

Institut für Rechtsmedizin

Jahresbericht 2014

- 5 «Wenn es einen Weg gibt, etwas besser zu machen: Finde ihn!»
Vorwort

- 7 Highlights 2014
Ausblick 2015

- 10 Aus den Abteilungen

- 11 Forensische Medizin & Bildgebung (FMB)
- 15 Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie (VMFP)
- 20 Forensische Genetik (FG)
- 24 Forensische Pharmakologie & Toxikologie (FPT)
- 28 Zentrum für Forensische Haaranalytik (ZFH)



«Wenn es einen Weg gibt, etwas besser zu machen: Finde ihn!»

Thomas Alva Edison

Wir blicken auf ein Jahr zurück, in dem sich vieles um Verbesserungen drehte. Wie stellen wir die Qualität unserer forensischen Dienstleistungen sicher? Welche neuen Methoden wollen wir unseren Auftraggebern anbieten? Was können wir tun, um noch kundenfreundlicher, noch effizienter zu arbeiten? Auf einige dieser Fragen haben wir Antworten gefunden, andere werden uns auch in Zukunft beschäftigen.

Im Herbst begutachtete die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) erstmals die Abteilung Forensische Pharmakologie & Toxikologie mit dem Zentrum für Forensische Haaranalytik. Die Mitarbeitenden dieser Abteilung hatten sich intensiv auf die bevorstehende Prüfung vorbereitet. Prozesse wurden überprüft, wo nötig angepasst und in schriftlicher Form festgehalten. Der Aufwand wurde mit einem hervorragenden Ergebnis belohnt, so dass die Abteilung Anfang 2015 die Akkreditierungsurkunde in Empfang nehmen kann. Gleichzeitig wurde die bereits bestehende Akkreditierung der Forensischen Genetik bestätigt. Damit hat das IRM-UZH einen weiteren Schritt auf dem Weg zur Akkreditierung des gesamten Instituts gemacht. 2015 möchten wir das Gütesiegel der SAS auch für die Abteilungen Forensische Medizin & Bildgebung und Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie erlangen.

Die Forensische Medizin & Bildgebung wurde darüber hinaus vom Schweizerischen Institut für ärztliche Weiter- und Fortbildung (SIWF) geprüft. Die Ausbildung unserer Assistenzärztinnen und -ärzte ist einer der wichtigsten Faktoren zur Sicherung der Qualität unserer forensischen Dienstleistungen. Es freut uns deshalb sehr, dass das IRM-UZH die Visitation erfolgreich bestanden hat und damit weiterhin als anerkannte Weiterbildungsstätte Ärztinnen und Ärzte auf die Facharztprüfung Rechtsmedizin vorbereiten darf.

Wie wichtig es ist, in die Weiterbildung zur Erlangung der Fachtitel der Schweizerischen Gesellschaft für Rechtsmedizin (SGRM) zu investieren, zeigt sich gerade auf dem Gebiet der Verkehrsmedizin sehr deutlich. Durch Gesetzesänderungen in Zusammenhang mit Via sicura dürfen künftig nur noch Personen mit dem Fachtitel «Verkehrsmediziner SGRM» Fahreignungsabklärungen durchführen. Das IRM-UZH hat frühzeitig erkannt, dass es notwendig ist, in die Nachwuchsförderung zu investieren, und ist so für die zu erwartenden Mehraufträge gerüstet.



Michael Thali

«Das Bild im Hintergrund wurde uns von der Kunstsammlung des Kantons Zürich zur Verfügung gestellt. Es zielt den Eingangsbereich des Instituts. Zwar trägt es keinen Titel, aber ich interpretiere es frei als «aufgehende Sonne».»

Highlights 2014

Seit dem 1. November 2014 wird im Kanton Zürich ein neues Verfahren angewandt, um fahruntfähige Fahrzeuglenker zu erkennen. Entwickelt wurde es vom IRM-UZH in Zusammenarbeit mit der Polizei, der Staatsanwaltschaft und dem Strassenverkehrsamt. Das System hat sich bereits so gut bewährt, dass Interesse an einer schweizweiten Einführung besteht.

6 Um die kontinuierliche Verbesserung ging es auch beim Meeting der EDNAP-Gruppe (European DNA Profiling Group) im November, das durch die Forensische Genetik organisiert wurde. Eines der Kernthemen war dabei die Planung von Ringversuchen zur Bestimmung der Spurenart. Europaweit nehmen Labors an diesen Ringversuchen teil, um die Qualität ihrer Methoden zu überprüfen.

Wir möchten unseren Auftraggebern ein umfangreiches forensisches Paket anbieten und bauen unser Angebot entsprechend aus: Neu ist mit Beat P. Kneubühl ein international anerkannter Experte auf dem Gebiet der forensischen Ballistik und Physik als Konsiliarius am IRM-UZH tätig. Mich persönlich freut diese Zusammenarbeit umso mehr, als ich Beat Kneubühl schon während meiner Zeit am IRM Bern kennen- und schätzen lernen durfte.

Auch auf dem Gebiet der Forschung und der akademischen Laufbahnförderung konnten wir 2014 Erfolge verzeichnen. Mit über 120 wissenschaftlichen Publikationen wurde der Vorjahreswert fast verdoppelt. Zudem habilitierten zwei Mitarbeitende und reichten drei Mitarbeitende ihre Habilitationsgesuche ein.

Wir haben 2014 viel unternommen, um uns weiter zu verbessern. In dieser Hinsicht werden wir es auch in Zukunft mit den Worten Thomas Edisons halten. Deshalb bedanke ich mich ganz herzlich bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des IRM-UZH: Sie geben sich nicht damit zufrieden, ihrer Arbeit in der gewohnten Weise nachzugehen, sondern suchen stets nach dem «besseren Weg». Unseren Auftraggebern und Partnern danke ich, dass sie uns dabei begleiten und unterstützen.

Prof. Dr. med. Michael Thali, Executive MBA HSG
Direktor des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Zürich

- 17. – 21.03.2014:** Durchführung des 11. Virtopsy Kurses
- 01.07.2014:** 30-Jahr-Dienstjubiläum von Bruno Vonlanthen
- 03.09.2014:** Unterzeichnung der Vereinbarung zwischen dem IRM-UZH und dem Forensischen Institut Zürich zum gemeinsamen Betrieb des 3D Zentrums Zürich (3DZZ)
- 18.09.2014:** Erfolgreiche Visitation der Abteilung Forensische Medizin & Bildgebung durch das Schweizerische Institut für ärztliche Weiter- und Fortbildung (SIWF)
- 01.10.2014:** Durchführung der 13. Grenzüberschreitenden DNA-Tagung Deutschland, Österreich und Schweiz, organisiert durch die EDNA-Koordinationsstelle
- 23. – 24.10.2014:** Erfolgreiche Begutachtung der Abteilungen Forensische Genetik und Forensische Pharmakologie & Toxikologie durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS
- 19.11.2014:** Durchführung des EDNAP-Meetings (The European DNA Profiling Group), organisiert durch die Abteilung Forensische Genetik

7

Ausblick 2015

- Akkreditierung der Abteilungen Forensische Medizin & Bildgebung und Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS
- Durchführung des 1. CAS-Kurses in Forensic Nursing



30 Jahre «Voni»

Am 01.07.2014 feierte Bruno Vonlanthen sein 30-Jahr-Dienstjubiläum am IRM-UZH. «Voni», wie er intern liebevoll genannt wird, ist Ende 2014 in den verdienten Ruhestand getreten. Er prägte die Forensische Medizin & Bildung und das ganze IRM-UZH mit seiner humorvollen Art und seinem Fachwissen und führte zahlreiche Assistenzärzte an die Facharztprüfung.



Aus den Abteilungen



Sabine Franckenberg

«Das Bild zeigt eine CT-Rekonstruktion der Wirbelsäule, bei der sich zufällig in einem der Schnittbilder ein Herz zeigt. Ich habe es ausgewählt, weil es die Zukunft der Bildgebung in der Rechtsmedizin darstellt, die am IRM-UZH seit Jahren gelebt wird. Es symbolisiert für mich das 'feu sacré', das jeder Rechtsmediziner braucht, um mit Herz und Verstand Klarheit zu schaffen.»

Forensische Medizin & Bildgebung (FMB)

Abteilungsleiterin
PD Dr. med. Christine Bartsch

Einer der wichtigsten Arbeitsschritte in der Rechtsmedizin ist die Dokumentation des forensischen Befundes. Mehr als 2000 Lebenduntersuchungen, Legalinspektionen (äussere Leichenuntersuchung) und Obduktionen führte die Abteilung Forensische Medizin & Bildgebung (FMB) dazu im Jahr 2014 durch. Zur Arbeit der Abteilung gehört jedoch auch die Kommunikation mit Betroffenen, zum Beispiel mit Angehörigen von Verstorbenen. Weil neuste Forschungserkenntnisse direkt in den praktischen Berufsalltag einfließen, werden die bildgebenden Verfahren zunehmend verfeinert und das Dienstleistungsangebot ausgebaut. Neu bietet die FMB die forensische Altersschätzung an, die auf grosses Interesse bei den Auftraggebern stösst. Zudem erstellt die FMB in Zukunft ballistische und biomechanische Expertisen mit Unterstützung des international renommierten Experten Beat P. Kneubühl.

Akkreditierung schreitet voran

Christine Bartsch hat 2014 erfolgreich ihre Habilitation abgeschlossen und übernahm die Leitung der Abteilung Forensische Medizin & Bildgebung (FMB).

Um die Akkreditierung SAS der Abteilung vorantreiben und Ende 2015 finalisieren zu können, wurde Daniela Barbon hauptamtlich als Qualitätsverantwortliche eingesetzt.

Schweizerische

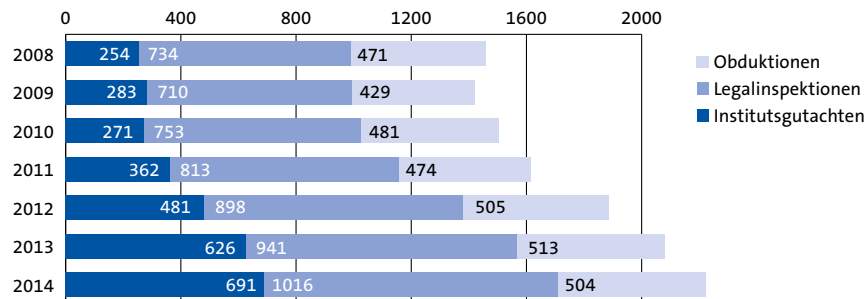
Akkreditierungsstelle SAS

Die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) begutachtet und akkreditiert aufgrund internationaler Normen Prüflaboratorien, Inspektions- und Zertifizierungsstellen. Die SAS-Akkreditierung bescheinigt die Kompetenz eines Instituts, stärkt das Vertrauen in dessen Dienstleistungen und erleichtert die internationale Zusammenarbeit.

Anerkannte Weiterbildungsstätte

Im September 2014 überprüfte das Schweizerische Institut für ärztliche Weiter- und Fortbildung (SIWF) das IRM-UZH. Mit Erfolg: Es wird weiterhin als zertifizierte Weiterbildungsstätte der Kategorie A im

Fallzahlen Forensische Medizin & Bildung 2008–2014



SIWF-Register geführt. Das IRM-UZH ist die grösste Weiterbildungsstätte für den Facharzt für Rechtsmedizin in der Schweiz und zählt europaweit auch aufgrund seiner ausgezeichneten Reputation zu den bedeutendsten überhaupt.

Team verstärkt

Die Abteilung FMB strebt an, auch bei steigenden Fallzahlen die Gutachten innerhalb kurzer Zeit zu erstellen. Um die Bearbeitungszeiten tief zu halten, verstärken neu Rosa Maria Martinez, Stephan Bolliger und Patrick Laberke als Oberärzte das Kaderteam. Zudem kehrten Michelle Marti und Viktor Martos nach Ableistung ihres Fremdjahres ans Institut zurück. Sechs neue Assistenzärztinnen und -ärzte haben ihre Facharztausbildung in Angriff

genommen, sie profitieren von regelmässig stattfindenden internen Fortbildungsveranstaltungen.

Aktiv in der Forschung

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der FMB engagierten sich 2014 in verschiedensten Forschungsprojekten, veröffentlichten Studien und referierten an nationalen und internationalen Kongressen. So hielten an der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin im September gleich drei Rechtsmediziner Vorträge. Die FMB setzt bei Forschungsprojekten auf interdisziplinäre Kooperationen, um auf unterschiedlichsten Themengebieten Erkenntnisse zu gewinnen.

Im Bereich der Klinischen Rechtsmedizin (Untersuchungen von Opfern und Tatverdächtigen bei Gewaltdelik-

ten) wurde zusammen mit der ETH ein Studiendesign ausgearbeitet. Die Studie soll Erkenntnisse darüber liefern, wie Gewalt entsteht, welche Präventionsmassnahmen erfolgreich sind und wie das Public Health-System gestärkt werden kann.

Internationales Medienecho für Suizid-Studie

In Kooperation mit der Universitätspsychiatrie Bern wurde unter der Co-Leitung von Christine Bartsch im Mai das mehrjährige, interdisziplinäre und multizentrische Suizid-Forschungsprojekt erfolgreich abgeschlossen. Im Sommer 2012 wurde ein weiteres mehrjähriges Forschungsprojekt zur Entwicklung des Assistierte Suizids in der Schweiz im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 67 «Lebensende» des Schweizerischen Nationalfonds SNF begonnen. Vier erfolgreich abgeschlossene Masterarbeiten und fünf Publikationen resultierten bislang aus diesen Projekten, weitere Arbeiten werden folgen. Ende August erhielt die Publikation zum Thema «Sterbetourismus» ein enormes internationales Medienecho.

Umfangreiche SNF-Projekte wie dieses sind gut in den Arbeitsablauf der Abteilung integriert. Die Studentinnen und Studenten am IRM-UZH schätzen ihre Beteiligung an fachübergreifenden Forschungsaktivitäten sehr.

Umfangreiche Studie zum Assistierte Suizid

Die Zahl der Personen, die mit Hilfe eines assistierten Suizids (AS) aus dem Leben scheiden, ist in der jüngeren Vergangenheit rasant gestiegen. Das 2014 abgeschlossene Projekt «Der assistierte Suizid: Entwicklungen während der letzten 30 Jahre» unter der Leitung von Christine Bartsch, Leiterin FMB am IRM-UZH, wertete rückblickend alle entsprechenden Fälle an den Schweizer Instituten für Rechtsmedizin statistisch aus und analysierte die Datensätze von 7000 Verstorbenen. Auch neu auftretende Todesfälle erfasste die Studie mit einem eigens konzipierten Erhebungsbogen. So entstand ein wertvoller Überblick über die Situation seit der Gründung der ersten Sterbehilfeorganisationen in der Schweiz: eine wichtige Grundlage für politische Debatten und Entscheide.

Engagiert in Aus- und Weiterbildung

Nachdem 2013 bereits sechs Kolleginnen und Kollegen erfolgreich die Facharztprüfung in Rechtsmedizin absolvierten, starteten im Berichtsjahr wiederum sechs neue Assistenzärztinnen und -ärzte ihre Weiterbildung zum Facharzt Rechtsmedizin. Seit Oktober 2014 werden sie von Radiologen auch in der Bildgebung geschult; durchgeführte Autopsien werden zudem zuvor gemeinsam befundet.

CAS-Kurse «Forensic Nursing» und «Forensic Imaging and Virtopsy»

Die Notfallstation ist die erste Anlaufstelle für Kranke, Verletzte, Unfallopfer und Opfer von Gewalt. Oft fehlen hier den Pflegefachpersonen Zeit und Know-how für eine forensische Untersuchung, die bei einem späteren Gerichtsverfahren bedeutend sein kann. Der 2013 durchgeführte eintägige Kurs «Forensic Nursing», ein Pilotprojekt, wird in enger Zusammenarbeit mit Polizei, Justiz und Klinik konzeptionell zu einem CAS-Kurs weiterentwickelt.

Die medizinische Fakultät bewilligte zudem den CAS-Kurs «Forensic Imaging and Virtopsy» für Rechtsmediziner und Radiologen. Die beiden Kurse werden ab 2015 bzw. 2016 angeboten.

Im März wurde zum 11. Mal der berühmte Virtopsy-Kurs mit Teilnehmenden aus aller Welt abgehalten. Lars Ebert aus der Virtopsy-Gruppe wurde erfolgreich habilitiert. Stephan Bolliger und Thomas Ruder aus der FMB reichten ihre Habilitationsgesuche ein.

Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie (VMFP)

Abteilungsleiterin
Dr. med. Munira Haag-Dawoud

Die Abteilung Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie (VMFP) führte im Berichtsjahr über 10 000 Untersuchungen durch und erstellte über 6000 Zeugnisbeurteilungen und Aktengutachten. Dabei bearbeiten die Spezialisten interdisziplinär verkehrsmedizinische und verkehrspsychologische Fragestellungen. Das Dienstleistungs- und Beratungsangebot wird gezielt entsprechend der sich permanent verändernden Rechtslage und stetig steigenden Nachfrage erweitert.

Bei Forschung und Ausbildungsprojekten setzt die VMFP auf die Zusammenarbeit mit verschiedensten Fachgesellschaften und Ämtern. Für den Gesetzgeber erarbeitet die Abteilung wichtige Grundlagen und Standards zur verkehrsmedizinischen Begutachtung. Als Weiterbildungsstätte nimmt sie eine führende Rolle ein, vor allem in Bezug auf das Erlangen des Titels «Verkehrsmediziner SGRM».

Akkreditierung läuft auf Hochtouren

Die Abteilung Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie (VMFP) kann auf zahlreiche abteilungsübergreifende Richtlinien und Arbeitsanweisungen zurückgreifen und hat bereits viele abteilungsspezifische Dokumente verfasst. So ist die Akkreditierung unter der Leitung von Tamara Rohner auf gutem Weg und sollte 2015 erfolgen.

Steigende Auftragszahlen

Seit dem 1. Juli 2014 müssen sich Personen, die mit einer Blutalkoholkonzentration von 1,6 Promille oder mehr ihr Fahrzeug lenken, per Gesetz einer verkehrsmedizinischen Begutachtung unterziehen. Die VMFP bereitete sich 2014 auf die zu erwartenden steigenden Fallzahlen durch die Gesetzesänderung vor: So wurde mit Unterstützung der Universität die Aussenstelle Winterthur mit neuen Räumen an der Bürglistrasse 29 erweitert und Ende 2014 bezogen. Auch die Aussenstelle in Luzern bewährt sich und verzeichnet stetig wachsende Fallzahlen. Die im letzten Quartal 2014 gestiegene Nachfrage konnte die VMFP so gut bewältigen. Auch 2015 ist mit einer Zunahme der Aufträge zu rechnen.



Franz Volken

«Als Verkehrsmediziner bin ich fast täglich mit den Auswirkungen dieser wunderschönen Pflanze konfrontiert. Aus dem Saft der Papaver somniferum, besser bekannt als Schlafmohn, wird Opium gewonnen sowie die Alkaloide Codein und Morphin, aus dem wiederum Heroin gewonnen wird. Nur wenige wissen, dass Schlafmohn während des zweiten Weltkrieges in der Schweiz hektarweise zur Gewinnung von Morphin und Öl angebaut wurde. In unserem Steingarten, den wir natürlich aus rein botanischem Interesse betreiben, gedeiht die Papaver prächtig, wie man auf dem Bild unschwer erkennt.»

Verkehrssicherheitspaket Via sicura

Weniger Todesopfer und Verletzte auf den schweizerischen Strassen: Das ist das Ziel von Via sicura, dem Handlungsprogramm des Bundes für mehr Sicherheit im Strassenverkehr. 2014 wurde das zweite Massnahmenpaket umgesetzt. Dazu gehört unter anderem die obligatorische medizinische Abklärung der Fahreignung für alle, die mit einer Blutalkoholkonzentration von 1,6 Promille und mehr kontrolliert wurden, die unter Drogeneinfluss stehen oder bei denen aus anderen Gründen Zweifel an der Fahreignung bestehen. Zur Qualitätssicherung dürfen neu nur noch Verkehrsmediziner mit dem entsprechenden Facharzttitel der Schweizerischen Gesellschaft für Rechtsmedizin (SGRM) Fahreignungsabklärungen durchführen.

Dienstleistungen wirtschaftlich erbringen

Das Dienstleistungsangebot stellt einen Schwerpunkt der Abteilungstätigkeit dar. In der nahen Zukunft gilt es, vor allem die erwartete Fallzunahme reibungslos, fristgerecht, qualitativ hochstehend zu bewältigen – und dies auch kostendeckend. Kristina Keller ist mit

der Aufgabe betraut, die Wirtschaftlichkeit der Dienstleistungen laufend zu überprüfen.

Ausbildung zum Verkehrsmediziner SGRM

Verkehrsmedizinische Begutachtungen und weitere Abklärungen bei Zweifeln betreffend der Fahreignung dürfen nur Ärzte mit dem Titel «Verkehrsmediziner SGRM» durchführen. Am IRM-UZH arbeiten 16 dieser Spezialisten – das sind knapp 40 Prozent aller in der Schweiz tätigen Verkehrsmediziner. Eines der wichtigsten Ziele der Abteilung VMFP ist die Fortbildung von Fachärztinnen und Fachärzten bis zum Erlangen des Titels. 2014 haben Caroline Dengler-Voss und Christian Müller die Prüfung zum Verkehrsmediziner SGRM absolviert und bestanden.

VMFP schult Hausärzte

Grundsätzlich steigen die Beratungsanfragen durch Ärzte in der Klinik und Praxis laufend.

Die VMFP erstellte im Rahmen von Via sicura neue Unterlagen, mit denen ab 2015 Hausärzte verkehrsmmedizinisch geschult werden.

In diesem Zusammenhang bewilligte die Schweizerische Gesellschaft für Rechtsmedizin (SGRM) gemeinsam mit der Vereinigung der Strassenverkehrsämter (ASA) die Etablierung eines «Fortbildungszentrums für Fahreignungsbegutachtungen Schweiz».

18 Die VMFP ist daran sowohl im schulischen wie auch organisatorischen Bereich massgeblich beteiligt.

Führungsrolle bei interdisziplinärer Zusammenarbeit

In Zusammenarbeit mit verschiedenen Fachgesellschaften erstellt die VMFP Richtlinien zu verkehrsmedizinisch relevanten Erkrankungen. Die Abteilung übernimmt bei diesen übergeordneten Aufgaben eine Führungsrolle, berät und unterstützt den Gesetzgeber. Im Jahr 2014 leitete Martina Schneebeili beispielsweise die Kooperation mit der Schweizerischen Gesellschaft für Ophthalmologie, Rolf Seeger jene mit der Schweizerischen Diabetes Gesellschaft und der Schweizerischen Liga gegen Epilepsie.

Unter anderem erarbeitet die VMFP wichtige Grundlagen für die gesamtschweizerische Einführung der revidierten Verkehrszulassungsverordnung

(VZV) ab 2015. Die VMFP arbeitet eng mit den Strassenverkehrsämtern zusammen und schult die Sachbearbeitenden: So wird die Qualität bei der Fahreignungsbegutachtung optimiert.

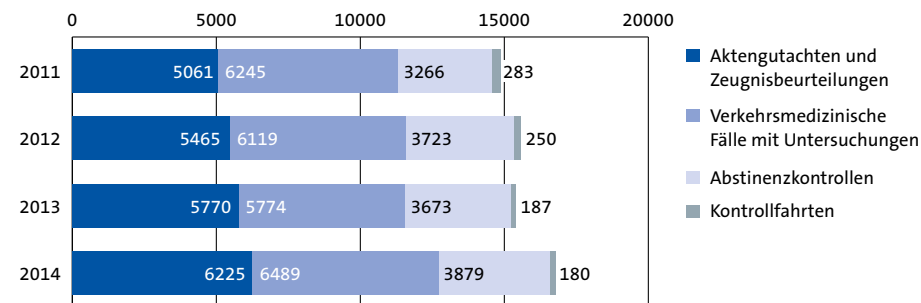
Vielseitige Forschungsarbeiten

Um ihre Führungsrolle in der Verkehrsmedizin zu untermauern, verstärkte die VMFP ihr Engagement in der Forschung und baute dabei die internationale Zusammenarbeit kontinuierlich aus. Die Mitarbeitenden werten die umfangreichen Falldaten der Abteilung über die Fahreignung systematisch im Rahmen von Dissertationen aus, präsentieren ihre Erkenntnisse an Kongressen und publizieren in Fachzeitschriften. Die Ergebnisse ihrer Arbeiten fliessen in die Praxis ein und dienen als wichtige Grundlagen für die Gesetzgebung und Rechtsprechung.

Einige Beispiele:

- Unter der Leitung von Regula Wick wurden 2014 zwei Arbeiten abgeschlossen: Caroline Dengler-Voss befasste sich in ihrer Dissertation mit der «Ärztlich begleiteten Kontrollfahrt». Martin Kuchler schrieb seine Masterarbeit zum Thema

Fallzahlen Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie 2011–2014



«Verkehrsmedizinische Begutachtung ab einem Blutalkoholgehalt von 1,60 Gewichtspro mille».

- Isa Thiele und Iva Popper untersuchten die Einhaltung der Abstinenz bei Methadonsubstituierten.
- Martina Menn und Melinda Szendefi verfeinerten in Zusammenarbeit mit Jacqueline Bächli-Biétry den 2013 ausgearbeiteten Kurzfragebogen zur besseren Indikationsstellung für eine verkehrspsychologische Abklärung. Nach dem Praxistest wird er demnächst routinemässig eingesetzt.
- Das Projekt zur Alkoholdiagnostik in der Verkehrsmedizin wird unter der Federführung von Regula Wick in Zusammenarbeit mit den anderen Rechtsmedizinischen Instituten weiterentwickelt.

- Martina Schneebeili bearbeitet die vom Fonds für Verkehrssicherheit mitfinanzierte Broschüre zur Auswirkung verschiedener Gesichtsfelddefekte im Strassenverkehr. Sie soll Anfang 2015 veröffentlicht werden und der Fortbildung von Ärzten, Juristen und Sachbearbeitern dienen.
- Auf Initiative Bruno Linigers, Leiter Bereich Sucht & psychische Erkrankungen, und unter Federführung der Vereinigung der Strassenverkehrsämter (ASA) wurde am 17. Oktober 2014 erstmals eine interdisziplinäre Fachtagung für Fahreignungsabklärung für Juristen, Sachbearbeiter und Mediziner durchgeführt.

Forensische Genetik (FG)

Abteilungsleiterin
Dr. phil. Adelgunde Kratzer

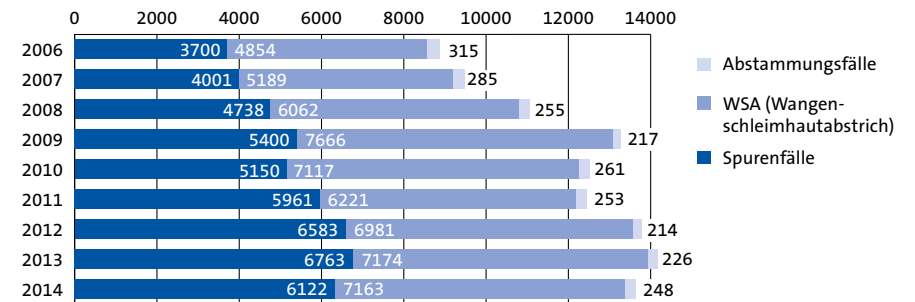
20

Die Dienstleistungen der akkreditierten Abteilung Forensische Genetik (FG) umfassen Abstammungsbegutachtungen, Spurengutachten, Identitätsuntersuchungen und das Erstellen von DNA-Profilen von tatverdächtigen Personen für die Eidgenössische DNA-Datenbank. Sie arbeitet im Auftrag von Polizei und Justizbehörden, aber auch von Privatpersonen. Mit etwa 6000 Fällen gingen die Aufträge in der Spurenanalytik um etwa 10 Prozent zurück. Die Abstammungsbegutachtungen stiegen dagegen um etwa 10 Prozent an. Die Anzahl der von Personen erstellten DNA-Profile zur Eingabe in die Eidgenössische DNA-Datenbank ist gleich geblieben. Um die Bearbeitungszeiten zu verkürzen, investiert die FG zur Automatisierung in der Spurenanalytik in neue Geräte und etabliert immer wieder neue Methoden. Die Abteilung engagiert sich in zahlreichen interdisziplinären Forschungsprojekten und ist international weit vernetzt.

Mehr Effizienz: erfolgreiche Automatisierungsprozesse

Die Forensische Genetik (FG) führte die Automatisierung der Spurenanalytik fort und verkürzt so die Bearbeitungszeiten beträchtlich. Sie schloss die Validierung für die automatisierte DNA-Quantifizierung und für die automatisierten PCR-Analysen ab und setzte diese in die Fallbearbeitung um. Ein weiterer STR-Analyse-Kit (Globalfiler) wurde für die Routineanalytik validiert. Die neuen Methoden wurden im Rahmen des erfolgreich absolvierten Audits in den Geltungsbereich der Akkreditierung aufgenommen. Der per 1. Januar 2015 abgeänderten DNA-Verordnung entsprechend wurden die für die Eingabe in die Eidgenössische DNA-Datenbank untersuchten DNA-Loci (DNA-Systeme) dem europäischen Standard angepasst. Die Anzahl der untersuchten Systeme wurde von 10 auf neu 16 erweitert. Dies erleichtert einerseits den Abgleich mit Profilen in den europäischen Datenbanken und sichert andererseits die Qualität der in der Datenbank gespeicherten Profile.

Fallzahlen Forensische Genetik 2006–2014



21

Forschungsteam: produktiv und gut vernetzt

Die Forschungsarbeiten der FG bringen häufig interdisziplinär Erkenntnisse aus Biologie, Chemie und Molekulargenetik, aus Rechtsmedizin und Kriminalistik zusammen. Das Forschungsteam wurde 2014 durch eine weitere wissenschaftliche Mitarbeiterin verstärkt. Ein Streiflicht auf das Engagement für die Forschung 2014:

- Zwei neue Projekte sind erfolgreich angelaufen: «Genetische Faktoren der Alkoholtoleranz» und «Populationsgenetik in Schweizer Bevölkerungsgruppen». Für die Analysen werden neuste Methoden (Next Generation Sequencing, NGS) eingesetzt.

- Die FG validiert momentan eine Methode des Instituts für Gerichtliche Medizin der Medizinischen Universität Innsbruck, um Hunde mittels spezifischer STR-Marker unterscheiden zu können.
- Für die disziplinübergreifende «Next Generation Sequencing Discussion Group» konnten beim Graduate Campus der UZH finanzielle Mittel eingeworben werden.
- Die FG reichte das Projekt «Association of a Body Fluid with a DNA Profile by Targeted RNA and DNA Deep Sequencing» bei EUROFORGEN (European Forensic Genetics Network of Excellence) ein und war erfolgreich: Die EU wird das Projekt zwei Jahre lang finanziell unterstützen. Eine Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Thema



Heidi Schwaar

«Die Forensische Genetik bearbeitet im Jahr über 6000 Spurenfälle. Die Mehrheit landet nach Abschluss der Untersuchung auf meinem Tisch. Das Bild zeigt meinen Arbeitsplatz an einem typischen Montagmorgen mit zahlreichen roten Falldossiers. Als Verwaltungssekretärin bin ich dafür zuständig, diese Fälle zu fakturieren und eventuell noch vorhandenes Spurenmaterial an die Polizei zurückzusenden.»

humanspezifische RNA-Quantifizierung und Mutationsanalysen in sekretspezifischen mRNA Transkripten.

- Im Auftrag der EDNAP-Gruppe (European DNA Profiling Group) organisierte und publizierte die FG einen weiteren Ringversuch zur Bestimmung der Spurenart (Haut) mittels mRNA profiling. Die Mitarbeitenden der FG organisierten das EDNAP-Meeting im November, bei dem weitere Ringversuche geplant wurden.
- Der FG ist die Koordinationsstelle EDNA angegliedert, welche die Eidgenössische DNA-Datenbank im Auftrag des Bundes führt. Die Koordinationsstelle der Eidgenössischen DNA-Datenbank organisierte im Oktober 2014 die 13. Grenzüberschreitende DNA-Tagung Deutschland, Österreich und Schweiz. Wie werden nationale und internationale Datenbanktreffer bearbeitet und gemeldet? Diese Frage stand dabei im Fokus. Weitere Themen waren die Entwicklung von Mitarbeiter- und Referenzdatenbanken in Deutschland, die Verwandtensuche in der deutschen DNA-

Analyse-Datei und rechtliche und ethische Implikationen bei neuen Entwicklungen in der forensischen Genetik.

- Eine neue Vorlesungsreihe «Forensic Genetics» wurde im Rahmen des Masterstudiengangs Biologie an der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (MNF) der Universität Zürich angeboten und ist bei den Biologiestudenten auf grosses Interesse gestossen.

Forensische Hunde-DNA-Analysen

Spuren von menschlicher DNA mit Personen in Verbindung zu bringen gehört zum Alltag in der FG. Aber auch Hundehaare an einem Tatort könnten zu einem möglichen Verdächtigen führen. Dafür werden Speichel-, Blut- und Gewebeprobe von Schweizer Hunden gesammelt, um die Variabilität der Schweizer Hundepopulation zu beschreiben. Hunde lassen sich dann individuell unterscheiden, um beispielsweise Speicherspuren ab einer Bisswunde oder Hundehaare von einem Tatort einem Hund zuzuordnen.

Forensische Pharmakologie & Toxikologie (FPT)

Abteilungsleiter
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Krämer

24

Die Abteilung Forensische Pharmakologie & Toxikologie (FPT) bearbeitete 2014 über 8000 Alkoholanalysen und Tox-Fälle. Sie bleibt die Teildisziplin der Rechtsmedizin mit dem höchsten Innovationsdruck: zum einen durch die immer grössere Zahl an neuen psychoaktiven Substanzen. Aber auch das neue System zur Erkennung von Fahrunfähigkeit im Kanton Zürich stellt eine Herausforderung dar. Es erfordert mehr Sonderanalysen und neue Verfahren zur Entdeckung und Quantifizierung von Fremdstoffen. Da die FPT hervorragend ausgestattet ist, ihre Methoden ständig verbessert und ihre Prozesse optimiert werden, ist sie diesen Herausforderungen gewachsen. Sie ist zudem bei zahlreichen internationalen Forschungsprojekten involviert.

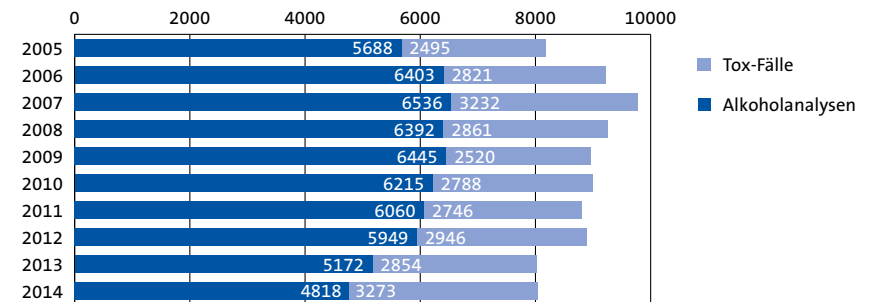
Akkreditierungsprozess läuft

Die Forensische Pharmakologie & Toxikologie (FPT) ist weiter auf Kurs, Dienstleistungen und Forschung auf höchstem Niveau zu vereinen. Um sich Qualitätsmanagement und Kompetenz bestätigen zu lassen, arbeitet die Abteilung an ihrer Akkreditierung. Ende Oktober fand die Erstbegutachtung durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS und einen Fachexperten statt: mit einem hervorragenden Ergebnis. Die Akkreditierung wird voraussichtlich Anfang 2015 erfolgen.

Dienstleistungen erweitern und effizienter gestalten

In der Dienstleistung verbesserte die FPT das Eingangsscreening mit dem neuen Toxtyper LC-MS noch einmal deutlich. Sie entwickelte weitere Methoden, zum Beispiel für den Test auf Antidepressiva oder Neuroleptika, validierte diese und implementierte sie in die Routine der Abteilung. Sie erneuerte das System zum Bestimmen des Blutalkohols komplett und wird dieses in den nächsten Jahren bei der Analytik einsetzen. Grundsätzlich will die

Fallzahlen Forensische Pharmakologie & Toxikologie 2005 – 2014



25

Abteilung die Bearbeitungszeiten der Gutachten weiter reduzieren. Dazu führte sie ein neues System zur Gutachtenerstellung ein. 2015 wird die automatisierte Bestimmungsmethode für THC (Tetrahydrocannabinol) in die Routine implementiert: So werden Freiräume gewonnen, um andere Fälle schneller zu bearbeiten.

Mehr Sonderanalysen zur Fahrunfähigkeit

In Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei Zürich, den Stadtpolizeien Zürich und Winterthur, der Staatsanwaltschaft des Kantons Zürich, dem Forensischen Institut Zürich (FOR), dem Strassenverkehrsamt und dem Amt für Administrativmassnahmen (AMA) wurde ein

neues Verfahren zur Erkennung von Fahrunfähigkeit entwickelt. Es ist seit dem 1. November 2014 für den Kanton Zürich verbindlich. Durch das neue System lassen sich deutlich mehr Substanzen als die wenigen Standarddrogen identifizieren. Dadurch wird die Zahl der Sonderanalysen zunehmen. Die Herausforderung für die Abteilung FPT wird darin bestehen, die stetig wachsende Anzahl neuer psychoaktiver Substanzen schnell und sicher nachweisen zu können. Dank der stetigen Modernisierung ist das Labor dem gewachsen. Neue und validierte Methoden erlauben die schnelle Bearbeitung dieser zusätzlichen Fälle.

Neues Verfahren zur Erkennung von fahruntfähigen Fahrzeuglenkern

Bei der Erkennung von Fahrzeuglenkern, die unter Einfluss von psychoaktiven Substanzen stehen, verliess sich die Polizei bis anhin vorwiegend auf Drogenschnelltests. Diese detektieren zwar Standarddrogen wie Cannabis, Amphetamine, Kokain und Ecstasy, versagen jedoch beim Nachweis von Medikamenten und neuen Drogen. Mit dem Ende 2014 im Kanton Zürich eingeführten Verfahren basiert die Erkennung von fahruntfähigen Fahrzeuglenkern neu ausschliesslich auf Beobachtungen geschulter Polizisten. Die gewonnenen Verdachtsmomente lassen sich anschliessend durch Analysen in Blut und Urin bestätigen. Die ersten Erfahrungen sind sehr positiv und zeigen die Zuverlässigkeit des neuen Verfahrens.

Aktive Forschung

Für die FPT ist Innovation Dauer-auftrag. Deshalb hat die Forschungsabteilung ihren Output weiter gesteigert, ihre Ergebnisse auf allen wichtigen nationalen und internationalen Kongressen präsentiert und diese in den besten Zeitschriften des Fachs publiziert. Der Abteilungsleiter wurde zu Vorträgen bei wichtigen Kongressen eingeladen. Die diversen Forschungsk Kooperationen laufen erfolgreich. Auch in den nächsten Jahren wird die FPT im Rahmen von Forschungsprojekten neue und bessere Verfahren entwickeln und in die Routine implementieren. Die Mischung aus naturwissenschaftlichen Doktoranden, Masterstudenten, Projektstudenten und Pharmazie-Praktikanten hat sich in der Forschungsarbeit sehr bewährt.

Aktuelle Projekte

Folgende Forschungsprojekte wurden unter anderem im Berichtsjahr in der FPT bearbeitet: Analytische Toxikologie, massenspektrometrisches Imaging, Toxikokinetik anhand des Zebrafisch-Modells, Keratinized Matrixes, High Resolution MS, Toxikokinetik.

Das Projekt «Aufklärung der Toxizität von Neuen Drogen unter Benutzung des Zebrafisch-Modells» in Zusammenarbeit mit der EAWAG (Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs) hat erste Erfolge zu vermelden. Die Ergebnisse wurden auf der Konferenz der The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) in Buenos Aires vorgestellt.

Barbara Spycher hat ihre Masterarbeit zur Erkennung von Drogen in Pferdehaaren ebenfalls erfolgreich beendet.

Paradigmenwechsel bei der Aufnahme von massenspektrometrischen Daten

Beim bisher üblichen Screening auf Drogen oder Medikamente liessen sich nur gezielt Daten bereits bekannter Substanzen aus den Analysedaten des Massenspektrometers herausfiltern (sogenannte Target-Analyse). Mit dem neuen Verfahren – kurz SWATH genannt – lassen sich nicht nur Daten bekannter, sondern auch unbekannter Substanzen gleichzeitig aufzeichnen. Die daraus resultierende enorme Datenmenge kann sowohl für zielgerichtete als auch für ungerichtete Auswertungen genutzt werden. Dies ermöglicht sogar virtuelle Experimente, um zum Beispiel neue psychoaktive Substanzen zu erkennen. Der Vorteil gegenüber dem bisherigen Screening: Ein Datensatz kann alle Fragen beantworten. Es ist nicht nötig, die Probe erneut aufzuarbeiten und zu analysieren.

Zentrum für Forensische Haaranalytik (ZFH)

Bereichsleiter
Dr. phil. II Markus Baumgartner

28

Das Zentrum für Forensische Haaranalytik (ZFH) erbringt Dienstleistungen zu Gunsten von Staatsanwaltschaft, Amt für Justizvollzug, praktizierenden Ärzten und insbesondere für die Abteilung Verkehrsmedizin & Forensische Psychiatrie (VMFP) des IRM-UZH im Auftrag der Strassenverkehrsämter: Sie analysiert Haarproben auf Drogen, Medikamentenwirkstoffe und Marker für Alkoholkonsum.

Mit über 8000 Haaranalysen hielten sich die Fallzahlen auf dem hohen Niveau des Vorjahrs, begannen aber im Herbst 2014 zu steigen. Durch die Gesetzesänderungen des Verkehrssicherheitspakets Via sicura wird 2015 mit weiterhin steigenden Fallzahlen gerechnet.

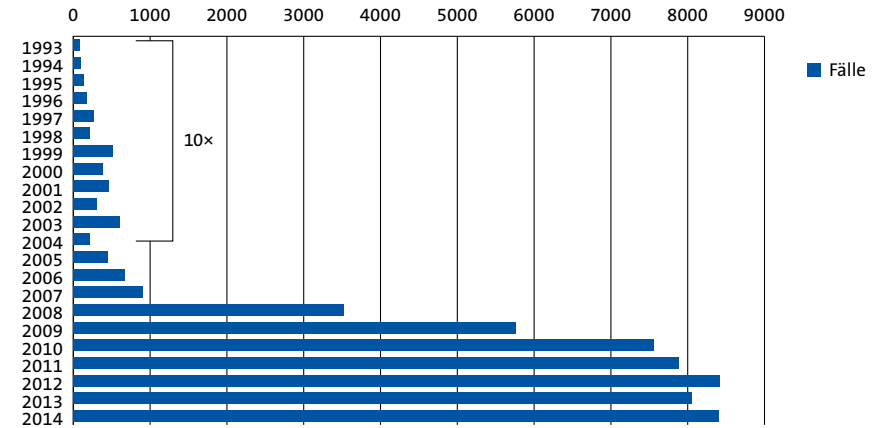
ZFH erfolgreich akkreditiert

Im Herbst wurde das Zentrum für Forensische Haaranalytik (ZFH) zusammen mit der Forensischen Pharmakologie & Toxikologie von der SAS begutachtet. Das mit Bravour bestandene Audit war für alle Mitarbeitenden, die während Monaten auf die Begutachtung hingearbeitet hatten, eine grosse Genugtuung und Bestätigung. Die offizielle Akkreditierung wird voraussichtlich Anfang 2015 erfolgen.

Neue Anwendungsfelder

Die forensische Haaranalytik ist ein relativ junges Analyseverfahren. Als etabliertes Labor fördert das ZFH die Methodenentwicklung und definiert neue Anwendungsfelder. Spitäler, Wach-, Schutz- oder Transportunternehmen fordern von ihren Mitarbeitenden zunehmend Abstinenz auf spezifische Substanzen: Hier eröffnet das Workplace Drug Testing ein interessantes Gebiet. Die Zusammenarbeit mit dem Labor der Abteilung Forensische Pharmakologie & Toxikologie am IRM-UZH ist sehr gut, speziell in Bezug auf die Forschung. Dies ist für beiden Seiten wichtig und garantiert,

Fallzahlen Haaranalytik 1993–2014



dass auf lange Sicht neue Prozesse, Techniken und Methoden entwickelt werden.

Ausbau hat sich bewährt

Durch den Bundesrat wurden im Zusammenhang mit Via sicura die Richtlinien für die Fahreignungsbegutachtung geändert, was sich längerfristig auf die Fallzahlen auswirken wird. Alle vorausschauend getroffenen Massnahmen haben sich als zielführend und zweckmässig erwiesen. Der Ausbau des Standortes Kurvenstrasse 17 hat sich bewährt und stellt die gute

Zusammenarbeit mit der VMFP, die in unmittelbarer Nähe beheimatet ist, sicher. Die räumlichen Verhältnisse des Labors ZFH sind mit dem Ausbau jetzt so gut, dass der erwartete Anstieg der Fallzahlen bewältigt werden kann.

Forschung und Veröffentlichungen

Die Studie mit Boris Quednow (PUK Zürich, Experimentelle und Klinische Pharmakopsychologie) konnte mit einer Reihe von Veröffentlichungen abgeschlossen werden. Gleichzeitig wurden Folgeprojekte definiert und gestartet.

Neu hat Jochen Mutschler (PUK Zürich, Zentrum für Abhängigkeits-erkrankungen) mit einer Studie zur Einschätzung des Medikamenten-missbrauchs/Beikonsums bei substituierten Patienten gestartet.

30 Das ZFH führt gezielt Studien-konzepte wie Prävalenzstudien und retrospektives Monitoring von Kohorten mit Haaranalysen durch.

Studien zur Untersuchung von Nägeln auf Drogen und Medikamen-tenwirkstoffen (Dissertation von Milena Madry) wurden erweitert, publiziert und präsentiert.

Der Nachweis des Alkoholkonsum-markers Ethylglucuronid in keratini-sierter Matrix (Haare, Nägel) bleibt ein Schwerpunkt der Projektarbeit. Im Vordergrund steht die Methodenent-wicklung für Routineanalytik und hier besonders die automatisierte oder teil-automatisierte Probenvorbereitung.





Unser Hauptstandort auf dem Irchel-Campus der Universität Zürich.

Herausgeber

Universität Zürich
Institut für Rechtsmedizin
Winterthurerstrasse 190/52
CH-8057 Zürich
Tel +41 44 635 5611
Fax +41 44 635 6851
E-Mail: contact@irm.uzh.ch
www.irm.uzh.ch

Konzept & Gestaltung

büro z {grafik design}, Bern

Redaktion

Mareike Fischer / Klarkom AG

Fotografie

Hans Stuhmann
Franz Freundorfer
Robert Breitbeck