

**Untersuchungen zur Reduzierung der Umweltbelastung der konventionellen chemischen Analytik am Beispiel des Einsatzes der neuen Analysetechnik Kapillarelektrophorese (CE) im Bereich Arzneipflanzeninhaltsstoffe**

<b>Laufzeit</b>	01.01.1998 – 31.12.2000
<b>Forschungsstelle</b>	Wissenschaftliches Institut der Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller e.V. (FAH) Kranzweiherweg 10 53489 Sinzig
<b>Projektleitung</b>	Dipl.-Pharm. Ap. Ingmar Glöckl (1.7.98-31.12.00) Ap. Falko Süß Süß (1.8.98-31.08.00)
<b>Förderung</b>	Gefördert durch die Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation Geschäftszeichen: 8312-386261 / 330

**Problemstellung/Zielsetzung**

- Beispielhafte Entwicklung validierter Methoden zur kapillarelektrophoretischen Bestimmung von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen und Vitaminen
- Vergleich der Methoden mit den bisher verwendeten Verfahren der HPLC hinsichtlich analytischer Aussagekraft, Umweltbelastung, Kosten, Zeitaufwand und Probenvorbereitung

**Ergebnisse**

Eine Methode zur kapillarelektrophoretischen Bestimmung der für die Wirksamkeit verantwortlichen Inhaltsstoffe des Ginsengs konnte entwickelt werden. Gegenüber herkömmlichen HPLC-Methoden zeichnet sich die Methode insbesondere durch den Verzicht auf umweltschädliche Lösemittel und eine wesentlich kürzere Analysenzeit aus. Die bei der Validierung erzielten Ergebnisse sind mit denen der HPLC vergleichbar. Vorbereitungen zur Übertragung der Ergebnisse von Bestimmungen aus dem Pflanzenextrakt auf Bestimmungen aus verschiedenen Fertigarzneimitteln konnten getroffen werden.

Eine CE-Methode zur Bestimmung von Alkaloiden aus Zubereitungen aus *Papaver somniferum* konnte entwickelt und validiert werden. Auch hier konnten wieder große Mengen an umweltschädlichen und kostenintensiven organischen Lösemitteln eingespart werden. Der tägliche Probendurchsatz kann durch kurze Analysenzeiten und eine sehr einfache Probenvorbereitung stark erhöht werden.

Des Weiteren wurden Inhaltsstoffe aus der Artischocke kapillarelektrophoretisch getrennt. Der Versuch der Charakterisierung von Vitamin D<sub>3</sub> erbrachte das Ergebnis, dass die CE für die im DAB geforderte Abtrennung von Isomerisierungs- und Abbauprodukten aufgrund der physikochemischen Eigenschaften der Analyten nicht die Methode der Wahl darstellt.

Bei der Analytik von Thymol bzw. dessen nichtflüchtigen Metaboliten nach Einnahme eines thymianhaltigen Fertigarzneimittels im Humanplasma konnten zwar die Hauptinhaltsstoffe eines Thymianextraktes kapillarelektrophoretisch getrennt werden, die Empfindlichkeit der UV-Detektion ist für eine Plasmaanalytik jedoch nicht ausreichend.

Bei der Bestimmung der renal eliminierten Metaboliten aus einer bärentraubenblätterhaltigen Zubereitung im Humanurin konnten Methoden zur Bestimmung des Hydrochinonglucuronids und des Hydrochinonsulfats entwickelt werden. Nach Zugabe eines internen Standards kann die Bestimmung direkt aus dem Urin ohne Probenvorbereitung erfolgen.

### **Projektbezogene Veröffentlichungen**

Glöckl, I.

Analytik von Arzneipflanzeninhaltsstoffen und deren Metaboliten mittels Kapillarelektrophorese in pharmazeutischer Qualitätskontrolle und Bioanalytik  
Dissertation 2001 an der Universität Münster

Glöckl, I.; Kroth, E.

Einsatzmöglichkeiten der Kapillarelektrophorese in der Arzneistoffanalytik  
Die Pharmazeutische Industrie (2000); 62:904-906

Glöckl, I.; Veit, M.; Blaschke, G.

CE as a tool in quality control analysis for herbal preparations  
Poster auf dem Second European Graduate Student Meeting, März 2000, Frankfurt/M.

Süß, F.; Blaschke, G.; Veit, M.

Determination of metabolites from extracts from *Arctostaphylos uva-ursi* in human urine by CE  
Poster auf dem Second European Graduate Student Meeting, März 2000, Frankfurt/M.

Glöckl, I.; Blaschke, G.; Süß, F.; Veit, M.

Direct CE analysis of hydroquinone conjugates after oral application of *Arctostaphylos* preparations in humans  
Poster auf der Phytomedicine 2000, München.

Glöckl, I.; Veit, M.; Blaschke, G.

Capillary electrophoresis as a tool in quality control analysis for herbal preparations  
Poster auf der Doktorandentagung 2000, Frankfurt/ M.

Süß, F.; Blaschke, G.; Veit, M.

Determination of metabolites from extracts from *Arctostaphylos uva-ursi* in human urine by capillary electrophoresis  
Poster auf der Doktorandentagung 2000, Frankfurt/ M.