

Medienmitteilung

Dübendorf / St. Gallen / Thun, 25. Mai 2007

34. Empa-Wissenschaftsapéro

Kühlbekleidung der Empa besteht erste Alltagstests

Die von Empa-WissenschaftlerInnen entwickelte ultraleichte Kühlbekleidung für Personen, die an Multipler Sklerose (MS) erkrankt sind, verlässt erfolgreich die Forschungslabors. Seit April 2007 sind die von der Unico swiss tex GmbH hergestellten Kühlhosen und Kühlleibchen im Handel, am Empa-Wissenschaftsapéro in Dübendorf standen Forscher, Arzt und Hersteller Interessierten und Betroffenen Rede und Antwort.

Jetzt geht es um die Alltagstauglichkeit der leichten, innovativen Empa-Kühlbekleidung. Dies war am Empa-Wissenschaftsapéro am Montagabend, an dem die vom Team um Markus Rothmaier entwickelte Kühlbekleidung für MS-PatientInnen erklärt und vorgeführt wurde, schnell klar. «Was kostet eine Hose?», «Wie lange kühlt sie?», «Wie fülle ich die Kleidung auf?», «Wie empfindlich ist die Kleidung?» und «Beginnt die Hose nicht zu stinken, wenn das Wasser darin längere Zeit liegen bleibt?» Mit diesen Fragen wurde Rothmaier nach seinem Vortrag über die Entwicklung der Kühlbekleidung vom interessierten Publikum eingedeckt. Und bis auf die Frage nach dem Preis blieb der Empa-Forscher den Anwesenden keine Antwort schuldig.

Sanfte Kühlung um bis zu vier Grad

In die Hose passen etwa 40 bis 50 Milliliter Wasser, was für rund 60 Minuten Kühlung verschafft. Die Empa-Wissenschaftler verwenden für das Füllen eine gewöhnliche Spritze, «eine Methode, die in der täglichen Anwendung in der Öffentlichkeit eventuell nicht ganz so praktisch sein könnte», wie Rothmaier zugibt. Allerdings sei die Kleidung in der Waschmaschine waschbar, zu beachten sei lediglich, dass beispielsweise scharfe Fingernägel die Kühlkleidung zerstören können.

Die Kleider bestehen aus drei Schichten. Zwei zehn bis fünfzehn Mikrometer dünne Polyestermembranen bilden die Innen- und die Aussenschicht. Dazwischen liegt eine rund einhundert Mikrometer dicke Gewebeschicht, die zwischen den Membranen eine Art Hohlraum bildet. In diesen Hohlraum kann nun normales Leitungswasser eingefüllt werden, da die Membranen wasserdicht – aber wasserdampfdurchlässig – sind. Während das Wasser dann auf der Aussenseite verdunstet, stellt sich innen ein angenehmer Kühleffekt ein. Rothmaiers Messungen ergaben eine Senkung der Hauttemperatur um rund vier Grad. Für den Empa-Forscher ist klar, dass diese vier Grad keinen MS-Kranken heilen und keine medikamentöse Behandlung ersetzen können. «Die Betroffenen erhalten mit der Kühlbekleidung jedoch ein Stück Lebensfreude zurück», so Rothmaier. Dies bestätigte auch der zweite Redner.

Empa-Kühlhose erfolgreich im Einsatz getestet

Jürg Kesselring, Chefarzt Neurologie am Rehabilitationszentrum in Valens, testete die Empa-Kühlhose vor kurzem in einer klinischen Studie an zwanzig MS-PatientInnen mit erheblicher Behinderung. Und dies mit Erfolg: So zeigten die Erkrankten mit der Kühlhose Verbesserungen beim Gehstest, in der Beinkraft, bei der Feinmotorik sowie im subjektiven Befinden. Sechzig bis achtzig Prozent aller an MS leidenden Menschen sind thermosensitiv. Bei ihnen können die Krankheitssymptome wie verschlechterte Motorik, Zittern, Spastik und geringere Muskelkraft durch Kühlung des Körpers verbessert werden. Dieser Zusammenhang lässt sich durch das so genannte Uhthoff-Phänomen erklären. Bei MS greifen körpereigene Abwehrzellen die Isolation der Nervenfasern – die Myelinschicht – im Zentralnervensystem an und zerstören diese. Mit Abnahme der Myelindichte verlangsamt sich die Impulsleitung der Nervenfasern, senkt sich die maximale Nervenleitgeschwindigkeit und verschiebt sich die Temperatur, bei der die Nervenfasern blockieren, nach unten – sprich in den Bereich der physiologischen Temperaturschwankungen wie zum Beispiel bei Fieber oder heissen Aussentemperaturen. All dies führt zu den erwähnten Symptomen.

Kesselring fand denn auch in einer anderen Studie, bei der er die Leitgeschwindigkeit von Nervenfasern gemessen hat, dass diese sich bei erkrankten Personen nach einem Bad in 15 Grad Celsius kaltem Wasser wieder mehr oder weniger normalisiert hatte. «Das Gute an der Empa-Kühlbekleidung ist nun», schloss Kesselring seinen Vortrag, «dass sie sich mit normalem Leitungswasser befüllen lässt und die Trägerinnen und Träger damit mobil bleiben.»

Schweizer Unternehmen ist vom Erfolg überzeugt

Blieb zum Schluss noch die Frage nach dem Preis. Markus Hess von der Unico swiss tex GmbH, die das Patent für das Kühlsystem von der Empa übernommen hat, sprach von 300 bis 330 Franken pro Hose bzw. Leibchen. Diese können seit April 2007 über das Internet bestellt werden. In einer zweiten Phase plant das Schweizer Unternehmen den Schritt nach Deutschland, dann eventuell in die USA – in der Schweiz sei der Markt mit etwa 10 000 erkrankten Personen zu klein. Dass er vom Markterfolg des Empa-Systems überzeugt ist, bekräftigte Hess, indem er nochmals die Vorteile der Kühlbekleidung gegenüber anderen Kühlwesten hervorhob: «Sie ist ultradünn, leicht, flexibel und braucht vor allem keine Steckdose.» Und dass er damit auch Anwesende überzeugen konnte, zeigten die Anfragen im Laufe des anschliessenden Apéros.

Was ist der Empa-Wissenschaftsapéro?

An den regelmässig stattfindenden Wissenschaftsapéros greift die Empa-Akademie gesellschaftlich relevante Forschungsthemen auf. Jeweils drei bis vier ReferentInnen aus Forschung, Politik und Wirtschaft beleuchten in ihren Vorträgen das behandelte Thema aus verschiedenen Perspektiven. Anschliessend stehen sie den Besuchern entweder in Diskussionsrunden oder beim Apéro Rede und Antwort.

Der nächste Wissenschaftsapéro findet am 9. Juli 2007 statt zum Thema «Motoren und Antriebe der Zukunft – die Schweiz forscht und entwickelt mit»

Ort: Empa, Dübendorf. Zeit: 16.30 Uhr bis ca. 18.15 Uhr.

Die Wissenschaftsapéros stehen Laien und Fachleuten offen; der Eintritt ist frei.

Den aktuellen Veranstaltungskalender finden Sie unter: www.empa-akademie.ch/veranstaltungen

Fachliche Informationen

Dr. Markus Rothmaier, Empa, Schutz und Physiologie, Tel. +41 71 274 72 44, markus.rothmaier@empa.ch

Prof. Jürg Kesselring, Chefarzt Neurologie am Rehabilitationszentrum Valens, Tel. +41 81 303 14 08, kesselring.klival@spin.ch

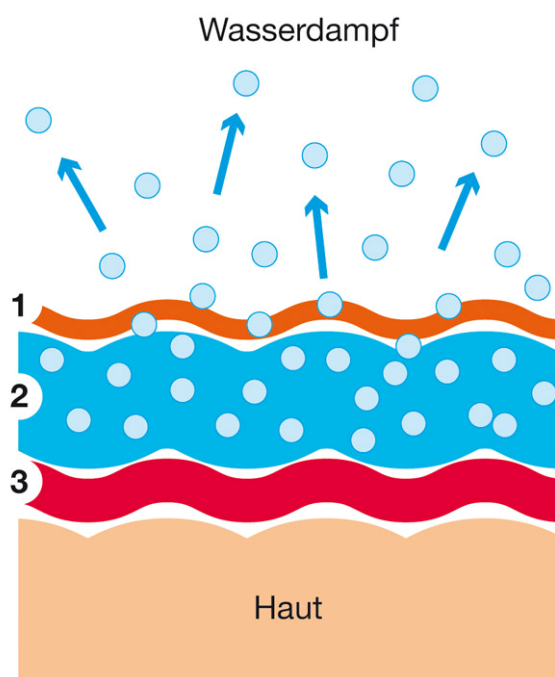
Markus Hess, Unico swiss tex GmbH, Alpnachstad, Tel. +41 41 671 00 71, info@hess-sattlerei.ch

Redaktion

Martin Kilchenmann, Kommunikation, Tel. +41 44 823 44 10, martin.kilchenmann@empa.ch



Prototyp eines Laminats wird mit Wasser befüllt. (Bild: Empa)



Das Empa-System der Kühlbekleidung beruht auf dem Verdunstungsprinzip. Während das Wasser durch die äussere Membrane verdunstet, kühlt sich die Haut ab.

1 äussere Membrane aus Polyester

2 Wasserdepot

3 innere Polyestermembrane

(Bild: Empa)



Ein mit dem Empa-System ausgerüstetes Kühlleibchen der Unico swiss tex GmbH. Die grauen Flächen sind die Lamine, die sich mit Leitungswasser befüllen lassen. (Bild: Unico swiss tex GmbH)