



TIM HARFORD



**...MAAR DAN
MOETEN WE
ZE EERST
BEGRIJPEN**

Lannoo

www.lannoo.com

Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig een nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en met interessante, exclusieve aanbiedingen.

Vertaald vanuit het Engels door Fred Hendriks
Omslagontwerp: Caroline Vermeir, Studio Caro
Vormgeving: Bananas
Oorspronkelijke titel: *How to make the world add up*

First published in Great Britain by The Bridge Street Press,
an imprint of Little, Brown Book Group, an Hachette UK company
Copyright © Tim Harford, 2020

Nederlandse vertaling © Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2022
D/2022/45/286 – ISBN 978 94 014 7985 1 – NUR 740

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	Liegen met statistiek	7
REGEL EEN	Peil je emoties	27
REGEL TWEE	Wik en weeg je persoonlijke ervaring	56
REGEL DRIE	Vermijd overhaaste metingen	75
REGEL VIER	Kijk verder dan je neus lang is	97
REGEL VIJF	Achterhaal het achtergrondverhaal	115
REGEL ZES	Vraag je af wie of wat ontbreekt	149
REGEL ZEVEN	Eis transparantie als de computer 'nee' zegt	169
REGEL ACHT	Neem officiële cijfers niet zomaar voor lief	204
REGEL NEGEN	Onthoud dat desinformatie ook mooi kan zijn	235
REGEL TIEN	Blijf onbevooroordeeld	262
DE GOUDEN REGEL	Wees nieuwsgierig	289
EINDNOTEN		305
DANKWOORD		329
CITATEN		333
INDEX		335
OVER DE AUTEUR		343

*Aan leraren overal ter wereld, en mijn eigen leraren in het
bijzonder; in dierbare herinnering aan Peter Sinclair.*

INLEIDING

Liegen met statistiek

*Echt, het ware probleem is niet bewijzen dat iets onjuist is,
maar bewijzen dat het authentieke object authentiek is.*

— UMBERTO ECO¹

Ken je het oude verhaal over ooievaars die baby's brengen?

Het is waar.

Ik kan het statistisch bewijzen.

Kijk naar de geschatte hoeveelheid ooievaars in elk land en vervolgens naar het aantal baby's dat er elk jaar geboren wordt. In Europa bestaat er een opmerkelijk sterk verband tussen deze twee cijfers. Meer ooievaars, meer baby's; minder ooievaars, minder baby's.

Het patroon is zo sterk dat het zonder problemen een traditionele horde voor publicatie in een wetenschappelijk tijdschrift kan nemen. Er is zelfs een wetenschappelijk artikel verschenen met de titel 'Ooievaars brengen baby's ($p = 0,008$)'. Zonder al te technisch te worden: al die nullen vertellen ons dat het geen toeval is.²

Misschien heb je de truc al in de gaten. In grote Europese landen als Duitsland, Polen en Turkije komen veel baby's en veel ooievaars voor. In kleine landen zoals Albanië en Denemarken komen weinig baby's en weinig ooievaars voor. Hoewel uit de gegevens een duidelijk patroon opdoemt, betekent dat patroon niet dat ooievaars baby's afleveren.

Blijkbaar kun je met statistiek alles 'bewijzen', zelfs dat ooievaars baby's brengen.

Die indruk krijg je in elk geval als je het boek *How to Lie with Statistics* leest, dat in 1954 werd gepubliceerd door de weinig bekende Amerikaanse freelancejournalist Darrell Huff. Dit gevatte, cynische

boekje kreeg onmiddellijk een laaiende recensie in *The New York Times* en werd vervolgens een van de populairste boeken over statistiek ooit. Het ging meer dan 1 miljoen keer over de toonbank.

De populariteit en de lof zijn terecht. Het boek is een wondertje van statistische communicatie. Het heeft bovendien van Darrell Huff een nerdlegende gemaakt. Ben Goldacre, een epidemioloog en schrijver van de bestseller *Bad Science*, heeft vol bewondering geschreven over de ‘kraker’ van ‘The Huff’. De Amerikaanse schrijver Charles Wheelan noemt zijn boek *Naked Statistics* ‘een eerbetoon’ aan Huffs ‘klassieker’. Het gerespecteerde tijdschrift *Statistical Science* organiseerde vijftig jaar na de publicatie van *How to Lie* een Huff-retrospectief.

Ik heb er altijd precies zo over gedacht. Als tiener was ik dol op *How to Lie with Statistics*. Het boek was helder, scherp en met speelse tekeningen geïllustreerd en het gaf me een kijkje achter het gordijn van statistische manipulatie. Het liet me zien hoe mensen werden opgelicht en voorkwam dat ik me nog langer bij de neus zou laten nemen.

Huff geeft tal van voorbeelden. Hij begint met een beschouwing over het inkomen van Yale-academici. Volgens een onderzoek uit 1950 had de jaargang 1924 omgerekend naar huidige maatstaven een gemiddeld jaarinkomen van bijna 500.000 dollar (bijna 440.000 euro). Dat is net plausibel genoeg om geloofwaardig te zijn – het gaat per slot van rekening om Yale –, maar een half miljoen dollar per jaar is veel geld. Is dat echt het gemiddelde?

Nee. Huff legt uit dat dit ‘onwaarschijnlijk heilzame’ getal is ontleend aan zelf aangeleverde gegevens, wat betekent dat de kans groot is dat mensen uit ijdelheid hun inkomen overdrijven. Bovendien heeft het onderzoek alleen betrekking op mensen die de moeite hebben genomen om te reageren, en alleen op afgestudeerden die Yale kon opsporen. En wie zijn het gemakkelijkst op te sporen? Mensen die rijk en beroemd zijn. ‘Wie zijn de kleine verloren schapen die in de Yale-lijsten gerangschikt zijn onder het label “Adres onbekend”?’ vraagt Huff. Yale houdt de gegevens bij van alumni die miljonair zijn geworden,

maar sommige andere afgestudeerden zijn misschien zo maar door de mazen van het net geglipt. Het onderzoek schetst dan ook een veel te rooskleurig beeld.

Huff stapt kordaat door een enorme lijst statistische vergrijpen, van tandpastareclames op basis van speciaal geselecteerde onderzoeken tot kaarten waarvan de betekenis afhangt van de manier waarop ze zijn ingekleurd. Huff schreef: ‘De zwendelaars kennen deze trucs al; eerlijke mensen moeten ze uit zelfverdediging aanleren.’

Als je *How to Lie with Statistics* uit hebt, zul je een stuk sceptischer zijn over zaken die met getallen kunnen worden ‘aangetoond’. Het is een scherpzinnig en instructief boek.

Maar ik ben inmiddels al meer dan tien jaar bezig over statistische ideeën te schrijven en numerieke claims te controleren, en in de loop der jaren ben ik me steeds ongemakkelijker gaan gevoelen over *How to Lie with Statistics* en wat dat boekje vertegenwoordigt. Wat zegt het over de statistiek – en over ons – dat het succesvolste boek over dit onderwerp van A tot Z een waarschuwing voor desinformatie is?

Darrell Huff publiceerde *How to Lie with Statistics* in 1954. Maar in dat jaar is ook nog iets anders gebeurd: twee Britse onderzoekers, Richard Doll en Austin Bradford Hill, publiceerden een van de eerste overtuigende studies die aantoonde dat roken longkanker veroorzaakt.³

Doll en Hill hadden deze ontdekking nooit kunnen doen zonder de statistiek. In slechts vijftien jaar tijd was het aantal gevallen van longkanker in het Verenigd Koninkrijk verzesvoudigd; in 1950 kwam longkanker nergens ter wereld zoveel voor als in het Verenigd Koninkrijk, en voor het eerst was het aantal mensen dat overleed aan longkanker groter dan het aantal mensen dat overleed aan tuberculose. Doll en Hill hadden nooit tot deze conclusie kunnen komen zonder de statistiek. Het enige wat artsen konden inbrengen was hooguit hun anekdotische bevindingen.

Statistiek was ook essentieel om te bewijzen dat sigaretten de oorzaak van de longkanker waren. Veel mensen dachten dat auto's de toe-

name van longkanker hadden veroorzaakt. Dat was een volstrekt logische gedachte. In de eerste helft van de twintigste eeuw was het aantal auto's gestegen, en daarmee ook de hoeveelheid uitlaatgassen en doorringende teerdampen van nieuwe wegen. De toename van longkanker vond tegelijkertijd plaats. Om de waarheid te achterhalen – namelijk dat in plaats van auto's sigaretten longkanker veroorzaakten – was meer nodig dan alleen maar een kijkje nemen in de directe omgeving. Het vereiste dat onderzoekers zorgvuldig gingen tellen en vergelijken. Kort gezegd: het vereiste statistiek.

Velen stonden sceptisch tegenover de sigarettenhypothese, hoewel ze niet volkomen nieuw was. Zo was er in nazi-Duitsland veel onderzoek verricht naar het gevaar van sigaretten; Adolf Hitler had een bloedhekel aan roken. De Führer was ongetwijfeld in zijn nopjes toen Duitse artsen ontdekten dat sigaretten kanker veroorzaakten. Maar om voor de hand liggende redenen vormde het label 'gehaat door de nazi's' geen hinderpaal voor de populariteit van tabak.

Daarom besloten Doll en Hill hun eigen statistische onderzoek te doen. Richard Doll was een knappe, rustige en eindeloos beleefde jongeman. Hij was uit de Tweede Wereldoorlog teruggekeerd met een hoofd vol ideeën voor de revolutionaire rol die de statistiek binnen de geneeskunde zou kunnen spelen. Zijn mentor, Austin Bradford Hill, was in de Eerste Wereldoorlog piloot geweest, waarna hij bijna aan tuberculose was overleden*.

Hill was een charismatische, uiterst geestige man en gold als de beste medisch statisticus van de twintigste eeuw.⁴ Hun werk als data-detectives zou vele levens redden.

Het eerste roken-en-kankeronderzoek van het tweetal begon op Nieuwjaarsdag, 1948. Het concentreerde zich rond twintig ziekenhui-

* Hills wraak was zoet toen hij later aantoonde hoe tuberculose te genezen was. Hij deed dat met een test die algemeen geldt als het eerste rigoureuze gerandomiseerde klinische experiment ooit.

zen in het noordwesten van Londen en stond onder leiding van Richard Doll. Telkens wanneer zich een kankerpatiënt in het ziekenhuis meldde, gingen verpleegkundigen in hetzelfde ziekenhuis willekeurig op zoek naar een andere patiënt met hetzelfde geslacht en ongeveer dezelfde leeftijd. Zowel de kankerpatiënten als hun tegenhangers werden uitgebreid ondervraagd over woon- en werkomgeving, hun levensstijl en eetgewoonten en hun rookgedrag. Week na week, maand na maand druppelden de gegevens binnen.

In oktober 1949, nog geen twee jaar na het begin van het onderzoek, stopte Doll met roken. Hij was 37 jaar en had zijn hele volwassen leven gerookt. Hij en Hill hadden ontdekt dat de kans dat zware rokers longkanker ontwikkelden niet slechts twee keer zo groot was – of drie keer of vier keer. Nee, de kans op longkanker was zestien keer zo groot.⁵

Hill en Doll publiceerden hun resultaten in september 1950 en begonnen meteen aan een groter, ambitieuzer onderzoek over een langere periode. Hill schreef elke arts in het Verenigd Koninkrijk aan – alle 59.600 – en vroeg hun een ‘vragenlijst’ in te vullen over hun gezondheid en rookgedrag. Doll en Hill meenden dat de artsen wel zouden kunnen bijhouden wat ze rookten. Ze zouden bovendien altijd in het medisch register blijven staan, zodat ze altijd gemakkelijk op te sporen waren. En als een arts overlijdt, mag je een correcte diagnose van de doodsoorzaak verwachten. Het enige wat Hill en Doll hoefden te doen was afwachten.

Meer dan 40.000 artsen reageerden op Hills verzoek, maar ze waren niet allemaal even opgetogen. Vergeet niet dat roken indertijd volkomen normaal was. Het was dan ook geen verrassing dat 85 procent van de mannelijke artsen in de oorspronkelijke steekproef van Doll en Hill rookte. Mensen krijgen nu eenmaal niet graag te horen dat ze bezig zijn zichzelf langzaam van het leven te beroven, vooral niet als de zelfdodingsmethode zo verslavend is.

Een van de artsen trok Hill op een feestje in Londen aan zijn jasje. ‘U bent die kerel die wil dat wij stoppen met roken,’ verklaarde hij bits.

‘Helemaal niet,’ antwoordde Hill, die zelf nog steeds pijp rookte. ‘Of u doorgaat met roken interesseert mij enkel om te zien waaraan u sterft. Of u stopt met roken interesseert mij enkel om te zien waaraan u sterft. U kiest dus zelf, stoppen of doorgaan. Mij maakt het niets uit. Ik zal uw dood hoe dan ook noteren.’⁶

Heb ik trouwens al verteld dat Hill eigenlijk was opgeleid als econoom? Daar heeft hij zijn charmante kant kunnen aanscherpen.

Het onderzoek onder artsen heeft decennia lang gelopen, maar Doll en Hill hadden al snel genoeg gegevens verzameld om tot een heldere conclusie te komen: roken veroorzaakt longkanker, en hoe meer je rookt hoe groter het risico. Bovendien – en dat was nieuw – leidt roken ook tot hartaanvallen.

Artsen zijn niet gek. In 1954, toen het onderzoek werd gepubliceerd in het medische vaktijdschrift *British Medical Journal*, konden ze hun eigen conclusies trekken. Hill stopte dat jaar nog met roken en veel van zijn collega-artsen ook. Artsen werden de eerste identificeerbare sociale groep in het Verenigd Koninkrijk die in groten getale het roken opgaf.

Zo kwam het dat in 1954 twee visies op de statistiek tegelijkertijd opgang maakten. Voor de talrijke lezers van Darrell Huffs *How to Lie with Statistics* was statistiek een spel van zwendelaars en bedriegers – en het kon amusant zijn om de trucs van de oplichters te ontmaskeren. Maar voor Austin Bradford Hill en Richard Doll was statistiek geen grap. Hun spel was bloedserieus, en als het oprecht en goed werd gespeeld kon het mensenlevens redden.

In het voorjaar van 2020 werd plotseling maar al te duidelijk hoe ontzettend belangrijk rigoureuze, gepaste en oprechte statistiek was. Een nieuw coronavirus zette de wereld op stelten. Politici moesten de meest verstrekkende beslissingen in decennia nemen, en snel ook.

Deze cruciale beslissingen waren afhankelijk van datadetective-werk van epidemiologen, medisch statistici en economen. Er stonden mogelijk tientallen miljoenen levens op het spel, en het levensonder-

houd van miljarden mensen. De datadetectives probeerden verwoed te achterhalen waar de wereld mee te maken had, en de aanwijzingen dienden zich veel te langzaam aan. De epidemioloog John Ioannidis noemde COVID-19 half maart 2020 ‘misschien wel hét bewijzenfiasco van de eeuw.’⁷ Tastend in het duister namen we beslissingen over leven en dood.

Maar reeds binnen een paar weken konden de datadetectives een eerste beeld schetsen van enkele hoofdkenmerken van het virus en de ziekte die het veroorzaakte. We ontdekten dat veel mensen besmettelijk waren voordat ze symptomen ontwikkelden. We ontdekten ook dat sommige mensen *nóóit* symptomen ontwikkelden; hoeveel precies, dat was een cruciale vraag. (Ongeveer een kwart, denken we nu. Maar als je er goed over nadenkt, zul je beseffen dat deze vraag bijzonder moeilijk te beantwoorden is zonder zorgvuldig onderzoek.) Al snel begrepen we dat oudere mensen beduidend meer risico liepen dan jongere mensen. We hadden zelfs een redelijke schatting van de Infection Fatality Rate, het percentage van besmette patiënten dat aan een ziekte overlijdt: in rijke landen met een groot aantal bejaarden lag dat rond de 1 procent. Over dat cijfer zijn heftige debatten gevoerd, en het verandert naarmate de medische wetenschap zich ontwikkelt en het virus muteert. Maar de vroegste schattingen zijn verrassend goed overeind gebleven.

Hoewel we nog steeds niet alles begrepen, werd het beeld in de loop der tijd steeds scherper, doordat we in staat waren meer tests uit te voeren, casestudies te onderzoeken en zelfs de muterende genetische code van het virus op het spoor te komen. Niet voor niets lag er zoveel nadruk op het testen: het was een manier om een onzichtbare dreiging zichtbaar te maken door gegevens te verzamelen, vooral als de testen fatsoenlijk waren georganiseerd en geanalyseerd, bijvoorbeeld door het Britse Office for National Statistics. Statistici waren het pandemische equivalent van de radar.

De opzet van dit boek was al lang en breed klaar toen de eerste mens met SARS-CoV-2 werd geïnfecteerd. Ik putte maar weinig be-

vrediging uit het feit dat de dodelijke pandemie zo dikwijls drie belangrijke argumenten onderstreepte die ik al jarenlang onder de aandacht probeerde te brengen.

Ten eerste: door onze emoties, onze vooroordelen en onze politieke opvattingen zijn we heel slecht in staat onze interpretatie van bewijzen te wijzigen. Dit probleem, dat centraal staat in het betoog van dit boek, is het onderwerp van hoofdstuk een.

Hoe dit proces te werk gaat, kun je zien aan de Amerikaanse reactie op de pandemie. President Trump verkondigde eind februari 2020: 'Het zal verdwijnen. Op een dag lijkt het wel een wonder: het zal verdwijnen.' Wensdenken is krachtig. Vier weken later zei Trump nog steeds te verwachten dat iedereen met Pasen naar de kerk kon gaan.⁸ Tegen de tijd dat hij het Witte Huis verliet, waren 400.000 Amerikanen aan de virusziekte overleden.

Trump is een man die de publieke opinie polariseert. Stel dat hij zou zeggen dat ijsjes een verfrissende lekkernij zijn als het zonnig en warm is. Je kunt je goed voorstellen dat sommige Amerikanen alleen nog maar ijs zouden eten terwijl andere luidkeels buiten de ijssalons zouden gaan protesteren. Zo was het ook met COVID-19. De perverse en roekeloze weigering om een mondkapje te dragen werd een teken van trots voor Trumps aanhangers, terwijl zijn tegenstanders tot het andere uiterste vervielen. Zo heb ik een prominente tweet van een Amerikaanse journalist gelezen, die verklaarde dat de Britse pandemie 'uit de hand gelopen was' omdat mensen geen masker droegen als ze in het park gingen wandelden. Britten vonden de tweet verbijsterend. Bewijzen toonden immers aan dat het risico op overdracht van het virus tijdens een wandeling zeer laag was, masker of geen masker. Ten tijde van de tweet, eind januari 2021, liep bovendien het aantal besmettingen in het Verenigd Koninkrijk niet uit de hand: het liep juist snel terug.

De tweet viel alleen te begrijpen als een salvo in een politiek gepolariseerde stammenstrijd over verantwoordelijk maskergebruik, waarin geen enkele stam bereid was de waarheid te achterhalen. Paradoxaal

genoeg is het veel gemakkelijker tribalisme te ontwaren als je bij geen van de partijen betrokken bent. Als je tot de stam van de Republikeinen of Democraten behoort, ben je te nauw bij de strijd betrokken om helder te denken. Het is gemakkelijker als je tot de stam van de verbijsterde buitenstaanders behoort.

Ten tweede: politieke besluiten bepalen mede welke gegevens we verzamelen en delen, en wat we negeren of verhullen. In het begin van de crisis lijkt bijvoorbeeld geopolitieke onenigheid een obstakel te zijn geweest voor de vrije verspreiding van correcte cijfers, een probleem waarop we in hoofdstuk acht zullen terugkomen. Taiwan heeft geklaagd over het feit dat het eind december 2019 belangrijke aanwijzingen voor een overdracht van mens op mens had doorgespeeld aan de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO); maar half januari tweette de WHO geruststellend dat China geen bewijzen had gevonden voor een overdracht van mens op mens. (Taiwan is geen lid van de WHO omdat China de soevereiniteit over het gebied claimt en eist dat het niet als een zelfstandig land wordt behandeld. Het is mogelijk dat dit heeft geleid tot de beweerde vertraging.⁹)

Was dit van belang? Hoogstwaarschijnlijk wel. Op dat moment verdubbelde het aantal besmettingen om de paar dagen, en we zullen nooit weten of de pandemie anders zou zijn verlopen als we enkele weken eerder waren gewaarschuwd.

Ten derde: statistieken tonen ons zaken die we op een andere manier niet kunnen zien. Ze dienen niet alleen maar als illustratie bij een krantenartikel of als wapen een politiek debat. Het verschil tussen robuuste statistieken en onjuiste of ontbrekende gegevens kan het verschil zijn tussen leven en dood.

Toen ik in het voorjaar van 2020 bezig was met de eerste druk van *Cijfers kunnen de wereld redden*, was er zoveel dat we niet wisten, zoveel gegevens die we niet hadden. Aangezien het dodental om de paar dagen verdubbelde, was er geen tijd om achterover te leunen en af te wachten. Politieke leiders brachten economieën in een kunstmatige coma: eind maart vroegen meer dan 3 miljoen Amerikanen in een

week tijd een werkloosheidsuitkering aan, vijf keer zoveel als het vorige record. De volgende week was het zelfs nog erger: nog eens 6,5 miljoen aanvragen. Waren de mogelijke consequenties voor de gezondheid werkelijk zo rampzalig dat ze het inkomensverlies van zoveel mensen rechtvaardigden? Het leek er wel op, maar epidemiologen moesten hun adviezen baseren op zeer beperkte informatie.

Wat kan beter illustreren in hoeverre we nauwkeurige, systematisch verzamelde cijfers normaal gesproken zo maar voor lief nemen? Nauwgezette en ijverige statistici hebben ook in de vele jaren voorafgaan aan de coronacrisis over tal van belangrijke kwesties cijfers verzameld en vaak als gratis download beschikbaar gesteld. Niettemin zijn we verwend door een dergelijke luxe en doen we deze cijfers nonchalant af als 'leugens, verdomde leugens en statistieken'. De coronacrisis herinnert ons eraan hoe wanhopig de situatie kan worden als we simpelweg geen statistieken hebben.

Darrell Huff heeft de statistiek afgeschilderd als een goochelaarstruc: allemaal leuk en aardig, maar niet iets om serieus te nemen. Al lang voor de coronacrisis begon ik me bezorgd af te vragen of dit tegenwoordig nog wel een nuttige houding is. We hebben niet langer het gevoel dat statistiek ons kan helpen de wereld beter te begrijpen. We vinden heus niet dat elke statistiek onwaar is, maar we hebben geen idee hoe we de correcte statistieken eruit moeten pikken. Daarom geloven we wat we willen geloven (meer daarover in het volgende hoofdstuk) en nemen we voor de rest Huffs reactie over: hard lachen, de schouders ophalen, of beide.

Deze cynische houding tegenover statistiek is niet alleen zonde, ze is een tragedie. Als we toegeven aan het gevoel dat we niet langer de waarheid kunnen onderscheiden, zijn we een cruciaal instrument kwijtgeraakt. Een instrument dat ons heeft laten zien dat sigaretten dodelijk zijn. Het is onze enige echte kans om een uitweg uit de coronacrisis te vinden – of meer algemeen om de complexe wereld waarin we leven te begrijpen. Maar het instrument is nutteloos als we vanuit

een reflex alle onwelgevallige statistische claims terzijde schuiven. Natuurlijk, we moeten niet lichtgelovig zijn, maar niets geloven is niet het tegengif tegen lichtgelovigheid. Nee, we moeten informatie nieuwsgierig en met een gezonde dosis scepsis durven te benaderen.

Goede statistiek is geen truc, hoewel het wel wat op goochelen lijkt. Goede statistiek maakt geen gebruik van rookgordijnen en spiegels, maar helpt ons juist beter te zien. Degelijke statistiek is als een telescoop voor een astronoom, een microscoop voor een bacterioloog of een röntgenapparaat voor een radioloog. Als we haar de kans geven, ontdekken we dankzij goede statistiek zaken over de wereld om ons heen en over onszelf – zowel groot als klein – die we op een andere manier niet zouden kunnen zien.

Met dit boek wil ik je vooral proberen te winnen voor de visie van Doll en Hill, en niet voor het cynisme van Huff. Ik wil je ervan overtuigen dat je met behulp van zuivere en eerlijke statistische informatie de werkelijkheid kunt verhelderen. Daartoe moet ik je laten zien dat je ook zelf gebruik kunt maken van statistiek om claims te beoordelen die via de media, de sociale media en dagelijkse gesprekken tot je komen. Ik wil je helpen onbevooroordeeld stellingen te beoordelen en – net zo belangrijk – te achterhalen waar je betrouwbare hulp kunt krijgen.

Het goede nieuws is dat dit erg leuk kan zijn. Het loont echt om je grondig in de wereld van de statistiek te verdiepen: gaandeweg win je aan vertrouwen en bevredig je je nieuwsgierigheid, en aan het eind zul je het gevoel hebben dat je iets belangrijks hebt geleerd. Je zult de dingen echt begrijpen en hoeft niet langer vanaf de zijlijn spottende opmerkingen te roepen. De benadering van Darrell Huff is junkfood: op het eerste gezicht verleidelijk, maar na een poosje hangt het je de keel uit. En het is slecht voor je. Maar het tegenovergestelde van statistische junkfood is niet een maal van havervlokken en knollen: het is een lekker en heerlijk gevarieerd menu.

In dit boek zal ik beschrijven wat ik zelf heb geleerd sinds 2007, toen de BBC me vroeg *More or Less* te presenteren, een radioprogramma over getallen in het nieuws en het gewone leven. De bedenkers van het programma, de journalist Michael Blastland en de econoom Sir Andrew Dilnot, waren vertrokken. Ik was minder goed gekwalificeerd voor deze functie als de BBC misschien had gedacht: ik was opgeleid als econoom, niet als statisticus. Ja, aan die opleiding ontleende ik een zeker zelfvertrouwen wat betreft cijfers, maar het was hoofdzakelijk defensief: ik had geleerd fouten te ontdekken en trucs te doorzien, maar veel verder reikte mijn expertise niet.

Dat was het moment waarop ik afstand begon te nemen van de zienswijze van Darrell Huff.

Week in week uit beoordeelden mijn collega's en ik de statistische claims die aan de lippen van politici waren ontsnapt of de krantenkoppen hadden gehaald. Die claims namen vaak een loopje met de waarheid, maar het leek nooit echt bevredigend ze alleen aan de werkelijkheid te toetsen. We beseften al gauw dat achter elke claim – waar, vals of ergens op de grens – een fascinerende wereld te ontdekken en te verklaren viel. Of we ons nu bogen over de prevalentie van beroerten, over het bewijs dat schulden schadelijk zijn voor economische groei of zelfs over het aantal keren dat het woord 'zij' in *De hobbit* voorkomt, de cijfers konden de wereld zowel verhelderen als versluieren.

Zoals de coronacrisis zo grimmig illustreert, zijn we voor onze besluitvorming afhankelijk van betrouwbare cijfers, niet alleen als individu, maar ook als organisatie en als samenleving. En net zoals bij het coronavirus werden cijfers in het verleden vaak alleen verzameld als we in een crisissituatie zaten. Denk maar eens aan de werkloosheidscijfers, een maatstaf voor het aantal mensen dat een baan wil maar er geen heeft. Het is nu fundamentele informatie voor elke regering die inzicht wil hebben in de staat van haar economie, maar in 1920 had niemand je kunnen vertellen hoeveel mensen op zoek waren naar werk.¹⁰ Pas toen zware recessies de vraag politiek relevant maakten,

begonnen regeringen de gegevens te verzamelen die daar een antwoord op konden geven.

Onze grote verbijsterende wereld kent veel vragen die we alleen kunnen beantwoorden door zorgvuldig naar de cijfers te kijken. Maakt Facebook ons in het algemeen blij of verdrietig, en kunnen we voorspellen waarom verschillende mensen op verschillende manieren reageren? Hoeveel plant- en diersoorten worden met uitsterven bedreigd, is dat een groot gedeelte van het totaal en wordt de uitsterving veroorzaakt door klimaatverandering, de verbreiding van de landbouw of iets compleet anders? Neemt het tempo van menselijke innovatie toe of juist af? Hoe ernstig is de invloed van de drugscrisis op de gezondheid in Midden-Amerika? Neemt het alcoholgebruik onder tieners af, en zo ja waarom?

Ik voelde me steeds ongemakkelijker worden als fans van *More or Less* ons complimenteerden met de manier waarop we 'onjuiste statistiek ontmaskerden'. Zeker, dat was wat we deden, en het was amusant. Maar gaandeweg begon ik te begrijpen dat het onderuit halen van onwaarheden veel minder leuk was dan proberen te doorgronden wat waar was.

Door mijn werk voor *More or Less* leerde ik dat je als datadetective met je gezonde verstand verrassend ver kunt komen. De principes die daarbij om de hoek komen kijken, zal ik in dit boek bespreken. De meeste onderzoekers en producenten uit ons team ontbrak het, net als mij, aan serieuze statistische scholing. Maar zelfs op zeer technische terreinen leverden enkele eenvoudige vragen – en misschien hier en daar een zoektocht op internet – vaak zeer bevredigende antwoorden op. Ja, soms zou meer gedegen kennis van de statistiek nuttig zijn geweest, maar die hadden we nooit nodig om de juiste vragen te stellen. En dat geldt ook voor jou.

Vlak voor Kerstmis 1953 kwamen de belangrijkste tabaksdirecteuren bijeen in het Plaza Hotel in New York. Het grote onderzoek van Doll en Hill zou pas het volgend jaar verschijnen, maar de sigarettenprodu-

centen hadden inmiddels in de gaten dat de wetenschap zich tegen hen begon te keren. Ze ontmoetten elkaar om een reactie te bedenken op deze dreigende crisis.

Hun antwoord was, helaas, behoorlijk briljant en zette de standaard voor toekomstige propaganda.

Ze vertroebelden het water. Ze trokken het bestaande onderzoek in twijfel; ze riepen op tot meer onderzoek; ze financierden onderzoek naar andere zaken waarvoor de media misschien meer belangstelling zouden tonen, zoals het sickbuildingsyndroom of de gekkekoeienziekte. Ze zaaiden twijfel.¹¹ Een geheim memo uit de tabaksindustrie zou later herhalen: ‘Twijfel is ons product.’¹²

Als we denken aan iemand die andere mensen wil overreden, denken we uiteraard aan iemand die anderen zodanig manipuleert dat ze iets geloven wat ze niet zouden moeten geloven; we bespreken deze kwestie in het volgende hoofdstuk. Maar soms is het probleem niet dat we maar al te graag iets willen geloven, maar dat we redenen zoeken om iets niet zomaar te geloven. Rokers hielden van roken, waren lichamelijk verslaafd aan nicotine en wilden blijven roken als dat kon. Een situatie waarin rokers de schouders ophaalden en tegen zichzelf zeiden: ‘Wie weet nog wat te geloven met al die verwarrende opvattingen’, was een situatie die de tabaksindustrie zeer goed uitkwam. Ze was er niet op uit rokers ervan te overtuigen dat sigaretten veilig waren, maar wilden twijfel zaaien over het statistische bewijs dat aantoonde dat sigaretten gevaarlijk waren.

Het blijkt dat twijfel echt heel gemakkelijk te fabriceren is. Enkele tientallen jaren geleden voerden de psychologen Kari Edwards en Edward Smith een experiment uit, waarin ze mensen in de Verenigde Staten vroegen om argumenten aan te voeren voor en tegen de heikele politieke kwesties van die tijd, zoals het recht op abortus, kinderen slaan, adoptiemogelijkheden voor homoseksuelen, quota’s voor het aannemen van minderheden en de doodstraf voor kinderen onder de zestien.¹³ Het is geen verrassing dat ze ontdekten dat mensen vooroordelen hadden: ze vonden het moeilijk argumenten te bedenken die