

## Bachelorarbeit

### Implementierung und Verifizierung eines vollkontinuierlichen Rechenmodells zur biostatistischen Bewertung forensischer DNA-analytischer Befunde

**Hintergrund:** Die molekularbiologische Analyse einer tatrelevanten Spur führt im Idealfall zu einem vollständigen DNA-Einzelprofil, das mit dem Vergleichsmuster einer z.B. beschuldigten Person übereinstimmt. Eine anschließende biostatistische Bewertung ist für die Einschätzung des Beweiswertes dieser Spur von großer Bedeutung (Berechnung des Likelihood-Quotienten/ Likelihood ratio (LR)). Allerdings stellt sich eine Vielzahl von Spurenproben nicht nur als eine (z.T. komplexe) Mischung von DNA-Merkmalen mehrerer Personen ggf. unterschiedlicher Intensität dar, es handelt sich auch oft um Spurenproben mit minimalem DNA-Gehalt. Letztere zeichnen sich u.a. durch sogenannte Drop-ins und Drop-outs von DNA-Merkmalen aus. Anders als eingangs beschrieben, kann eine solche Spur nicht mit klassischen sogenannten *binären Rechenmodellen* biostatistisch bewertet werden; eine Interpretation der Spur kann daher nur verbal erfolgen. Erst der Einsatz von *vollkontinuierlichen Rechenmodellen* (VKM) ermöglicht auch die biostatistische Würdigung des Beweiswertes solcher Spurenbilder, indem unter anderem neben Drop-in und Drop-out Ereignissen auch die Signalintensitäten bei der Entstehung des Spurenbildes berücksichtigt werden.

**Aufgabe:** Sie erstellen einen Arbeitsplan und analysieren Blutproben v.a. in verschiedene Mischungen und Mischungsverhältnissen. Dabei konzentrieren Sie sich weniger auf die Extraktion der DNA als vielmehr auf die Amplifikation mit anschließender Kapillarelektrophorese und Software-basierter Auswertung der DNA-Profile. Im Anschluss erfolgt das Gros der Arbeit bei der Annahme unterschiedlicher Hypothesen und Interpretation der Spurenbilder mittels VKM. Nach erfolgreicher Verifizierung werden sie mit *mock cases* konfrontiert um „echte“ Fragestellungen zu beantworten. Ein Verifizierungsbericht neben dem Erstellen einer Arbeitsanweisung für das hiesige Labor schließt Ihr Projekt ab.

**Hinweis:** Dieses Projekt ist sehr zeitintensiv. Es wird angestrebt die Arbeit auf zwei Personen aufzuteilen, um neben der Berechnung der LR auch die beiden Softwares EuroForMix und EFMrep und die *Deconvolution* möglicher Spurenleger zu verifizieren. Dabei kann zum Beispiel zwischen der Laborarbeit (Extrahieren, Quantifizieren, Amplifizieren) und der Auswertung am PC (Befundauswertung, Berechnung der LR, Deconvolution) aufgeteilt werden. Eine andere Aufteilung des Projekts ist ebenfalls denkbar.

**Bei Interesse lesen Sie bitte aufmerksam den Informationstext auf unserer Seite durch (*Info für Bachelorarbeiten in der Forensischen Molekularbiologie*) und schicken ihre Bewerbung mit einem kurzen Motivationsschreiben und dem Zeitfenster Ihrer Bachelorarbeit an: [petra.boehme@med.uni-duesseldorf.de](mailto:petra.boehme@med.uni-duesseldorf.de).**