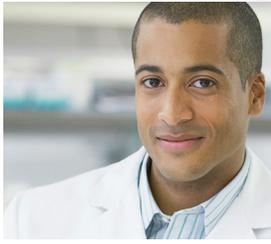


# Erhöhen Sie Ihre HPLC-Möglichkeiten



Poroshell 120-Säulen von  
Agilent – für HPLC und UHPLC

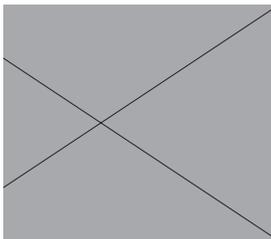




*„Wir wollen die neuesten Technologien einsetzen, um Effizienz und Auflösung zu steigern, aber wir haben kein Budget für die Anschaffung neuer Geräte. Welche Alternativen gibt es?“*



*„Wir suchen einen kostengünstigen Weg, unsere Peptidanalyse und -identifikation zu beschleunigen. Beides spielt eine wichtige Rolle für unsere Arzneimittelforschung.“*



*„Wie können wir die Analysendauer für **alle** Geräte in unserem Labor reduzieren, ohne die Reproduzierbarkeit zu gefährden?“*

## Mit **Poroshell 120-Säulen** von Agilent erhöhen Sie die Produktivität der LC- und LC/MS-Geräte Ihres Labors

Poroshell 120-Säulen steigern die Effizienz von Standard HPLC-Geräten und erhöhen die Leistungsfähigkeit von 600- und 1200-bar-UHPLC-Geräten beträchtlich.

Mit diesen zukunftsweisenden Säulen erreicht die Technologie, die Agilent mit seinen Poroshell 300-Säulen eingeführt hat, eine neue Stufe: Sie ermöglichen einen höheren Durchsatz und bessere Auflösung für eine große Bandbreite kleiner Moleküle und Peptide. Sie zeichnen sich aus durch:

- **Hervorragende Charge-zu-Charge-Reproduzierbarkeit:** Poroshell 120-Säulen werden in einem NEUEN, einstufigen Verfahren für poröse Oberflächen hergestellt. Dadurch werden die Unterschiede von Säule-zu-Säule und Charge-zu-Charge deutlich reduziert.
- **Geschwindigkeit und Auflösung wie bei Sub-2- $\mu$ m-Säulen** jedoch ein um 50 % geringerer Rückdruck. Diese Säulen verleihen HPLC und UHPLC eine neue Dimension an Flexibilität und Effizienz.
- **Ausgezeichnete Peakform** insbesondere bei pH 6-7, für schnellere und genauere Resultate.
- **Qualitativ hochwertige Trennungen und längere Lebensdauer der Säule:** Poroshell 120-Säulen verwenden eine 2  $\mu$ m-Standardfritte und verstopfen nicht bei verschmutzten Proben.

### Eine neue Partikeltechnologie für besonders gute Peak-Ergebnisse

Erst die Entwicklung eines neuen Herstellungsprozesses für poröse Teilchen ermöglichte die besondere Eignung von Poroshell 120-Säulen für die Trennung kleiner Moleküle. Anstatt durch herkömmliche Multilayer-Technologie werden Poroshell 120-Säulen in **einem einstufigen Koazervierungsverfahren** hergestellt, das einen konsistenteren Partikel produziert, und damit verlässlichere chromatographische Ergebnisse.



Das finden Sie in dieser Broschüre:

4

#### **Was ist das Besondere an Poroshell 120-Säulen?**

Die Herstellungsweise der oberflächlich porösen Partikel ermöglicht bessere Ergebnisse

9

#### **Ihr HPLC wird produktiver**

Die Effizienz von Sub-2- $\mu$ m-Säulen bei HPLC-Drücken

13

#### **Steigerung der Flexibilität Ihrer UHPLC-Methoden**

Sehr schnelle, hocheffiziente Trennungen für eine große Bandbreite von Trennungsbedingungen.

16

#### **Einfacher Methodentransfer**

Sparen Sie Zeit und Geld durch die Methodenübertragung von 5- $\mu$ m-Säulen auf Poroshell 120-Säulen.

19

#### **Ärgerliche Durchsatz- und Auflösungsprobleme endlich beseitigt**

Mit den Poroshell 120-Säulen bewältigen Sie die täglichen Herausforderungen.

22

#### **Neue Möglichkeiten für Analysen von Proteinen und Peptiden**

Rascheres Peptidmapping und schnellere Proteintrennungen mit Poroshell 120-Säulen

24

#### **Deutlich bessere Flüssigchromatographie**

Die NEUEN Agilent LC-Systeme der Serie 1200 Infinity

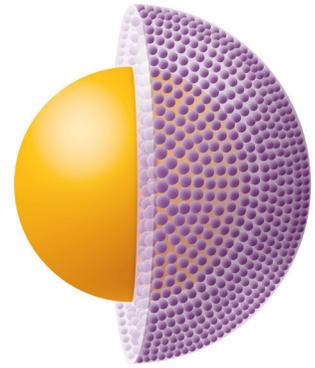
26

#### **Technische Daten und Bestellinformationen**

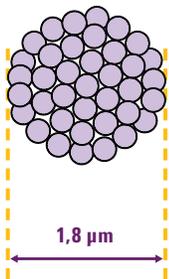


Weitere Informationen zu Agilent Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

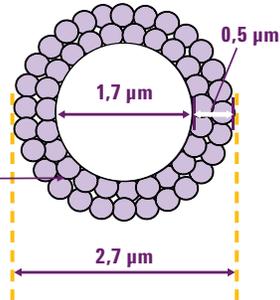
# Hohe Effizienz bei niedrigeren Drücken Nachgewiesene Säule-zu-Säule-Konsistenz Das ist das Besondere an Poroshell 120



1,8  $\mu\text{m}$  durchgängig porös



Agilent Poroshell 120 2,7  $\mu\text{m}$



Porengröße  
120 Å,  
ideal für kleine  
Moleküle

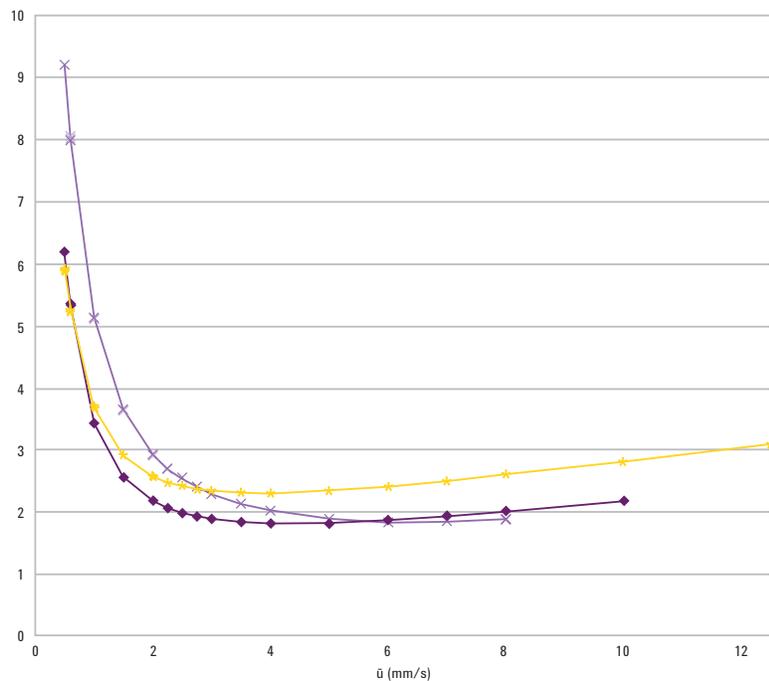
Ein Hauptmerkmal von Poroshell 120-Säulen ist ihre mikropartikuläre Säulenpackung mit poröser Außenschicht.

Poroshell 120-Partikel haben einen festen Kieselgelskern (1,7  $\mu\text{m}$ ) mit einer 0,5  $\mu\text{m}$  dicken porösen Außenschicht. Dieser besondere Aufbau bringt die Leistungsvorteile von Sub-2- $\mu\text{m}$ -Partikeln bei einem Rückdruck, der dem von Sub-3  $\mu\text{m}$ -Partikeln entspricht.

## Partikel mit poröser Oberfläche erzielen eine ähnliche Leistung wie Sub-2 $\mu\text{m}$ -Partikel

Diese Van Deemter-Kurve zeigt, dass die 2,7  $\mu\text{m}$ -Partikelsäule Poroshell 120 mit ihrer porösen Oberfläche verminderte Plattenhöhen liefert, die etwa einer 1,8  $\mu\text{m}$ -Säule für ähnliche Leistung entsprechen.

- ◆ Agilent Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 mm, 2,7  $\mu\text{m}$  (USCFX01009) PN 695975-302
- ✕ Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 mm, 1,8  $\mu\text{m}$  (USUYB01455) PN 959964-302
- ★ Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 mm, 3,5  $\mu\text{m}$  (USUXV01435) PN 959961-302

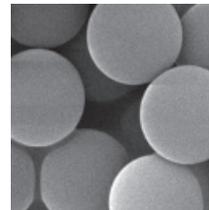


# Die Herstellung eines Poroshell 120-Partikels

Die besondere Eignung von Poroshell 120-Säulen für die Trennung kleiner Moleküle wurde erst durch die Entwicklung einer völlig neuen Technologie für oberflächlich poröse Teilchen möglich. Um größtmögliche Reproduzierbarkeit der Partikel und damit chromatographischer Ergebnisse zu erreichen, wurden die Fertigungsschritte auf ein Minimum reduziert.

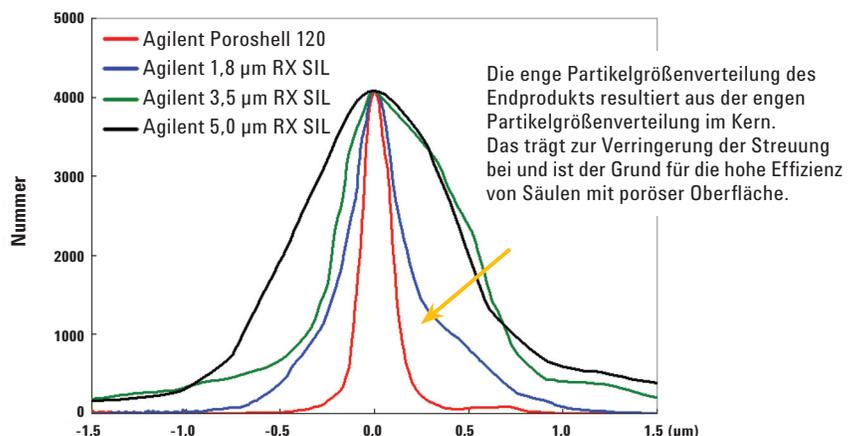
## SCHRITT 1 Die Herstellung des festen Kerns

Poroshell 120-Säulen weisen eine sehr glatte Oberfläche und eine einheitliche Partikelgröße von 1,7 µm auf. Das trägt zur engen Gesamtverteilung der Partikelgröße bei. Das Ergebnis ist ein dichter gepacktes Säulenbett und höhere Effizienz, als bei durchgängig porösen Partikeln.



### Ein Vergleich der Partikelgrößenverteilungen von durchgängig porösen Partikeln und Poroshell 120-Partikeln

Dieses Schaubild belegt, dass die endgültige Partikelgrößenverteilung bei Agilent Poroshell 120-Säulen besonders eng ist. Das ist eine unmittelbare Folge der engen Partikelgrößenverteilung im Kern.



### Standard bei der Partikelgrößenverteilung ist ein 90:10-Verhältnis, welches unter 1,5 liegen sollte.

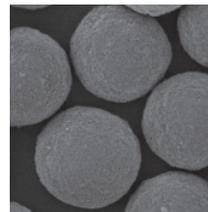
Wie im oberen Diagramm erkennbar, haben die durchgängig porösen 1,8 µm-, 3,5 µm-, und 5 µm-ZORBAX-Partikel eine ausreichende Partikelgrößenverteilung.

Der Poroshell 120-Partikel jedoch weist eine um **25 % engere Partikelgrößenverteilung** auf, und das steigert die Säuleneffizienz wesentlich.

	Agilent Poroshell 120 (2,7 µm) LN B10006	Agilent ZORBAX 1,8 µm	Agilent ZORBAX 3,5 µm	Agilent ZORBAX 5,0 µm
10 %	2,40 µm	1,67 µm	3,07 µm	4,59 µm
90 %	2,85 µm	2,45 µm	4,44 µm	6,21 µm
90:10-Verhältnis	1,16	1,47	1,45	1,35

## SCHRITT 2 Aufbringen der porösen Außenschicht

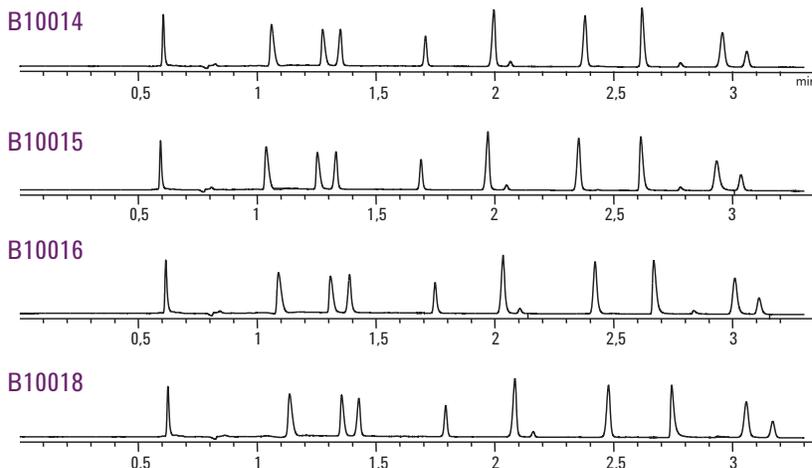
Manche Hersteller fertigen die poröse Außenschicht, indem Sie eine Partikelschicht nach der anderen auftragen. Agilent hingegen bringt **die poröse Schale in einem einzigen Schritt** auf, ähnlich der bei der Fertigung traditioneller ZORBAX-Säulen eingesetzten Koazervierungstechnik. Dieses einzigartige, einstufige Verfahren bringt bessere Ergebnisse und eine bessere Säule-zu-Säule-Reproduzierbarkeit.



### Je einfacher der Fertigungsprozess, desto konsistenter die Säule

Ein einstufiges Verfahren für die Fertigung der Außenschicht bringt eine hohe Reproduzierbarkeit der Säule. Dies ist aus dem nebenstehenden Charge-zu-Charge-Vergleich erkennbar.

Agilent Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 100 mm, 2,7 µm  
PN 695975-902, aus vier verschiedenen Chargen



## SCHRITT 3 Das Hinzufügen der gebundenen C18/C8-Phase

Drei gebundene Phasen sind verfügbar:

- **Poroshell 120 EC-C18** (mit Endcapping für die beste Peakform): Diese gebundene Phase sollte Ihre erste Wahl für die meisten Trennungen sein, einschließlich Peptidmapping mit LC/MS-kompatiblen mobilen Phasen.
- **Poroshell 120 SB-C18** (ohne Endcapping für größere wechselnde Selektivität): Diese gebundene Phase bringt hohe Leistung und Lebensdauer bei niedrigen pH-Werten (1-2).
- **Poroshell 120 EC-C8** (mit Endcapping): Wie die gebundene EC-C18-Phase von Agilent liefert diese gebundene Phase eine ausgezeichnete Peakform. Sie weist jedoch bei unpolaren Proben eine geringere Retention auf.

### Agilent Poroshell 120 EC-C18 und Poroshell 120 SB-C18 bieten zur Trennungsoptimierung unterschiedliche Selektivität

Mobile Phase: 35 % H<sub>2</sub>O:65 % CH<sub>3</sub>CN

Flussrate: 1 mL/min

Temp: 30 °C

MS-Erfassung: Dynamisches MRM

Substanz	Vorläuferion	Fragmentorspannung
----------	--------------	--------------------

Anandamid	(AEA) 348	135
Palmitoylethanolamid	(PEA) 300	135
2-Arachidonoylglycerol	(2-AG) 379	135
Oleoylethanolamid	(OEA) 326	135

MS-Quelle:

Gas Temp.: 350 °C,

Flussrate: 12 L/min,

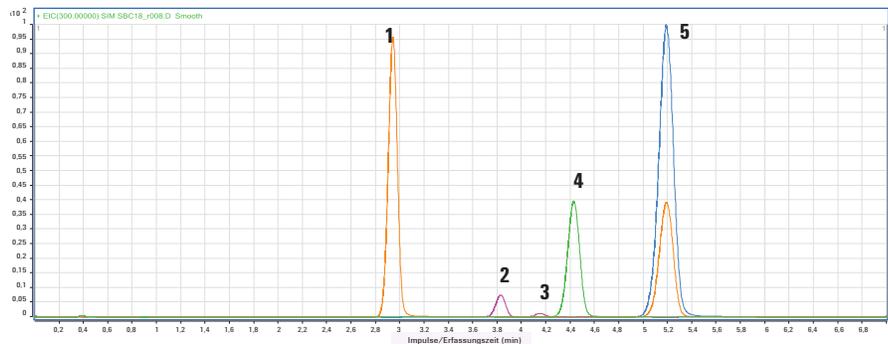
Zerstäuber: 40 psi,

Kapillare: 4000 V

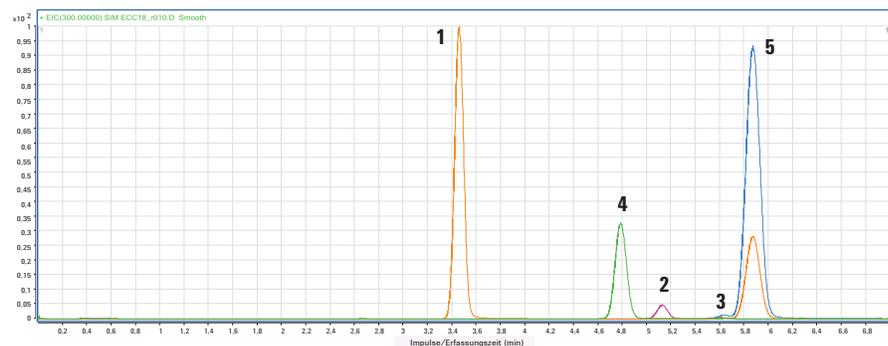
Analyten:

1. Anandamid (AEA)
2. 2-Arachidonoylglycerol
3. Verunreinigung
4. Palmitoylethanolamid (PEA)
5. Oleoylethanolamid (OEA)

Agilent Poroshell 120 SB-C18 3,0 x 100 mm, 2,7 µm  
PN 685975-302



Agilent Poroshell 120 EC-C18 3,0 x 100 mm, 2,7 µm  
PN 695975-302



**Poroshell 120 EC-C8:**  
**geringere Retention für**  
**schnellere Analyse unpolarer**  
**Substanzen**

Mobile Phase: 60 % CH<sub>3</sub>CN, 40 % H<sub>2</sub>O

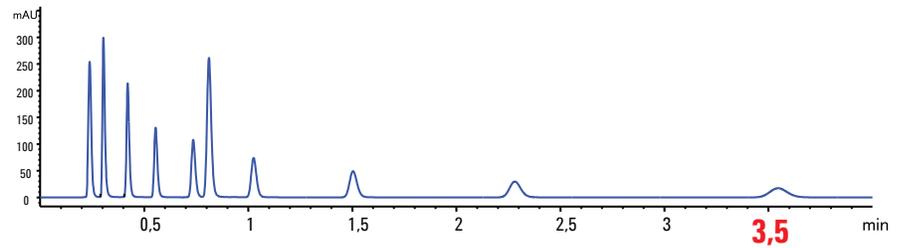
Flussrate: 0,85 mL/min

Temperatur: 26 °C

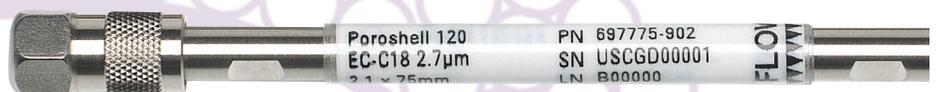
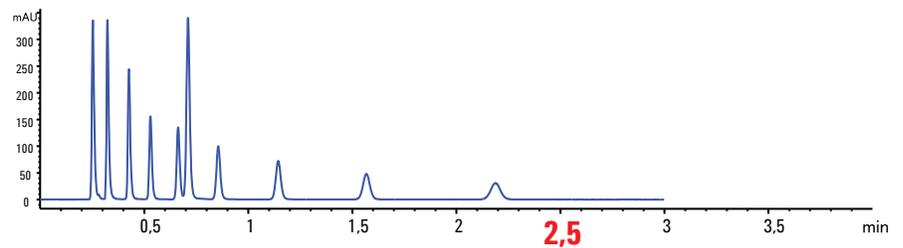
Detektor: 254 nm

Probe: 2 µL RRLC Testprobe  
(PN 5188-6529),  
Alkylphenone

Poroshell 120 EC-C18, 3 x 50 mm, 2,7 µm  
PN 699975-302

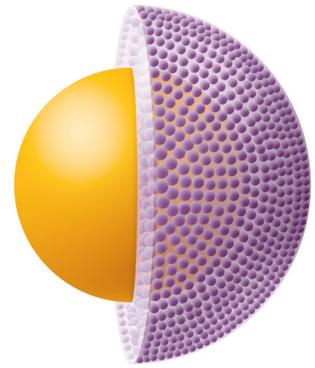


Poroshell 120 EC-C8, 3 x 50 mm, 2,7 µm  
PN 699975-306



Weitere Informationen zu den Agilent Poroshell 120-Säulen  
finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

# UHPLC-Leistung von einem gewöhnlichen HPLC? Poroshell 120 macht es möglich

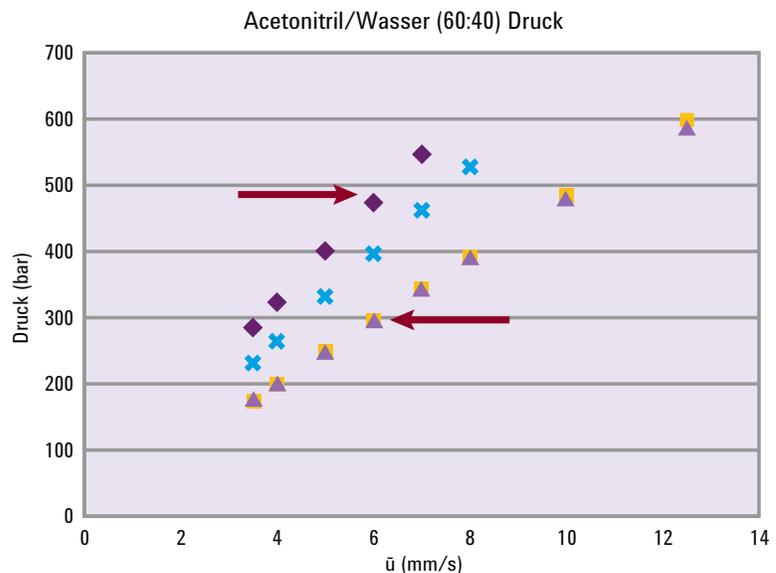


Die Poroshell 120-Säulen erreichen 80-90 % (oder auch mehr) der Leistung einer Sub-2- $\mu\text{m}$ -UHPLC-Säule. Aber mit HPLC-Drücken (unter 400 bar).

Diese Möglichkeit, schnelle Trennungen bei niedrigen Drücken durchzuführen, erhöht Ihre Produktivität, denn Sie können auf den vorhandenen HPLC-Systemen mehr Proben gleichzeitig laufen lassen, wie die folgenden Beispiele zeigen. Außerdem können Sie sofort Ihre Methode nahtlos auf ein Agilent 600 bar-Gerät übertragen und dadurch die Produktivität noch weiter steigern.

## Ein Druckvergleich zwischen Partikeln mit poröser Oberfläche und Sub-2- $\mu\text{m}$ -Partikeln

Je geringer die Partikelgröße, desto höher der Rückdruck, gleichgültig ob der Partikel nur an der Oberfläche oder durchgängig porös ist. Bei diesem Vergleich beträgt der Unterschied zwischen den 1,8  $\mu\text{m}$ -Säulen und den 2,7  $\mu\text{m}$ -Säulen mit poröser Oberfläche ungefähr 40 % (durch die beiden roten Pfeile markiert).



◆ Agilent Eclipse Plus C18,  
3,0 x 100 mm, 1,8  $\mu\text{m}$   
(USUYB01453)  
PN 959964-302

■ Agilent Poroshell 120 EC-C18,  
3,0 x 100 mm, 2,7  $\mu\text{m}$   
(USCFX01009)  
PN 695975-302

▲ Ascentis Express C18,  
3,0 x 100 mm, 2,7  $\mu\text{m}$   
(USKJ001754)

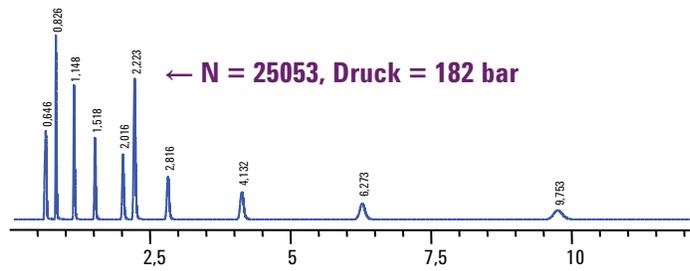
✕ Phenomenex Kinetex C18,  
4,6 x 100 mm, 2,6  $\mu\text{m}$   
(501268-43)

## UHPLC-Effizienz bei HPLC-Drücken

Für diese Probe neutraler Alkylphenone lieferte die Poroshell 120-Säule >90 % der Effizienz einer 1,8 µm-Säule. Beachten Sie auch, dass der Druck an der Poroshell 120-Säule etwa 50 % des Drucks an der 1,8 µm-Säule beträgt.

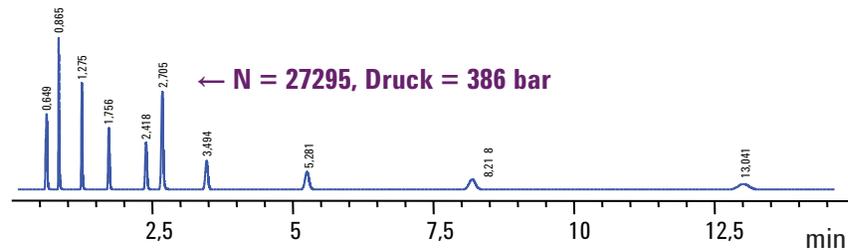
**Flussrate:** 0,58 mL/min  
**Mobile Phase:** 60 % Acetonitril: 40 % Wasser  
**Injektionsvolumen:** 4 µL  
**TCC:** 26 °C  
**Detektor:** DAD Sig. = 254,4 nm  
 Ref. = 360,100 nm  
**Probe:** RRLC Testprobe (PN 5188-6529) gespikt mit 50 µL 2 mg/mL Thioedoxin in Wasser/ Acetonitril (65:35)

Agilent Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 mm, 2,7 µm  
 PN 695975-302



>90% der Effizienz von 1,8 µm

Agilent Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 mm, 1,8 µm  
 PN 959964-302



## Agilent Poroshell 120 für HPLC mit hoher Effizienz

In dieser Analyse von Softdrink-Komponenten erbrachte die Poroshell 120-Säule

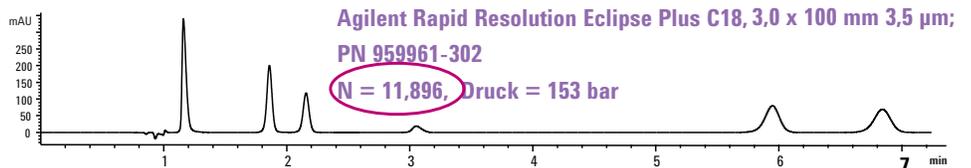
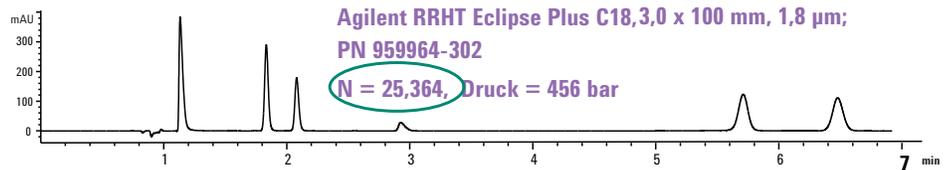
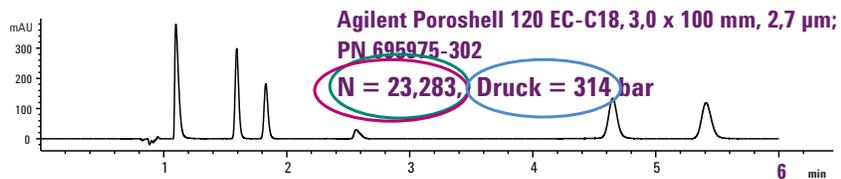
- > 90 % der Effizienz einer Sub-2-µm-Säule oder
- die doppelte Effizienz einer 3,5 µm-Säule.

Der Druck an der Poroshell 120-Säule liegt unter 400 bar, der Druck an Sub-2-µm-Säulen darüber. Der niedrige Rückdruck, der mit Methanol als mobiler Phase erzielt wurde, ist besonders signifikant, da Methanol einen höheren Druck erzeugt, als Acetonitril.

**Säulen:** 3,0 x 100 mm  
**Mobile Phase:** 65 % A: 0,2 % Ameisensäure:  
 35 % B: Methanol isokratisch,  
 Flussrate 0,5 mL/min  
 1 µL-Injektion  
 26 °C Sig. = 220, 4 nm,  
 Ref. = Off

- Probe:**
1. Saccharin
  2. Koffein
  3. p-Hydroxybenzoesäure
  4. Aspartam
  5. Dehydracetsäure
  6. Benzoesäure

>90 % Effizienz von Sub-2-µm  
 Doppelte Effizienz von 3,5 µm  
 HPLC-Druck (< 400 bar)



**Diese HPLC-Trennung von 12 Phenolen wurde mit einer Agilent Säule Poroshell 120 EC-C18 bei weniger als 400 bar durchgeführt: in nur 5 Minuten.**

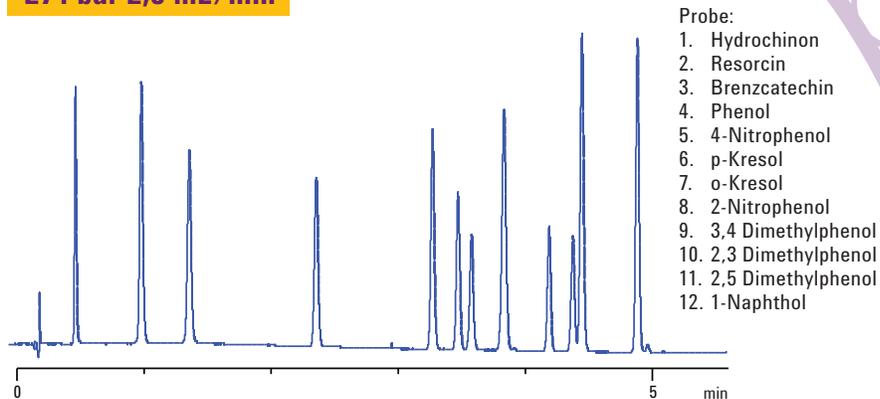
Die Flussrate wurde bei 2,5 mL/min gehalten, wodurch pro Analyse nur noch ungefähr 15 mL mobile Phase nötig waren.

Säulen: Agilent Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 50 mm, 2,7 µm  
PN 699975-902

Mobile Phase: Lösungsmittel A: Wasser mit 0,1 % Ameisensäure  
Lösungsmittel B: Acetonitril

Gradient: Zeit % B  
0,8 5 %  
6,8 60 %  
1200 SL-kontrollierte Temperatur bei 25 °C 2 mm Durchflusszelle

**274 bar 2,5 mL/min**



Hocheffiziente, hochauflösende und rasche Trennungen mit Agilent Poroshell

**Hier wurden dieselben Phenole unter Verwendung einer längeren Agilent Säule Poroshell 120 EC-C18 analysiert**

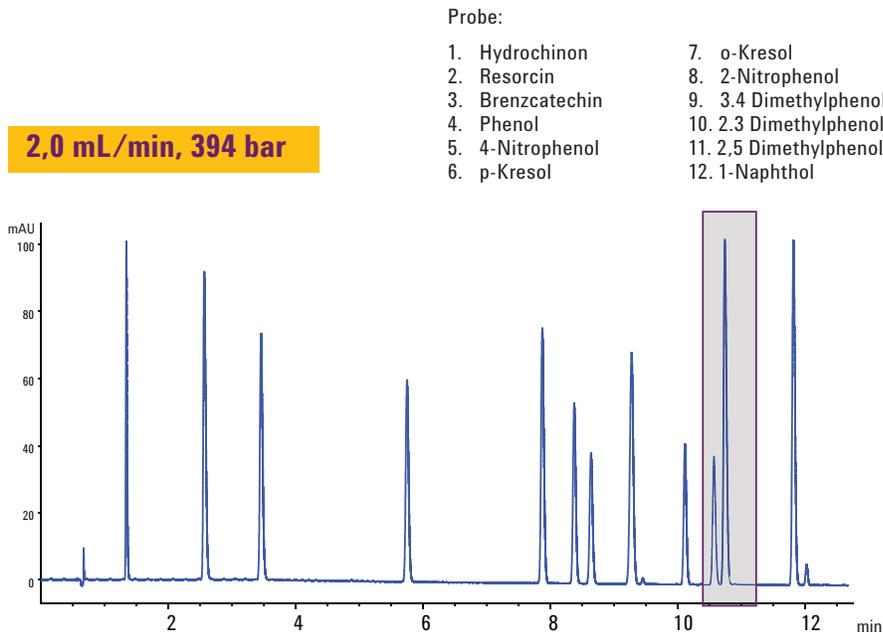
Durch Reduktion der Flussrate auf 2,0 mL/min wurde der Druck unter 400 bar gehalten und die Trennung eines spät eluierenden Peakpaares (hervorgehoben) bei minimalem Anstieg der Analysedauer verbessert. Diese Trennung kann mit einem HPLC-Gerät erreicht werden, oder mit einem UHPLC-Gerät, falls eine höhere Flussrate gewünscht wird.

Säulen: Agilent Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 100 mm, 2,7 µm  
PN 695975-902

Mobile Phase: Lösungsmittel A: Wasser mit 0,1 % Ameisensäure  
Lösungsmittel B: Acetonitril

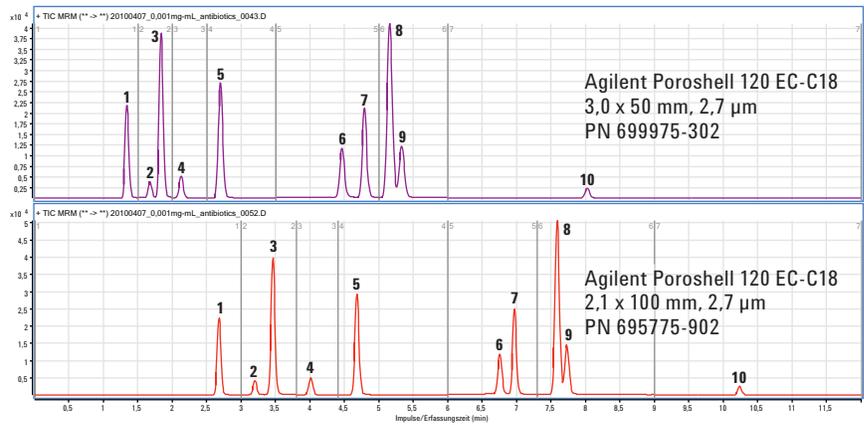
Gradient: Zeit %B  
2,0 5 %  
17 60 %  
1200 RRLC SL kontrollierte Temperatur bei 25 °C 2 mm-Durchflusszelle

**2,0 mL/min, 394 bar**



## Erhöhen Sie die Produktivität Ihrer LC oder LC/MS- Trennung von Antibiotika auf Agilent Poroshell 120 mit MS-Nachweis

Da die Poroshell 120-Säulen für die Analyse mit ihren porösen Partikeloberflächen eine hohe Auflösung ermöglichen, eignen sie sich für die Analyse komplexer Proben, wie etwa von Antibiotikamischungen.



Poroshell 120 ist in unterschiedlichen Größen erhältlich, um so Ihre LC/MS-Trennungen zu verbessern.

Mobile Phase: A: 10 mM Ammoniumformiat,  
pH 3,8 (mit konzentrierter Ameisensäure reguliert)  
B: Acetonitril

Gradient: 10 % B bei t<sub>0</sub>, Anstieg auf 40 % B in 12 min;  
Endzeit 12 min; Post run 4 min

Flussrate: 0,85 für 3 x 50  
0,42 mL/min für 2,1 x 100  
5 µL für 3 x 5,0  
2,5 µL für 2,1 x 100

Probe: 1 mg/mL von jedem Antibiotikum

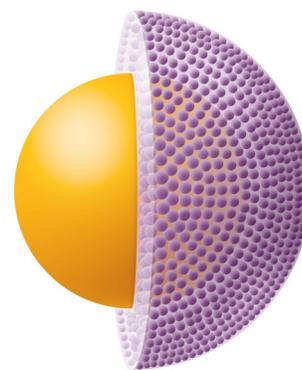
TCC: 26 °C

Nachweis: DAD Sig. = 270, 8 nm; Ref. = Off

Probe:  
1. Sulfamerazin  
2. Thiamphenicol  
3. Sulfadimidin  
4. Furazolidone  
5. Sulfamonomethoxin  
6. Pyrimethamin  
7. Oxolinsäure  
8. Sulfadimethoxin  
9. Sulfachinoxalin  
10. Difurazon

Weitere Informationen zu Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

## Nicht nur HPLC-Geräte profitieren von Poroshell 120-Säulen

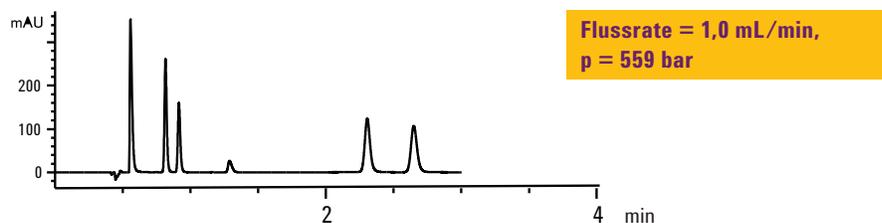
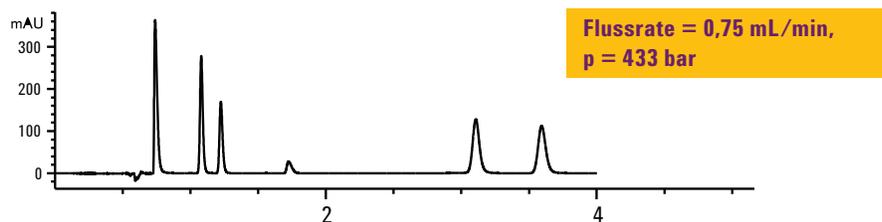
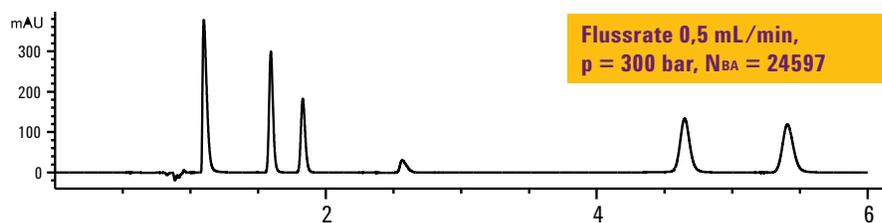


Da Poroshell 120-Säulen von Agilent einen Grenzwert für einen Druck von 600 bar besitzen, können Sie diese auch erfolgreich bei Ihren UHPLC-Methoden anwenden. Sogar bei Methoden mit sehr lange Säulen, hohen Flussraten und viskosen Lösungsmitteln.

### Agilent Poroshell 120 EC-C18 für schnelle UHPLC-Trennungen

Dieses Beispiel zeigt eine schnelle Trennung unter Verwendung einer mobilen Phase, die höhere Drücke erzeugt. Im oberen Chromatogramm wurde eine Säule mit 3,0 mm Innendurchmesser bei einer Flussrate von 0,5 mL/min und einem Druck unter 400 bar eingesetzt, also eine typische LC-Trennung durchgeführt.

Obwohl diese Trennung schnell war (unter 6 Minuten), zeigt sich im mittleren und unteren Chromatogramm, dass sich die Laufzeiten durch Steigerung der Flussrate auf *unter drei Minuten* senken lassen. Diese schnelleren Analysen benötigen 400 - 560 bar. Informieren Sie sich über die flexiblen Upgrade-Optionen der Agilent Infinity Serie 1200, damit Sie die Vorteile des UHPLC-Potenzials nutzen können.



Säule: Agilent Poroshell 120 EC-C18  
3,0 x 100 mm, 2,7 µm  
PN 695975-302

Mobile Phase: 65 % A: 0,2 % Ameisensäure;  
35 % B: Methanol  
isokratisch

Flussrate: Unterschiedlich

Injektionsvolumen: 1 µL

Säulenthermostat: 26 °C

Detektor: Sig. = 220, 4 nm, Ref. = Off

Probe:

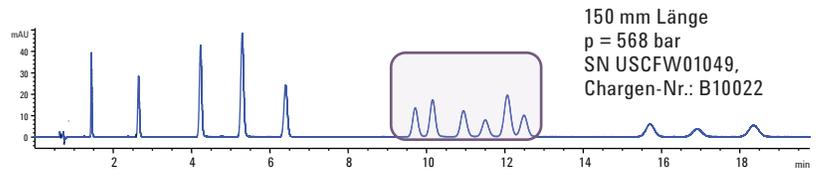
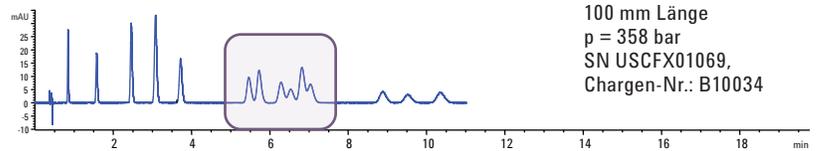
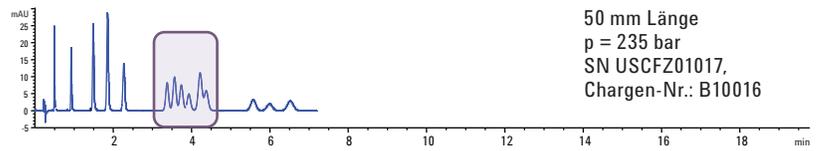
1. Saccharin
2. Koffein
3. p-Hydroxybenzoesäure
4. Aspartam
5. Dehydracetsäure
6. Benzoesäure

Viskosere Lösungsmittel wie Methanol können bei HPLC- oder UHPLC-Drücken eingesetzt werden.

## Agilent Poroshell 120 für einen Vergleich von HPLC- und UHPLC-Trennungen nach der EPA-Methode 8330 auf kurzen und langen Säulen.

Bei Poroshell 120-Säulen sind Sie flexibel: Sie können für höhere Auflösung längere Säulen wählen. Diese Chromatogramme zeigen, dass mit steigender Säulenlänge, Auflösung und Druck steigen (bis hin zu UHPLC-Drücken für die längste Säule).

Beachten Sie, dass die Auflösung durch die Säulenlänge, jedoch nicht durch die Charge des Säulenmaterials, beeinflusst wird: der Beweis, dass Poroshell 120-Säulen reproduzierbare Leistung erbringen.



Die Abstimmung von Säulenlänge, Auflösung und Analysendauer sind für jede Trennung wichtig.

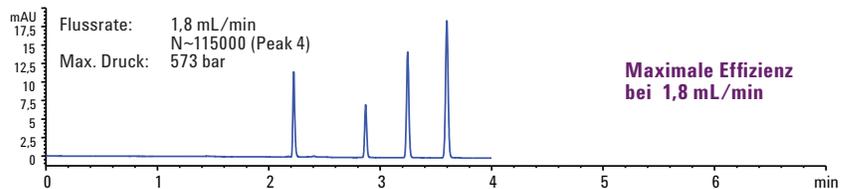
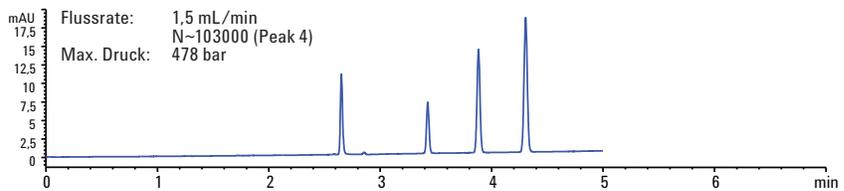
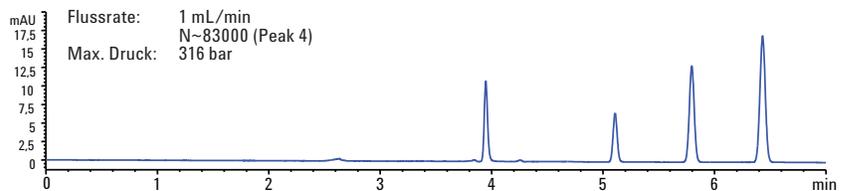
Säulen: Poroshell 120 EC-C18, 2,7  $\mu$ m  
 Mobile Phase: 25 % Methanol: 75 % Wasser  
 Flussrate: 1 mL/min  
 Temperatur: 44 °C

## Agilent Poroshell 120-Säulen in Reihe liefern die beste Effizienz bei HPLC- und UHPLC-Drücken

Da einer der Vorteile von Poroshell 120-Säulen im geringen Rückdruck besteht, können mehrere Säulen in Reihe geschaltet werden. Das ergibt eine besonders hohe Trennkraft pro Zeiteinheit. Es ermöglicht eine bessere Trennung von komplexeren Proben.

Peak Nr.	Substanz	Platten	k'
2	Acetophenon	114120	0,29
3	Benzol	109931	0,46
4	Toluol	114800	0,65

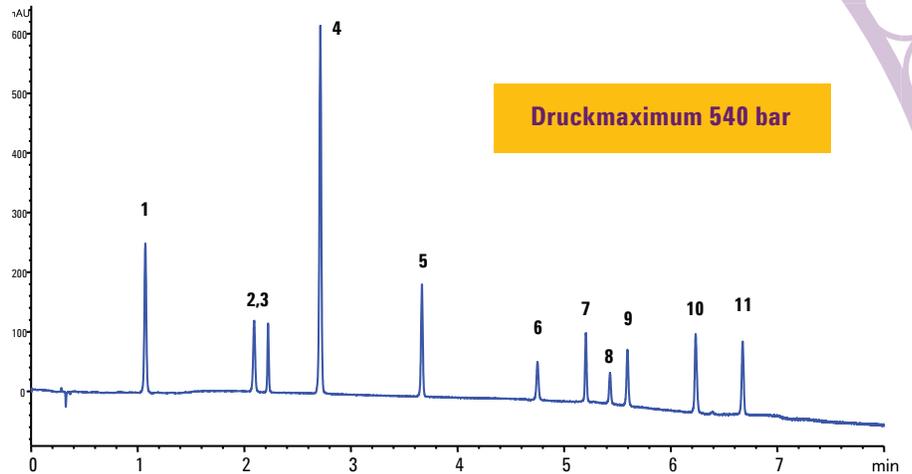
## 3 Agilent Säulen Poroshell 120 EC-C18 in Reihe für besonders hohe Effizienz: 4,6 x 150 mm, 2,7 $\mu$ m PN 693975-902



**Maximale Effizienz bei 1,8 mL/min**

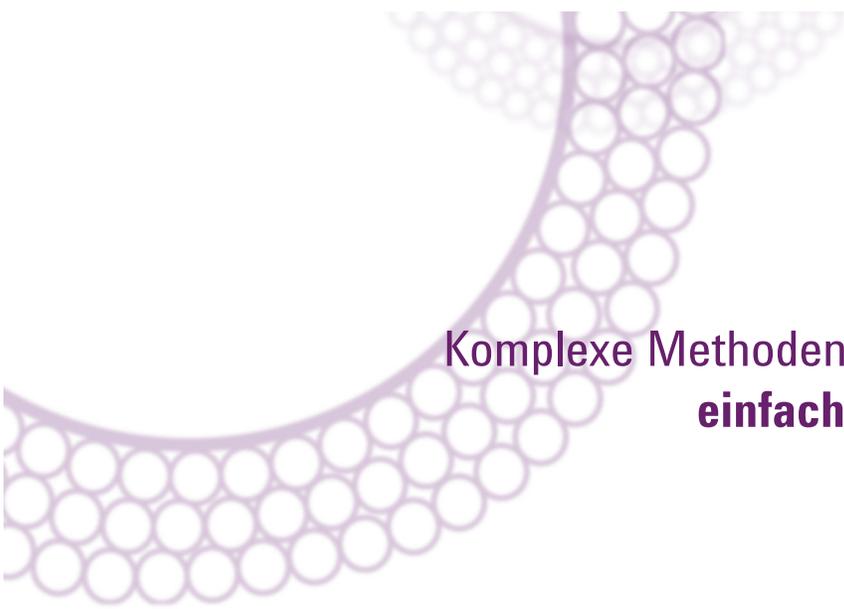
## Rasche Analyse von 11 häufig in Analgetika verwendeten Substanzen auf einer Poroshell 120 EC-C18-Säule

In diesem Beispiel wurde eine hohe Flussrate verwendet, um die Trennung von 11 häufig in Analgetika eingesetzten Substanzen mittels einer Poroshell 120-Säule zu beschleunigen.

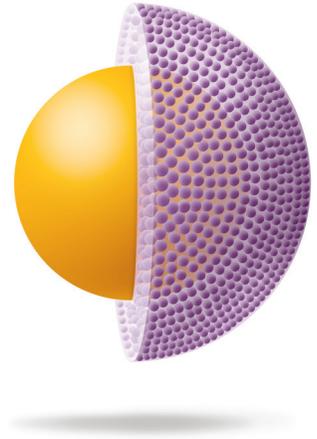


Säule:	Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 100 mm, 2,7 µm PN 695975-902	Probe:	1. Paracetamol 2. Koffein 3. 2-Acetamidophenol 4. Acetamid 5. Phenacetin 6. Sulindac 7. Piroxicam 8. Tolmetin 9. Ketoprofen 10. Diflusalin 11. Diclofenac
Mobile Phase:	A: Wasser + 0,1 % Ameisensäure B: ACN		
Flussrate:	3,5 mL/min		
Temperatur:	40 °C		
Detektor:	DAD 254 nm		
Inj. Volumen:	5 µL		

Weitere Informationen zu Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)



**Komplexe Methodentransfers,  
einfach gemacht**



Viele auf 250 mm, 5  $\mu\text{m}$  C18-Säulen entwickelte Methoden lassen sich rasch und einfach auf kürzere Poroshell 120-Säulen übertragen.

Auf den folgenden Seiten sehen Sie, wie sich drei Trennungen einschließlich USP-Methoden auf Poroshell 120-Säulen wiederholen lassen; und das 3-5 mal schneller, als dieselben Trennungen auf 5  $\mu\text{m}$ -Säulen.



## USP-Methode für Naproxen-Tabletten: 4,5-mal schnellere Analyse auf Agilent Poroshell 120 bei HPLC-Drücken

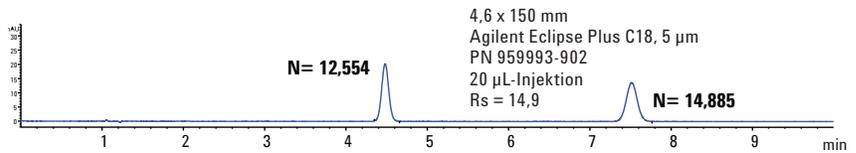
Diese Naproxen-Trennung zeigt, wie einfach es sein kann, eine Methode auf Poroshell 120-Säulen zu übertragen, ohne Flussrate oder mobile Phase zu ändern.

Das obere Chromatogramm zeigt eine USP-Analyse auf einer Eclipse Plus C18-Säule, die scharfe Peaks, das Dreifache der benötigten Effizienz und eine Auflösung von 15 liefert.

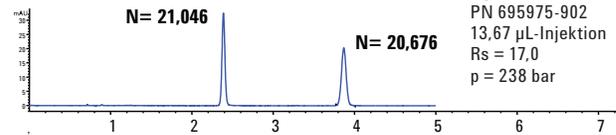
Das mittlere Chromatogramm zeigt, dass die 100 mm Poroshell 120 EC-C18-Säule größere Effizienz und Auflösung ermöglicht. Sie benötigt dafür nur halb so viel Zeit in der Originalmethode. Und da der Druck bei nur 238 bar liegt, ist diese isokratische Methode eine ausgezeichnete HPLC-Möglichkeit.

Die 50 mm Poroshell 120 EC-C18-Säule im unteren Chromatogramm zeigt immer noch die erforderliche Effizienz und Auflösung, ist jedoch 4,5-mal so schnell wie die 5 µm-Säule. Darüber hinaus beträgt der Druck nur 133 bar, was sich bestens für HPLC eignet.

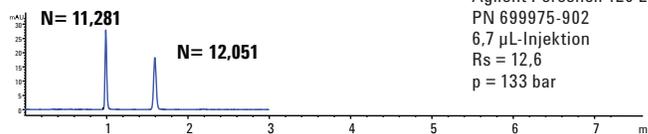
Methodenanforderung  $N > 4000$ ,  $R_s$  besser als 11,5



**2-mal so schnell**



**4,5-mal so schnell**



Agilent Poroshell 120 ist eine ausgezeichnete Wahl für schnellere Methoden bei HPLC-Drücken

Allgemeine Bedingungen

Mobile Phase: 50:49:1 MeCN:H<sub>2</sub>O  
Essigsäure

Probe: 1. Naproxen  
2. Butyrophenon

Flussrate: 1,2 mL/min

4,6 x 150 mm  
Agilent Eclipse Plus C18, 5 µm  
PN 959993-902  
20 µL-Injektion  
 $R_s = 14,9$

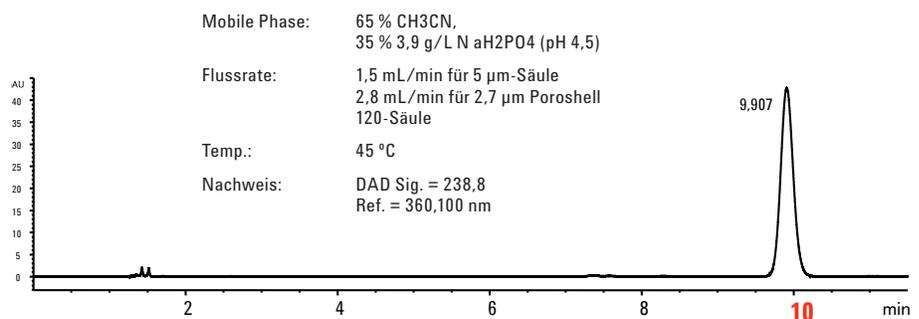
4,6 x 100 mm (L1)  
Agilent Poroshell 120 EC-C18, 2,7 µm  
PN 695975-902  
13,67 µL-Injektion  
 $R_s = 17,0$   
 $p = 238$  bar

4,6 x 50 mm (L1)  
Agilent Poroshell 120 EC-C18, 2,7 µm  
PN 699975-902  
6,7 µL-Injektion  
 $R_s = 12,6$   
 $p = 133$  bar

## Transfermethoden auf Poroshell 120-Säulen für schnellere Analyse USP-Methode für Simvastatin-Tablette

Hier wurde eine zehnmünütige USP-Methode für Simvastatin-Tabletten problemlos auf eine Poroshell 120-Säule übertragen – mit einem fünfmal so schnellen Ergebnis. Beachten Sie, dass die Säulenlänge um 70 % reduziert wurde. Eine 250 mm lange Säule wurde durch eine 75 mm Poroshell 120 EC-C18-Säule ersetzt, und der Vorgang gilt immer noch als Methodenanpassung. Die Poroshell 120 EC-C18-Phase ist ähnlich anderen USP L1-Phasen, daher sind die Ergebnisse ähnlich. Aber die Poroshell-Säulen sind schneller.

4,6 x 250 mm, 5 µm Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 PN 959990-902



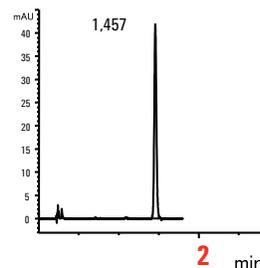
Mobile Phase: 65 % CH<sub>3</sub>CN,  
35 % 3,9 g/L N aH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (pH 4,5)

Flussrate: 1,5 mL/min für 5 µm-Säule  
2,8 mL/min für 2,7 µm Poroshell  
120-Säule

Temp.: 45 °C

Nachweis: DAD Sig. = 238,8  
Ref. = 360,100 nm

4,6 x 75 mm, 2,7 µm Agilent Poroshell 120 EC-C18 PN 697975-902



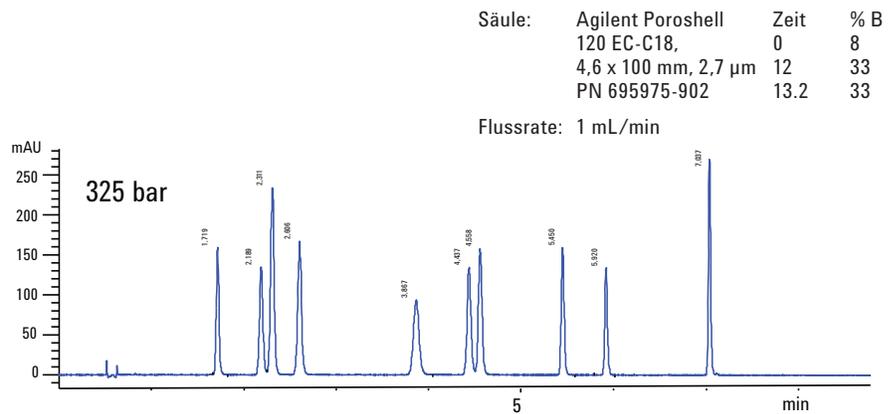
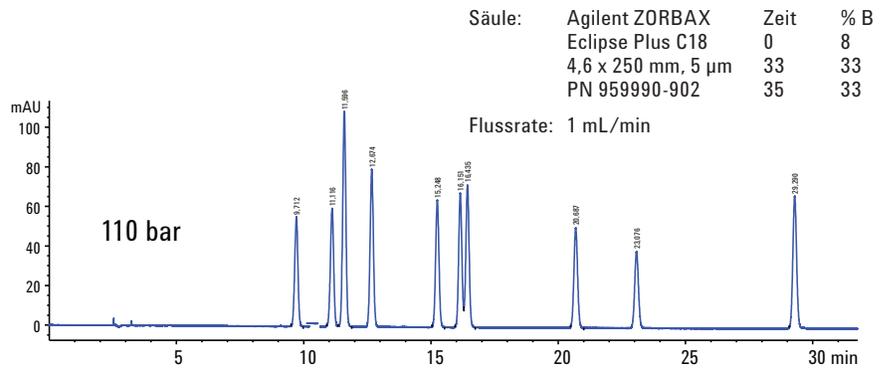
	USP-Anforderung	5 µm (1,5 mL/min)	2,7 µm (2,8 mL/min)
$T_R$	n/a	9,907	1,457
$k'$	> 3,0	5,962	5,122
N	> 4500	16939	14439
$T_f$	< 2,0	1,09	1,10

## Vergleich von Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 4,6 x 250 mm, 5 µm mit Agilent Poroshell 120 EC-C18 4,6 x 100 mm, 2,7 µm

In diesem Beispiel wurde eine komplexe Methode von einer 250 mm langen 5 µm-Säule auf eine 100 mm lange Poroshell 120 EC-C18-Säule übertragen. Alle Bedingungen, bis auf die Gradientendauer, wurden gleich gehalten. Diese wurde an die kürzere Säule angepasst.

Wie aus den Chromatogrammen ersichtlich, gleichen sich die Trennungen in beiden Fällen. Der Lauf im unteren Chromatogramm benötigte jedoch lediglich etwas mehr als sieben Min., das obere dagegen 30 Minuten. Eine beachtliche Produktivitätssteigerung.

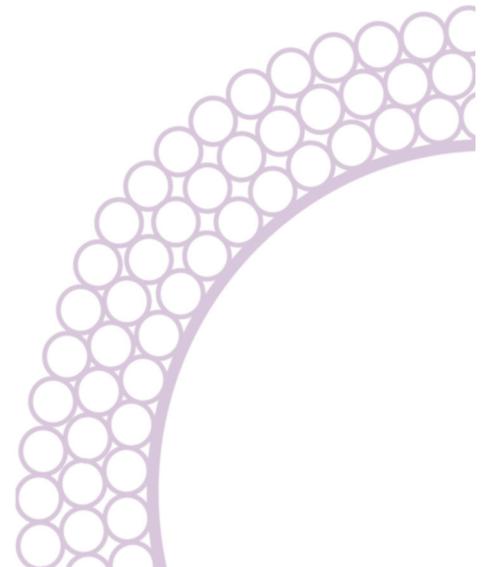
Beide Trennungen wurden auf einem älteren Agilent Gerät der Serie 1100 durchgeführt: was beweist, dass sogar Gradientenmethoden übertragen werden können, ohne dass der Druck 400 bar übersteigen muss.



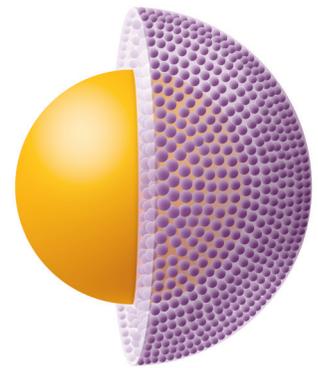
- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1. Sulfadiazin   | 6. Sulfamethazol          |
| 2. Sulfathiazol  | 7. Sulfamethoxyppyridazin |
| 3. Sulfapyridin  | 8. Sulfamethoxyppyridazin |
| 4. Sulfamerazin  | 9. Sulfamethoxazol        |
| 5. Sulfamethazin | 10. Sulfadimethoxin       |

Mobile Phase:  
A: 0,1 % Ameisensäure in Wasser  
B: 0,1 % Ameisensäure in ACN

Eine Videodemonstration des Transfers einer Naproxen-Methode auf Poroshell 120-Säulen bei gleichzeitiger Optimierung des LC-Systems finden Sie unter: [www.agilent.com/chem/poroshell120video](http://www.agilent.com/chem/poroshell120video)



## Poroshell 120-Säulen: Überzeugend im Alltag



### Eine 2 µm-Säuleneinlassfritte überzeugt auch bei stark verunreinigten Proben

Sub-2-µm-Partikel bieten signifikante Vorteile bei Geschwindigkeit und Auflösung, verstopfen jedoch leicht bei verunreinigten Proben, da am Säuleneingang eine 0,5 µm-Fritte verwendet werden muss. Poroshell 120-Säulen lösen dieses Problem mit einer 2 µm-Standardfritte, die bei verunreinigten Proben nicht verstopft, auch nicht bei ungefiltertem Plasma.

### Das Laden von Proben mit basischen Substanzen auf Poroshell 120-Säulen ist vergleichbar mit dem auf Sub-2-µm-Säulen

Kleine, nichtporöse Partikel verfügen über eine geringe Oberfläche zur Wechselwirkung mit der Probe und können nur begrenzt Proben laden. Poroshell 120-Säulen hingegen sind mit ihrer größeren Oberfläche auf größere Ladeleistung ausgelegt. Tatsächlich lässt sich die Ladekapazität von Poroshell 120-Säulen mit der von 1,8 µm-Säulen vergleichen, auch für die schwierigsten basischen Substanzen.

### Die Peakform, die Sie für Ihre genauesten Ergebnisse brauchen

Poroshell 120-Säulen liefern, vor allem bei einem pH-Wert von 6-7, im Vergleich mit anderen Säulen mit poröser Oberfläche eine außergewöhnlich gute Peakform.

### Die Agilent LC-Systeme der Serien 1100 und 1200 lassen sich problemlos für Poroshell 120-Säulen optimieren

Aufgrund ihrer Eigenschaften eignen sich Poroshell 120-Säulen ausgezeichnet für die meisten HPLC- und UHPLC-Geräte, einschließlich der neuen LC-Serie 1200 Infinity. Alles, was Sie für LC-Systeme der Serien 1100 und 1200 benötigen, sind geringfügige Änderungen in der Konfiguration (z. B. Flussrate, Länge und Innendurchmesser der Anschlussschläuche, Volumen der Durchflussszellen und Peakbreiteneinstellung des Detektors). Und dann ist der Weg frei für bessere Ergebnisse mit niedrigeren Drücken und höherem Wirkungsgrad.



## Agilent Poroshell 120 mit 2 µm- Fritte verstopft nicht

Poroshell 120-Säulen reduzieren die Verstopfungsgefahr deutlich, sogar bei stark „verunreinigten“ Proben wie ungefiltertem Plasma. In diesem Fall wurden die Proteine ausgefällt, die Probe wurde jedoch weder zentrifugiert noch gefiltert. Sogar unter diesen Bedingungen gab es keine Drucksteigerung, auch nicht nach 2.500 Injektionen.

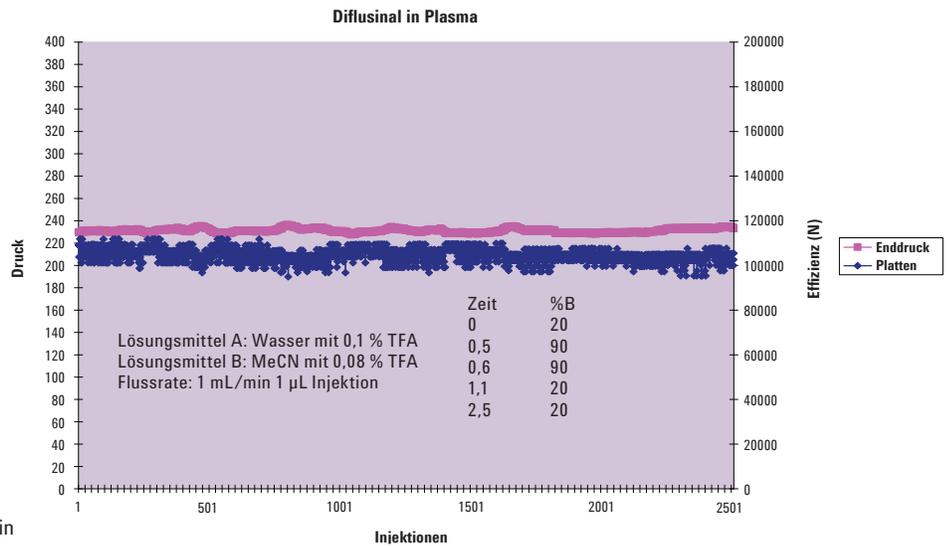
Säule: Agilent Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 50 mm, 2,7 µm PN 699975-302

Gerät: Agilent 1200 RRLC (SL)

Probe: Plasma präzipitiert:  
2 Teile Plasma: 7 Teile  
20:80 Wasser: MeCN mit 0,1 % Ameisensäure mit 1 Teil Diflusinal in 50:50 Wasser: MeCN 10 µg/mL (Endkonzentration Diflusinal 1 µg/mL) Geschüttelt, Setzung 10 min

**Nicht zentrifugiert / nicht gefiltert**

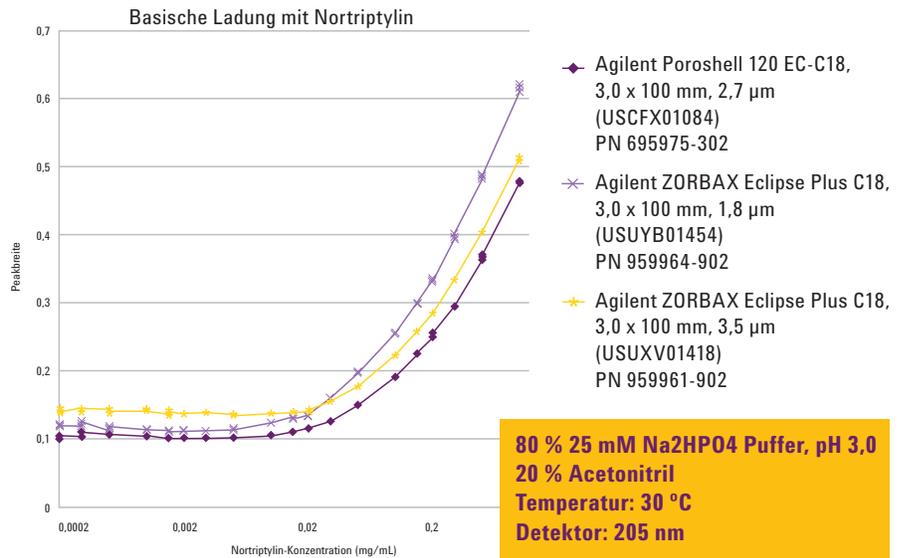
Injektionsvolumen: 1 µL-Injektionen



## Proben laden wie mit durchgängig porösen Partikeln

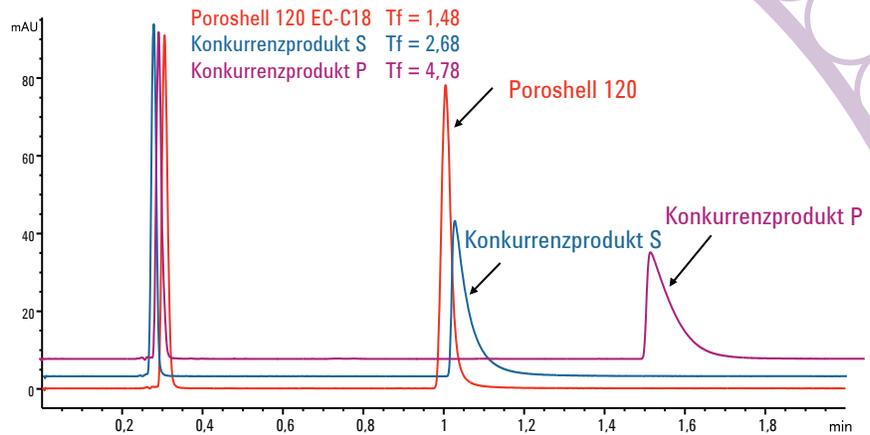
In diesem Beispiel wurde Nortriptylin (eine basische Substanz) auf mehrere Säulen von Agilent und anderen Herstellern geladen. Beachten Sie, dass die Poroshell 120 2,7 µm-Säule über dieselbe Ladekapazität verfügt wie die 1,8 µm-Säule und die 3,5 µm-Säule eine größere Anfangspeakbreite aufweist, was die Auflösung beeinträchtigen kann.

Die Lasten dieser Säulen sind typisch, was belegt, dass Poroshell 120-Säulen ohne weiteres für basische Trennungen eingesetzt werden können.



## Poroshell 120-Säulen liefern bessere Peakformen für bessere Ergebnisse bei basischen Substanzen

Diese Trennung mit basischer Substanz zeigt die Überlegenheit von Poroshell 120-Säulen über konkurrierende Analyten.



Säulen: 4,6 x 50 mm  
PN 699975-902

Mobile Phase: 20 mM 40 % Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, pH 7,00  
60 % Acetonitril

Flussrate: 1,5 mL/min

Probe: 2 µL-Injektion von 250 µg/mL  
Amitriptylin, 50 µg/mL Uracil in  
H<sub>2</sub>O/CH<sub>3</sub>CN (9:1)

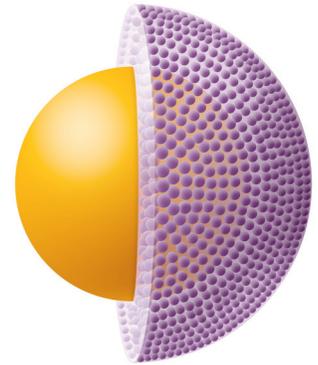
Temp.: 24 °C

Detektor: DAD 254 nm, 2 µL-Durchflusszelle



Weitere Informationen zu Agilent Säulen Poroshell 120 finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

## Schelle, zuverlässige Trennungen von Proteinen und Peptiden



Poroshell-Säulen sind eine ausgezeichnete Wahl für die Trennung und Charakterisierung komplexer Biomoleküle, einschließlich sowohl *intakter*, als auch *verdauter* Proteine. Für die Analyse intakter Proteine sind Poroshell 300-Säulen eine ausgezeichnete Wahl. Poroshell 120-Säulen eignen sich gut für Peptidmapping. Denn sie erbringen hohe Auflösung bei deutlich kürzerer Analysedauer als herkömmliche 5 µm-Säulen.

### Poroshell mit 2,1 mm Innendurchmesser: hohe Auflösung und schnelle Trennungen bei hohen Flussraten

Poroshell 300-Säulen sind mit ihren größeren Poren und der dünnen Schale eine zuverlässige Wahl für schnelle Trennungen intakter Proteine. Die hier gezeigte Trennung erfolgte in weniger als einer Minute.

Mit dem schnellen Massetransfer der porösen Partikeloberfläche eignen sich Poroshell 300-Säulen durch hohe Effizienz bei höheren Flussraten ausgezeichnet für extrem schnelle Trennungen von Proteinen und Peptiden.

Säulen: Poroshell 300SB-C18  
2,1 x 75 mm, 5 µm  
PN 660750-902

Mobile Phase: A: 0,1 % TFA  
B: 0,07 % TFA in ACN

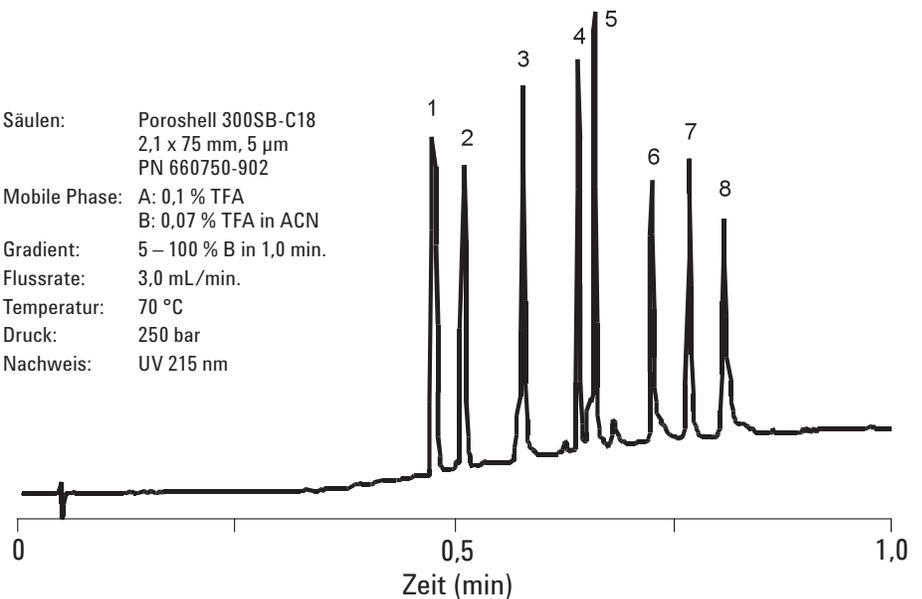
Gradient: 5 – 100 % B in 1,0 min.

Flussrate: 3,0 mL/min.

Temperatur: 70 °C

Druck: 250 bar

Nachweis: UV 215 nm

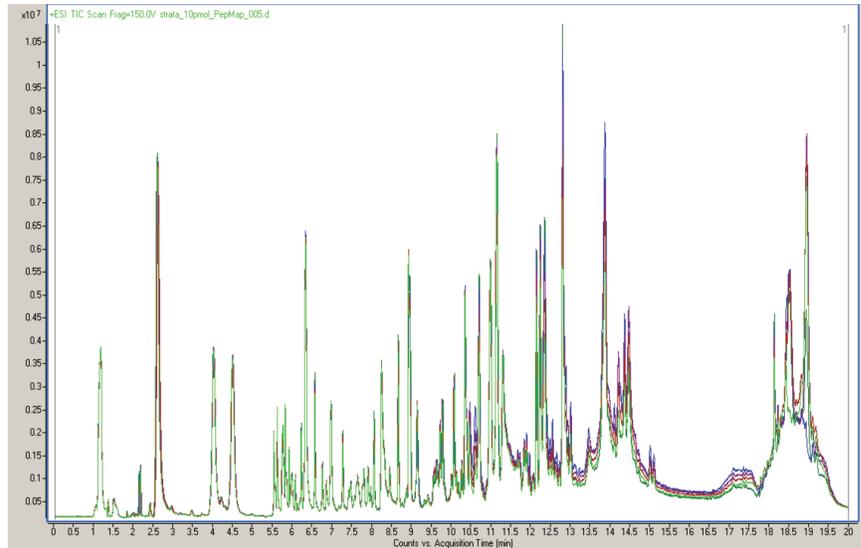


Probe:

1. Angiotensin II	5. Lysozym
2. Neurotensin	6. Myoglobin
3. RNase	7. Carboanhydrase
4. Insulin	8. Ovalbumin

## 5 wiederholte Läufe mAb tryptischer Peptidmap auf Poroshell 120-Säule

In diesem Beispiel wurde mittels einer Poroshell 120-Säule der Peptidmap eines verdauten monoklonalen Antikörpers erzeugt. Beachten Sie die hohe Auflösung und die Reproduzierbarkeit der erzielten Ergebnisse.



## BioConfirm Molecular Feature Extractor von Stratagene mAb tryptischer Peptidmap

Unter Verwendung des BioConfirm Molecular Feature Extractors lässt sich 100 % Sequenzabdeckung an *leichten wie an schweren Ketten* des monoklonalen Antikörpers zeigen.

### QTOF-Geräteparameter

Quelle ESI-positiv

Gastemp: 325 °C

Trockengas: 10 L/min

Zerstäuber: 40 psi

Vcap: 4000 V

Fragmentor: 150 V

Skimmer: 65 V

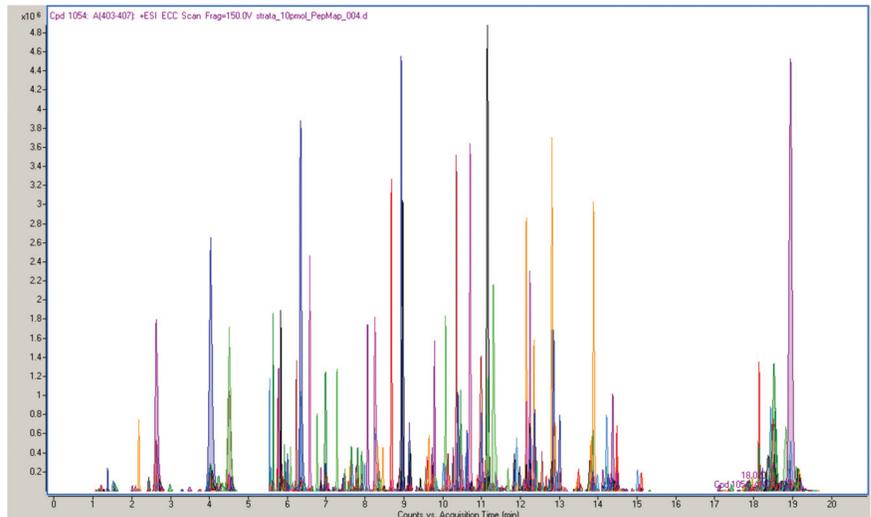
Octapole 1 RF: 750 V

MS: 4 Hz

Massenbereich: 200-3200 m/z

Referenzmasse: 922,009798

Erf. Modus: Extended Dynamic Range Mode (2GHz)



### HPLC-Parameter für Poroshell 120 SB-C18

3,0 x 150 mm, 2,7 µm

Säule: Poroshell 120 SB-C18,  
3,0 x 150 mm, 2,7 µm  
PN 683975-302

Flussrate: 0,3 mL/min

Säulentemp.: 40 °C

Mobile Phase: A: Wasser, 0,1 % Ameisensäure

Mobile Phase: B: ACN, 0,1 % Ameisensäure

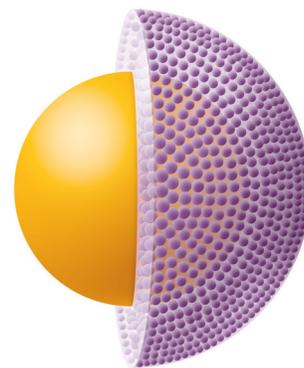
Gradient: Aus der Tabelle ersichtlich

Nachweis: QTOF, ESI-positiv

Zeit	%B	Zeit	%B
0	2	15,1	90
3	2	17	90
13	45	18	2
15	65		

Weitere Informationen zu den Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

# Durchbrechen Sie die Leistungsgrenzen Ihrer UHPLC-Geräte, und steigern Sie die Zuverlässigkeit Ihrer herkömmlichen Methoden



Gleichgültig ob Sie ein LC-System für Routineanalysen oder ein besonders ausgefeiltes LC/MS-System mit hoher Auflösung brauchen: Die Agilent Infinity 1200-Serie hat es.

In Kombination mit Poroshell 120-Säulen liefern LC-Systeme der Serie Agilent Infinity 1200 eine ausgezeichnete Auflösung und Empfindlichkeit und verstärken die Trennkraft pro Zeiteinheit. Sie garantieren auch einfachen Methodentransfer zwischen Systemen ohne Neuentwicklung oder Revalidierung.



**1220**  
Infinity LC



**1260**  
Infinity LC



**1290**  
Infinity LC



### Agilent 1290 Infinity LC: Infinitely more powerful

Mit dem Agilent 1290 Infinity LC sind Ihrer Auswahl bei Säulendimension, Partikeltyp, mobiler und stationärer Phase, Flussrate und Druck keine Grenzen mehr gesetzt. Agilent 1290 Infinity LC ist das erste System, das Ihnen eine Grundlage für den Methodentransfer zwischen UHPLC- oder HPLC-Systemen von Agilent oder anderen Herstellern bietet. Sie erhalten:

- **Besonders hohe Leistung mit Funktionen** wie aktive Dämpfung, Mikrofluidmischung und Optofluid-Wellenleiter
- **Größtmögliche Flexibilität** für HPLC, RRLC, und UHPLC
- **UHPLC-Produktivität** mit HPLC-Betriebskosten



### Agilent 1260 Infinity LC: Infinitely more confident

Ein LC-System mit sehr guter chromatographischer Leistung, das Ihr Budget nicht sprengt. Der Agilent 1260 Infinity LC bietet:

- **Erhöht den HPLC-Analysestandard** auf 600 bar, Hochgeschwindigkeitsdetektor mit 80 Hz und bis zu zehnfacher Empfindlichkeit
- **100 % Kompatibilität** mit HPLC und RRLC
- **RRLC-Leistung** zu einem HPLC-Preis
- **Wird mit einer Poroshell 120-Säule geliefert**



### Agilent 1220 Infinity LC: Infinitely more affordable

Eine erschwingliche Qualitätslösung mit großer Nutzungsdauer und kleinen Wartungskosten: eine ausgezeichnete Investition. Merkmale:

- **Agilent Qualität** – sehr erschwinglicher Preis
- **HPLC- und RRLC-Kompatibilität**, 600 bar, Hochgeschwindigkeitsdetektor 80 Hz
- **Integriertes Design**, robust und benutzerfreundlich

Mehr zur Serie 1200 Infinity von Agilent erfahren Sie unter [www.agilent.com/chem/infinity](http://www.agilent.com/chem/infinity)

Mit dieser Tabelle können Sie anhand der für Ihre Anwendung wichtigsten Parameter die Säulen ermitteln, die Ihren Anforderungen am besten entsprechen.

	Schnelle Analyse	Hohe Auflösung (N)	Für 400 bar LC geeignet (1100, 1200, 1200 RRLC, 1120 Compact, 1220 Infinity LC, 1260 Infinity LC)	Für 600 bar LC geeignet (1200 RRLC, 1220 Infinity LC, 1260 Infinity LC)	Für 1000+ bar LC geeignet (1290 Infinity LC)	Skalierbarkeit des Partikels 1,8, 3,5 µm usw.	Innendurchmesser 4,6, 3,0 & 2,1 mm	Verunreinigte Proben
Agilent Poroshell 120, 600 bar	✓	✓	✓	✓	✓	✗ Nur 2,7 µm	✓	✓
Agilent RRHT, 600 bar	✓	✓	✓ < 50 mm	✓	✓	✓	✓	✓
Agilent RRHD, 1200 bar	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗ 3,0 ± 2,1 mm	✓

### Technische Daten der gebundenen Phase Agilent Poroshell 120

Gebundene Phase	Porengröße	Temp. Grenzwerte	pH-Bereich	Mit Endcapping	Kohlenstofflast
SB-C18	120Å	90 °C	1,0-8,0	Nein	7,5 %
EC-C18	120Å	60 °C	2,0-8,0	Einfach	8 %
EC-C8	120Å	60 °C	2,0-8,0	Einfach	5 %

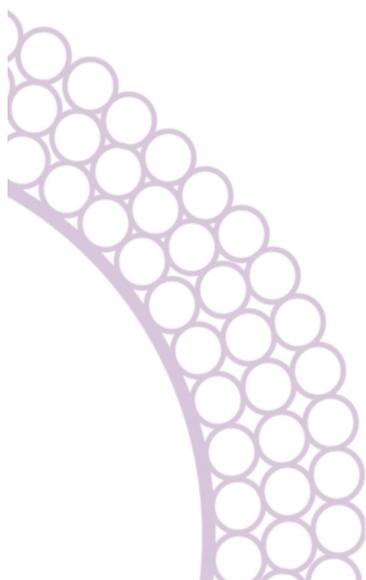
Erhältlich seit 01.08.2010

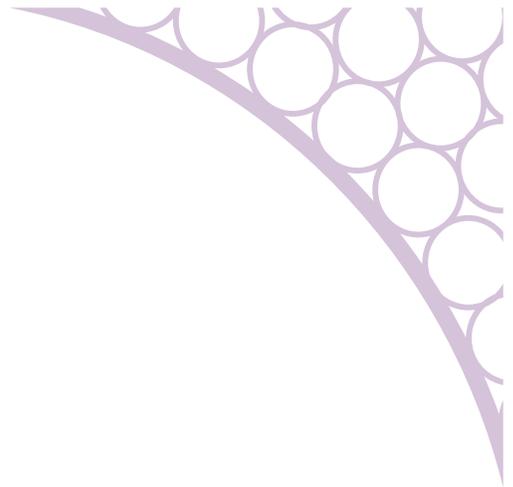
Die Angaben beziehen sich auf typische Werte.

### Agilent Poroshell 120 Bestellinformationen

Abmessungen	Partikelgröße	SB-C18	EC-C18	EC-C8
4,6 x 150 mm	2,7 µm	683975-902	693975-902	693975-906
4,6 x 100 mm	2,7 µm	685975-902	695975-902	695975-906
4,6 x 75 mm	2,7 µm	687975-902	697975-902	697975-906
4,6 x 50 mm	2,7 µm	689975-902	699975-902	699975-906
4,6 x 30 mm	2,7 µm	681975-902	691975-902	691975-906
3,0 x 150 mm	2,7 µm	683975-302	693975-302	693975-306
3,0 x 100 mm	2,7 µm	685975-302	695975-302	695975-306
3,0 x 75 mm	2,7 µm	687975-302	697975-302	697975-306
3,0 x 50 mm	2,7 µm	689975-302	699975-302	699975-306
3,0 x 30 mm	2,7 µm	681975-302	691975-302	691975-306
2,1 x 150 mm	2,7 µm	683775-902	693775-902	693775-906
2,1 x 100 mm	2,7 µm	685775-902	695775-902	695775-906
2,1 x 75 mm	2,7 µm	687775-902	697775-902	697775-906
2,1 x 50 mm	2,7 µm	689775-902	699775-902	699775-906
2,1 x 30 mm	2,7 µm	681775-902	691775-902	691775-906

Hinweis: Poroshell 120-Säulen haben einen Druckgrenzwert von 600 bar/9000 psi.





## Technische Daten der gebundenen Phase Agilent Poroshell 300

Gebundene Phase	Porengröße	Temp. Grenzwerte	pH-Bereich	Mit Endcapping
Poroshell 300SB-C18, C8, C3	300Å	90 °C	1,0-8,0	Nein
Poroshell 300Extend	300Å	40 °C über pH 8 60 °C unter pH 8	2,0-11,0	Ja

Die Angaben beziehen sich auf typische Werte.

## Agilent Poroshell 300 Bestellinformationen

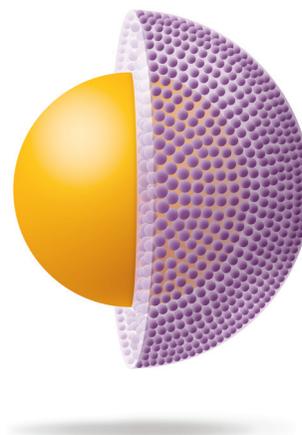
Beschreibung	Größe (mm)	Partikelgröße (µm)	Agilent Poroshell 300SB-C18	Agilent Poroshell 300SB-C8	Agilent Poroshell 300SB-C3	Agilent Poroshell 300Extend-C18
Narrow Bore	2,1 x 75	5	660750-902	660750-906	660750-909	970750-902
Micro-Bore	1,0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	971750-902
Kapillare	0,5 x 75	5		5065-4468		
Vorsäulenkartusche, 4 St.	2,1 x 12,5	5	821075-920	821075-918	821075-924	
Vorsäulen-Hardware-Kit			820888-901	820888-901	820888-901	
Micro-Bore Vorsäule, 3 St.	1,0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

Hinweis: Poroshell 300-Säulen dürfen nicht über 400 bar/6000 psi betrieben werden.





## Poroshell 120-Säulen: Teil einer Tradition in Leistung, Kompetenz und Wert



Poroshell 120-Säulen gehören zur Agilent HPLC-Produktfamilie. Und das bedeutet nicht nur Zuverlässigkeit, es bedeutet auch die Kompetenz aus 40 Jahren Erfahrung im Bereich Chromatographie und eine 90-tägige Garantie ab dem Versanddatum.

Agilent ist noch dazu der einzige Hersteller von Chromatographiegeräten, der Ihnen zwei Möglichkeiten für die Umkehrphasentrennung von Biomolekülen bietet: Poroshell 120- und Poroshell 300-Säulen.

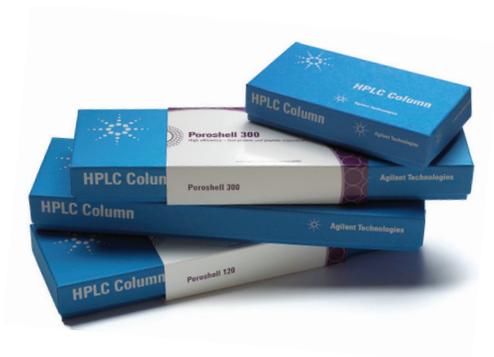
**Durch die Übernahme der Varian Inc.** im Jahr 2010 verfügt Agilent über ein noch größeres Geräteangebot, sowie über die breiteste Säulen- und Zubehörpalette auf dem Markt. Agilent stellt Ihnen die Technologie zur Verfügung, die Sie für Ihren Erfolg brauchen.

Weitere Informationen:

Weitere Informationen zu Agilent Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

Oder wenden Sie sich bitte an Ihr Kundeninformationszentrum oder einen autorisierten Vertriebspartner von Agilent Technologies - Informationen dazu finden Sie unter [www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)

Application Notes finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120appnotes](http://www.agilent.com/chem/poroshell120appnotes)



Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2010  
Gedruckt in den USA, 16. Juli 2010  
5990-5951DEE

The Measure of Confidence



**Agilent Technologies**