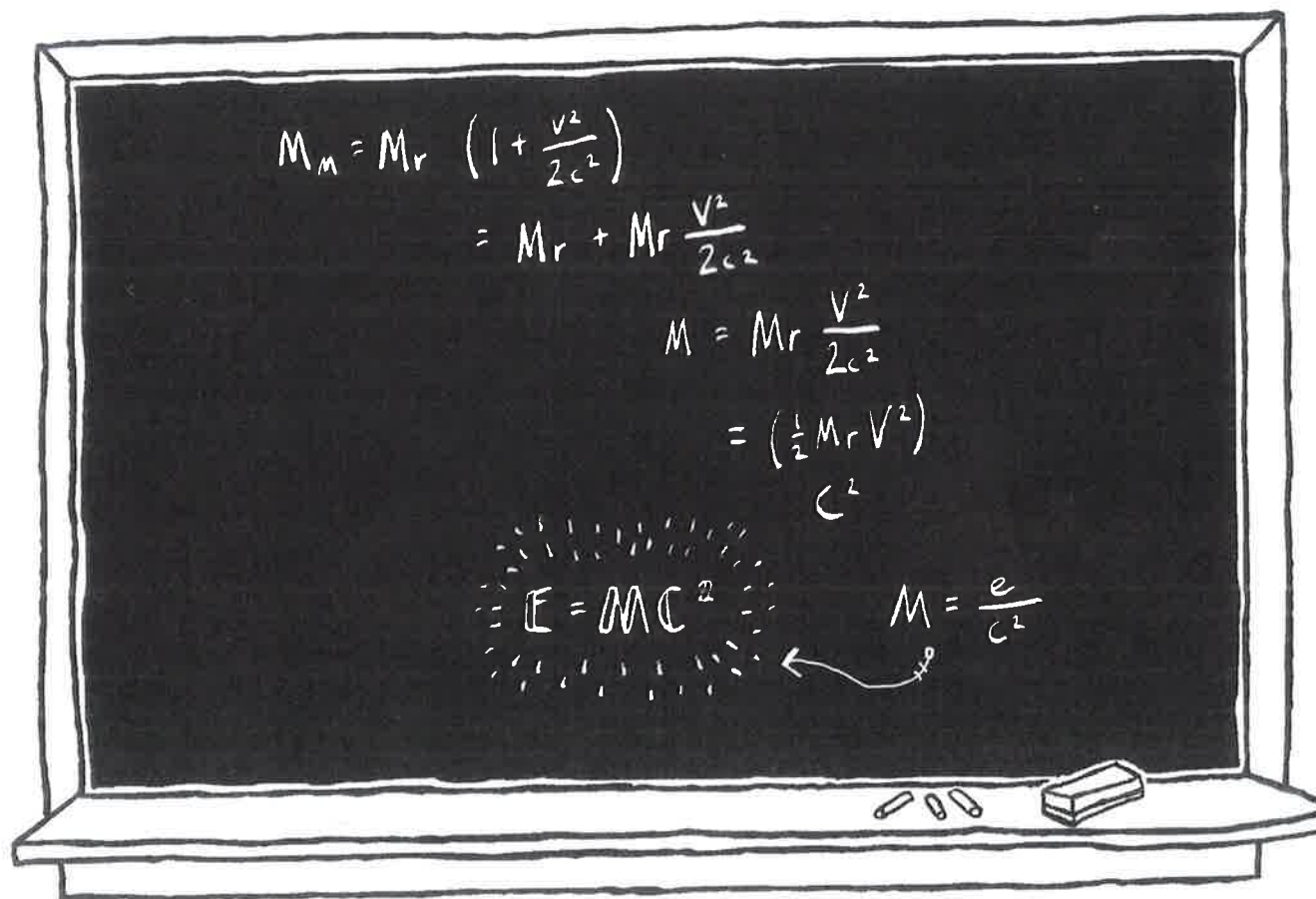


WAAROM JE NOOIT MET 350.000 KILOMETER PER SECONDE DOOR HET HEELAL KUNT REIZEN

- ① Albert Einstein was zo'n groot genie dat hij zichzelf soms niet geloofde, zo ver gingen zijn ideeën. Hij was zijn tijd te ver vooruit. Pas jaren later kon men zijn rare theorieën testen en bleken die nog te kloppen ook. Einstein was als kind al enorm geïnteresseerd in magnetisme en licht. Hij keek op een andere manier naar de wereld dan anderen. Waar anderen vooral ingewikkelde berekeningen op papier maakten deed hij liever experimenten in zijn hoofd. Hij zag die ingewikkelde rekensommen voor zich alsof het bewegende beelden waren. Einstein wist bijvoorbeeld dat er niets sneller kon reizen dan licht. Maar stel nou dat je op een lichtstraal meereisde en een zaklamp voor je uit scheen. Dan moest het licht uit die zaklamp toch sneller gaan dan het licht? Over dat soort dingen dacht Einstein na. En zo kwam hij op allerlei spectaculaire wetenschappelijke ontdekkingen. De beroemdste formule ter wereld komt bijvoorbeeld van hem: $E=mc^2$.



- ② Einstein hield zich ook veel bezig met tijdreizen. Kon dat nu wel of niet? En hoe zou je dat dan moeten doen? In de tweede helft van dit boek komen deze lastige vragen allemaal aan bod. Te beginnen met licht en de lichtsnelheid...

WAT ZOU ER GEBEUREN ALS HET LICHT HEEL TRAAG ZOU REIZEN?

- ③ Licht reist met zo'n 300.000 kilometer per seconde. Maar stel eens dat dat niet zo was. Stel dat het licht maar tien centimeter per seconde zou afleggen...

- ④ Dan word je 's ochtends wakker en doe je het licht van je slaapkamer aan. Het duurt een paar seconden voordat alles licht is, want de lichtstraal uit je lamp heeft die tijd nodig om alle muren van je kamer te bereiken. Je staat op en groet je vader en je moeder. Die groeten terug, maar dat is gek: je hoort hun 'goeiemorgen' al voordat je hun lippen ziet bewegen. Geluid reist met 300 meter per seconde en licht nu maar met tien centimeter per seconde. Tegen de tijd dat je hun mond 'goeiemorgen' ziet maken is het allang weer stil of zeggen ze alweer iets anders. Even later doe je een auto-racespelletje op de computer. Maar je auto botst overal tegenaan, omdat er een afstand van dertig centimeter tussen je ogen en het beeldscherm zit. Je stuurt op het verkeerde moment, want je ziet alles drie seconden te laat. Dus ook het 'Game over'...

- ⑤ Op weg naar school zie je je beste vriendin aan de overkant van de straat haar fiets losmaken bij het fietsenrek. Je loopt naar haar toe, maar ze is nergens meer te bekennen. Het licht doet er zo lang over om jouw oog te bereiken dat ze alweer weg is als jij bij het fietsenrek bent. Fietsen is trouwens levensgevaarlijk. Auto's en andere fietsers zijn al tegen je op gebotst tegen de tijd dat je ze ziet. Als je op de achterbank van een rijdende bus zit en door de achterrauit kijkt, zie je alles terug in de tijd gebeuren. Je haalt de lichtstralen in. Hoe sneller en langer je reist, hoe verder je in het verleden kijkt. Best leuk, maar totaal onhandig. Want de chauffeur kan niet zien of hij ingehaald wordt... We moeten dus maar wát blij zijn dat het licht veel sneller gaat dan tien centimeter per seconde.

EEN DRAAI OM MIJN OREN VAN EINSTEIN

Als Einstein de bovenstaande tekst had gelezen, dan had hij me een gigantische draai om mijn oren gegeven. Vervolgens zou hij in mijn oor hebben geschreeuwd: 'Er kan niets sneller dan het licht, uilskuiken!' En hij zou volkomen gelijk hebben. Het voorbeeld van hierboven is dus totaal onzinnig en wetenschappelijk compleet onverantwoord. En je ziet hoe belangrijk die extreem hoge snelheid van het licht in ons dagelijks leven is.

- ⑦ Trouwens, licht heeft die topsnelheid alleen in de ruimte waar niets is. Door lucht of water gaat het licht bijvoorbeeld minder snel. Maar natuurlijk nog altijd wel supersnel. Alleen, waarom kan er niets sneller reizen dan het licht? Waarom is die 300.000 kilometer per seconde nou het snelst? Waarom kunnen we niet iets met een snelheid van 350.000 kilometer per seconde de lucht in schieten? Tja. In de eerste plaats is licht gewichtloos. Fotonen wegen niets. Daarom kunnen ze met de hoogst mogelijke snelheid door het heelal schieten. Maar er is nog een andere belangrijke reden: $E=mc^2$.

