

## 5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden typische Virulenzfaktoren von *EHEC*, *EPEC*, *ETEC*, *EIEC* und *EaggEC* zu einem Multiplex- Panel, bestehend aus einem Quadruplex- und drei Duplex- Ansätzen, erfolgreich zusammengefügt. Unter Berücksichtigung der wechselseitigen Beeinflussung der Primer und auch der Templates war es dabei möglich, bis zu 4 Virulenzfaktoren in einem Ansatz nachzuweisen.

Der Nachweis enteropathogener *E. coli* konnte erfolgreich aus der Bakterienkultur, direkt aus Stuhlproben und von Rektalabstrichen geführt werden. Durch die mitgeführte Positivkontrolle konnte eine Inhibition der PCR in 13 von 225 Proben aufgedeckt werden. In der Prüfung auf Spezifität und Sensitivität zeigte sich deutlich die Überlegenheit der PCR- Technik gegenüber konventionellen Methoden.

Alle eingesandten Proben wurden in identischen Ansätzen unter Routine- ähnlichen Umständen, bis zu 28 Proben gleichzeitig, verarbeitet. Dabei zeigte sich, daß innerhalb von maximal 5 Stunden die Diagnostik mittels Multiplex- PCR abgeschlossen ist. Die Übertragung in die Labor- Routine ist anspruchsvoll, aber durchaus möglich und hängt, wie bei allen PCR- Nachweisen, vor allem von einer geübten Arbeitskraft ab.

In der vorliegenden Studie wurden die 5 anerkanntesten Pathovaren *EHEC*, *EPEC*, *ETEC*, *EIEC* und *EaggEC* anhand ihrer Virulenzfaktoren Deutschland- und weltweit erstmals in einem gemeinsamen Multiplex- PCR- Protokoll bei einer Querschnittsuntersuchung von Kindern und Reiserückkehrern mit Durchfällen untersucht.

Die erhobenen Häufigkeiten enteropathogener *E. coli* stellen für Deutschland ein Novum dar. Sie zeigen deutlich die, vor allem durch eine verbesserte Diagnostik bedingte, gewandelte Bedeutung einzelner Pathovaren wie auch der gesamten Gruppe enteropathogener *E. coli*. In 19,3% aller Proben wurde der Nachweis von Virulenzfaktoren enteropathogener *E. coli* geführt. Dabei waren *EaggEC* mit 10,6% Nachweis bei allen Proben der häufigste Pathovar, gefolgt von *EIEC* mit 6,2%. *ETEC* wurden mit 3,3% seltener nachgewiesen, und *EPEC* sowie *EHEC* hatten mit 0,5% bzw. 1,4% den geringsten Anteil. Zwischen den Patientengruppen traten deutliche Unterschiede hinsichtlich der Prävalenzen auf: so lagen *EaggEC* und *EIEC* bei Fernreisenden fast gleichauf, während bei Kindern *EaggEC* doppelt so häufig wie *EIEC* nachgewiesen wurden. Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigt auch, daß die Dyspepsie- Coli (*EPEC*) nicht den Stellenwert haben, welcher ihnen aufgrund der unzureichenden serologischen Diagnostik zugeschrieben wurde. Auch *ETEC* haben nicht den Stellenwert gezeigt, der ihnen bei Fernreisenden zugeschrieben wurde. Die Ergebnisse der

vorliegenden Studie decken sich im wesentlichen mit Ergebnissen internationaler, mittels PCR- Technik durchgeführter, Untersuchungen. Sie sind für enteropathogene *E. coli* mit Ausnahme der *EHEC* nicht vergleichbar mit den für Deutschland an das RKI Berlin gemeldeten und auf einer unzureichenden Diagnostik basierenden Daten.

Der Nachweis enteropathogener *E. coli* mittels Multiplex- PCR entspricht dem heutigen internationalen Stand der Diagnostik. Somit können jetzt erstmals epidemiologische Daten für die Häufigkeiten der 5 genannten Pathovaren enteropathogener *E. coli* bei Kindern und Durchfallpatienten mit Fernreiseanamnese für Deutschland vorgelegt werden.