

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** - (2007)  
**Heft:** 72

**Artikel:** Der Faktor Mensch in der Medizin - mitentscheidend über Leben und Tod  
**Autor:** Klaus, Gregor  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-968064>

#### 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

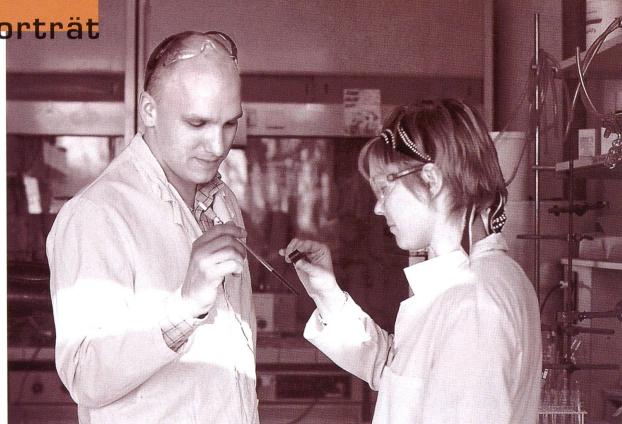
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 29.01.2026

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



**«Jetzt verstehe ich warum die Schweiz so viele ausgezeichnete Forscher hervorbringt.»**

besuchten. Deshalb beschloss er, ein Nachdiplomstudiengang in Europa abzulegen. Und so kam er einige Jahre später nach Strassburg in ein französisches Labor, das vom Nobelpreisträger Jean-Marie Lehn geleitet wurde. «Ich glaube nicht, dass ich jemals zuvor einen intelligenteren Menschen kennengelernt habe», erinnert sich der junge Amerikaner. «Jean-Marie Lehn kann Zusammenhänge herstellen und sieht Verbindungen zwischen zwei Phänomenen, wo andere Leute überhaupt nichts entdecken.»

Jonathan Nitschke erinnert sich sehr gerne an die zwei Jahre an der Seite des französischen Nobelpreisträgers zurück. Sie waren sehr bereichernd. Aber die Medaille hat auch ihre Kehrseite. Wenn man ein grosses Vorbild hat, muss man irgendwann aus dessen Schatten treten. Man kann sich zwar von ihm wissenschaftlich inspirieren lassen, muss aber, um sich selber einen Namen zu machen, einen Schritt weitergehen, eine eigene Nische finden und auf die eigene Reputation hinrücken.

«Das ist nicht einfach», gibt der Forstner zu. «Als ich das erste Mal ein Projekt beim Schweizerischen Nationalfonds eingereicht habe, wurde es zurückgewiesen. Ich war am Boden zerstört. Aber heute habe ich verstanden, welchen Dienst man mir damit erwiesen hat. Mein Ziel war zu hoch gesteckt. In den Vereinigten Staaten

hätte man mir wahrscheinlich nichts gesagt, und ich hätte mich in dieser Ambition verrannt. In der Schweiz hingegen hat man mir ermöglicht, mich auf das zu konzentrieren, was ich am besten kann. Ich mag diese helvetische Strenge, welche die Kreativität nicht einschränkt. Jetzt verstehe ich besser, warum die Schweiz so viele ausgezeichnete Forscher hervorbringt. Und außerdem hat mich die Reputation der Genfer Chemiker überzeugt, hierher zu kommen.»

#### Elektronische Anwendungen

Heute arbeitet Jonathan Nitschke weiterhin daran, Metallatome mit organischen Molekülen zu verbinden. Es ist ihm gelungen, einen Kupferdraht von nur einigen Nanometern herzustellen. Dazu hat er Kupferatome zwischen organischen Verbindungen eingefügt, die sich miteinander verbunden haben und Ketten bildeten, ähnlich wie bei Polymeren. Ein Legospiel, aus dem nicht nur extrem präzise Verbindungen hervorgehen, sondern das auch den Vorteil besitzt, reversibel und deshalb reparabel zu sein. Wenn ein Element nicht an der richtigen Stelle sitzt, kann man es immer noch «zurechtrücken». Die Anwendungen dieser «Lego-Chemie» sind zahlreich, hauptsächlich in der Mikroelektronik.

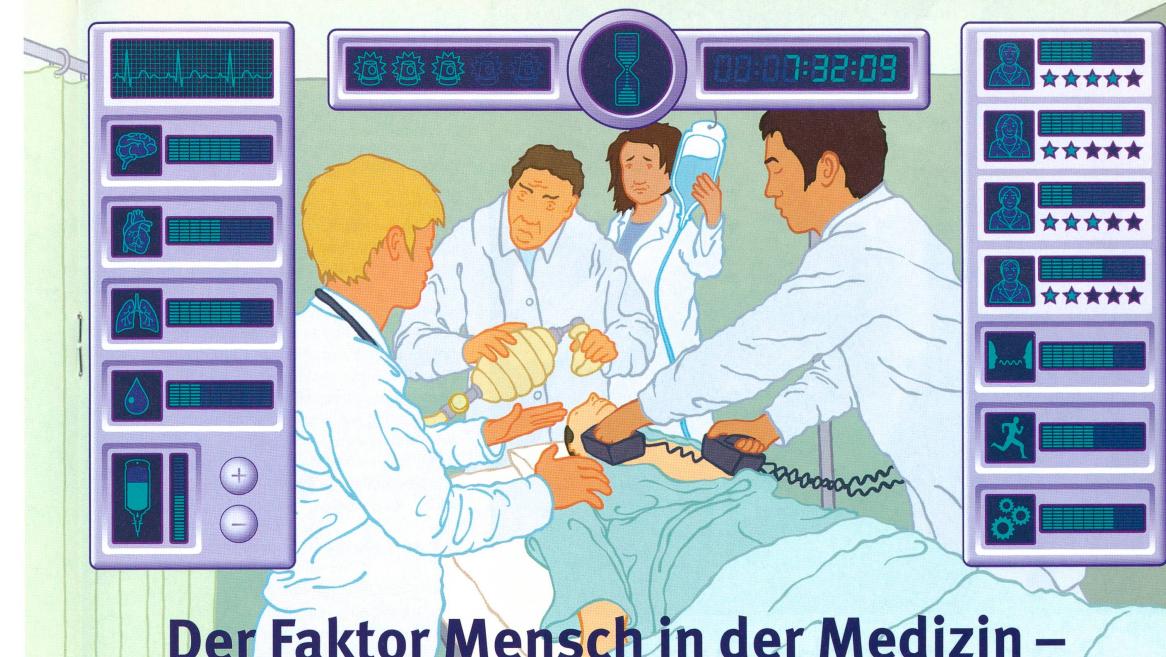
Seine Zukunft würde Jonathan Nitschke gerne in der Schweiz sehen. Nicht nur, weil der Amerikaner gerne in den Bergen wandert und Mountainbike fährt und weil er hier seine Liebe gefunden hat, sondern auch, weil seiner Meinung nach die Bedingungen für die Forschung in der Schweiz ganz einfach optimal sind. ■

Zur Wiederbelebung von Patienten mit Herzstillstand gibt es Behandlungsmethoden, die bis ins Detail ausgearbeitet sind. Doch die Zusammenarbeit des medizinischen Personals ist oftmals zu wenig koordiniert, was zu gefährlichen Verzögerungen führt.

VON GREGOR KLAUS  
ILLUSTRATION MATHIAS BADER

**H**erzstillstand auf der Intensivstation? Nun entscheidet jede Sekunde über Leben oder Tod des Patienten. Die anwesende Pflegeperson löst den Alarm aus und beginnt mit der Reanimation. Kurz darauf treffen weitere Pflegepersonen und Ärzte ein und ziehen alle Register: Herzmassage, Beatmung, Elektroschockbehandlung, Medikamentengaben. Das interdisziplinär zusammengesetzte Team arbeitet ruhig und konzentriert. Auf den ersten Blick sieht alles nach einem perfekten Ablauf eines eingespielten Teams aus. Doch der Eindruck trügt. «Kaum wahrnehmbar existieren Abweichungen vom optimalen Behandlungsprogramm», erklärt Stephan Marsch vom Universitätsspital Basel. Zusammen mit Franziska Tscham vom Institut für Psychologie der Universität Neuenburg und Norbert Semmer vom Institut für Psychologie der Universität Bern hat der Chefarzt der Klinik für Intensivmedizin Notfallsituationen auf seiner Station simuliert und auf Video festgehalten. Als Simulator diente eine lebenschte Hightechpuppe, die einen Herzstillstand «erleidet» und von Hausärzten und Spitalmitarbeitern aus der ganzen Schweiz reanimiert wird.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Forschungsprojekts haben mittlerweile jede einzelne Sekunde der Videoaufnahmen analysiert – mit überraschenden Resultaten. Obwohl bereits nach 10 Sekunden die Diagnose Herzstillstand feststeht, beginnt das Team nicht sofort, sondern erst nach durchschnittlich



## Der Faktor Mensch in der Medizin – mitentscheidend über Leben und Tod

85 Sekunden mit der Herzmassage. Bis zur Anwendung der Elektroschockbehandlung dauerte es sogar 100 Sekunden. Weitere Leerläufe gibt es während der Behandlung. «Auch wenn die unnötigen Verzögerungen und Unterbrechungen in der Regel nur kurz sind, akkumulieren sie sich während der Behandlung», erklärt Tscham. Bis zu 40 Prozent der zur Verfügung stehenden Zeit kann so verloren gehen. Da jede Minute ohne Behandlung die Überlebenschance des Patienten um 10 Prozent senkt, können die Leerläufe für die Patienten verheerende Folgen haben. Es ist deshalb wichtig, die Ursachen für die Verzögerungen und Unterbrechungen aufzudecken.

«Die Leerläufe haben nichts mit einem Mangel an Ausbildung und Erfahrung zu tun», betont Marsch. «Alle Untersuchungspersonen waren hochmotiviert und sehr gut ausgebildet.» Marsch und Tscham orten das Problem vielmehr in einer allgemeinen menschlichen Schwierigkeit, vorhandenes Wissen und Können im Rahmen der interdisziplinären Team-

arbeit umzusetzen. Als Zeitfresser hat sich vor allem die ungenügende Gruppenkoordination erwiesen. «Wir haben erwartet, dass derjenige Arzt, der zuerst beim Patienten eintrifft, die Führung übernimmt und Anweisungen erteilt», sagt Tscham. «Doch unsere Beobachtungen haben gezeigt, dass es unter Ärzten oft eine Hemmung gibt, sich zu organisieren.» Deutlich bessere Resultate erzielten diesbezüglich Krankenschwestern. «Diese sind gewöhnt, für bestimmte Patienten verantwortlich zu sein», erklärt Tscham. «Die erste Krankenschwester übernimmt deshalb sofort die Führung.»

#### Vorbild Luftfahrt

Die Resultate verdeutlichen eindrücksvoll, dass der Faktor Mensch in der Medizin unterschätzt wird. «Es gibt Hunderte von Forschungspersonen zu technischen Fragen der Reanimation, aber keine einzige über diejenigen, die die Fortschritte schlussendlich umsetzen sollen», sagt Marsch. «Wenn das Team eine Massnahme vergisst oder zu spät oder

falsch einsetzt, nützt all die Forschung den betroffenen Patienten nicht viel.»

In der Luftfahrt hat man schon früh erkannt, dass viele Flugzeuge nicht wegen technischer Mängel abstürzen, sondern wegen menschlichen Versagens. Es wurden deshalb entsprechende Massnahmen ergriffen. Beispielsweise gibt es genaue Vorschriften, wie die Piloten untereinander zu kommunizieren haben. Auch in der Medizin werden alle neuen Behandlungsmethoden und alle neuen Medikamente schliesslich von Menschen angewandt oder verabreicht. «Doch in den Richtlinien der Spitäler zum Umgang mit einem Herzstillstand steht nur ein einziger Aspekt zum Faktor Mensch – hol Hilfe», sagt Tscham. Alle anderen Angaben beschäftigen sich mit technischen und medizinischen Details. Marsch und Tscham plädieren aufgrund ihrer Forschungsresultate dafür, in der Forschung und der Ausbildung den menschlichen Aspekten eine grössere Aufmerksamkeit zu widmen. Nur so können die Patienten optimal behandelt werden. ■