

# **Forschungsbericht 2007**

**Institut für Rechtsmedizin**



**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

**Medizinische Fakultät**

# Institut für Rechtsmedizin

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 15843, Fax +49 (0)391 67 15810  
rechtsmedizin@med.ovgu.de

## 1. Leitung

Univ.-Prof. Dr. med. habil. Dieter Krause (Direktor bis 30.09.2007)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Reinhard Szibor (kommissarischer Direktor ab 01.10.2007)

## 2. Hochschullehrer

Univ.-Prof. Dr. med. habil. Dieter Krause (bis 30.09.2007)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Reinhard Szibor

## 3. Forschungsprofil

### 1. Klassische Rechtsmedizin

- Benutzerdefinierbare Dokumentenauswertung am Beispiel gerichtsmmedizinischer Obduktionsprotokolle durch computerlinguistische Analyse der Originaltexte als Beispiel für verwandte Nutzungen: synoptische Datenauswertung, Attribut-Werte-Paare; in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wissens- und Sprachverarbeitung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.
- Beteiligung an einer bundesweiten Studie zu Epidemiologie und Genese des plötzlichen Kindstodes (BMBF-Studie Plötzlicher Säuglingstod SIDS).
- CT- und MRT-Diagnostik an isolierten Leichenorganen im Vergleich zu makro- und mikromorphologischen Obduktionsbefunden in Zusammenarbeit mit der Klinik für Diagnostische Radiologie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.
- Virtuelle 3-D-Rekonstruktion der Weichteile am knöchernen Schädel mittels Computersimulation.
- Pollen- und Sporenanalyse zur jahreszeitlichen Liegezeitbestimmung skelettierter Leichen und von Gegenständen.

### 2. Forensische Toxikologie und Alkoholologie

- Untersuchungen zu den naturwissenschaftlichen Voraussetzungen zur möglichen Festlegung eines Atemalkoholgrenzwertes im Verkehrsstrafrecht durch den Gesetzgeber.
- LC/MS/MS-Methodenvalidierung in der forensischen Toxikologie.
- Untersuchungen zur Epidemiologie der Drogeninzidenz im Straßenverkehr.

### 3. Forensische Genetik

- Validierung x-chromosomaler Short-Tandem- Repeat- Polymorphismen und deren Haplotypisierung einschließlich Gen-Kartierung für die forensische Abstammungbegutachtung in schwierigen Situationen.
- Validierung autosomaler Short-Tandem- Repeat- Polymorphismen und deren Haplotypisierung für die forensische Abstammungbegutachtung.
- Erarbeitung von Strategien zur Bewältigung von Katastrophen-Opfer-Identifizierungen (DVI) bei Auftreten von zahlreichen Todesopfern.
- Identifizierung von Leichen, Leichenteilen, Skeletten und Skeletteilen durch Abstammungsnachweis innerhalb weiblicher Vererbungslinien: Sequenzierung des d-Loop-Bereiches der Mitochondrien-DNA, Untersuchung der Konstanz der Vererbung in weiblichen Linien über viele Generationen, Vererbung heteroplasmatischer Mitochondrienpopulationen.
- MCADD- Mutationstypisierung und Untersuchungen zur vermuteten Rolle von MCADD-Mutationen in der Genese des Plötzlichen Kindstod Syndroms (SIDS).

#### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dieter Krause

**Projektbearbeiter:** Dr. med. Katja Jachau

**Förderer:** Haushalt; 01.09.2006 - 31.03.2008

##### **Atemalkoholkonzentrationen durch ethanolhaltige Arzneimittel und Speisen**

Nach der Einführung einer forensisch relevanten Atemalkoholgrenze von 0,25 mg/L in das Ordnungsrecht gemäß § 24 a StVG ergeben sich zahlreiche sachverständig zu klärende Fragen hinsichtlich der Erhöhung von Atemalkoholkonzentrationen durch zusätzliche Aufnahme von ethanolhaltigen Medikamenten in Form von Asthma-Spray, Magentropfen usw. sowie von alkoholhaltigen Süßwaren wie Pralinen u. ä. Insbesondere bei AAK, die nur wenig oberhalb des Grenzwertes liegen, sind diese Fragen bisher nicht mit hinreichender Sicherheit zu beantworten. Entsprechende experimentelle Untersuchungen mit zeitgleicher Blut- und Atemalkoholmessung werden durchgeführt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dieter Krause

**Projektbearbeiter:** Dr. med. Werner Kuchheuser, Dr. med. Holger Wittig

**Kooperationen:** Prof. Dr. Rösner, Institut für Wissens- und Sprachverarbeitung der Universität Magdeburg

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2006 - 31.12.2007

##### **Benutzerdefinierbare Dokumentenauswertung gerichtsmedizinischer Obduktionsprotokolle durch computerlinguistische Analyse der Originaltexte**

Die gut strukturierten Texte gerichtlicher Obduktionen eignen sich zur computerlinguistischen Analyse insbesondere auch wegen des Fehlens fachspezifischer Termini. Unter Nutzung des Computerprogrammes UIMA wird eine zielorientierte Suche in großen Dokumentensammlungen beispielhaft durchgeführt.

Das Projekt wird geleitet vom Institut für Wissens- und Sprachverarbeitung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dieter Krause

**Förderer:** Haushalt; 15.10.2006 - 31.03.2008

##### **Bestimmung der endogenen Blutalkoholkonzentration mittels Head-space-GC/MS**

Das Gesetzgebungsvorhaben zum absoluten Alkoholverbot für Fahranfänger bedingt die naturwissenschaftliche Fundierung eines sogenannten NULL-Promille-Wertes. In der zugänglichen Literatur sind ausreichende Untersuchungsserien zur forensisch sicheren Aussage hinsichtlich der Höhe des endogenen Ethanolspiegels nicht publiziert. Nach Validierung einer Head-space-GC/MS-Methode sollen ausreichende Stichproben von männlichen und weiblichen Probanden unterschiedlichen Alters unter Berücksichtigung von Ernährungsvarianten und krankhaften Veränderungen des Magen-Darm-Kanals untersucht werden. Ein Votum der zuständigen Ethik-Kommission liegt vor. Eine Projektunterstützung durch den Bund gegen Alkohol und Drogen im Straßenverkehr wird beantragt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dieter Krause

**Projektbearbeiter:** Dr. Katja Jachau

**Kooperationen:** Prof. Dr. Bernarding, Institut für Biometrie und Medizinische Informatik

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2007 - 31.12.2008

##### **fMRI und MRS zum Nachweis alkoholinduzierter Veränderungen von Hirnfunktionen**

Durch funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRI) und Magnetresonanzspektroskopie (MRS) werden bei gesunden Probanden nach kontrollierter Alkoholaufnahme funktionelle Hirnveränderungen dargestellt. Das Projekt steht unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Bernarding, der entsprechende Voruntersuchungen durchgeführt und publiziert hat. Ein Votum der zuständigen Ethik-Kommission liegt vor.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dieter Krause

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2007 - 31.12.2008

**Mikrostrukturanalyse spezieller Hirnregionen durch Magnetresonanztomographie (1,5 , 3 und 7 Tesla) im Vergleich zu histologischen Untersuchungsbefunden**

Im Rahmen der postmortalen Diagnostik werden bei Obduktionen entnommene Hirnteile mittels MRT bei verschiedenen Feldstärken (1,5; 3; 7 Tesla) untersucht. Nach anschließender histologischer Diagnostik werden mikromorphologische Vergleiche insbesondere bei Hirnverletzungen sowie im auditorischen Kortex und in anderen sensorischen Zentren durchgeführt.

Die Eingliederung des Projekts in die Drittmittelforschung erscheint im Herbst 2007 möglich.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dieter Krause

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. Wolfgang Römhild

**Förderer:** Haushalt; 01.10.2005 - 31.05.2008

**Nachweis von sogenannten Schnüffel-Suchtstoffen in Körperflüssigkeiten und Organmaterial**

Treibgase, die unter Anderem Propan, Butan, Isobutan oder Dimethylether sowie Lachgas enthalten, werden bisweilen als Suchtstoffe inhaliert. Dabei kommt es zu schwerwiegenden krankhaften Veränderungen am Herz-Kreislaufsystem und zu Todesfällen. Die Abteilung Forensische Toxikologie des Instituts ist seit Jahren für zahlreiche rechtsmedizinische Institute Deutschlands die analytische Einrichtung zur quantitativen Bestimmung der genannten Stoffe mittels Head-space-GC/MS. Die Methode ist validiert und wird auf ein erweitertes Spektrum ähnlicher gasförmiger Substanzen erweitert. In Fällen mit tödlichem Ausgang werden spezielle histologische Untersuchungen mit den obduzierenden Einrichtungen gemeinsam zum SDSS-Syndrom zusammen geführt (Sudden-Death-Sniffing-Syndrom).

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dieter Krause

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. Heidemarie Bartels

**Förderer:** Haushalt; 01.10.2006 - 31.12.2007

**Validierung einer zweiten Ethanolbestimmungsmethode mittels Head-space-GC für forensische Zwecke**

Die neuen Richtlinien zur forensischen Blutalkoholbestimmung gestatten erstmals zwei verschiedene Head-space-GC/MS-Verfahren einzusetzen. Bisher wurde noch keine Methode unter Berücksichtigung dieser neuen Kriterien validiert. Dazu sind zahlreiche experimentelle und forensische Blutalkoholproben nach den bisherigen GC- und ADH-Verfahren vergleichend zu analysieren. Die entsprechenden Validierungsparameter sind bis Mitte des Jahres 2007 der Richtlinienkommission, die für die Bundesrepublik Deutschland zuständig ist, in Schriftform vorzulegen. Nach Akzeptanz erfolgt die Publikation im Herbst 2007.

---

**Projektleiter:** Dr. Werner Kuchheuser

**Projektbearbeiter:** Dr. med. Werner Kuchheuser, Dr. med. Katja Jachau, Dr. med. Holger Wittig

**Förderer:** Haushalt; 10.01.2006 - 31.12.2008

**Studie zu Obduktionen bei Behandlungsfehlerverdachtsfällen**

Bereits vor einigen Jahren wurde eine multizentrische Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit zu rechtsmedizinischen Obduktionen von Behandlungsfehlerverdachtsfällen durchgeführt. Ziel des nunmehr weitergeführten Projektes ist die Erarbeitung eines Behandlungsfehler- /Medizinschadensregisters in Deutschland. Dabei verfügen Rechtsmediziner rein zahlenmäßig nur über ein kleines Kollektiv, welches jedoch über eine hohe Qualität und Aussagekraft der Fallbearbeitung verfügt. Die Fälle werden als Kerndatensatz bundesweit gesammelt und ausgewertet.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Reinhard Szibor

**Projektbearbeiter:** Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Szibor

**Förderer:** Haushalt; 30.06.2005 - 01.10.2008

### **Forensische Palynologie: Pollen- und Sporenbefunde an Spuren zur Feststellung von örtlichen und zeitlichen Zusammenhängen**

Pollen und Sporen werden durch Blütenpflanzen und Pilze nach botanisch definierbaren jahreszeitlichen Abfolgen frei gesetzt. Der Nachweis eines bestimmten Profils ergibt Hinweise sowohl auf die Jahreszeit als auch auf die botanische Umgebung, wo sich der Spurenläger befand. Bei Nachweis von Pollen und Sporen im Nasen-Rachen-Raum auch von skelettierten Leichen sind gleichartige Zuordnungen möglich. Zur weiteren Validierung der Methode wird die konfokale Mikroskopie eingesetzt und mit lichtmikroskopischen wie SEM-Aufnahmen verglichen. Ziel des Projektes ist eine weitergehende Differenzierung des Artenspektrums.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Reinhard Szibor

**Projektbearbeiter:** Prof. Dr. Szibor

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2007 - 30.12.2009

### **Haplotypisierung enggekoppelter autosomaler Short Tandem Repeats für die Abstammungsbegutachtung**

Haplotypisierung enggekoppelter Short Tandem Repeats kann im Abstammungstest weit entfernte Verwandtschaft nachweisen und somit die Abstammungsbegutachtung effektiver gestalten. Während die komplexe Analyse von Y- und X-chromosomaler Marker direkt zur Haplotypisierung führen kann, benötigt die Haplotypisierung von Markern im diploiden Zustand ausgefeilte Techniken. An der Etablierung geeigneter Methoden wird gearbeitet.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Reinhard Szibor

**Kooperationen:** Dr. Christa Augustin, Universität Hamburg, Dr. Jeanett Edelmann, Universität Leipzig, Dr. Sandra Hering, TU Dresden

**Förderer:** Haushalt; 01.02.2006 - 30.03.2010

### **Validierung x-chromosomaler Short-Tandem- Repeat- Polymorphismen und deren Haplotypisierung**

Validierung x-chromosomaler Short-Tandem- Repeat- Polymorphismen und deren Haplotypisierung kann genutzt werden, um schwierige Abstammungsfragen zu klären. Zur Bestimmung der genetischen Abstände zwischen den Markern wird in Familienuntersuchungen die Crossing-Over-Rate bestimmt. Dadurch erhält man Informationen über die genetische Stabilität von Haplotypen. Die Haplotypenhäufigkeiten müssen für unterschiedliche menschliche Populationen ermittelt werden, um exakte Verwandtschaftswahrscheinlichkeiten berechnen zu können.

---

**Projektleiter:** Dr. Holger Wittig

**Projektbearbeiter:** Dr. med. Holger Wittig, Dr. med. Katja Jachau

**Förderer:** Haushalt; 01.11.2005 - 31.12.2008

### **Zur Höhe des sogenannten Resorptionsdefizits bei Nachtrunkbehauptungen**

In vielen forensisch relevanten Fällen wird von Betroffenen ausgesagt, dass sie erst nach dem Verkehrsunfall Alkohol getrunken haben. Um diese Nachtrunkbehauptungen beweisen oder widerlegen zu können, werden üblicherweise rechnerische und analytische Verfahren (Begleitstoffanalysen) angewendet. Unabhängig davon, ob nach Berücksichtigung des Nachtrunkes theoretisch eine Tatzeit-BAK vorhanden ist oder nicht, wird bisher ein sogenannter Resorptionsverlust des Nachtrunkes berücksichtigt. Das erscheint nach theoretischen, klinisch-pharmakologischen Überlegungen nicht gerechtfertigt. Experimentelle Untersuchungen für diese Hypothese wurden bisher nicht publiziert. Die Versuchspersonen erhalten nach anfänglicher oraler Aufnahme eine Ethanol-Infusion bis zur Einstellung eines Steady-State von ca. ... [mehr](#)

## **5. Veröffentlichungen**

### **Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften**

**Schöler, Susanne; Winkler-Stuck, Kirstin; Szibor, Reinhard; Haroon, Mohd. Fahad; Gellerich, F. N. ; Chamaon, Kathrin; Mawrin, Christian; Kirches, Elmar**

Glutathione depletion in antioxidant defense of differentiated NT2-LHON cybrids

In: Neurobiology of disease. - San Diego, Calif. [u.a.]: Academic Press, Bd. 25.2007, 3, S. 536-544; [Link unter URL](#) [Imp.fact.: 4.128]

---

**Szibor, Reinhard; Plate, Ines; Heinrich, Marielle; Michael, Mathias; Schöning, Rüdiger; Wittig, Holger; Lutz- Bonengel, Sabine**

Mitochondrial D-loop (CA)<sub>n</sub> repeat length heteroplasmy - frequency in a German population sample and inheritance studies in two pedigrees

In: International journal of legal medicine: official publication of the International Academy of Legal Medicine. - Berlin: Springer, Bd. 121.2007, 3, S. 207-213; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.620]

***Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften***

**Jachau, Katja; Wittig, Holger; Krause, Dieter**

Zur Manipulation von AAK-Messwerten durch physiologische Atemvarianten in der Vortestphase

In: Blutalkohol: alcohol, drugs and behavior. Official publ. of the International Committee on Alcohol, Drugs and Traffic Safety. - Lübeck: Steintor-Verl., Bd. 44.2007, 1, S. 9-13