

Psychologie

NIEUWS PSYCHOLOGEN ZITTEN ELKAAR IN DE HAREN

Een boek van een hoogleraar aan de VU oogst gepeperde kritiek.

Door Tim Vernimmen

Is wilskracht een kwestie van suiker?

Wilskracht, zo stelt het gelijknamige boek van de Amerikaanse psycholoog Roy Baumeister – momenteel bijzonder hoogleraar aan de VU in Amsterdam – is net als spierkracht. Je kunt haar trainen zodat ze sterker wordt, maar ze is niet onbegrensd. Dus moeten we het na een mentale inspanning tijdelijk met wat minder doen. Wie op het werk erg op zijn tenen loopt, valt 's avonds uit tegen de partner, laat de afwas staan en gaat met een ongezonde zak chips voor de televisie zitten – voorraad wilskracht tijdelijk uitgeput, excuses voor het ongemak.

Maar succesvol boek of niet, in het vakblad *Trends in Cognitive Sciences* veegt een Amerikaans-Brits-Canadees trio wetenschappers de vloer aan met Baumeisters idee van de oprakende wilskracht. 'Het is een slimme metafoer, die mooi aansluit bij onze intuïtie', vindt psycholoog Michael Inzlicht van de Universiteit van Toronto, eerste auteur van de kritiek. 'Maar dat wil nog niet zeggen dat hij juist is.'

Niemand betwist dat mensen na een zware mentale inspanning minder geneigd zijn om te volharden in de volgende vervelende opdracht. Het is echter de vraag hoe dat komt, zo bleek uit experimenten van de Zwitserse psychologe Veronika Job. Die toonde in 2010 aan dat alleen mensen die zelf geloven dat hun voorraad wilskracht beperkt is, gaande weg minder presteren.

Datzelfde geldt voor het weer aanvullen van de voorraad wilskracht. Onze hersenen verbruiken glucose (suiker), dus wanneer onze wilskracht het tijdelijk laat afweten, dan is dat te wijten aan een dipje in de suikerreserves, betoogt Baumeister. Maar ook die vermeend gunstige invloed van suiker werkt alleen bij wie erin gelooft, zo toonde Job onlangs aan. Amerikaanse onderzoekers deden

er nog een schepje bovenop door aan te tonen dat gorgelen met suikerwater al kan volstaan om de wilskrachtreserve weer aan te vullen.

Subjectief

'Hetzelfde geldt overigens voor een sigaret roken of tv kijken', zegt Inzlicht. 'Ook bidden kan helpen, of gewoon het volstrekt subjectieve gevoel dat je barstensvol energie zit. Dat doet toch twijfelen aan dat hele voorraadverhaal. Als mijn auto zonder benzine zit, maakt het niet uit of ik geloof dat er nog wat in de tank zit of dat ik ervan overtuigd ben dat benzine eigenlijk overbodig is: rijden zal hij niet. Het lijkt me daarom niet serieus vol te houden dat het hier gaat om een uitgeputte reserve.'

Wat vooral van belang is, denkt Inzlicht, is dat mensen even iets doen dat ze zelf prettig of belangrijk vinden. 'Dat kan ook het lezen van een boek zijn', legt hij uit, 'hoewel dat ook een mentale inspanning vergt. Het is van dingen die moeten dat we moe worden. Maar dat komt niet door een gebrek aan energie of suiker. Ik ken mensen die gaan joggen tijdens hun middagpauze. Ze verspillen zo hopen glucose, maar nadien kunnen ze zich weer beter concentreren.'

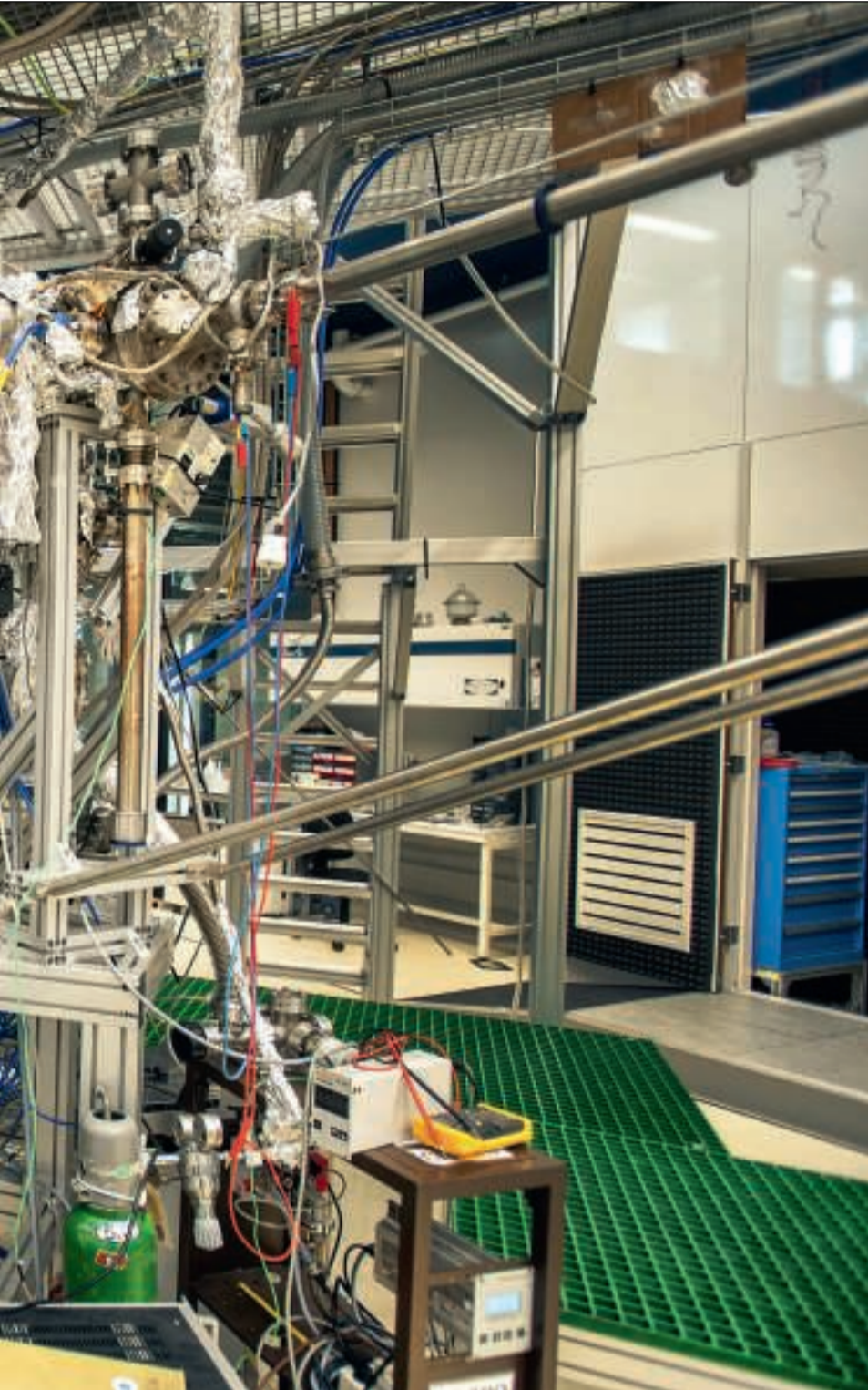
Volgens Inzlicht is het eerder onze motivatie die afneemt als we lange tijd hetzelfde doen. 'We zien dan in de hersenen de activiteit verslappen vooraan de zoge-

noemde gordelwinding', wijst hij midden op zijn hoofd. Dat gebied – onderdeel van de emotiecircuits van het brein – staat nauw in contact met de voorhoofdschors, de hoofdzetel van onze zelfcontrole. Geeft de gordelwinding zich gewonnen, dan krijgen we het gevoel dat het genoeg geweest is, denkt Inzlicht – en onze zelfbeheersing buigt dan mee.

'Er zijn in onze samenleving veel dingen die moeten, maar die prettig noch spannend zijn en daardoor niet inherent motiveren', zegt Inzlicht. 'We doen ze uitsluitend omdat de wet het ons verplicht, of omdat we ervoor betaald worden. Maar na verloop van tijd zeggen onze hersenen: dit vergt wel heel veel inspanning, en wat levert het eigenlijk op? Dan wordt de drang steeds groter om iets te gaan doen dat we zelf de moeite waard vinden.'

Het komt er dus eigenlijk op aan, denkt Inzlicht, om iets wat moet om te toveren in iets wat we zelf willen of interessant vinden – zoals dat ene hoofdstuk in een saai leerboek dat aansluit bij iets wat ons interesseert en dat we daardoor als vanzelf onthouden. 'Dat is een pleidooi voor werkgevers om na te denken hoe ze een baan aantrekkelijker kunnen maken, bijvoorbeeld door mensen meer inspraak en eigen verantwoordelijkheid te geven', zegt Inzlicht.

Baumeister zelf beraadt zich nog op een reactie: hij werkt momenteel aan een eigen vakartikel in antwoord op de kritiek. 'Het model is nog steeds in grote lijnen correct, maar kan net als de meeste theorieën baat hebben bij bijstelling als er nieuw bewijs opduikt', laat Baumeister desgevraagd alvast per e-mail weten. 'Ik ben warm voorstander van de publicatie van andere visies en nieuwe gegevens. Het doel van wetenschap is niet om een debat te winnen, maar om de waarheid te ontdekken.'



Foto's Raymond Rutting / de Volkskrant

sche materialen, zegt in Amsterdam Mark Golden. Maar aantonen dat ze topologische eigenschappen hebben, is lastig. 'Op schaal betekent het dat je kijkt naar een effect van een millimeter dik op een blok van een kilometer. Voor je het weet zit je gewoon in de bulk te meten.' Dat, zegt hij, is ook de reden dat veel topologische isolatoren en dito halfmetalen al jaren gewoon op de plank lagen, zonder dat ze als zodanig werden herkend.

Inmiddels, zegt experimenteel fysicus Alexander Brinkman van de Universiteit Twente in Enschede, is er een lijst van een stuk of honderd verbindingen die topologische geleidingseigenschappen zouden kunnen vertonen. 'En het einde is niet in zicht. Waarop het voor ons nu aankomt, is ze verwerken in microschemingen.'

Brinkman kreeg onlangs een Europese ERC-miljoenenbeurs voor zijn werk aan zogeheten *topotronica* – snelle geheugen-elektronica die is gebaseerd op de topologische eigenschappen van de geleiding. Topologische isolatoren lijken daarvoor ideaal – die sorteren zulke elektronspins al van nature voor.

Voor Mark Golden, die zojuist voor een groot tijdschrift een commentaar schreef op de jongste ontwikkelingen rond de nieuwe halfmetalen, staan de materialen zelf nog steeds centraal. 'Op papier zijn topologische isolatoren veelbelovende materialen, maar in de rauwe werkelijkheid is het een ander verhaal. Isolatoren blijken toch een beetje te geleiden, geleiders zijn niet best. Kleine onzuiverheden kunnen alle mooie effecten overheersen. Waar het allemaal om draait is het beheersen van de verstoringen van het ideale systeem.'

Wat, benadrukt hij, een kwestie is van doorploeteren. 'Veel samples maken, andere methoden proberen, veel meten. Onze meneer Huang is nog niet klaar.'

⚡ TOPOLOGIE WISKUNDIG KNEDEN

Topologie is de tak van wiskunde die gaat over de vorm van objecten. Wiskundigen vinden twee voorwerpen topologisch gelijk als ze, in gedachten uitgevoerd in klei, van de ene vorm in de andere te kneden zijn. Zonder knippen of gaten prikken, want dan verandert de topologische orde: het aantal randen en gaten. Op die manier is te berekenen dat een mandarijn topologisch equivalent is aan een soepkom, de een is alleen ingedrukt en de ander niet. Een koffiekopje daarentegen is topologisch gezien een donut, vanwege het ene gat dat het oor vormt. De topologische orde van een voorwerp is alleen met grof geweld te verstoren.

Ook in de natuurkunde speelt topologie op een aantal plaatsen een essentiële rol. De laatste jaren vooral in de stroomgeleiding van materialen. Fysici beschrijven die met denkbeeldige vlakken en energiebanden – wiskundige objecten waarvan de vorm cruciaal is. Als er gaten in zitten, is het materiaal een isolator, zonder gaten een geleider.

Vervormingen van een materiaal, mechanisch, met elektriciteit of magneten, veranderen de elektrische eigenschappen van de topologische vlakken niet. Contact met andere materialen of mengen geeft echter vreemde effecten, omdat de energiebanden zich dan letterlijk in bochten moeten wringen om op elkaar aan te sluiten.

'Het is een slimme metafoer, maar dat wil nog niet zeggen dat hij juist is'



Volgens VU-psycholoog Roy Baumeister komt gebrek aan wilskracht neer op een uitgeputte reserve.

Foto Corbis