



GERSTEL

MAKING LABS WORK

Automatisierte SolidPhaseExtraction SPE²

Einfache Übertragung manueller
Methoden per Mausklick

Basiert auf Standard-SPE-Kartuschen
Exakte und reproduzierbare Ergebnisse



Effiziente und zuverlässig automatisierte SPE

Festphasenextraktionen (Solid Phase Extraction SPE) manuell durchzuführen, kostet Zeit und oft auch Nervenkraft. Insbesondere dann, wenn Wiederfindung und Wiederholbarkeit zu wünschen übrig lassen. Entspannter, zeitsparender, exakter und reproduzierbarer verläuft die SPE, wird der Prozess automatisiert.

GERSTEL bietet automatisierte SPE-Lösungen für die GC/MS, LC/MS oder als Stand-alone-Variante. Die automatisierte Festphasenextraktion von GERSTEL basiert auf Standardkartuschen in den gängigen Größen 1 mL, 3 mL und 6 mL und lässt sich mit beliebigen anderen Probenvorbereitungsschritten kombinieren, beispielsweise einer Zugabe von Standards oder einer Derivatisierung.

Das leisten GERSTEL-Lösungen für die automatisierte Festphasenextraktion:

- Reproduzierbare Festphasenextraktion dank Automatisierung und exakter Flussregelung mittels Kolbenverdrängung anstelle von Vakuum.
- Direkte Übertragung manueller Methoden: Die Einstellung in der MAESTRO-Software erfolgt spielend einfach, Standardkartuschen kommen zum Einsatz
- Hohe Produktivität dank Verschachtelung von SPE und Analyse



SPE-Performance-Studie

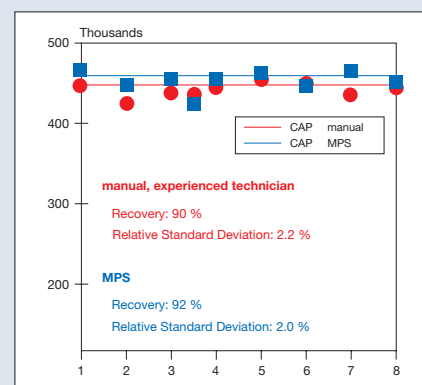
Chloramphenicol (CAP) in Lebensmittelproben

Der Nachweis von Chloramphenicol (CAP) in Lebensmittelproben erfolgt in aller Regel mit der LC/MS. Wie empfindlich die Methode ist, hängt entscheidend von der Probenvorbereitung ab; selbst bei hochselektiven LC-MS/MS-Methoden kann ein extremer Matrix-Untergrund Ihre Quantifizierungs-Ergebnisse beeinträchtigen.

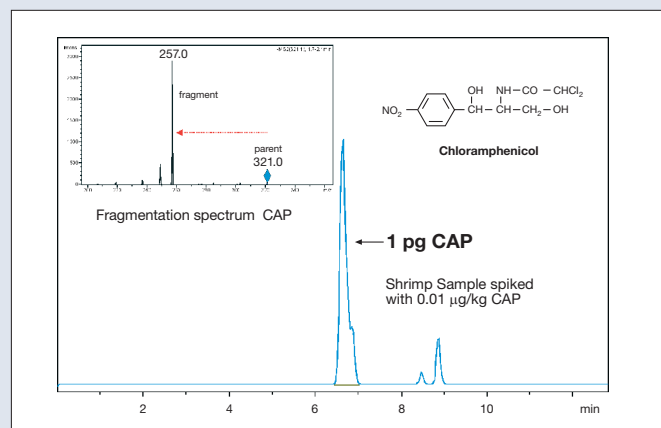
Im Fall des CAP erweist sich die SPE als Probenvorbereitung der Wahl. Unter optimalen Bedingungen lässt sich manuell zwar eine relative Standardabweichung von 2,2 % und eine Wiederfindung von 90 % erzielen; die von Hand durchgeführte SPE unterliegt allerdings Schwankungen, die in der Natur der Dinge liegen.

Die automatisierte GERSTEL-SPE hingegen garantiert Ihnen konstante Arbeitsbedingungen und damit dauerhaft erstklassige Ergebnisse: Die Standardabweichung beim Nachweis von CAP liegt bei 2,0 %, die Wiederfindungsrate bei 92 %. Darüber hinaus analysieren Sie selbst komplexe Proben in nahezu der Hälfte der sonst üblichen Zeit – komfortabel, sicher und exakt und zwar einfach per Mausklick.

Vergleich von Wiederfindung und Wiederholbarkeit bei der Bestimmung von CAP in Garnelenfleisch. Ergebnisse nach manueller im Vergleich mit automatisierter Festphasenextraktion mit der GERSTEL-SPE.



Detektion CAP (0,01 µg/kg) in Garnelenfleisch nach automatisierter SPE mit einem GERSTEL-MPS. Die Proben wurden automatisch eingengt im Verhältnis 1:10.





GERSTEL
MAKING LABS WORK

Die GERSTEL-SPE

Direkte Übertragung vorhandener manueller SPE-Methoden

- Leichter Methodentransfer
- Zeitersparnis
- Bessere Arbeitsbedingungen durch geringeren Kontakt mit Lösungsmitteln
- Sichere und kontaminationsfreie Analytik durch Einsatz von Einwegkartuschen

Automatisiert konditionieren, extrahieren und eluieren

- Dauerhaft exakte Messergebnisse
- Bestmögliche Reproduzierbarkeit und Wiederfindung

Optimale Konditionierungs- und Elutionsbedingungen

- Wechsel des Elutionsmittels mit Trocknung der Kartusche
- Bereitstellung von bis zu 4 Lösemitteln in 1-Liter-Gebinden je GERSTEL-SolventFilling-Station (SFS). Es können mehrere SFS parallel genutzt werden.

Definierte Probenvorbereitungsdauer durch kontrollierte Flussraten

- Sichere und reproduzierbare Messergebnisse
- Optimale Auslastung der Laborressourcen durch bessere Planbarkeit

Aufkonzentrierung des Eluats mittels ^mVAP und Wechsel des Lösungsmittels

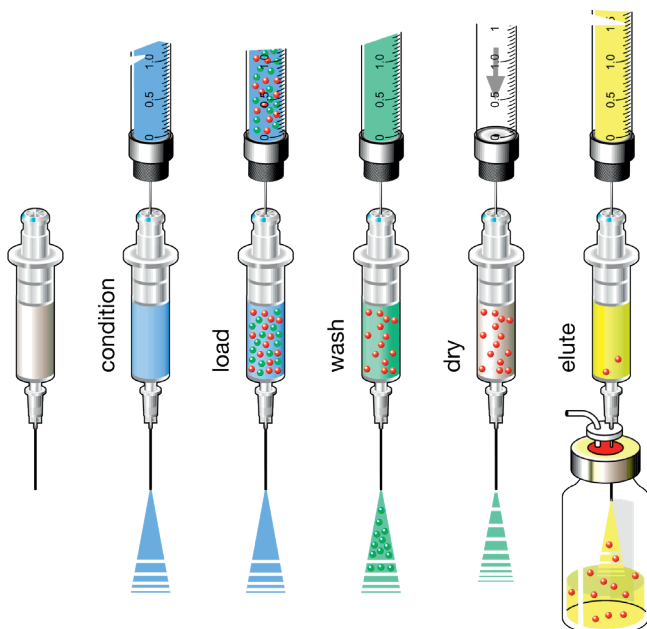
- Bestmögliche Wiederfindung der Analyten durch Zugabe eines „Keeper-Lösungsmittels“
- Verbesserte Nachweisempfindlichkeit
- Einsatz optimaler, auf die Chromatographie abgestimmter Lösungsmittel

Unabhängiger Betrieb oder Kombination mit GC/MS- bzw. LC/MS-Probenaufgabe

- Optimale Auslastung der Laborressourcen durch hohe Flexibilität bei Stand-Alone-Betrieb
- Möglichkeit der just-in-time-Probenvorbereitung direkt vor der Probenaufgabe: Sichere Ergebnisse durch identische Behandlung aller Proben
- Höhere Produktivität und Einsparung manueller Arbeitsschritte durch Kombination von SPE und Probenaufgabe

Mit allen automatisierten Probenvorbereitungstechniken des MPS kombinierbar

- Hoher Probendurchsatz
- Große Flexibilität
- Sichere und reproduzierbare Messergebnisse



SolventFillingStation (SFS³)

Eine komplexe Probenvorbereitung erfordert häufig größere Volumina an Lösemitteln - insbesondere dann, wenn Probenreihen über Nacht oder über das Wochenende abgearbeitet werden müssen. Mit der GERSTEL-SolventFilling-Station (SFS) für den GERSTEL-MultiPurpose-Sampler MPS wird dieser Bedarf ganz einfach gedeckt. Die SFS-Entnahmestation ist so schmal, dass kein Platz für Proben verschwendet wird. Jede der vier hintereinander liegenden Entnahmestellen ist mit einem 1-Liter-Reservoir verbunden. Es lassen sich bis zu drei SFS an einem GERSTEL-MPS betreiben. So wird eine Vielzahl von Probenvorbereitungsschritten ermöglicht, ohne dass ein Lösemittel zur Neige geht. Zwei getrennte Abfallkanäle erlauben die Trennung von organischen und wässrigen Lösemittelabfällen.

GERSTEL MAESTRO Software

MAESTRO gestaltet das Zusammenspiel aller GERSTEL-Module und -Systeme effizient und komfortabel:

- „Stand-alone“-Betrieb oder komfortabel ein- bzw. angebunden an führende Chromatografie-Softwaresysteme.
- Eine Sequenztabelle steuert das gesamte System inklusive GC/MS beziehungsweise LC/MS
- Probenvorbereitung per Mausclick mit dem „PrepBuilder“
- PrepAhead: Automatische Mehrfach-Verschachtelung von Probenvorbereitung und Analyse für optimale Produktivität
- Sequence by Barcode
- Dringende Proben können jederzeit eingeschoben werden
- LOG-file und Service-LOG-file
- Automatische Benachrichtigung per E-Mail bei Systemstörung
- Echtzeit-Anzeige zum Status jedes Moduls
- Interaktive Online-Hilfe in deutscher Sprache

Evaporation Station ^mVAP

Mit der GERSTEL-MultiPosition EvaporationStation ^mVAP lässt sich die automatisierte Probenvorbereitung um einen effizienten Eindampfschritt erweitern. So lassen sich beispielsweise Nachweisgrenzen erniedrigen oder Lösungsmittel für die nachfolgende GC/MS oder LC/MS-Analyse wechseln. ^mVAP verfügt über sechs Positionen, das Eindampfen erfolgt in Batches von bis zu sechs Proben. Die Bedingungen zur Entfernung des Lösungsmittels: Vakuum, Temperatur und Agitation, sind frei wählbar und gewährleisten so ein schonendes Eindampfen bei minimiertem Analytenverlust. Alle Parameter werden per Mausclick in der MAESTRO-Software eingestellt.

Sample Prep by Mouse-Click

Der GERSTEL-MultiPurpose-Sampler MPS ist der multifunktionale Autosampler für die automatisierte Probenvorbereitung und Probenaufgabe in der GC und LC. Jeder einzelne Schritt lässt sich per Mausclick aus einem übersichtlichen Menü der MAESTRO-Software auswählen und mit GC-(GC/MS)- beziehungsweise LC-(LC/MS)-Methoden kombinieren. Die Probenvorbereitung erfolgt, während die vorausgehende Probe analysiert wird. Die zeitliche Mehrfach-Verschachtelung von Probenvorbereitung und Analyse garantiert höchste Produktivität. Mit dem MPS automatisieren sie unter anderem folgende Probenvorbereitungsschritte und Techniken:

- Automated Liner EXchange (ALEX)
- SPME und automatisierter Faserwechsel
- Festphasenextraktion (SPE) und dispersive SPE (DPX)
- Zudosierung interner Standards und Derivatisierung
- Verdünnung, Filtration und Extraktion
- Evaporieren und Aufkonzentrieren (^mVAP)
- Ultraschall und quickMIX
- Zentrifugieren ...

