



Neu kann «Virtopsy» Verletzungen dreidimensional erfassen sowie Schusswechsel, Autounfälle und Tötungsdelikte realitätsnah darstellen. Berner Rechtsmediziner haben die virtuelle Autopsie entwickelt. Deren Methode kann vor Gericht die Beurteilung einer Tat mitentscheiden.

Schwitzen bestimmt das Leben

Ein bis drei Prozent leiden an Hyperhidrose

BEI GROSSER HITZE schwitzt jeder Mensch, der Körper reguliert dadurch seine Temperatur. Wer aber plötzlich zu schwitzen beginnt, auch wenn es kühl ist und er sich nicht körperlich betätigt, könnte an krankhaftem Schwitzen, der Hyperhidrose, leiden. Männer und Frauen betrifft es gleich häufig, schätzungsweise ein bis drei Prozent der Bevölkerung sind betroffen.

Krankhaftes Schwitzen ist meist nicht angeboren, sondern tritt im Laufe des Lebens unerwartet auf. «Der Leidensdruck bei Hyperhidrose-Patienten kann sehr gross sein. Viele Betroffene ziehen sich sozial zurück und leiden an einer Stigmatisierung im beruflichen und privaten Umfeld», erklärt Markus Meissner, Dermatologe am Universitätsklinikum in Frankfurt am Main.

MAN UNTERSCHIEDET primäres von sekundärem Schwitzen. Dem primären Schwitzen, das häufig die Hände, Füsse und Achselhöhlen betrifft, liegt keine Erkrankung zugrunde. Bei dem sekundären Schwitzen findet sich ein Auslöser vor wie die Wechseljahre der Frau. Liegt primäres Schwitzen vor, gibt es eine Reihe von Behandlungsmöglichkeiten, von Deodorants über Medikamente bis hin zu operativen Eingriffen. Antitranspirantien mit Aluminiumsalzen sind eine Möglichkeit, die bei vielen Patienten ausreicht.

Bringen sie keine Besserung, besteht die Möglichkeit einer medikamentösen Behandlung mit Anticholinergika. Diese reduzieren das Schwitzen meist effektiv, haben allerdings auch gelegentlich Nebenwirkungen wie Mundtrockenheit, Schwindel oder Sehstörungen.

Eine weitere Option ist die so genannte Leitungswasser-Iontophorese. Dabei werden die betroffenen Körperteile in Leitungswasser getaucht und durch diese Körperteile ein niedriger Gleichstrom geleitet. Die Therapie sei nebenwirkungsarm, berichtet Meissner.

Botox eignet sich ebenfalls sehr gut zur Therapie der Hyperhidrose. Das Nervengift bewirkt, dass die Drüsen keinen oder wesentlich weniger Schweiß produzieren. Allerdings ist die Behandlung teuer und wirkt im Durchschnitt nur ungefähr für sechs bis neun Monate.

Es gibt auch verschiedene chirurgische Möglichkeiten. Bei der Schweißdrüsenexzision wird in der Achselhöhle ein Teil der schweißdrüsentragenden Haut herausgeschnitten. Weitere Behandlungsmöglichkeit: die subkutane Saugkürettage. Dabei werden im Bereich der Achselhöhle zwei bis drei kleine Schnitte von einem halben Zentimeter gemacht und eine Kanüle eingeführt, mit der der Arzt die Schweißdrüsen unter der Haut absaugen kann. Die Schweißdrüsen-saugkürettage hat weniger Nebenwirkungen als eine Exzision. Die Erfolgsrate liegt bei 80 bis 90 Prozent. (APN)

Virtuelle Beweise vor Gericht

3-D-Tatrekonstruktionen: Ein Berner Rechtsmediziner ist in der «Virtopsy» weltweit führend

Opfer, Täter und Tatwaffen neu dargestellt: Durch das Zusammenführen von Computertomographie, Magnetresonanz, Oberflächenscanning sowie dem virtuellen Einfügen in den Tatort wird die Forensik revolutioniert.

VON MICHAEL SPILLMANN

Gebannt schauten die Richter, die Staatsanwältin, der Verteidiger, die Journalisten und selbst der Angeklagte auf die Leinwand im Gerichtssaal. Dort erschien der junge Mann, der vorne auf der Anklagebank sass, erneut am Tatort – virtuell und dreidimensional. Der 24-Jährige musste sich vor Gericht verantworten, weil er seinen eigenen Vater mit einer Walther PPK erschossen hatte.

Es sei ein Unfall gewesen, beteuerte er. Die Staatsanwältin hatte ihn aber der vorsätzlichen Tötung angeklagt. Der Täter wiederholte, was er bereits der Polizei gesagt hatte. Er habe mit der scharfen Waffe in seinem Zimmer manipuliert und dann habe sich – während eines Streits mit dem Vater – der Schuss gelöst, als er aufs Bett taumelte. Die als Zeugen aufgebotenen Experten des Instituts für Rechtsmedizin zeigten in ihrer 3-D-Rekonstruktion aber: So, wie der Beschuldigte den verhängnisvollen Ablauf schilderte, konnte die Geschichte nicht stimmen. Der Schussverlauf im Körper des digital erfassten Opfers passte nicht zu den Aussagen des Sohnes.

Mit diesen technischen Möglichkeiten steht die Forensik vor einem revolutionären Umbruch. Trotz anfänglicher Skepsis unter Fachkollegen und den Justizbehörden kommen die 3-D-Präsentationen vor Gericht immer häufiger zum Einsatz.

WELTWEITER VORREITER in der Entwicklung: das Institut für Rechtsmedizin (IRM) der Universität Bern. «In fünf Jahren wird das der Standard sein», sagt IRM-Direktor Michael Thali zu seinem Projekt «Virtopsy» – abgeleitet von virtueller Autopsie. Thali steht dem Zentrum für Forensische Bildgebung vor, die Idee «Virtopsy» stellte er 2000 erstmals an einem Kongress vor. Und das habe, so erinnert er sich, «eingeschlagen wie ein Bombe». Beim Projekt ging es erst um rechtsmedizinische Verfahren zur Rekonstruktion und Dokumentation von Verletzungen an Toten mittels vermessungstechnischer und radiologischer Verfahren, die später dann auch auf Lebende ausgeweitet werden konnten.

Doch das war noch nicht alles: Sie können mit Spezial-Scannern Täter, Opfer und sogar die Tatwaffen zurück an den virtuellen Schauplatz des Verbrechens oder eines Unfalls bringen. Zusammen mit den Erkenntnissen der polizeilichen Arbeitsgruppe kann der Tatverlauf schrittweise rekonstruiert werden. Vor Gericht können so Aussagen des Angeklagten bestätigt oder aber widerlegt werden. «Das gibt es exklusiv am Institut für Rechtsmedizin in Bern», erklärt Direktor Michael Thali.

Ein Teil der Rekonstruktionen sind die lange in der Forensik angewandte, vom klassischen Röntgen herführende Computertomographie (CT) und die Magnetresonanztomographie. Im CT-Verfahren werden zweidimensionale Schichtbilder des Körperinnern zu 3-D-Bildfolgen zusammengeführt. Bei der Magnetresonanztomographie kommen elektromagnetische Wellen zum Einsatz, um die Körperschichten darzustellen. Die Techniken können insbesondere Verletzungen – etwa eine Schussverletzung – im Körperinnern detailgenau aufzeigen.

Herzstück sind die neuen hochauflösenden Scanner für die Oberflächendigitalisierung. Mit ihnen ist es nicht nur möglich, Verletzungen an der Körperoberfläche zu digitalisieren und zu archivieren, sondern auch Kontaktstellen zwischen Tatwaffen und Opfern am Computer aufzuzeigen.

EIN BEISPIEL: Bei einer Schlägerei erleidet eine Person Verletzungen im Gesicht, ein Täter traktierte das am Boden liegende Opfer mit Fusstritten. Nun vermessen die Wissenschaftler nicht nur das Gesicht des Verletzten dreidimensional, sondern auch die Schuhe verschiedener Tatverdächtigen und vergleichen diese digital. Für den Oberflächenscanner ist alles messbar – Pnuspur, Schiffschraube, Schlagstock, Nietengurt oder Würgemale am Hals.

Erste erfolgreiche Erfahrungen mit «Virtopsy» hatten die Rechtsmediziner

allerdings im Strassenverkehr gemacht. So etwa im Fall eines tödlichen Verkehrsunfalls mit Fahrerflucht im argentinischen Meisterschwanden. Ein Autofahrer hatte Ende Mai 2003 einen Fussgänger angefahren und fuhr danach weiter. Der getötete Fussgänger war in der Nacht entlang der Strasse auf dem Heimweg von einer Party gewesen. Der Unfallfahrer stellte sich Tage später der Polizei. Die Rechtsmediziner scanneten darauf die oberflächlichen Verletzungen des Toten und verglichen diese mit den dreidimensional aufgenommenen Beschädigungen im Frontbereich am Unfallfahrzeug.

Die Einsatzgebiete weiten sich ständig aus. «Wir haben zunehmend grössere Ereignisse virtuell erfasst, wie etwa Schiessereien», so Thali. Eine von diesen war auch der Schusswechsel des so genannten Amokschützen von Buchs AG mit der Polizei im November 2008.

Eine komplette Tatrekonstruktion kostet im Durchschnitt rund 5000 Franken. Dies möge, so Direktor Michael Thali, auf den ersten Blick als viel erscheinen, es sei hingegen oft das tragfähige Fundament für ein Verfahren, das viele Folgediskussionen und weitere Experten-Honorare ersparen würde. Die Berner Rechtsmediziner haben dank ihrem Know-how alle Hände voll zu tun. Sie sind nicht nur für komplexe Tatrekonstruktionen in der Schweiz gesucht, sondern erhalten auch aus dem Ausland Anfragen – aus Australien, Schweden oder Litauen.