Tintenfisch-Hautimitat sorgt für perfekte Temperatur

(Foto: Hans
Hillewaert/Wikipedia commons, Vorbild gemeiner Kalmar, Text: Heinz KÃ¤singer)

Inspiriert von der FÃ¤higkeit des Tintenfischs, sich selbst
zu tarnen, haben Wissenschaftler einen Stoff entwickelt, der abgestimmt werden
kann, um seinen TrÃ¤ger warm oder kÃ¼hl zu halten. Im Originalzustand soll das
folienartige Material ein besserer Isolator sein, als ein Wollpullover oder ein
Bergsteigerfleece. Tests deuten darauf hin, dass es WÃ¤rme in gedehntem Zustand
so leicht entweichen lÃ¤sst wie ein leichtes Baumwollhemd.

Die Erfinder dieses neuen Materials sehen Paneele vor, in
denen der Stoff in die Kleidung eingearbeitet wird, wobei KnÃ¶pfe und Clips
steuern, wie locker er fÃ¤llt â€“ und damit wie warm er damit ist. Der Stoff nutzt
Aspekte der glÃ¤nzenden Mylar-Weltraumdecken, die in den 1960er Jahren entwickelt
wurden und hÃ¤ufig in Katastrophengebieten eingesetzt werden.

Ultraleichte Raumdecken gibt es schon seit Jahrzehnten. Man
sieht MarathonlÃ¤ufer, die sich in sie hÃ¼llen, um den Verlust von KÃ¶rperwÃ¤rme
nach einem Rennen zu verhindern, aber der entscheidende Nachteil ist, dass das
Material statisch ist. Wissenschaftler der University of California (Irvine)
haben eine Version mit verÃ¤nderlichen Eigenschaften entwickelt, damit man
regulieren kann, wie viel WÃ¤rme eingeschlossen oder abgegeben wird. Eine herkÃ¶mmliche
Rettungsdecke besteht aus einer Kunststoffplatte, die mit einer dÃ¼nnen,
durchgehenden Metallschicht, oft Aluminium, Ã¼berzogen ist. Diese Decken sind
hoch wirksam, um die WÃ¤rme an den Benutzer zurÃ¼ckzuleiten.

Dr. Alon Gorodetsky, Teamleiter, ist in seinem Labor darauf
spezialisiert, sich von der Tierwelt inspirieren zu lassen. In diesem Fall
wurde er von den FÃ¤higkeiten bestimmter Tintenfischarten beeinflusst, sich
selbst zu tarnen: Diese KopffÃ¼ÃŸer verwenden spezialisierte Hautzellen, Chromatophoren genannt werden, um ihre
Farbe zu verÃ¤ndern. Diese kÃ¶nnen sich
fast im Handumdrehen von kontrahierten Punkten zu erweiterten, abgeflachten
Platten Ã¤ndern.

Der neue Stoff beinhaltet eine reflektierende Kupferschicht,
die zu Ã¤hnlichem fÃ¤hig ist. Erica Leung, ebenfalls im Team, erklÃ¤rte: â€žWir
haben eine Schicht dieser winzigen Metallinseln, die aneinandergrenzen. Im
entspannten Zustand werden die Inseln gebÃ¼ndelt und das Material reflektiert
und fÃ¤ngt WÃ¤rme ein, wie eine traditionelle Mylar-Raumdecke. Wenn das Material
gestreckt wird, verteilen sich die Inseln, so dass Infrarotstrahlung
durchgelassen wird und WÃ¤rme entweichen kann.â€œ Dr. Gorodetsky glaubt, dass das
Material, das kÃ¼rzlich in der Zeitschrift Nature Communications beschrieben
wurde, in GebÃ¤ude oder Zelte integriert werden kÃ¶nnte, um eine anpassungsfÃ¤hige
Isolierung zu bieten. Das Material kann auch in elektronischen Vorrichtungen
verwendet werden, um die Temperatur empfindlicher Bauteile zu stabilisieren.

Der Stoff, der mit Hilfe von Wissenschaftlern der Sportmarke
Under Armour entworfen wurde, kÃ¶nnte auch fÃ¼r die Herstellung von Kleidung
verwendet werden. â€žDie Temperatur, bei der sich die Menschen in einem BÃ¼ro
wohlfÃ¼hlen, ist fÃ¼r jeden anders. Wo fÃ¼r eine Person unter 21Â°C
in Ordnung sein kÃ¶nnten, kÃ¶nnte die Person am nÃ¤chsten Arbeitsplatz 24 Â°C
vertragen.â€œ Diese Erfindung kÃ¶nnte zu einer Kleidung fÃ¼hren, die sich

dem Komfort jedes Menschen in einem Haus anpasst. So wÃ¤ren Einsparpotenziale
von 30 bis 40 Prozent bei der Nutzung von Heizung und Klimaanlagen mÃ¶glich. Schon seit vielen Jahrzehnten ist es mÃ¶glich, bestimmte
Stellen an Flug-, Schwimm- und Fahrzeugen mit technisch hergestellter
Haifischhaut zu versehen. Diese strÃ¶mungsoptimierten Applikationen fÃ¼hren zu
besseren StrÃ¶mungseigenschaften und somit zu teilweise erheblichen
Treibstoffeinsparungen.