

Mochten de Olympische Spelen in Tokyo deze zomer gewoon doorgaan, dan is atletiek de aangewezen sport waar we nieuwe records mogen verwachten. Met dank aan de introductie van innovatief schoeisel. Nadat eerst de marathon in een stroomversnelling terecht kwam, lijkt nu ook het hardlopen op de 400 meterbaan te profiteren van de verende zool.

De hardloopschoenrevolutie dendert voort

Jurgen van Teeffelen

'Innovatie hoort bij de sport en die wil ik niet verstikken', zo verwoordde IAAF-voorzitter Seb Coe begin dit jaar tegenover *The Guardian* het standpunt van de wereldatletiekbond omtrent de nieuwe Nike spikes die hun intrede op de atletiekbaan hebben gemaakt. De voormalige Olympisch kampioen op de 1500 meter smoorde hiermee de discussie in de kiem, die was ontstaan nadat verscheidene wereldrecords op de baan eind vorig jaar in snel tempo waren gesneuveld. Het ging hierbij om records die allen langer dan tien jaar overeind hadden gestaan, namelijk op de 5 kilometer bij de vrouwen (nieuwe recordhouder: de Ethiopische Letesenbet Gidey) en op de 5 en 10 kilometer bij de mannen

(in beide gevallen verbeterd door de Oegandees Joshua Cheptegeui). Tel hierbij nog de twee werelduurrecords die er begin september in Brussel aangingen - door Sifan Hassan en de Brit Mo Farah - en er valt moeilijk anders te concluderen dan dat het langeafstandslopen op de baan in 2020 een flinke boost heeft gekregen.

Gissen

Wat hiervan precies de oorzaak is, blijft deels gissen. Het valt bijvoorbeeld niet uit te sluiten dat de wedstrijdloze periode vanwege de coronapandemie ervoor zorgde dat atleten optimaler voorbereid, uitgerust en extra gretig aan de start verschenen. En wie weet hielpen



De Nike ZoomX Dragonfly.

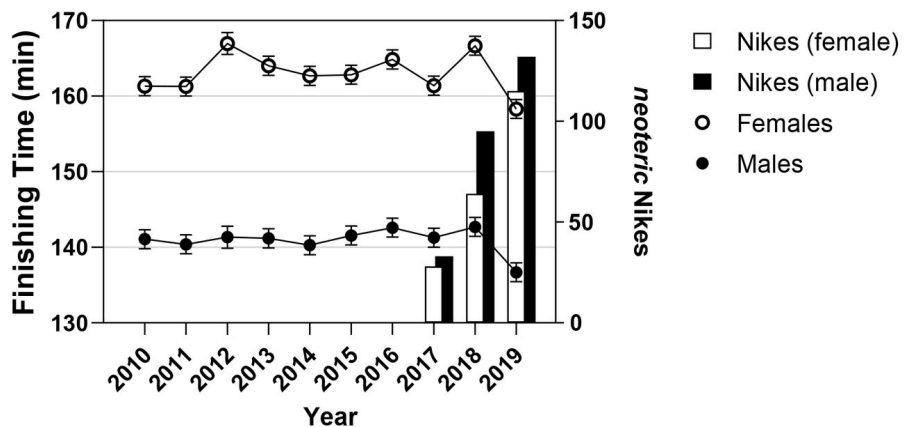
de lampjes, die als een ‘elektro-nische haas’ aan de binnenkant van de baan het beoogde tempo aangeven, ook wel mee aan een optimale pacingstrategie tijdens de recordraces. Maar de meest voor de hand liggende oorzaak voor het extra zetje in de rug bij alle nieuwe wereldrecordhouders zijn toch de nieuwe spikes waarop werd gelopen.

Dikke zool

In navolging van de marathon-schoen waar het Amerikaanse sportschoenenconcern het afgelopen decennium haar pijlen op richtte (en waar ik in *Sportgericht* eerder over schreef¹), bracht Nike in 2020 namelijk ook baanschoenen op de markt waarin dezelfde technologische snufjes in de zool zijn verwerkt. Het gaat om de ZoomX Dragonfly, die vooral op de langeafstandsnummers op de baan - de 5 en 10 kilometer - gedragen wordt, en de Air Zoom Victory, die meer bedoeld is voor de middenafstanden. Beide modellen hebben een voor een spikeschoen relatief dikke zool, net onder de 2,5 centimeter die volgens het schoenenreglement van de wereldatletiekbond is toegestaan. En die, net als bij de marathonmodellen, is gemaakt van lichtgewicht en verend PEBA (poly-ether block amide) schuim. Daarnaast zijn in de Victory ook luchtkamertjes onder de voorvoet geplaatst en is, eveneens conform de marathonmodellen, over de lengte van de zool een verende koolstofplaat verwerkt. Bij de Dragonfly is deze plaat niet van koolstof, maar van PEBA gemaakt.

Gouden combinatie

Het is de gouden combinatie van het dikke, verende schuim en de stijve (koolstof)plaat die de nieuwe generatie schoenen zo vooruitstrevend maakt, zo lieten de verschillende studies zien die na de introductie van Nike's eerste marathonschoen, de Vaporfly, uitkwamen. De schoe-



Figuur 1 | Gemiddelde finishtijden (horizontale curves: ● = mannen, ○ = vrouwen) van de top-50 lopers tijdens de marathons van Boston, Chicago, Londen en New York in de periode 2010-2019. Zowel bij de mannen als de vrouwen was de gemiddelde eindtijd in 2019 sneller dan in alle andere geanalyseerde jaren ($p < 0,001$). De verticale balken geven het aantal lopers (■ = mannen, □ = vrouwen) weer dat op de innovatieve Nike schoenen liep (overgenomen uit: Senefeld et al.²).

nen zorgen ervoor dat de atleet efficiënter gaat lopen. Hierbij gaat het al gauw om een besparing van gemiddeld 4% op het zuurstofgebruik bij eenzelfde snelheid ten opzichte van andere populaire modellen.¹ Logischerwijs geven de twee andere marathonschoenen in ieder geval minimaal eenzelfde energie-besparing tijdens het hardlopen, maar hoe dit met de spikes werkt, is door een gebrek aan studies nog onbekend. Wouter Hoogkamer en zijn collega's⁴ testten de Vaporfly bijvoorbeeld bij snelheden van 14, 16, en 18 kilometer per uur op de loopband en vonden geen meetbaar verschil in energiewinst tussen deze snelheden. Maar tijdens zijn wereldrecords op de 5 en 10 kilometer op de baan liep Cheptegui al gauw met een gemiddelde snelheid rond de 23 kilometer per uur. Wat de mogelijke bijdrage van zijn nieuwe schoenen aan dit tempo is geweest, is dan lastig aan te geven.

Tijdwinst

Dat de toplopers in ieder geval op de marathon van de nieuwe Nikes ge-

profiteerd hebben, laat de progressie van de looptijden op deze afstand sinds de komst van de schoenen met de dikke zolen zien. In een recent uitgekomen studie² zijn de tijden van de eerste 50 finishers op de marathons van Boston, Londen, Chicago en New York tussen 2010 en 2019 geanalyseerd. Het ging om 3900 prestaties, waarvan er voor 3886 kon worden achterhaald op welke schoenen er gelopen was. Terwijl (zie figuur 1) tussen 2010 en 2018 de gemiddelde finishtijd - 2:21:18 bij de mannen en 2:43:24 bij de vrouwen - niet veranderde, daalde deze overduidelijk in 2019, met respectievelijk 2,0 en 2,6% bij de mannelijke en vrouwelijke deelnemers. De verandering zat hem vooral in de schoenen die de lopers aanhadden: 66% van de mannen en 58% van de vrouwen droegen in 2019 tijdens hun marathon een van de drie nieuwe marathonmodellen van Nike.

Dat het op die schoenen écht sneller ging, volgde uit een subanalyse van 239 atleten die in 2018 en 2019 dezelfde marathon liepen, maar op

verschillende schoenen. Mannen die switchen naar de nieuwe Nikes boekten een gemiddelde tijdwinst van 1.12 minuten (0.8%), terwijl de vrouwen 3.42 minuten (1.6%) sneller finishten. Uit de analyse bleek dus dat de vrouwen meer profijt van de schoenen hadden dan de mannen. De meest logische verklaring zit hem in het verschil in loopsnelheid: de extra energie die door de schoenen aan de loper wordt teruggegeven, levert bij de hogere loopsnelheid (en dus een hogere luchtweerstand) van de mannen minder extra snelheid op.

Inhaalslag

Hoewel Nike nog fier aan kop gaat wat betreft het aandeel marathonlopers dat loopt op hun nieuwe modellen, hebben de andere schoenenfabrikanten de coronaperiode doeltreffend kunnen gebruiken om een inhaalslag te maken. Met het schoenenreglement van de wereldatletiekbond in de hand (een maximale dikte van de zool van 4,0 centimeter plus de toevoeging van maximaal één (koolstof)plaat) hebben zij inmiddels hun eigen versie van de 'wonderschoen' op de markt gebracht. Het gebruikte schuim wil hierbij nog wel verschillen, maar alle modellen worden gekenmerkt door een vrij dikke zool en de aanwezigheid van een stijve plaat.³ Zo wist de Keniaan Kibiwott Kandie begin december vorig jaar het wereldrecord op de halve marathon met bijna een halve minuut te verbeteren. Niet op Nikes, maar op het nieuwste Adidas model: de Adizero Adios Pro.

Gelijk speelveld

Met het oog op een gelijk speelveld tijdens de Olympische Spelen in Tokyo pakt het uitstel van het grootste topsportevenement ter wereld voor de deelnemers aan de



De Adizero Adios Pro.

marathon dus eigenlijk wel goed uit. Indachtig het Olympisch motto 'sneller, hoger, sterker' is de kans bovendien groot dat het dankzij de schoeisel-innovaties inderdaad sneller zal gaan en dat de Olympisch marathonrecords (2:06:32 bij de mannen, 2:23:14 bij de vrouwen) er in Sapporo - waar de race gelopen zal worden vanwege de betere klimatologische omstandigheden

dan in Tokyo - ruimschoots aan zullen gaan. Ook in het nieuwe Olympische stadion in Tokyo, waar de hardloopnummers op de baan moeten gaan plaatsvinden, zijn dankzij de hardloopschoen-revolutie nieuwe records te verwachten. Maar hierbij is het wel de vraag of dat ook op spikes van een ander merk dan Nike zal gebeuren. Want terwijl het reglement voor de marathonschoenen reeds in januari 2020 bekend werd, duurde het tot de zomer voordat de wereldatletiekbond haar nieuwe richtlijnen voor de baanschoenen wereldkundig maakte.

Het lijkt te kort dag voor de andere spikefabrikanten om Nike nog voor de Spelen beginnen in te halen. Tenzij, tsja ... de Olympische Spelen van 2020 opnieuw worden uitgesteld, of definitief worden afgeblazen.

Over de auteur

Jurgen van Teeffelen (1968) is sinds 2014 freelance wetenschapsjournalist. Tot die tijd werkte hij als gepromoveerd fysioloog aan universiteiten in Nederland (AMC, Maastricht) en de Verenigde Staten (Yale). Hij schrijft graag over wetenschap in relatie tot sport en bewegen.
E-mail: info@jurgenvanteeffelen.nl, website: www.jurgenvanteeffelen.nl, podcast: <https://slimmer-presteren-podcast.nl/>.

1. Teeffelen J van (2020). De hardloopschoenrevolutie. *Sportgericht*, 74 (3), 32-35.
2. Senefeld JW et al. (2021). Technological advances in elite marathon performance. *MedRxiv*, <https://doi.org/10.1101/2020.12.26.20248861>
3. Muniz-Pardos B et al. (2021). Recent improvements in marathon run times are

likely technological, not physiological. *Sports Medicine*, <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01420-7>
4. Hoogkamer W et al. (2018). A comparison of the energetic cost of running in marathon racing shoes. *Sports Medicine*, 48 (4), 1009-1019.