

Alternatieven

Met een goed gevoel voor timing koos de *Oxford Dictionary* het woord *post-truth* (“relating to or denoting circumstances in which objective facts are less influential in shaping public opinion than appeals to emotion and personal belief”) tot Word of the Year 2016. Dat was nog voordat *alternative facts* hun intrede deden.

De actualiteit van de laatste maanden zal menig wetenschapper de wenkbrauwen hebben doen fronsen. Met het aantreden van de regering-Trump staat het primaat van de waarheid van de ene dag op de andere danig onder druk. In een aan het surrealistische grenzend schouwspel worden feiten ontkend, naar de hand gezet, of simpelweg afgedaan als ‘nep’. Intussen zijn klimaatwetenschappers aan overheidsinstellingen in de Verenigde Staten koortsachtig hun datasets aan het veiligstellen op servers in het buitenland, vrezend dat die anders misschien gewist worden. Een March for Science staat op til.

Maar deze column is niet de plaats voor politieke beschouwingen. Laten we het dus over waarheid hebben. Wiskundigen hebben een bijzondere relatie met waarheid. *Post-truth* bestaat niet in de wiskunde. Eenmaal bewezen is een stelling voor altijd waar en één tegenvoorbeeld is genoeg om een vermoeden voor altijd naar de prullenbak te verwijzen. In theorie althans, want in de praktijk valt hier wel wat op af te dingen.

Zijn onze stellingen allemaal waar? Er zijn bewijzen die zo lang en complex zijn dat vrijwel niemand alle details overziet. Ons vertrouwen in de classificatie van eindige simpele groepen, de laatste stelling van Fermat, het Poincaré-vermoeden, wat meer is dat dan de constatering dat een kleine groep experts consensus heeft bereikt dat het bewijs klopt? Zullen we ooit zeker weten dat ze niets over het hoofd hebben gezien? En al jaren worstelt een hele gemeenschap met het bewijs van het *abc*-vermoeden van Mochizuki. Hier lijken de experts er voorlopig nog niet uit te zijn.

Iets dichter bij huis: heeft u de bewijzen uitgepluisd van alle stellingen die u toepast? Ook in de wiskunde is fact-checking niet onbelangrijk. Iedereen kent immers voorbeelden van gepubliceerde artikelen met incorrecte bewijzen. Wiskunde is mensenwerk, en simpelweg vertrouwen op het refereeproces is riskant. Er wordt steeds meer gepubliceerd en we hebben het steeds drukker, en dan krijgt de peer review al snel lagere prioriteit. Wie editor is van een tijdschrift kent ook het omgekeerde probleem: het is vaak knap lastig iemand bereid te vinden een artikel te refereëren.

Het systeem van peer review zoals we dat nu kennen is overigens nog niet zo oud. In 1936 ging het nog heel anders. Bekend is het verhaal van een boze Albert Einstein die onverwachts met een

refereerapport geconfronteerd werd, terwijl hij “had sent you our manuscript for publication and had not authorized you to show it to specialists before it is printed.” In haar interessante artikel ‘In referees we trust?’ laat Melinda Baldwin zien dat de peer review pas in de jaren zestig van de vorige eeuw gemeengoed werd. Daarvoor lag de taak van het beoordelen vaak bij de editor, al dan niet bijgestaan door een referee wiens rapport buiten het zicht van de auteur bleef.

Met de opkomst van arXiv lijken we weer een beetje naar dat oude model terug te keren. Steeds meer speelt de wiskundige actualiteit zich daar af. In sommige andere wetenschapsgebieden, zoals de deeltjesfysica, is het zelfs heel normaal dat de lijst met referenties van een artikel grotendeels uit arXiv-preprints bestaat. De officiële publicatie in een tijdschrift is dan enkel nog ‘for the record’. De rol van de peer review verschuift hiermee al naar de achtergrond. Een volgende stap zou kunnen zijn arXiv te voorzien van een MathOverflow-achtige functionaliteit. Die zou de peer review, en in feite het publiceren in dure tijdschriften als zodanig, gedeels overbodig kunnen maken.

Maar zo ver is het nog niet. Daarom tot slot de volgende vrolijke noot. Wiskundigen waren immers wiskundigen niet als zij niet ook leuke grappen maakten, en die zijn er momenteel volop. U heeft ze ongetwijfeld zien langskomen. Deze kreeg ik toegestuurd van Jacob Hoogenboom. Een *post-truth* rebuttal die handig van pas komt wanneer uw volgende artikel wordt afgewezen:

“Dear editor, You sent me four review reports. They are bad review reports. I have never seen such bad review reports. And I know this. Because I have seen a lot of good review reports. I write them. I write good review reports. I have also seen many good papers. It is easy. (...) They have my name on it. And my affiliation. A great affiliation. It is the best affiliation. And this paper is the best paper. It is the no. 1 paper. Do not listen to the reviewers. They are wrong. They are lying. They are the worst reviewers ever. They are probably Mexican. Or from the media. Yes, they are Mexican media!”

En mocht dat niet helpen, dan is er nog het *Journal of Alternative Facts*. Of is dat nepnieuws? Gelukkig bouwen wiskundigen liever bruggen dan muren. Laten we dat vooral blijven doen. En ze goed doorrekenen. ☺...