

Was der Schweiß über die eigene Fitness verrät

Mit Hilfe von langzeitstabilen Sensoren erfassen Therapiewissenschaftler den Gesundheitszustand des Menschen über die Haut und nicht wie bisher über das Blut.

Wenn der über die Atmung aufgenommene Sauerstoff während einer intensiven Ausdauerbelastung nicht ausreicht, um den Energiebedarf der Muskeln zu decken, entsteht das säurebegünstigende Stoffwechselprodukt Laktat. Der Laktatwert im Blut gibt Rückschluss auf die individuelle Stoffwechselsituation des Menschen. Ist er zu hoch, schwinden die Muskelaktivitäten.

Die Forscher um Prof. Dr. Sven Michel entwickeln im Projekt „Entwicklung textilbasierter und planarer Sensoren zur nicht-invasiven Echtzeiterfassung des Laktatwertverlaufs für die Diagnostik gemäß klinischer, therapeutischer und sportmedizinisch-leistungsorientierter Anforderungen (LCSens)“ textilbasierte Sensoren, die den Schweiß über die Kleidung des Menschen messen können.

„Jeder, der schon einmal eine Stadionrunde so schnell wie möglich gelaufen ist, merkt irgendwann, dass die Bewegungen nicht mehr funktionieren und sich Krämpfe einstellen“, so der Leiter des neuen Forschungsprojektes LCSens Prof. Michel. „Der Laktatwert kann dann zwischen 12 und 20 mmol pro Liter Blut betragen. Das ist zehn Mal so hoch wie der normale Laktatspiegel eines Erwachsenen, der unterhalb von 1,8 mmol pro Liter Blut liegt. Bei bestimmten Herzerkrankungen sind ähnliche Werte feststellbar. Man kann sich vorstellen, wie anstrengend der Lebensalltag in diesen Fällen sein muss“, so Prof. Michel weiter.

Der Leiter des Fachgebietes Therapiewissenschaften II und ehemalige Hochleistungssportler kennt den Einfluss des Laktats aus eigener Erfahrung. „Ist der individuelle maximale Laktatwert bekannt, können Trainingseffekte präzise abgesteckt werden, so zum Beispiel Bereiche der mehrheitlichen Fettverbrennung oder der verstärkten Konditionierung von Pufferkapazitäten des Stoffwechsels.“

In Kooperation mit dem Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der Technischen Universität Dresden erhoffen sich die Forscher gemeinsam mit dem Institutsdirektor und Zukunftspreisträger des Bundespräsidenten Prof. Dr.-Ing. Chokri Cherif, die Belastungsdiagnostik weiter zu vereinfachen. Das Forschungsprojekt LCSens hat eine Laufzeit von zwei Jahren und wird zunächst mit rund 600 T€ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Gemeinsam mit dem Lausitzer Seenland Klinikum Hoyerswerda erproben die Wissenschaftler die Technologie unter klinischen Bedingungen.