

# BIG DATA ALS MEDISCH INSTRUMENT

Big data zijn hot, ook in de gezondheidszorg. Artsen zullen in de toekomst heel anders gaan kijken naar begrippen als ziekte en gezondheid, volgens bigdata-expert professor Viktor Mayer-Schönberger. Hij sprak erover op 8 oktober in Utrecht.

Heleen Croonen [h.croonen@medischcontact.nl](mailto:h.croonen@medischcontact.nl)  [@heleencroonen](https://twitter.com/heleencroonen)

**W**e kunnen meer data verwerken, tegen lagere kosten, dan ooit tevoren in de geschiedenis. Van alle gegevens die we als mensheid hebben, is 90 procent in de afgelopen twee jaar vastgelegd. Oxford-hoogleraar Viktor Mayer-Schönberger raakte tien jaar geleden gefascineerd door dit fenomeen en schreef er meerdere boeken over. De hoogleraar spreekt inmiddels van een ware revolutie door big data. Deze is begonnen in de astronomie en de genetica en spreidt zich nu verder uit, onder meer naar de geneeskunde. Google wist een griepuitbraak te signaleren dankzij bigdata-analyse van ingetypte zoektermen. Het Centre for Disease Control and Prevention signaleerde dat ook, maar wel twee weken later. Dankzij bigdata-analyse heeft het MedStar Washington Hospital Center ontdekt dat patiënten die psychische klachten hebben bij ontslag, significant vaker opnieuw worden opgenomen. Heropnames vormen een enorme kostenpost voor ziekenhuizen en zijn met deze kennis misschien deels te vermijden. Het zijn enkele voorbeelden, maar de gezondheidszorg gaat fundamenteel veranderen nu we de overgang maken naar een *data driven* maatschappij, volgens de hoogleraar. Mayer-Schönberger: 'De medische gemeenschap krijgt een nieuw perspectief op de realiteit. De arts moet zich erop voorbereiden dat zijn rol en zijn beroepsuitoefening heel anders worden. Een verandering is altijd een uitdaging en een risico, maar deze verandering heeft de mogelijkheid om levens te redden.'

## Meer dan data alleen

Denk bij het begrip big data niet alleen aan enorme databanken met tien tot de zoveelste macht bytes aan gegevens. Mayer-Schön-

berger definieert big data liever als 'de zoektocht naar antwoorden waardoor we de werkelijkheid beter kunnen begrijpen. Of beter nog: de zoektocht naar vragen'. Mensen blijken niet bijster goed te zijn in het opstellen van goede onderzoeksvragen. Ze zitten er vaak naast, volgens de Oxfordse hoogleraar. Dankzij big data kunnen we op zoek naar betere hypothesen, en die vervolgens testen in onderzoek.

## Heeft u hier een voorbeeld van?

Mayer-Schönberger: 'Er bestaan 40.000 geneesmiddelen die in theorie allemaal met elkaar een wisselwerking kunnen hebben. Dat is zoeken naar een speld in een hooiberg. Een bigdata-analyse kan daarbij enorm helpen, zo heeft onderzoek van Microsoft Research, Stanford University en Yahoo laten zien. De bedrijven keken naar de geneesmiddelcombinaties en de klachten die mensen intypten in de internetzoekmachine. Het resultaat was een lijst mogelijke wisselwerkingen die verder onderzocht kan worden. Deze lijst had veel meer slaagkans in onderzoek, omdat mensen zich er echt zorgen om maakten.'

## Een bigdata-analyse kan heel onlogische uitkomsten hebben, bijvoorbeeld dat blond haar samenhangt met meer hartaanvallen. Wat hebben we daaraan?

'Kijk eens naar het onderzoek dat Carolyn McGregor samen met IBM, de universiteit van Ontario en een aantal ziekenhuizen uitvoert. De software registreert en verwerkt realtime gegevens van premature baby's, zoals hartslag, ademprequentie, temperatuur, bloeddruk en zuurstofgehalte. Alles bij elkaar zijn het maar liefst 1260 gegevens per seconde. McGregor ontdekte dat de software

'MET BIG DATA OP  
ZOEK NAAR BETERE  
HYPOTHESEN'

## Bigdata-expert Viktor Mayer-Schönberger

Viktor Mayer-Schönberger (Oostenrijk, 1966) studeerde rechten en economie. In zijn jonge jaren zette hij het softwarebedrijf Ikarus Software op. Nu is hij hoogleraar bij het Oxford Internet Institute. Hij heeft een lange lijst artikelen en zeven boeken op zijn naam staan. Het boek *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Work, Live, and Think* is een bestseller en in het Nederlands vertaald onder de titel *De big data revolutie*.



minieme veranderingen in de hartslag kan signaleren, die al 24 uur voor de eerste zichtbare symptomen kunnen wijzen op een gevaarlijke LONS-infectie (*late onset neonatal sepsis*). Deze kleine afwijking is niet detecteerbaar voor artsen, maar wel voor deze software. Na deze vroegtijdige waarschuwing kunnen artsen de infectie eerder en met lichtere medicijnen behandelen, of ze weten eerder dat een behandeling niet lijkt aan te slaan. Het systeem werkt niet met causaliteit, maar met correlaties. Het vertelt je wát, maar niet waarom. In de toekomst zullen we ermee moeten leren omgaan dat we steeds vaker de causaliteit niet goed kennen, maar wel een sterke correlatie zien. We zullen daar vaak van uitgaan bij het handelen.'

### ***Dat is een grote verandering in de medische wetenschap.***

'Zelfs experts weten niet exact hoe aspirine werkt op moleculair niveau. Een echt volledig causaal verband is maar heel zelden te leggen. Wij mensen simplificeren vaak, als we beweren dat we exact weten hoe iets werkt. De realiteit is iets anders.'

### ***U zegt ook dat we door big data anders gaan kijken naar het begrip 'ziekte'.***

'Op dit moment krijg je medicatie als je bloeddruk hoger is dan gemiddeld. Dat is een ruwe manier van kijken, want de gemiddelde patiënt bestaat niet. Het is veel beter om met een draagbare bloeddrukmeter doorlopend metingen te doen en dan je bloeddruk te vergelijken met eerdere metingen. Misschien is de hogere bloeddruk voor jou juist normaal en zou je onwel worden als je hem zou verlagen. Ziekte kunnen we herdefiniëren als een verandering van je normale status, in plaats van een afwijking van het gemiddelde. We hebben het nooit eerder zo gedefinieerd, omdat we de gegevens daarvoor niet hadden. In de toekomst kan dat wel, dankzij big data.'

## **Big data, wat zijn dat?**

Big data is hét modewoord in de ICT. Volgens ICT-bedrijf IBM gaan big data over het geautomatiseerd analyseren, en correleren van grote hoeveelheden diverse data, om daar vervolgens kennis, wijsheid en voorspellingen uit te halen. Viktor **Mayer-Schönberger** beschrijft big data meer als 'dingen die je op grote schaal kunt doen en die op kleine schaal niet meer mogelijk zijn, waarmee je nieuwe inzichten krijgt, die invloed hebben op de maatschappij'. Hoe dan ook, de geneeskunde kan wel wat hulp gebruiken van bigdata-analyses, volgens een analyse van IBM, want 80 procent van de artsen besteedt niet meer dan vijf uur per maand aan het lezen van de medische literatuur, en artsen zitten één op de vijf keer (deels) fout bij het stellen van de diagnose. Big data kunnen die lacunes opvullen, zo is de belofte.

# 'HET SYSTEEM VERTELT JE WAT, MAAR NIET WAAROM'

## **Risico's**

In de toekomst zullen experts, zoals artsen, minder pasklare antwoorden geven, voorziet Mayer-Schönberger. Zekerheden zullen plaatsmaken voor waarschijnlijkheden. Een arts zal bijvoorbeeld zeggen: 'Ik heb een geneesmiddel dat in 60 procent van de gevallen een extra levensjaar geeft, maar ik weet niet hoe het werkt. Wilt u het proberen?'

## ***Moet een arts weten hoe de bigdata-analyse precies is gedaan?***

'Artsen zullen in de toekomst niet meer begrijpen wat er gebeurt in de "black box" van de bigdata-analyse. Dat is niet nieuw. Bijna geen enkele arts weet hoe een MRI-scan exact tot stand komt. We gebruiken al ingewikkelde instrumenten, bigdata-analyse voegt daar een extra laag aan toe. We moeten ons er wel van verzekeren dat de "black box" geopend kan worden, en dat bepaalde experts het begrijpen en valideren. Dat gebeurt nu ook al met de MRI-scans.'

## ***Mag een computer een medische beslissing nemen?***

'Nee, in de praktijk besluit uiteindelijk de patiënt zelf om zich bloot te stellen aan een diagnose of een behandeling, en niet de computer. Dat vind ik een ethische grens aan het gebruik van big data. Maar de computer kan wel een behandeling suggereren.'

## ***Artsen gebruiken vaak hun onderbuikgevoel bij medische beslissingen. Wat is dat nog waard in deze tijd van big data?***

'Dat hangt ervan af. Mensen hebben vaak een snel inzicht in een situatie, maar dat is meestal verkeerd. Onze snelle invallen zijn niet half zo goed als we zelf denken. Het mist details, en zit vol vertekeningen. Maar het langzame denken levert wel wat op. Dat is de diepe reflectie over een situatie, met bewuste en onderbewuste gedachten, ook een vorm van onderbuikgevoel. Je maakt een wandeling, en overdenkt de situatie. Dat levert wel sterke inzichten op.' *Ais*



**Bestel het boek op [medischcontact.nl](http://medischcontact.nl)**

**De big data revolutie**

Viktor Mayer-Schönberger & Kenneth Cukier,  
Maven Publishing, 303 blz., 22 euro.