



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

Programm Sommertagung Programme de la journée d'été

SGRM / SSML

24. und 25. Juni 2022 in Bern 24 et 25 juin 2022 à Berne



Inhaltsverzeichnis

Grusswort.....	4
Programmübersicht.....	6
Institutsführungen IRM Bern	8
Eventlocation.....	9
Wissenschaftliches Programm - 1. Tag	10
Führung Zytglogge	12
Führungen Münster.....	13
Wissenschaftliches Programm - 2. Tag	14
Abstracts	16



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Grusswort

Geschätzte Kolleginnen und Kollegen

Es ist uns am IRM Bern eine grosse Freude, Sie alle am 24./25. Juni 2022 im Herzen unserer schönen Bundesstadt zur Sommertagung der Schweizerischen Gesellschaft für Rechtsmedizin zu begrüssen. Die Organisation der Tagung geht inzwischen in den Endspurt. Die erfreulichen etwa 130 Anmeldungen zur Tagung übertreffen deutlich unsere Erwartungen, was uns noch die ein oder andere kleinere organisatorische Herausforderung bescherte. Wir durften uns aber gleichermassen über zahlreiche Vortragsanmeldungen freuen, aus denen wir nun ein ansprechendes und abwechslungsreiches wissenschaftliches Tagungsprogramm zusammengestellt haben. An dieser Stelle möchten wir bereits allen Referentinnen und Referenten herzlichen danken, dass sie mit Ihrem Beitrag zum Gelingen der Tagung aktiv beitragen werden.

Wir haben auch keine Kosten und Mühen gescheut, um Ihnen ein breites kulturelles Rahmenprogramm anbieten zu können. Ganz Bern wird sich Ihnen rund um unsere Tagung mit dem „Bärner Stadtfest“ als Kulturstadt präsentieren. Nach dem Nachtessen am Freitag haben Sie daher die Möglichkeit, in nur wenigen Schritten in das belebte Berner Nachtleben einzutauchen und aus verschiedenen Konzerten bzw. Musikveranstaltungen zu wählen, welche auf den Berner Plätzen Besucher anlocken (<https://www.bernerstadtfest.ch/>). Auch am Samstag nach der Tagung müssen Sie nicht sofort die Heimreise antreten, sondern können noch ein wenig in Bern verweilen und einer der verschiedenen Veranstaltungen beiwohnen. Auf den folgenden Seiten finden Sie neben dem detaillierten Tagungsprogramm alle wichtigen Informationen rund um die Tagung. Zögern Sie nicht uns bei weiteren Fragen rund um die Tagung direkt zu kontaktieren (antoINETte.angehrn@irm.unibe.ch; christian.jackowski@irm.unibe.ch).

Wir freuen uns auf Ihren Besuch und eine gelungene Sommertagung.

Christian Jackowski und die Mitarbeitenden des IRM Bern



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

Salutations

Chères collègues, chers collègues

C'est pour nous à l'institut de Berne un grand plaisir de vous accueillir les 24 et 25 juin 2022 dans notre belle capitale fédérale pour la journée d'été de la Société Suisse de Médecine Légale. Nous sommes maintenant dans le sprint final pour l'organisation de cette journée. Les quelques 130 inscriptions ont clairement dépassé nos attentes, ce qui nous a donné quelques petits défis organisationnels supplémentaires. Mais nous pouvons aussi nous réjouir des nombreuses présentations annoncées, à partir desquelles nous avons pu établir un programme de conférences scientifique attrayant et varié. Nous souhaitons donc dès à présent remercier chaleureusement tous les intervenants pour leur contribution active au succès de cette journée.

Nous n'avons épargné aucune dépense ni aucun effort afin de pouvoir vous offrir un large programme culturel. Autour de notre conférence, toute la ville de Berne s'ouvrira à vous comme une ville de culture avec la fête de la ville de Berne (Bärner Stafffescht). Après le souper du vendredi, vous aurez ainsi la possibilité en quelques pas seulement de vous immerger dans la vie nocturne et animée de Berne et de choisir parmi divers concerts et événements musicaux qui attirent les visiteurs sur les places de la ville (<https://www.bernerstadtfest.ch/>). Aussi après la journée de conférences du samedi, vous pouvez rester un peu plus longtemps à Berne et assister à l'un des différents événements au lieu de commencer immédiatement votre voyage de retour.

Sur les pages suivantes, vous trouverez non seulement le programme détaillé mais aussi les informations importantes sur cette journée. N'hésitez pas à nous contacter directement si vous avez d'autres questions à propos de la journée d'été (antoinette.angehrn@irm.unibe.ch; christian.jackowski@irm.unibe.ch).

Nous nous réjouissons de votre visite et d'une journée d'été réussie.

Christian Jackowski et les collègues de l'Institut de médecine légale de Berne.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML



^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Programmübersicht

Freitag, 24. Juni 2022

10:30 - 12:00 Uhr	Institutsführungen (gem. Anmeldung) Treffpunkt vor dem IRM Bern, Murtenstrasse 26, 3008 Bern
12:30 Uhr	Stehlunch Schmiedstube
13:15 Uhr	Begrüssung Prof. Dr. med. C. Jackowski (Tagungspräsident)
13:20 Uhr	Grusswort Prof. Dr. med. E. Scheurer (Präsidentin SGRM)
13:30 Uhr	Grusswort Michel-André Fels (Präsident der Schweizerischen Staatsanwälte-Konferenz SSK)
13:40 Uhr	Preisvortrag
14:00 - 17:10 Uhr	Wissenschaftliches Programm - 1. Tag 1. Themenblock: Forensische Genetik 2. Themenblock: Forensische Medizin
17:15 Uhr	Führungen Stadt Bern (für Angemeldete)
19:00 Uhr	Apéro Schmiedstube
20:00 Uhr	Abendessen Schmiedstube

Samstag, 25. Juni 2022

09:00 - 12:20 Uhr	Wissenschaftliches Programm - 2. Tag 1. Themenblock: Anthropologie und Bildgebung 2. Themenblock: Toxikologie und Verkehrsmedizin
12:30 Uhr	Stehlunch
13:30 Uhr	Ende Sommertagung 2022



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Programme

Vendredi, 24 Juin 2022

10h30 – 12h00	Visite guidée l'IML Berne Rendez-vous à l'entrée principale Murtenstrasse 26, 3008 Bern
12h30	Arrivée des participants (repas debout)
13h15	Accueil Prof. Dr. med. C. Jackowski (Président de la conférence)
13h20	Salutations Prof. Dr. med. E. Scheurer (Présidente de la SSML)
13h30	Salutations Michel-André Fels (Président de la Conférence des Procureurs de Suisse CPS)
13h40	Présentation orale du prix scientifique
14h00 - 17h10	Contributions scientifiques - 1re journée 1ère partie: Génétique médico-légale 2ème partie: Médecine médico-légale
17h15	Visite guidée (pour les personnes inscrites)
19h00	Apéro au Schmiedstube
20h00	Souper de gala au Schmiedstube

Samedi, 25. Juin 2022

09h00 - 12h20	Contributions scientifiques – 2ème journée 1ère partie : Anthropologie et imagerie 2ème partie : Toxicologie et médecine de la circulation
12h30	Repas debout / Apéritif dînatoire
13h30	Fin de la réunion 2022



Institutsführungen IRM Bern

Treffpunkt um 10:30 Uhr vor dem IRM Bern
Murtenstrasse 26, 3008 Bern

Anreise

Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Bus Bernmobil: Linie 12 bis Haltestelle „Inselplatz“. Die Haltestelle beim Bahnhof befindet sich auf dem Bahnhofplatz, Perron D, vor der Heiliggeistkirche (unter dem Baldachin).

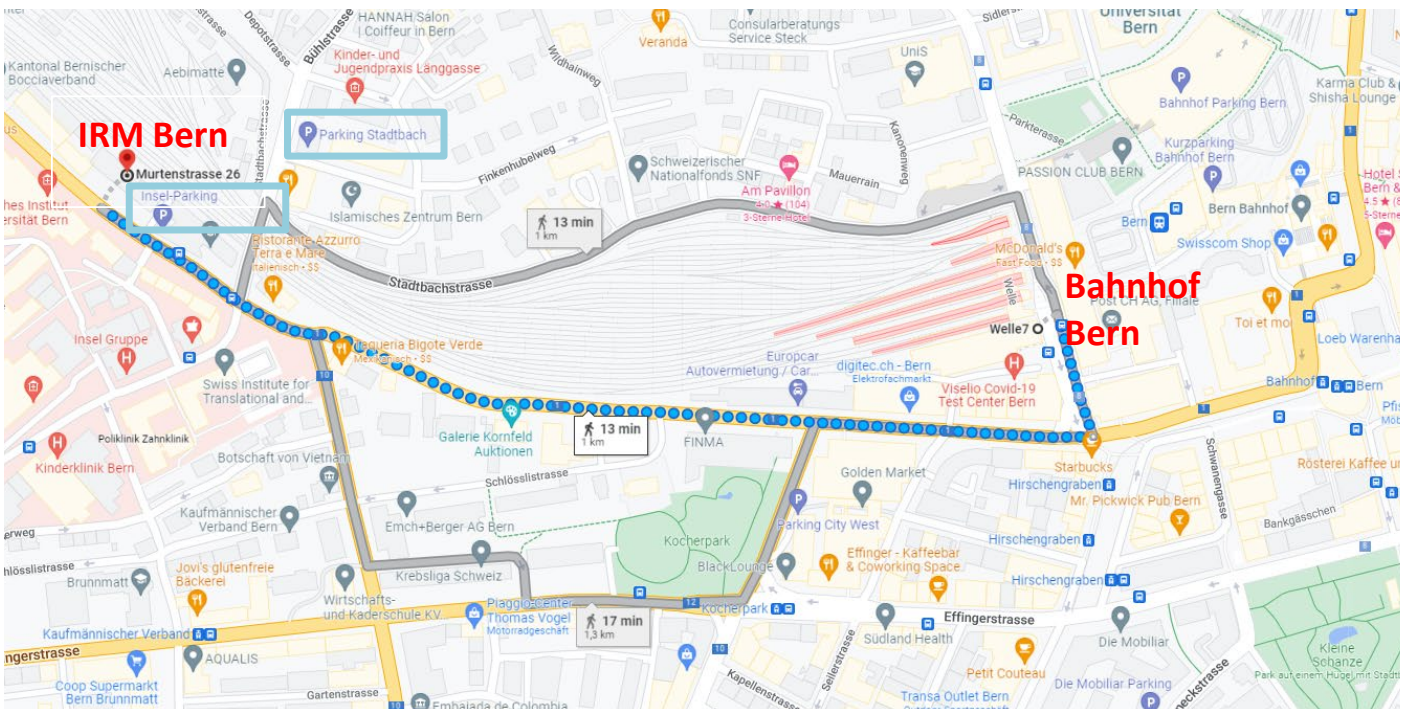
Postauto: Linien 100 und 101 bis Haltestelle „Inselplatz“. Abfahrt beim Hauptbahnhof ab der Postautostation.

Anreise mit dem Auto

Es stehen keine Besucherparkplätze zur Verfügung.

Kostenpflichtige Parkmöglichkeiten in der Nähe:

- Inselparking, Murtenstrasse 10, 3010 Bern
- Parking Stadtbach, Niesenweg 10, 3012 Bern





Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

Eventlocation

Schmiedstube, Schmiedensaal im 1. OG

Zunftrestaurant & Tagungsort

Schmiedenplatz 5

3011 Bern

Telefon: +41 31 311 34 61

www.schmiedstube.com





Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Wissenschaftliches Programm - 1. Tag (Teil 1)

Freitag, 24. Juni 2022

Preisvortrag

13:40 Uhr V1 Grafinger Katharina

Systematic evaluation of a panel of 30 synthetic cannabinoid receptor agonists structurally related to MMB-4en-PICA, MDMB-4en-PINACA, ADB-4en-PINACA and MMB-4CN-BUTINACA using a combination of binding and different CB1 receptor activation assays

Forensische Genetik

Vorsitz: Martin Zieger

14:00 Uhr V2 Senst Alina

Recommendations on the optimal tissue types from altered human remains to improve short tandem repeat (STR) typing success rates

14:12 Uhr V3 Dorum Guro

RNA-based Age Estimation from RNA-Seq Data - Preliminary Results from the RNAgE Project

14:24 Uhr V4 Schulte Janine

Challenges of DNA mixture deconvolution using DEPArray PLUS technology

14:36 Uhr V5 Rittiner Nicole

Optimization of touch DNA sampling on glass surfaces

14:48 Uhr V6 Zieger Martin

Efficient DNA sampling in burglary investigations

15:00 Uhr Pause



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Wissenschaftliches Programm - 1. Tag (Teil 2)

Freitag, 24. Juni 2022

Forensische Medizin

Vorsitz: Christian Jackowski

- 15:30 Uhr V7 Schärli Sarah
Rinde im Zentrum des Krampfes - ein Fallbericht
- 15:42 Uhr V8 Prampolini Lisa
Amtsärztliche Sektionen im IRM Basel von Mai 2020 bis März 2022
- 15:54 Uhr V9 Bauer Kristina
Todesfälle von Frühgeborenen mit peripher eingeführten zentralvenösen Kathetern
- 16:06 Uhr V10 Gerlach Kathrin
Violence against senior citizens in the canton of Basel-Stadt
- 16:18 Uhr V11 Arnold Isabel
Kopferbrechen durch Kopfschuss
- 16:30 Uhr V12 Neubauer Jacqueline
Der plötzliche Herztod - Multidisziplinäres Pilotprojekt am IRM Zürich
- 16:42 Uhr V13 Schön Corinna
Über Erkennung und Wiedererkennung: Die Identifikation von Bergtodesopfern im Kanton Bern in den Jahren 2015 bis 2019
- 16:54 Uhr V14 Werner Laura
Mordbrand oder doch nicht? Indizienprozess nach Brandleichenfund im Berner Oberland.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

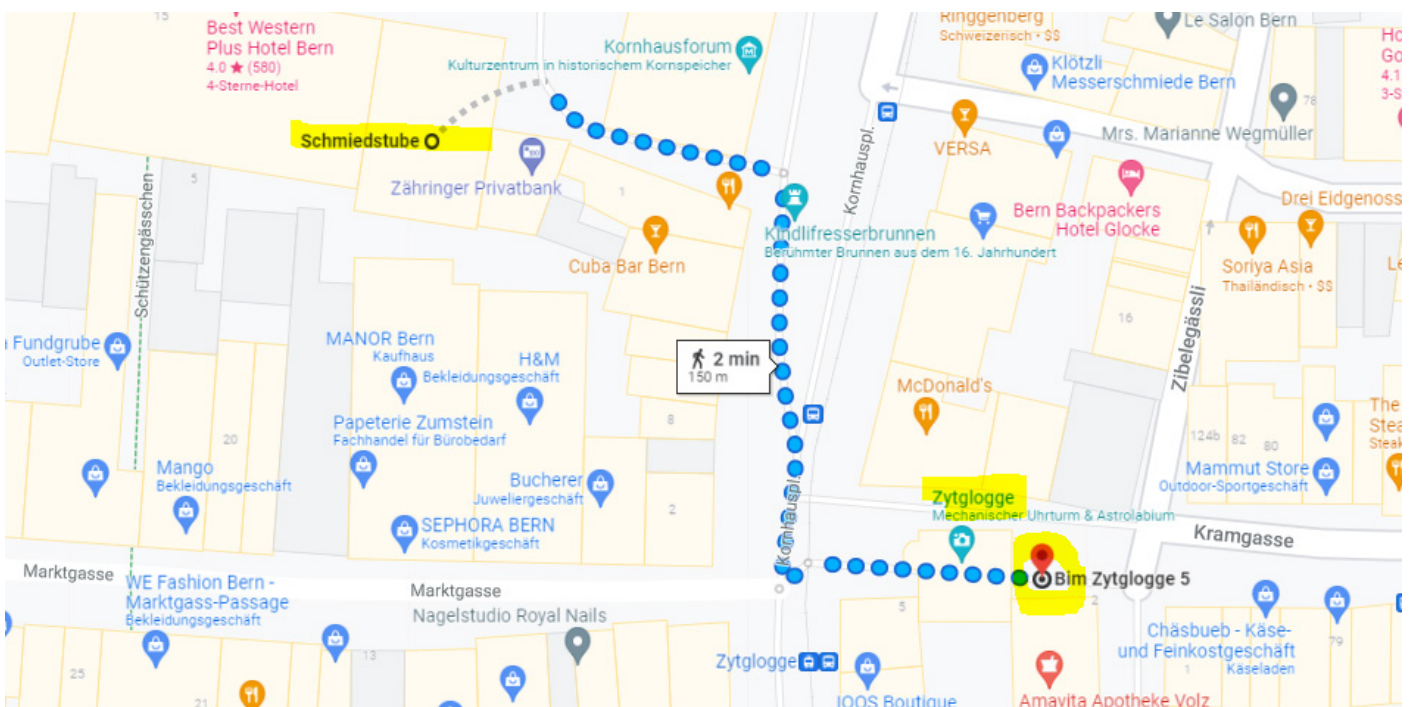
b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Führung Zytglogge

Zeit: 17:15 Uhr
Treffpunkt: Zytglogge-Turm (Zeitglockenturm), Seite Kramgasse
weitere Informationen: Anzahl Teilnehmende: 19 Pers. (1 Gruppe)
Dauer: 1 h

Er ist das Wahrzeichen der Stadt Bern: Der Zytglogge (Zeitglockenturm). Zur vollen Stunde versammeln sich jeweils zahlreiche Menschen vor dem Zytglogge, um das einzigartige Schauspiel des Uhrwerks aus dem 16. Jahrhundert zu beobachten.

Auf unserer Führung erleben Sie dieses Spektakel hautnah. Im Innern des Turms folgen Sie Schritt für Schritt den Abläufen des Uhrwerks mit seinem Figurenspiel bis zum berühmten dritten Hahnenschrei. Geniessen Sie als Krönung die wunderschöne Aussicht über die Gassen und Dächer der Hauptstadt.





Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

Führungen Münster

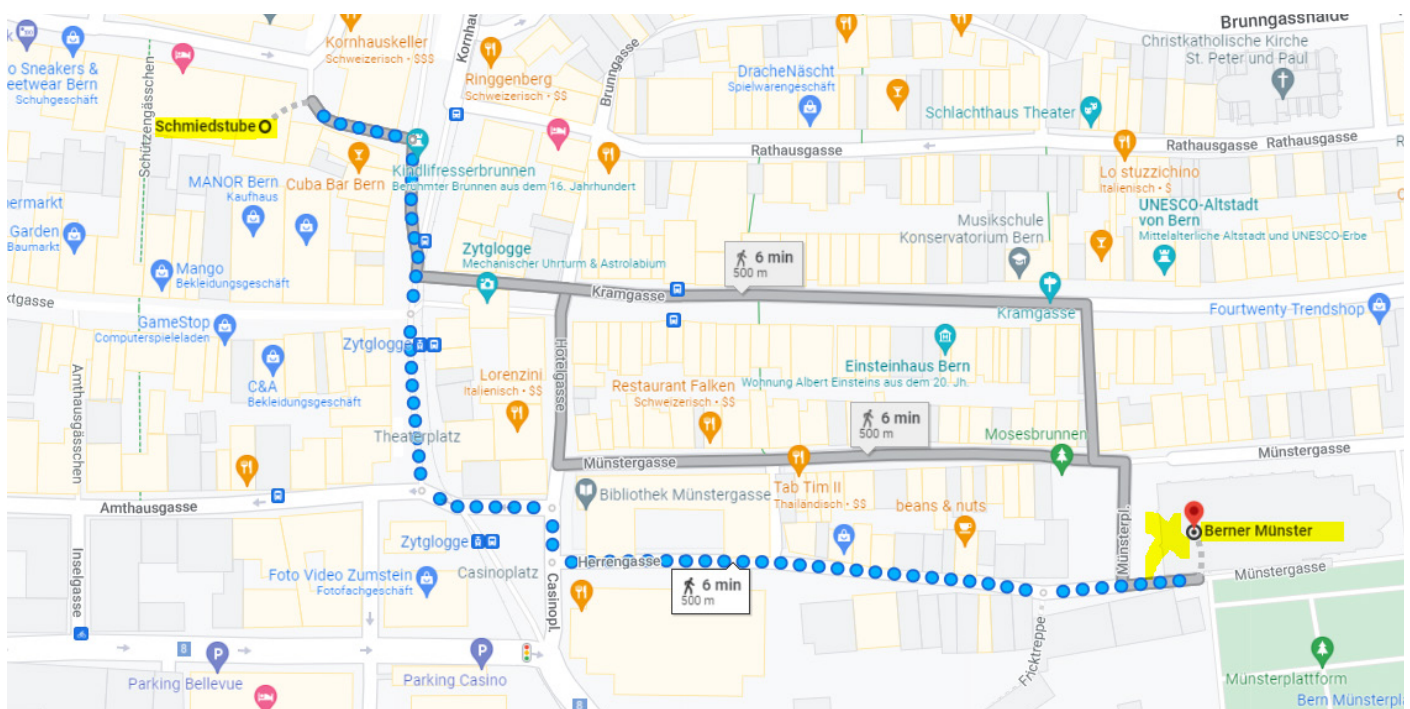
Zeit: 17:30 Uhr
Treffpunkt: Münster, Münsterplatz 1, 3000 Bern
weitere Informationen: Anzahl Teilnehmende: 25 Pers. je Gruppe (2-3 Gruppen)
Dauer: 1.25 h

Münsterführung

Zu den Highlights des Berner Münsters - Wissen Sie, warum die Weiberstühle keine Rückenlehnen hatten, was in der Hostienmühle gemahlen wird und was mit dem armen Mönch im Fegefeuer passiert? Eine Führung zu den Highlights des Münsters und zu den kleinen, unscheinbaren Schätzen.

Münster- und Turmführung

Bevor Sie auf den höchsten Turm der Schweiz steigen, erfahren Sie viel Interessantes über den Bau des Münsterturms, die Architektur und die Wasserspeier. Bei einer Pause in der unteren Glockenstube erzählt die Führerin interessante Geschichten über die Glocken, die gewichtige Susanna und die Challenfänger. Der Aufstieg wird belohnt mit einer herrlichen Aussicht auf die Dächer der Stadt.





Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Wissenschaftliches Programm - 2. Tag (Teil 1)

Samstag, 25. Juni 2022

Anthropologie und Bildgebung

**Vorsitz: Negahnaz Moghaddam
Wolf-Dieter Zech**

- 09:00 Uhr V15 Abegg Claudine
AN ATTEMPT TO HIDE LESIONS: How Forensic Anthropology and Forensic Imaging work together to find the truth
- 09:12 Uhr V16 Braun Sandra
Perimortem skeletal sharp force trauma on postmortem CTs
- 09:24 Uhr V17 Indra Lara
Forensically relevant vertebrate scavengers in outdoor forensic scenes of Switzerland
- 09:36 Uhr V18 Hodece Jiri
Forensic entomology in Lausanne
- 09:48 Uhr V19 Fernandes Mendes Lucia & Pedreira Lago Leonor
Diagnosis of drowning using post-mortem computed tomography based on surface ratio and density of fluid accumulation in frontal, maxillary and sphenoid sinuses
- 10:00 Uhr V20 Thicot Frederique
Artifacts in CT-imaging of the brain: A cooling effect?
- 10:12 Uhr V21 Schön Corinna
Belastende Situationen in der Rechtsmedizin - wie wird damit umgegangen?
- 10:25 Uhr Pause



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Wissenschaftliches Programm - 2. Tag (Teil 2)

Samstag, 25. Juni 2022

Toxikologie und Verkehrsmedizin

**Vorsitz: Markus R. Baumgartner
Matthias Pfäffli**

- 11:00 Uhr V22 Stöth Frederike
Phosphatidylethanol – Anwendung des Alkoholbiomarkers in Klinik und Forensik
- 11:12 Uhr V23 Roidou Magda
Natrium-Pentobarbital: Letal one way or another
- 11:24 Uhr V24 Martin Fabritius Marie
Présentation de deux cas d'intoxication mortelle à la MDMA
- 11:36 Uhr V25 Scholz Michael
Oral Fluid Metabolomics for Forensic Purposes
- 11:48 Uhr V26 Gerlach Kathrin
National assessment guidelines on fitness to drive
- 12:00 Uhr V27 Lanz Christian
Resultate von DemTect, Trail A und B bei 70-90 jährigen FahrzeuglenkerInnen, erhoben
anlässlich der periodischen Fahreignungsuntersuchung
- 12:12 Uhr V28 Kägi Valeria
The First Forensic Nursing Forum in Switzerland: The fundamental cornerstone for the
sustainable implementation of Forensic Nursing



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

Abstracts

V1: Systematic evaluation of a panel of 30 synthetic cannabinoid receptor agonists structurally related to MMB-4en-PICA, MDMB-4en-PINACA, ADB-4en-PINACA and MMB-4CN-BUTINACA using a combination of binding and different CB1 receptor activation assays

Katharina Elisabeth Grafinger^{1,2}, Marthe M. Vandeputte², Annelies Cannae², Edward Pike^{3,4}, Adam Ametovski^{3,4}, Eric Sparkes^{3,4}, Elizabeth Cairns³, Patrick Osamu Juchli^{5,δ}, Belal Haschimi^{1,6}, Benedikt Pulver^{1,6}, Samuel D. Banister^{3,4}, Christophe P. Stove², Volker Auwärter¹

1 Institute of Forensic Medicine, Forensic Toxicology, Medical Center – University of Freiburg, Faculty of Medicine, University of Freiburg, Freiburg, Germany

2 Laboratory of Toxicology, Department of Bioanalysis, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ghent University, Ghent, Belgium

3 The Lambert Initiative for Cannabinoid Therapeutics, Brain and Mind Centre, The University of Sydney, Camperdown, NSW 2050, Australia

4 School of Chemistry, The University of Sydney, Sydney, New South Wales 2006, Australia

5 PwC Switzerland - Data & Analytics, Zürich, Switzerland

6 Hermann Staudinger Graduate School, University of Freiburg, Freiburg, Germany

δ The contribution to this article by Patrick Juchli is independent from and unrelated to his function at PwC Switzerland.

New Psychoactive Substances (NPS) can be differentiated, according to their chemical structure, into various classes. One of the largest and structurally diverse group are so called synthetic cannabinoid receptor agonists (SCRAs). SCRAs can activate the cannabinoid receptors 1 and 2 (CB1/CB2), which are both G protein coupled receptors.

The present work investigated a panel of 30 systematically designed SCRAs including features such as the 4-pentenyl tail and varying head groups including amides/esters of L-valine (MMB, AB), L-tert-leucine (ADB), and L-phenylalanine (APP), as well as adamantyl (A) and cumyl moieties (CUMYL), anticipating possible market developments. In a first step the in vivo receptor binding affinities for the human CB1 receptor of the test compounds were analyzed. Followed by the evaluation for their capacity to activate the human CB1 receptor via the measurement of G protein or β -arrestin 2 (β arr2) recruitment, using three different in vitro assays based on the recruitment of β arr2 or mini-Gai, or binding of [³⁵S]-GTP γ S.

All 30 SCRAs activated CB1, with indazoles generally showing the greatest potency (EC_{50} = 1.88-281 nM), followed by indoles (EC_{50} = 11.5-2293 nM), and the corresponding 7-azaindoles (EC_{50} = 62.4- 9251 nM). Several subunit-linked structure-activity relationships were identified and the derived in vitro receptor affinity data were in general in good alliance with the determined receptor activity data. Data analysis showed that, while the obtained potencies (EC_{50}) were comparable across the three assays, the observed efficacies (E_{max}) varied depending on the conducted assay. Furthermore, statistical analysis suggested that the population means of the relative intrinsic activities (RAi) significantly differed between the [³⁵S]-GTP γ S assay and the other two assays, but not for the β arr2 and mini-Gai assays. Hence, our data suggest that differences observed between the the β arr2 and the mini-Gai assay are the best predictors for 'biased agonism' towards β arr or G protein recruitment in this set of assays.

In general, we conclude that comparison of efficacy values derived from different assays is complicated and conclusions from such comparisons should be drawn very cautiously.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V2: Recommendations on the optimal tissue types from altered human remains to improve short tandem repeat (STR) typing success rates

Senst A, Caliebe A, Drum M, Zieger M, Scheurer E, Schulz I

IRM Basel

Introduction: The DNA-based identification success of altered corpses relies on the material condition and associated DNA quantity and quality. However, a considerable variation and partly even contrary suggestions for the best-suited tissue types have been published. Thus, the aim of the presented multicentre project was to develop recommendations on the optimal tissue from altered corpses with their diverse degradation degrees.

Material and methods: STR typing success rates of 19 different soft and hard tissues from 102 deceased were compared. DNA yield and integrity as well as profile completeness was investigated using capillary electrophoresis (CE) and Next Generation Sequencing (NGS) based methods. Additionally the influence of two DNA extraction methods was assessed.

Results: The highest mean DNA yields (530 ng/µl) were found in spleen samples from corpses with initiating signs of decomposition (SwabSolution Kit extraction, Promega). The greatest degradation indices of > 0.80 were shown in vertebral disc samples from corpses with initiating, advanced and high degrees of decomposition (Maxwell FSC DNA Kit extraction, Promega). Regarding profile completeness, blood samples revealed typing success rates of 100% for each degree of decomposition. Compared to CE, evaluation of all tissue types showed significantly higher STR profile completeness with NGS.

Conclusion: The established guidelines present optimal tissue types for each degree of degradation to improve the first-attempt identification success of altered human remains.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

V3: RNA-based Age Estimation from RNA-Seq Data - Preliminary Results from the RNAgE Project

Dorum G, Haas C, Hänggi N, Neubauer J, Kulstein G, Courts C, Gosch A, Hadrys T, Philippou-Massier J, Banemann R

IRM Zürich

Age estimation of a stain donor is a research topic that has received considerable attention in the forensic genetics community in recent years, where DNA methylation at CpG sites has been established as the method of choice. Nevertheless, this technique is limited by requirements of a harsh bisulfite treatment and high DNA inputs, and so far, there is no consensus on markers and methods.

RNA-based methods have gained recognition over the last few years through their potential use in a number of different forensic applications. There is evidence of a correlation between changes in RNA expression and age. Since RNA can be co-extracted with DNA from the same piece of evidence, molecular RNA-based analysis seems to be a promising alternative for age prediction.

“RNAgE” (RNA-based Age Estimation) is an EU-funded collaborative project that aims to establish an RNA-based workflow for age prediction of unknown perpetrators from forensic trace material. We performed whole transcriptome and miRNome sequencing of blood and saliva samples collected from donors between 17 and 86 years of age, in order to identify potential RNA markers with statistical methods.

Here, we present preliminary results of the statistical analyses of the whole transcriptome sequencing of the blood samples and discuss possibilities and limitations of our approach.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

V4: Challenges of DNA mixture deconvolution using DEPAArray PLUS technology

Schulte J, Scheurer E, Schulz I

IRM Basel

Routine cases often involve biological mixtures consisting of homogenous or in-homogenous components from multiple contributors and with different genetic contribution. One promising new strategy in mixture deconvolution for single-cell STR profiling is the DEPAArray technology (Menarini Silicon Biosystems, Italy), enabling the separation of cell populations prior to genetic analysis. Overall, we aim to establish single-cell analysis by using DEPAArray PLUS technique at the Institute of Forensic Medicine Basel and improve its applications within forensics.

Mock samples included different biological mixtures. Single-cells were isolated using DEPAArray PLUS, following the manufacturer's protocol with some modifications. Cells were amplified (NGM Detect PCR Amplification Kit, Thermo Fisher Scientific) on a 96-well Applied Biosystems Veriti™ Thermal Cycler (Thermo Fisher Scientific), followed by capillary electrophoresis (Applied Biosystems™ 3500xL Genetic Analyzer, Thermo Fisher Scientific). Profile interpretation followed international guidelines.

Previous results confirmed successful single-cell identification for different cell types of biological mixtures. For successful isolated single-cells, our modified protocol resulted in superior STR profiling outcome in contrast to published results. However, the expected increase of stutters and unbalanced peak heights was also confirmed. With these internal validation results, the performance of the novel DEPAArray PLUS instrument as well as improvements on the downstream genetic analysis will be presented.

Novel single-cell strategies could successfully remedy the limitations of forensic standard cell separation techniques. Thus, traditional methods will be compared to the novel separation technology with a focus on sensitivity and robustness of each approach. The novel possibilities of the technique, but also its difficulties and limitations in implementing to "routine" forensic analyses, will be discussed by a case study.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V5: Optimization of touch DNA sampling on glass surfaces

Rittiner N, Seiberle I, Schulz I

IRM Basel

Touch DNA has become increasingly important in casework. However, due to its invisible nature and typically low DNA quantities, it remains a challenging trace. Thus, it is vital to maximise recovery efficiency. Currently, water is most widely used for touch DNA collection even though an aqueous solution provokes osmosis affecting cell's integrity. Our aim was to improve touch DNA recovery from glass surfaces and increase DNA profile quality using different swabbing solutions in various volumes using the ForensiX SafeDry swab (Prionics AG). Additionally, the effect of the different solutions on sample stability was evaluated, since crime-scene samples are often stored for months before analysis.

Beside dry swabbing, water, PBS, Triton X-100, PBS + Triton X-100, SDS, ethanol were tested as solutions with volumes of 15, 30, 45 and 90 µl. Two sample sets of each solution were stored for a three- and a twelve-month period. DNA was extracted with the DNA IQ™ Casework kit (Promega) and quantified by real-time PCR using the PowerQuant™ system kit (Promega). For short tandem repeat (STR) profiling, the PowerPlex® ESX 17 fast system kit (Promega) was used on a 3500xl Genetic Analyzer with the GeneMapper™ ID-X 1.6 software (both Applied Biosystems).

The statistical analysis for the various solutions demonstrated a significantly higher median DNA recovery for SDS with 5.8 pg/µl compared to water with 3.2 pg/µl. However, no significant difference was observed for the different volumes nor for the interaction between solution and volume. Additionally the results for the three and twelve months stored samples will be presented and discussed in terms of DNA profile degradation, signal intensity and DNA yield.

Future investigation will address the influence of the swabbing solutions and volumes for porous or absorbent substrates and other biological samples. The final goal is to find the best swabbing solution for routine casework.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

V6: Efficient DNA sampling in burglary investigations

Tièche CC, Dubach M, Zieger M

IRM Bern

Introduction

In terms of DNA analyses, burglaries are the number one mass crime in Switzerland. In 2019, almost 50% of the hits in the Swiss DNA database were related to burglaries. However, when collecting potential DNA traces in the house of someone, we usually do not know whether we sample the DNA of an individual living there or the DNA of the perpetrator. Since burglary is such a volume crime, the police usually do not collect reference samples from all the residents, for economical and administrative reasons. Therefore, we face a high probability that a DNA profile generated from such a trace and sent to the DNA database for comparison, actually belongs to one of the residents and not to the perpetrator. However, no numbers are available on the percentage of those resident profiles.

Material and methods

To shed some light on this question, we collected during half a year reference samples from voluntary residents that lived in apartments and houses someone had broken into and compared the reference profiles to the trace profiles generated.

Results

We could show that 3/4 of the DNA donors detected on the collected traces are residents. Even though we only obtained a limited number of cases and generated profiles for the study, presumably due to the crime decline caused by the pandemic, we can also predict the most promising spots to sample the DNA from a potential real perpetrator.

Conclusions

Most promising for the detection of unknown DNA is the sampling of traces around the entry site, especially from glass and glass fragments. For traces collected from door and window handles, from furniture or from portable items belonging to the inhabitants, the comparison with reference samples is recommended. Our results indicate that the Swiss DNA database could potentially hold around 25'000 DNA trace profiles originating from inhabitants.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

V7: Rinde im Zentrum des Krampfes- ein Fallbericht

Schärli S, Laberke P, Eisenhart D

IRM Aarau

Todesfälle im Rahmen eines epileptischen Anfalls stellen Ausschussdiagnosen dar und gehen nicht zwangsläufig mit morphologisch fassbaren Veränderungen einher. Das Ursachenspektrum einer Epilepsie ist breit gefächert und umfasst nebst Hirntumoren auch Entzündungen des Gehirns, traumatische Läsionen oder angeborene Hirnmissbildungen.

Vorgestellt wird der Fall einer 65 Jahre alt gewordenen Frau, die von einem Passanten tot im Wald aufgefunden wurde. Zur Vorgeschichte wurde lediglich bekannt, dass bei der Verstorbenen bereits seit der Kindheit eine Epilepsie bestanden hatte, welche zuletzt vor ca. 3 Jahren zu einem Krampfanfall geführt habe. Bei Auffindung im Freien wurde zum Ausschluss einer Fremdeinwirkung die rechtsmedizinische Obduktion angeordnet.

Bei der Sektion konnte am Gehirn ein ungewöhnlicher, sehr seltener Befund festgestellt werden, der zusammen mit der aktuellen Literatur diskutiert wird.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

V8: Amtsärztliche Sektionen im IRM Basel von Mai 2020 bis März 2022

Prampolini L, Wittig H, Scheurer E, Gerlach K

IRM Basel

In Basel-Stadt, as in all of Switzerland, the district attorney generally decides whether or not a forensic autopsy is carried out, depending on factors defined by penal law. Additionally, cantonal burial law allows for the director of the IRM Basel to decide on the need for an autopsy in cases where the district attorney sees no indications for autopsy.

Since a revision of this burial law in the spring of 2020, the institute of forensic medicine in Basel has made more use of this paragraph and integrated the so-called „Amtsärztliche“ autopsy into its standard operating procedures. It is a possibility to assess manner of death in unclear cases where there is no penal law indication, but for example one of insurance or inheritance.

In this presentation, we would like to elaborate on our experiences with this form of indication.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

V9: Todesfälle von Frühgeborenen mit peripher eingeführten zentralvenösen Kathetern

Bauer K, Beutler H, Schyma C

IRM Bern

Durch Fortschritte auf dem Gebiet der Neonatologie haben sich die Überlebenschancen frühgeborener Kinder in den letzten Jahrzehnten erhöht. Ihre Versorgung stellt jedoch weiterhin eine Herausforderung für die behandelnden Ärzte/Ärztinnen dar und birgt ihre eigenen Risiken. Im Folgenden werden zwei Todesfälle von Frühgeborenen vorgestellt, die in Zusammenhang mit den intensivmedizinischen Massnahmen verstarben.

Bei beiden Fällen handelt es sich um männliche Frühgeborene (31.SSW bzw. 28.SSW), die nach der Geburt an Atemnotsyndrom bei Surfactantmangel litten. Der Zustand besserte sich jeweils während der ersten Lebenstage unter Therapie schnell. Beiden wurde ein peripher eingeführter zentralvenöser Katheter eingelegt und die Lage unter radiologischer Kontrolle korrigiert. Über den Katheter wurden beiden Kindern unter anderem Ernährungslösungen und Coffeincitrat zur Atemunterstützung verabreicht. Nach mehreren Tagen kam es in beiden Fällen plötzlich zu einer Zustandsverschlechterung mit Bradykardien und Abfallen der Sauerstoffsättigung und die Kinder verstarben.

Bei den Obduktionen lag die Spitze des Katheters im rechten Herzohr bzw. in der rechten Herzkammer. Im Herzbeutel befanden sich jeweils ca. 10 ml einer auffallend gelben Flüssigkeit. Hinweise auf eine Perforation der Herzwände fanden sich makroskopisch nicht. Literaturrecherche, toxikologische und histologische Untersuchungen trugen zur überraschenden Aufklärung der Fälle bei.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V10: Violence against senior citizens in the canton of Basel-Stadt

Gerlach K, Wiegand C, Lenz C, Scheurer E

IRM Basel

Objective: The project „Violence against senior citizens“ aims to gain an overview of the perception and handling of violence against senior citizens in the canton of Basel-Stadt and to elicit the need for an expansion of preventive measures and the clarification and reporting system. The project is being carried out in cooperation with other cantonal agencies and brings up concerns of the EDI.

Methods: The survey was conducted by means of a standardized questionnaire sent to nurses, therapists and physicians in the canton of Basel-Stadt. In addition, standardized interviews were conducted with responsible persons of the competent cantonal authorities.

Results: 348 questionnaires could be included. 90% of the participants had a daily / several times a week patient contact. They perceived physical violence (94.1%), psychological / emotional violence (95.2%), neglect (85.2 %), deprivation of liberty (79.7%), lack of care (73.1 %), sexual violence (72 %) and financial exploitation (67.5 %). According to the authorities, financial exploitation is among the most frequently reported offenses. 65.9% had already suspected at least once that one of their patients had experienced violence, but in 31.6% of the cases, the suspicion was not reported. The most frequently cited reasons given for the failure to report were fear that the suspicion may be wrong or the lack of knowledge in which form the suspicion could be reported. Approximately 50% of the participants stated that there were no training offers while studying or working.

Conclusion: The training on violence against seniors but also on findings, documentation and assessment generally has to be expanded. This is initially the task of Forensic Medicine, which can use the networks to the clinics in addition to the lectures for medical students for this purpose. In parallel, tasks and procedures of the competent authorities in the canton BS should be made known and reporting channels simplified.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

V11: Kopferbrechen durch Kopfschuss

Arnold I, Klaus J, Schyma C

IRM Bern

Ein 29-jähriger Mann wurde tot und bereits fäulnisverändert in seiner Badewanne liegend mit einer Walther Pistole Kaliber 9 mm x 19 aufgefunden. In der Nähe fand sich eine passende Packung Munition 9 mm Luger Vollmantel.

Im Rahmen der Legalinspektion zeigten sich eine fetzige Aufreissung der Zungenoberfläche, ein beweglicher Schneidezahn im Oberkiefer und frisch imponierende Kantenabbrüche eines weiteren Schneidezahns im Oberkiefer. Eindeutig konnten weder ein Ein- noch ein Ausschussdefekt festgestellt werden. Im anschliessenden Ganzkörper-CT zeigten sich Verletzungen der oberen Halswirbel, des verlängerten Rückenmarks, des Kleinhirns und der hinteren Schädelbasis sowie zwei grössere metallidichte Fremdkörper im Weichteilgewebe zwischen Hinterkopf und Nacken. Diese Fremdkörper konnten anschliessend geborgen werden und ergaben zusammen ein Gewicht von ca. 8 g. Offensichtlich handelte es sich dabei um Fragmente eines einzigen Vollmantelgeschosses 9 mm Luger, welches gemäss Hersteller 8 g wiegt.

Dieser Fall ist in mehrfacher Hinsicht ungewöhnlich. Ein suizidaler Mundschuss hat in der Regel einen aufwärts gerichteten Verlauf. Bei 9 mm x 19 Vollmantelmunition kommt es üblicherweise zu einem Kopfdurchschuss. Eine Fragmentierung dieses Geschosstyps in biologischem Gewebe ist extrem selten. Der Schusskanal liess sich vom Mund in Richtung Hinterkopf nachvollziehen. Dabei wurden die oberen Halswirbel als auch das verlängerte Rückenmark, das Kleinhirn und die hintere Schädelbasis verletzt. Das Geschoss dürfte sich an der Schädelbasis in zwei grössere Hauptfragmente geteilt haben, welche im Sinne eines Steckschusses im Weichteilgewebe zwischen Hinterkopf und Nacken zu liegen kamen.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML



^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

V12: Der plötzliche Herztod - Multidisziplinäres Pilotprojekt am IRM Zürich

Neubauer J, Haas C, Bolliger SA, Barbon D, Thali MJ, Saguner AM, Kissel CK, Bode PK, Kovacs B, Graf U, Maspoli A, Berger W

IRM Zürich

Bei jungen Menschen werden die meisten unerklärbaren Todesfälle (sudden unexplained death, SUD) durch potenziell vererbare Herzerkrankungen (Kardiomyopathien und Ionenkanalerkrankungen) verursacht, von denen auch nahe Verwandte der Verstorbenen betroffen sein könnten. Das Institut für Rechtsmedizin und das Institut für Medizinische Molekulargenetik der Universität Zürich, die Kardiologie des Universitätsspital Zürich und die Staatsanwaltschaft des Kantons Zürich haben in einem schweizweit einmaligen interdisziplinären Pilotprojekt solche Todesfälle systematisch untersucht. Entsprechend den schweizerischen und europäischen Empfehlungen wurde ein standardisiertes Vorgehen eingeführt, welches eine vollumfängliche Autopsie des Verstorbenen, eine Zweitmeinung von einem Kardio-Pathologen, eine postmortale molekulargenetische Analyse und eine kardiologisch-genetische Abklärung der Angehörigen beinhaltet.

Wir stellen hier die Resultate und Erfahrungen unseres zweijährigen Pilotprojekts vor, in welchem Gewebeproben von insgesamt 39 unerwarteten Todesfällen bei jungen Menschen gesammelt und 10 davon molekulargenetisch untersucht worden sind. Aufgrund der empfohlenen kardiologischen Beratung der nahen Angehörigen konnten mehrere gefährdete Familienmitglieder identifiziert und präventive Massnahmen ergriffen werden, z.B. Initiierung medikamentöser Therapien oder Implantation eines Kardioverter-Defibrillators.

Es hat sich gezeigt, dass eine multidisziplinäre Zusammenarbeit von entscheidender Bedeutung für die Todesursachenabklärung ist und zur Verhinderung von weiteren tragischen Todesfällen innerhalb der betroffenen Familien beitragen kann.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V13: Über Erkennung und Wiedererkennung: Die Identifikation von Bergtodesopfern im Kanton Bern in den Jahren 2015 bis 2019

Bieri C, Jackowski C, Schön CA

IRM Bern

Bei Bergtodesfällen können die Körper der Verstorbenen, z. B. aufgrund von Stürzen aus der Höhe, bis zur Unkenntlichkeit entstellt sein. Die Identität mit ausreichender Sicherheit zu bestätigen, stellt einen wichtigen Teil der rechtsmedizinischen Untersuchung dar. Hierfür werden unterschiedliche Verfahren - von unsicheren Secondary Identifiers wie der Direktkonfrontation, zu sicheren Primary Identifiers wie des DNS- oder des Zahnvergleichs - angewandt. Neben rechtlichen sind es ethische Aspekte, wie beispielsweise das Wissen über den Verbleib eines Angehörigen, welche der Identifikation eines Leichnams ihre Bedeutung einräumen.

Anhand der Fallakten der zuständigen Staatsanwaltschaften wurde die aktuelle Praxis der Identifikation bei allen Bergtodesfällen aus dem Kanton Bern während der Jahre 2015 bis 2019 retrospektiv analysiert. Es wurde insbesondere der Frage nachgegangen, inwieweit die Direktkonfrontation trotz hochgradiger Zerstörung des Gesichts zum Einsatz kommt. Hierfür wurde ein Score der Verletzungsschwere des Gesichts entwickelt.

156 Bergtodesfälle aus dem Kanton Bern konnten untersucht werden. Die Direktkonfrontation kam in 81% der betrachteten Fälle zur Anwendung, gefolgt vom DNS-Vergleich mit 11%. Im Vergleich zu anderen Ereignissen am Berg, kamen sichere Identifikationsmethoden insbesondere bei Abstürzen zum Einsatz (88%). Auffällig war, dass diese erst bei hochgradiger Zerstörung des Gesichts deutlich häufiger und selbst dann nicht immer angewendet wurden.

Die Erkennung von Gesichtern verläuft ganzheitlich und hängt nicht primär von einzelnen Merkmalen (z.B. Augen oder Nase) ab. So wurden trotz hochgradiger Gesichtsveränderungen einzelne Personen mittels Direktkonfrontation identifiziert. Die Sicherheit dieser Methode ist grundsätzlich als kritisch zu betrachten, wobei im Einzelfall immer auch die Umstände der Identifikation mitberücksichtigt werden müssen (ID durch am Ereignis beteiligte Kollegen o.ä.).



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V14: Mordbrand oder doch nicht ? Indizienprozess nach Brandleichenfund im Berner Oberland

Werner L, Ringger R, Schyma C, Zech WD

IRM Bern

Nach dem Brand eines alten Bauernhauses wurde darin ein weiblicher Leichnam mit Zeichen starker Hitze- und Brandeinwirkung gefunden. Grosse Teile des Kopfes waren brandbedingt nicht mehr vorhanden. Bei der Obduktion fand sich auffällig viel verkochtes Blut in den oberen Atemwegen, jedoch kein Russ. Als Ursache wurde, bei Ermangelung anderer abgrenzbarer Blutungsquellen, eine nur kurz überlebte, schwere Kopfverletzung in Betracht gezogen, was den Verdacht auf ein Tötungsdelikt verstärkte. Eine histologisch nachgewiesene Knochenmarksembolie in der Lunge wies zudem auf eine dem Tod vorangegangene, schwere Gewalteinwirkung hin. Die toxikologischen Analysen wiesen hohe Konzentrationen von Kokain und Alkohol sowie mehrere Medikamente in therapeutischen Konzentrationen nach. Eine todesursächlich relevante Mischintoxikation war nicht auszuschliessen. Eindeutige Befunde, die auf einen Brandausbruch zu Lebzeiten hingewiesen hätten, lagen jedoch nicht vor. Nach Abschluss der rechtsmedizinischen und forensisch-toxikologischen Untersuchungen blieb die Todesursache offen und die Todesart unklar. Eine Fremdeinwirkung war in Zusammenschau der erhobenen Befunde rechtsmedizinisch jedoch nicht auszuschliessen. Als Tatverdächtiger wurde der Freund der Verstorbenen festgenommen, welcher kurz nach dem Brand ins Ausland geflüchtet war, jedoch fortwährend seine Unschuld beteuerte. Eine mögliche Tatwaffe wurde nicht gefunden. Es bestanden allerdings Hinweise auf den Einsatz von Brandbeschleunigern. Weiterhin waren die Angaben des Freundes zu den Ereignisumständen teils widersprüchlich. Der Tatverdächtige wurde schliesslich vom Strafgericht in einem Indizienprozess zu einer 16-jährigen Freiheitsstrafe verurteilt, verstarb jedoch wenige Monate später im Gefängnis eines natürlichen Todes.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

V15: AN ATTEMPT TO HIDE LESIONS: How Forensic Anthropology and Forensic Imaging work together to find the truth

Abegg C, Campana L, Genet P, Vilarino R, Voland C, Fracasso T, Moghaddam N

CURML

Forensic anthropology is the application of the methods of physical anthropology to legal investigations. This includes e.g. the differentiation of human and animal bones, providing information on the minimum number of individuals, the analyses of the biological profile of unidentified human remains, and the determination of the mechanism that affected the bone during the formation of a lesion (such as a fracture).

In this presentation, we discuss a homicide case. The situation was particular as there had been attempts at hiding the lesions directly linked to the homicide through exposition of the body to fire. The anthropologists were asked to specify the nature of the lesions observed on the cranium. The difficulty in this case was to differentiate the lesions caused by the fire, by those that have been caused antemortem and which caused the death. Through an interdisciplinary approach regrouping CT scan, 3D surface scans, and anthropology, we were able to answer the questions raised during the autopsy.

The materials and methods used to conduct the analyses as the results obtained will be presented. This case demonstrates that forensic anthropology can prove a useful ally to forensic medicine, especially when performed in collaboration with other specialties such as forensic imaging. We show the potential of this increasingly present discipline when it is put to good use within forensic centres. Working in close collaboration with imaging experts, this multidisciplinary approach allows for a better, more complete reconstitution of forensic cases.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

V16: Perimortem skeletal sharp force trauma on postmortem CTs

Braun S, Indra L, Milella M, Lösch S

IRM Bern

While ethical discussions about identified human bone collections are on the rise, digital skeletal repositories become increasingly important in forensics. In addition, there is a global trend within anthropology towards anonymized open access radiological databases. However, the validation of osteological methods on the virtual modality is essential. The paucity of research in this area has led us to analyze the usefulness of CT data in conjunction with skeletal sharp force lesions. Furthermore, little data exists so far on the association between soft- and hard-tissue lesions caused by sharp force, on anatomical injury patterns and on the overall rate of sharp force lesions penetrating to the bone.

We collected 41 cases of fatal sharp force trauma from the IRM Bern database and analyzed the pertaining postmortem CTs (PMCT) on 2D and 3D, and carried out intra- and interobserver, as well as intermodality agreement tests. We investigated possible correlations between the manner of death (suicide/homicide) and various parameters (sex, age-at-death, presence and number of injuries and affected anatomical regions).

All agreement tests (intra- and interobserver, as well as intermodality) resulted in Cohen's kappa (κ -) values between 0.474 and 1 (moderate to perfect). We found that only 11.4% of all sharp force injuries in our sample penetrated to the bone, differing between the manners of death (3% in suicides, 15.3% in homicides). Overall, bone lesions were most frequent on the thorax. We obtained significant results (P-value <0.05) for the manner of death correlating with age-at-death, and with the number of soft- and hard-tissue injuries.

The insight gained from PMCT is mutually beneficial for all disciplines involved in forensic cases, stressing the added value of collaboration.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

V17: Forensically relevant vertebrate scavengers in outdoor forensic scenes of Switzerland

Indra L, Errickson D, Young A, Lösch S

IRM Bern

Vertebrate animals are a common taphonomic variable that can severely affect human remains, especially outdoors. They are capable of scattering or removing body parts or single skeletal elements, which challenges the complete recovery of a person. In addition, they may affect decomposition by feeding on carcasses or by removing scavenging insects. Furthermore, vertebrates gnawing on the remains can destroy features that are important for forensic analyses, such as identification or reconstruction of perimortem events. Likewise, they may create new lesions that hamper trauma analysis.

We present nine groups of vertebrate scavengers in Swiss outdoor environments that have the potential to alter human remains of a forensic scene: felids, canids, ursids, mustelids, procyonids, suids, rodents, cervids/bovids, and birds. We introduce the specific signatures these groups leave on the remains. This includes the typical scavenging and scattering pattern, for example, which body regions are preferably scavenged or removed, as well as particular marks left on soft and hard tissue, such as pits and punctures, or spiral fractures. In addition, we provide examples of casework to illustrate the influences of the vertebrates mentioned on human remains.

With our presentation, we aim to raise awareness of animal-inflicted alterations to human remains. The recognition of scavenger involvement and possible species assignment may aid in the search of scattered remains. Similarly, this knowledge can be valuable in the interpretation of taphonomic processes, postmortem interval estimates and the analysis of bone lesions.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

V18: Forensic entomology in Lausanne

Hodecek J

CURML - SHIFT

For decades insects were used as evidence during crime scene investigations. Forensic entomology (FE) can bring various valuable information about a case, but the most important aim of FE is to estimate the post mortem interval (PMI). From 1993-2007 FE played an important role also in Lausanne, where an enlightened amateur Police officer Claude Wyss helped the investigators with 160 real case investigations. After his retirement, such cases were solved with the help of French and / or German specialists. However, in 2019 a new FE laboratory was established in Lausanne and its fully functional as a division of Swiss Human Institute of Forensic Taphonomy (SHIFT).

SHIFT FE laboratory is fully equipped to train forensic professionals for sampling (FE suitcases and indoor/outdoor sampling protocols), to breed the collected material (two thermoregulated incubators with moisture and light monitorings) and to identify the species after emergence in order to give the most precise PMI in our FE expertises.

Until now, 32 real cases (most of them were part of a training) have been treated at SHIFT and SHIFT FE laboratory is now listed as the laboratory of reference by the intercantonal scientific polices level. An overview of the diversity of FE cases treated in routine at SHIFT will be presented as well as our recent national and international collaborations.

A new era of FE in Lausanne has begun.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

V19: Diagnosis of drowning using post-mortem computed tomography based on surface ratio and density of fluid accumulation in frontal, maxillary and sphenoid sinuses

Fernandes Mendes L, Pedreira Lago L, Schmid J, Egger DC

HES-SO University of applied Sciences and Arts of Western Switzerland

Purpose or Learning Objective

To determine whether the sinuses' effusions visualized in post-mortem CT in case of drowning have specific characteristics that can be related to the submersion process and provide an additional element to the diagnosis of death by drowning. A few studies exist on the subject, but none of them compared putrefied bodies and drowned cases.

Methods or Background

We retrospectively collected a balanced dataset of 72 putrefied bodies and drowned cases at the University Center of Legal Medicine in Geneva.

For each frontal, maxillary and sphenoid sinuses, we segmented the fluid and sinus in the slice with largest liquid quantity to derive liquid-to-sinus surface ratio (LR), and mean density (MD) in Hounsfield units (HU) of the fluid when present.

Results or Findings

For all sinuses, the MD was significantly different between putrefied and drowned groups. The average LR was statistically different for frontal and maxillary sinuses.

Using cut-off values as Youden indices from ROC curves, we obtained promising specificities and sensibilities, using single (e.g., frontal sinus: LR cut-off=0.15: Sp=76%, Se=68%; MD=44,6HU:Sp=93%, Se=64%, or maxillary sinus:LRcut-off=0.14:Sp=56%, Se=86%; MD=34,9HU, Sp=65%, Se=85%) or all (logistic regression: Sp=80%, Se=92.6%) measurements.

Conclusion

Our study identified potential leads for discrimination of drowning cases from the putrefied body group using density and relative surface of accumulated fluid within sinuses measured on post-mortem CT.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

V20: Artifacts in CT-imaging of the brain: A cooling effect?

Thicot F, Dunet V, Magnin V, Bruguier C, Lobrinus JA, Grabherr S, Genet P

CURML

Case description

We would like to present two cases of middle-aged men found dead outdoor, in relatively low temperatures, whose postmortem CT scan of the brain showed unusual findings. Both cases presented traumatic injuries, mainly cerebral (bleeds, contusions). The first case involved a 55-year-old man, found dead in front of his house, in a supine position and mostly covered by snow, with an ambient temperature reaching -1.8°C . Before the autopsy, a native postmortem CT scan was carried out which revealed an antero-posterior gradient, appearing as a linear delimitation between the anterior and posterior regions of the brain, along with hypodensity compatible with an increased state of decomposition in the anterior region. The second case involved a 77-year-old man, found dead on the bottom of a cliff where his car was found. Temperatures recorded then approached 9°C . However, a technical glitch of the cooling cell during the storage of the corpse was reported. The subsequent postmortem CT scan performed before the autopsy showed a centro-peripheral and right-left gradient with a grossly circular zone of hypodensity across the periphery of the brain. Furthermore, macroscopic and microscopic examinations of the brain didn't reveal any pathological findings concerning the density differences observed on imaging in both cases.

Discussion

These two cases seem to highlight the processes through which the cold might affect brain tissue, which could consequently represent a potential pitfall in postmortem forensic investigations. The few articles found in the forensic literature regarding this type of phenomenon, only reported cases of experimental postmortem freezing of the brain with dry ice in altered corpses to try to impede further putrefaction. We intend to encourage further studies on this matter, to allow correct interpretation of such CT scan findings in forensic cases, and to open the discussion about the possible origins of this phenomenon.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V21: Belastende Situationen in der Rechtsmedizin - wie wird damit umgegangen?

Czapek A, Jackowski C, Schön CA

IRM Bern

Mitarbeitende der Rechtsmedizin erleben berufsbedingt regelmässig potentiell traumatisierende Situationen und sind deshalb einem erhöhten Risiko, an einer stressassoziierten Störung wie der Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) zu erkranken, ausgesetzt. Entsprechend ist es für deren Prävention teilweise institutionalisiert, professionelle Hilfe anzubieten.

Um herauszufinden, wie mit belastenden Situationen umgegangen wird, was deren Auswirkungen sind und ob professionelle Hilfe besteht bzw. ausreichend ist, wurde im Zeitraum von Oktober 2020 bis Januar 2021 eine Online-Umfrage unter in der Rechtsmedizin tätigen Ärzten und Präparatoren in Deutschland, Österreich, Australien, in den UK und der Schweiz durchgeführt. Dieser enthielt u.a. Screening-Fragen zur PTBS.

2/3 der 141 Teilnehmenden haben bereits belastende Situationen erlebt, wobei Fälle mit Kindern als Opfer und Angehörigenkontakte am belastendsten erlebt werden. Um den damit verbundenen Stress zu bewältigen, wird das emotionsorientierte und Approach-Coping verwendet. Bezüglich der positiven Auswirkungen geben 80% an, durch vergangene Ereignisse bessere Strategien für den Umgang mit solchen Situationen entwickelt zu haben.

Bei 8% der Teilnehmenden kann eine PTBS vermutet werden, wobei es sich hier vor allem um Frauen, 30-39 und 50-59-Jährige, Personen mit geringer Berufserfahrung und solche mit einer höheren Frequenz an erlebten belastenden Situationen handelt. Bei Personen mit möglicher PTBS kann eine Tendenz zu problemorientierten Strategien beobachtet werden.

Unterstützend bei der Bewältigung und PTBS-Prävention wären institutionelle oder vermittelte externe professionelle Hilfsangebote (z. B. psychologische Betreuung, Peer-Konzepte oder Coping-Workshops). Diese wären zudem von Vorteil für die Etablierung eines verständnisvollen und offenen Umgangs mit belastenden Situationen im Team und eine Entstigmatisierung psychischer Erkrankungen.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

V22: Phosphatidylethanol – Anwendung des Alkoholbiomarkers in Klinik und Forensik

Stöth F, Weinmann W

IRM Bern

Die Verwendung von Alkoholbiomarkern kann zur Erkennung übermässigen Alkoholkonsums und zur zuverlässigen Kontrolle von Abstinenzauflagen beitragen. Phosphatidylethanol (PEth) in Blut wird neben Ethylglucuronid (EtG) in Urin und Haaren vermehrt für die Beurteilung des Alkoholkonsums verwendet. Der aus Blut analysierte Biomarker gibt mit hoher Spezifität, unabhängig von organischen Erkrankungen (z.B. der Leber), Aufschluss über den Alkoholkonsum der letzten Tage und Wochen. Die Analyse kann aus Dried Blood Spots erfolgen, die eine einfache Probenentnahme, ungekühlten Versand und gute Analytenstabilität aufgrund von Enzymdeaktivierung garantieren. Die Analyse aus den Daten der letzten vier Jahre am Institut für Rechtsmedizin Bern ergab ein breites Spektrum an Einsendern, von der Hausarztpraxis bis hin zum Universitätsspital (Transplantationschirurgie). Dabei wurden sowohl einmalige Proben für die Transplantationsmedizin vermessen als auch Verlaufskontrollen zur Überprüfung der Abstinenz zur Wiedererlangung der Fahrerlaubnis über einen längeren Zeitraum durchgeführt. Wir haben derzeit keine Kenntnis, wie die Beurteilung der PEth-Konzentrationen Einfluss auf die Behandlung der Patienten nimmt. Zur Beurteilung des Alkoholkonsums wird der von amerikanischen Laboren vorgeschlagene Grenzwert von über 20 ng/mL (~ 0.03 µmol/L) für PEth 16:0/18:1 für „Alkoholkonsum nachgewiesen“ und der Grenzwert von 210 ng/mL (0.3 µmol/L) aus Schweden, der dort seit 2013 verwendet wird, für „übermässigen Alkoholkonsum“ verwendet. PEth hat durch seine hohe Spezifität und Sensitivität die CDT-Diagnostik in Schweden im klinischen Bereich abgelöst und wird auch in die in Kürze erscheinenden neuen Beurteilungskriterien Fahreignungsbegutachtung (CTU-Kriterien) der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin aufgenommen. Ebenfalls wird PEth in den S3 Leitlinien (AWMF-Register Nr. 076-001) zur Diagnose von alkoholbezogenen Störungen vorgeschlagen.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

V23: Natrium-Pentobarbital: Letal one way or another

Roidu M, Anders C, Oestreich A, Thali MJ

IRM Zürich

Eine Dame aus Deutschland reist in die Schweiz mit dem Wunsch nach einem assistierten Suizid bei einer bekannten Sterbehilfeorganisation. Wie üblicherweise wird eine Legalinspektion vor Ort durchgeführt, wobei Punktblutungen an der Kopfhaut festgestellt werden. Der Obduktionsbefund ist ausschlaggebend und wendet die weiteren Untersuchungen zur Richtung: Anaphylaxie. Der Fall erweist sich literaturgemäss einzigartig und umfasst eine Herangehensweise an Anaphylaxie-Fälle in der Rechtsmedizin.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V24: Présentation de deux cas d'intoxication mortelle à la MDMA

Martin Fabritius M, Beutler H, Sprenger F, Zech WD, Zeyer-Brunner J, König S, Weinmann W

IRM Bern

Nous rapportons deux cas d'intoxications mortelles à la MDMA. Monsieur A, 25 ans, est retrouvé inerte à 3h30 après avoir passé la soirée de la St-Silvestre avec sa mère et son ami jusqu'à 2h00. Monsieur B, 29 ans, est retrouvé sans vie vers 10h le matin après une soirée de consommation d'alcool jusqu'à 2h00. Des échantillons de sang, d'urine, de cheveux et de différents organes ont été adressés au laboratoire pour analyse. Les analyses ont été effectuées par LC-MS/MS, LC-MS-QToF, GC-MS, GC-FID et dépistage immunologique. Pour M.A, les cannabinoïdes et la MDMA ont été mis en évidence dans l'urine. La concentration de MDMA mesurée dans le sang veineux est de 2030 µg/L. Les analyses effectuées dans les autres échantillons de M. A à disposition confirment la consommation importante de MDMA. Le médecin légiste conclut que la cause de la mort la plus probable est un décès des suites d'une intoxication à la MDMA. Pour M. B, une alcoolémie de 0.56 g/L et la présence de zolpidem et de MDMA sont rapportées. Dans le sang cardiaque de M.B, la concentration de MDMA est supérieure à 2500 µg/L et la concentration de zolpidem est de 275 µg/L. Il n'y avait malheureusement plus d'échantillon de M. B disponible lors de la rédaction de cet abstract. Le décès a eu lieu suite à une intoxication mixte avec de la MDMA, du zolpidem et de l'alcool.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
UNIVERSITÄT
BERN

V25: Oral Fluid Metabolomics for Forensic Purposes

Scholz M, Landolt HP, Steuer AE, Kraemer T

IRM Zürich

Aim:

Oral fluid (OF) with its non-invasive sampling is tailor-made for roadside testing and thus for forensic purposes. Changes in physiological functions (substance-related or not) are reflected in endogenous metabolism and should therefore be detectable in the metabolic profile, e.g., as an increase or decrease of specific metabolites. Our study aimed to assess the feasibility of discovering significant changes in the salivary metabolome, exemplified by correlation with hours of wakefulness.

Method:

OF samples of 13 volunteers were collected during a previous controlled, randomized, cross-over sleep deprivation study. Subjects were kept awake for 40 hours in the sleep deprivation session, whereas a 16/8 hours sleep scheme was set during control session. 6 OF samples per participant were taken at defined time points across each study session during wakefulness, and a seventh sample after recovery sleep. A fast sample preparation protocol was worked out and samples were analyzed by UPLC-MS/MS in an untargeted metabolomics setup. Both a reversed-phase (RP) and a hydrophilic liquid interaction (HILIC) column were used to cover a wide range of metabolites.

Results:

We were able to detect numerous salivary metabolites in the presented setup (RP: 3845, HILIC: 2434). Moreover, there were metabolites whose concentrations increased or decreased linearly with hours of wakefulness during sleep deprivation but not during the control session. In addition, significant differences in metabolic profiles were apparent between sleep deprivation and control session. Noticeably, there were metabolites that followed a diurnal rhythm (e.g., cortisol).

Conclusion:

We showed that our untargeted metabolomics platform is in principle capable of analyzing salivary metabolites that vary across a time course. Nevertheless, identification of these remains tedious. Given a proper setting, OF metabolomics can help answer forensic questions (e.g., indirect detection of drug intake via biomarkers).



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

V26: National assessment guidelines on fitness to drive

Roth A, Rossi C, Scheurer E, Gerlach K

IRM Basel

National assessment guidelines on fitness to drive

Objective: The assessment of fitness to drive in Switzerland is based on the minimum medical requirements of the ordinance on the admission to road traffic. For the accreditation of the section for traffic medicine of the IRM Basel, the Swiss Accreditation Service (SAS) has requested more assessment guidelines to enable a harmonized and transparent implementation with respect to legal equality. A master's thesis provides an overview of the guidelines currently available in Switzerland and identifies gaps, also with the help of international documents.

Methods: A systematic literature research was first conducted. Official government documents / guidelines produced by professional associations were included. Thus, their validity could be ensured. In addition, attention was paid to up-to-dateness. The content was then summarized and tabulated for comparison.

Results: The literature search showed that in Switzerland, supplementary guidelines can be as-signed to almost every main chapter of the minimum medical requirements. However, these do not follow a uniform structure and are of varying quality. Comparison with other countries revealed relevant gaps, particularly in the areas of psychological / organic brain disorders, neurological diseases / diseases of the spine and musculoskeletal system. Accordingly, a revision is recommended. A renewed discussion should at least be considered for the chapters on vision / hearing / the diseases of the respiratory and abdominal organs. A comprehensive guideline can be referred to in Switzerland in the areas of cardiovascular and metabolic diseases as well as on the subject of alcohol, narcotics and psychotropic drugs.

Conclusion: Switzerland is on the right track. In order to support a uniform and simple application in practice, potential is seen not only in closing the gaps but also in compiling the guidelines in one document, following the example of other countries.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

V27: Resultate von DemTect, Trail A und B bei 70-90 jährigen FahrzeuglenkerInnen, erhoben anlässlich der periodischen Fahreignungsuntersuchung

Lanz C, Schmitt KU

Solothurner Spitäler AG, rechtsmedizinischer Dienst

Die Schweizerische Gesetzgebung sieht vor, dass sich InhaberInnen eines Führerausweises ab dem 75. Lebensjahr alle zwei Jahre hinsichtlich ihrer Fahreignung untersuchen lassen müssen. Dabei sollen u.a. Aussagen zu allfälligen kognitiven Defiziten oder einer dementiellen Entwicklung gemacht werden. Allgemein anerkannt sind die Trail Make Tests A und B; als kognitiver Suchtests werden häufig der Mini Mental Score oder das Montreal Cognitive Assessment verwendet. In einer Übersicht über rund 1000 Fälle wurden systematisch der Demtect Test sowie die Trail Make Tests A und B erhoben. Bei den vorhandenen Fällen wurden ProbandInnen mit Parkinson oder sonstigem Tremor, mit Gesichtsfeldeinschränkungen sowie vorbekannten kognitiven Problemen ausgeschlossen. Aus den verbliebenen ca. 900 ProbandInnen wurden folgende Befunde erhoben:

Die statistische Auswertung zeigt, dass die Resultate DemtTect, Trail A, Trail B mit zunehmendem Alter alle abnehmen. Die lineare Abhängigkeit (Trendlinie) zwischen Alter und Testergebnis ist bei allen Tests nur schwach ausgeprägt. DemTect zeigt dabei einen etwas besseren linearen Zusammenhang zum Alter als Trail B, wobei der Unterschied nicht wesentlich ausgeprägt ist. Der lineare Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des DemTect Tests und Trail B Tests ist mässig ($R^2=0.33$).

Aus statistischer Sicht ist der DemTect Test dem Trail B ebenbürtig.

Aus den erfragten Berufen wurden die Gruppe der AkademikerInnen derjenigen der ungelerten Berufe gegenübergestellt und mit den Resultaten aller Probanden verglichen. Der Median beim DemTect Test liegt für alle Personen bei 15/18 Punkten, bei AkademikerInnen bei 15.5 Punkten und bei ungelerten Personen bei 14 Punkten. Für Trail B sind die Ergebnisse im Median bei allen Personen 100 Sekunden, für Akademiker 95 Sekunden und für Ungelernte 120 Sekunden.



Schweizerische
Gesellschaft
für Rechtsmedizin
SGRM

Société Suisse
de Médecine Légale
SSML

Società Svizzera
di Medicina Legale
SSML

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

V28: The First Forensic Nursing Forum in Switzerland: The fundamental cornerstone for the sustainable implementation of Forensic Nursing

Kägi V, Galli J, Schärli S, Thali MJ

IRM Zürich

The general demand for Forensic Nursing in Switzerland and Europe is increasingly growing in many hospitals and institutions. For this reason, the educational programs for nurses in the field of Forensic Nursing continues to be promoted, advanced and developed.

Interfaces such as law enforcement authorities, health care facilities and counseling centers have an important role in the implementation of Forensic Nursing. A sustainable anchoring of this nursing specialization in the health and legal system requires a clearly defined role of forensic nurses as well as regulated institutional, political and legal structures and frameworks.

To sustainably promote an interactive and productive exchange between the involved authorities and decision-makers of Forensic Nursing, the First Forensic Nursing Forum will take place in Switzerland in May 2022. After 5 years of the Certificate of Advanced Studies (CAS) in Forensic Nursing at the University of Zurich and 5 years after founding the Swiss Association for Forensic Nursing, it is time to unite the visions and missions and to strengthen each other in the common Forensic Nursing strategy. For this purpose, an innovative Forensic Nursing development platform COMPETENCE LAB was created for the first time in Switzerland and also Europe-wide, with the aim of establishing sustainable strategies and solutions in the implementation of Forensic Nursing as an essential binding element between the health and legal systems.

The experiences, results, and long-term strategies in the implementation and anchoring of Forensic Nursing on the First Forensic Nursing Forum in Switzerland are comprehensively illustrated.

Anreise

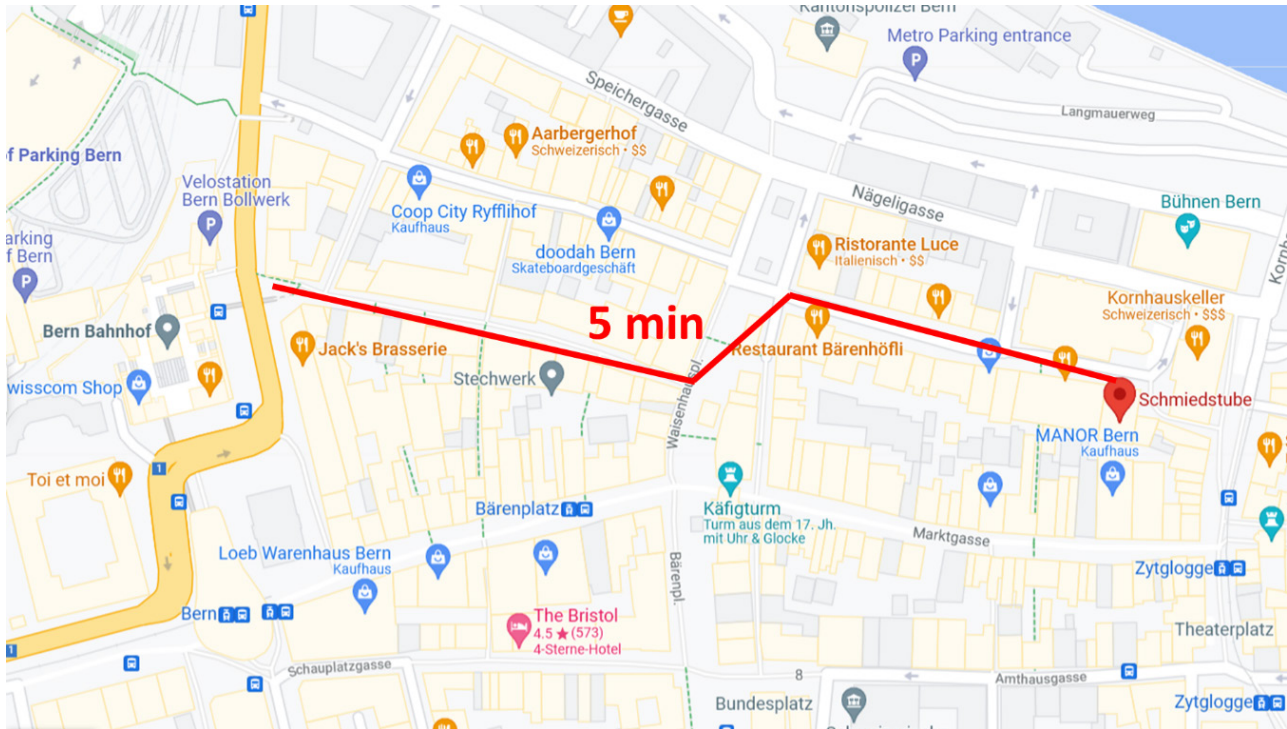
Öffentlicher Verkehr

Mit dem ÖV nach Bahnhof Bern. Ab Bahnhof zu Fuss über Neuengasse und Zeughausgasse zum Schmiedenplatz 5.

Pour s'y rendre

Transports publics

Avec les transports en commun à la gare de Berne. De la gare à pieds via Neuengasse et Zeughausgasse au Schmiedenplatz 5.



Anfahrt mit dem Auto

Park-Möglichkeiten: Metro-Parking, Casino Parking, Rathausparking, Bahnhofparking

Plan d'accès en voiture

Possibilités de stationnement: Bahnhofparking, Metro-Parking, Casino Parking, Rathausparking

