

Medienmitteilung

St. Gallen / Dübendorf / Thun, 14. Dezember 2006

Empa-Medtech-Entwicklung an Industriepartner übertragen

Kühlhose verschafft MS-Kranken mehr Lebensqualität

Die Nervenkrankheit Multiple Sklerose (MS) gilt als unheilbar und führt bei vielen Betroffenen zu Lähmungen. Dank frühzeitiger Erkennung, moderner medizinischer Behandlung und Hilfsmitteln führen viele MS-PatientInnen dennoch ein nahezu normales Leben. MaterialwissenschaftlerInnen der Empa entwickelten kürzlich eine ultra-dünne Kühlhose, welche schmerzlindernd wirkt und MS-PatientInnen mehr Mobilität erlaubt. Das Patent für die Kühlhose übertrug die Empa kürzlich einem innovativen Schweizer KMU – Unico swiss tex GmbH. Für die Weiterentwicklung der Kühlbekleidung konnte der Projektleiter Dr. Markus Rothmaier nun aus dem Sersono Charity Grant 2006 einen Scheck über Fr. 25'000.-- in Empfang nehmen.

Per Zufall stiess eine an MS erkrankte Ärztin auf den wohltuenden Effekt der Kühlung, als sie von einem Platzregen überrascht wurde. Verblüfft stellte sie fest, wie die nasskalte Kleidung ihr half, länger gehen zu können, ohne zu ermüden. Der Grund: Die beim Trocknen der Kleider entstehende Verdunstungskälte kühlt den Körper; dadurch leiten die Nervenzellen Impulse vom Hirn wieder schneller weiter. Die Gliederschmerzen liessen nach, Arme und Beine wurden wieder beweglicher.

Hightech-Textilien mit Kühleffekt

Könnte dieser Effekt nicht auch ohne Regenguss erzeugt werden? Liesse sich mit High-Tech-Textilien der Verdunstungseffekt nachahmen? Kühlsysteme, die am Körper getragen werden, befinden sich bereits in Raumfahrt- und Militäranzügen. Doch diese Modelle erweisen sich meist als wenig alltagstauglich: Sie sind viel zu sperrig. MS-PatientInnen können sich mit ihnen nicht in der Öffentlichkeit bewegen.

Um eine tragbare Lösung zu entwickeln, griffen WissenschaftlerInnen um Markus Weder von der Empa-Abteilung «Schutz und Physiologie» auf Membranen zurück, die in der Bekleidungsindustrie weit verbreitet sind: wasserdichte, aber zugleich atmungsaktive Verbundschichten. Anstatt *einer* Lage wählten die ForscherInnen nun *zwei* lediglich fünf bis zehn Mikrometer dicke Polyesterlamine, die sie zu einer Hose zusammennähten. Die beiden Schichten bilden so einen Hohlraum – eine Art Container –, der mit 10 Milliliter Wasser befüllt wird. Während das Wasser auf der Aussenseite der Hose verdunstet, stellt sich innen ein angenehmer Kühleffekt ein. Bis zu 40 Minuten lang lässt sich die Hautoberfläche dadurch um bis zu 4 Grad Celsius abkühlen.

«Unsere Kühlhose macht nicht gesund», sagt Markus Rothmaier, nunmehr der Leiter des Projekts, das von der «Schweizerischen Multiple Sklerose Gesellschaft» finanziell unterstützt wurde. «Mit unserer Entwicklung wollen wir den PatientInnen ganz einfach ein Stück Lebensfreude zurückgeben. Die Hose ersetzt allerdings kein Medikament und keine Behandlung, sie dient lediglich als Unterstützung; beispielsweise in einer Physiotherapie.»

Von der Entwicklung in die Produktion

Die Idee mit der Kühlhose hat auch ein innovatives Schweizer KMU überzeugt. Unico swiss tex GmbH aus Alpnachstad (OW) hat von der Empa vor kurzem das Recht erworben, Kühlbekleidung – so genannte Cool Pads – (nicht nur) für MS-PatientInnen anzufertigen. Sie wird 2007 in den Verkauf kommen. Eben hat unter der Leitung der Empa eine gemeinsame Studie an der Rehabilitationsklinik Valens begonnen. Sie soll die Alltagstauglichkeit und den Effekt der Kühlhose für PatientInnen untersuchen.

«Zusammen mit Markus Hess von der Unico swiss tex GmbH arbeiten wir laufend daran, das System weiter zu verbessern», sagt Rothmaier. Dazu gehört die Suche nach Materialien, die sich besser dehnen und konfektionieren lassen. Zudem ist geplant, auch für andere Körperpartien Kühlbekleidung zu entwerfen. Denn je grösser die bedeckte Körperoberfläche und je näher am Kopf, umso effektiver auch die Verdunstungskühlung. Ob neben den Extremitäten auch Körperstellen am Rumpf einen Wohlfühleffekt und somit eine Linderung der MS-Symptome erfahren, muss zuerst noch in aufwendigen Versuchen abgeklärt werden. Bereits in wenigen Monaten will Rothmaiers Team Entwürfe für entsprechende Kühlelemente präsentieren.

Ausgezeichnet mit dem Serono Charity Grant 2006

Das einfache, aber wirkungsvolle Empa-Konzept wurde Anfang September mit dem Serono Charity Grant 2006 ausgezeichnet. Das in Genf ansässige Biotech-Unternehmen Serono ist Pionier im Kampf gegen Multiple Sklerose und bietet ein etabliertes Produkt zur Therapie der in Schüben auftretenden MS an. Mit der bereits zum dritten Mal in Folge durchgeführten Serono Golf Charity wurde in Ascona ein Erlös von 150'000 Schweizer Franken erzielt. Davon fliessen dem Kühlbekleidungs-Projekt nun stattliche 25'000 Franken zu.

Was ist MS?

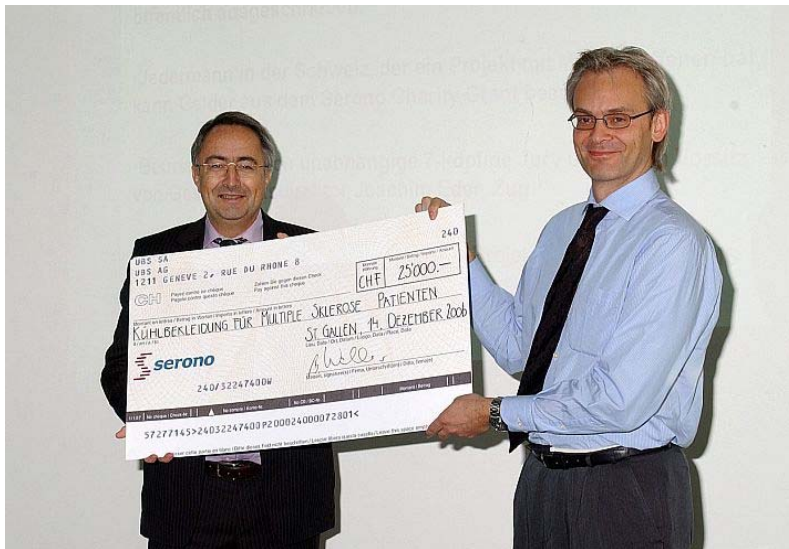
Multiple Sklerose (MS) ist eine Erkrankung des zentralen Nervensystems. Sie gilt nach der Epilepsie als die zweithäufigste neurologische Erkrankung jüngerer Erwachsener. Bei MS handelt es sich um eine so genannte Autoimmunerkrankung. Das heisst, körpereigene Abwehrzellen greifen gesundes Gewebe an – in diesem Fall das Nervensystem, wodurch es zu Entzündungen im Gehirn und im Rückenmark kommen kann. Dies führt dazu, dass die «Isolation» der Nervenzellen, die so genannte Myelinschicht, zerstört wird. Dadurch vermindert sich die Leitfähigkeit der Nervenbahnen, was zu den für MS typischen Symptomen führt. Dazu gehören Kribbeln, Spasmen, Lähmungen, schnelle Ermüderscheinungen sowie Sehstörungen. Bisher gibt es keine Therapie, die MS heilen kann. Es gibt jedoch Medikamente, die das übereifrige Immunsystem in Schach halten, die Symptome abmildern und das Fortschreiten der Krankheit verlangsamen. Eine frühzeitige Diagnose, verbunden mit einer hochfrequenten und hochdosierten Therapie, erlaubt heute vielen PatientInnen, ein nahezu normales Leben zu führen.

Redaktion

- Martina Peter, Abt. Kommunikation, Tel. +41 44 823 49 87,
E-mail martina.peter@empa.ch

Fachliche Ansprechpersonen

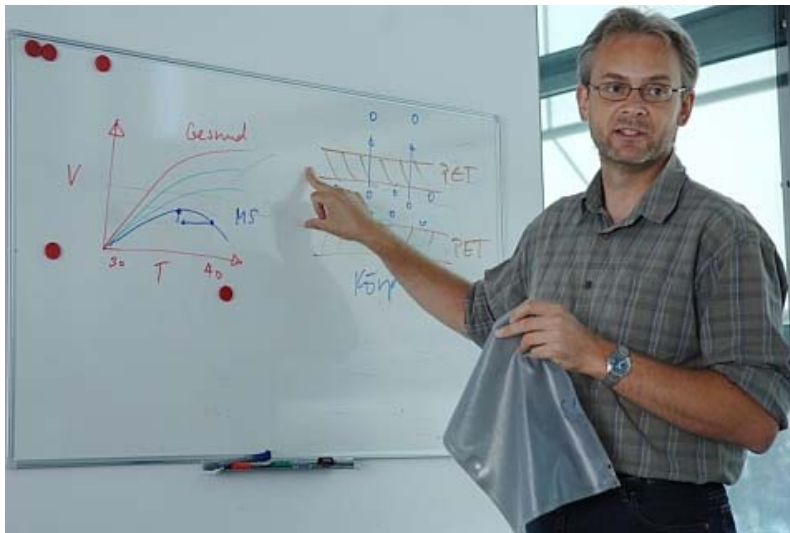
- Dr. Markus Rothmaier, Abt. Schutz und Physiologie, Tel. +41 71 274 72 44,
E-mail markus.rothmaier@empa.ch
- Markus Hess, UNICO swiss tex GmbH, Alpnachstad, Tel. +41 41 671 00 71,
E-mail: info@hess-sattlerei.ch
- Bruno Waller, Serono Pharma Schweiz, Tel. +41 41 748 00 60



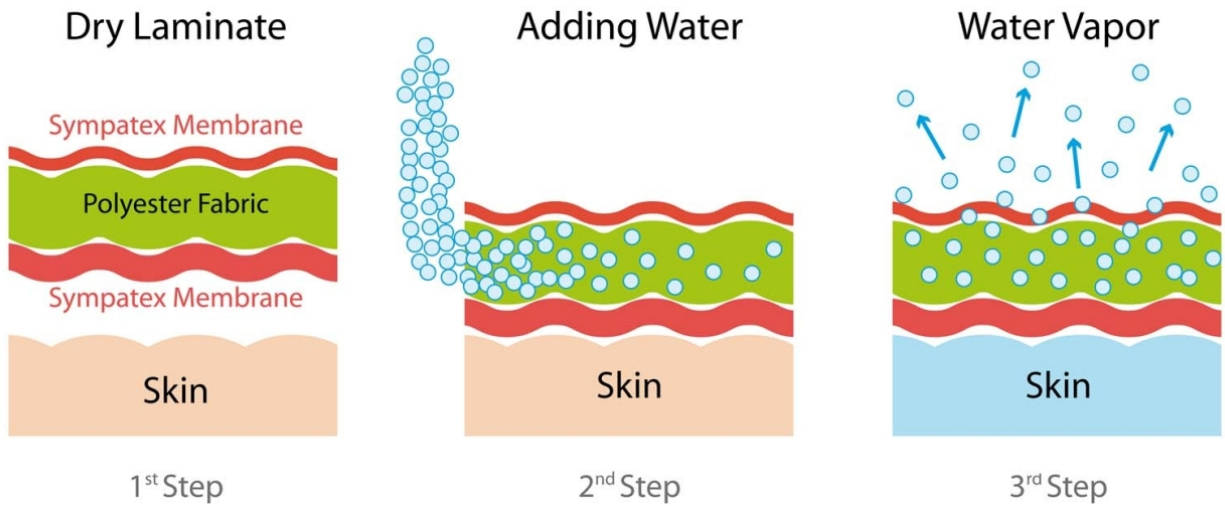
Bruno Waller (Serono Pharma Suisse) überreicht Markus Rothmaier von der Empa den Scheck für die Weiterentwicklung der Kühlbekleidung.



Markus Rothmaier erläutert, dass für die Effizienz möglichst grosse Körperoberflächen abgedeckt werden müssen.



Markus Rothmaier erklärt, wie die Kühlhose in der Theorie funktioniert.



Die Kühlhose (hier ein Prototyp) wird mit 10 Millilitern Wasser befüllt und kühlt die Hautoberfläche während 40 Minuten bis zu 4° Celsius ab.

Die Bilder können bei martina.peter@empa.ch bestellt werden.