Was die Menschen zum Sport bringen könnte

Das neue Boltzmann-Institut für Digital Health in Salzburg untersucht Anreize, Sport zu machen, um Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorzubeugen.

Stefanie Ruep

Mindestens 10.000 – das Tagesziel jedes Schritte-zählenden Menschen. Fitnessarmbänder, Pulsuhren, oder die Schrittezähler-Apps am Smartphone sind bereits weit verbreitet. „Aber führt es dazu, dass man sich mehr bewegt? Eher nicht", meint Thomas Stütz von der Fachhochschule (FH) Salzburg. Er leitet als Co-Director neben Josef Niebauer vom Institut für Sportmedizin am Uniklinikum Salzburg das neue „Ludwig-Boltzmann-Institut (LBI) für Digital Health and Prevention". Das Institut will herausfinden, was nötig ist, um den inneren Schweinehund zu besiegen, und wie sich Menschen für regelmäßige Bewegung motivieren können.

Der konkrete Anwendungsfall sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Sie gelten als eine der häufigsten Todesursachen weltweit. „Es gibt ein Medikament dagegen, das heißt Bewegung", sagt Stütz. Das Institut arbeitet mit Open-Innovation-Methoden und wird daher Herz-Kreislauf-Patienten und -Patientinnen aktiv in ihre Forschung einbinden. „Da ist die Motivation keine Frage, wenn man leben will", sagt der FH-Professor vom Studiengang Multi Media Technology. Während der Rehabilitation hätten Betroffene meist gute Werte und eine hohe Motivation zum Sport. Doch nach wenigen Monaten reißen alte Gewohnheiten wieder ein – Faulheit und Couch-Potato-Verhalten inklusive.

Der Coach in der Handtasche

Hier setzen die Forscher an. Sie wollen Auslöser ermitteln, die die Menschen daran hindern, gute Vorsätze umzusetzen. Das sei der Grundstein für eine Verhaltensänderung. „Was sind die Trigger, die altes Verhalten auslösen oder neues Verhalten möglich machen? Die Technologie gibt uns die Möglichkeit dazu, diese Auslöser zu finden und besser einzusetzen", erläutert Stütz. Dafür könne auch auf bereits bestehende enormer Datenmengen über das persönliche Verhalten zurückgegriffen werden.

„Jeder hat den einen Coach eigentlich in der Handtasche. Die technischen Lösungen werden immer besser. Aber man verwendet es nicht", sagt der leitende Forscher. Die vermehrte Nutzung digitaler Geräte und Dienste erlaubt auch einen tieferen Einblick in das eigene Verhalten. Ziel ist es, die vorhandene Technik verwendbar zu machen oder neue Tools zu entwickeln, die bei der Änderung des Lebensstils helfen können.

Ein Ansatz sei etwa eine Smartphone-App, die die Patienten mit einem Bewegungsprogramm begleitet, erläutert Stütz – sozusagen ein digitaler Gesundheitsassistent, der personalisierte, gesundheitsfördernde Hilfestellungen anbietet.

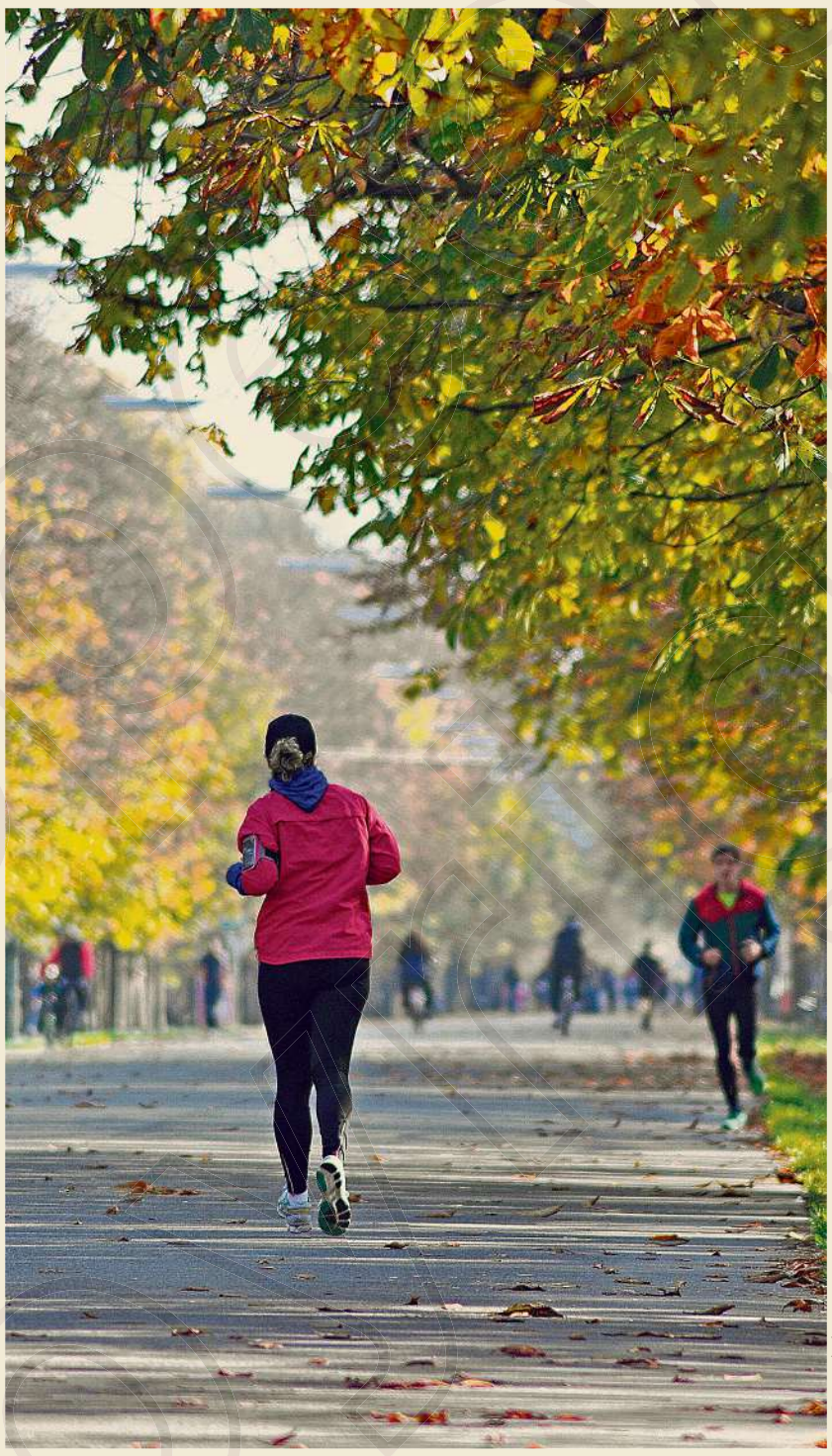

Foto: Picturedesk

Regelmäßiges Lauftraining – hier im Wiener Prater – kann Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorbeugen.

Der behandelnde Arzt soll dann in die Daten der App einsehen können. Dabei sei auch die Datensicherheit für Patienten ein wichtiger Punkt. „Es geht nicht darum ein Beobachtungssystem nach Orwell'schen Fantasien zu bauen. Wir wollen ein Tool entwickeln, damit die Leute aktiv werden", betont der Forscher. Wichtig sei auch die Aufbereitung der Daten für die Ärzte. Zusammengefasst sollen nutzerzentriert technische Hilfsmittel entwickelt werden, die Motivationsstrategien beinhalten für eine langfristige Lebensstiländerung mit viel Bewegung.

Erstmals FH beteiligt

Das Ludwig-Boltzmann-Institut hat eine Projektlaufzeit von sieben Jahren und betreibt interdisziplinäre Grundlagenforschung. Beteiligt sind das Uniklinikum Salzburg, die Salzburg Research Forschungsgesellschaft, das Austrian Institute of Technology (AIT), die Paris-Lodron-Universität sowie die FH Salzburg. Erstmals ist auch eine Fachhochschule als Partner an einem der Forschungsinstitute beteiligt. Es ist mit einem jährlichen Budget von 1,3 Millionen Euro ausgestattet. 60 Prozent finanziert die vom Wissenschaftsministerium kofinanzierte Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft und 40 Prozent die Partnerinstitutionen mit Unterstützung des Landes Salzburg.

Im März bezieht das Institut den Standort an der Salzburger Landesklinik direkt neben der Sportmedizin. Dort werden Mediziner, Psychologen der Uni Salzburg und der Uni Maastricht, Spezialisten für Verhaltensänderung sowie technische Forscher, App-Entwickler und Datenexperten zusammenarbeiten. Die Vision ist es, ausgehend von der Modellregion Salzburg, zuerst Herz-Kreislauf-Patienten und dann die breite Bevölkerung mit digitalen Anwendungen zu mehr körperlicher Bewegung zu verhelfen. Im Juni sollen bei einem Eröffnungssymposium erste Forschungsergebnisse präsentiert werden.

Die FH Salzburg hat ihren Forschungsbereich ausgeweitet: Das Forschungsvolumen nahm in den vergangenen drei Jahren von 2,8 auf 4,1 Millionen Euro um fast die Hälfte zu, sagt Roald Steiner, FH-Vizerektor für Forschung. Neben den auf Menschen zentrierten Technologien liegen die Schwerpunkte im Bereich von Kreislaufwirtschaft und nachhaltigen Technologien sowie Industrie, Informatik und Digitalisierung.

Alternative für die Wärme aus Erdgas

Ein CO_2-sparendes Verfahren, um Abwärme für die Trocknung von Industrieprodukten zu nutzen

Die für Trocknungsprozesse in der Industrie benötigte Wärme wird gegenwärtig meist durch die Verbrennung von Erdgas in Gaskesseln bereitgestellt. Da Erdgas ein fossiler Energieträger ist, sind Alternativen natürlich wünschenswert, die das Austrian Institute of Technology (AIT) gemeinsam mit einem Dutzend Unternehmenspartnern im Projekt „Drificiency" sucht. Ziel der im Rahmen des EU-Forschungsprogramms „Drificiency" geförderten Forschung ist ein Verfahren samt zugehöriger Anlagentechnik, um die Abwärme aus industriellen Prozessen für die Trocknung zu verwenden. Eine erste Demonstrationsanlage ist beim Ziegelhersteller Wienerberger in Oberösterreich im Testbetrieb.

Die technischen Kernkomponenten des neuen Verfahrens sind eigens dafür entwickelte Hochtemperatur-Kompressionswärmepumpen, welche Abwärme von Temperaturen zwischen 40 und 90 Grad auf bis zu 160 Grad aufheizen können. Herkömmliche Wärmepumpen erreichen lediglich 130 Grad. Das Funktionsprinzip ist dasselbe wie bei Haushaltswärmepumpen: Ein Kältemittel mit geringem Siedepunkt wird durch die Abwärme verdampft und anschließend in einem Verdichter komprimiert. Dadurch erhöhen sich Druck und Temperatur des Gases. Die Wärmeabgabe erfolgt dann über einen Kondensator. „Durch den Einsatz einer Wärmepumpe benötigt man bei gleicher Wärmeleistung weniger Primärenergie als mit Erdgas", sagt Projektleiterin Veronika Wilk vom AIT. „Die CO_2-Einsparung gegenüber Erdgas beträgt bis zu 80 Prozent. Wenn man grünen Strom zum Verdichten einsetzt, wird die Bilanz noch besser."

Die beteiligten Projektpartner decken die gesamte Wertschöpfungskette des neuen Verfahrens ab. Das DuPont-Spin-off Chemours beispielsweise hat ein passendes Kühlmittel entwickelt. Die Firma Fuchs Schmierstoffe wiederum zeichnet für das Schmiermittel verantwortlich, das im Kompressor benötigt wird. Es soll einerseits hinreichend viskos sein, und muss andererseits bei Kontakt mit dem Kältemittel chemisch und thermisch stabil bleiben.

Die Demonstrationsanlage beim Ziegelhersteller Wienerberger gibt den Entwicklern die Möglichkeit, das Verfahren im realen Betrieb auf Herz und Nieren zu testen und wertvolle Daten zur weiteren Optimierung zu gewinnen. Natürlich ist der gesamte Prozess am Rechner durchsimuliert und sollte im Grunde halten, was er verspricht. Aber: „Für die Simulation mussten wir gewisse Annahmen treffen, weil wir hier neuartige Komponenten einsetzen, die noch nie in Betrieb waren", erklärt Wilk. „Deshalb sind Demonstratoren für uns sehr spannend, weil wir da echte Betriebsdaten bekommen, Messungen durchführen können und erkennen, wie effizient die Anlagen laufen und wie stabil die Komponenten sind."

Auch die Berechnung der Zeit, bis die anfängliche Investition durch Erträge gedeckt ist, lässt sich auf Basis dieser Daten abschätzen. Die reinen Betriebskosten lägen bereits bei den Versuchsanlagen unter denen herkömmlichen Erdgas-Lösungen, betont die Wissenschafterin. Ende März soll eine weitere Testanlage bei der Firma Agrana installiert werden, die sie zur Trocknung von Stärke nutzen wird. Eine dritte ist beim norwegischen Unternehmen Scanship geplant, das Systeme zur Abwasserreinigung produziert. Das Projekt Drificiency läuft noch bis August 2020, Wilk hat aber bereits eine Verlängerung beantragt. (rl)