

De kleinste kans

Wat hebben de volgende zaken gemeen? Een lang weekend in Londen, veertig boterhammen met pindaakaas, een zomervakantie in het hooggebergte, een uurtje fietsen, een ritje op een paard, een fles rode wijn of een enkele ecstasytablet.

Alle blijken hetzelfde, microscopisch kleine gevaar op te leveren. Om precies te zijn: ze brengen een kans van 1 op een miljoen op een dodelijke afloop. Besliskundige Ronald Howard van Stanford University heeft in 1968 een naam gegeven aan deze microscopische eenheid van morbiditeit: de micromort. Net zo als de micrometer een miljoenste van een meter is, is de micromort een miljoenste van de dood. Ook al dragen alle bovenstaande minuscule bronnen van gevaar hetzelfde risico, de achterliggende mechanismen zijn uiteenlopend. Een verblijf in een grote stad stelt ons bloot aan extra luchtvervuiling afkomstig van verkeer en industrie. Pindaakaas kan het bestanddeel aflatoxine B bevatten dat leverkanker kan veroorzaken. In het hooggebergte is meer hoogenergetische kosmische straling die celkernen kan beschadigen en tot kanker kan leiden. Fietsen of paardrijden geeft kans op een dode-

lijk ongeluk. Alcohol kan tot levercirrose leiden. En drugs maken de gebruiker gevoeliger voor gevaarlijke psychoses.

Door deze statistische bril gezien is het leven ineens gevuld met dodelijk fijnstof. Hier zijn nog wat voorbeelden van zaken die een risico van 1 micromort opleveren: 100 gegrilde steaks, 2 maanden samenleven met een roker, 3 uur in een kolenmijn, 6 minuten in een kano of 1 röntgenfoto. Voordat u in de stress schiet: een waarschijnlijkheid van 1 op een miljoen is werkelijk enorm klein. Het is te vergelijken met de kans dat u twintig keer een munt gooit en dat die iedere keer met de kop naar boven eindigt. Of dat u met een dobbelsteen 8 keer achterelkaar een 6 gooit.

Nu zijn kleine risico's niet uit te bannen. Het leven is nooit helemaal zonder gevaar, ook al vermijdt u röntgenfoto's, steaks en kano's. De dagelijkse blootstelling aan ongelukken en geweld is in onze beschermde maatschappij gelukkig erg klein, maar niet nul. Deze wordt geschat op ongeveer 1 micromort. Dat wil zeggen, bij een normaal gedragspatroon heeft ieder van ons een kans van 1 op een miljoen om de dag niet heelhuids door te komen.

Een fles wijn drinken verdubbelt die kans, een pakje sigaretten roken maakt het dertig keer zo groot. Het zijn natuurlijk de meer avontuurlijke activiteiten waarbij de teller echt gaat stijgen. In micromorts uitgedrukt brengt diepzeeduiken een risico van 5, hanggliding 8 en parachutespringen 17. Een klim in de Himalaya is 10.000 en een bestijging van de Mount Everest 40.000.

De boekhouding van deze kleine kansen maakt soms opvallende verschillen zichtbaar. Transport is daar een goed voorbeeld van. Als we bijvoorbeeld uitgaan van een vaste afstand van 100 kilometer, is de kans op een dodelijk ongeluk respectievelijk 0,01 micromort voor de trein, 0,06 voor het vliegtuig, 0,3 voor de auto, 3 voor de fiets, 4 voor wandelen en 12 voor de motorfiets. Die factor 1200 in veiligheid tussen trein en motor zou men toch gemakkelijk tot een fan van het openbaar vervoer maken.

Hoeveel hebben we er eigenlijk voor over om deze kleine risico's af te kopen? Dat is geen gemakkelijke berekening en de schattingen in de literatuur lopen dan ook wijd uiteen. Het bedrag wordt hoger als je rijker bent en lager naarmate je ouder wordt, maar typisch komt de waarde



De trein is 1200 keer veiliger dan de motor. Dat maakt je tot een fan van openbaar vervoer

van het vermijden van 1 micromort ergens tussen de 5 en 15 euro uit.

Een deel van de wetenschap houdt zich bezig met het in kaart brengen van de grote gevolgen van deze kleine kansen. Voor een individu lijkt de studie van onzichtbare risico's een betekenisloze exercitie. We zullen er geen boterham pindaakaas minder om eten of een stedentripje naar Praag voor laten. Maar vanuit het perspectief van een landelijke bevolking van miljoenen of een wereldbevolking van miljarden, beschrijven deze getallen concrete en kostbare gevolgen. Of het nu gaat om ongezond eten, schadelijke stoffen in het drinkwater, fijnstof in de lucht of radioactief materiaal in de grond, de effecten zijn even onzichtbaar als significant. Daarom is het zo belangrijk dat deze sluipmoordenaars worden opgespoord, in beeld gebracht en uitgeschakeld.

Dat vraagt vaak een lange adem en grote nauwkeurigheid. Populaties moeten soms tientallen jaren gevolgd worden om de significante statistieken te verzamelen. Soms blijkt de kans dan veel groter te zijn dan gedacht. Als je bedenkt dat het roken van anderhalve sigaret al een risico brengt van 1 micromort, dan wordt duidelijk hoe schadelijk tabaksgebruik is, zeker als het een pakje per dag is.

Een van de indrukwekkendste prestaties van wetenschap en technologie is de verdrievoudiging van de verwachte levensduur in West-Europa over de afgelopen tweehonderd jaar. Het is nauwelijks voor te stellen hoe deze ontwikkeling onze maatschappij heeft veranderd. Deze strijd is grotendeels gericht geweest tegen onzichtbare ziektekiemen en verborgen risico's. Persoonlijke hygiëne, thuis en in het ziekenhuis, de aanleg van waterleiding, riolering en toiletten, de ontwikkeling van antibiotica, de campagnes tegen roken en vóór autogordels, het stimuleren van gezond eten, het breed vergaren van kennis – het is een lange, stille mars geweest. Dat is wellicht de belangrijkste les. De strijd tegen de dood gaat soms stapje voor stapje, micromort voor micromort.