



Bibberend naar d

Bibberen in ijswater of zweten in een warm bad: sporters trekken alles uit de kast om spierschade te herstellen. Maar werkt het ook? En hoe bereid je je voor op presteren in de hitte?

Tekst: Mariska van Sprundel

De Belgische wielrenner Victor Campenaerts, bijgenaamd 'de ijsbeer', plonst na elke training in het ijswater, meestal in de vijver in zijn achtertuin. Ook bij vijf graden onder nul. Erin tot aan de heupen, armen en romp boven water. Voetballer Cristiano Ronaldo gaat nog verder: hij liet een 'cryo-sauna' installeren in zijn villa, een tank met vloeibare stikstof van

-160 graden Celsius waar hij heerlijk in kan verkoeveren. Voor sporters is het herstelproces na een zware training of wedstrijd bijna net zo belangrijk geworden als de training zelf. Het ijsbad is al jaren populair om het spierherstel een handje te helpen - in allerlei takken van sport. Schaatsster Sven Kramer, sprinter Churandy Martina en middellange-



■ Voetballers Reece James en Mason Mount van het Engelse Chelsea nemen een ijsbad na een warme trainingssessie in de zomer van 2020. Voetballers zweren wel vaker bij kou. Ze denken er beter door te herstellen en presteren.

of zwetende top

CREDIT DARREN WALSH/CHELSEA FC/GETTY IMAGES

afstandsloper Susan Krumins, ze hebben allemaal ervaring met koudetherapie. En ondertussen beginnen sommige atleten ook de voordelen van hitte te verkennen. Lekker de sauna in na een zware training. Warmtetherapie is *hot*, zeker voor de topsporters die zich moesten voorbereiden op de snikhete Olympische Spelen in Tokio afgelopen zomer, en voor de voetballers die vol-

gend jaar op het WK in Qatar aan de bak moeten. Om in de hitte te kunnen presteren, moet je trainen in de hitte. Je hoort het al: de trainings- en hersteltemperatuur is belangrijk voor sporters. Maar wat werkt wel en wat niet?

Lastig te meten

Een ijsbad kun je vergeten, daar heb je niets aan, valt bewegingswetenschap-

per Cas Fuchs van de Universiteit Maastricht gelijk maar met de deur in huis. “Tenminste, niet als je je spierkracht en spiermassa wilt vergroten.” Fuchs deed een experiment met recreatieve mannelijke krachtsporters die twee weken lang hun benen trainden. Na elke sessie dompelden de mannen één been in water van een comfortabele 30 graden Celsius, terwijl ze het



BIBBEREND OF ZWETEND NAAR DE TOP



DANIELE BADALATO/JUVENTUS FC/GETTY IMAGES

andere been in een koud waterbad van 8 graden Celsius plaatsten. Na twintig minuten badderen kregen de sporters een eiwitshake, een bekende herstelstrategie, aangezien spieren zichzelf opbouwen uit eiwitten. Fuchs snoed daarna onder plaatselijke verdoving een piepklein stukje spier uit beide bovenbenen van de sporters voor analyse. Het koude been kwam er niet best vanaf. "Na een ijsbad nemen de spieren minder eiwit op uit de shake. Ook zie je minder aanmaak van nieuwe spierewitten."

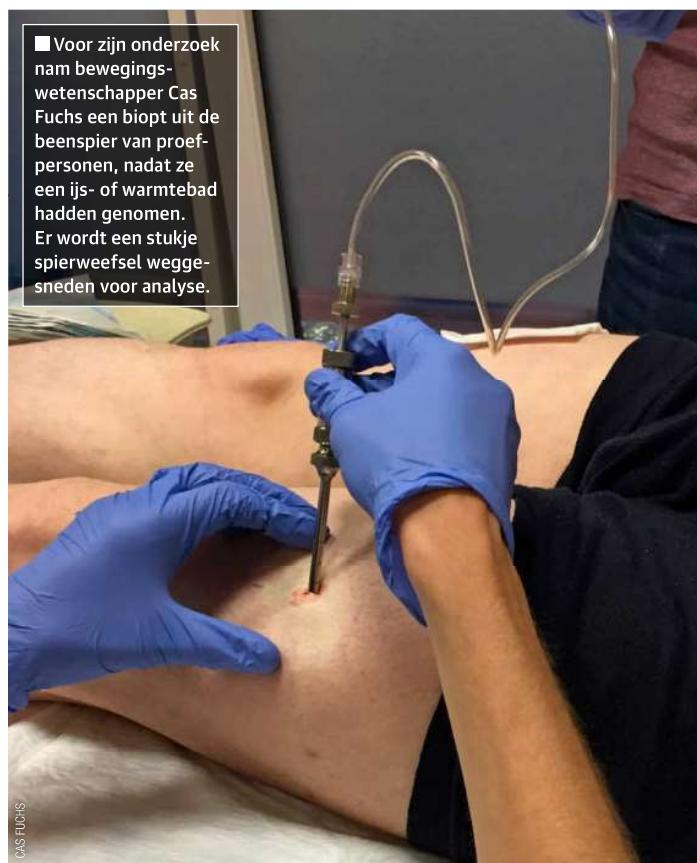
Maar veel sporters nemen na een zware inspanning een ijsbad. De Nederlandse hockeyvrouwen bijvoorbeeld doen er niet geheimzinnig over; die poedelen na een wedstrijd gezellig samen in een opblaasbad gevuld met ijswater. Op advies van de coach. De theorie achter nakoelen klinkt dan ook aantrekkelijk. Door een zware inspanning lopen spiervezels minuscuile scheurtjes op, wat loakaal voor een ontstekingsreactie zorgt. Er komt wat zwelling bij en die ga je voelen. Voilà, spierpijn. Sporters die een ijsbad induiken, hopen die ontstekingsreactie te onderdrukken. Door het ijskoude water zouden de bloedvaatjes in de spier samentrekken, waardoor het bloed langzamer gaat stromen. Zo arriveren er minder ontstekingscellen op

de plaats des onheils. Alsof je de processen die in de spier gaande zijn eventjes 'bevriest'.

Thermofysioloog Hein Daanen, die aan de Vrije Universiteit Amsterdam de invloed van temperatuur op sportprestaties onderzoekt, heeft zijn twijfels bij het veronderstelde mechanisme. "Wat er precies gebeurt met de doorbloeding in een spier is lastig te meten", zegt hij. "Door koud water trekken vooral de bloedvaatjes in de huid samen, waardoor het bloed van de huid naar de spieren verschuift."

Of kou dan iets verandert aan de ontstekingsreactie? Daar kun je vraagtekens bij zetten. Misschien maar goed ook. Die ontsteking wil je helemaal niet remmen, zeggen experts steeds vaker. Het proces is juist nodig om de aanmaak van nieuwe spiervezels in gang te zetten. Zonder ontsteking geen herstelwerkzaamheden.

Toch geven sporters in onderzoek aan minder spierpijn te hebben na een ijsbad. Het kan een placebo-effect zijn (het werkt omdat je er positieve verwachtingen van hebt), maar wat maakt het uit? Wie zich fit en goed hersteld voelt, kan net dat beetje extra geven in een wedstrijd. "Klopt", aldus Daanen. "Maar die betere prestaties zien we dus niet terug in onderzoek."



CAS FUCHS

▼ Voor een voor spoedig herstel gebruiken sporters ook wel een 'cryo-sauna', een tank met vloeibare stikstof met een temperatuur van tussen de -120 en -196 graden Celsius. Cristiano Ronaldo (niet op deze foto) liet er eentje installeren in zijn villa.

Het enige moment waarop een ijsbad eventueel handig kan zijn, is tijdens het wedstrijdseizoen, denkt bewegingswetenschapper Fuchs. Voor de mindset. "De voetballers van Manchester City zweren bij kou", zegt Fuchs. "Zij gebruikten nog steeds ijsbaden, omdat ze zich er goed bij voelen. Ze denken er beter door te herstellen en presteren. Tja, als iemand erbij zweert en je doet het een keertje... Maar in een gewoon trainingsseizoen, waarin sporters juist spierkracht of spiermassa op willen bouwen, is het een absolute no-go om na elke training in een ijsbad te duiken." Topsporters zijn overigens niet de enigen die voordeel denken te halen uit



LEANDER VANEGRAAF/PAP



AAN HET WORD

"Alle beetjes helpen"

Temperatuursverandering inzetten om je lichaam te trainen en gezonder te maken; thermofysioloog

Wouter van Marken Lichtenbelt denkt dat het kan.



Waarom zou het goed zijn om te variëren met de omgevingstemperatuur?

"Wij deden een studie waarin mensen met overgewicht gedurende tien dagen zes uur lang bij 34 graden zaten. Dat is helemaal geen extreme warmte, en toch zagen we dat ze gevoeliger werden voor insuline, wat ervoor zorgt dat je bloedsuikergehalte niet te hoog wordt. Het zette ons aan het denken: is het de variatie in temperatuur die zo gunstig uitpakt?"

Je noemt wisselen van omgevings-temperatuur 'temperatuurtraining'.

"Net als dat je traint door in beweging te komen, kun je je lichaam trainen door in een andere temperatuur te gaan zitten. Wij onderzoeken of je daar inderdaad gezonder van wordt. Het Diabetesfonds en de Hartstichting zien er wel wat in."

Kunnen mensen met overgewicht en diabetes type 2 straks temperatuur-training krijgen?

"Zo iets, ja. De vraag is of we uiteindelijk naar een soort klimaatregeling binnenshuis gaan, of dat het een aparte therapie wordt waarvoor mensen naar een behandelcentrum komen. Het zal afhangen van welke temperatuur het beste werkt en hoe lang de blootstelling moet duren."

Kan blootstelling aan kou echt een verschil maken?

"Gezond eten blijft nummer één als je diabetes type 2 hebt. Op de tweede plek staat genoeg inspanning. Daar bovenop komt het effect van kou of warmte. Alle beetjes helpen. Je moet natuurlijk niet in de kou gaan zitten en daarna door naar de McDonald's. Ik zou voor de juiste mix gaan."

Sinds vorige winter is de run-dip-run een hype: je gaat hardlopen en duikt onderweg in een koude plas of gracht

kou. Recreatieve hardlopers kunnen er ook wat van. Sinds vorige winter is de run-dip-run een hype: stuk hardlopen, stoppen bij een meer, plas, gracht of de zee voor een onderdompeling, en dan weer vrolijk verder rennen. Zie het als de hardlopersvariant van de koude douche. Na de kou voel je je herboren, kwiek en fris, zeggen de aanhangers. En ondertussen geef je ook je immuunsysteem een boost.

Rillen is gezond

Klopt dat? "Aan koud water worden allerlei gezondheidseffecten toegeschreven", zegt Daanen. Dat hebben we mede te danken aan Wim 'The Iceman' Hof, die met koud douchen, meditatie en ademhalingsoefeningen het immuunsysteem wil versterken. En ja, er zijn aanwijzingen dat mensen door deze methode bestendiger worden tegen ziektes. Maar om alles nou op het conto van kou te schuiven... Daanen: "Daarvoor zitten er te veel verschillende as-

pecten aan de Wim Hof-methode. Je zou blootstelling aan kou apart moeten onderzoeken."

Milde kou doet het overigens sowieso goed voor mensen met overgewicht en diabetes type 2, weet hoogleraar ecologische energetica en gezondheid Wouter van Marken Lichtenbelt van de Universiteit Maastricht (zie hiernaast). Hun suikerhuishouding verbeterd als ze tien dagen lang, zes uur per dag doorbrengen in een kamer van 15 graden. Die lichte kou, waarbij je nog net niet gaat rillen, stimuleert de energiehuishouding en zorgt ervoor dat er minder suiker in het bloed zit.

De verklaring ligt in het bruine vet en de spieren, zo ontdekte de onderzoeks-groep van Van Marken Lichtenbelt. Bruin vet, dat bij mensen onder andere achter de sleutelbenen ligt, wordt geactiveerd door milde kou om warmte te genereren. Je stookt dan wat meer kilocalorieën op. De onderzoekers weten overigens sinds kort dat de



Drie coole technieken

Zo gebruiken sporters kou om beter te presteren.



1 Vooraf koelen Dé gouden methode voor duursporters, zoals wielrenners en hardlopers, die in de hitte moeten presteren. Voor elke graad dat hun lichaamstemperatuur tijdens het sporten boven de 37 graden uitkomt, worden ze 1 procent minder efficiënt. Voorkoelen doe je met koelvesten, ijskoude drank of door geschaafde ijs te eten.



2 Koelen tijdens inspanning Wielrenners kunnen bijvoorbeeld een bidon ijskoude drank krijgen terwijl ze op de fiets zitten. Erg effectief! Hun lichaamstemperatuur stijgt er minder snel door, waardoor ze het langer volhouden. Strenge regelgeving beperkt de mogelijkheden. In de VS mogen NASCAR-coureurs ondergoed dragen waar koelwater doorheen stroomt, maar bij de Formule 1 is dat verboden.



3 Achteraf koelen Over koelen na inspanning is veel discussie. IJsbaden, cabines met vloeibare stikstof tot wel -195 graden Celsius: het is moeilijk hard te maken dat het werkt om sneller te herstellen. Atleten hebben er soms minder spierpijn door, maar op hun prestaties heeft de kou meestal geen effect.



spieren tegelijkertijd iets moeten rillen om die verbetering in suikerstofwisseling te krijgen.

Het vuurtje opstoken

Van Marken Lichtenbelt draait de thermmostaat tegenwoordig ook omhoog in zijn experimenten, tot een graad of 34. Dat verbetert eveneens de suikerstofwisseling van mensen met overgewicht. Waarschijnlijk doordat de verandering in temperatuur een prikkel is die het lichaam aan het werk zet, net als beweging.

Warmte als middel om hart- en vaatziektes tegen te gaan: de wetenschap ziet er wel wat in. Zo ook fysiologen van de Universiteit van Oregon (Verenigde Staten). Zij zetten jonge mensen met een inactieve leefstijl gedurende twee maanden vier keer per week in een warm bad. De deelnemers hadden daarna minder stijve slagaderen (stijve bloedvaten zijn een belangrijke oorzaak van slagaderverkalking) en een lagere bloeddruk. Veranderingen die wijzen

▲ Koud water zou allerlei positieve effecten op de gezondheid hebben. Dat idee danken we mede aan Wim Hof, bijgenaamd 'The Iceman'. In 2008 zat hij 71 minuten tot aan zijn nek tussen de ijsklontjes in een poging om een Guinness World Record te vestigen.

op gezondere hart- en bloedvaten. Terug naar de sport. Naar de klimaatkamers op de Vrije Universiteit, waar Daanen metingen deed aan Nederlandse atleten die zich ter voorbereiding op de spelen in Tokyo in het zweet werkten. In deze ruimte kunnen onderzoekers elk klimaat ter wereld nabootsen: een kurkdroge, snikhete woestijn, of juist een vochtige en warme jungle. In Tokyo kan de temperatuur stijgen tot zo'n 32 graden, met een extreme luchtvochtigheid. Duursporters die in die extreme hitte wilden presteren, moesten acclimatiseren door te fietsen of hard te lopen in de hitte. Daanen: "Het beste protocol is twee weken lang elke dag anderhalf uur trainen met een lichaamstemperatuur van boven de 38,5 graden Celsius. Dan krijg je krachtige fysiologische aanpassingen, zoals verhoging van de zweetproductie, waardoor je jezelf beter kunt koelen." In de voorbereiding op Tokyo was er ook plek voor heetwaterbaden, als alternatief voor trainen in de hitte. Wie geen



Strategieën om goed te herstellen komen en gaan, maar als sporters ijsbaden nemen terwijl ze te weinig slapen, hebben ze hun prioriteiten niet op een rij

toegang tot een klimaatkamer had, kon na een training een warm bad nemen van 40 graden Celsius. Het deerde niet als het buiten frisjes was tijdens het fietsen of hardlopen. Eenmaal in een heetwaterbad past het lichaam zich goed aan de warmte aan. Dat blijkt wel uit een Britse studie met hardlopers: zij liepen 5 procent harder in de hitte door een week lang na elke training (bij 18 graden) een warm bad te nemen.

Modieuze methodes

Voor acclimatisatie krijgt het heetwaterbad dus een vinkje. Maar voor je spierherstel na een pittige workout hoeft je het niet te doen, weet Fuchs uit een experiment, wederom met mannelijke krachtsporters. Dit keer gingen de proefpersonen na hun workout met het ene been in water van 46 graden Celsius, en met het andere in water van 30 graden Celsius. "We zagen geen verschil in de aanmaak van nieuwe spiervezels", aldus Fuchs. "Warm water kan prettig zijn, maar het levert geen voor-

deel op. Ook geen nadeel trouwens." Onderzoekers van de Universiteit van Saarland (Duitsland) zagen overigens wel een keerzijde van warmte, of in ieder geval van sauna's. Zwemmers die na een zware training de sauna ingingen (80 tot 85 graden Celsius), presteerden de volgende ochtend net even wat slechter dan hun trainingsmaatjes die dat niet deden. Waar dat door komt - of er bijvoorbeeld iets verslechterde in de spieren - is hier niet gemeten. Tel alles bij elkaar op en er blijft weinig spectaculairs over van ijs- en heetwaterbaden voor het herstel van sporters.

Zo gaat dat, zegt Fuchs. Strategieën om goed te herstellen komen en gaan. Al blijven sommige methodes wel heel lang hangen. "Als Ronaldo een ijsbad neemt, gaan miljoenen mensen hem achterna zonder te weten of het werkt." Atleten zullen altijd proberen dat voordeeltje te vinden voor hun herstel, om die ene procent winst te boeken op een ander. Maar uiteindelijk blijven goed slapen en gezond eten op de eerste plek staan. Fuchs: "Als je je bezighoudt met ijsbaden terwijl je maar vijf uur per nacht slaapt, heb je je prioriteiten niet op een rij." ■



Mariska van Sprundel is wetenschapsjournalist en medisch bioloog. Voor dit artikel raadpleegde zij onder andere de volgende bronnen: Hein Daanen: *Temperatuur en presteren. Verschijnende paradigma's*, Sportgericht (2013) | Cas Fuchs e.a.: *Postexercise cooling impairs muscle protein synthesis rates in recreational athletes*, The Journal of Physiology (2019) | Michael John Zurawlew e.a.: *Post-exercise hot water immersion induces heat acclimation and improves endurance exercise performance in the heat*, Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports (2015).

Ga voor meer informatie naar www.kijkmagazine.nl/artikel/temperatuurtraining