

# Wie is hier nu slecht in wiskunde?

**PSYCHOLOGIE** Als meisjes denken dat ze slechter zijn in wiskunde dan jongens, maken ze wiskundetoetsen slechter. Dachten we. Er is nu twijfel.

Nienke Beintema

Zijn vrouwen echt slechter in wiskunde dan mannen? Of presteren ze alleen slechter omdat ze steeds te horen krijgen dat mannen beter zijn in wiskunde?

Dat vraagstuk houdt sociaal psychologen al bijna twintig jaar bezig. Volgens sommigen kan een stereotiep idee als ‘mannen zijn beter in wiskunde dan vrouwen’ ervoor zorgen dat vrouwen, bewust of onbewust, willen voorkomen dat ze dat stereotype bevestigen – en juist doordat ze daar zo mee bezig zijn, gaan ze onderpresteren.

Claude Steele, hoogleraar aan Stanford University (vs), bedacht voor het verschijnsel in 1995 de term *stereotype threat*. De theorie werd populair onder psychologen en in de media. Maar nieuw Amerikaans onderzoek onder 931 scholieren – een van de grootste experimenten op dit gebied ooit – toonde geen enkel effect van stereotype threat op de wiskundeprestaties van meisjes. Het onderzoek, dat op 28 januari in *Developmental Psychology* verscheen, roept discussie op over de vraag of het verschijnsel wel bestaat.

Voor stereotype threat is sinds 1995 veel bewijs gevonden, en niet alleen als het gaat om meisjes en wiskunde. Afro-Amerikaanse studenten maken schoolopgaven bijvoorbeeld ook slechter als je ze vooraf laat weten dat het gaat om een intelligentietest, of dat ‘blanken deze test over het algemeen beter maken dan zwarten’. En als je Afro-Amerikaanse mannen een golfcircuit laat doorlopen, scoren ze beter dan blanke mannen als je ze vooraf vertelt dat er wordt getest

op ‘atletisch vermogen’ – volgens het stereotype zijn zwarten goed in sport – maar juist slechter als ze denken dat hun ‘sportieve intelligentie’ wordt gemeten. De manier waarop een test wordt geïntroduceerd, lijkt dus bepalend.

In de nieuwe studie, uitgevoerd door de University of Illinois, maakten meisjes en jongens tussen de 9 en 18 jaar moeilijke wiskundeopgaven. Daarbij werd de helft van hen er van tevoren – meer of minder expliciet – op gewezen dat jongens beter zouden zijn in wiskunde dan meisjes; de andere helft werkte onder neutrale omstandigheden. In alle experimentele groepen scoorden de jongens vervolgens beter dan de meisjes – er was dus geen enkele aanwijzing voor stereotype threat.

Dat kan verschillende dingen betekenen, speculeren de auteurs. Bijvoorbeeld dat het verschijnsel alleen voorkomt onder heel specifieke omstandigheden, die zij blijkbaar niet wisten te creëren, of dat stereotype threat simpelweg altijd optreedt, ongeacht de testomstandigheden.

## Wankel bewijs

“Je kunt ook concluderen dat het effect niet bestaat”, zegt Gijsbert Stoet, een Nederlandse onderzoeker aan de Britse Leeds University. Hij publiceerde samen met David Geary, hoogleraar aan de Universiteit van Missouri (vs), in maart vorig jaar al een groot vergelijkend onderzoek in *Review of General Psychology*, waarin hij concludeert dat het bewijs voor het wiskundeverhaal op zijn zachtst ge-

zegd wankel is. “Van alle studies wist maar 55 procent een stereotype threat-effect aan te tonen”, zegt hij. “Dat is veel te weinig om er verregaande claims aan te verbinden.”

Bij het merendeel van die 55 procent heeft Stoet bovendien kritiek op de gebruikte statistische methode. “Veel onderzoekers corrigeren de testresultaten voor de wiskundeprestaties van de leerlingen vóór de test. Dat is wetenschappelijk gezien onacceptabel.” Want dan zie je eventuele verschillen tussen jongens en meisjes niet meer die *niet* door stereotype threat worden veroorzaakt – en overschat je dus de effecten van stereotype threat, vindt hij.

Stoet vindt dat de nieuwe Amerikaanse studie wel heel zorgvuldig is opgezet. “Dit bevestigt dat eerdere onderzoeken die wel een effect vonden, ofwel niet deugden ofwel berustten op toeval.” Hij noemt een verschijnsel dat ook de Amerikaanse auteurs naar voren schuiven: publicatiebias. Dat betekent dat studies die het effect wel vinden, meer kans hebben om te worden gepubliceerd dan studies die geen effect vinden. “Er is een klik van stereotype threat-aanhangers met veel invloed bij tijdschriften”, zegt Stoet fel. “Die zeggen: wij weten dat het effect bestaat. Als jij dat tegenspreekt, dan publiceren we jouw artikel niet.”

Claude Steele, de ‘ontdekker’ van het verschijnsel, toont zich niet onder de indruk – noch van het verhaal van Stoet, noch van het nieuwe Amerikaanse artikel. “Er zijn honderden redenen te bedenken waarom mensen er niet in slagen onze resultaten te repliceren”, zegt hij nogal hooghartig. “Misschien is het effect op schoolleeftijd nog niet aan te tonen – maar misschien hebben deze auteurs

geen goed experiment uitgekozen. Ze vinden helemaal niks, en dus zijn hun data niet te interpreteren.”

Op de statistische kritiek van Stoet wil Steele ook niet in detail ingaan. “Ik ben het niet met hem eens, laten we het daarop houden. En ik ben lang niet de enige. Er zijn veel meer overzichtsstudies geweest die alle beschikbare data naast elkaar hebben gelegd en die laten wel degelijk zien dat er een significant effect is.”

Steele weerspreekt de kritiek over publicatiebias dus niet; hij praat er in feite omheen. Hij merkt nog op dat als stereotype threat niet zo algemeen geaccepteerd zou zijn, dit kritische artikel waarschijnlijk nooit was gepubliceerd – publicatiebias de andere kant op, dus.

## Welles-nietes

Steele heeft nog wel een ander kritiekpunt. Stoet en zijn collega vergelijken niet alle studies op het gebied van stereotype threat, maar alleen onderzoeken naar het effect ervan op wiskundeprestaties van vrouwen. “Dat vind ik veel te beperkt”, zegt Steele. “Ik vind het een slechte analyse. Er zijn inmiddels meer dan tweeduizend artikelen die wel een effect vonden. Wij hebben de toets inmiddels ruimschoots doorstaan.”

Stoet benadrukt dat hij het niveau van welles-nietes graag wil ontstijgen. “Misschien is er inderdaad een klein effect onder heel specifieke om-

Slechts 55 procent van de studies wist ‘stereotype threat’ aan te tonen

standigheden”, nuanceert hij, “maar waar het mij om gaat, is dat stereotype threat in geen geval het verschil in wiskundeprestaties tussen mannen en vrouwen kan verklaren. En toch heeft iedereen dat denkbeeld omarmd, ook omdat het in de media een spannend verhaal oplevert: het komt allemaal door die oneerlijke samenleving. Maar het gevaar is dat mensen zeggen: het enige wat we hoeven te doen is vrouwen wat moed inpraten, en dan verdwijnen de verschillen vanzelf. Dat is echt een misinterpretatie van de data.”

Er zijn wel recente studies, werpt Steele tegen, die laten zien dat meisjes beter gaan presteren als je de stereotype threat actief opheft, dus als je ze voor het maken van een toets expliciet vertelt dat meisjes even goed in wiskunde zijn als jongens. Hij verwijst naar een artikel daarover in *Science* (november 2010).

Maar op maatschappelijk niveau lijkt het anders te werken: al jaren richten onderwijscampagnes zich op vrouwelijke rolmodellen en positieve beeldvorming over meisjes en techniek, zegt Stoet, en die hebben geen enkel resultaat opgeleverd. Sterker nog, naar verhouding kiezen steeds minder meisjes voor technische studies zoals informatica.

“Die overmatige aandacht voor stereotype threat gaat ten koste van andere mogelijkheden”, zegt hij. “Het is vloeken in de kerk, maar misschien zijn jongens werkelijk beter in wiskunde. Jongens en meisjes hebben vaak ook andere interesses, andere leerstijlen. Probeer het eens via die weg. Laat meisjes wiskunde leren op een manier die meer aansluit bij hun interesses. Maar staar je niet blind op een theorie die buiten alle proporties is opgeblazen.”

