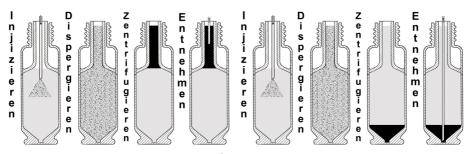
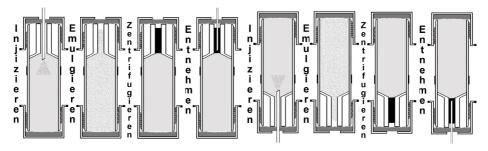


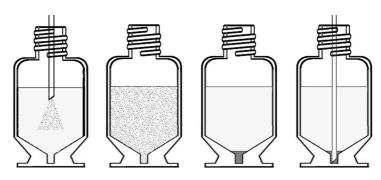
Die Dispersive Liquid-Liquid-Microextraktion (DLLME) mit dem bilimex®-Sortiment



bilimex®-LD/HD-AS



bilimex®-LD/HD-MAN



bilimex®-HD



Bei der alternativen Probenvorbereitungsmethode Dispersive Liquid-Liquid-Microextraction (DLLME) wird aus wässrigen Lösungen der gewünschte Analyt mit einer geringen Menge organischem Lösungsmittel, extrahiert und gleichzeitig aufkonzentriert.

Die Dispersive Liquid-Liquid-Microextraction (DLLME) ist schnell, automatisiert, mit geringem Materialaufwand und hoher Effizienz durchführbar. Bei dieser Methode erfolgt die Analytentrennung durch Extraktion von wässrigen Proben mit 10 µl bis ca. 150 µl eines mit Wasser nicht mischbaren organischen Lösungsmittel (Extraktionsmittel), welches eine höhere oder niedere Dichte als Wasser besitzt. sowie mit einem Wasser mischbaren Lösemittel (Dispersionsmittel). Als organisches Lösungsmittel (mit höherer Dichte) werden halogenierte Kohlenwasserstoffe oder ionische Flüssiakeiten verwendet. Bei dem mischbaren Lösemittel sind es beispielsweise Aceton oder Methanol. Als organisches Lösungsmittel (mit niederer Dichte) werden Kohlenwasserstoffe verwendet und als mischbares Lösemittel beispielsweise Aceton oder Ethanol.

Mit der DLLME-Methode werden hohe Wiederfindungsraten und Anreicherungsfaktoren erzielt.

Nach Zugabe der Extraktions- und Dispersionsmittel bildet sich entweder spontan oder nach kurzem Schütteln - evtl. auch mit einer Ultraschallbestrahlung, eine Dispersion, in dieser lösen sich die unpolaren Analyten schlagartig in die feinverteilten organischen Extraktionsmitteltröpfchen. Durch die Bildung der Emul-

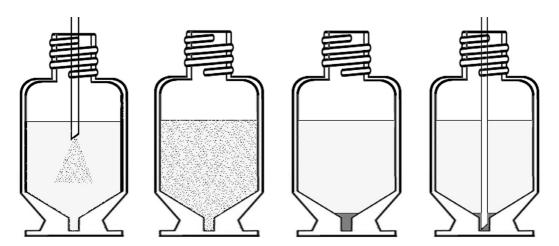
sion wird die Oberfläche der unpolaren Phase vergrößert und es stellt sich augenblicklich ein Gleichgewicht ein. Im abschließenden Zentrifugationsschritt werden die dispergierten Tröpfchen mit den angereicherten Analyten abzentrifugiert und die von der störender Matrix befreiten Analyten werden durch die Entnahme mit einer Mikroliterspritze entnommen und analysiert.

In der Masterarbeit von Maria Johansson (11.3.2013, Laboratory of Analytical Chemistry, University of Helsinki) werden DLL-ME-Methoden und Applikationsbeispiele beschrieben.

Für die manuelle DLLME (inklusive Zentrifugationsschritt) mit organischen Lösungsmitteln niederer Dichte (LD, low density) standen bisher keine geeigneten Gefäße zur Verfügung.

Des Weiteren standen für die automatisierte DLLME (inklusive Zentrifugationsschritt) mit CTC-Autosamplern keine geeigneten Vials mit magnetischen Caps, weder für die DLLME (LD, low density) noch für die DLLME (HD, high density) zur Verfügung. Bei der DLLME mit einem Extraktionsmittel, das eine geringere Dichte als Wasser aufweist, existierte für diese Art der DLLME-Probenvorbereitung bisher kein Liquid-Liquid-Microextractor.





bilimex®-HD einsetzbar in Zentrifugen mit Ausschwingrotoren bis 3500 U/min, mit einem hochwertigen PTFE-beschichteten Silikonseptum und einer magnetischen Lochschraubkappe für den automatisierten Betrieb im Autosampler.

Für die Anforderung der LD- und HD-DLLME entwickelte die LABC-Labortechnik vier Produkte des bilimex®-Sortiments.

Bei der LD-DLLME scheidet sich die organische Phase (Extraktionsmittel), die leichter als Wasser (LD, low density) ist, oben in der Kapillare ab.

Bei der HD-DLLME entsteht durch eine Drehung des bilimex® um 180° eine Scheidung der organischen Phase (Extraktionsmittel), die schwerer als Wasser (HD, high density) ist, unten in der Kapillare ab. Durch Durchstechen des Septums mit der Kanüle einer Mikroliterspritze kann die abgeschiedene organische Phase (Extraktionsmittel) jeweils entnommen und analysiert werden.

Für die manuelle DLLME wurde der bilimex®-HD-MAN und der bilimex®-LD/HD-MAN entwickelt.

Der bilimex®-HD-MAN wird als klassisches Zentrifugenglas aus Borosilikat 3.3 mit einem 60° Spitzboden, einem GL-Gewinde mit Schraubkappe und eingelegterter flonisierter Dichtung, für die HD-DLLME, hergestellt.

Der bilimex®-LD/HD-MAN ist durch eine Drehung um 180° für die LD-DLLME oder HD-DLLME geeignet. Durch eine zylindrische statt einer konischen Ausführung des Abscheideraums ist bilimex®-LD/HD-MAN der ideale Zentrifugen-Scheidetrichter bei der DLLME. Die GL-25-Kappe als Standfuß ermöglicht ein bequemes

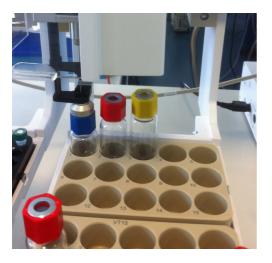


Handling in der manuellen Probenvorbereitung. Hergestellt wird bilimex®-LD/HD-MAN aus Borsilikat 3.3 und kann gereinigt und mehrfach verwendet werden.

Für die DLLME im Autosampler wurde der bilimex®-HD-AS und der bilimex®-LD/HD-AS entwickelt.

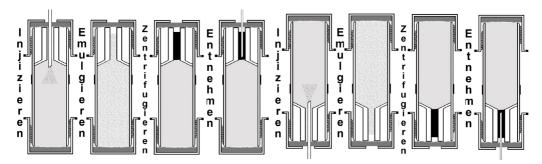
Der bilimex®-HD-AS ist ein Extractor aus Glas in Vial-Form mit magnetischer Cap, der die automatische Injizierung und Entnahme via Mikroliterspritze und CTC-Autosampler ermöglicht, er wird als Einmalartikel verwendet.

Der bilimex®-LD/HD-AS für ist ein Extractor aus Glas in Vial-Form mit magnetischer Cap, der die automatische Injizierung und Entnahme via Mikroliterspritze und CTC-Autosampler ermöglicht, er kann mehrfach verwendet und gereinigt werden.









bilimex®-LD/HD-MAN für die manuelle DLLME und DLLME-Methodenentwicklung mit einem Exraktionsmittel das leichter oder schwerer als Wasser ist. bilimex®-LD/HD-MAN aus DURAN®-Laborglas

Lieferbare Varianten von bilimex®-HD:

magnetischer Headspace-Lochschraubkappe in grün, eingelegtes Septum Silikon/weiß PTFE für CTC Autosampler, unten konisch mit Standfuß, Verschluss bis 150 °C belastbar, VPE = 100 Stk.

ArtNr.:	Volumen:	Größe:	Details:	
280-0397322	8 ml	23 x 42 mm	Klarglas	
280-0400930	8 ml	23 x 42 mm	Silanisiert (INNO-Sil®), Klarglas	
280-0397414	8 ml	23 x 42 mm	Braunglas	
280-0400602	8 ml	23 x 42 mm	Silanisiert (INNO-Sil®), Braunglas	
280-0401968	17 ml	23 x 72 mm	Klarglas	
280-0404877	17 ml	23 x 72 mm	Silanisiert (INNO-Sil®), Klarglas	
280-0404907	17 ml	23 x 72 mm	Braunglas	
280-0404921	17 ml	23 x 72 mm	Silanisiert (INNO-Sil®), Braunglas	



INNO-Sil® ist ein neues Desaktivierungsverfahren. Es sorgt für höchste Inertheit der Glasoberfläche und verhindert Adsorption auch bei empfindlichen Substanzen wie beispielsweise Pestiziden, Aminen, Steroiden und Phenolen.



Lieferbare Varianten von bilimex®-LD/HD-MAN:

aus DURAN®-Laborglas mit eingeschmolzenem Kapillarrohr, Doppelgewinde 2 x GL25, inklusive zwei GL25-Loch-Schraubkappen aus PTB-rot und PTFE-beschichteten 3 mm Silikondichtungen

ArtNr.:	Volumen:	Kapillar- volumen:	Länge:
280-0400695	7 ml	35 µl	60 mm
280-0400718	7 ml	100 µl	60 mm
280-0400701	12 ml	35 µl	80 mm
280-0400725	12 ml	100 µl	80 mm
280-0396615	17 ml	35 µl	100 mm
280-0396592	17 ml	100 µl	100 mm



Optinales Zubehör zum bilimex®-LD/HD-MAN:

Art.-Nr.: 120-0400626

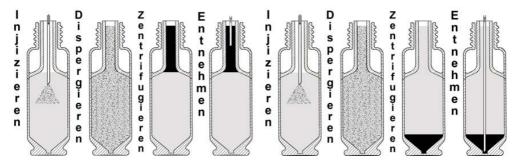
Dichtscheiben (Ronden) für GL25, Butylkautschuk rot/PTFE grau, \emptyset = 23,5 mm, 2,4 mm stark, 55 shore A,

VPE = 10 Stk.



Wenn bei einer Analyse eine Silikondichtung nicht sinnvoll ist, ist eine Dichtscheibe aus BK/PTFE eine Alternative, wie z. B. bei der Bestimmung des Aromatenanteils in Mineralöl via LC/GC-FID nach einer DLLME.





DLLME LD = low density

DLLME (HD = high density)

bilimex®-LD/HD-AS ohne Caps:

Art.-Nr.: 120-0750035

für die DLLME-LD oder -HD, 12 ml, 23 x 72 mm Schraubvial, Braunglas, oben und unten konisch verengt, VPE = 10 Stk.

Caps und Septen passend zu bilimex®-LD/HD-AS:

Art.-Nr.: 120-0750059

Schraubverschluss mit magnetischen Lochschraubkappe, blau, mit GHS-Gewinde, eingelegtes 3 mm Septum Silikon/weiß PTFE für CTC- Autosampler, Verschluss bis 150 °C belastbar, VPE = 100 Stk.







Kontakt:

Für Bestellungen und weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

LABC-Labortechnik GmbH

Josef-Dietzgen-Str. 1 D-53773 Hennef

Tel.: +49 2242 96946-0 Fax: +49 2242 96946-20 E-Mail: info.gmbh@labc.de Vertreten durch:

Geschäftsführender Gesellschafter: Florian Zillger Geschäftsführerin: Franziska Zillger

Viele weitere **Produkte** und **Informationen** auch unter:

www.LABC.de