

NEUROTECHGATE

Den Austausch mit Ärzten ermöglichen

Für Kliniken in Deutschland ist es zunehmend ein Problem, Ärzte für die medizinische Forschung abzustellen. Das Budget ist eng, die Personaldecke dünn und die Nachwuchsmediziner entscheiden sich seltener für eine Forschungskarriere. Die Industrie-in-Klinik-Plattform „NeuroTechGate“ will Abhilfe schaffen.

Von Tim Gabel



So soll es sein: Die Priorität von Ärztinnen und Ärzten ist die Gesundheit ihrer Patienten. Damit trotzdem noch Zeit für die medizinische Forschung bleibt, gibt es in Bochum die Industrie-in-Klinik-Plattform Neurotechgate.

© Foto: YakobchukOlena / Fotolia

Mit ihrem Sitz am Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum Bergmannsheil in Bochum bringt Neurotechgate Ärzte mit Entwicklern von Medizintechnik zusammen. Die Initiative des Bundesforschungsministeriums

soll dabei helfen, dass Innovationen nicht an den Bedürfnissen von Medizinern und Patienten vorbeigehen.



Professor Dr. Martin Tegenthoff, Direktor der Neurologischen Universitätsklinik am Bergmannsheil in Bochum. © Foto:

Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil

Manchmal wundert sich Professor Martin Tegenthoff schon, wenn Medizinproduktehersteller ihm ein neues Produkt als bahnbrechende Innovation verkaufen wollen: „Es kommen Produktmanager ins Klinikum, die uns eine neue Technologie vorstellen und wir dann sofort sagen: Das kann ja überhaupt nicht funktionieren“, sagt der Direktor der Neurologischen Universitätsklinik am Bergmannsheil in Bochum. Das Fehlen von Wissen über Abläufe im Krankenhaus und Bedürfnisse von Ärzten und Patienten ist ein großes Problem bei der Entwicklung von Medizintechnik. Der einzige Ausweg ist der direkte Kontakt zu den Nutzern, deren zeitliche Kapazitäten aber aufgrund der klinischen Arbeitsauslastung sehr begrenzt seien, so Tegenthoff.

Fehlende Ressourcen für Kooperationen zwischen Arzt und Ingenieur



Die [Industrie-in-Klinik-Plattformen](#) sind ein Förderprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Unternehmen sollen durch den Aufbau von Betreibergesellschaften an Kliniken die

Möglichkeit erhalten, verstärkt mit praktizierenden Mediziner in Kliniken an neuen Produkten zu forschen und diese bedarfsgerecht zu entwickeln.

Dabei befindet man sich am Bergmannsheil in Bochum im Vergleich zu anderen Krankenhäusern sogar in einer Sondersituation. Als Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum sind die Mediziner an Großforschungsprojekten der Deutschen Forschungsgemeinschaft und des Bundesforschungsministeriums beteiligt. „Mit unseren universitären Forschungsbereichen und als Berufsgenossenschaftliche Klinik können wir schon mit unseren Ideen an Forscher und Entwickler herantreten. Es gehört dabei insbesondere auch zu unseren Aufgaben, in der Rehabilitation innovative Verfahren zu entwerfen“, sagt Martin Tegenthoff.

Der umgekehrte Weg, also dass Unternehmen mit ihren Ideen an die Klinik herantreten und unterstützt werden, ist aber sehr selten. Dafür fehlen schlichtweg die Ressourcen. Die vom Bundesforschungsministerium geförderte Industrie-in-Klinik-Plattform „NeuroTechGate“ soll das ändern. „Die Unternehmen können die Plattform (im Rahmen der Förderprojekte) beauftragen und diese kauft dann die Kapazitäten am Klinikum ein“. Die Mediziner stehen dann für Entwicklungsprozesse zur Verfügung“, sagt der Projektmanager der NeuroTechGate-Plattform, Dr. Christoph Monfeld.

Stimulierende Strümpfe, um Patienten wieder selbstständig laufen zu lassen

Bei einem der ersten Projekte, das die Plattform NeuroTechGate unterstützt, sollen Strümpfe entwickelt werden. „Das hört sich lustig an, dient aber einem ernsthaften Zweck“, sagt Mediziner Tegenthoff. „Wir haben eine Inflation von Rollatoren in den Städten. Dass viele ältere Menschen nicht mehr richtig laufen können, hat viele unterschiedliche Gründe. Ein häufiger Grund sind dabei Polyneuropathien, das sind Funktionsstörungen häufig im Bereich der kleinen Nervenenden, die im Alter oft gravierender werden“.

Wenn die Nerven an den Füßen nicht mehr richtig funktionieren, verliert der Mensch das Gefühl und den

Tastsinn. Er weiß nicht mehr, wie er steht, weil die Rückmeldung fehlt. „Wir gehen davon aus, dass eine Stimulation der kleinen Nerven im Fuß bei vielen älteren Menschen das Gangbild wieder verbessern kann. Es ist wissenschaftlich belegt, dass der Tastsinn über das sensomotorische Netzwerk mit der Motorik verknüpft ist. Wenn die Nerven und damit natürlich auch das Gehirn stimuliert werden, ist also die Chance groß, dass davon auch die Bewegungsqualität profitiert.“ Das würde vielen Patienten Lebensqualität und mehr Eigenständigkeit zurückgeben.

„Wir haben eine Inflation von Rollatoren in den Städten.“



Der tipstim-Handschuh aktiviert die Nervenenden und kann so Patienten nach einem Schlaganfall helfen, ihren Tastsinn und motorische Fähigkeiten wieder zu erlangen. © Foto:

Bosana Medizintechnik

Das Projekt baut auf einer langjährigen Grundlagenforschung des Berufsgenossenschaftlichen Klinikums und einer Kooperation mit der Firma Bosana auf: „Wir arbeiten im Bereich der Rehabilitation seit rund zwölf Jahren mit Bosana zusammen. Das ist ein mittelständisches Unternehmen im Bereich der Medizintechnik, das innovative Stimulationsgeräte entwickelt“, sagt Tegenthoff. Über die Jahre hinweg hat man die zugrunde liegende Technologie entwickelt und dann in

einem Handschuh in die Anwendung gebracht. Der Handschuh hilft Patienten nach einem Schlaganfall oder einem Schädel-Hirn-Trauma.

„Über einige Wochen wird der Handschuh, der an einen Elektroimpulsgeber angeschlossen wird und über die Nervenzellen der Hand das Gehirn stimuliert, täglich für eine Stunde eingesetzt. Wenn man das bei Schlaganfall-Patienten immer wieder macht, führt das dazu, dass sich der Tastsinn wieder erholt und dadurch auch die Motorik.“ Das Gerät ist inzwischen erfolgreich getestet und inzwischen unter dem Namen „tipstim“ im Handel.

Beschleunigung von Entwicklungsprozessen durch NeuroTechGate

Die Technologie aus einem Handschuh in einen Socken zu implementieren, ist aber nicht so trivial wie es sich anhört: „Wenn man unsere Hände nebeneinander hält, gibt es zwar viele kleine Unterschiede, aber im Großen und Ganzen sind die Formen relativ ähnlich. Wenn Sie sich aber die Füße von älteren Menschen anschauen, dann sehen die alle unterschiedlich aus – vor allem auch die Zehenstellungen“, sagt Professor Martin Tegenthoff.

Einen Standardstrumpf zu entwickeln, sei also kaum möglich. Zudem brauche ein Reiz, den man ansetzt, von den Füßen etwa doppelt so lang zum Gehirn wie von den Händen. „Das bedeutet, dass alle Tests wieder bei null anfangen, weil ich einen ganz anderen Impulsweg im Nervensystem des Menschen habe.“ Zwei Herausforderungen, die eine Entwicklung für das kleine Unternehmen ohne NeuroTechGate und die Förderung des BMBF unmöglich machen würden. Zumindest nicht in einem absehbaren Zeitraum, sagt der Mediziner.

Schwerpunkt im Bereich der Neurologie und Rehabilitation



Am 30. September 2016 sind nach einem Brand im Bochumer Bergmannsheil die oberen Etage des linken Gebäudes vollends ausgebrannt. Das Feuer hat auch die Abläufe der Industrie-in-Klinik-Plattform Neurotechgate durcheinander gebracht. Jetzt kann die Plattform durchstarten. © Foto: Tim Gabel

Die Projekte, die die Plattform unterstützen möchte, akquirieren und unterstützen die Plattformbetreiber der Wi-Med Bergmannsheil Dienstleistung GmbH gemeinsam mit Projektmanager Monfeld und den Ärzten des Klinikums. Dazu werden intensive Gespräche mit den Industriepartnern geführt und das Vorhaben geschärft. Jedes Projekt kann dann einen eigenen Antrag auf Förderung beim Bundesforschungsministerium stellen. Das BMBF bewertet die Projektideen und prüft die Anträge: „NeuroTechGate hat einen Schwerpunkt im Bereich der neurologischen und rehabilitativen Medizin. Wir sind aber über die Ruhr-Universität auch mit anderen Fachbereichen eng verknüpft. Im Prinzip kann man mit fast allen Ideen an die Plattform herantreten“, sagt Tegenthoff.

So wie es Dr.-Ing. Jens Hollenbacher und sein Bruder Lars im Jahr 2015 gemacht haben. Auf der Medizintechnikmesse Medica in Düsseldorf hatten die beiden Langenfelder von der neuen Industrie-in-Klinik-Plattform gehört und vereinbarten daraufhin ein Gespräch mit den Betreibern von NeuroTechGate: „Ende 2015 haben wir uns dann hier am Bergmannsheil das erste Mal getroffen. Da war unser Start-up molibso gerade einmal zwei Monate alt“, sagt Hollenbacher.

Start-up Molibso: von der medizinischen Anwendung ins Sportgeschäft und zurück



molibso dyneos ist ein Familienprodukt. Erfunden, entwickelt und gebaut von Lars und Jens Hollenbacher aus Langenfeld, die mit den handelsüblichen Sensorsystemen im Sporthandel nicht zufrieden waren. © Foto: molibso

Die Idee der beiden Brüder war, die sensorgestützte Ganganalyse, die Hobbysportler aus Sportfachgeschäften kennen, auf ein neues Level zu heben und für medizinische Zwecke nutzbar zu machen: „Dynamische Ganganalysen werden seit Jahrzehnten in der Rehabilitation eingesetzt und sind inzwischen im Einzelhandel die Grundlage für die richtige Empfehlung eines Lauf-, Wander- oder Skischuhs. Wir kennen beide Welten, aus Sicht eines Medizintechnikers und als Hobbysportler haben wir uns über die wenig ausgereiften Systeme geärgert und gedacht: ‚Das können wir besser‘“, sagt Jens Hollenbacher, der von 2012 bis 2015 für einen Hersteller von Sensorsystemen gearbeitet hat.

Der Entwickler hatte schon während und nach seiner Promotion an der Ruhr-Universität Bochum an mehreren medizintechnischen Projekten gearbeitet und wusste daher, worauf es ankommt: „Im Handel sind die Möglichkeiten des Marketings unbegrenzt. Da kann man schon mit weniger guten Systemen viel Aufmerksamkeit erregen. Das funktioniert in der Medizin nicht.“ Druckmesstechnik sei zwar im Prinzip nichts Neues: „Aber Druckmesstechnik, mit der man über zwei oder vier Meter Multistep-Sensorik in höchster Qualität aufbauen

kann, die reproduzierbar und stabil ist, das ist schon ein Unterschied zu herkömmlichen Systemen“, sagt der Ingenieur.



Dr.-Ing. Jens Hollenbacher (Foto) und sein Bruder Lars haben im Jahr 2015 das Start-up molibso gegründet. Sie wollen den Markt für sensorgestützte Ganganalyse-Systeme revolutionieren. © Foto: Tim Gabel

Entscheidend für den Einsatz in der Klinik sei die Qualität der Daten. „Molibso liefert nachhaltige Daten, mit denen sich die Therapieverläufe von Patienten monitoren und so die individuellen Fortschritte oder ggf. auch Verschlechterungen im Krankheitsverlauf zeigen lassen“, sagt Hollerbach. Deshalb ging es bei molibso neben besseren Systemen für den Handel auch von Anfang an auch um medizinische Themen, etwa die Fähigkeit zur sogenannten posturalen Kontrolle oder die Symmetrie des Gangbildes. Beide Fähigkeiten sollen Patienten nach einem Schlaganfall wieder zurückerlangen. Ziel ist, die Balance und das Gleichgewicht von Patienten wiederherzustellen oder zu erhalten. Hier könnte eine genaue Analyse von Bewegungen den Physiotherapeuten helfen, die Therapie individuell anzupassen.

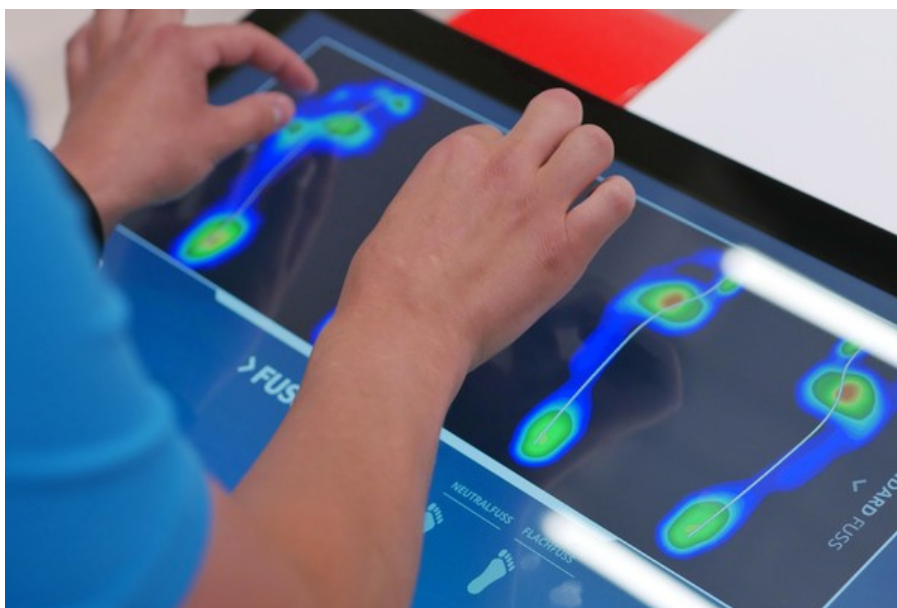
Feuerprobe für Molibso und NeuroTechGate

„Wir waren schon in der Antragsphase und hatten unsere Projektskizze für das Forschungsministerium mithilfe von NeuroTechGate vorbereitet. Und dann brennt hier plötzlich die Klinik ab. Das war für uns als Start-up schon dramatisch, weil

wir zu diesem Zeitpunkt fest mit der Förderung gerechnet hatten.“

Auch die NeuroTechGate-Plattform muss pausieren und ihre Projekte vorerst auf Eis legen. „Wir sind 2015 dann noch sehr schnell daran gegangen, die Technologie in einem anderen Bereich patentieren zu lassen, und zwar für die Druckverteilung von Skiern“, sagt Hollenbacher. Eine Anwendung, die mit Medizintechnik erst mal nichts zu tun hat, dem Unternehmen aber mehr Handlungsspielraum gegeben hat: „Wir sind jetzt breit aufgestellt“, gibt er sich versöhnlich.

Von der guten Idee zur Versorgungsrealität



Eine genaue Analyse von Bewegungen kann Physiotherapeuten helfen, die Therapie von Schlaganfall-Patienten individuell anzupassen. Daran will das Start-up molibso arbeiten. © Foto: molibso

Inzwischen hat molibso national und international erste Erfolge im Einzelhandel erzielt und will trotzdem wieder „back to the roots“. „Der Einzelhandel ist sehr umkämpft und wir sehen in der Medizintechnik unsere Zukunft. Gerade jetzt, wo Big Data eine immer größere Rolle spielt, können wir mit unseren hochwertigen Daten punkten und so die Behandlung verbessern“, so Hollenbacher. Auch der Neurologe Martin Tegenthoff sieht großes Potenzial: „Ich bin fest davon überzeugt, dass es ein dutzend Stränge für die Diagnose und Therapie gibt, die mit einer solchen technologischen Plattform verfolgt werden könnten. Um all diese Stränge aufzuheben,

fehlen uns am Klinikum die Ressourcen. Dem Unternehmen fehlen die Euros und die klinische Expertise.“

Die Unterstützung durch die NeuroTechGate-Plattform und die Förderung des BMBF soll diese Defizite ausgleichen. Damit die Ideen der Hollenbachers für moderne medizinische Lösungen nicht in irgendeiner Schublade verschwinden, sondern zur Versorgungsrealität für Patienten werden.

Mehr im Internet:

➤ [Homepage Bosana Medizintechnik](#)

➤ [Homepage moibso](#)

©Medizintechnologie.de