

Klara Silber, Simon Tuchecker

# Kapillaronenelektrophorese

Betreuer: DI Dr. Rainer Schöftner

**In the context of this thesis a capillary electrophoresis was successfully put into operation. Additionally, to the classical modes of operation the micellare elektrokinetic chromatographic (MEKC) and microemulsions elektrokinetic chromatographic (MEEKC) methods were developed. Since these methods should be used as laboratory training exercises for future students, an instructional manual of the capillary electrophoresis and standard operation procedures were prepared.**

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde eine Kapillaronenelektrophorese erfolgreich in Betrieb genommen, und neben der klassischen Betriebsweise der Kapillarelektrophorese wurden die Methoden der Micellaren Elektrokinetischen Chromatographie (MEKC) und der Mikroemulsions Elektrokinetischen Chromatographie (MEEKC) erprobt.

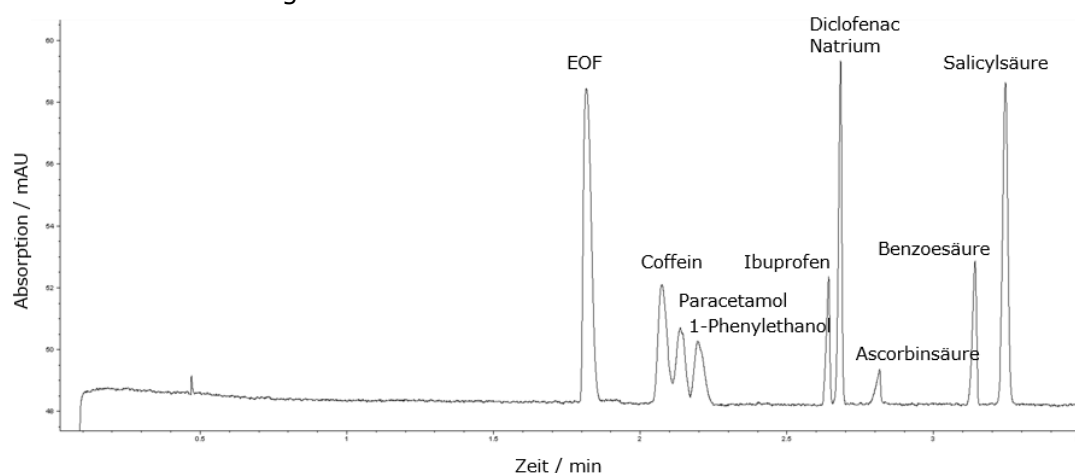
Das Grundprinzip der Kapillarelektrophorese beruht auf der Wanderung geladener Moleküle im elektrischen Feld, die durch verschiedenste Faktoren beeinflusst werden kann.

Mit der klassischen Betriebsweise wurden sowohl eine Kationentrennung von Kalium, Natrium, Calcium und Magnesium mittels eines Schwefelsäure-Imidazol-Hintergrundelektrolyten, als auch die Trennung diverser anionischer Analyten mittels eines Schwefelsäure-Chromat-Cetyltrimethylammoniumbromid-Hintergrundelektrolyten durchgeführt. Dabei wurde die Herausforderung der Umkehr des

elektroosmotischen Flusses (EOF) durch Zusatz von Additiven erfolgreich bewältigt. Zudem wurde eine Trennung von acht verschiedenen anorganischen und organischen Anionen in unter 2,5 Minuten durchgeführt.

Unter Anwendung der Prinzipien der MEKC und der MEEKC wurde darüber hinaus eine Trennung ungeladener Analyten ermöglicht. Mittels dieser beiden entwickelten Methoden wurden diverse aromatische Substanzen, wie 1-Phenylethanol, Benzoesäure, Paracetamol, Ibuprofen und weitere andere voneinander getrennt. Als Anwendung wurde der Gehalt an Coffein, Paracetamol und Acetylsalicylsäure in Analgetika bestimmt.

Mit den entwickelten Methoden ist es möglich, eine Vielzahl von Analyten zu trennen und zu quantifizieren, wodurch sich breite Anwendungsgebiete, angefangen von anorganischen Kationen und Anionen bis hin zu komplexen organischen Molekülen für die Kapillaronenelektrophorese ergeben.



Elektropherogramm der MEKC-Trennung: 25 mmol/L SDS, 12,5 mmol/L NaOH, pH = 9,5 mit Borsäure, 210 nm, 30 kV, 44,0/59,2 cm.