

DEUTSCHSPRACHIGE ARBEITSGRUPPE DER  
INTERNATIONAL SOCIETY FOR FORENSIC GENETICS (ISFG)

**Fortbildungsordnung  
zur Erlangung des Fachtitels  
„Forensische Molekularbiologin/  
Forensischer Molekularbiologe der deutschsprachigen  
Arbeitsgruppe der ISFG“**

Version 1.2 (Stand 22.02.2020)

**Inhalt**

Präambel

Bestimmungen

Anlage: Anforderungskatalog

## Präambel

Die forensische Molekularbiologie im Sinne dieser Fortbildungsordnung ist eine interdisziplinäre Fachwissenschaft, deren praktische Anwendung Kenntnisse aus Medizin, Biologie, Mathematik und Recht voraussetzt. Sie befasst sich mit der Durchführung, Qualitätssicherung und Begutachtung molekularbiologischer Verfahren zur Analyse forensisch-biologischer Spuren. Die forensisch-molekularbiologische Expertise stellt eine wesentliche Hilfestellung bei polizeilichen Ermittlungen dar und spielt eine wichtige Rolle insbesondere in strafrechtlichen, aber auch in zivilrechtlichen Verfahren. Zur Erlangung und zum Nachweis einer darauf ausgerichteten Qualifikation bietet die deutschsprachige Arbeitsgruppe der *International Society for Forensic Genetics* (ISFG) als wissenschaftliche Fachgesellschaft eine entsprechende strukturierte Fortbildung an.

„Forensische Molekularbiologinnen/Forensische Molekularbiologen der deutschsprachigen Arbeitsgruppe der ISFG“ - im Folgenden geschlechterneutral als „Forensische Molekularbiologen (ISFG)“ bezeichnet - haben ein medizinisches oder ein naturwissenschaftliches Hochschulstudium absolviert und arbeiten in einem nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Labor. Sie haben in der Regel eine mindestens dreijährige strukturierte Fortbildung durchlaufen. Ihre spezifischen Fachkenntnisse sowie ihr Engagement für die Weiterentwicklung des Faches wurden durch die Fortbildungskommission der deutschsprachigen Arbeitsgruppe der ISFG zur Vergabe des Fachtitels geprüft.

Den Rahmen für die molekularbiologische Analyse von Tatortspuren bilden die Vorgaben der Strafprozessordnung, hier insbesondere §81 StPO, die Anforderungen der Norm DIN EN ISO/IEC 17025, sowie einschlägige Empfehlungen nationaler Fachkommissionen (wie z.B. die Spurenkommission) sowie der DNA-Kommission der ISFG.

Der Schwerpunkt der Fortbildung liegt auf der praktischen Tätigkeit innerhalb eines Beschäftigungsverhältnisses an einer Fortbildungsstätte. Die Fortbildungszeit dient dazu, vertiefende fachliche Erfahrungen in strukturierter Form zu erlangen und zur Weiterentwicklung des Faches beizutragen. Hierzu gehören der Erwerb und Nachweis umfassender Fachkenntnisse und Erfahrungen in forensischer Molekularbiologie, die Erstattung schriftlicher und mündlicher Expertisen für Organe der Strafverfolgung und Justiz, sowie das Engagement für die Wissenschaft und Weiterentwicklung des Faches.

Diese praktisch orientierte Ausbildung wird durch die strukturierte Fortbildung im Rahmen zertifizierter Fortbildungsveranstaltungen, u.a. durch die deutschsprachige Arbeitsgruppe der ISFG, nationale und international anerkannte Organisationen aus dem Bereich der Forensik, sowie durch die Spurenkommission, ergänzt.

Es handelt sich bei dem Fachtitel „Forensische Molekularbiologe (ISFG)“ nicht um eine Berufsbezeichnung oder einen Zusatz zur Berufsbezeichnung. Demgemäß können aus der Anerkennung durch die Fortbildungskommission keine formalen arbeitsrechtlichen Konsequenzen geltend gemacht werden. Des Weiteren ist es nicht vorgesehen, dass die Führung des Fachtitels relevant für eine Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 ist. Allerdings belegt die Qualifikation besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der forensischen Molekularbiologie.

## **Bestimmungen**

### **§ 1 (Ziel der Fortbildung)**

Ziel der strukturierten Fortbildung ist der Erwerb der für die Ausübung der Tätigkeit als forensischer Molekularbiologe notwendigen theoretischen und praktischen Kenntnisse. Voraussetzung für diesen Erwerb ist ein abgeschlossenes Hochschulstudium der Medizin oder einer Naturwissenschaft, in dem fundierte molekularbiologische Kenntnisse vermittelt werden.

Die Anerkennung der Fortbildungsberechtigung ist an die Mitgliedschaft in der ISFG gebunden.

### **§ 2 (Fachtitel)**

Der erfolgreiche Abschluss der Fortbildung bestätigt die besondere fachliche Kompetenz des Antragstellers und führt zum Erwerb des Titels „Forensischer Molekularbiologe (ISFG)“.

### **§ 3 (Fachliche Aufsicht - Fortbildungskommission)**

(1) Federführend für die Ausgestaltung der Fortbildung ist eine Fortbildungskommission, die sich aus mindestens sechs Mitgliedern der deutschsprachigen Arbeitsgruppe der ISFG zusammensetzt.

(2) Es ist anzustreben, dass sich die Kommission aus jeweils mindestens einem Vertreter universitärer, kriminaltechnischer sowie privatwirtschaftlicher Institute zusammensetzt.

(3) Die Mitglieder der Kommission werden durch die ordentliche Mitgliederversammlung der deutschsprachigen Arbeitsgruppe der ISFG zunächst für vier Jahre gewählt mit der Möglichkeit der einmaligen Wiederwahl.

(4) Die Kommission wählt aus ihrer Mitte einen Vorsitzenden, einen Stellvertreter und einen Schriftführer.

(5) Die Feststellung der Qualifikation des Antragstellers sowie die Durchführung des abschließenden Fachgesprächs obliegen der Kommission. Diese kann weitere Prüfer zur Durchführung der Fachgespräche benennen.

(6) Die Fortbildungskommission erlässt eine Prüfungsordnung, in der die Kriterien der Prüfung festgesetzt und dem Antragsteller die Möglichkeiten der Wiederholung des Fachgesprächs und die Beschwerde gegen Entscheidungen der prüfenden Institution in angemessener Weise einzuräumen sind.

(6) Die Fortbildungskommission ist berechtigt, für ihre Tätigkeit Gebühren zu erheben.

#### **§ 4 (Art, Dauer und Inhalt der Weiterbildung)**

(1) Die Fortbildung soll fundiert und umfassend sein. Sie soll sowohl die praktischen Tätigkeiten des forensischen Molekularbiologen, als auch die theoretische, kritische Auseinandersetzung in der Breite des Anforderungskataloges beinhalten. Sie soll die Antragsteller nach Abschluss der Fortbildung in die Lage versetzen, Auftraggeber zu beraten, Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchung zu erkennen und fundierte Empfehlungen zu eventuellen Konkurrenzsituationen mit anderen kriminaltechnischen Untersuchungen geben zu können. Dazu sollen sie eine geeignete Methodenauswahl treffen, die erforderlichen Laboranalysen unter den Bedingungen eines Qualitätsmanagementsystems durchführen, Ergebnisse auch unter Würdigung besonderer Konstellationen bewerten, die erforderlichen biostatistischen Verfahren anwenden und deren Ergebnisse interpretieren können. Sie sollen in der Lage sein, die Ergebnisse in einem qualifizierten Gutachten zusammenzufassen und die Feststellungen in nachvollziehbarer Form zu erläutern. Antragsteller sollen über fundierte theoretische und praktische Kenntnisse verfügen, um die sachgerechte Anwendung der Analytik im Labor zu ermöglichen. Hierzu gehören u.a. die Etablierung und Validierung neuer Methoden, der angemessene Einsatz besonderer Methoden der Molekularbiologie sowie die aktive Teilnahme an der Weiterentwicklung des Faches. Die Anforderungen im Einzelnen sind im Anhang zu dieser Fortbildungsordnung festgelegt.

(2) Die Ausbildung erstreckt sich auf einen Zeitraum von mindestens drei Jahren und kann nur in beruflicher Anstellung in einer dafür qualifizierten Einrichtung erfolgen. Bei Teilzeittätigkeit verlängert sich die Ausbildungszeit entsprechend.

(3) Mit der Fortbildung kann erst nach einem qualifizierten Abschluss des Studiums begonnen werden. Die Promotionszeit kann anteilig auf die Fortbildungszeit angerechnet werden, wenn die Tätigkeit den Anforderungen des Anhangs genügt.

(4) Eine für die Fortbildung qualifizierte Einrichtung ist ein Labor, das regelmäßig molekularbiologische Spurengutachten erstattet, während der Fortbildungszeit für die entsprechenden Tätigkeiten nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert ist und von einem Träger des Fachtitels „Forensischer Molekularbiologe (ISFG)“ geleitet wird. Wenn die Fortbildung in einem akkreditierten Labor stattfindet, das nicht von einem Träger des Fachtitels geleitet wird, soll dem Antragsteller ein zusätzlicher Mentor zur Seite stehen, der Träger des Fachtitels ist.

(5) Über die Zeiten sind qualifizierte Nachweise vorzulegen, die den Umfang der Tätigkeiten des Anforderungskataloges aus dem Anhang detailliert belegen.

(6) In der dreijährigen Fortbildungszeit sollen umfassende theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten im Umgang mit molekularbiologischen und humangenetischen Verfahren erworben werden. Die praktische Qualifikation soll durch die Vorlage selbstständig erstellter molekularbiologischer Spurengutachten unterschiedlicher Komplexität nachgewiesen werden.

(7) Weiterhin soll während der Fortbildungszeit ein aktiver Einsatz für die wissenschaftliche Anwendung und Weiterentwicklung der forensischen Molekularbiologie erkennbar sein. Dieser aktive Einsatz kann in Form von wissenschaftlichen Artikeln zur forensischen Molekularbiologie in Zeitschriften möglichst mit wissenschaftlichem Fachbeirat, durch Präsentationen bei Fachtagungen, durch Aktivitäten in Fachgremien sowie durch Engagement in der Fortbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses belegt werden.

(8) Neben der Ausbildungszeit nach Absatz 2 soll die Teilnahme an mindestens vier zertifizierten Fortbildungsveranstaltungen nachgewiesen werden, die sich vertiefend mit speziellen Themen der molekularbiologischen Spurenanalyse einschließlich der biostatistischen Bewertung sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen befassen.

#### **§ 5 (Fachgespräch)**

Hat der Antragsteller die formalen Anforderungen nach § 4 und die Bestimmungen des Anforderungskataloges der Anlage erfüllt, wird seine Qualifikation in einem Fachgespräch überprüft.

#### **§ 6 (Führen des Titels)**

Das Führen des Fachtitels „Forensischer Molekularbiologe (ISFG)“ ist an die laufende Fortbildung im Fachgebiet und die regelmäßige Tätigkeit als forensisch-molekularbiologischer Gutachter in einem nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Labor gebunden. Als Fortbildungsnachweise zählen u. a. nationale und internationale Tagungen auf dem Gebiet der forensischen Genetik, sonstige fachbezogene Aus- und Fortbildungsveranstaltungen sowie wissenschaftliche Vorträge und Publikationen.

#### **§ 7 (Übergangsbestimmung)**

Bis drei Jahre nach Inkrafttreten der von der Fortbildungskommission verabschiedeten Prüfungsordnung gilt für Personen mit medizinischer oder naturwissenschaftlicher Hochschulausbildung, die eine mindestens achtjährige Tätigkeit auf dem Gebiet der forensischen Molekularbiologie nachweisen können und zum Zeitpunkt der Antragstellung in einem Labor tätig sind, das nach der DIN EN ISO/IEC 17025 für die molekularbiologische Spurenanalyse akkreditiert ist, eine Übergangsbestimmung. Sie erhalten den Fachtitel auf Antrag, wenn sie den Umfang der Tätigkeiten detailliert nachweisen (Lebenslauf, die berufliche Anstellung ist durch eine schriftliche Bestätigung der Arbeitgeber zu belegen),

sowie eine regelmäßige Teilnahme an fachwissenschaftlicher Fortbildung und den aktiven Einsatz für die Weiterentwicklung des Faches belegen.

### **§ 8 (Anerkennung ausländischer Qualifikation)**

Hat eine antragstellende Person eine Qualifikation im Ausland erworben, die in ihren Anforderungen mindestens denen des „Forensischen Molekularbiologen (ISFG)“ vergleichbar ist, und übt sie ihre Tätigkeit ausschließlich oder überwiegend im Geltungsbereich der deutschsprachigen Arbeitsgruppe der ISFG aus, verleiht die Kommission auf Antrag und bei entsprechendem Nachweis dieser Qualifikation den Titel „Forensischer Molekularbiologe (ISFG)“.

### **§ 9 (Inkrafttreten)**

Diese Fortbildungsordnung wurde auf der Mitgliederversammlung der deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft der ISFG am 13.09.2018 in Halle/Saale beschlossen und tritt mit dem Tag der Veröffentlichung in Kraft. Sie ist auch gültig für Fortbildungszeiten, die vor Inkrafttreten dieser Ordnung erbracht wurden.

### **Anlage 01: Anforderungskatalog**

## **Anlage 01: Anforderungskatalog**

### **(1) Allgemeine Grundkenntnisse**

- a. Grundlagen der Molekularbiologie
- b. Grundlagen der Biostatistik und Populationsgenetik
- c. Überblick über den Rahmen der Begutachtung sowie der relevanten Grundlagen der Strafprozessordnung und der Rolle des Sachverständigen

### **(2) allgemeine Labor-Methoden**

- a. Spurenkundliche Begutachtung von Asservaten und Sicherung biologischen Spurenmaterials
- b. Maßnahmen zur Kontaminationsvermeidung und -erkennung
- c. Charakterisierung des biologischen Materials (Spurenvortests)
- d. Extraktion humaner DNA aus Standardprobenmaterial (Blut, Mundhöhlenabstriche) und aus Spurenmaterial, unter Berücksichtigung adäquater Verfahren wie z.B. der differentiellen Lyse, mit Prüfung auf Eignung der Probe (z.B. durch Quantifizierung)
- e. Durchführung der Polymerase-Kettenreaktion für verschiedene Untersuchungsumfänge einschließlich interner Kontrollen
- f. Elektrophoretische Auftrennung der Amplifikate, Nachweis von Allelen; ggf. Sequenzierung von DNA-Fragmenten
- g. Strategien zur Befundfreigabe einschließlich der Bewertung von Freigabekriterien; Überprüfung der Freigabekriterien am Probenmaterial und kritische Auseinandersetzung mit Analyseparametern
- h. Kenntnisse über Sensitivität und Fehlerquellen eingesetzter Untersuchungskits und adäquate vorbeugende Maßnahmen

### **(3) Durchführung der molekularbiologischen Spurenanalyse**

- a. Analyse der kriminaltechnisch relevanten Problemstellung, Beurteilung von Untersuchungsanfragen und Beratung potenzieller Auftraggeber
- b. Kenntnisse über Möglichkeiten und Grenzen der Methodik
- c. Kenntnisse über den Einsatz besonderer Untersuchungstechniken (z. B. Y-STRs, SNPs, mtDNA)
- d. Kenntnis über den Stand der aktuellen wissenschaftlichen Entwicklung des Fachgebiets, z.B. zur molekulargenetischen Herkunftsanalyse und Phänotypisierung
- e. Konzipierung von Untersuchungen mit Auswahl und gegebenenfalls Priorisierung des Untersuchungsmaterials sowie der anzuwendenden Methoden
- f. Kenntnisse über andere, nicht DNA-basierte Untersuchungsmethoden und deren möglicher Konkurrenz zur DNA-Analyse (z.B. Daktyloskopie, Textilkunde)
- g. Kenntnis der Anforderungen zur Speicherung und Recherche in der DNA-Analysedatei, Bewertung und Ergebnisüberprüfung von Datenbanktreffern

### **(4) Interpretation der Untersuchungsergebnisse**

- a. Strategien zur Befundbeurteilung von Elektropherogrammen und Sequenzen mit Entscheidung über die im Gutachten anzugebenden DNA-Merkmale, der Erstellung von Konsensus- bzw. Composite-Profilen und dem Erkennen von Artefakten wie

Spikes, Farbdurchschlägen, Stutter-Peaks, *drop-out*- und *drop-in*-Phänomenen und deren Würdigung

- b. Korrekte, detailgetreue und allgemeinverständliche Darstellung der Ergebnisse im schriftlichen Gutachten
- c. Aufstellung geeigneter alternativer Hypothesen über das Zustandekommen einer Spur einschließlich der Prüfung auf Vollständigkeit bzw. Sinnhaftigkeit dieser Hypothesen
- d. Biostatistische Beurteilung, auch unter Anwendung relativer, bedingter Wahrscheinlichkeiten (Likelihood-Quotient) in einfachen Fällen mit Einzelpersonenspuren sowie Mischspuren einschließlich der Bewertung der Parameter und der Angabe von Randbedingungen
- e. Durchführung der Auswertung in Sonderfällen (z.B. Würdigung von Teilprofilen) und deren Bewertung einschließlich der exakten Formulierung der Ergebnisse
- f. Biostatistische Bewertung X-chromosomaler Marker unter Berücksichtigung von X-chromosomalen Haplotypen bzw. Kopplungsgruppen
- g. Biostatistische Bewertung der Ergebnisse haploider Marker (Y-chromosomale Marker, mtDNA) unter Hinzuziehung von Datenbanken
- h. Bewertung chromosomaler Aberrationen und deren Auswirkungen auf die Begutachtung

#### **(5) *Populationsgenetik***

- a. Erstellen von Häufigkeitsverteilungen genetischer Systeme
- b. Test auf Unabhängigkeit, statistische Signifikanz von Abweichungen zu Referenzpopulationen
- c. Bedeutung lokaler Populationen, Anwendung unterschiedlicher Allelfrequenzen im Einzelfall

#### **(6) *Qualitätsmanagement***

- a. Kenntnis des normativen Rahmens der Akkreditierung insbesondere DIN EN ISO/IEC 17025
- b. Grundzüge des Qualitätsmanagements im akkreditierten Laboratorium
- c. Validierung von genetischen Systemen und Untersuchungsverfahren (incl. Geräte, Methoden, Kits)