia.

Punkte – Punti: 45

- Berechnen Sie die Konzentration von Boscalid in einer Wasserprobe: 1000 ml Wasser werden an einer SPE-Kartusche angereichert, die SPE-Kartusche mit dest. Wasser gewaschen, mit 2 ml Methanol eluiert, das Eluat 1:10 verdünnt und die Konzentration ($0,03 \mu\text{g/L}$) am GC-MS bestimmt.
Si calcoli la concentrazione di Boscalid in un campione di acqua: 1000 ml di acqua vengono trattati con una colonnina SPE, la colonnina SPE è lavata con acqua distillata, eluita con 2 ml di metanolo, l'eluato è diluito 1:10 e la concentrazione determinata al GC-MS è pari a $0,03 \mu\text{g/L}$.
- Beschreiben Sie die Herstellung von einem halben Liter einer $0,1 \text{ M}$ KCl-Lösung in Wasser, $M_r(\text{KCl}) = 74,6 \text{ g/mol}$. Reinheit KCl = 85%.
Si descriva la preparazione di mezzo litro di una soluzione di una soluzione di KCl $0,1 \text{ M}$ in acqua; $PM(\text{KCl}) = 74,6 \text{ g/mol}$. Purezza KCl = 85%.

Punkte – Punti: 10

- Beschreiben Sie die Kriterien für die Validierung einer nicht normierten spektrophotometrischen Analysenmethode.
Si descrivano i criteri di validazione di un metodo di prova spettrofotometrico non normato.
- Wie muss man vorgehen, wenn in einem Labor eine Nicht-Konformität festgestellt wird?
Come si deve procedere quando in un laboratorio si verifica una non-conformità?
- Beschreiben Sie die Faktoren, die bei der Berechnung der Messunsicherheit einer spektrophotometrischen Methode zu berücksichtigen sind?
Si descrivano i contributi da assegnare all'incertezza di misura in un'analisi di tipo spettrofotometrico.

Punkte – Punti: 25

- Formulieren Sie eine Projektskizze zur Untersuchung von Schwermetallen in Südtirolern Oberflächengewässern.
Si formuli la bozza per un progetto di analisi di metalli pesanti nelle acque superficiali dell'Alto Adige.

Punkte – Punti: 20

Salvatore Crotti
Geologie 01
Peter Müller

Umschlag C – Busta C:

- Beschreiben Sie die heute angewandten Extraktions- und Reinigungsverfahren zum Nachweis von Pestizidrückständen in Lebensmittelproben.
Si descrivano i metodi di estrazione e purificazione utilizzati al giorno d'oggi per l'analisi di residui di pesticidi in campioni alimentari.
- Beschreiben Sie die Analyse mit GC/MS.
Si descriva l'analisi con GC/MS.
- Beschreiben Sie die Quantifizierungsmethoden, die in der organischen Spurenanalyse zum Einsatz kommen.
Si descrivono i metodi di quantificazione usati nell'analisi delle tracce organiche.
- Welche Parameter sind bei der Auswahl einer chromatographischen Säule und mobilen Phase in einem chromatografischen System relevant?
Quali parametri sono rilevanti nella scelta di una colonna cromatografica e la fase mobile in un sistema cromatografico?

Punkte – Punti: 45

- Berechnen Sie den Gehalt an Chlorpyrifos-ethyl im Boden (in mg/kg) anhand folgenden Protokolls:
2,0 g homogenisierte Bodenprobe werden mit 10,0 ml Acetonitril extrahiert, zentrifugiert, 1,0 ml des Extrakts auf 10,0 ml aufgefüllt, anschließend mittels Chromatografie die Konzentration von Chlorpyrifos-ethyl bestimmt. Zur Quantifizierung wurde eine Standardkurve von Chlorpyrifos-ethyl im Bereich von 0,10 µg/l – 10,0 µg/l erstellt, mit folgender Regressionsgleichung
$$Y = 7226 * X + 512$$

Der Peak von Chlorpyrifos-ethyl hat eine Fläche von 4560.
*Si calcoli il contenuto di Clorpirifos-etile nel terreno (espresso in mg/kg) che è stato ottenuto secondo il protocollo seguente:
2 g di campione omogeneizzato di terreno sono estratti con 10,0 ml di acetonitrile, centrifugati, 1 ml dell'estratto viene diluito a 10 ml, poi si determina la concentrazione di Clorpirifos-etile con tecnica cromatografica. Per la quantificazione è stata utilizzata una curva di regressione che ha la seguente espressione:
$$Y = 7226 * X + 512$$

Il picco di Clorpirifos-etile ha un'area di 4560.*
- Beschreiben Sie die Herstellung von 500 mL einer 0,1 M NaOH-Lösung in Wasser, $M_r(\text{NaOH}) = 40,0 \text{ g/mol}$. Reinheit NaOH = 95%.
Si descriva la preparazione di 500 mL di una soluzione di NaOH 0,1 M in acqua, $PM (\text{NaOH}) = 40,0 \text{ g/mol}$. Purezza NaOH = 95%.

Punkte – Punti: 10

- Beschreiben Sie die Kriterien für die Validierung einer nicht normierten ICP-MS Analysenmethode.
Si descrivano le fasi di validazione di un metodo di prova ICP-MS non normato.

- Wie muss man vorgehen, wenn in einem Labor eine Nicht-Konformität festgestellt wird?

Come si deve procedere quando in laboratorio si verifica una non-conformità?

- Beschreiben Sie die wichtigsten Komponenten, die bei der Bestimmung der Messunsicherheit für eine gaschromatographische Analysenmethode zu berücksichtigen sind.

Individuare le componenti principali da assegnare all'incertezza di misura in un'analisi di tipo gascromatografico

Punkte – Punti: 25

- Erstellen sie eine Projektskizze zur Bestimmung des Bleigehaltes in Südtiroler Böden.

Si predisponga la bozza di un progetto per la determinazione del contenuto di piombo nei terreni dell'Alto Adige.

Punkte – Punti: 20

Barbara Anke

Gabriele OT

Peter Müller