

Skalpelle und Säge – das war einmal. Der Rechtsmediziner Michael Thali setzt auf digitale Technologien und glaubt, dass es in wenigen Jahrzehnten nicht mehr nötig ist, Leichen bei der Obduktion aufzuschneiden.

Gabi Schwegler (Text), KellenbergerKaminski (Fotos)

CSI: Irchel

Dies ist kein gewöhnlicher Ort: Drei Parkplätze für Dienstärtze, einer für die Polizei und zwei für Besucher. Es ist jener Ort, an dem an diesem windigen Morgen bereits drei Mal der Leichenwagen vorfuhr.

Am Institut für Rechtsmedizin (IRM) der Universität Zürich Irchel werden pro Woche im Schnitt zehn verstorbene Menschen aus dem Kanton Zürich und acht umliegenden Kantonen untersucht, deren Tod plötzlich und unerwartet kam und bei denen ein Verdacht auf Gewalteinwirkung besteht.

In den Krimiserien im Fernsehen passiert das mit Skalpell, Sägen, Spritzen. Die Realität von Rechtsmediziner Michael Thali (50), der das Zürcher Institut seit 2011 führt, sieht anders aus. Vor 20 Jahren entwickelte er in einer provisorischen Baracke am Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern mit seinem Team die Virtopsy, die skalpellfreie, virtuelle Autopsie. «Das war damals eine Revolution und gerade in deutschsprachigen Fachkreisen sehr umstritten», sagt Thali, der nebenbei und doch nicht ohne Stolz seinen Übernamen «Digithali» erwähnt.

Heute sei die Methode weltweit längst etabliert, und alle grossen rechtsmedizinischen Zentren in der Schweiz arbeiteten damit. «Wir können rund 80 Prozent der forensischen Fragen mithilfe von digital erhobenen Daten beantworten. Bei unproblematischen Fällen ist die Dokumentation gar qualitativ hochwertiger.»

2015 erhielten Thali und sein Team dafür den Swiss ITC Award, mit dem innovative «Digitalisierer» in der Schweiz ausgezeichnet werden. **Auslöser für die Forschung an neuen Methoden war der «Mord in Kehrsatz» im Jahr 1985, der bis heute als ungeklärt gilt** – auch weil die Frage nach der Tatwaffe nicht zweifelsfrei zu beantworten war.

Bei einer Virtopsy wird eine Computertomografie des Körpers durchgeführt, zusätzlich erstellt der Virtobot – ein adaptierter Roboter, der beispielsweise in der Autoindustrie zur Qualitätssicherung genutzt wird – ein Oberflächenscan des Körpers. Darüber hinaus macht der Roboter Fotoaufnahmen von der Textur des Körpers, die im Anschluss auf den 3D-modellierten Leichnam gelegt werden können.

Die Verfahren können so beschleunigt und Leichen schneller freigegeben werden. **«Wichtiger ist aber, dass der Körper unzerstört bleibt. Das ist für die Angehörigen tröstend**, ganz besonders, wenn es um unerwartet verstorbene Kinder geht», sagt Michael Thali. «Ausserdem bleibt die Dreidimensionalität des Körpers in alle Ewigkeit gespeichert. Das vereinfacht die Ermittlungsarbeit der Polizei und der Staatsanwaltschaft und erweitert die Rekonstruktionsmöglichkeiten enorm.» Die Zahl der forensischen Untersuchungen, bei denen nur eine Virtopsy und keine klassische ▶

Obduktion per Computertomografie: Dank der Virtopsy bleibt der Körper zumeist unzerstört.





Rechtsmediziner und Initiant von Virtopsy: Michael Thali, Spitzname «Digithali».

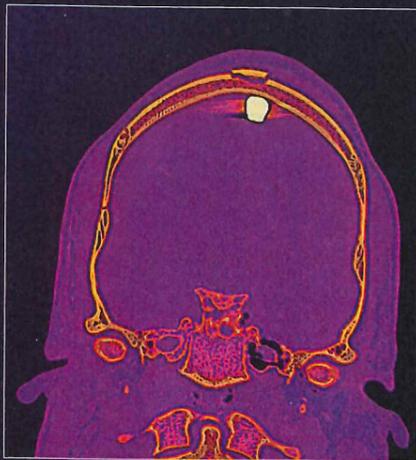


Schnellere und exaktere Befunde: Am Computer werden die Scans ausgewertet.

► Autopsie durchgeführt wurde, hat seit 2015 von 30 Fällen auf gut 200 im Jahr 2017 zugenommen.

Aber Thali, das spürt man schnell, wenn man ihn trifft, ist ein untriebiger Mann und ein Mediziner, der sich nicht auf Erreichtem ausruhen will. Seine Vision geht weiter. «Wir arbeiten an bildgebenden Verfahren, mit denen wir in einem Zug Alkohol, Drogen und Medikamente in Leichen nachweisen können, ohne sie aufschneiden zu müssen. Und langfristig lässt sich so sogar der Gen-Faden herauslesen.» Am IRM Zürich wird deshalb – weltweit einzigartig – an einer Methode geforscht, mit bildgebender Magnetresonanztomografie die Alkoholkonzentration in Körpern nachzuweisen.

Das ist der am einfachsten realisierbare Teil von Thalys Vision, weil Ethanol, das beim Alkoholkonsum abgebaut wird, ein grosses Molekül ist. «Ich denke, dass wir diese Methode in weniger als zehn Jahren bereits routinemässig einsetzen können», sagt Thali. Der Nachweis von Drogen und Medikamenten ist wegen der deutlich tieferen



Das Geschoss (hell im Bild) ist im CT wegen seiner hohen Dichte gut zu erkennen.

Konzentration noch eine längerfristige Herausforderung für die Forscher. «Und den Gen-Faden werden wir wohl erst in plus/minus 50 Jahren auf diese Weise ermitteln können.» Damit liessen sich basierend auf Geninformationen beispielsweise präzise Phantombilder für die Fahndung nach Gewaltverbrechern erstellen.

Kurz vor Mittag liegt an diesem Morgen bereits die dritte Leiche auf der Vakuummatratze vor der CT-Röhre. Auf dem leblosen Körper kleben verschiedene Markierungspunkte, welche bei der anschliessenden 3D-Modellierung als Referenz dienen. Hinter einer Scheibe sitzt Lars Ebert (41), der zusammen mit Thali von Bern ans IRM in Zürich gekommen ist und aktuell an der Weiterentwicklung des Virtopsy-Verfahrens arbeitet. Zusammen mit seinem Team forscht er an Deep-Learning-Methoden, welche die Arbeit der Gerichtsmediziner erleichtern sollen. «Ein CT-Scan kann bis zu 10 000 Einzelbilder haben, deren Analyse einen Radiologen gut acht Stunden kosten kann», sagt Ebert. Ein automatisiertes, lernendes System soll künftig Frakturen erkennen, Urin in der Blase messen oder das Gewicht des Herzens herausfiltern können. «Der Gerichtsmediziner könnte sich so in der Auswertung auf die vom System ermittelten Auffälligkeiten konzentrieren.»

In der Schweiz, wo es jährlich zwischen 80 bis 100 Tötungsdelikte gibt, ist das weniger entscheidend als in Ländern mit ungleich grösseren Fallzahlen wie etwa Südafrika, Amerika oder Mexiko. «Unsere Forschung könnte den Kollegen in jenen Ländern dienen, weil sie aktuell aus zeitlichen Gründen kaum alle Qualitätsstandards für Obduktionen einhalten können», sagt Ebert.

Ein zweiter seiner Forschungsschwerpunkte ist die Rekonstruktion von Tatorten mithilfe von virtueller Realität (VR). Zusam-

men mit dem 3D-Kompetenzzentrum des Forensischen Instituts der Kantonspolizei Zürich werden Tatorte nachgebildet und mit VR-Brillen begehbar gemacht. «So können wir geständige oder mutmassliche Täter an die Original-Fundsituation der Leiche zurückbringen und offene Fragen zum Tathergang verlässlicher angehen», sagt Ebert.

Wenn Institutsleiter Thali davon spricht, wird die Begeisterung in seiner Stimme hörbar. «Wir müssen Staatsanwälten und polizeilichen Ermittlern diese neuen Methoden zugänglich machen und sie so von den neuen digitalen Möglichkeiten überzeugen. Genau so, wie wir das bei der Virtopsy erfolgreich gemacht haben», sagt er und verlässt das Kellergeschoss mit den grossen Lettern «Virtopsy» über der Glastür.

Interessiert an Forensik? Seite scannen und 3D-Schädel untersuchen.

AR

Gut sichtbarer Schusskanal

Dank der Virtopsy wird deutlich erkennbar, welchen Verlauf das Projektil durch den Kopf des Opfers genommen hat. Der Schusskanal ist gut sichtbar: Der Einschuss am Hinterkopf, die losgelösten Knochenfragmente und die durch den Abprall des Geschosses verursachte Fraktur im Schädeldach (oben).

