

Agilent BioHPLC-Säulen

PROTEINIDENTIFIZIERUNG UND CHARAKTERISIERUNG VON VERUNREINIGUNGEN MIT REVERSED PHASE-HPLC/UHPLC

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

Reversed Phase-HPLC/UHPLC: Steigern Sie mit Agilent die Genauigkeit und Produktivität

Reversed Phase-Verfahren werden zur Bestätigung der Identität eines Proteins, zur Charakterisierung von Verunreinigungen und zur Quantifizierung posttranslati onaler Modifikationen angewendet. Bei dieser Technik erfolgt die Trennung auf der Basis unterschiedlicher Hydrophobie unter denaturierenden Bedingungen. Daraus lassen sich Rückschlüsse über die primäre Aminosäuresequenz des Moleküls sowie über Sequenzvariationen und -modifikationen ziehen.

Agilent bietet die umfassendste Auswahl an weitporigen Reversed Phase BioHPLC-Säulen mit Porengrößen ab 300 Å, mit weltweiter Unterstützung durch hochqualifizierte technische Kundenbetreuer und Applikationschemiker. Die Produktreihe schließt Säulen mit 1,8-, 3,5- und 5-µm-Partikeln, die für Drücke von 400 bis 1200 bar geeignet sind, Säulen mit oberflächenporösen Partikeln für die UHPLC-Trennung bei niedrigeren Drücken und Polymer-Säulen für Analysen unter extremsten Bedingungen ein.

Agilent AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen: schnelle Auflösung zur Identifizierung von Aminosäureveränderungen in der Primärstruktur. Mit ihren 2,7 µm-Partikeln und der C18-Funktion bieten AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen hervorragende Retention, Auflösung und Peakform bei der Trennung basischer hydrophober Peptide.

Agilent Poroshell 300-Säulen: die ersten Säulen der Branche mit kleinen, oberflächenporösen Partikeln zur schnellen Trennung von Polypeptiden und Proteinen.

Agilent ZORBAX RRHD 300 Å 1,8 µm-Säulen: Stabilität bis 1200 bar für die Reversed Phase-Trennung von intakten Proteinen, Proteinfragmenten und Proteinverdauen unter UHPLC-Bedingungen.

Agilent ZORBAX 300 Å 3,5 und 5 µm-Säulen: voll poröse Materialien für die HPLC- und präparative Trennung; viele der gebundenen Phasen bieten Skalierbarkeit ausgehend von 1,8-µm-Partikeln.

Agilent PLRP-S-Säulen: makroporöse Polymerpartikel erlauben die HPLC-Trennung in einem sehr weiten pH-Bereich. Mit 8 Partikelgrößen und 3 weiten Porengrößen bieten die PLRP-S-Säulen optimale Lösungen für die analytisch-präparative Trennung von Peptiden, Proteinen und Proteinkomplexen.

INHALT: Unsere komplette Angebotspalette von Reversed Phase-Säulen für die Proteincharakterisierung

AdvanceBio-Säulen Für schnelles Peptid-Mapping	4
Poroshell 300-Säulen Für die Trennung intakter Proteine.....	7
ZORBAX RRHD-Säulen Für intakte Proteine und Peptidverdau	12
ZORBAX 300 StableBond-Säulen Für die Trennung bei niedrigem pH-Wert.....	14
PLRP-S-Säulen Für Stabilität unter extremen Bedingungen....	15
Auswahlhilfe für Säulen / Bestellinformationen	17

Welche schnelle LC-Säule ist für Ihre Reversed Phase-Trennung am besten geeignet?

Agilent bietet die größte Auswahl an schnellen weitporigen HPLC-/UHPLC-Säulen. So können Sie flexibel Methoden mit höchster Auflösung erstellen, unabhängig davon, ob Sie ein 400-, ein 600- oder ein 1200-bar-Gerät verwenden. Für die effiziente Trennung von Proteinen und Peptiden sind weitporige 300 Å-Säulen erforderlich, da sie diesen Analyten kompletten Zugang zur gebundenen Phase erlauben.

Auswahl von Reversed Phase-Säulen

System	Agilent-Säulen	Hinweise
UHPLC	ZORBAX 300 Å, 1,8 µm	Optimierte Packungsverfahren gewährleisten Stabilität bis 1200 bar für den Einsatz zusammen mit dem Agilent 1290 Infinity LC. Die Rapid Resolution High Definition-Säulen mit 1,8 µm-Partikeln sind in den Längen 50 und 100 mm erhältlich.
	<ul style="list-style-type: none"> • RRHD 300SB-C18 • RRHD 300SB-C8 • RRHD 300SB-C3 • RRHD 300-Diphenyl 	Die bei den C18-, C8- und C3-Phasen angewendete StableBond-Technologie ermöglicht Skalierbarkeit und Methodentransfer und verleiht den Säulen Beständigkeit bei niedrigen pH-Werten. Die Diphenyl-Phase bietet eine Selektivitätsalternative, die nur von Agilent erhältlich ist.
HPLC	ZORBAX 300 Å, 3,5 und 5 µm	ZORBAX-Säulen werden unter sorgfältiger Kontrolle der 300 Å-Poren- und der Partikelgröße aus ultrareinen (99,995 %), voll porösen Partikeln mit nur sehr geringem Metallgehalt hergestellt, die widerstandsfähig und langlebig sind. Dies führt zu höherer Stabilität und verbesserter chromatographischer Leistung.
	<ul style="list-style-type: none"> • 300SB-C18 • 300SB-C8 • 300SB-C3 • 300SB-CN 	Die bei den C18-, C8- und C3-Phasen angewendete StableBond-Technologie ermöglicht Skalierbarkeit und Methodentransfer und verleiht den Säulen Beständigkeit bei niedrigen pH-Werten.
	ZORBAX 300 Extend-C18	Kombination einer C18-Phase für höhere Beständigkeit mit längerer Säulenlebensdauer bei hohen pH-Werten – bis pH 11,5.
	Poroshell 300	Die oberflächenporösen Poroshell-Partikel bestehen aus einem festen Kieselgel-Kern, der von einer porösen Kieselgel-Schicht mit Porengröße 300 Å umgeben ist. Dies ermöglicht eine schnelle Trennung bei HPLC-Drücken ohne Kompromisse bei der Auflösung und der Analysegenauigkeit.
	<ul style="list-style-type: none"> • 300SB-C18 • 300SB-C8 • 300SB-C3 	Die bei den C18-, C8- und C3-Phasen angewendete StableBond-Technologie ermöglicht Skalierbarkeit und Methodentransfer und verleiht den Säulen Beständigkeit bei niedrigen pH-Werten.
	Poroshell 300Extend-C18	Kombination einer C18-Phase für höhere Beständigkeit mit längerer Säulenlebensdauer bei hohen pH-Werten – bis pH 11,5.
	PLRP-S	Polymerpartikel mit außergewöhnlicher chemischer und thermischer Beständigkeit für höchste Lebensdauer der Säulen unter anspruchsvollsten Bedingungen.
<ul style="list-style-type: none"> • PLRP-S 100 Å • PLRP-S 300 Å • PLRP-S 1000 Å • PLRP-S 4000 Å 		
AdvanceBio	Konstant hohe Leistung bei der Trennung und Charakterisierung von Peptiden, Proteinen, Antikörpern, Konjugaten, neuen biologischen Komponenten und Biopharmazeutika.	
<ul style="list-style-type: none"> • AdvanceBio Peptide Mapping 	Oberflächenporöse 2,7 µm-Partikel mit Porengröße 120 Å. Durch Tests mit einem komplexen Peptid-Gemisch nachgewiesene Leistungsfähigkeit.	

Wenn Sie mehr über die Durchführung hochauflösender Proteintrennungen mit Agilent Reversed Phase-Säulen erfahren möchten, besuchen Sie www.agilent.com/chem/AdvanceBio

Agilent AdvanceBio Peptide Mapping BioHPLC-Säulen SCHNELLERES PEPTID-MAPPING OHNE VERLUST AN AUFLÖSUNG

Herkömmliches Peptid-Mapping auf HPLC-Säulen mit voll porösen Materialien kann 60 Minuten oder länger dauern. Mit Agilent AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen lassen sich Aminosäureveränderungen in der Primärstruktur rasch nachweisen und identifizieren.

Diese leistungsstarken Biosäulen sind mit oberflächenporösen 2,7- μm -Partikeln der Porengröße 120 Å gepackt.

► **Höhere analytische Leistungsfähigkeit:** Jede Charge des AdvanceBio Peptide Mapping-Mediums wird mit einer komplexen Peptidmischung getestet, um Eignung und Reproduzierbarkeit zu gewährleisten und um die Identifizierung wichtiger Peptide in komplexen Peptid-Maps zu ermöglichen. (**Abbildung 1**)

► **Zeitersparnis:** Hochauflösende Trennung in zwei bis drei Mal kürzerer Zeit als mit voll porösen HPLC-Säulen.

► **Optimale Nutzung Ihrer Geräte:** Säulen mit 4,6, 3,0 und 2,1 mm ID sind bis 600 bar stabil, sodass Sie Ihre UHPLC-Geräte optimal nutzen können. Darüber hinaus bieten sie hervorragende Leistung bei Ihren älteren 400 bar-Systemen.

► **Mehr Flexibilität:** Höhere MS-Empfindlichkeit bei Verwendung mobiler Phasen mit Ameisensäure bei jeder beliebigen HPLC-Trennung.

Abbildung 2 zeigt, wie einfach Sie mit der AdvanceBio Peptide Mapping-Säule die Identität eines Proteins bestätigen und posttranslationale Modifikationen nachweisen können.

Tests zur Qualitätskontrolle mit dem Agilent Peptid-Mix

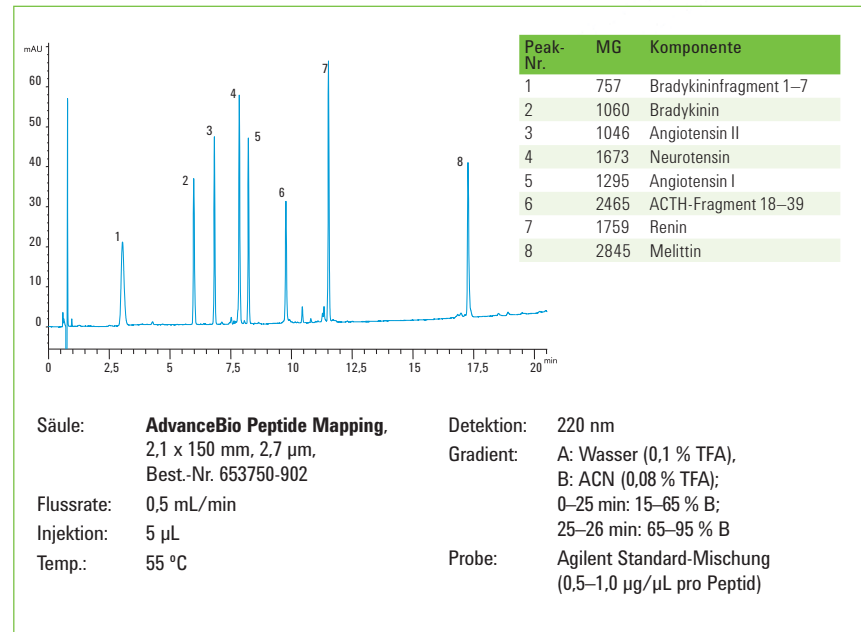


Abbildung 1. Testmischung, die für alle Chargen der AdvanceBio Peptide Mapping-Medien verwendet wird. Die Mischung enthält acht Peptide mit entweder hydrophilem, hydrophobem oder basischem Charakter und Molekulargewichten von 757 Da bis 2845 Da. Die Säulen werden außerdem mit einer Probe kleiner Moleküle getestet, um ihre Effizienz zu überprüfen.

Peptid-Map für biosimilares EPO

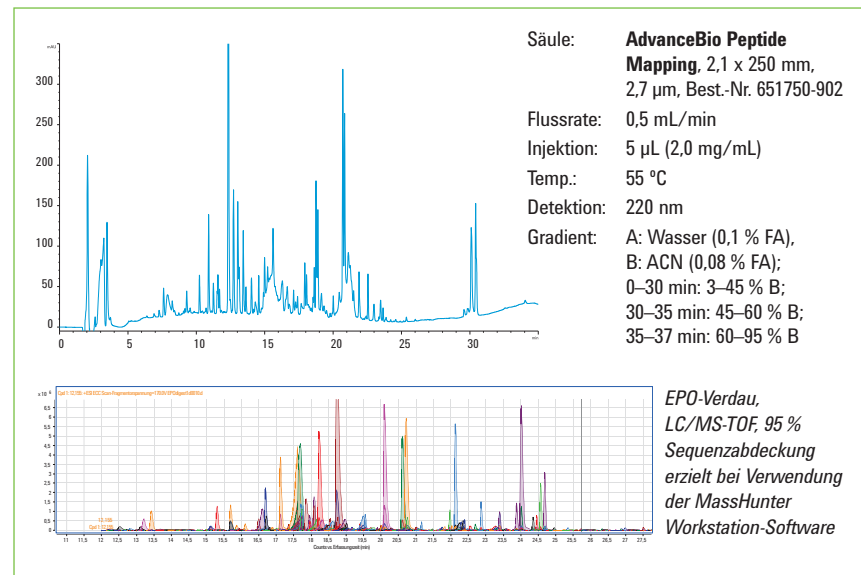


Abbildung 2. Die Abbildung zeigt, wie einfach sich mit der AdvanceBio Peptide Mapping-Säule die Identität eines Proteins bestätigen und posttranslationale Modifikationen nachweisen lassen.

Exzellente Reproduzierbarkeit

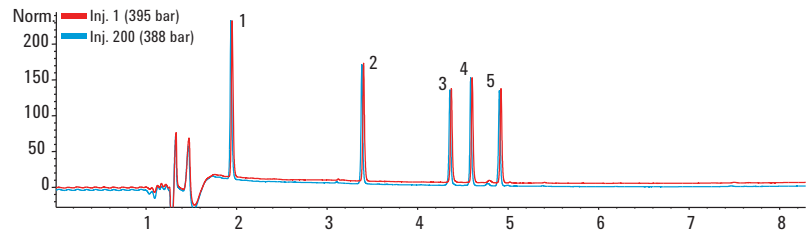
Das wissenschaftliche Know-how hinter den AdvanceBio-Säulen trägt zu erhöhter Genauigkeit und Produktivität bei und ermöglicht eine schnellere und effizientere biopharmazeutische Analyse. Darüber hinaus werden AdvanceBio-Säulen bei Agilent strengen Tests unterzogen, um sicherzustellen, dass sie reproduzierbare Resultate ergeben, denen Sie vertrauen können.

Abbildung 3 zeigt die überlegene Reproduzierbarkeit von Charge zu Charge und von Lauf zu Lauf, die mit AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen erzielt werden kann.

Wenn Sie mehr über die Durchführung hochauflösender Proteintrennungen mit Agilent Reversed Phase-Säulen erfahren möchten, besuchen Sie www.agilent.com/chem/AdvanceBio

Reproduzierbarkeit von Charge zu Charge nach 200 Injektionen

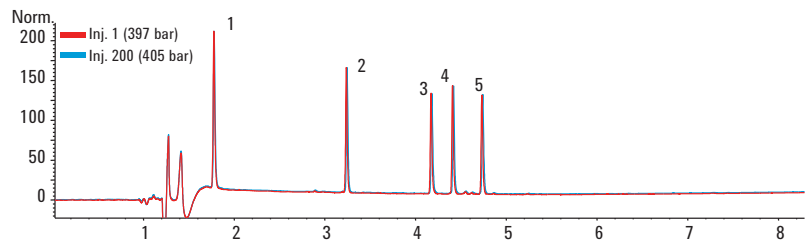
Kieselgel-Charge PEP1227229



Injektion	RT2 (min)	RT3 (min)	RT4 (min)	RT5 (min)
1	3,39	4,36	4,59	4,90
200	3,52	4,48	4,70	5,02

Injektion	PW2	PW3	PW4	PW5
1	0,020	0,021	0,020	0,022
200	0,020	0,021	0,019	0,021

Kieselgel-Charge B12169



Injektion	RT2 (min)	RT3 (min)	RT4 (min)	RT5 (min)
1	3,36	4,29	4,52	4,85
200	3,24	4,18	4,41	4,74

Injektion	PW2	PW3	PW4	PW5
1	0,019	0,020	0,019	0,020
200	0,019	0,020	0,019	0,020

Säule: **AdvanceBio Peptide Mapping**,
2,1 x 250 mm, 2,7 µm,
Best.-Nr. 651750-902

Flussrate: 0,50 mL/min

Injektion: 1 µL

Temp.: 55 °C

Detektion: 220 nm

Gradient: A: Wasser (0,1 % TFA),

B: ACN (0,08 % TFA);

0–8 min: 10–60 % B;

8,1–9 min: konstant 95 % B

Probe: Sigma HPLC Peptid-Standard:

1: Gly-Tyr, 2: Val-Tyr-Val, 3: Met-Enk,

4: Angio II, 5: Leu-Enk

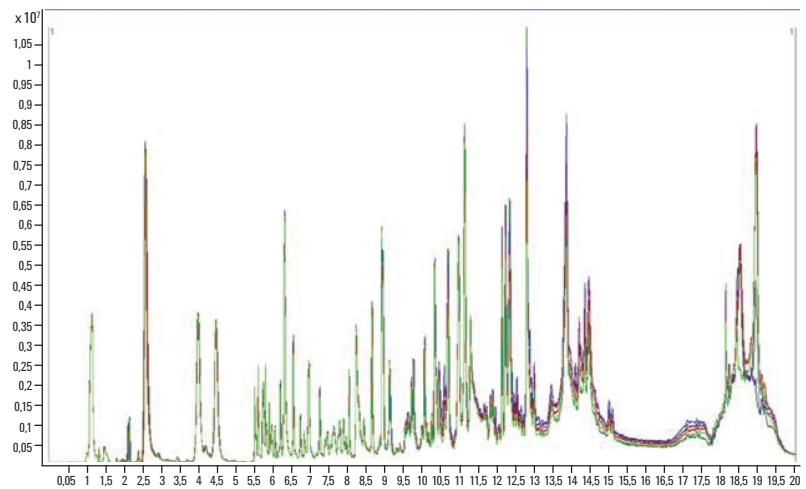
Abbildung 3. Um maximale Auflösung zu erreichen, wurde eine 2,1 x 250 mm AdvanceBio Peptide Mapping-Säule verwendet.

Ideal für die schnelle oder hochauflösende Trennungen von Peptiden

Agilent AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen werden aus ultrareinem ($> 99,995\% \text{ SiO}_2$), oberflächenporösem Kieselgel mit einer Partikelgröße von $2,7 \mu\text{m}$ hergestellt, an das C18 in hoher Dichte gebunden ist. Hierdurch ist die hohe Selektivität möglich, die für die Peptid-Trennung erforderlich ist. Dieser Partikeltyp bietet im Vergleich zu kleineren, voll porösen Partikeln hohe Effizienz bei niedrigen Drücken.

Abbildung 4 zeigt die hohe Reproduzierbarkeit der Peakhöhe und der Retentionszeit mit AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen für eine genauere Identifizierung der Zielpolypeptide.

LC/MS-Reproduzierbarkeit



Säule:	AdvanceBio Peptide Mapping, 3,0 x 150 mm, 2,7 μm , Best.-Nr. 653950-302	Injektion:	1 μL
LC/MS-Parameter (Agilent 6520 Q-TOF):	Trockengas: 10 L/min, Vcap: 4000 V, Fragmentor: 150 V	Temp.:	40 $^{\circ}\text{C}$
Flussrate:	0,3 mL/min	Gradient:	A: Wasser (0,1 % FA), B: ACN (0,10 % FA); 0–3 min: 2 % B; 3–13 min: 2–45 % B; 13–15 min: 45–65 % B; 15,1–17 min: konstant 90 % B
		Probe:	Stratagene mAk, intern hergestellter tryptischer Verdau

Abbildung 4. Die gesamte hier gezeigte tryptische Peptid-Map von IgG1 wurde in nur 20 Minuten erstellt ($n = 5$).



Agilent Poroshell 300-Säulen
**SCHNELLE, ZUVERLÄSSIGE
 TRENNUNG
 VON INTAKTEN
 PROTEINEN UND
 PROTEINFRAGMENTEN**

Agilent Poroshell-Säulen sind ideal für die Trennung und Charakterisierung komplexer Biomoleküle, einschließlich intakter Proteine und Proteinfragmente, bei Drücken von bis zu 400 bar.

Für die schnelle Analyse intakter Proteine empfehlen wir Agilent Poroshell 300-Säulen. Die oberflächenporösen Poroshell 300-Partikel stellen ein völlig neuartiges Chromatographie-Material dar, das eine sehr schnelle hochauflösende RP-HPLC-Trennung von Proteinen und anderen Makromolekülen erlaubt.

Der Grund dafür, dass sich Poroshell-Säulen so gut für die rasche Trennung eignen, ist der schnelle Massentransfer durch ihre dünne, 300 Å starke poröse Schicht. Dieser führt bei der Charakterisierung von Verunreinigungen und posttranslationalen Modifikationen zu schärferen Peaks, einer besseren Auflösung und höherer Genauigkeit.

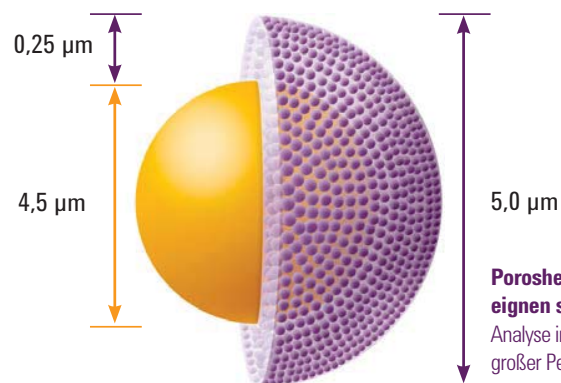
Wenn Sie mehr über die Durchführung hochauflösender Proteintrennungen mit Agilent Reversed Phase-Säulen erfahren möchten, besuchen Sie www.agilent.com/chem/AdvanceBio

Merkmal	Vorteil
0,25 µm, poröse 300 Å-Schicht auf festem Kern	• Kürzere Diffusionswege führen zu kürzerer Analysendauer
5 µm-Partikel	• Niedrigerer Betriebsdruck • Längere Lebensdauer der Säulen durch verringertes Festhalten von Probensubstanzen • Auflösung und Effizienz wie bei der UHPLC, jedoch bei niedrigeren Drücken, was eine schnellere Trennung ermöglicht
StableBond-Phasen	• Erwiesene Beständigkeit bei niedrigen pH-Werten • Lange Lebensdauer der Säulen auch bei Verwendung von TFA und Ameisensäure



Kürzere Analysendauer und höhere Auflösung
 bei niedrigeren Säulendrücken

Poroshell 300



Poroshell 300-Säulen eignen sich besonders für die Analyse intakter Proteine und großer Peptid-Fragmente.



Hohe Flussraten bei 2,1 mm ID

Poroshell 300-Säulen sind mit ihren größeren 300 Å-Poren und der dünnen Schale eine zuverlässige Wahl für die schnelle Trennung intakter Proteine. Die in **Abbildung 5** gezeigte Trennung wurde in weniger als 1,5 Minuten durchgeführt.

Aufgrund des schnellen Massentransfers durch die oberflächenporösen Partikel bieten die Poroshell 300-Säulen höchste Effizienz bei höheren Flussraten und erlauben eine extrem schnelle Trennung von Proteinen.

Trennung von Peptiden und Proteinen

Säule: **Poroshell 300SB-C18**, 2,1 x 75 mm, 5 µm
 Mobile Phase: A: 0,1 % TFA
 B: 0,07 % TFA in ACN
 Flussrate: 3,0 mL/min
 Temperatur: 70 °C
 Detektion: UV, 215 nm
 Gradient: 5 bis 100 % B in 1,0 min
 Druck: 250 bar

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

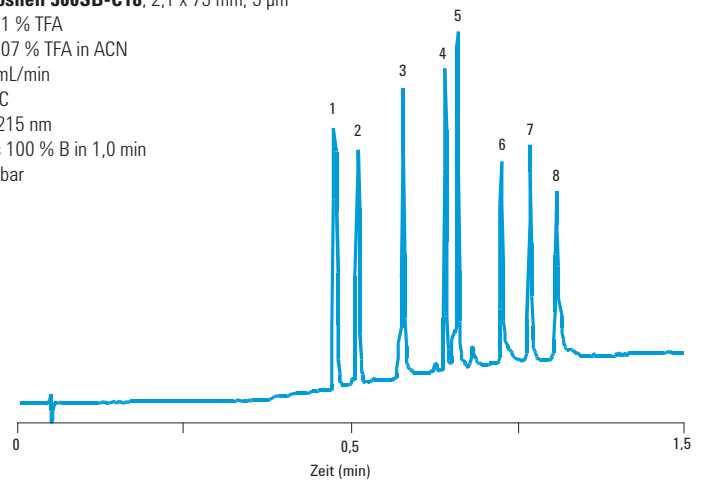


Abbildung 5. Trennung von acht Peptiden und Proteinen in weniger als 1,5 Minuten – hohe Peakkapazität für die rasche Trennung komplexer Proben.

Trennung der leichten und schweren Ketten eines monoklonalen Antikörpers

Säule: **Poroshell 300SB-C8**, 2,1 x 75 mm, 5 µm
 Mobile Phase: A: H₂O-ACN (90:10)
 B: H₂O-ACN (10:90)
 A und B enthalten 0,1 % TFA und 3 mL/L PEG 300
 Flussrate: 1,0 mL/min
 Temperatur: 70 °C
 Detektion: UV, 210 nm

Gradient:

Zeit (min)	% Lösungsmittel B
0,00	25
10,00	40
10,10	25
12,00	25

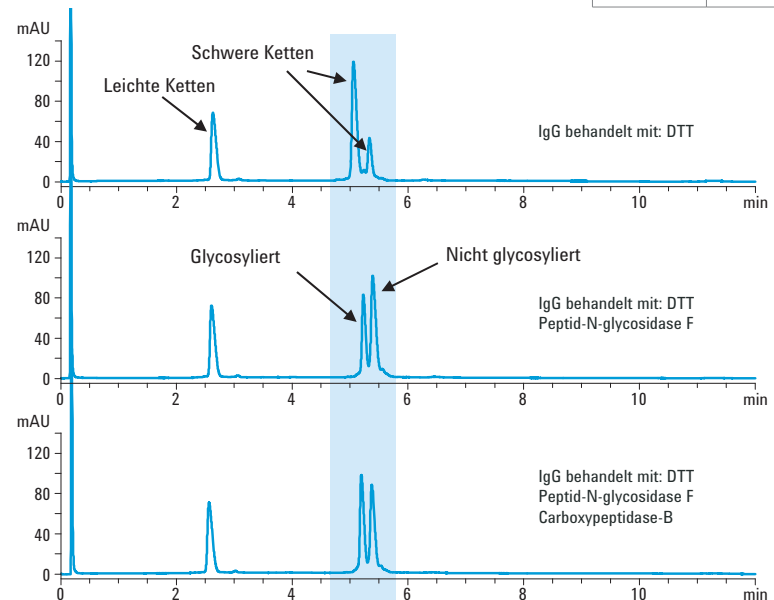


Abbildung 6. Chromatographischer Vergleich eines IgG-Antikörpers vor und nach Reduktion und enzymatischer Spaltung.

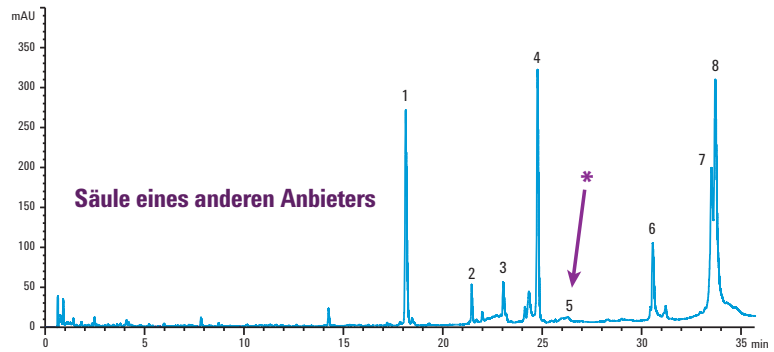
Ultraschnelle Trennung: ein entscheidender Vorteil

Poroshell 300-Säulen mit 5 µm-Partikeln sind der Säule eines anderen Anbieters mit oberflächenporösen 3,7 µm-Partikeln und 150 mm Länge (niedrige Flussrate) deutlich überlegen.

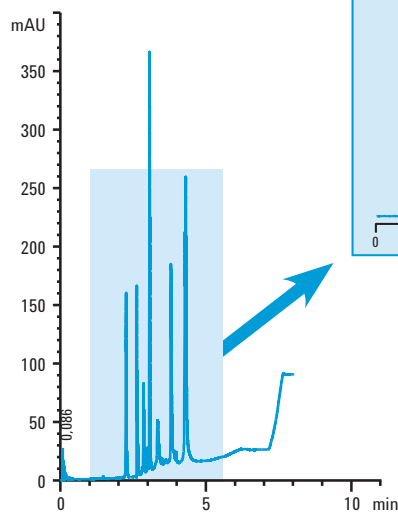
Abbildung 7 zeigt, dass bei der Poroshell 300-Säule die kritische Auflösung bei ultrahohen Trenngeschwindigkeiten mit ballistischen Gradienten erhalten blieb, während der Druckabfall bei der HPLC weniger als 400 bar betrug. Die Agilent Poroshell 300-Säule trennt die acht Proteine zwölf Mal schneller als die Vergleichssäule mit oberflächenporösen Partikeln.

Poroshell 300 und Säule eines anderen Anbieters: Die Agilent-Säule ist zwölf Mal schneller

Säule:	Säule eines anderen Anbieters: C18 , 2,1 x 150 mm	Probe:	1. Ribonuklease A	5. Transferrin
Probe:	Protein-Standardmischung (13 kDa - 660 kDa)		2. Lysozym	6. Myoglobin
Mobile Phase:	A: Wasser (0,1 % TFA) B: ACN (0,08 % TFA)		3. Cytochrom C	7. B-Amylase
Temperatur:	40 °C		4. Insulin	8. Thyroglobulin
DAD:	UV, 215 nm			
Gradient:	5–90 % B, 60 min, 0,3 mL/min			



Agilent-Säule: Zwölf Mal schneller



Säule:	Poroshell 300SB-C18 , 2,1 x 75 mm
Mobile Phase:	A: Wasser (0,1 % TFA) B: ACN (0,08 % TFA)
Temperatur:	40 °C
DAD:	UV, 215 nm
Gradient:	5–90 % B, 5 min, 2,5 mL/min

* Die Agilent Poroshell 300-Säule bietet eine bessere Peakform und damit eine höhere Genauigkeit bei der Analyse von Peak 5, Transferrin.

Abbildung 7. Überlegene ultraschnelle Trennung mit Poroshell 300 SB-C18-Säulen im Vergleich zu einer Säule eines anderen Anbieters.

Wenn Sie mehr über die Durchführung hochauflösender Proteintrennungen mit Agilent Reversed Phase-Säulen erfahren möchten, besuchen Sie www.agilent.com/chem/AdvanceBio

Die Auswahl an gebundenen Phasen bietet bessere Auflösungsleistung und höhere Wiederfindung

Poroshell 300 HPLC-Säulen sind mit vier gebundenen Phasen (Selektivitäten) erhältlich: 300SB-C18, 300SB-C8, 300SB-C3 und 300Extend-C18.

Die kürzere Kettenlänge der gebundenen Phasen 300SB-C8 und 300SB-C3 vermindert deren Hydrophobie. So wird z. B. für Insulin und Cytochrom C auf der Poroshell 300SB-C3-Säule eine Basislinientrennung erzielt, während dieselben Analyten auf der 300SB-C18-Säule unter den in **Abbildung 8** beschriebenen Bedingungen zusammen eluieren.

Bei komplexen Proben kann es zu Problemen mit der Protein-Wiederfindung kommen. Es hat sich gezeigt, dass die Verwendung der weniger hydrophoben Poroshell 300SB-C8- und -C3-Säulen zu höherer Wiederfindung führt.

Abbildung 9 zeigt das Chromatogramm nach Injektion von 100 µL Fermentationsmedium auf einer Poroshell 300SB-C3-Säule, gefolgt von einem Chromatogramm ohne Peaks unmittelbar nach der Blind-Injektion von 100 µL Wasser. Eine höhere Probenwiederfindung und eine bessere Auflösung kritischer Peak-Paare steigern die Genauigkeit der Proteinanalyse.

Säulen: **Poroshell 300SB-C18**, 2,1 x 75 mm, 5 µm
Poroshell 300SB-C3, 2,1 x 75 mm, 5 µm

Mobile Phase: A: 0,1 % TFA/H₂O
 B: 0,07 % TFA/ACN

Flussrate: 0,5 mL/min
 Temperatur: 70 °C
 Gradient: 5 bis 100 % B in 3,0 min
 Detektion: UV, 215 nm

Probe:
 1. Angiotensin II
 2. Neurotensin
 3. RNase A
 4. Insulin-B-Kette
 5. Insulin
 6. Cytochrom C
 7. Lysozym
 8. Myoglobin
 9. Carboanhydrase

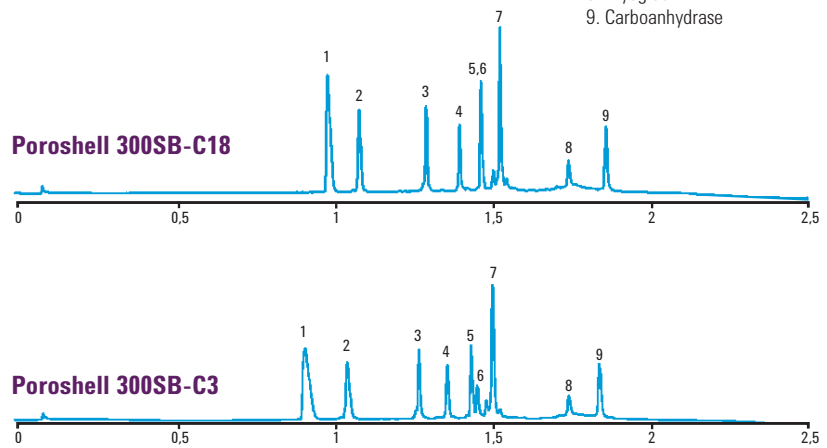


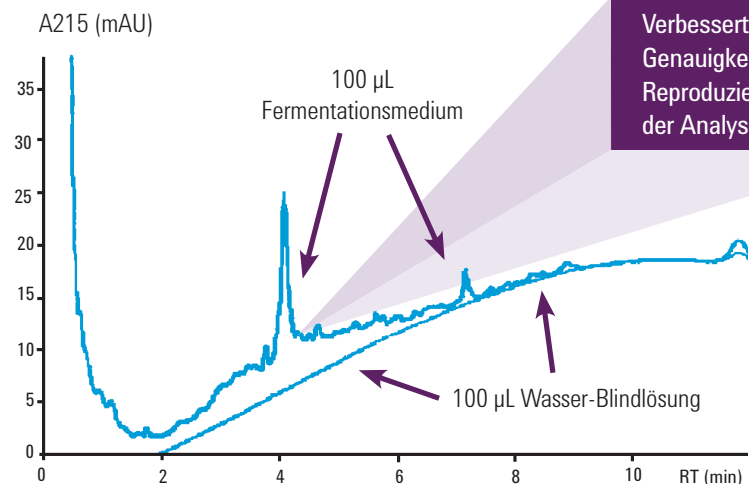
Abbildung 8. Poroshell 300SB-C3 löst die Peaks 5 und 6, Insulin und Cytochrom C auf, die auf der hydrophoberen C18-Phase zusammen eluieren.

Säule: **Poroshell 300SB-C3**, 2,1 x 75 mm, 5 µm

Mobile Phase: A: 0,1 % TFA/H₂O
 B: 0,07 % TFA/ACN

Flussrate: 1,0 mL/min
 Temperatur: 50 °C
 Gradient: 10 bis 60 % B in 10,5 min, bis 100 % B in 1 min. Die Wasserinjektion (Blindwert) folgt unmittelbar auf eine Injektion von 100 µL geklärtem Fermentationsmedium

Detektion: UV, 215 nm



Verbesserte Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Analyse.

Abbildung 9. Keine Verschleppung bei Verwendung der Agilent Poroshell 300SB-C3-Säule.

Einzigartige Selektivität bei pH-Werten von 2 bis 11,5

Abbildung 10 zeigt, dass Unterschiede in der Selektivität, zusammen mit der guten Auflösungsleistung der Poroshell 300-Säulen, die Trennung deutlich verbessern können.

Bei den Poroshell 300Extend-C18-Säulen wird das Kieselgel durch die Kombination aus zweizähligem Silan und zweifachem Endcapping-Verfahren vor der Auflösung bei hohem pH-Wert geschützt. Dies führt zu einer längeren Lebensdauer der Säulen und verbessert die Basislinie bei hohen pH-Werten.

Abbildung 11 zeigt die rasche Trennung von kleinen Proteinen und Polypeptiden in weniger als einer Minute bei Verwendung der am stärksten hydrophoben Phase C18.

Säule: **Poroshell 300**, 2,1 x 75 mm, 5 µm
 Probe: Degradiertes Insulin
 Mobile Phase: A: Wasser (0,1 % TFA)
 B: ACN (0,08 % TFA)
 Flussrate: 1,75 mL/min
 Temperatur: 45 °C
 Gradient: 0,3 min: konstant 5 % B; 2,7 min: 5–65 % B.

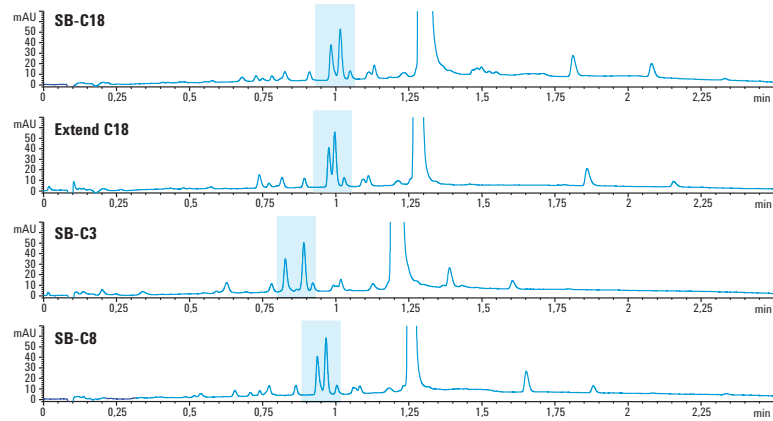


Abbildung 10. Die Verwendung einer anderen gebundenen Phase verbessert die Auflösung des kritischen Peak-Paares und steigert so die Genauigkeit der Analyse.

Säule: **Poroshell 300SB-C18**, 2,1 x 75 mm, 5 µm
 Probe: Peptide/Proteine, 0,5 µL
 Mischer umgangen mit Best.-Nr. G1312-67301;
 Loop-Bypass-Programm
 Mobile Phase: A: 0,1 % TFA, H₂O
 B: 0,07 % TFA, ACN
 Flussrate: 3 mL/min.
 Gradient: 0–100 % B in 1,33 min
 Temperatur: 70 °C
 Detektor: DAD 215/16 nm, Ref. = 310/10 nm

Probe:
 1. Gly-Tyr 0,125 mg/mL
 2. Val-Tyr-Val 0,5 mg/mL
 3. Met-Enthalpisch 0,5 mg/mL
 4. Leu-Enthalpisch 0,5 mg/mL
 5. Angiotensin II 0,5 mg/mL
 6. RNase A 1 mg/mL
 7. Cytochrom C 1 mg/mL
 8. Holotransferrin 1 mg/mL
 9. Apomyoglobin 1 mg/mL

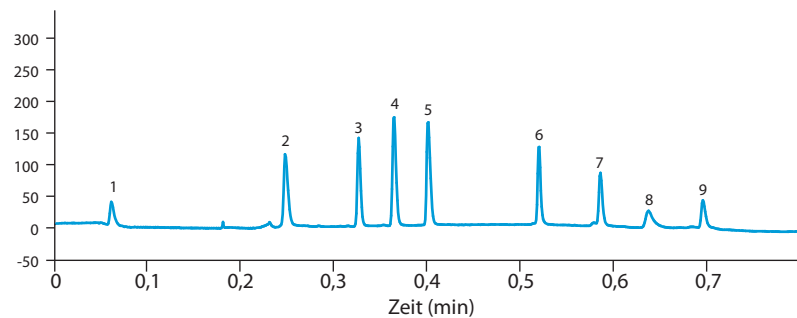


Abbildung 11. Rasche Trennung von kleinen Proteinen und Polypeptiden in weniger als einer Minute.

Wenn Sie mehr über die Durchführung hochauflösender Proteintrennungen mit Agilent Reversed Phase-Säulen erfahren möchten, besuchen Sie www.agilent.com/chem/AdvanceBio

Agilent ZORBAX RRHD-Säulen 300 Å 1,8 µm-PARTIKEL GEWÄHRLEISTEN STABILITÄT BEI 1200 BAR

Die weitporigen 1,8 µm-Säulen ZORBAX RRHD 300SB-C18, C8, C3 und 300-Diphenyl bieten UHPLC-Leistung bei der Reversed Phase-Trennung von intakten Proteinen und Peptid-Verdauen. Zusammen mit UHPLC-Geräten wie dem Agilent 1290 Infinity LC ermöglichen diese vielseitigen Säulen eine Charakterisierung höherer Ordnung und eine kürzere Analysendauer.

Darüber hinaus bieten die ZORBAX StableBond-Phasen (C18, C8 und C3) weitere Vorteile:

- ▶ **Beständigkeit bei niedrigem pH:** Protein- und Peptidtrennungen mit Trifluoressigsäure (TFA) oder Ameisensäure enthaltenden Eluenten bei pH-Werten bis zu 1 können ohne Probleme durchgeführt werden.
- ▶ **Temperaturstabilität** bis 80 °C: Dies erlaubt die Trennung bei höheren Temperaturen ohne Beeinträchtigung der Lebensdauer der Säulen. So lässt sich die Effizienz steigern und die Viskosität des Eluenten verringern.

Die Diphenylphase bietet einzigartige Selektivität.

Steigende Größe und Hydrophobie des Proteins



Mit vier verschiedenen Ligandentypen – C18-, C8- und C3-Alkylketten sowie Diphenyl für zusätzliche Selektivität basierend auf der Pi-pi-Wechselwirkung mit aromatischen Aminosäuren – bietet Agilent das breiteste Spektrum an Reversed Phase-Säulen für die UHPLC-Trennung von Peptiden und Proteinen.



Reproduzierbarkeit und Wiederfindung bei der Analyse monoklonaler Antikörper

Bei größeren Proteinen, wie z. B. monoklonalen Antikörpern, wird die kürzere, weniger hydrophobe C8-Funktionalität eingesetzt. Dies führt zu einer besseren Auflösung und hohen Wiederfindung.

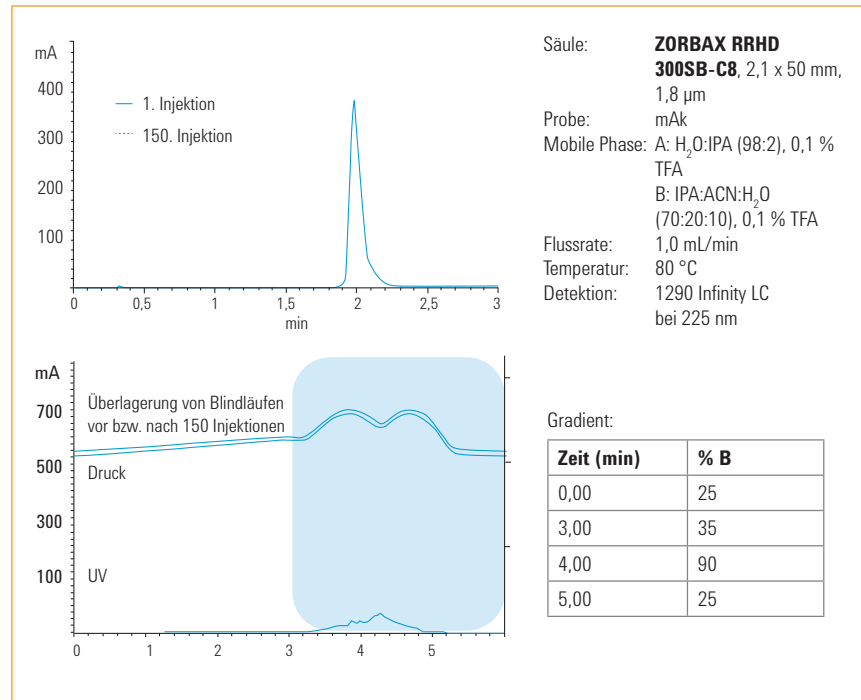


Abbildung 12. Dieses Beispiel zeigt die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse mit einer ZORBAX RRHD 300SB-C8 -Säule über 150 Injektionen und die lange Lebensdauer der Säule: Es machen sich weder Verschiebungen der Retentionszeit noch Veränderungen der Peakform bemerkbar. Das untere Chromatogramm zeigt zwei Blindläufe vor bzw. nach 150 Injektionen und die Kurven des Gradientendrucks, die keinerlei Ghosting oder Druckerhöhung nach 150 Injektionen erkennen lassen. Das bedeutet: **kein Säulenversagen oder Probenverlust und damit eine höhere Genauigkeit bei der Quantifizierung.**

Höhere Geschwindigkeit, bessere Auflösung

Die **ausschließlich von Agilent angebotene Diphenyl-Phase** war bisher nur bei Pursuit XRs-Säulen mit den kleineren 100 Å-Poren erhältlich. Nun ist diese bewährte Bindungschemie auch bei ZORBAX 300 Å 1,8 µm-Säulen verfügbar, sodass diese einzigartige Selektivität auch zur Trennung von größeren Proteinen eingesetzt werden kann.

1,8 µm RRHD-Säulen ermöglichen eine deutlich schnellere Trennung als 3,7 µm-Säulen (Modelle mit niedriger Flussrate) von anderen Anbietern, was bei vergleichbarer Auflösung zu kürzerer Analysedauer führt. **Abbildung 14** zeigt die gleichbleibende (und sogar höhere) kritische Auflösung mit 1,8 µm-Säulen bei **ultraschnellen** Trenngeschwindigkeiten mit ballistischen Gradienten – ein deutlicher Vorteil bei der UHPLC.

Rasche Trennung eines reduzierten monoklonalen Antikörpers

Säulen: **ZORBAX RRHD 300SB-C3** und **300-Diphenyl**, 2,1 x 100 mm, 1,8 µm
 Probe: Reduzierter monoklonaler Antikörper (IgG1) (1,0 mg/mL)
 Probeninjektion: 2 µL
 Mobile Phase: A: 0,1 % TFA in Wasser
 B: 80 % n-Propylalkohol, 10 % ACN, 9,9 % Wasser und 0,1 % TFA
 Gradient: 0 min: 1 % B, 2 min: 20 % B, 5 min: 50 % B
 Flussrate: 0,5 mL/min
 Temperatur: 74 °C
 Detektion: UV, 280 nm

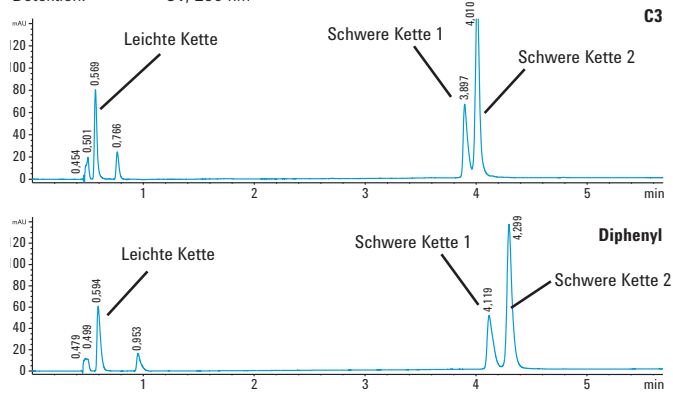
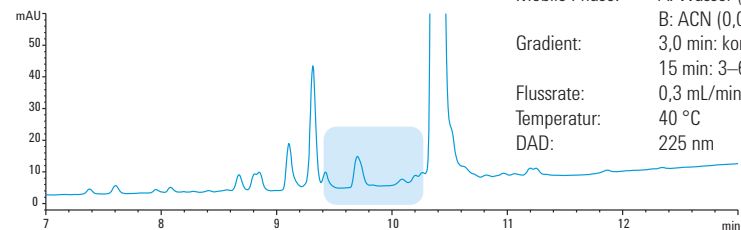


Abbildung 13. Vergleich der schnellen Trennung eines reduzierten monoklonalen Antikörpers mit den Säulen Agilent ZORBAX RRHD 300SB-C3 und 300-Diphenyl, 2,1 x 100 mm, 1,8 µm: Mit der Diphenyl-Säule wird eine höhere Auflösung der schweren Ketten erzielt.

ZORBAX RRHD im Vergleich zur Säule eines anderen Anbieters

Säule eines anderen Anbieters: **C18**, 2,1 x 150 mm
 164 bar



Probe: Degradiertes Insulin
 Mobile Phase: A: Wasser (0,1 % TFA)
 B: ACN (0,08 % TFA)
 Gradient: 3,0 min: konstant 3 % B
 15 min: 3–65 % B
 Flussrate: 0,3 mL/min
 Temperatur: 40 °C
 DAD: 225 nm

ZORBAX RRHD 300SB-C18, 2,1 x 100 mm, 1,8 µm
 359 bar

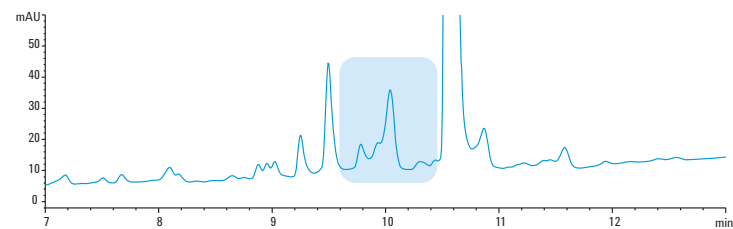


Abbildung 14. Trennung von degradiertem Insulin. Agilent Rapid Resolution High Definition 300 Å 1,8 µm-Säulen ergeben im Vergleich zur Säule eines anderen Anbieters bessere Bandbreiten und Peakformen (verbesserte Auflösung der Abbauprodukte).

Wenn Sie mehr über die Durchführung hochauflösender Proteintrennungen mit Agilent Reversed Phase-Säulen erfahren möchten, besuchen Sie www.agilent.com/chem/AdvanceBio

Agilent ZORBAX 300 Å
3,5 und 5 µm-Säulen
**ÜBERRAGENDE
CHEMISCHE UND
THERMISCHE
BESTÄNDIGKEIT BEI pH-
WERTEN VON 1 BIS 6**

Agilent ZORBAX 300StableBond-Säulen sind aus zwei Gründen ideal für die reproduzierbare Trennung von Proteinen und Peptiden:

- ▶ Die weiten 300 Å-Poren erlauben Proteinen, Peptiden und anderen großen Molekülen vollständigen Zugang zur gebundenen Phase.
- ▶ ZORBAX 300StableBond-Säulen bieten unübertroffene Haltbarkeit bei Verwendung von mobilen Phasen mit niedrigem pH-Wert (einschließlich TFA), die üblicherweise bei der Trennung von Proteinen und Peptiden verwendet werden.

ZORBAX 300StableBond-Säulen können darüber hinaus für die LC/MS-Trennung bei niedrigen pH-Werten mit Ameisensäure oder Essigsäure als Modifier der mobilen Phase eingesetzt werden.

Diese Säulen sind mit vier verschiedenen gebundenen Phasen erhältlich, **StableBond C18, C8, C3** und **Extend-C18**, und bieten Selektivität und optimierte Wiederfindung von Proteinen und Polypeptiden. Um die Probenwiederfindung noch weiter zu erhöhen und die Effizienz bei „schwierigen“ Proteinen zu verbessern, lassen sich 300StableBond-Säulen bei hoher Temperatur bis zu 80–90 °C einsetzen.

Die kurzzeitige ZORBAX 300SB-C3-Phase ist bei niedrigem pH-Wert und hoher Temperatur beständig, was reproduzierbare Trennungen bei längerer Lebensdauer der Säulen ermöglicht

Säule: **ZORBAX 300SB-C3**, 4,6 x 150 mm, 5 µm
Mobile Phase: Gradienten: 0–100 % B in 80 min
A: 0,5 % TFA in Wasser
B: 0,5 % TFA in Acetonitril
Bedingungen für isokratischen Retentionstest
1-Phenylheptan 50 % A, 50 % B
Flussrate: 1,0 mL/min
Temperatur: 60 °C

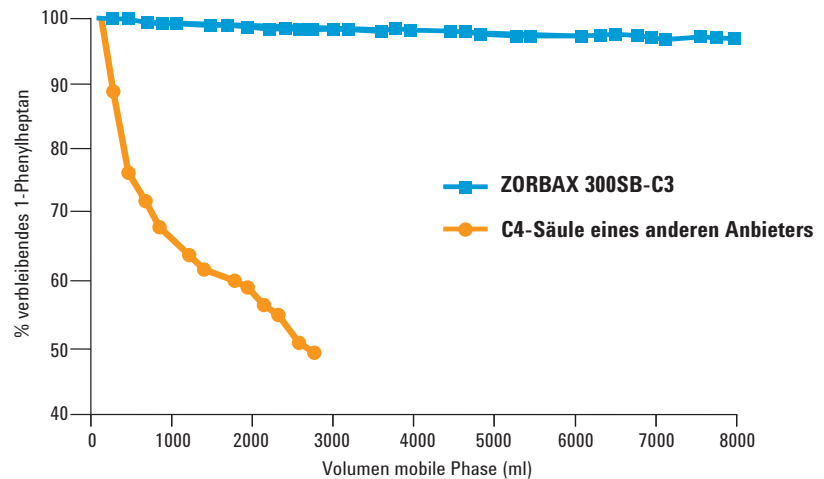
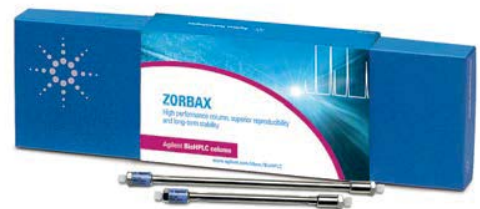


Abbildung 15. Typische mobile Phasen für die Trennung von Proteinen und Peptiden enthalten TFA (oder andere Säuren) und haben einen sehr niedrigen pH-Wert. Zum Denaturieren und Lösen von Proteinen werden sie bei hohen Temperaturen eingesetzt. Unter diesen Bedingungen weisen Agilent StableBond-Säulen eine extrem lange Lebensdauer auf.



Agilent PLRP-S HPLC-Säulen REPRODUZIERBARE TRENUNG UNTER EXTREMEN BEDINGUNGEN

Die Produktreihe der Agilent PLRP-S-Säulen bietet eine Reihe von Poren- und Partikelgrößen, die identische Phasen und chromatographische Eigenschaften besitzen. Dies hat folgende Vorteile:

- ▶ Langlebige, widerstandsfähige Polymerpartikel, die reproduzierbare Resultate ergeben und zu einer langen Säulenlebensdauer beitragen
- ▶ Thermische und chemische Beständigkeit für die Trennung bei pH-Werten im Extrembereich und hoher Temperatur
- ▶ Porengrößen von 100–4000 Å erlauben eine hocheffiziente Trennung über den gesamten Größenbereich von Proteinen und Peptiden

PLRP-S-Partikel sind selbst hydrophob. Daher ist für die Reversed Phase-Trennung kein Alkyl-Ligand als gebundene Phase erforderlich. Dies gewährleistet ein Material, das hohe Reproduzierbarkeit bietet und frei von Silanolen und Schwermetallionen ist.

Darüber hinaus bietet PLRP-S Skalierbarkeit von der analytischen Trennung über Aufreinigungs- und präparative Säulen bis hin zur Bulk-Ware.

Bei der Aufreinigung von Proteinen kann es erforderlich sein, die Säule mit dem PLRP-S-Material zu desinfizieren. Es können sehr aggressive Reinigungsverfahren mit 1 M NaOH angewendet werden, wie in **Abbildung 17** dargestellt ist. Die Medien können in der gepackten Säule oder als Bulk-Ware mit solubilisierenden Substanzen, z. B. Natriumhydroxid, gereinigt werden. Dies stellt eine unübertroffene Lebensdauer von Säule bzw. Medium sicher.

Große Faserproteine

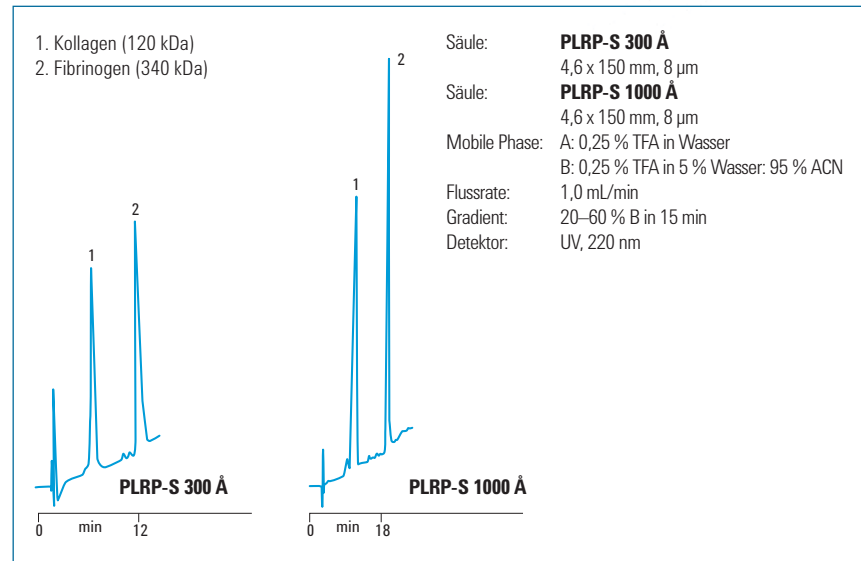


Abbildung 16. Mit den Materialien Agilent PLRP-S 300 Å und PLRP-S 1000 Å lassen sich, wie hier gezeigt, lange Faserproteine trennen. Die PLRP-S 1000 Å-Säule mit den weiteren Poren ergab jedoch eine bessere Peakform und eine größere Peakhöhe.

Nutzen der chemischen Beständigkeit – die NaOH-Konzentration

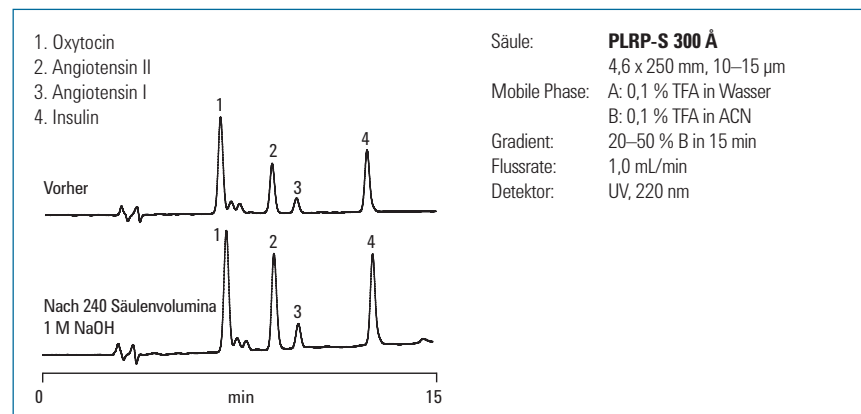


Abbildung 17. Aufgrund seiner chemischen Beständigkeit und seiner Widerstandsfähigkeit gegenüber extrem aggressiven Desinfektions- und Reinigungsmitteln weist das Agilent PLRP-Medium eine unübertroffene Lebensdauer auf.



Agilent Systeme zur Identifizierung von Proteinen und Charakterisierung von Verunreinigungen



Agilent 1260 Infinity bioinertes quaternäres LC-System: Die beste Wahl zur Proteintrennung

Für die Proteinidentifizierung – beste Ergebnisse beim Einsatz mit Poroshell 300-Säulen

BIO inert

Das einzige UHPLC-System mit metallfreiem Probenweg. Weitere Vorteile sind:

- ▶ **100 % bioinert**
 - kein Edelstahl: kein Kontakt der Probe mit Metalloberflächen
 - pH-Wert von 1 bis 13 (kurzzeitig pH 14)
 - Geeignet für 2 M Salzlösungen und 8 M Harnstofflösung
 - Neuartige Kapillartechnologie
- ▶ **UHPLC-fähig:** 600 bar
- ▶ **Robust und bedienerfreundlich,** mit geringer Oberflächenaktivität, Korrosionsbeständigkeit, aktiver Kolbenhinterspülung und quaternärer Puffermischung

Agilent 1290 Infinity binäres LC-System: Unser anpassungsfähigstes UHPLC-System mit dem breitesten Applikationsspektrum



Für die Charakterisierung von Verunreinigungen, Peptid-Mapping oder ultraschnelle Gradienten – beste Ergebnisse beim Einsatz mit ZORBAX RRHD 300 Å 1,8 µm-Säulen

Das führende Instrument hinsichtlich Auflösung pro Zeit, Dispersion, Empfindlichkeit, Genauigkeit und Präzision bei LC/UV und LC/MS-Anwendungen. Durch Kombination von innovativer aktiver Dämpfung, Mikrofluidmischung und Optofluidic-Waveguide-Detektion:

- ▶ UHPLC-Leistungsbereich mit bis zu 1200 bar und 5 mL/min
- ▶ äußerst schneller und einfacher Methodentransfer mit ISET, Agilents einzigartiger „Intelligent System Emulation Technology“
- ▶ UHPLC-Produktivität auf dem Betriebskostenniveau der HPLC



Agilent 1260 Infinity binäres LC-System: Ein neuer Standard für die analytische HPLC mit 600 bar, 80 Hz-Hochgeschwindigkeitsdetektor und bis zu zehnfach höhere Empfindlichkeit

Für alle Arten von UHPLC-Standardapplikationen

100 % HPLC-Kompatibilität, UHPLC-Fähigkeit:

- ▶ UHPLC-Leistung auf dem Betriebskostenniveau der HPLC
- ▶ Unterstützt LC- und LC/MS-Anwendungen mit allen analytischen Narrow und Standard Bore-Säulen (2,1–4,6 mm ID)
- ▶ Hervorragende Gradientengenauigkeit durch Hochdruckmischung

Agilent 1290 Infinity quaternäres LC-System: Die Verbindung von Leistung und Flexibilität



Für die Methodenentwicklung oder Walk-Up-Systeme mit genauer Puffermischfunktion

Das einzige quaternäre UHPLC-System mit der Genauigkeit und der Reproduzierbarkeit eines binären Systems. Weitere Vorteile sind:

- ▶ UHPLC-Leistungsbereich von bis zu 1200 bar und 5 mL/min
- ▶ BlendAssist, das einfachste Tool zum genauen Mischen von Puffern und Additiven
- ▶ UHPLC-Produktivität auf dem Betriebskostenniveau der HPLC

Bestellinformationen und technische Daten

Poroshell 300-Säulen für die Protein-Analyse

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

Beschreibung	Größe (mm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-C3	300Extend-C18 USP L1
Kapillare	0,5 x 75		5065-4468		
Kapillare	0,5 x 75		5065-4468		
MicroBore	1,0 x 75	661750-902	661750-906	661750-909	971750-902
Narrow Bore	2,1 x 75	660750-902	660750-906	660750-909	970750-902
Vorsäulenkartusche, 4 St.	2,1 x 12,5	821075-920	821075-918	821075-924	
Vorsäulen-Hardware-Kit		820888-901	820888-901	820888-901	
MicroBore-Vorsäule, 3 St.	1,0 x 17	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

Teil der
AdvanceBio-
Familie

ZORBAX 300 Å-Säulen für die Proteintrennung mit HPLC und UHPLC

Gebundene Phase	Porengröße	Spezifische Oberfläche	Temp.-Begrenzung	pH-Bereich	Mit Endcapping	Kohlenstoffbeladung
300SB-C18	300 Å	45 m ² /g	90 °C	1,0 bis 8,0	Nein	2,8 %
300SB-C8	300 Å	45 m ² /g	80 °C	1,0 bis 8,0	Nein	1,5 %
300SB-C3	300 Å	45 m ² /g	80 °C	1,0 bis 8,0	Nein	1,1 %
300SB-CN	300 Å	45 m ² /g	80 °C	1,0 bis 8,0	Nein	1,2 %
300Extend-C18	300 Å	45 m ² /g	60 °C	2,0 bis 11,5	Doppelt	4 %
300-Diphenyl	300 Å	45 m ² /g	80 °C	1,0 bis 8,0	Ja	1,9 %

Beschreibung	Größe (mm)	Partikel- größe (µm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56	300Extend-C18 USP L1	300-Diphenyl USP L11
MicroBore	1,0 x 250	5	861630-902					
MicroBore RR	1,0 x 150	3,5	863630-902	863630-906				
MicroBore RR	1,0 x 50	3,5	865630-902	865630-906				
Narrow Bore	2,1 x 250	5	881750-902					
Narrow Bore	2,1 x 150	5	883750-902	883750-906	883750-905	883750-909		
Narrow Bore	2,1 x 100	1,8	858750-902	858750-906		858750-909		858750-944
Narrow Bore	2,1 x 50	1,8	857750-902	857750-906		857750-909		857750-944
Narrow Bore RR	2,1 x 150	3,5		863750-906			763750-902	
Narrow Bore RR	2,1 x 100	3,5	861775-902	861775-906			761775-902	
Narrow Bore RR	2,1 x 50	3,5	865750-902	865750-906			765750-902	
Solvent Saver Plus	3,0 x 150	3,5	863974-302	863974-306		863974-309		
Solvent Saver Plus	3,0 x 100	3,5		861973-306				
Analytisch	4,6 x 250	5	880995-902	880995-906	880995-905	880995-909	770995-902	
Analytisch	4,6 x 150	5	883995-902	883995-906	883995-905	883995-909	773995-902	
Analytisch	4,6 x 50	5	860950-902	860950-906	860950-905	860950-909		
Rapid Resolution	4,6 x 150	3,5	863973-902	863973-906	863973-905	863973-909	763973-902	
Rapid Resolution	4,6 x 100	3,5	861973-902	861973-906			761973-902	
Rapid Resolution	4,6 x 50	3,5	865973-902	865973-906	865973-905	865973-909	765973-902	
Semi-präparativ	9,4 x 250	5	880995-202	880995-206	880995-205	880995-209		
MicroBore-Vorsäule, 3 St.	1,0 x 17	5	5185-5920	5185-5920				
Vorsäulenkartusche, 4 St.	4,6 x 12,5	5	820950-921	820950-918	820950-923	820950-924	820950-932	
Vorsäulenkartusche, 4 St.	2,1 x 12,5	5	821125-918	821125-918	821125-924	821125-924	821125-932	
PrepHT Kartusche	21,2 x 250	7	897250-102	897250-106	897250-105	897250-109		
PrepHT Kartusche	21,2 x 150	7	897150-102	897150-106		897150-109		
PrepHT Kartusche	21,2 x 150	5	895150-902	895150-906		895150-909		
PrepHT Kartusche	21,2 x 100	5	895100-902	895100-906		895100-909		
PrepHT Kartusche	21,2 x 50	5	895050-902	895050-906		895050-909		
PrepHT Endfittings, 2 St.			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901		
PrepHT Vorsäulenkartusche, 2 St.	17 x 7,5	5	820212-921	820212-918	820212-924	820212-924		
Vorsäulenkartuschen-Hardware			820444-901	820444-901	820444-901	820444-901		

Teil der
AdvanceBio-
Familie

PLRP-S HPLC-Säulen für breiteste pH-Bereiche

Beschreibung	Größe (mm)	Partikelgröße (µm)	PLRP-S 100 Å USP L21	PLRP-S 300 Å USP L21	PLRP-S 1000 Å USP L21	PLRP-S 4000 Å USP L21
MicroBore	1,0 x 50	3	PL1312-1300	PL1312-1301		
MicroBore	1,0 x 50	5	PL1312-1500		PL1312-1502	
MicroBore	1,0 x 150	3	PL1312-3300			
Analytisch	4,6 x 50	8		PL1512-1801	PL1512-1802	PL1512-1803
Analytisch	4,6 x 250	5	PL1512-5500	PL1512-5501		
Analytisch	4,6 x 150	5	PL1111-3500	PL1512-3501		
Analytisch	4,6 x 50	5	PL1512-1500	PL1512-1501	PL1512-1502	PL1512-1503
Analytisch	4,6 x 150	3	PL1512-3300	PL1512-3301		
Analytisch	4,6 x 50	3	PL1512-1300	PL1512-1301		
Analytisch	2,1 x 250	8		PL1912-5801		
Analytisch	2,1 x 150	8		PL1912-3801	PL1912-3802	PL1912-3803
Analytisch	2,1 x 50	8		PL1912-1801	PL1912-1802	PL1912-1803
Analytisch	2,1 x 250	5	PL1912-5500	PL1912-5501		
Analytisch	2,1 x 150	5	PL1912-3500	PL1912-3501		
Analytisch	2,1 x 50	5	PL1912-1500	PL1912-1501	PL1912-1502	PL1912-1503
Analytisch	2,1 x 150	3	PL1912-3300	PL1912-3301		
Analytisch	2,1 x 50	3	PL1912-1300	PL1912-1301		
Methodenentwicklung	4,6 x 250	30		PL1512-5702	PL1512-5703	821125-918
Methodenentwicklung	4,6 x 250	15–20	PL1512-5200	PL1512-5201		
Methodenentwicklung	4,6 x 250	10–15	PL1512-5400	PL1512-5401		
Methodenentwicklung	4,6 x 250	10	PL1512-5100	PL1512-5101	PL1512-5102	PL1512-5103
Methodenentwicklung	4,6 x 250	8	PL1512-5800	PL1512-5801	PL1512-5802	
Methodenentwicklung	4,6 x 150	30			PL1512-3702	PL1512-3703
Methodenentwicklung	4,6 x 150	15–20	PL1512-3200	PL1512-3201		
Methodenentwicklung	4,6 x 150	10–15		PL1512-3401		
Methodenentwicklung	4,6 x 150	10	PL1512-3100	PL1512-3101	PL1512-3102	PL1512-3103
Methodenentwicklung	4,6 x 150	8	PL1512-3800	PL1512-3801	PL1512-3802	PL1512-3803
Präparativ bis Prozess	100 x 300	30			PL1812-3102	PL1812-3103
Präparativ bis Prozess	100 x 300	15–20	PL1812-6200	PL1812-6201	880995-902	880995-906
Präparativ bis Prozess	100 x 300	10–15	PL1812-6400	PL1812-6401	883995-902	883995-906
Präparativ bis Prozess	100 x 300	10	PL1812-6100	PL1812-6101	860950-902	860950-906
Präparativ bis Prozess	100 x 300	8	PL1812-6800	PL1812-6801	863973-902	863973-906
Präparativ bis Prozess	50 x 300	8	PL1712-6800	PL1712-6801	861973-902	861973-906
Präparativ bis Prozess	50 x 150	30			PL1712-3702	PL1712-3703
Präparativ bis Prozess	50 x 150	15–20	PL1712-3200	PL1712-3201	863974-302	863974-306
Präparativ bis Prozess	50 x 150	10–15	PL1712-3400	PL1712-3401		861973-306
Präparativ bis Prozess	50 x 150	10	PL1712-3100	PL1712-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
Präparativ bis Prozess	50 x 150	8	PL1712-3800	PL1712-3801	883750-902	883750-906
Präparativ bis Prozess	25 x 300	15–20	PL1212-6200	PL1212-6201		863750-906
Präparativ bis Prozess	25 x 300	10–15	PL1212-6400	PL1212-6401	861775-902	861775-906
Präparativ bis Prozess	25 x 300	10	PL1212-6100	PL1212-6101	865750-902	865750-906
Präparativ bis Prozess	25 x 300	8	PL1212-6800	PL1212-6801	861630-902	
Präparativ bis Prozess	25 x 150	30			PL1212-3702	PL1212-3703
Präparativ bis Prozess	25 x 150	10	PL1212-3100	PL1212-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
Präparativ bis Prozess	25 x 150	8	PL1212-3800	PL1212-3801	5185-5920	5185-5920
Präparativ bis Prozess	25 x 50	10			PL1212-1102	PL1212-1103
PLRP-S Vorsäulenkartuschen	für 5 x 3 mm, 2 St.		PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801
Vorsäulenkartuschenhalter	für 3,0 x 5,0 mm		PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016

PLRP-S HPLC als Bulk-Ware

Partikelgröße (µm)	Einheit	PLRP-S 100 Å USP L21	PLRP-S 300 Å USP L21	PLRP-S 1000 Å USP L21	PLRP-S 4000 Å USP L21
50	1 kg	PL1412-6K00	PL1412-6K01	PL1412-6K02	
	100 g	PL1412-4K00	PL1412-4K01	PL1412-4K02	
30	1 kg			PL1412-6702	PL1412-6703
	100 g			PL1412-4702	PL1412-4703
15-20	1 kg	PL1412-6200	PL1412-6201	861973-906	
	100 g	PL1412-4200	PL1412-4201		
10-15	1 kg	PL1412-6400	PL1412-6401		
	100 g	PL1412-4400	PL1412-4401		
10	1 kg	PL1412-6100	PL1412-6101	PL1412-6102	PL1412-6103
	100 g	PL1412-4100	PL1412-4101	PL1412-4102	PL1412-4103
8	1 kg	PL1412-6800	PL1412-6801		

Wenn Sie größere Mengen benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen Vertriebsniederlassung von Agilent Technologies in Verbindung.

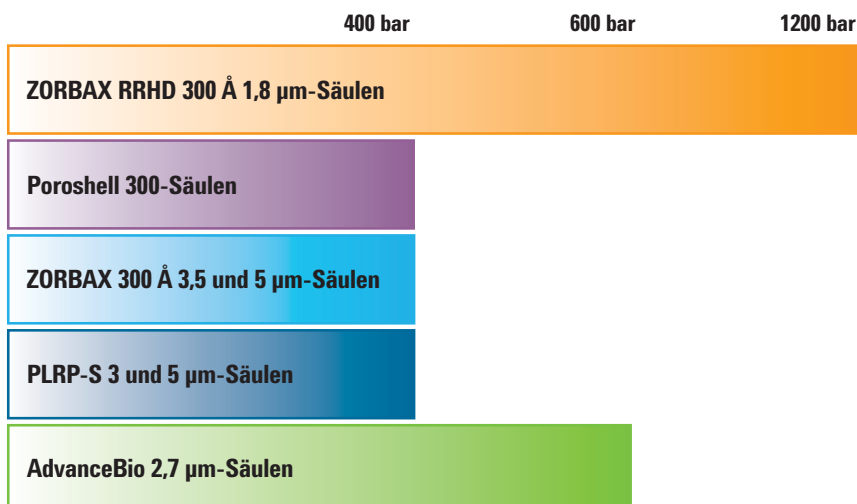
Agilent AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen

Beschreibung	Bestellnummer
4,6 x 150 mm, 2,7 µm	653950-902
3,0 x 150 mm, 2,7 µm	653950-302
2,1 x 250 mm, 2,7 µm	651750-902
2,1 x 150 mm, 2,7 µm	653750-902
2,1 x 100 mm, 2,7 µm	655750-902
4,6 mm Fast Guard*	850750-911
3,0 mm Fast Guard*	853750-911
2,1 mm Fast Guard*	851725-911

Teil der
AdvanceBio-Familie

*Fast Guards verlängern die Lebensdauer von Analysensäulen, ohne die Trennung zu verlangsamen oder die Auflösung zu beeinträchtigen.

Maximaler Betriebsdruck



Agilent AdvanceBio-Säulen:

Für eine schnellere und konsistentere biopharmazeutische Analyse

Agilent AdvanceBio ist eine Produktreihe von Bio-Säulen auf dem neuesten Stand der Technik, die für konsistente, hervorragende Leistung bei der Trennung und Charakterisierung von Peptiden und Proteinen konzipiert sind. Das wissenschaftliche Know-how hinter den AdvanceBio-Säulen trägt zu größerer Genauigkeit, höherer Produktivität und zur Elimination von Interferenzen bei, die den Fortschritt behindern können. Darüber hinaus werden AdvanceBio-Säulen von Agilent strengen Tests unterzogen, um sicherzustellen, dass sie hervorragende Resultate liefern. Für die Säulen gilt Agilents 60-Tage-Zufriedenheitsgarantie.



Agilent Bio-Säulen: Schnelle, genaue Reversed Phase- BioHPLC: Ergebnisse, denen Sie vertrauen können

- **Große Auswahl und hohe Flexibilität** für die Reversed Phase-Analyse von Biomolekülen
- **Moderne schnelle LC** durch fortschrittliche Technologie wie die Poroshell 300-Säulen mit oberflächenporösen Partikeln – für eine schnellere Analyse und höhere Auflösung bei jeder HPLC oder UHPLC
- **Verfeinerung von UHPLC-Methoden** mithilfe von ZORBAX RRHD 1,8 µm-Säulen (stabil bis 1200 bar)
- **Leistung, Reproduzierbarkeit und Hochwertigkeit** – belegt durch Millionen von Injektionen
- **Schnelle, konsistente biopharmazeutische Analyse:** Mit AdvanceBio Peptide Mapping-Säulen lassen sich Aminosäureveränderungen in der Primärstruktur schnell nachweisen und identifizieren.
- **Hervorragende Peakform** durch die Kombination von innovativer Kieselgel- und Bindungstechnologien – Voraussetzung für Genauigkeit bei der Identitätsbestätigung von Proteinen und der Analyse von Verunreinigungen
- **Eine Vielzahl von Selektivitäten** ermöglicht hohe Auflösung und Wiederfindung von Peptiden und Proteinen

Sie haben ferner Zugang zur umfangreichen Applikationsbibliothek von Agilent, um die eigene Methodenentwicklung zu beschleunigen, und können zudem auf weltweiten technischen Support, schnelle Hilfe bei der Problembewegung und unser globales Infrastruktur- und Liefernetzwerk zurückgreifen.

Load & Lock Säulen-Hardware für die Aufreinigung

Für die Reinigung von Produkten in Gramm- bis Kilogramm-Mengen bietet Agilent Load & Lock-Hardware für präparative und Prozesssäulen sowie Packstationen an. Zum Packen dieser Säulen ist das PLPR-S-Medium in größeren Chargen lieferbar.



Sie müssen Proben für die Proteinanalyse präparieren?

Agilent Low Protein Binding-Filter mit ihrer konsistent geringen Proteinbindung sind die beste Wahl für die Filtration von Protein- oder Peptid-Proben.



Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Agilent Reversed Phase-Säulen finden Sie unter www.agilent.com/chem/AdvanceBio

Hier finden Sie Ihr Agilent Kundeninformationszentrum in Ihrem Land: www.agilent.com/chem/contactus

USA und Kanada:

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

Europa:

info_agilent@agilent.com

Asien / Pazifik:

inquiry_lsca@agilent.com

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2013
Gedruckt in den USA, 5. Februar 2013
5991-0625DEE



Agilent Technologies