

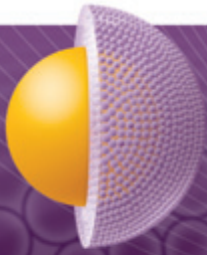
Poroshell 120-Säulen von Agilent – für HPLC und UHPLC

# ZUVERLÄSSIGE, SCHNELLE LC-ANALYSEN

The Measure of Confidence



**Agilent Technologies**



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

*„Wir haben uns aufgrund  
der stabilen Leistung für  
Poroshell 120 entschieden.“*

*„Poroshell 120 liefert eine  
zuverlässige, exzellente  
Performance und ist damit  
der neue ‚Standard‘ in  
unserem Labor.“*

*„Bei komplizierten Proben,  
und das sind bei mir die  
meisten, kann ich mit  
Poroshell 120-Säulen sehr  
viel Zeit sparen.“*

*„Poroshell 120 ist für mich  
die erste Wahl.“*

Aussagen von Poroshell 120-Nutzern

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 eine 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 eigens entwickelten 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- $\mu\text{m}$ -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- $\mu\text{m}$ -Standardfritte und verstopfen nicht bei verschmutzten Proben.
- **Verschiedene gebundene Phasen** – C18s, C8s, Phenyl-Hexyl und weitere! Eine wachsende Auswahl gebundener Phasen für Flexibilität bei der Methodenentwicklung. Aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Website.
- **Einfacher Methodentransfer und Skalierbarkeit** auf ZORBAX gebundene Phasen – höchste Produktivität in allen Labors rund um die Welt
- **UHPLC-Vorsäulen** – reduzierte Betriebsausgaben durch verlängerte Nutzungsdauer der Poroshell 120-Säulen



## Das finden Sie in dieser Broschüre

4

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

Die einzigartige Herstellungsweise der oberflächlich porösen Partikel und gebundenen Phasen ermöglicht bessere Ergebnisse

7

### Große Auswahl gebundener Phasen für flexible Selektivität

Poroshell 120 gebundene Phasen ermöglichen die Skalierbarkeit auf ZORBAX-Phasen

10

### Ihr HPLC wird produktiver

*Zuverlässige* Fast-LC-Leistung mit HPLC-Drücken

13

### Alle LC- und LC/MS-Geräte werden produktiver

Hochgeschwindigkeitstrennungen mit hohen Auflösungen auf Ihren vorhandenen Geräten

15

### Steigerung der Flexibilität Ihrer UHPLC-Methoden

Sehr schnelle, hocheffiziente Trennungen für eine große Bandbreite von Trennungsbedingungen

18

### Einfacher Methodentransfer

Sparen Sie Zeit und Geld durch die Methodenübertragung von 5- $\mu$ m- oder 3,5- $\mu$ m-Säulen auf Poroshell 120-Säulen

22

### Lösungen für ärgerliche Durchsatz- und Auflösungsprobleme

Mit den Poroshell 120-Säulen bewältigen Sie die täglichen Herausforderungen

25

### Neue Möglichkeiten für Analysen von Proteinen und Peptiden

Rascheres Peptidmapping und schnellere Proteintrennungen mit Poroshell 120-Säulen

29

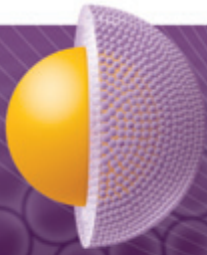
### Deutlich bessere Flüssigchromatographie

Die neuen Agilent LC-Systeme der Serie 1200 Infinity

30

### 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)

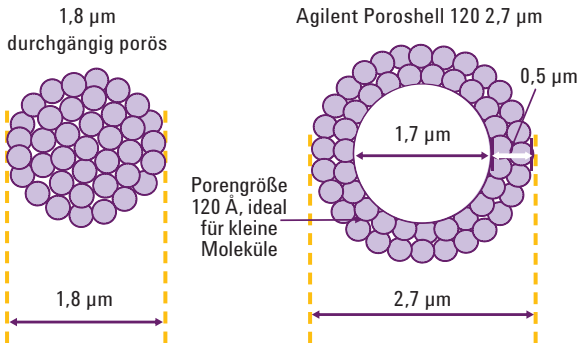


# Hohe Effizienz bei niedrigeren Drücken Nachgewiesene Säule-zu-Säule-Konsistenz Das ist das Besondere an Poroshell 120



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

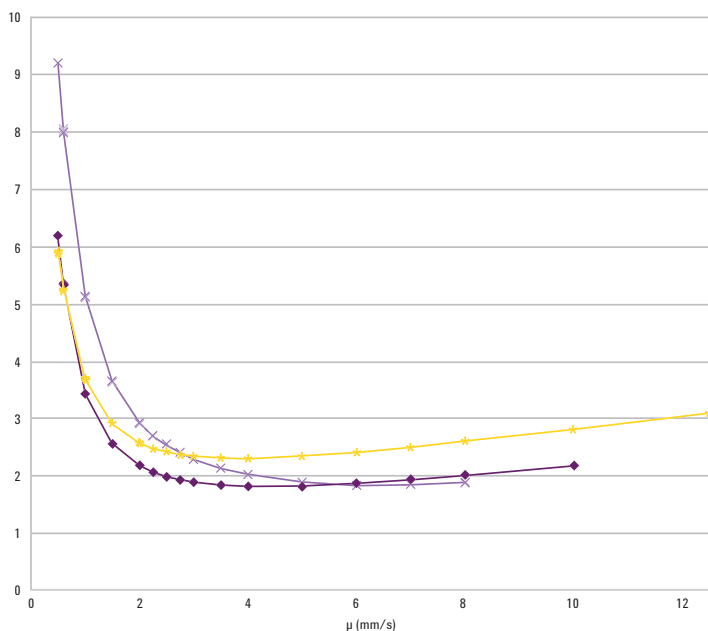
Poroshell 120-Partikel haben einen festen Kieselgelkern (1,7 µm) mit einer 0,5 µm dicken porösen Außenschicht. Dieser besondere Aufbau bringt die Leistungsvorteile von Sub-2-µm-Partikeln bei einem Rückdruck, der mit dem von Sub-3-µm-Partikeln vergleichbar ist.



## Partikel mit poröser Oberfläche erzielen eine ähnliche Leistung wie Sub-2-µm-Partikel

Diese Van-Deemter-Kurve zeigt, dass die 2,7-µm-Partikelsäule Poroshell 120 mit ihrer porösen Oberfläche verminderte Plattenhöhen liefert, die etwa einer 1,8-µm-Säule für eine ähnliche Leistung entsprechen.

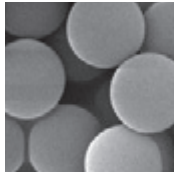
- ◆ Agilent Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 mm, 2,7 µm, (USCFX01009) PN 695975-302
- ✕ Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 mm, 1,8 µm, (USUYB01455) PN 959964-302
- ✦ Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 mm, 3,5 µm, (USUXV01435) PN 959961-302



# 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 eine größtmögliche Reproduzierbarkeit der Partikel und der chromatographischen Ergebnisse zu erreichen, wurden die Fertigungsschritte auf ein Minimum reduziert.

## SCHRITT 1

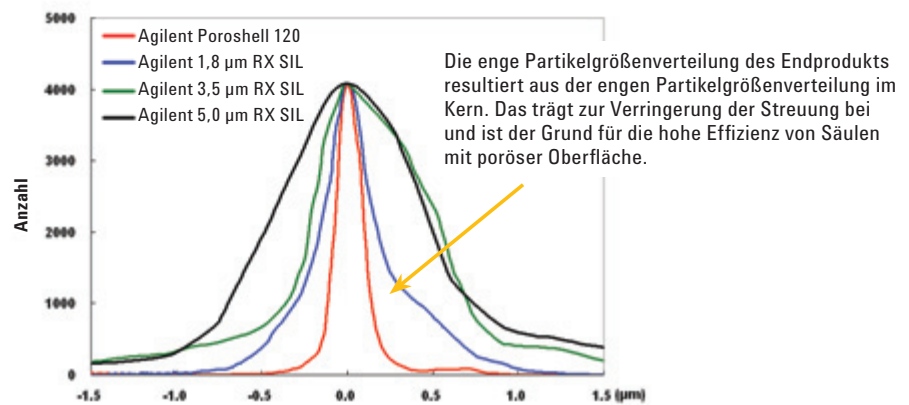


## Die Herstellung des festen Kerns

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 sind 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.

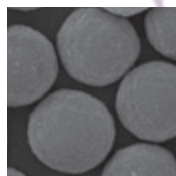
Wie im oberen Diagramm erkennbar, haben die durchgängig porösen 1,8-µm-, 3,5-µm- und 5,0-µm-ZORAX-Partikel eine ausreichende Partikelgrößenverteilung. Der Poroshell 120-Partikel jedoch weist eine **um 25 % engere Partikelgrößenverteilung** auf, und das steigert die Säuleneffizienz wesentlich.

	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

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

## 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.

## SCHRITT 3

### Aufbringen der gebundenen Phase

Die Produktfamilie der Agilent Poroshell 120-Phasen wird in Abstimmung mit den ZORBAX-Produkten erweitert, um Skalierbarkeit und Flexibilität bei der Methodenentwicklung zu gewährleisten. Auf der gegenüberliegenden Seite finden Sie weitere Informationen zu allen derzeit erhältlichen Poroshell 120-Phasen.

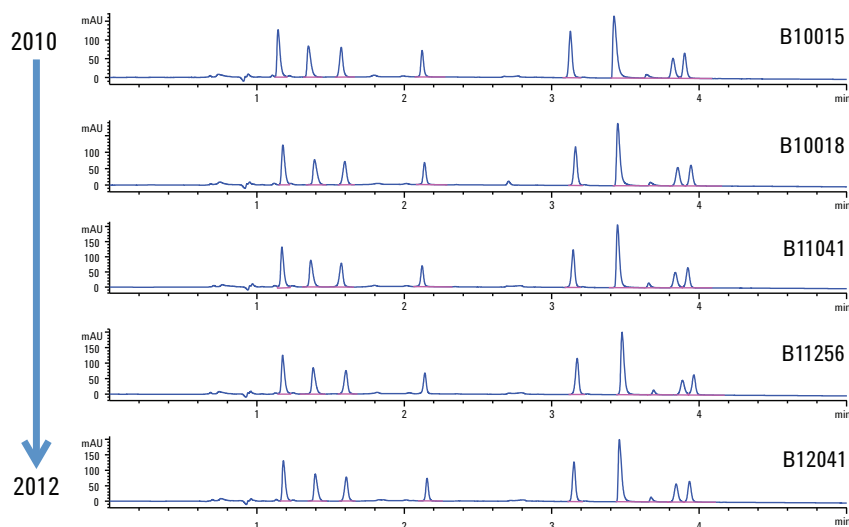
## Reproduzierbare Leistung von Charge zu Charge, Jahr für Jahr

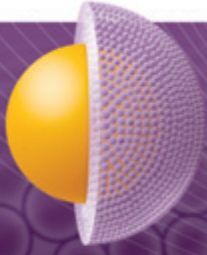
Poroshell 120-Partikel werden in einem speziellen Prozess gefertigt, der eigens von Agilent entwickelt wurde. Anstatt durch herkömmliche Multilayer-Technologie werden Poroshell 120-Säulen in **einem einstufigen Koazervierungsverfahren** hergestellt, das einen konsistenteren Partikel produziert und damit verlässlichere chromatographische Ergebnisse liefert.

Agilent Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 mm, 2,7 µm  
PN 695975-902, aus fünf verschiedenen Chargen

### 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 Vergleich von fünf Chargen erkennbar.





## Die Auswahl gebundener Phasen gewährleistet **flexible Selektivität**



Poroshell 120-Säulen werden am selben Produktionsstandort gefertigt wie die branchenführende Produktfamilie der ZORBAX-Säulen. Die Bindungschemie der Poroshell 120-Säulen ist mit allen ZORBAX-Säulen abgestimmt. Das bedeutet für Sie: einfacherer Methodentransfer und garantierte Skalierbarkeit von Labor zu Labor, rund um die Welt.

Verschiedene Phasen sind erhältlich mit denen Sie Ihre Trennungen perfektionieren können:

- **Poroshell 120 EC-C18 und Poroshell 120 EC-C8** (mit Endcapping für die beste Peakform): Diese gebundenen Phasen sollten Ihre erste Wahl für die meisten Trennungen sein, einschließlich Peptidmapping mit LC/MS-kompatiblen mobilen Phasen. Wir empfehlen, zunächst die C18-Phase auszuwählen und die C8-Phase für geringere Retention bei verschiedenen Proben zu verwenden.
- **Poroshell 120 SB-C18 und Poroshell 120 SB-C8** (ohne Endcapping für größere wechselnde Selektivität): Diese gebundenen Phasen bringen hohe Leistung und Lebensdauer bei niedrigen pH-Werten (1-2). Beachten Sie, dass die C8-Phase bei vielen eingeführten USP-Methoden den Methodentransfer von vorhandenen ZORBAX SB-C8-Säulen ermöglicht.
- **Poroshell 120 Phenyl-Hexyl** (mit Endcapping): Wählen Sie diese Phase für einzigartige Selektivität bei aromatischen Substanzen zur Verstärkung von pi-pi-Wechselwirkungen.
- **Poroshell 120 SB-Aq** (ohne Endcapping): Diese proprietäre Phase eignet sich ideal für polare Substanzen und kann unter hoch wässrigen Bedingungen verwendet werden.
- **Poroshell 120 Bonus-RP** (mit Endcapping): Dieses Alkylamid liefert orthogonale Ergebnisse für viele Trennungen und kann die Auflösung schwieriger Substanzen erleichtern.
- **Poroshell 120 Hydrophilic Interaction Chromatography (HILIC) Säulen:** Diese Säulen werden zunehmend beliebter, da sie kleine polare Analyten zurückhalten und trennen können. Darüber hinaus bieten sie eine hohe MS-Empfindlichkeit für LC/MS-Anwendungen.
- **Poroshell 120 EC-CN Säulen:** Diese Cyano-Phase ist unserer ZORBAX Eclipse XDB-CN-Phase sehr ähnlich. Sie ist eine Selektivitätsalternative zu Normal- und Umkehrphasen-1D- und -2D-Analysen polarer Substanzen.
- **Weitere Produkte:** Informationen zur wachsenden Auswahl gebundener Phasen finden Sie auf unserer Website.

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

## 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

Temperatur: 30 °C

MS-Erfassung: Dynamisches MRM

Substanz	Vorläufer-ion	Fragmentor-spannung
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

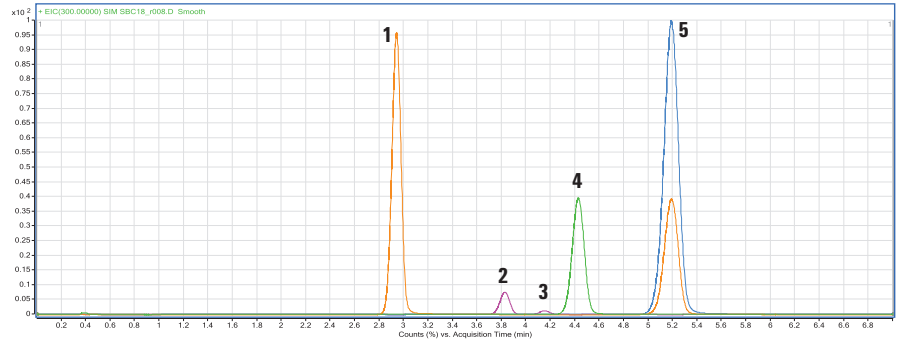
Zerstäuber: 40 psi

Kapillare: 4.000 V

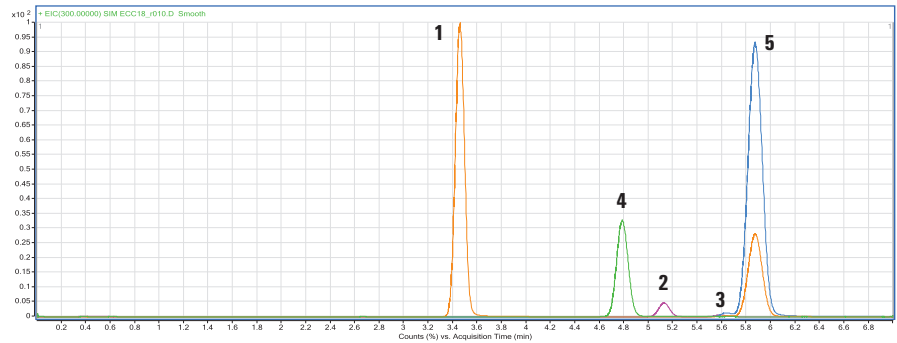
Analyten:

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

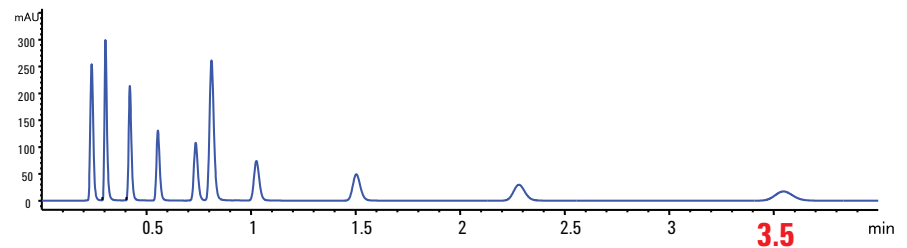
Flussrate: 0,85 mL/min

Temperatur: 26 °C

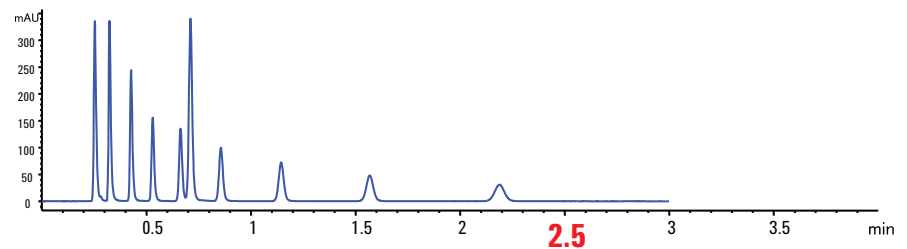
Detektor: 254 nm

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

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



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



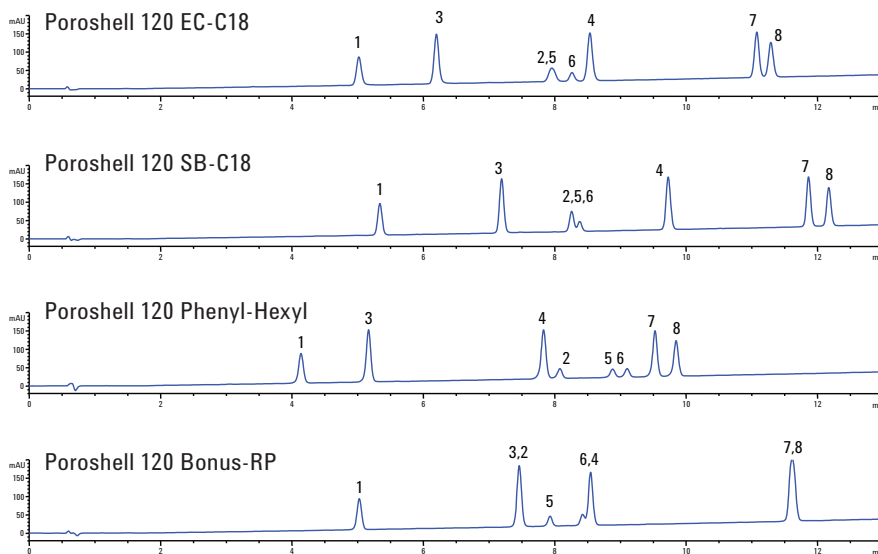
# Verschiedene Phasen zur Steuerung der Selektivität

## Selektivitätsveränderungen mit 4 verschiedenen Poroshell 120-Phasen

Diese Trennung von 8 Steroiden lässt sich am besten mit der Phenyl-Hexyl-Phase durchführen, die eine alternative Selektivität zu C18 und C8 bietet. Die Basislinienauflösung für alle 8 Substanzen erfolgt schneller und deutlicher.

Säulen: Poroshell 120, 2,1 x 100 mm, 2,7 µm  
 Mobile Phase: A: 0,1 % Ameisensäure in Wasser  
 B: MeOH + 0,1 % Ameisensäure  
 Flussrate: 0,4 mL/min  
 Temperatur: 25 °C  
 Detektor: 260 nm  
 Probe: 8 Steroide  
 Gradient: 40-80 % MeOH/14 min

Probe:  
 1. Hydrokortison      4. Testosteron      7. Norethindron-Acetat  
 2. B Estradiol      5. Ethinylestradiol      8. Progesteron  
 3. Androstadien-3,17-diol      6. Estron

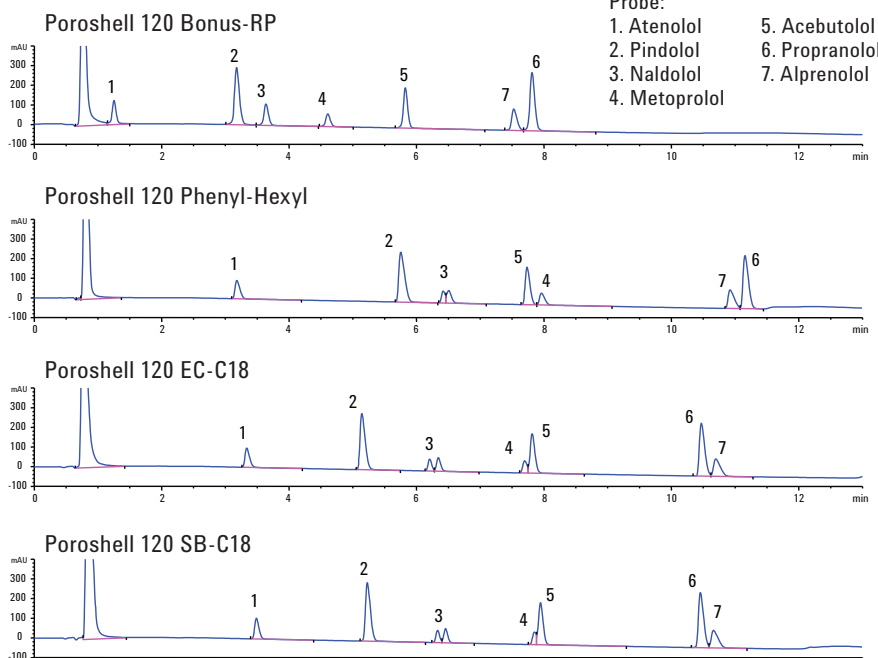


## Analyse von Betablockern: ein Vergleich der Poroshell 120-Phasen

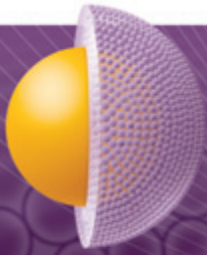
Diese schwierige Analyse von Betablockern zeigt den Einfluss unterschiedlicher Selektivitätsbedingungen auf die gelieferten Ergebnisse. Insgesamt lieferte die Bonus-RP-Phase die beste Peakform und Auflösung. Dies gilt insbesondere für Naldolol, das bei Verwendung von C18- und Phenyl-Hexyl-Phasen als gesplitteter Peak auftrat.

Säulen: Poroshell 120, 2,1 x 100 mm, 2,7 µm  
 Mobile Phase: A: 10 mM NH<sub>4</sub>CO<sub>2</sub>, pH 3,8  
 B: MeOH  
 Flussrate: 0,4 mL/min  
 Temperatur: 40 °C  
 Detektor: 260 nm  
 Probe: Betablocker  
 Gradient: 10 % B bis 30 % B/12 min

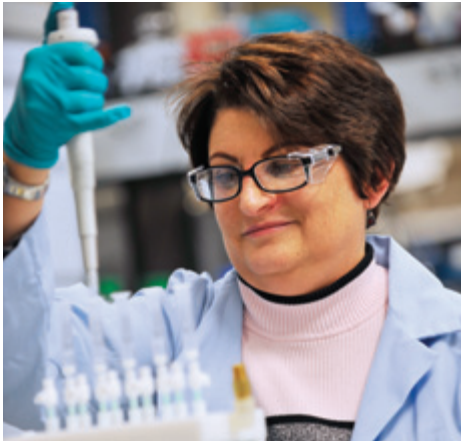
Probe:  
 1. Atenolol      5. Acebutolol  
 2. Pindolol      6. Propranolol  
 3. Naldolol      7. Alprenolol  
 4. Metoprolol



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



# Schnelle LC/UHPLC-Leistung mit einem gewöhnlichen HPLC? Agilent Poroshell 120 macht es möglich



Die Poroshell 120-Säulen erreichen 80-90 % (oder auch mehr) der Leistung einer schnellen Sub-2- $\mu\text{m}$ -LC/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 LC-Gerät der 1200 Infinity-Serie übertragen und dadurch die Produktivität noch weiter steigern.

## UHPLC-Effizienz bei niedrigeren Drücken

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

Mobile Phase: 60 % Acetonitril:  
40 % Wasser

Flussrate: 0,58 mL/min

Injektionsvolumen: 4  $\mu\text{L}$

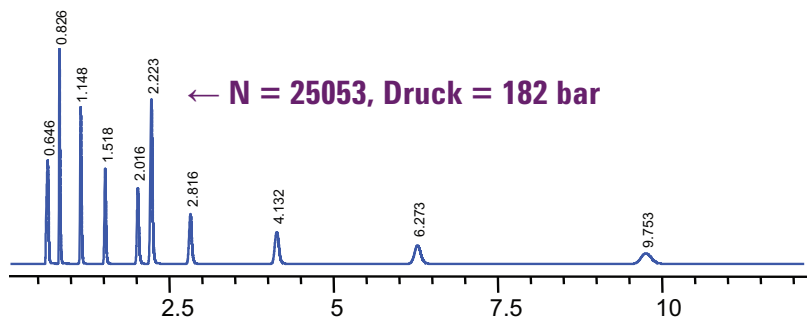
Temperatur: 26 °C

Detektor: DAD Sig. = 254,4 nm

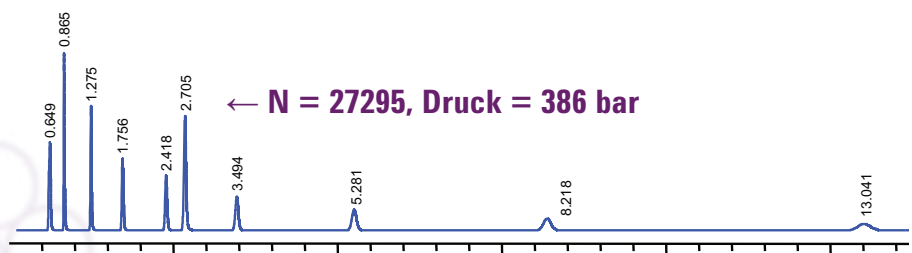
Ref. = 360,100 nm

Probe: RRLLC-Testprobe  
(PN 5188-6529) gespikt mit  
50  $\mu\text{L}$  2 mg/ml Thioredoxin  
in Wasser/Acetonitril (65:35)

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



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



## Agilent Poroshell 120 für HPLC mit hoher Effizienz

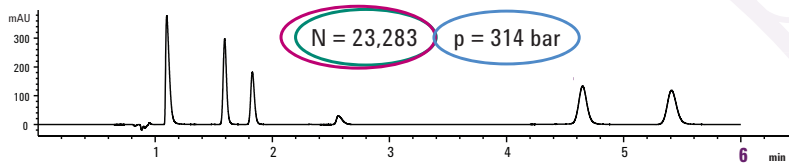
In dieser Analyse von Softdrink-Komponenten erbrachte die Poroshell 120-Säule

- ▶ > 90 % der Effizienz einer Sub-2- $\mu$ m-Säule
- ▶ die doppelte Effizienz einer 3,5- $\mu$ m-Säule
- ▶ Der Druck an der Poroshell 120-Säule liegt unter 400 bar, der Druck an Sub-2- $\mu$ m-Säulen darüber.

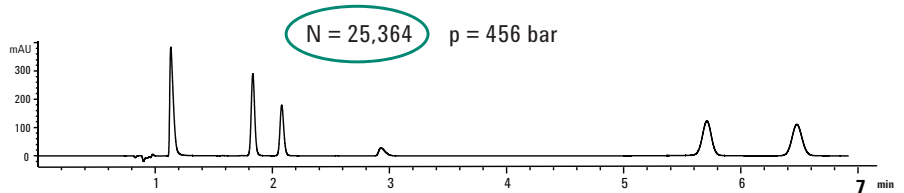
Der niedrige Rückdruck, der mit Methanol als mobiler Phase erzielt wurde, ist besonders signifikant, da Methanol einen höheren Druck erzeugt als Acetonitril.

Säule: 3,0 x 100 mm, 2,7  $\mu$ m  
 Mobile Phase: 65 % A: 0,2 % Ameisensäure:  
 35 % B:  
 Methanol isokratisch  
 Flussrate: 0,5 mL/min  
 Injektionsvolumen: 1  $\mu$ L  
 Temperatur: 26 °C  
 Detektor: UV 220 nm

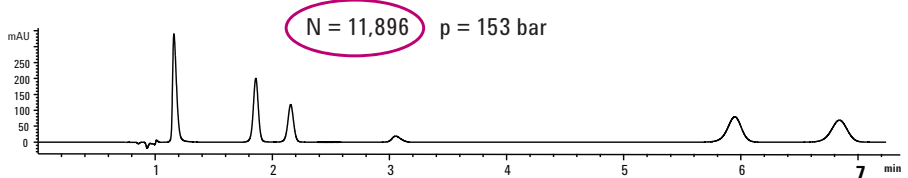
Agilent Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 mm, 2,7  $\mu$ m  
 PN 695975-302



Agilent RRHT Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 mm, 1,8  $\mu$ m  
 PN 959964-302



Agilent Rapid Resolution Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 mm, 3,5  $\mu$ m  
 PN 959961-302



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

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

## Warum eine Vorsäule verwenden?

Kurz gesagt: Mit Vorsäulen können Sie Geld sparen, da sich die Nutzungsdauer Ihrer Analysensäulen verlängert.

Durch Einsetzen einer kostengünstigeren Vorsäule werden Beschädigungen durch Ablagerungen und stark absorbierte Stoffe vermieden. Dies gilt insbesondere für die Analyse verunreinigter Proben. Als Faustregel gilt: Die Vorsäule sollte ersetzt werden, wenn sich Bodenzahl, Druck oder Auflösung um mehr als 10 % verändern. Abhängig von Ihrer Anwendung sollte jedoch eine genauere Prüfung vorgenommen werden.

Das vorliegende Beispiel zeigt eine **Beschleunigte Lebensdauerprüfung** mit 300:1 Wasser/Similac mit 0,1 mg Sulfachloropyridazin und Sulfamethoxazol.

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

Flussrate: 0,65 mL/min

Gradient: 10 % B für 2 min gehalten, Anstieg auf 45 % B in 2 min

Injektionsvolumen: 10 µL

Temperatur: 23 °C

Detektor: Sig. = 254, 4 nm;  
Ref. = Off

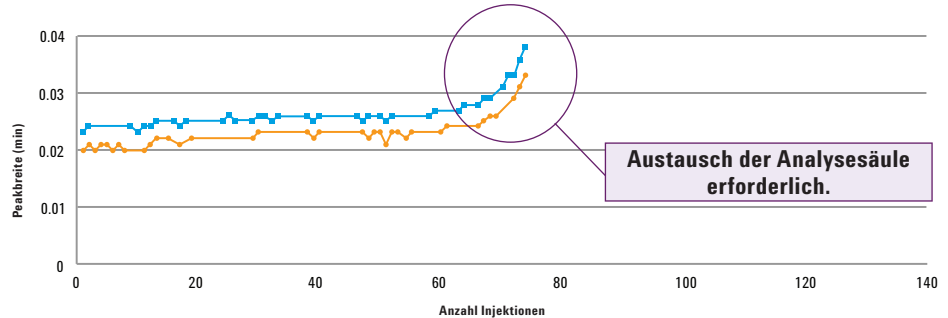
Gerät: Agilent 1200 Serie RRLLC

Probenvorbereitung: 100 mL Wasser +  
0,333 mL  
Similac + 1 mL  
0,1 mg/mL  
Sulfachloropyridazin  
und Sulfamethoxazol



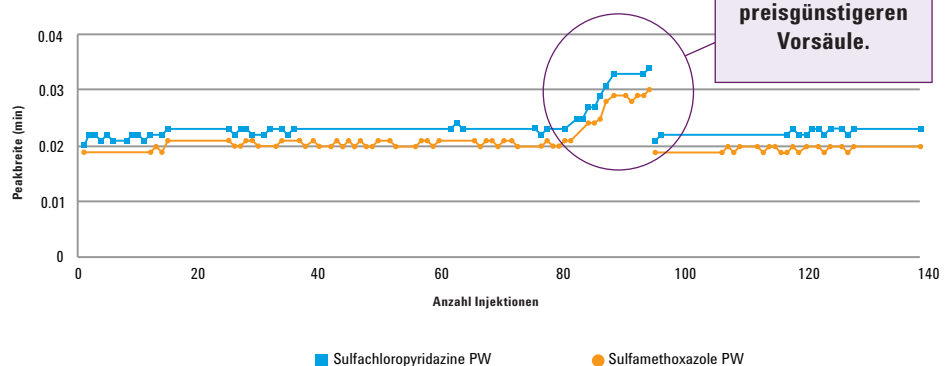
### Ohne Vorsäule:

Ausfall der Analysensäule nach nur 80 Injektionen.



### Mit Vorsäule:

Die Vorsäule fällt nach 80 Injektionen aus, die Analysensäule wurde geschützt.



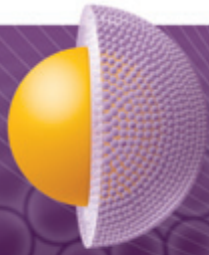
### Schnelle LC-Anwendungen bleiben schnell mit Agilent Fast Guard-Säulen

Agilent Fast Guard-Säulen für die UHPLC sind auch bei hohen Drücken stabil und zuverlässig, und sie sind vollständig kompatibel mit Agilent Fast LC- und UHPLC-Säulen. Sie lassen sich zudem ohne spezielle Werkzeuge installieren.

Sehen Sie sich unsere Live-Videodemonstration an, und erfahren Sie, wie einfach Agilent Fast Guard-Säulen installiert werden können:

[www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)





## Eine zuverlässige Wahl für **hochauflösende LC/MS und LC/MS/MS**



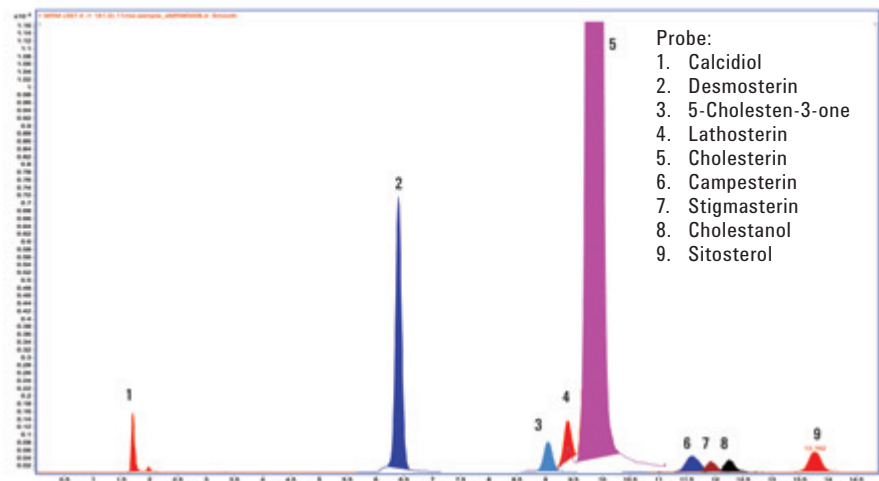
Mit Poroshell 120-Säulen von Agilent erhöhen Sie die Produktivität Ihrer LC/MS- und LC/MS/MS-Systeme. Ihre poröse Außenschicht und der feste Kern beschränken den Diffusionsabstand und beschleunigen die Trennung, während die enge Partikelgrößenverteilung die Effizienz steigert und die Auflösung optimiert. Weitere Vorteile:

- Schnelle und effiziente Auflösung der kritischen isobaren Substanzen
- Bessere Auflösung von eng eluierenden Peaks
- Mehr Substanzen in einer einzelnen Analyse auflösbar
- Optimierte LC/MS-Genauigkeit und -Identifizierung
- Standard-2- $\mu\text{m}$ -Fritte, die sich bei verunreinigten Proben nicht verstopft

### **Trennung von Cholesterin und anderen Sterinen unter Verwendung von Poroshell 120 EC-C18-Säulen mit LC/MS/MS**

Beachten Sie, dass selbst bei einem Verhältnis von 2000:1 für Cholesterin:Lathosterin eine ausreichende Auflösung erreicht wurde. Dies ist für die effektive Quantifizierung entscheidend, da die beiden Substanzen dasselbe Molekulargewicht haben.

Säule: Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 mm, 2,7  $\mu\text{m}$   
Mobile Phase: 80 % ACN/20 % Methanol  
Flussrate: 0,6 mL/min  
Injektionsvolumen: 2  $\mu\text{L}$   
Temperatur: 20 °C  
Detektor: APCI, Positivion



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

## 1D Trennung von Vitamin D2/D3 auf Agilent Poroshell 120 EC-C18

Poroshell 120 liefert eine sehr schnelle LC/MS/MS-Analyse von Vitamin D2/D3 in Plasma. Die isokratischen Bedingungen wurden variiert, um die Geschwindigkeit der Trennung mit chromatographischer Auflösung zu vergleichen.

Säule: Poroshell 120  
EC-C18, 2,1 x 50 mm,  
2,7 µm

Mobile Phase: A: H<sub>2</sub>O + 0,1 %  
Ameisensäure  
B: MeOH + 0,1 %  
Ameisensäure

Flussrate: 0,5 mL/min

Injektionsvolumen: 10 µL

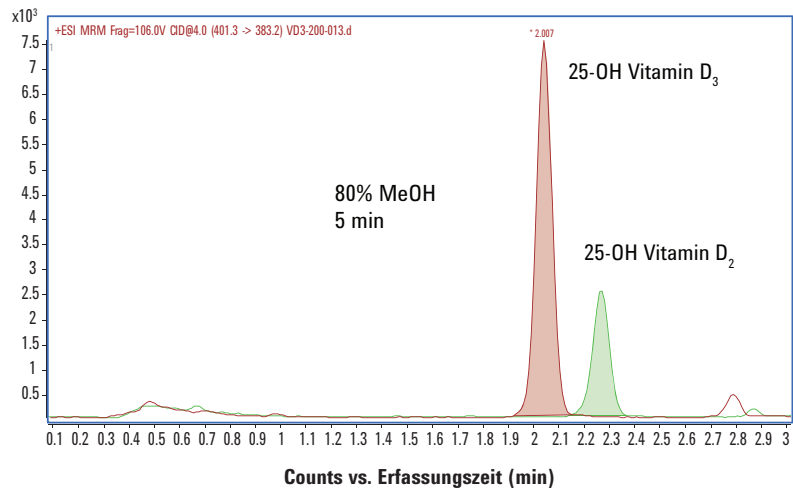
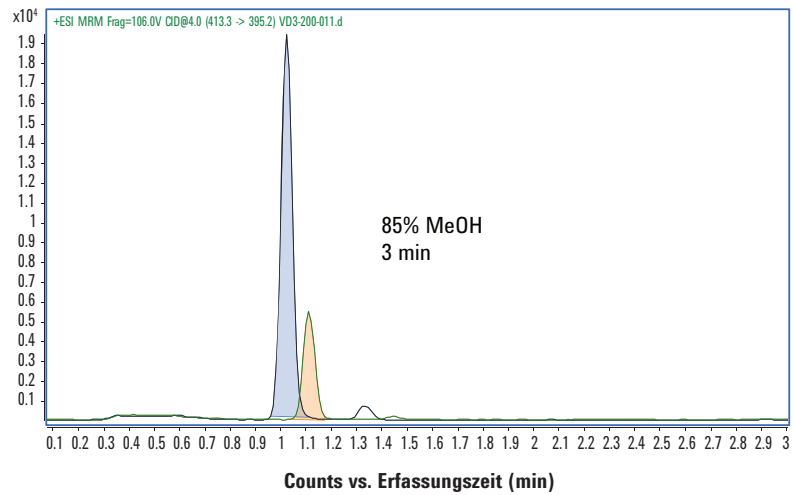
Temperatur: 50 °C

Temp. Auto-Probengeber: 5 °C

Nadelreinigung: Spülanschluss  
(50:25:25, IPA:  
MeOH:H<sub>2</sub>O)  
5 Sekunden

Isokratische Analyse: A: 20 % B: 80 %

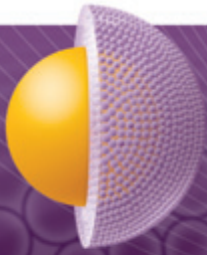
Analysendauer: 5,0 min



## Stabile Leistung – auch nach 3.000 Injektionen

Dieser Test zeigt die außergewöhnliche Langlebigkeit der Poroshell 120-Säulen. Die Leistung nimmt selbst nach 3.000 Injektionen nur geringfügig ab. Die Stabilität wird in der Konsistenz der Retentionszeiten ausgedrückt (% RSD).

Analyt	% RSD (RT)	Analyt	% RSD (RT)	Analyt	% RSD (RT)
Morphin	0,7	Meperidin	0,4	Triazolam	0
Codein	0,4	Zolpidem	0,3	Naltrexon	0,1
Hydrocodon	0,4	Fentanyl	0,1	Chlordiazepoxid	0,1
MDMA	0,3	EDDP	0,1	Desmethyldiazepam	0,1
NorFentanyl	0,2	Nitrazepam	0,1	Buprenorphin	0,3
Heroin	0,2	Propoxephin	0,1	Cocaethylen	0,2
Methylphenidat	0,2	Buprenorphin	0,3	11-nor-9-carboxy-delta9-thc	0



# Mit Agilent Poroshell 120-Säulen können Sie die Flexibilität Ihrer UHPLC-Methoden **steigern**

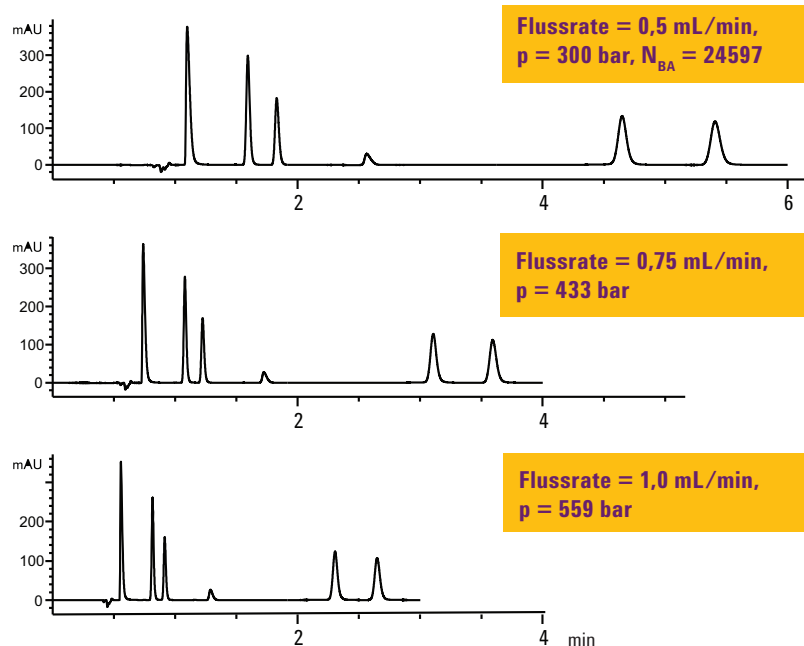


Da Poroshell 120-Säulen von Agilent einen Grenzwert für einen Druck von 600 bar besitzen, können Sie diese auch erfolgreich bei Ihren UHPLC-Methoden anwenden. Sogar bei Methoden mit sehr langen Säulen, hohen Flussraten und viskosen Lösungsmitteln.

## 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.



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

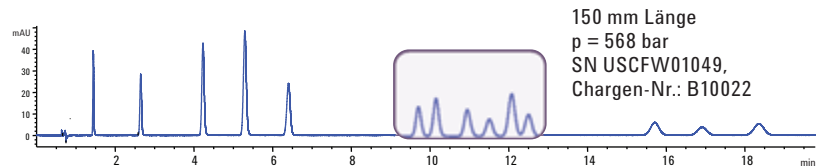
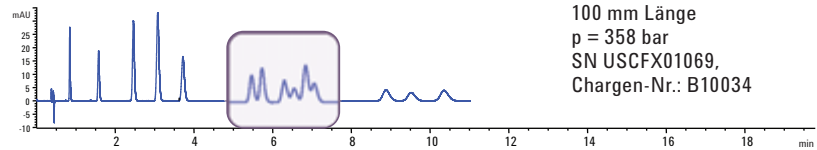
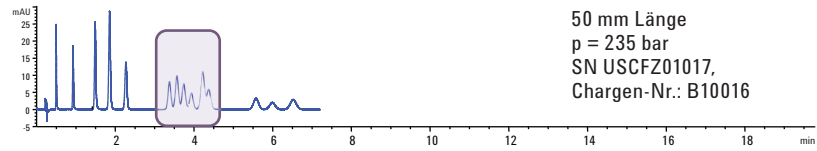
Säule:	Agilent Poroshell 120 EC-C18 3,0 x 100 mm, 2,7 µm PN 695975-302	Probe:	1. Saccharin 2. Koffein 3. p-Hydroxybenzoesäure 4. Aspartam 5. Dehydracetsäure 6. Benzoesäure
Mobile Phase:	65 % A: 0,2 % Ameisensäure: 35 % B: Methanol isokratisch		
Flussrate:	Unterschiedlich		
Injektionsvolumen:	1 µL		
Temperatur:	26 °C		
Detektor:	Sig. = 220, 4 nm, Ref. = Off		

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

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

Mit Poroshell 120-Säulen Sie flexibel. Für eine höhere Auflösung können Sie längere Säulen verwenden. 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 ist bei jeder Trennung wichtig.

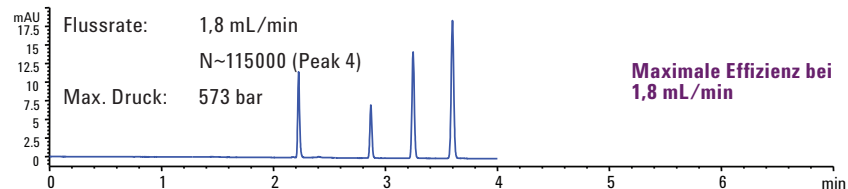
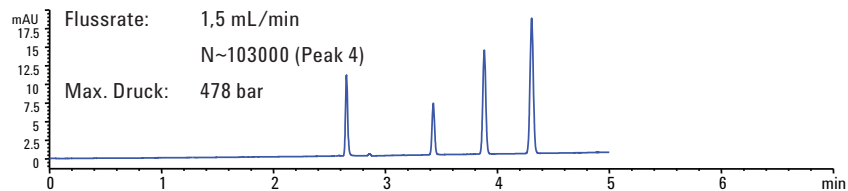
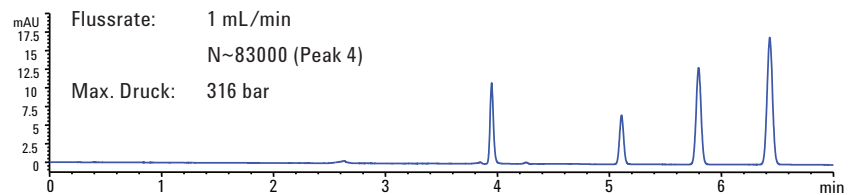
Säulen: Poroshell 120 EC-C18, 2,7 µm  
Mobile Phase: 25 % Methanol: 75 % Wasser  
Flussrate: 1 mL/min  
Temperatur: 44 °C

## 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 und ermöglicht eine bessere Trennung von komplexeren Proben.

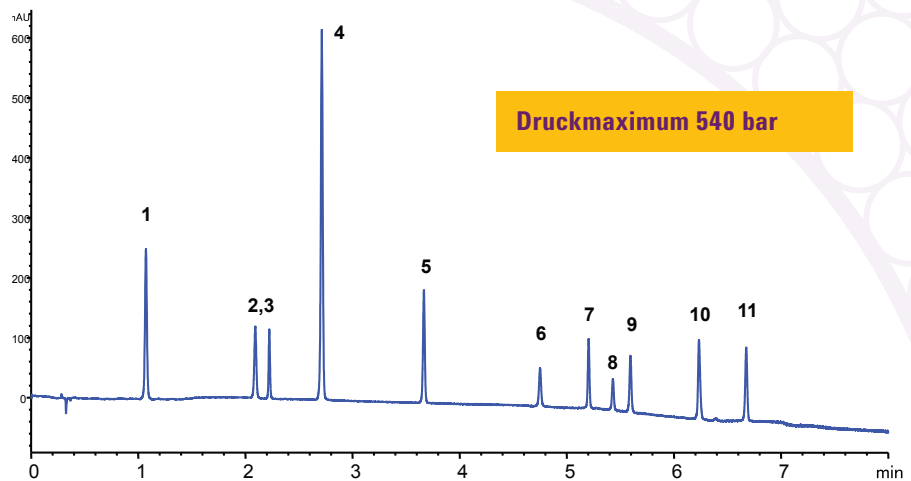
Peak-Nr.	Substanz	Platten	k'
2	Acetophenon	114120	0,29
3	Benzol	109931	0,46
4	Toluol	114800	0,65

3 Agilent Säulen Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 150 mm, 2,7 µm in Reihe für besonders hohe Effizienz – PN 693975-902



## Schnelle Analyse von 11 häufig in Analgetika verwendeten Substanzen auf einer Agilent 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		
Injektionsvolumen:	5 µL		
Temperatur:	40 °C		
Detektor:	DAD 254 nm		

## Diese informativen Auswahlhilfen sind eine wertvolle Ressource für Ihr Labor



Die Auswahlhilfe für Agilent HPLC-Säulen wurde aktualisiert und erweitert. Sie bietet Übersichten und Bestellinformationen zu allen Säulen für kleine Moleküle aus der Agilent-Produktfamilie. Darüber hinaus finden Sie Tipps und Hinweise für Fast LC/UHPLC sowie zur Methodenentwicklung.

Das Dokument steht hier zum download bereit:

[www.agilent.com/chem/getLCGuide](http://www.agilent.com/chem/getLCGuide)

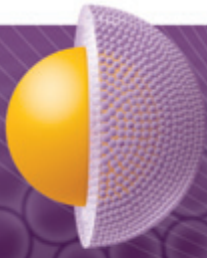


Die Auswahlhilfe für Agilent BioHPLC-Säulen enthält Empfehlungen und Tipps zur Methodenentwicklung, Lösungsmittelauswahl, zur Modifizierung der mobilen Phase sowie zur Optimierung – plus zahlreiche Beispiele für biomolekulare Trennungen.

Das Dokument steht hier zum download bereit:

[www.agilent.com/chem/getLCGuide](http://www.agilent.com/chem/getLCGuide)

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



# Komplexe Methodentransfers, einfach gemacht



Viele Methoden, die auf längeren 5- $\mu$ m-C18-Säulen entwickelt wurden, lassen sich rasch und einfach auf kürzere Poroshell 120-Säulen übertragen. Neue Änderungen der USP-Vorschriften erleichtern die Übertragung konventioneller Methoden auf neuere Technologien wie Agilent Poroshell 120. Dadurch können Chromatographie-Labore den Durchsatz drastisch erhöhen und ihre Kosten senken.

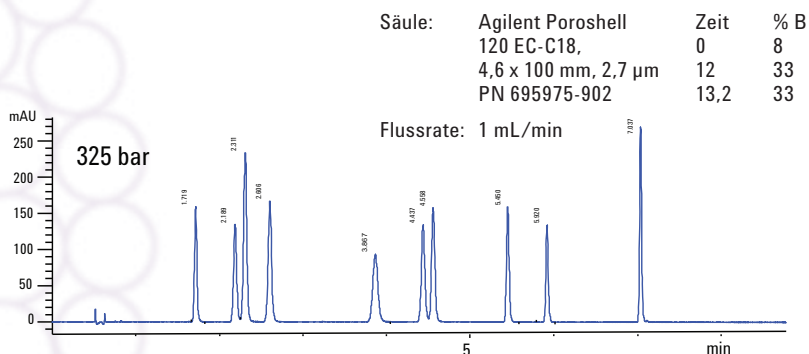
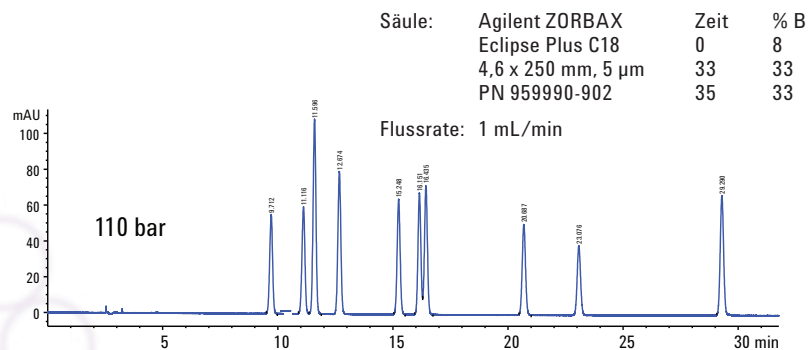
Auf den folgenden Seiten sehen Sie, wie sich fünf Trennungen einschließlich USP-Methoden auf Poroshell 120-Säulen wiederholen lassen, und das drei- bis fünfmal schneller als dieselben Trennungen auf 5- $\mu$ m-Säulen.

## Methodentransfer zwischen Agilent Poroshell 120 und ZORBAX ermöglicht Zeiteinsparungen und Skalierbarkeit

In diesem Beispiel wurde eine komplexe Methode von einer 250 mm langen ZORBAX Eclipse Plus C18-Säule mit 5  $\mu$ m 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 Minuten, im oberen dagegen 30 Minuten. Eine beachtliche Produktivitätssteigerung.

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



- Probe:
1. Sulfadiazin
  2. Sulfathiazol
  3. Sulfapyridin
  4. Sulfamerazin
  5. Sulfamethazin

6. Sulfamethazol
7. Sulfamethoxyppyridazin
8. Sulfachloropyridazin
9. Sulfamethoxazol
10. Sulfadimethoxin

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

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

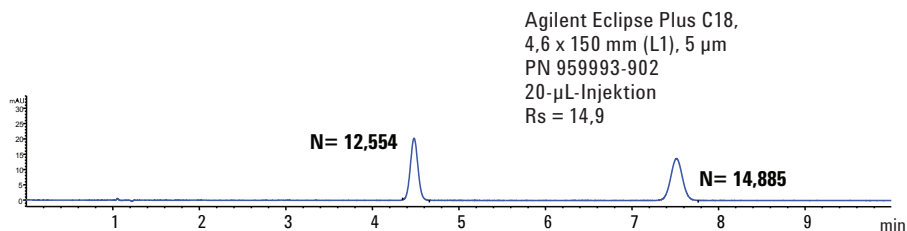
Diese Naproxen-Trennung zeigt, wie einfach es sein kann, eine Methode auf Poroshell 120-Säulen zu übertragen, *ohne Flussrate oder mobile Phase zu ändern*.

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

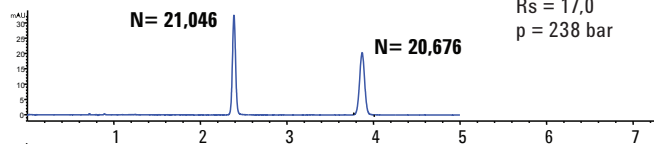
Das mittlere Chromatogramm zeigt, dass die 100 mm Poroshell 120 EC-C18-Säule größere Effizienz und Auflösung ermöglicht. Sie ist dabei *doppelt* so schnell wie die Originalmethode. Und da der Druck bei nur 238 bar liegt, ist diese isokratische Methode eine ausgezeichnete HPLC-Möglichkeit.

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- $\mu$ m-Säule. Darüber hinaus beträgt der Druck nur 133 bar, was sich bestens für HPLC eignet.

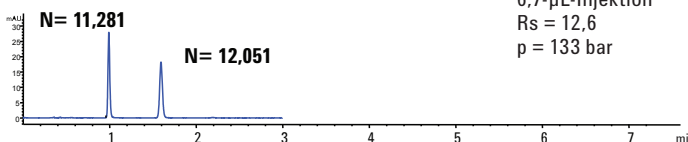
Methodenanforderung  $N > 4000$ ,  $R_s$  besser als 11,5



**2-mal so schnell**



**4,5-mal so schnell**



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

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

Flussrate: 1,2 mL/min

Probe:  
1. Naproxen  
2. Butyrophenon

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)

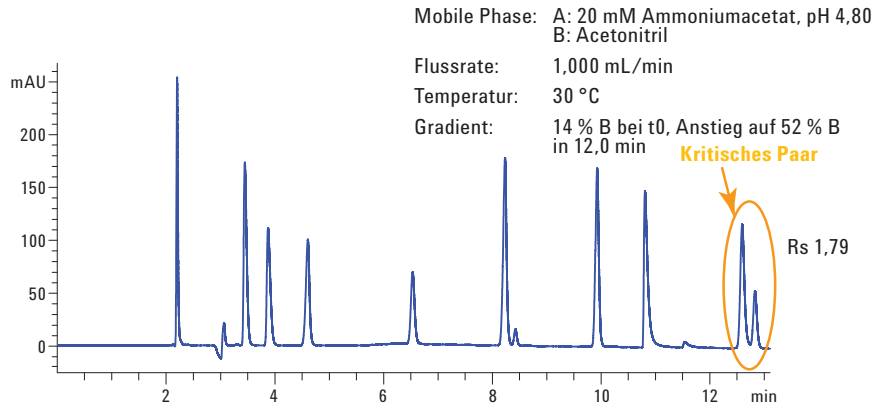


Weitere Informationen zu Agilent Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

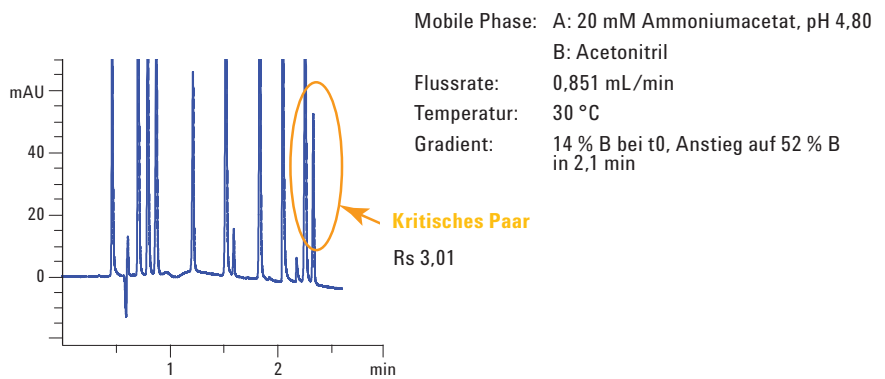
## Schnelle Analyse bei niedrigem Druck

Hier wurde eine Methode zur Analyse von 11 nicht nutritiven Lebensmittel- und Getränkezusatzstoffen von einer 5 µm ZORBAX Eclipse Plus C18-Säule auf eine Agilent Poroshell 120 EC-C18-Säule übertragen. Dabei wurde die Analysezeit von über 13 Minuten auf unter 3 Minuten beschleunigt. Der Lösungsmittelverbrauch wurde um mehr als 80 % gesenkt, und die Auflösung des kritischen Paares wurde von 1,8 auf 3,0 verbessert.

5 µm Agilent ZORBAX Eclipse Plus,  $p_{max} = 120$  bar



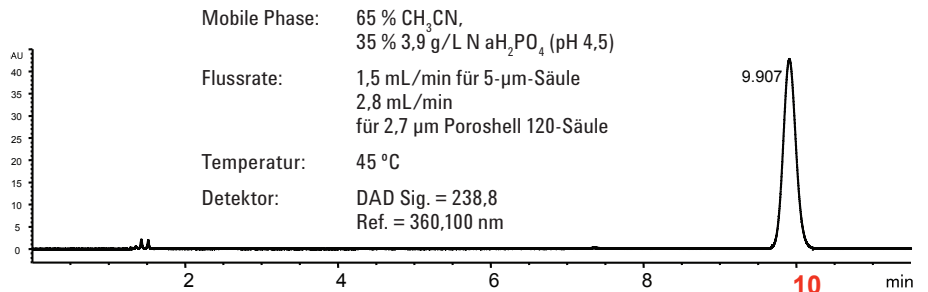
Agilent Poroshell 120,  $p_{max} = 356$  bar



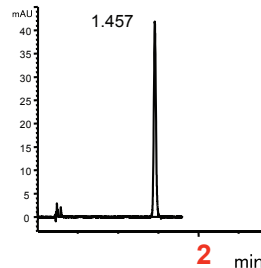
## Schnellere Analyse von Simvastatin mit Poroshell 120

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.

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



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



	USP-Anforderung	5 µm (1,5 mL/min)	2,7 µm (2,8 mL/min)
T <sub>R</sub>	n/a	9.907	1.457
k'	> 3.0	5.962	5.122
N	> 4500	16939	14439
T <sub>f</sub>	< 2.0	1.09	1.10

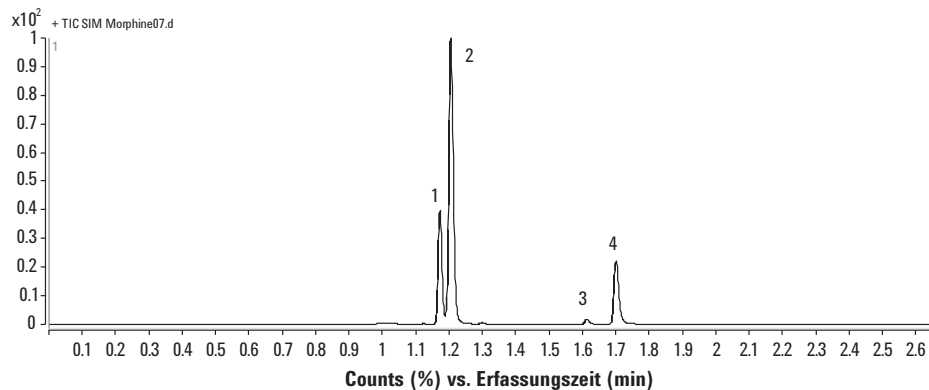
## Trennung von Morphin und Metaboliten mit Poroshell 120 HILIC-Säule

Immer mehr Labore setzen HILIC frühzeitig zum Nachweis und zur Entwicklung von Arzneimitteln ein, und zwar aus folgenden Gründen:

- Um MS-Kompatibilität zu erzielen
- Um die Retention polarer Substanzen und ihrer *stärker* polaren Abbauprodukte zu verbessern
- Um die LC/MS-Empfindlichkeit zu erhöhen

Die Trennung von Morphin und Metaboliten ist ein Beispiel für eine schnelle, effiziente HILIC-LC/MS-Methode. Hier sehen Sie, dass diese polaren Substanzen auf der Poroshell 120 HILIC-Säule in weniger als 2 Minuten mit exzellenter Peakform und Effizienz vollständig aufgelöst wurden. Eine Umkehrphasen-Methode unter hoch wässrigen Bedingungen hätte dagegen nur eine begrenzte Retention.

Agilent Poroshell 120 HILIC, 2,1 x 100 mm, 2,7 µm

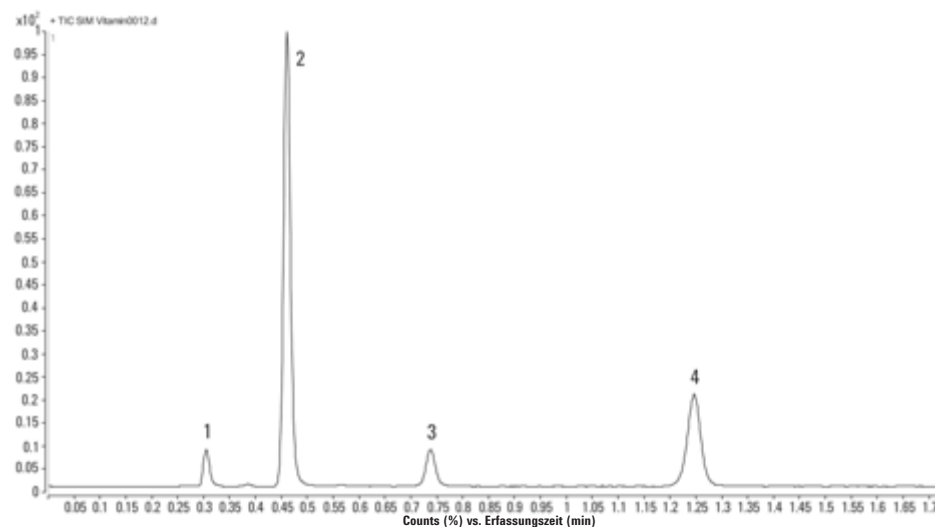


1. Normorphin	Mobile Phase: A: 100 mM NH <sub>4</sub> HCO <sub>2</sub> pH 3,2	Zeit	% B
2. Morphin	B: Acetonitril 100 mM NH <sub>4</sub> HCO <sub>2</sub> pH 3:2 (9:1)	0	100
3. M6G	Flussrate: 0,8 mL/min	0,44	100
4. M3G	Temperatur: 25 °C	1,93	55
	Druck: 270 bis 505 bar		
	System: Agilent 1290 und 6140 QQQ		

## Analyse von Vitamin B und verwandten Substanzen mit einer 2,1 x 100 mm großen 2,7-µm-Poroshell 120-HILIC-Säule

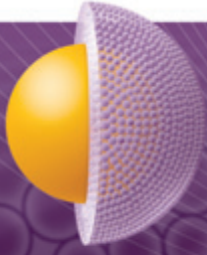
Mit HILIC werden keine Ionenpaar-Reagenzien benötigt, wie z. B. Hexansulfonsäure, die üblicherweise in mobilen Phasen zur Trennung von B-Vitaminen verwendet wird. Darüber hinaus werden die LC/MS-Kompatibilität und die Retention verbessert.

Agilent Poroshell 120 HILIC, 2,1 x 100 mm, 2,7 µm



1. 4-Aminobenzoessäure	Mobile Phase: Acetonitril 100 mM NH <sub>4</sub> HCO <sub>2</sub> pH 3,2 (9:1)
2. Nicotinamid	Flussrate: 0,7 mL/min
3. Riboflavin	Temperatur: 25 °C
4. Nicotinsäure	Druck: 240 bar
	System: Agilent 1290 und 6140 QQQ

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



## Agilent Poroshell 120-Säulen: Überzeugend im Alltag

### Eine 2- $\mu\text{m}$ -Säuleneinlassfritte überzeugt auch bei stark verunreinigten Proben

Sub-2- $\mu\text{m}$ -Partikel bieten signifikante Vorteile bei Geschwindigkeit und Auflösung, verstopfen jedoch leicht bei verunreinigten Proben, da am Säuleneingang eine 0,5- $\mu\text{m}$ -Fritte verwendet werden muss. Poroshell 120-Säulen lösen dieses Problem mit einer 2- $\mu\text{m}$ -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- $\mu\text{m}$ -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- $\mu\text{m}$ -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

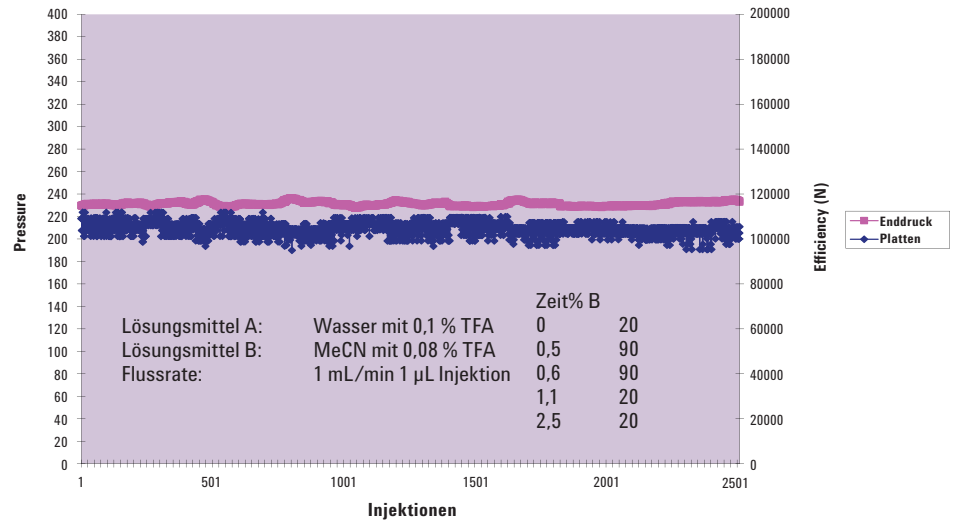
Injektionsvolumen: 1-µL-Injektionen

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**

Gerät: Agilent 1200 RRLC (SL)

Diflusinal in Plasma

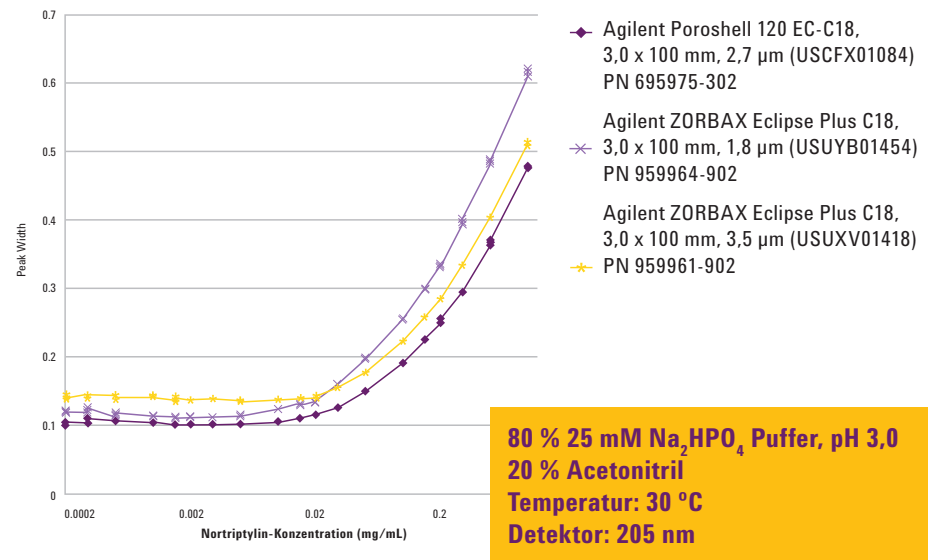


## Proben laden wie mit durchgängig porösen Partikeln

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.

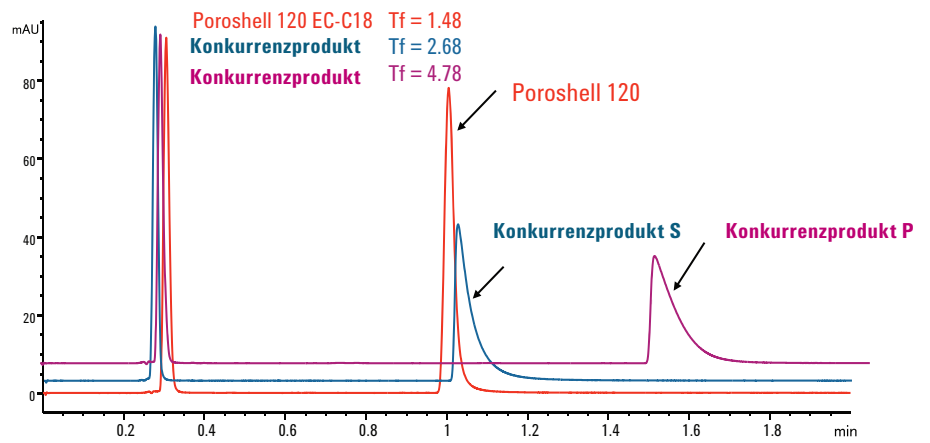
Basische Ladung mit Nortriptylin



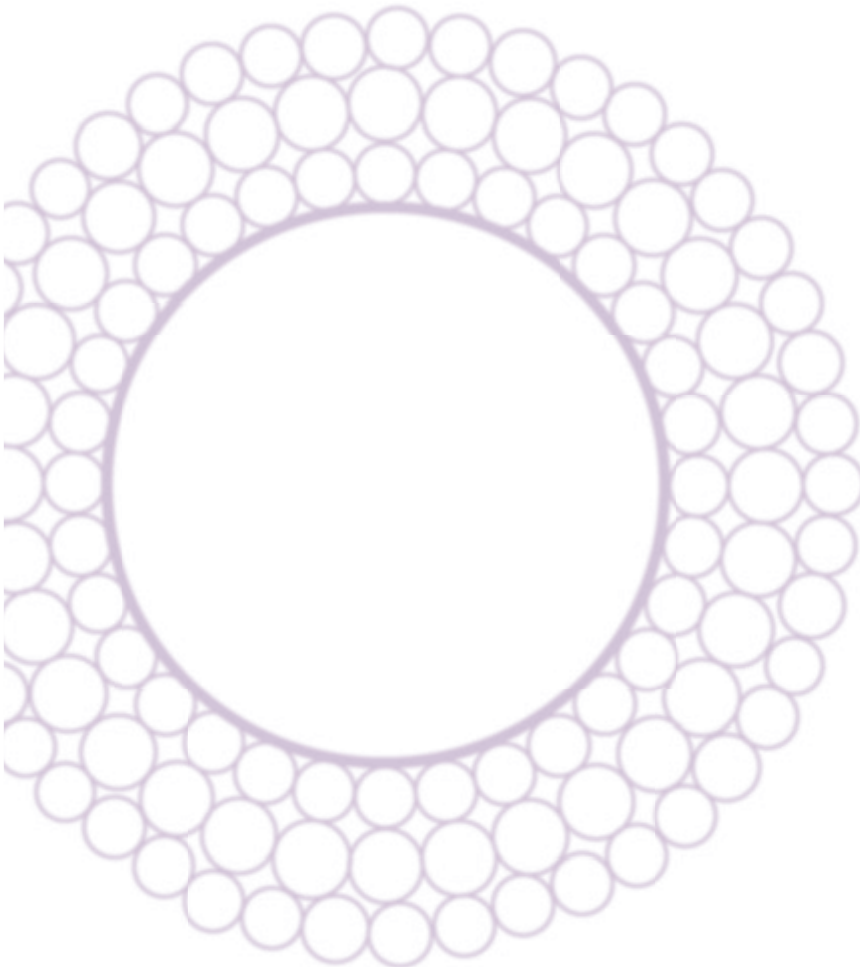
Weitere Informationen zu Agilent Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

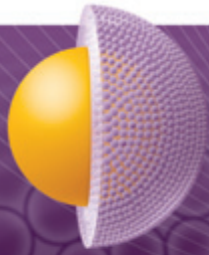
## Agilent Poroshell 120-Säulen liefern bessere Peakformen für bessere Ergebnisse bei basischen Substanzen

Diese Trennung basischer Substanzen zeigt die Überlegenheit von Poroshell 120-Säulen bei schwierigen 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  
Temperatur: 24 °C  
Detektor: DAD 254 nm, 2  
µL-Durchflusszelle  
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)





## Schelle, zuverlässige Trennungen von Proteinen und Peptiden



Agilent Poroshell-Säulen sind perfekt geeignet für die Trennung und Charakterisierung komplexer Biomoleküle, einschließlich sowohl *intakter* als auch *verdauter* Proteine. Für die Analyse intakter Proteine sind Agilent Poroshell 300-Säulen das Produkt der Wahl. Agilent Poroshell 120-Säulen eignen sich gut für Peptidmapping, denn sie erbringen hohe Auflösung bei deutlich kürzerer Analysedauer als herkömmliche 5- $\mu$ m-Säulen.

### Poroshell 300 mit 2,1 mm Innendurchmesser: hohe Auflösung und schnelle Proteintrennungen 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.

Säulen: Poroshell 300SB-C18  
2,1 x 75 mm, 5  $\mu$ m  
PN 660750-902

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

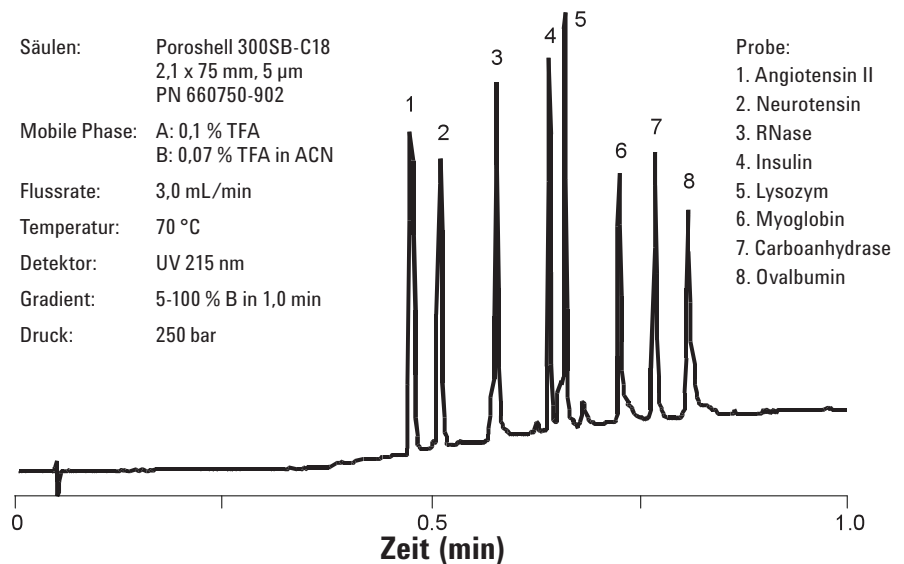
Flussrate: 3,0 mL/min

Temperatur: 70 °C

Detektor: UV 215 nm

Gradient: 5-100 % B in 1,0 min

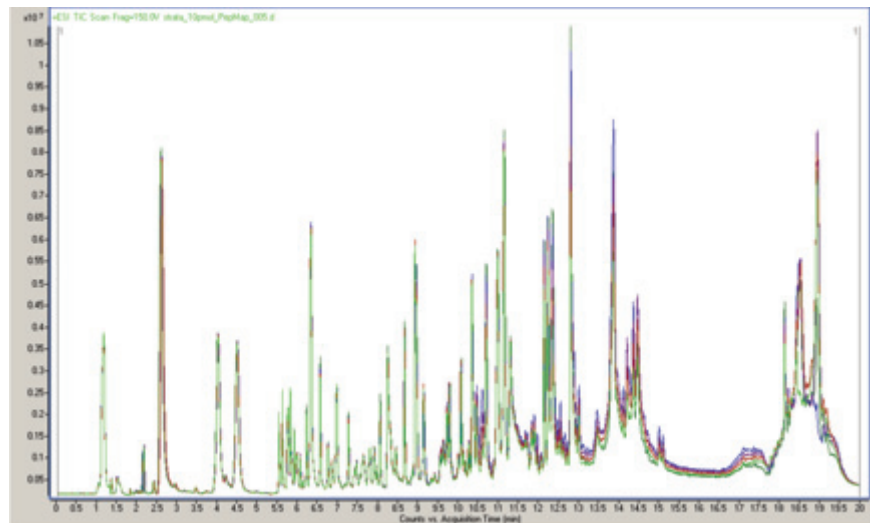
Druck: 250 bar



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

## 5 wiederholte Läufe mAb tryptischer Peptidmap auf Agilent 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 erhaltenen Ergebnisse.

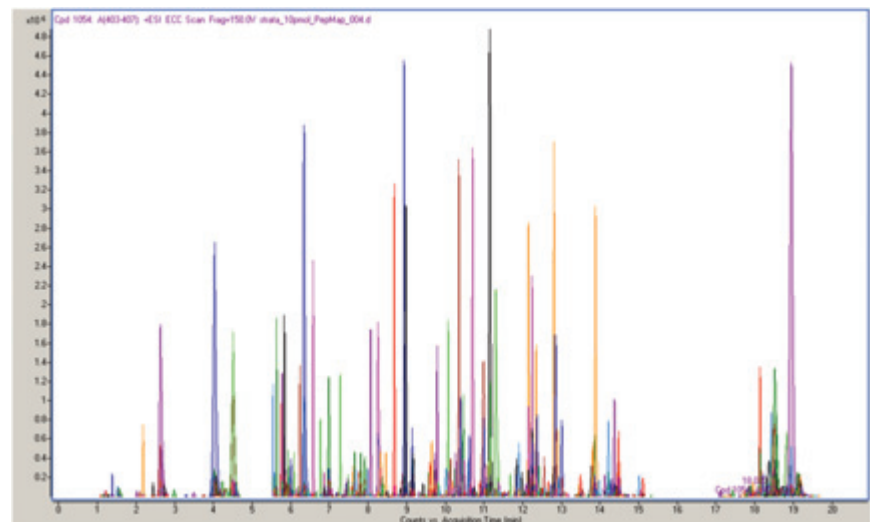


## BioConfirm Molecular Feature Extractor von Stratagene mAb tryptischer Peptidmap

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

QTOF-Geräteparameter  
Quelle ESI-positiv

Gastemperatur: 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 (2 GHz)



Säule:	Poroshell 120 SB-C18, 3,0 x 150 mm, 2,7 µm PN 683975-302	Zeit	% B	Zeit	% B
		0	2	15,1	90
		3	2	17	90
Mobile Phase:	A: Wasser, 0,1 % Ameisensäure	13	45	18	2
	B: ACN, 0,1 % Ameisensäure	15	65		
Flussrate:	0,3 mL/min				
Temperatur:	40 °C				
Detektor:	QTOF, ESI-positiv				
Gradient:	Aus der Tabelle ersichtlich				

## Mehr Peaks aufgelöst mit Poroshell 120-Säulen: Proteinverdau-Analyse

Die Porengröße 120 Å eignet sich gut für die schnelle, hochauflösende Analyse von kleinen hydrophilen Peptiden und Peptidfragmenten in Proteinauflösungsprodukten.

Mobile Phase: A: Wasser (0,1 % TFA)  
B: ACN (0,08 % TFA)

Flussrate: 0,30 mL/min

Injektionsvolumen: 10 µl

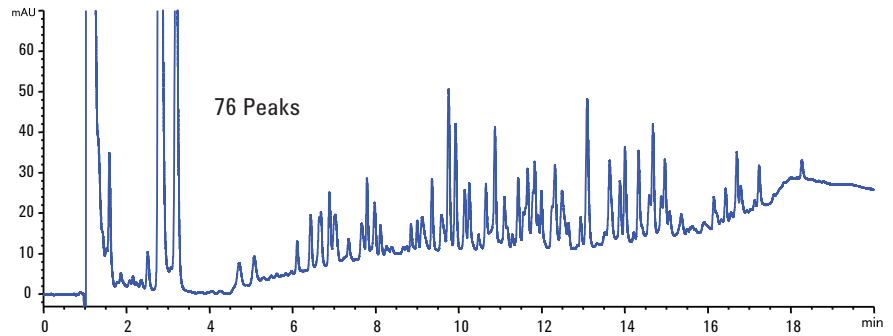
Temperatur: 40 °C

Probe: tryptischer Verdau von BSA (Hersteller)

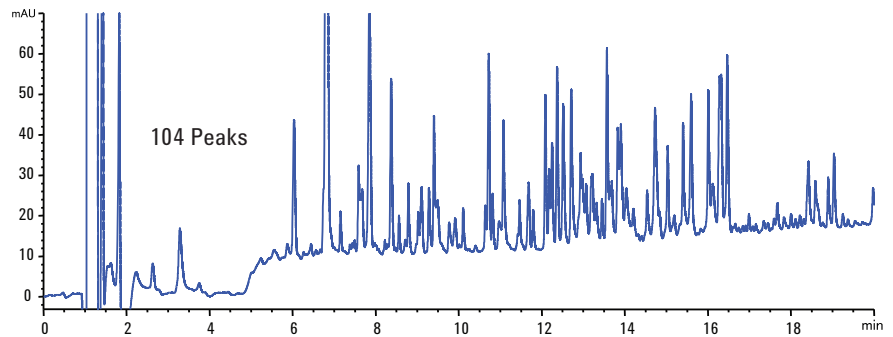
Gradient: 3 % B 3 min gehalten, 35-65 % B 30 min, 4 min Wartezeit

DAD: 215 nm

Phenomenex Aeris Widepore, XB-C18, 2,1 x 150 mm, 3,6 µm



Poroshell 120 EC-C18, 2,1 x 150 mm, 2,7 µm

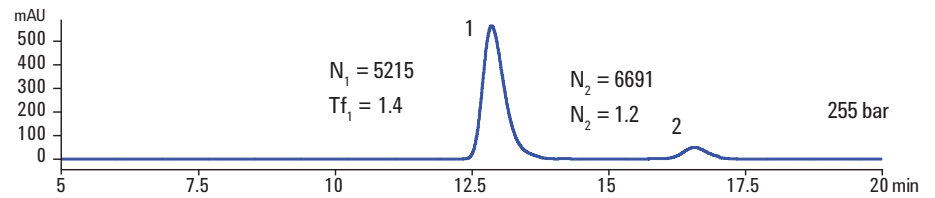


## Insulinanalyse: Transfer von einer ZORBAX StableBond-Säule mit 1,8 µm auf eine Poroshell 120-Säule zur Steigerung der Effizienz

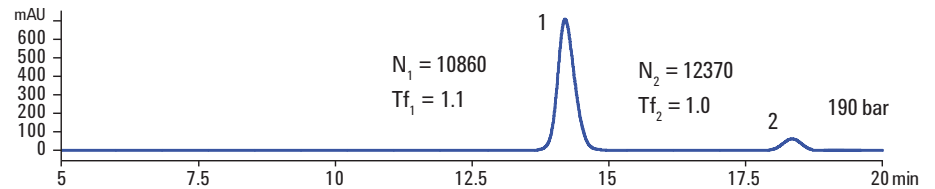
Die Poroshell 120 SB-C18-Säule lieferte aufgrund ihrer höheren Porengröße und schnelleren Diffusion durch die Poren mit 120 Å das Doppelte der Effizienz der ZORBAX RRHD SB-C18-Säule mit 80 Å. Poroshell 120-Säulen eignen sich ideal für kleine Proteine wie Insulin oder andere Peptide und bieten eine höhere Effizienz bei niedrigeren Drücken.

Agilent ZORBAX SB-C18, 4,6 x 100 mm, 1,8 µm

1. Schweineinsulin  
2. A-21 Desamido-Insulin



Agilent Poroshell 120 SB C18, 4,6 x 100 mm, 2,7 µm



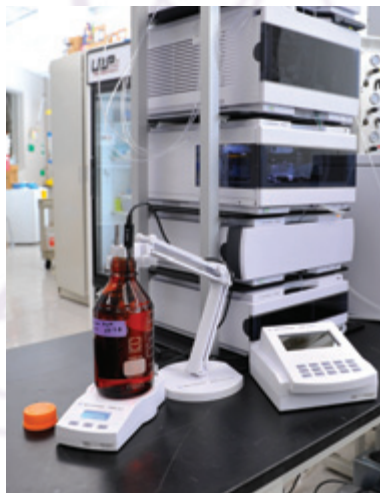
Weitere Informationen zu Agilent Poroshell 120-Säulen finden Sie unter [www.agilent.com/chem/poroshell120](http://www.agilent.com/chem/poroshell120)

## Welche Fast LC-Säule ist für Ihre Anforderungen am besten geeignet?

Agilent bietet die größte Auswahl an Fast LC-Säulen. Zur Produktfamilie gehören Poroshell 120-Säulen, ZORBAX Rapid Resolution High Definition (RRHD)-Säulen mit 1,8 µm (stabil bis 1200 bar) und ZORBAX Rapid Resolution High Throughput (RRHT)-Säulen mit 1,8 µm (stabil bis 600 bar). Um die Skalierbarkeit zu gewährleisten, binden wir alle diese Säulen mit ähnlichen stationären Phasen. Die große Auswahl bietet Ihnen ein Höchstmaß an Flexibilität für die Entwicklung von Methoden, mit denen Sie Ihre Bedingungen optimieren können.

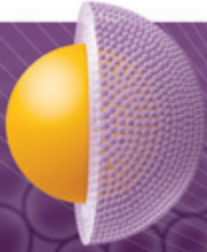
Ihre Laborsituation	Agilent empfiehlt	Begründung
UHPLC-Geräte (1000+ bar) und HPLC-Geräte (z. B. Agilent 1290 Infinity LC und 1260 Infinity LC – 600 bar)	1. Poroshell 120 2. ZORBAX RRHD 1,8 µm	Poroshell 120 kann auf beiden Gerätetypen einfach verwendet werden. Mit ZORBAX RRHD können Sie die UHPLC-Möglichkeiten des 1290 Infinity LC optimieren.
Nur HPLC-Geräte mit 400-600 bar – Agilent 1200, Agilent 1100 (400 bar) sowie 1220 Infinity LC oder 1260 Infinity LC (600 bar)	1. Poroshell 120 2. ZORBAX Eclipse Plus 3,5 µm und 5 µm	Mit Poroshell 120 können Sie die Leistung älterer 400-bar-Geräte steigern und die Leistung neuerer 600-bar-UHPLC-Geräte weiter optimieren. Für eingeführte Methoden, die nicht übertragen werden können, bietet die Säule ZORBAX Eclipse Plus eine herausragende Peakform und Leistung.
Kombination aus UHPLC-Geräten (Agilent 1290 Infinity LC, andere Geräte mit 1000+ bar) und HPLC-Geräten (z. B. 1200 LC)	1. ZORBAX RRHD 1,8 µm 2. Poroshell 120	ZORBAX RRHD liefert auf allen diesen Geräten eine optimale Leistung. Poroshell 120 kann auf den 600-bar-Geräten zur Optimierung der Leistung eingesetzt werden.

### Einfache, zuverlässige pH-Tests, für Chromatographie-Labore entwickelt



Agilent bietet jetzt eine vollständige Reihe mit pH-Messgeräten und Elektroden. Die speziell für Chromatographie-Labore entwickelten pH-Messgeräte verfügen über ein intuitives Design und sind außergewöhnlich robust.

Weitere Informationen unter [www.agilent.com/chem/AgilentpH](http://www.agilent.com/chem/AgilentpH)



# 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 einen einfachen Methodentransfer zwischen Systemen ohne Neuentwicklung oder Revalidierung.

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

Infinately more  
**AFFORDABLE**



**1220**  
Infinity LC

Infinately more  
**CONFIDENT**



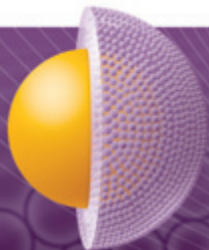
**1260**  
Infinity LC

Infinately more  
**POWERFUL**



**1290**  
Infinity LC

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



# Technische Daten und Bestellinformationen

## Agilent Poroshell 120 Bestellinformationen (2,7 µm)

Größe (mm)	EC-C18	EC-C8	Phenyl-Hexyl	SB-C18	SB-C8	SB-Aq	Bonus-RP	HILIC	EC-CN
4,6 x 150	693975-902	693975-906	693975-912	683975-902	683975-906	683975-914	693968-901	693975-901	693975-905
4,6 x 100	695975-902	695975-906	695975-912	685975-902	685975-906	685975-914	695968-901	695975-901	695975-905
4,6 x 75	697975-902	697975-906		687975-902					
4,6 x 50	699975-902	699975-906	699975-912	689975-902	689975-906	689975-914	699968-901	699975-901	699975-905
4,6 x 30	691975-902	691975-906		681975-902					
3,0 x 150	693975-302	693975-306	693975-312	683975-302	683975-306	683975-314	693968-301	693975-301	693975-305
3,0 x 100	695975-302	695975-306	695975-312	685975-302	685975-306	685975-314	695968-301	695975-301	695975-305
3,0 x 75	697975-302	697975-306		687975-302					
3,0 x 50	699975-302	699975-306	699975-312	689975-302	689975-306	689975-314	699968-301	699975-301	699975-305
3,0 x 30	691975-302	691975-306		681975-302					
2,1 x 150	693775-902	693775-906	693775-912	683775-902	683775-906	683775-914	693768-901	693775-901	693775-905
2,1 x 100	695775-902	695775-906	695775-912	685775-902	685775-906	685775-914	695768-901	695775-901	695775-905
2,1 x 75	697775-902	697775-906		687775-902					
2,1 x 50	699775-902	699775-906	699775-912	689775-902	689775-906	689775-914	699768-901	699775-901	699775-905
2,1 x 30	691775-902	691775-906		681775-902					

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

## Agilent Poroshell 120 „Fast Guard“ Vorsäulen für UHPLC

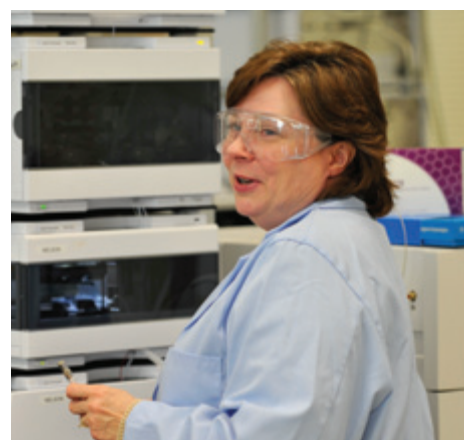
Größe (mm)	EC-C18	SB-C18
4,6 x 5	820750-911	820750-912
3,0 x 5	823750-911	823750-912
2,1 x 5	821725-911	821725-912



## Technische Daten der gebundenen Phase Agilent Poroshell 120

Gebundene Phase	Porengröße	Temp. Grenzwerte	pH-Bereich	Mit Endcapping	Kohlenstofflast
EC-C18	120 Å	60 °C	2,0-8,0	Ja	8 %
EC-C8	120 Å	60 °C	2,0-8,0	Ja	5 %
Phenyl-Hexyl	120 Å	60 °C	2,0-8,0	Ja	8 %
SB-C18	120 Å	90 °C	1,0-8,0	Nein	7,5 %
SB-C8	120 Å	80 °C	1,0-8,0	Nein	4,5 %
SB-Aq	120 Å	80 °C	1,0-8,0	Nein	Proprietär
Bonus-RP	120 Å	60 °C	2,0-9,0	Dreifach	5 %
EC-CN	120 Å	60 °C	2,0-8,0	Ja	3,5 %

Die Angaben beziehen sich auf typische Werte.



## Agilent Poroshell 300 Bestellinformationen (5 µm)

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

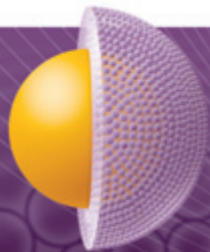
Hinweis: Poroshell 300-Säulen dürfen nicht über 400 bar/6000 psi betrieben werden.

## Technische Daten der gebundenen Phase Agilent Poroshell 300

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

Die Angaben beziehen sich auf typische Werte.

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



## Agilent Chemistries: **Behalten Sie die vollständige Kontrolle über Ihre Analysen**



Agilent Poroshell 120 ist ein Produkt unserer langjährigen Erfahrung in der Fertigung hochwertiger und leistungsstarker Lösungen für die Kleinmolekül- und Biomolekül-Chromatographie. Wir bieten verschiedene Selektivitätsstufen und Optionen für schnelle LC-Trennungen, wie unsere ZORBAX RRHD-Säulen für 1200 bar mit 1,8 µm, sowie eine breite Auswahl an Säulen zur Charakterisierung von Biomolekülen durch Größenausschluss und Ionenausch.

Mit den Produktfamilien Agilent Bond Elut Silica, Polymeric SPE und Captiva Filtration für die Probenaufbereitung liefern wir die größte Auswahl an Lösungen zur Steigerung des Durchsatzes und zur Optimierung der Datenqualität.

Die sorgfältige Überwachung des Produktionsprozesses durch Agilent garantiert höchste Konsistenz in der Probenaufbereitung und Performance. Mit mehr als 40 Jahren Erfahrung in der Fertigung von Polymeren und Silica-Chemikalien setzt sich unser Team kontinuierlich für die Entwicklung fortschrittlicher Lösungen ein, mit denen Sie noch produktiver arbeiten können.

Weitere Informationen:

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

In den USA und Kanada: **1-800-227-9770**,  
Option 3, dann noch einmal Option 3 (kostenlos)

In anderen Ländern 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. 2012  
Gedruckt in den USA, 11. September 2012  
5990-5951DEE



**Agilent Technologies**