

SUPSI**Medienmitteilung, 28. August 2019**

SUPSI, das Inselspital, Universitätsspital Bern und das NeuroTec Center am sitem-insel schliessen sich bei der Schlafforschung zusammen: Entwickelt wird das neue, innovative Projekt «Sleep Physician Assistant System» (SPAS).

Schlafstörungen stellen ein wachsendes Gesundheitsproblem dar. Ein wesentlicher Teil der Weltbevölkerung ist davon betroffen und benötigt medizinische Hilfe. Das Eurostars-Projekt «Sleep Physician Assistant System (SPAS)» will nun eine Plattform schaffen, die Fachkräfte, welche sich mit der Analyse von Schlafstörungen befassen, bei ihrer Arbeit unterstützt und ihnen hilft, die Diagnostikprozesse zu optimieren. SPAS wurde vom Dipartimento tecnologie innovative der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana SUPSI (Fachhochschule für Angewandte Wissenschaften der italienischen Schweiz) in Zusammenarbeit mit dem NeuroTec Center am sitem-insel (Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine)/, dem Universitären Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum (SWEZ) am Inselspital, Universitätsspital Bern und den beiden Firmen Relitech, Niederlande (medizinische Technologien) und Biomax Informatics, Deutschland (Datenwissenschaft) initiiert.

Zur Untersuchung von Schlafstörungen wird eine sogenannte Polysomnographie erstellt. Dabei verbringen die Patientinnen und Patienten die Nacht im Spital, wo ihr Schlaf von einem medizinischen Team überwacht wird. Hierbei werden mehrere grundlegende Körperfunktionen beobachtet und aufgezeichnet: Hirnaktivität, Augenbewegung, Muskelspannung, Sauerstoffsättigung, Herzrhythmus und Atemfluss. Mit diesem Verfahren sollen mögliche Schlafstörungen detektiert werden. Ein Punktesystem analysiert dabei die verschiedenen Schlafphasen. Der oftmals mühselige manuelle Prozess benötigt den persönlichen Einsatz von Fachkräften, teilweise unterstützt von automatischer oder halbautomatischer Analyse-Software. Die überwiegende Mehrheit der Schlafmedizinerinnen und -mediziner stuft dieses System als nicht sehr hilfreich ein und macht deshalb keinen Gebrauch davon.

Das SPAS-Projekt

Ausgehend von einer präzisen Analyse der am häufigsten eingesetzten Verfahren zur Vereinfachung des Aufzeichnungsprozesses zielt das Forschungsprojekt «Sleep Physician Assistant System» (SPAS) konkret darauf ab, bestehende Lücken im Diagnostikprozess zu schliessen und Medizinerinnen und Mediziner bei ihrer Arbeit zu unterstützen. Ziel des Projekts ist es, eine dynamische, praktische und effiziente Assistenz-Plattform zu schaffen, die dem Arzt langwierige und mühselige Arbeit abnimmt und ihm ermöglicht, sich auf komplexere Aktivitäten zu konzentrieren. Durch eine Reihe von Mechanismen, die auf maschinellen Lernverfahren basieren, agiert die Plattform wie ein «stiller Azubi»: Sie nimmt Informationen auf, eignet sich die Fähigkeiten des Arztes an und ersetzt ihn teilweise bei der Datenverarbeitung und beim Evaluationsprozess.

Die Vorteile des neuen Systems

Ein entscheidender Vorteil der SPAS-Plattform ist die verbesserte Extraktion der Daten durch die Optimierung des Diagnoseverfahrens (Identifizierung von diagnostischen Markern zur Früherkennung) und der allgemeinen Behandlung. Die Zeit, die das medizinische Personal zur Beobachtung aufwenden muss, könnte so um 50 bis 80 Prozent reduziert werden. Die Plattform soll Daten von häufig frequentierten Schlafstationen und -systemen extrahieren können und so beschaffen sein, dass sie sich mühelos in den Alltag des Schlafmediziners integrieren lässt.

Projektpartner

Das mithilfe von EU-Fördermitteln und der Unterstützung durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation gegründete Projekt ist ein Beispiel für ein innovatives NeuroTec Projekt, das aus der Zusammenarbeit zwischen Grundlagenforschungsinstituten, Spitälern und privaten Firmen hervorging. Es wurde im Juli 2018 vom Institut für Informationssysteme und Networking der SUPSI und dem Universitären Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum (SWEZ) lanciert. Das SWEZ ist Teil des Neurozentrums am Inselspital, Universitätsspital Bern und arbeitet eng mit dem neu gegründeten NeuroTec Center am sitem-insel zusammen. Die fruchtbare Zusammenarbeit der Partner steht im Mittelpunkt des Projekts: Die Verbindung zwischen SUPSI, dem Inselspital, Universitätsspital Bern und dem NeuroTec Center soll die Zusammenarbeit zwischen den führenden akademischen Instituten fördern. Dadurch sollen die Anwendung von Forschungsergebnissen in der medizinischen Praxis erleichtert und eine positive Auswirkung auf den medizinischen Sektor erzielt werden.

Das Projektteam unter der Leitung von **Francesca Faraci**, Dozentin und Forscherin an der Abteilung für innovative Technologien an der SUPSI und **Panagiotis Bargiotas**, Arzt und Forscher am Universitären Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum sowie am NeuroTec Center, arbeitet zurzeit an der Entwicklung der Plattform. Das Team fokussiert sich auf den administrativen Teil (Bedarf und User-Szenario) sowie auf die Entwicklung des User-Interfaces und der Software-Algorithmen. Für die Entwicklung der Algorithmen dient dem Universitären Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum und dem NeuroTec Center eine spezielle Polysomnographie-Datenbank.

In der Arbeitsgruppe aktiv ist auch **Luigi Fiorillo**. Der SUPSI-Doktorand wird von Francesca Faraci und Prof. Paolo Favaro (Universität Bern) betreut. Luigi Fiorillo ist Mitglied des PhD Network in Data Science, einem Netzwerk, das Studentinnen und Studenten mit einem Masterabschluss die Möglichkeit eröffnet, einen Dokortitel zu erlangen. Das Netzwerk ist ein Schulterschluss zwischen Schweizer Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Das Wissen des PhD Network in Data Science liefert dem Projektteam einen weiteren wertvollen Beitrag, weil sich dadurch Möglichkeiten zur Zusammenarbeit mit führenden Institutionen der Schweizerischen Forschungslandschaft eröffnen.

Während der Präsentation des SPAS-Projekts erläuterte Francesca Faraci: «SPAS ist ein wunderbares Beispiel dafür, wie angewandte, translationale Forschung die Kluft zwischen Grundlagenwissenschaft und medizinischer Praxis überwinden kann. Fortschrittliche Datenanalyse und künstliche Intelligenz tun sich schwer damit, zu Produkten zu konvergieren, die in die tägliche Routine integriert werden können. Dies liegt oft daran, dass die Endverbraucher nicht in die Entwicklungsphase miteinbezogen werden. Die Idee zu SPAS entstand im Austausch mit Schlafmedizern und Firmenleitern im medizinischen Sektor. Im Zentrum standen ihre Ziele und realen Bedürfnisse. Das Projekt beweist, wie ein multidisziplinärer Ansatz zu

vernünftigen Produkten und Dienstleistungen führen kann; eine solche Zusammenarbeit ist der Schlüssel zu einer signifikanten Verbesserung von Prognosen, Prävention und Patientenversorgung.”

Panagiotis Bargiotas, Schlafforscher am Universitären Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum und am NeuroTec Center, äusserte sich wie folgt: “Der grosse Fortschritt der Medizin des 20. Jahrhunderts war es, grundlagenwissenschaftliche Befunde in der medizinischen Praxis umzusetzen. Im 21. Jahrhundert hingegen eröffnen neue Bereiche wie die medizinische Technologie, Biomedizin und Computational Science (rechnergestützte Wissenschaft) ein noch nie dagewesenes Potenzial zur Verbesserung der Gesundheit. Die medizinische Forschung muss sich Schritt für Schritt in diese Richtung bewegen. Für uns Mediziner ist es spannend und kreativ, mit Wissenschaftlern aus dem Feld der Computational Science zusammenzuarbeiten und aktiv am Entwicklungsprozess neuer medizinischer Werkzeuge teilnehmen zu können. Wir arbeiten konsequent mit der SUPSI und den entsprechenden Firmen zusammen, um sicherzugehen, dass die Bedürfnisse unserer Zielgruppe korrekt wahrgenommen werden. Gemeinsam mit meinem Vorgesetzten Prof. Dr. med. Claudio Bassetti habe ich mich dieser Kollaboration angeschlossen, weil wir fest davon überzeugt sind, dass wir mit dem Endprodukt nicht nur unseren ärztlichen Alltag effizienter gestalten, sondern auch eine Verbesserung der Diagnoseprozesse in der Schlafmedizin erreichen können. Davon profitieren sowohl die Ärzte wie auch die Patientinnen und Patienten. Ich arbeite äusserst gerne mit den Kollegen der SUPSI zusammen und freue mich sehr auf das Ergebnis.”

Kontakte:

SUPSI, Department of Innovative Technologies:

Dr. Francesca Faraci

Head of Biosignal Processing Specialization Unit

Communication department

E-mail: matteo.cremaschi@supsi.ch

Tel.: +41 (0)58 666 66 07 / +41 (0)76 506 94 95

Inselspital, Universitätsspital Bern:

Prof. Dr. Kaspar Schindler

Geschäftsführender Direktor Universitäres Schlaf-Wach-Epilepsie-Zentrum SWEZ

Leiter Ausbildung und Lehre, Leiter NeuroTec- Center

Kontakt:

Kommunikation Insel Gruppe

Telefon: +41 31 632 79 25

E-Mail: kommunikation@insel.ch