

Sensor-Sohlen helfen Diabetikern

Magdeburger entwickeln intelligente Schuhe / Probanden für Studie gesucht

Rund 270 000 Menschen in Sachsen-Anhalt leiden an Diabetes. Viele entwickeln unbemerkt Druckgeschwüre an den Füßen. Die Folge sind nicht selten Amputationen. Forscher aus Magdeburg haben nun eine Lösung entwickelt: „kluge“ Fußsohlen, die wie eine Alarmanlage funktionieren.

Von Alexander Walter
Magdeburg • Der Zucker wirkt wie ein süßes Gift. Über Jahre schädigt er bei Diabetes-Patienten die Nervenbahnen, die fürs Fühlen zuständig sind. Zuckerkrankte können so zwar meist beschwerdefrei laufen. Oft spüren sie aber weder Hitze noch Verletzungen oder den Druck der Schuhe an den Füßen. Viele bemerken den schleichenden Sensibilitätsverlust nicht einmal.

Als der **Arzt Peter Mertens** vor Jahren die **Uni-Klinik für Diabetologie** übernahm, sah er täglich die Folgen: „Die Betten waren voll mit Patienten mit Druckgeschwüren“, erzählt er. Nicht selten müssen Ärzte in solchen Fällen amputieren. Bundesweit zuletzt 30 000 Mal im Jahr.

„Ich habe damals nächtelang wachelegen und überlegt, was man tun kann“, sagt Mertens. Das Problem: Die herkömmliche Methode regelmäßiger Kontrollen bringt kaum Erfolge. Denn: Zwischen einzelnen Untersu-



Klinikchef Professor Peter Mertens (rechts) und Softwareentwickler Martin Leuckert mit den in Magdeburg entwickelten Sohlen.
Foto: Alexander Walter

chungen liegen meist mehrere Monate, so dass anfänglich kleine Verletzungen sich unbemerkt zu Schlimmerem ausweiten können. Fünf Jahre haben Wissenschaftler der Magdeburger Uniklinik und der Firma Thorsis Technologies an einer Lösung geforscht. Jetzt haben sie sie gefunden: Es handelt sich um intelligente Schuhsohlen, die wie eine Alarmanlage funktionieren. In jede der nur millimeterdicken, weichen Sohlen sind dazu acht Sensoren eingebaut. Diese messen in Echtzeit Druck und Temperatur. Wie sinnvoll das ist, zeigt ein Blick auf Körperreaktionen im Vorfeld von

Entzündungsprozessen: So ändert sich die Fußtemperatur an betroffenen Stellen bis zu fünf Wochen, bevor eine Schädigung nachweisbar wird. „Allein durch die Temperatursensoren lässt sich die Zahl an Druckgeschwüren um 60 Prozent senken“, sagt Mediziner Mertens.

300 Teilnehmer gesucht

In einer über zwei Jahre angelegten und mit EU-Mitteln unterstützten Vergleichsstudie will die Uni die Wirksamkeit nun belegen. Dazu sucht sie 300 Teilnehmer – 150 sollen in Hausschuhen die smarten

Schuhsohlen tragen, 150 herkömmliche Produkte. Wer das Glück hat, eine kluge Sohle zu erhalten, soll von Beginn an profitieren. So melden die Sohlen Ergebnisse direkt aufs Handy des Trägers: Der bekommt so täglich eine Einschätzung, ob alles in Ordnung ist oder nicht. Gleichzeitig gehen die Werte über einen Server ans Uniklinikum, wo die Wissenschaftler sie auswerten und mit dem Krankheitsverlauf abgleichen.

Bewährt sich die smarte Sohle – und davon ist das Forscherteam überzeugt – könnte sie zum Standard der Prävention werden. „Jährlich werden Millionen für

Amputationen ausgegeben, schon deshalb dürften die Kassen die günstigeren Sohlen zahlen“, glaubt Mediziner Mertens. Langfristig könnte das Produkt noch wesentlich mehr leisten: Über Sohlen mit Sensoren lassen sich auch andere Erkrankungen wie Minderdurchblutung oder das Charcot-Fußsyndrom (dabei brechen wegen fehlenden Schmerzempfindens unbemerkt Knochen) diagnostizieren, sagt Peter Mertens.

Die smarten Sohlen aus Magdeburg – sie könnten Patienten so im übertragenen Sinn die verlorengegangene Sensibilität in den Füßen wiedergeben.

Das Produkt

Die smarten Einlegesohlen sind nur wenige Millimeter dick. Sie bestehen wie eine handelsübliche Einlegesohle für Diabetiker aus weichem Stoff. Eingearbeitet ist eine Folie mit Sensoren, die Druck und Temperatur messen. Die Daten gehen per Bluetooth an eine Handy-App des Trägers. Die Energie für das System stammt aus einem in den Schuh integrierten Akku. Er wird über eine Induktionsplatte kabellos geladen.

Mitmachen: Wer an der Sohlen-Studie teilnehmen will, wendet sich an die Uni, Telefon: 0391/6721-615 oder -745 (Sprechzeiten Mo./Do.: 13–15; Di., Mi., Fr. 9–12 Uhr)