Zeitschrift: Bulletin / Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden = Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université

Herausgeber: Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

Band: 41 (2015)

Heft: 3

Artikel: Die Forensik bringt Licht ins Dunkel, schafft Klarheit!

Autor: Thali, Michael

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-894015

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Forensik bringt Licht ins Dunkel, schafft Klarheit!

Michael Thali*

Die klassische Gerichtsmedizin ist oft als Klischee in den Köpfen verankert: als Fachgebiet, das Leichen aufschneidet. Oft wurde das Fach deshalb auch der Leichenfledderei bezichtigt. Die «Leichenfächer» wie Anatomie, Pathologie und auch die Gerichtsmedizin haben sich über die letzten Jahrzehnte weiterentwickelt und in verschiedene Subdisziplinen gegliedert. Neben der klassischen Gerichtsmedizin hat sich in der universitären Forensik die forensische Pharmakologie und Toxikologie entwickelt, mit der es heute möglich ist, Substanzen im Blut, Urin oder auch im Gewebe nachzuweisen. Die forensische Genetik, also die forensische Spurenkunde, hat sich nicht nur im Bereich der Vaterschaftsnachweise weiterentwickelt, sondern auch in der Detektion von geringsten Spuren des menschlichen Genoms. So ist es heute praktisch möglich, dass nachgewiesen werden kann, ob jemand einen Raum betreten hat, weil er beim Durchqueren desselben so viele kleine Hautschüppchen oder sonstige genetische Merkmale seines Körpers hinterlässt, dass der Nachweis seiner physischen Präsenz forensisch-genetisch erbracht werden kann. Auch ein Händedruck, eine Berührung des Körpers mit einem anderen Menschen oder der Kontakt zu einem Gegenstand ist heute forensisch-genetisch ohne von Auge sichtbare Spur nachweisbar.

Über viele Jahrhunderte galt die Leichenöffnung als «die» Methode der Wahl, um die Todesursache, also die medizinische Diagnose festzustellen. Die Staatsanwaltschaft jedoch interessiert sich für die forensische Diagnose, nämlich die Todesart. Als Todesart gelten das Tötungsdelikt, Unfälle, bei welchen auch eine Fremdeinwirkung vorliegen kann, oder aber der Suizid (Selbstbeibringung) und der natürliche Tod. Die natürlichen Todesfälle und Suizide interessieren die Staatsanwaltschaft dabei wenig, da die staatliche Untersuchungsbehörde letztendlich die Fremdeinwirkung zu detektieren hat. Vor diesem Hintergrund hat sich im sonst eher traditionellen Fach der Gerichtsmedizin einiges Neues entwickelt, nämlich die sogenannte Virtopsy, auch digitale oder virtuelle Autopsie genannt. Die Virtopsy ermöglicht es heute, die Körperoberflächen von Verstorbenen und mittlerweile auch lebenden Personen massstabsgetreu und in Farbe für sehr lange Zeit zu dokumentieren. Ebenfalls ist es möglich, mittels modernster radiologischer Technologie in den Körper zu blicken, ohne diesen selbst mit Skalpell und Messer eröffnen zu müssen.

Die nötigen Technologien seien nachfolgend kurz zusammengefasst:

3D-Oberflächendokumentation. Mit Oberflächenscannern oder Handscannern wird die Oberfläche des Körpers gescannt.Das Resultat ist ein massstabsgetreues Abbild des Körpers. Dies hat den grossen Vorteil, dass Verletzungen, welche einen Hinweis auf ein Tatwerkzeug geben können, dokumentiert werden, bevor sie abheilen und somit keine Rückschlüsse mehr zulassen. Dasselbe gilt für Befunde an verstorbenen Körpern, die durch den biologischen Zerfall des Gewebes ebenfalls der Vergänglichkeit unterliegen. Durch moderne technologische Verfahren wie das Oberflächenscanning können diese Befunde dokumentiert und für spätere Vergleiche mit einem Tatwerkzeug sozusagen digital eingefroren werden.

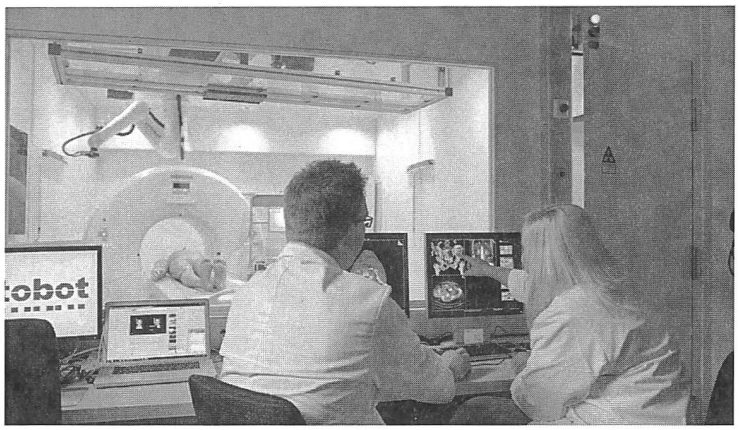
Dokumentation des Körperinnern durch moderne radiologische Technologien. Durch die Computertomographie (CT) und Magnetresonanz (MRI) kann man nichtinvasiv in den Körper blicken. Man kann das Gehirn, das Herz, die Lunge und die Gedärme visualisieren. Ein CT vom Scheitel bis zur Sohle dauert heute lediglich noch 10 Sekunden. Mit ausgeklügelten Magnetresonanz-Sequenzen können Weichteil-Details der Körperhülle und auch der Organe weiter visualisiert werden, ohne dass der Körper mit einem Messer eröffnet werden muss.

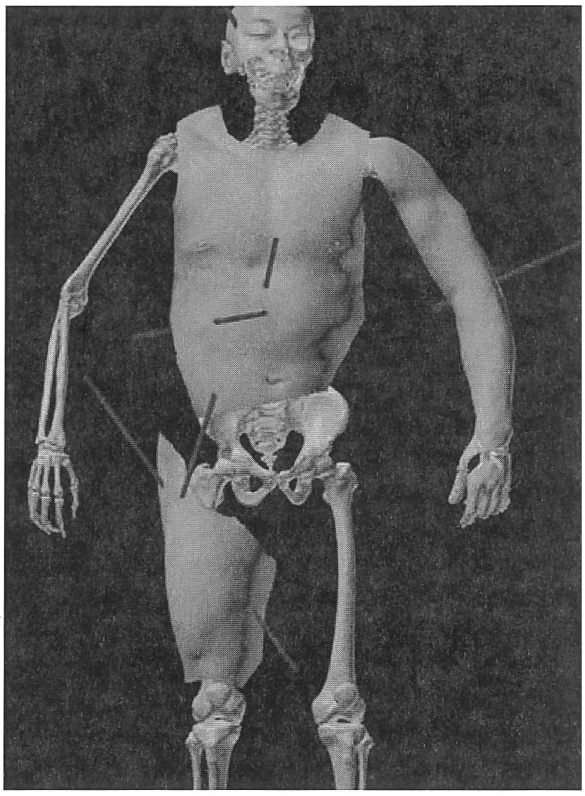
Die **postmortale Angiographie** stellt letztendlich das Herzgefässsystem dar, wodurch kleinste Läsio-

* Universität Zürich, Institut für Rechtsmedizin, Winterthurerstrasse 190/52, 8057 Zürich.

E-mail: *michael.thali@irm.uzh.ch*

Michael J Thali, Dr. med., MD, EMBA HSG, Professor and Chair of the Institute of Forensic Medicine at the University of Zurich (Switzerland) and former chair of the Institute of Forensic Medicine at the University of Bern (Switzerland), is a co-founder of the Virtopsy Project (*www.virtopsy.com*) and active advocator of virtual autopsy. He was a resident in radiology at the Institute of Radiology at the University of Bern (Switzerland) and completed a fellowship at the Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC (USA). He is editor of the textbook on virtual autopsy «The Virtopsy Approach» (2009) and the latest edition of «Brogdon's Forensic Radiology» (2010). He has co-authored over 150 papers on forensic radiology and virtual autopsy. Michael Thali was the chairman of the Founder Board of the International Society of Forensic Radiology and Imaging (ISFRI) and is Editor in Chief of the Journal of Forensic Radiology and Imaging (JOFRI).





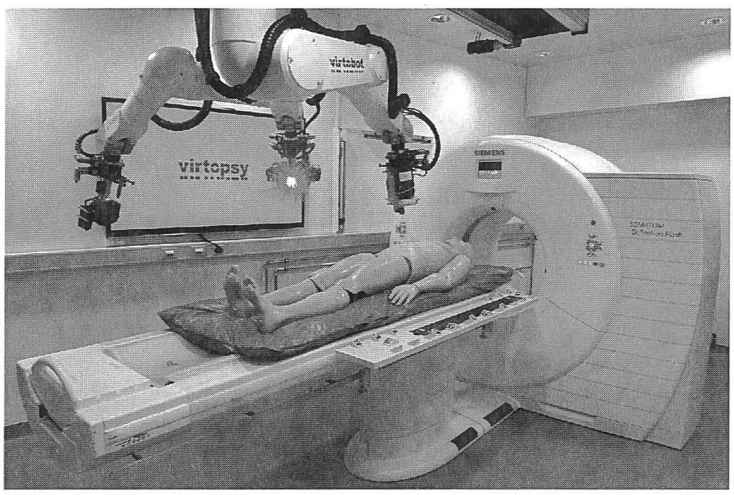
nen in diesem Kreislaufsystem visualisiert werden können.

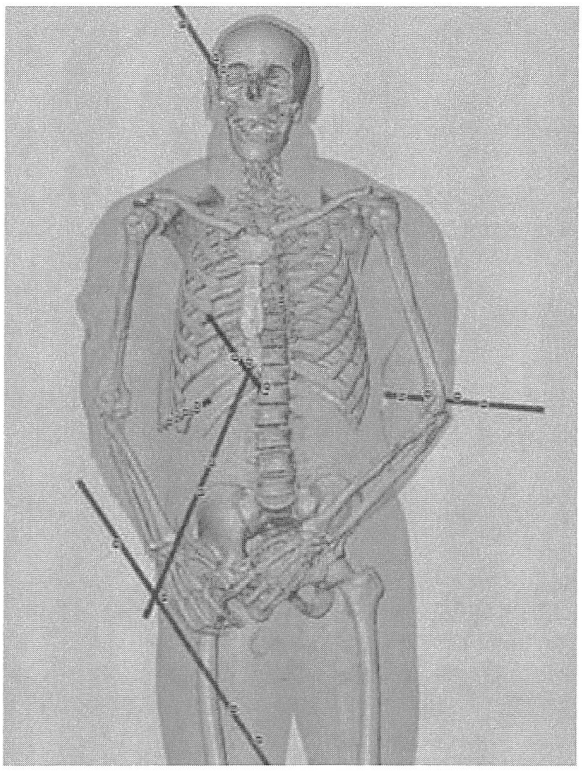
Auch durch die **postmortale Biopsie** können minimalinvasiv Gewebeteile aus dem Körper gewonnen werden. Diese Gewebeteile können weiter histologisch aufgearbeitet und unter dem Mikroskop betrachtet werden.

10% der Autopsieaufträge können schon heute ohne klassische Autopsie, nur mittels Bildgebung gelöst werden. Die grosse Hoffnung besteht darin, dass Verstorbene nach äusseren Leichenbesichtigungen in Zukunft auch bei Unklarheiten ans Institut überführt werden, um eine Bildgebung zur Klärung der weiteren Untersuchungsstrategie durchzuführen. Bei den Angehörigen von Verstorbenen wird die Virtopsy positiv aufgenommen.

Die Virtopsy ist schneller, genauer, überprüfbar, archivierbar und jederzeit wieder abrufbar und hat den Vorteil, dass der Körper nicht mehr eröffnet werden muss. Durch diese Vorteile werden die Mehrkosten auch in Anbetracht der Gesamtkosten eines Strafverfahrens mit Sicherheit zweifelsfrei aufgewogen.

Unsere Virtopsy-Pioniergruppe hat all diese Technologien nun mittlerweile am Institut für Rechtsmedizin der Universität Zürich (IRM-UZH) zum sogenannten «Virtobot 2.0» zusammengeführt. Vor Jahren gab es eine visionäre Planzeichnung dieser Idee - die grosse Freude und Genugtuung heute ist, dass diese Idee realisiert werden konnte. Ob eine weitere Vision möglich wird, nämlich dass der «Virtobot 3.0» auch gleich noch die Gutachten ausdruckt, bleibt momentan noch offen. Sicher werden



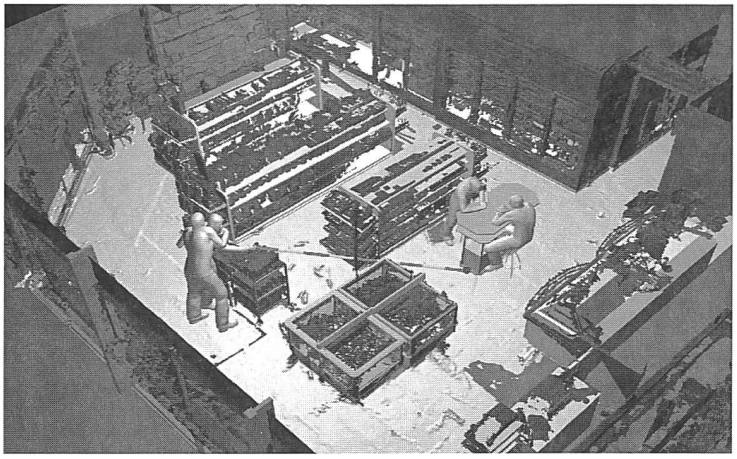


aber sogenannte automatische Detektionssysteme körperinnere Befunde schneller und systematischer detektieren und für den Untersucher visualisieren.

Der grosse Vorteil des sogenannten «Virtopsy Approaches» in der Rechtsmedizin besteht auch darin, dass wir beim Studium von Verstorbenen auch für die Lebenden lernen und postmortale Bildgebungsmethoden so für die klinische Rechtsmedizin nutzbar machen können. So werden am IRM-UZH seit Jahren Strangulationsopfer, zum Beispiel im Rahmen von häuslicher Gewalt oder Sexualdelikten, einer klinischen Magnetresonanzuntersuchung des Halses und auch des Kopfes zugeführt. Einblutungen des sogenannten Halsnervengefässstrangs gelten gemäss Schweizer Rechtsprechung als Gefährdung des Lebens. Die Gehirnuntersuchung wird in der Hoffnung gemacht, dass wir bildgeberisch in Zukunft auch den Sauerstoffmangel mit speziellen MR-Sequenzen visualisieren können.

Ein weiterer Vorteil der rechtsmedizinischen Bildgebung ist, dass die Körperdatensätze von Verstorbenen, aber auch von lebenden Personen, in die von der Polizei erhobenen 3D-Daten eingefügt werden können. So werden zum Beispiel bei einem Unfallereignis oder auch Tötungsdelikt die ganze Szenerie, die sogenannte «Crime Scene» oder «Incident Scene» mit Laserscanner dreidimensional dokumentiert. So können auch Schussbahnen oder allfällige Tatwerkzeuge, welche einen geformten Abdruck ihrer Struktur auf der Haut hinterlassen dreidimensional visualisiert werden.

Die Forensik entwickelt sich so um eine Dimension weiter in den 3D-Raum. Um die Zusammenarbeit in diesem Feld weiter zu unterstützen und auszubauen, hat das Institut für Rechtsmedizin der Universität Zürich mit dem Forensischen Institut der Stadt- und Kantonspolizei, also dem kriminaltechnischen polizeilichen Dienst, in den letzten Monaten das 3D-Zentrum Zürich gegründet, wo diese Daten zusammengeführt und ausgewertet werden.



Aus einer ca. 20 Jahre alten Vision ist somit keine Illusion geworden, sondern eine moderne forensische Realität. Forensik ist ein Wettrennen gegen das Verbrechen. Das Ziel, Licht ins Dunkel zu bringen, bleibt die tägliche Motivation eines jeden Forensikers, in dem das «feu sacré» für sein Fach brennt. «Licht steht am Anfang der Erkenntnis», das steht schon im Alten Testament und ist auch das Motto der Zürcher Wissenschaftstage Scientifica 2015. Licht und Erleuchtung im Zeichen der Wissenschaft – Virtopsy ist ein «Highlight» der Forschung und zeigt die aktuelle Forschungsrichtung und -geschwindigkeit in der Forensik auf. ■

Weitere Informationen finden Sie unter www.irm.uzh.ch, respektive www.virtopsy.com oder direkt beim Autor des Artikels unter Michael.Thali.irm.uzh.ch.