

Koele handschoen



Een winters probleempje van buitensporters is opgelost. Het is eigenlijk een luxe-probleem: bij stevige inspanning worden gehandschoende handen wel erg warm, onaangenaam warm zelfs.

Trimmers, wandelaars en fietsers die geen zin hebben om hun handen af en toe te koelen in de buitenlucht, kunnen dat werkje delegeren aan Bioheat handschoenen. Niet dat die zichzelf uittrekken, maar in de buitenstof zijn bolletjes paraffine verwerkt. Zodra de temperatuur in de

handschoen is opgelopen tot ongeveer dertig graden worden de bolletjes vloeibaar. Daarbij onttrekken ze warmte aan de handschoen, zegt Aloys Hanekamp van Shimano in Nunspeet. Als de temperatuur zakt, beginnen de bolletjes weer te stollen.

Het idee komt van de NASA en is al eens losgelaten op buitensportjacks en ski-handschoenen. Het bolletjestextiel komt uit Zwitserland en heet ComforTemp. De adviesprijs van de handschoenen is 39,95 euro.

Versie I

Bij stevige inspanning worden handen in handschoenen erg warm.

1 Leg uit waardoor de handen zo warm worden.

In de Bioheat handschoenen wordt dit ondervangen.

2 Hoe wordt dat ondervangen in de Bioheat handschoenen?

3 Leg uit waarom door dit proces de warmte weggenomen wordt.

Bij afkoeling blijven de handschoenen langer warm.

4 Hoe kun je dat verklaren?

Versie II

Ontwerp een proef waarmee je de werking van de koele handschoen nabootst.

Bespreek je opzet met de docent en voer de proef uit.

Maak een testrapport en bespreek aan de hand van je waarnemingen de uitspraken in het artikel

Koele handschoen

Versie I

- 1 Bij inspanning neemt de verbranding toe, er wordt meer suiker in de cellen verbrand waardoor ook meer warmte geproduceerd wordt. Het bloed wordt ook sneller rond gepompt waardoor meer warmte wordt afgegeven.
- 2 De warmte wordt weggenomen door de aanwezige paraffine die daardoor gaat smelten.
- 3 Het smelten van stoffen is een endotherm proces: er wordt door de paraffine dan energie opgenomen.
- 4 Bij afkoeling stolt de paraffine weer waarbij warmte/energie vrijkomt.

Versie II

Twee plastic bekertjes (let op glas kan bij uitzetten en stollen van paraffine kapot gaan) in elkaar. In het binnenste water, in het buitenste paraffine.

(In buitenste bekerglas paraffine verwarmen en een leeg tweede bekerglas erin laten zakken, zodat paraffine tussen beide wanden komt te staan, geheel af laten koelen.) In beide stoffen een temperatuursensor (IP-Coach) of thermometer plaatsen. In het water een verwarmingsspiraal plaatsen en het water langzaam verwarmen. Nadat de paraffine (gedeeltelijk) vloeibaar is geworden het water weer afkoelen.

Let op: de paraffine die op school aanwezig is heeft waarschijnlijk een hoger smeltpunt dan de paraffine die voor de handschoenen is gebruikt. Dit betekent dat de temperatuur van het water hoger moet zijn dan lichaamstemperatuur. Eventueel kunnen leerlingen mengsels maken van paraffineolie en paraffine om zo het smeltpunt te verlagen.