

Der HPLC-Tipp im Oktober

Unruhige Basislinie – die Ursachen

Dr. Stavros Kromidas, www.kromidas.de

Der Fall

Starkes Rauschen der Basislinie hat hauptsächlich zwei Ursachen: Entweder sind es Flussschwankungen oder es handelt sich um elektronisches bzw. optisches Rauschen. Wie kann man die zwei Ursachen unterscheiden?

Die Lösung

In Abbildung 1 und 2 sind typische Beispiele von diversen „unschönen“ Basislinien. Es handelt sich dabei um eigene Messungen und um Beispiele von Günther Eppert, die mit Genehmigung gezeigt werden.

Faustregel:

Periodisches, mehr oder weniger regelmäßiges Rauschen deutet auf Probleme mit der Pumpe hin, das wäre „Mechanik“.

Hochfrequentestes, „unruhiges“ Rauschen deutet auf Elektronik bzw. Optik hin.

Abbildung 1 Pumpe

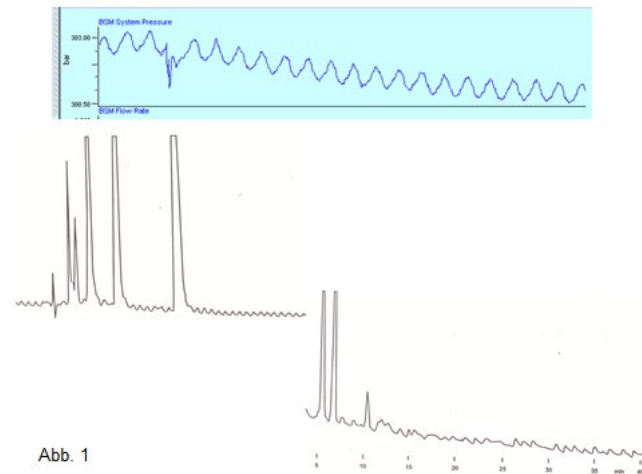


Abb. 1

Abb. 1

Oberes und mittleres Bild: Flussschwankungen aufgrund von Luft in der Pumpe

Unteres Bild: Defekte Kolbendichtung

Abbildung 2 Detektor

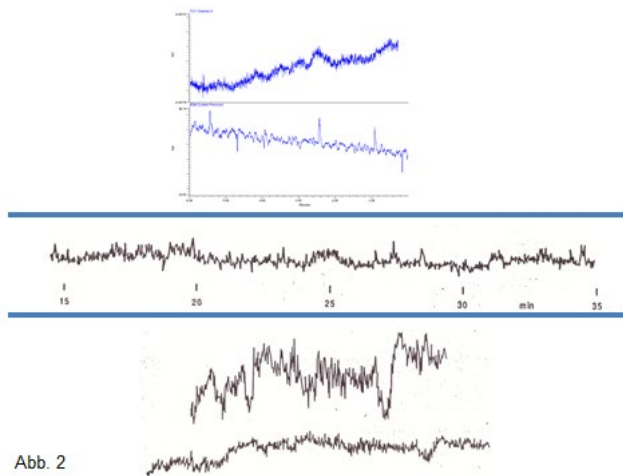


Abb. 2

Abb. 2

Oberes Bild: Minimale Druckschwankungen im Bereich von ca. 0,1 bar wie hier führen zur Bildung von Schlieren, die vom UV-Detektor registriert werden und zu einem hochfrequenten Rauschen führen

Mittleres Bild: Belag auf dem Fenster eines UV-Detektors

Unteres Bild: Defekte Deuteriumlampe

Das Fazit

Beim periodischen, gleichmäßigen Rauschen ungefähr gleichbleibender Amplitude denke an die Pumpe: Dichtung, Leck, Luft.

Beim hochfrequenten, unruhigen Rauschen denke an Elektronik bzw. Optik: Schwache Lampe, Haarriss am Detektor, Belag in der Zelle, verschmutztes MS-Interface, Spülautomat (oder sonstiges ...) in unmittelbarer Nähe zu einer HPLC-Anlage mit einer quartären Pumpe.