

SCHMITT, T. 1995. Beiträge zur Enantiomerentrennung in der Kapillarelektrophorese. 241 S., 139 Abb., 28 Tab., broschiert, SFr. 58.—. Dt. Univ.-Verl., Reihe: Naturwissenschaft, ISBN 3-8244-2063-5.

Die Trennung von enantiomeren Molekülen ist heute ein wichtiges Aufgabenfeld in der analytischen Chemie. Speziell im Pharmabereich und in der Medizin erfordern Produkt- und Reinheitskontrolle optisch aktiver Wirkstoffe zuverlässige Analysemethoden. Denn im schlimmsten Fall kann ein Enantiomer die erwünschte Wirkung als Medikament entfalten, während das andere Enantiomer toxische Eigenschaften zeigt. In diesem Werk werden die Möglichkeiten der Kapillarelektrophorese als Analyseverfahren zur Enantiomerentrennung bearbeitet.

Die Kapillarelektrophorese wird seit etwa 1980 als Analyseverfahren entwickelt. Sie hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen, wie die enorm wachsende Zahl an Publikationen zu diesem Thema zeigt. Ein Hauptvorteil der Kapillarelektrophorese ist die Tatsache, dass geladene, also ionische Verbindungen mit guter Auflösung in kurzer Zeit einfach getrennt werden können. Gerade starke Säuren und Basen bereiten den etablierten Analysemethoden Probleme und die Analyse wässriger Proben ist aufwendig; deshalb stellt die Kapillarelektrophorese eine ideale Ergänzung dar.

Da in die Grundlagen der Kapillarelektrophorese sehr sorgfältig und klar eingeführt wird, eignet sich dieses Buch gut für Einsteiger in diese neuere Analyseverfahren. Es werden die elektrophoretische Wanderung, die Leitfähigkeit, der elektroosmotische Fluss, Ursachen der Bandenverbreiterung, Temperatureffekte, Elektrodispersion und weitere Effekte auf verständliche Weise beschrieben.

Der nachfolgende ausführliche Literaturüberblick (über 90 Literaturstellen) zeigt dem Leser den aktuellen Stand der Kapillarelektrophorese, speziell in bezug auf die Enantiomerentrennung. In Tabellenform werden die am häufigsten ver-

wendeten chiralen Selektoren mit ihren Problemen dargelegt. Das Hauptaugenmerk wird auf die Cyclodextrine als chirale Selektoren gerichtet, da diese mit vielen pharmazeutischen Präparaten Inklusionskomplexe («host-guest»-Komplexe) bilden. Diese Komplexe stellen eine gewisse Fixierung der untersuchten Verbindungen am chiralen Selektor dar, so dass die chiralen Zentren im Cyclodextrin und die des Enantiomerenpaares zu einer chiralen Erkennung befähigt werden. Ebenso werden weitere chirale Selektoren (Cyclodextrinderivate, chirale Kronenether u. a.) und Modifikationen der Kapillarelektrophorese (micellare elektrokinetische Chromatographie) vorgestellt.

Das Hauptthema des Werkes ist die Optimierung der Enantiomerentrennung mit Cyclodextrinen. Dabei spielen die folgenden Parameter für die Trennung eine wesentliche Rolle: Struktur und Konzentration des chiralen Selektors, der elektroosmotische Fluss, pH-Wert, Puffer, Temperatur sowie die Kapillarmaterialien und ihre Belegung. Alle diese Faktoren werden ausführlich beschrieben und die beobachteten Effekte so gut wie möglich begründet. Es ist offensichtlich noch nicht möglich, theoretische Voraussagen zu machen. Jedes einzelne Trennproblem muss durch Variation der Parameter optimiert werden. Aus diesem Grunde findet man in diesem Buch eine Fülle experimenteller Daten, nebst vielen praktischen Anleitungen, übersichtlichen Tabellen und Tips zur Fehlervermeidung.

Zum Schluss werden verschiedene Applikationen der Kapillarelektrophorese vorgestellt, zum Beispiel die direkte Bestimmung des Gehalts an (–) Ephedrin in Hustensaft ohne vorhergehende Entfernung der hochviskosen Zuckerkomponenten des Sirups. Oder die Anwendung der Kapillarelektrophorese zur Auftrennung von DNA-Restriktionsfragmenten, eine Applikation, die durch das amerikanische «human genome»-Projekt populär wurde.

MARIANNE HUG-INDERBITZIN