

## **Mikroflora von Arzneipflanzen - Identifizierung und Bewertung von Enterobacteriaceae-Isolaten**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Laufzeit</b>         | 01.04.2002 - 15.12.2002  |
| <b>Forschungsstelle</b> | Labor L + S AG<br>Mangelsfeld 4<br>97708 Bad Bocklet   |
| <b>Projektleitung</b>   | Dr. Gero Beckmann<br>Dr. Svenja Thiede   |
| <b>Förderung</b>        | Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, Innovationsberatungsstelle Südbayern (Nr. 07/03/685/60/857 und 07/03/892/60/858/02) sowie Unternehmen. |

### **Problemstellung/Zielsetzung**

Der mikrobiologische Status pflanzlicher Rohstoffe für die Arzneimittelherstellung bereitet den pharmazeutischen Herstellern und Lieferanten immer wieder große Probleme. Einerseits handelt es sich um Rohstoffe natürlicher Herkunft, die einer Mikroorganismen enthaltenden Umwelt ausgesetzt sind, andererseits verlangen die Abnehmer Qualitäten, die den Vorgaben des Europäischen Arzneibuches entsprechen. In diesem Zusammenhang stehen bei Auseinandersetzungen über mikrobiologische Untersuchungsergebnisse die Parameter „Enterobakterien“ und „*E. coli*“ immer wieder im Vordergrund. Im Projekt „Mikroflora von Arzneipflanzen“ konnten wir zeigen, dass eine Vielzahl von Mikroorganismen bereits während früherer Phasen des Aufwuchses auf den Pflanzen vorhanden sind. Einen großen Anteil haben hier Enterobacteriaceae, die nach unseren Untersuchungen und der einschlägigen Literatur zur Normalflora der Pflanzen gehören. Mit dem zweiten Projektteil sollte gezeigt werden, dass die isolierten Enterobacteriaceae infektiologisch-hygienisch als unbedenklich einzustufen sind.

### **Ergebnisse**

Ein Teil der Enterobacteriaceae-Isolate aus dem Projekt „Mikroflora von Arzneipflanzen“ wurde weiteren Untersuchungen zur genaueren Differenzierung unterzogen. Die 1.429 Isolate aus dem ersten Projektteil waren mit dem API ID32E-System (bioMérieux) untersucht worden. Etwa die Hälfte der Isolate erhielt die Identifizierung „*Pantoea* spp.“. Zur Bestätigung bzw. genaueren Bestimmung wurden 997 der Isolate im MicroLog 3.0 System (Biolog, Vertrieb durch Oxoid) weiter untersucht. Die Ergebnisse wurden im Hinblick auf die Taxonomie ausgewertet. Es zeigte sich, dass ein Teil der Isolate nicht eindeutig zu differenzieren war, was damit zusammenhängen kann, dass es sich um Pflanzenbesiedler handelte, die in den Datenbanken

kommerzieller Differenzierungssysteme nicht vertreten sind. Die Differenzierungssysteme sind u. a. auf die Erkennung von obligat humanpathogenen Erregern ausgerichtet. Diese hätten als solche erkannt werden müssen, so dass wir obligat pathogene Erreger in diesen Fällen ausschließen konnten.

Eine gründliche Literaturrecherche bestätigte, dass die isolierten Enterobacteriaceae zur autochthonen Mikroflora der Kräuter gehören und nicht auf Kontamination beim Verarbeitungsprozess zurückzuführen sind. Zwar kommen vereinzelt Infektionen beim Menschen durch pflanzentypische Enterobacteriaceae vor, jedoch sind in der Regel stark abwehrgeschwächte Patienten in Krankenhäusern betroffen, oder die Infektion ist auf Verletzungen an Pflanzen (z. B. Dornen) zurückzuführen. Nach einer Literaturrecherche wurde kein dokumentierter Fall einer Infektion mit solchen Spezies durch die Einnahme pflanzlicher Arzneimittel gefunden.

### **Projektbezogene Veröffentlichungen**

Thiede, S.; Beckmann, G.

Vorkommen und Bedeutung von Enterobacteriaceae auf Arzneipflanzen. 1. Mitteilung: Literaturübersicht

Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen (2004); 9: 63-71

Thiede, S.; Beckmann, G.

Mikroflora von Arzneipflanzen - Vorkommen und Bedeutung von Enterobacteriaceae. 2. Mitteilung: Eigene Untersuchungen

Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen (2004); 9: 130-140

Beckmann, G.; Kroth, E.; Sonnenschein, B.

Mentaler Kurzschluss: Enterobakterien auf Arzneipflanzen

SwissPharma (2002); 24: 8-12

Beckmann, G.; Kroth, E.; Bomblies, L.; Leimbeck, R.; Sonnenschein, B.

An investigation into the microflora of medicinal plants during growth and harvesting – the plant-associated microflora of melissa, valerian and parsley includes enterobacteria

Pharmeuropa (2003); 15: 291-298

Beckmann, G.; Kroth, E.; Steinhoff, B.

Arzneipflanzen als nachwachsende Rohstoffe. Bericht von einem Workshop der Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller e.V. (FAH) am 6./7. März in Bonn

Pharmazeutische Industrie (2002); 64/6, 595-597

Beckmann, G.; Thiede, S.; Sonnenschein, B.

Mikroflora von Arznei- und Gewürzpflanzen

Proceedings 13. Bernburger Winterseminar zu Fragen der Arznei- und Gewürzpflanzenproduktion, 25.-26.02.2003, Bernburg, S. 24-25