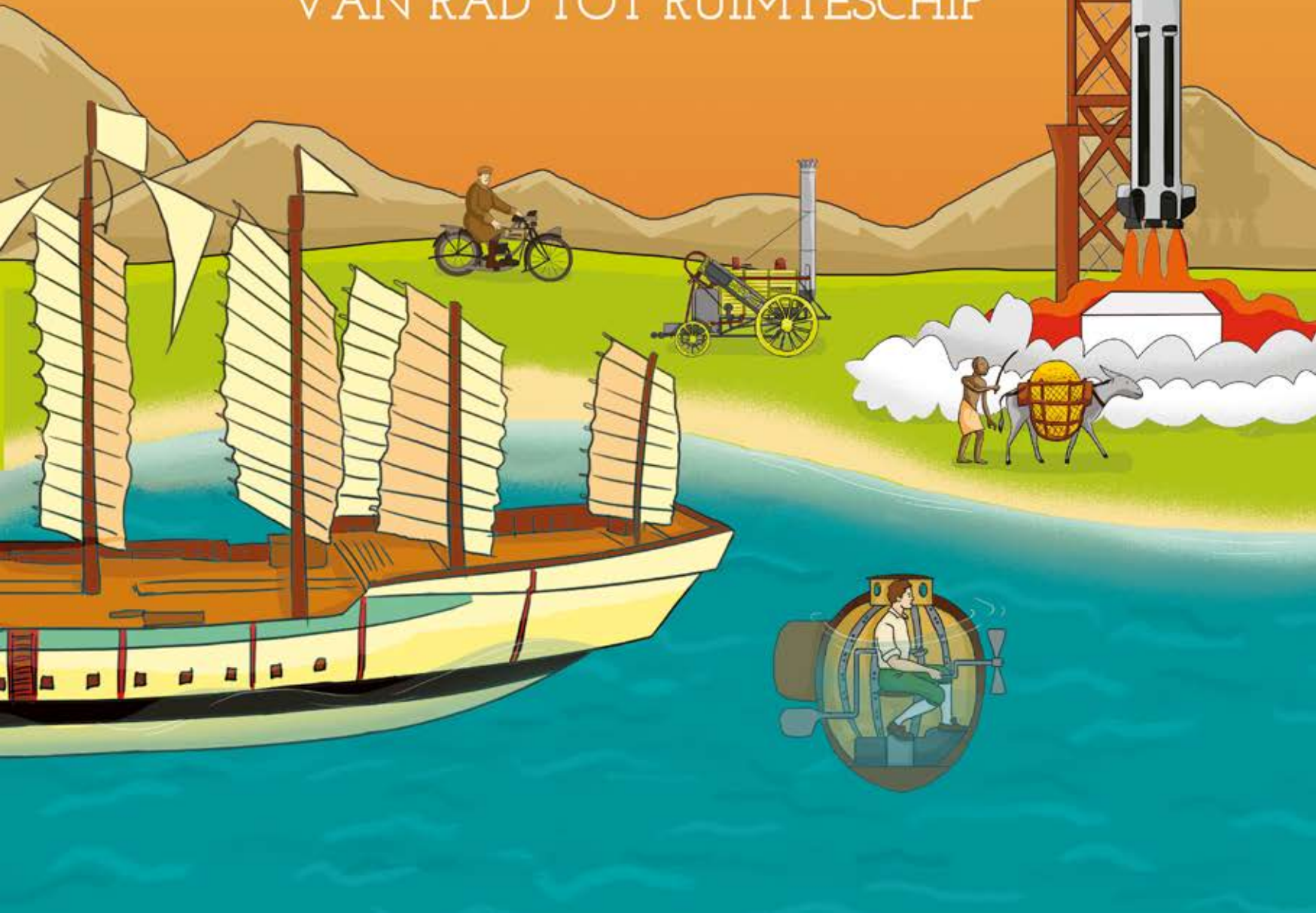


Hallooo!

WAANZINNIGE UITVINDINGEN

OP WEG NAAR DE TOEKOMST!

VAN RAD TOT RUIMTESCHIP



DAAR GAAN WE!

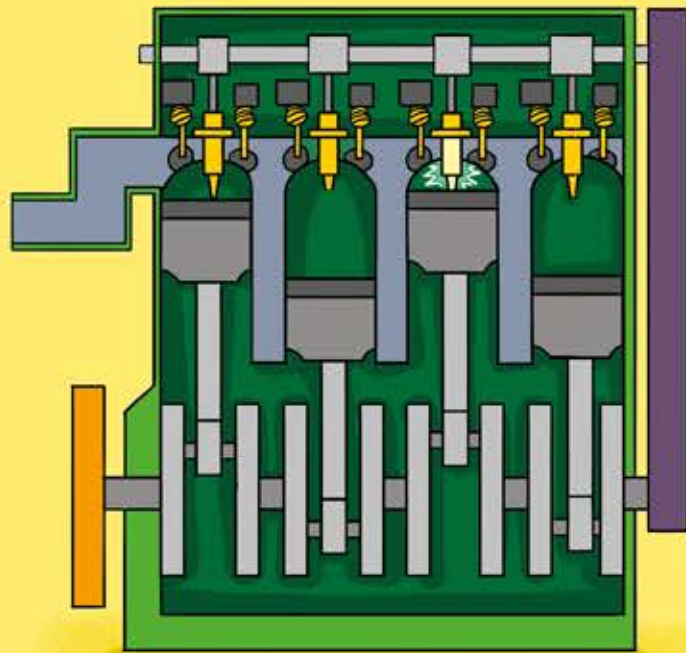
Wij mensen zijn van nature zwervers, maar tienduizenden jaren geleden konden onze voorouders dat alleen te voet. Ze hadden geen ander transportmiddel. Dat veranderde pas toen ze wilde dieren leerden temmen. Met paarden bijvoorbeeld lukte dat zo'n 6000 jaar geleden voor het eerst. Vele jaren later vonden mensen het wiel uit - en dat leidde weer tot de uitvinding van de kar en de strijdswagen. Ook de wind werd getemd, waarna we met zeilboten de zeeën konden bevaren.



Wiel met spaken, 2000 v.Chr.

De meest ingrijpende ontwikkelingen op het gebied van transport vonden plaats in de afgelopen twee eeuwen,

met de komst van de stoommachine en de verbrandingsmotor. Daarmee kon je boten, treinen, auto's en vliegtuigen aandrijven. Deze uitvindingen brachten voordelen - snelheid, comfort - maar ook problemen, zoals vervuiling. Wist je trouwens dat auto's eerst werden gezien als een 'schoon' alternatief voor transport met paarden? Dat was omdat al die paardenpoep op straat vliegen aantrok, die zorgden voor het verspreiden van ziektes. Inmiddels zitten we natuurlijk met de luchtvervuiling door uitlaatgassen en zoeken we naar alternatieve brandstoffen, zoals elektriciteit. (Zelfs de Bate-auto, uitgevonden door de Britse kippenhouder Harold Bate in 1971,



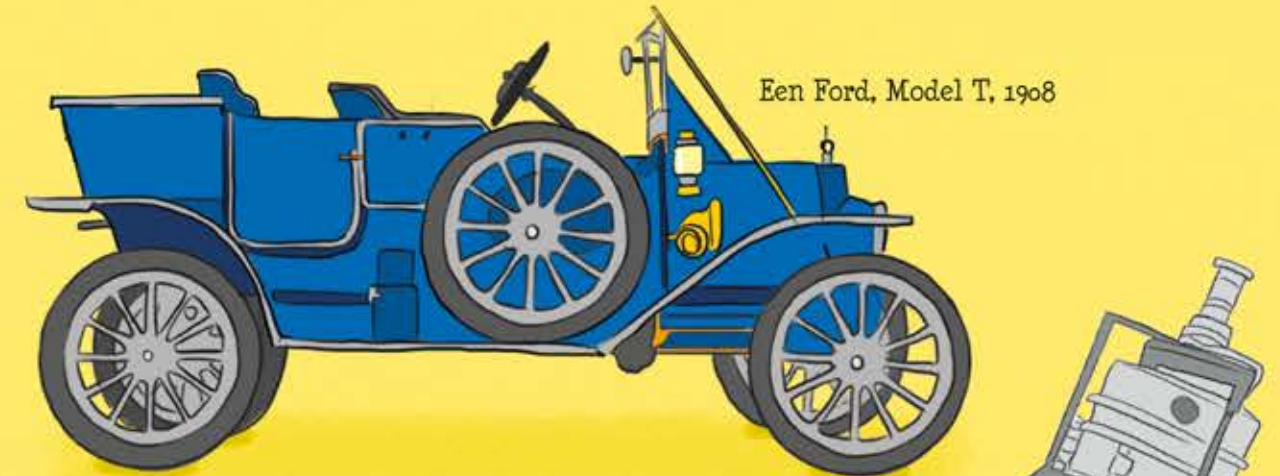
Verbrandingsmotor, 19de eeuw

lijkt nu een beter idee: die werkte op dierenpoep!)

De eerste pioniers op het gebied van de luchtvaart lieten zich inspireren door vogels. Maar hun fladderende vliegmachines waren een regelrechte ramp. De gebroeders Wright hadden pas in 1903 door hoe je als mens de lucht in kon komen.



Boomstamkano, 6000 v. Chr. (of eerder)



Een Ford, Model T, 1908

Nog weer later ontwikkelden we de raket. Eerst voor oorlogsdoeleinden, daarna voor vredelievendere idealen: de ontdekking van de ruimte.

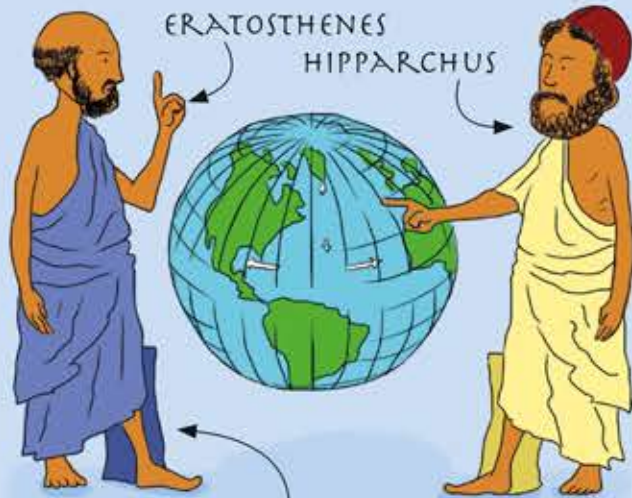
Ga mee op onze reis, met zo'n beetje elk voertuig dat je maar kunt bedenken - van boomstamkano tot ruimteschip. Ontmoet de wetenschappers die hun leven op het spel hebben gezet om hun uitvindingen te testen. We reizen met heteluchtballons, gliders, parachutes, motorfietsen, duwfietsen, watervliegtuigen, hovercrafts en zelfs onderwatervliegtuigen!

De satelliet
Spoetnik 2, 1957



NAVIGATIE

Mensen die reizen moeten weten waar ze zijn en waar ze naartoe willen. Vroeger was dat op het vasteland moeilijk te bepalen, en op zee al helemaal. Tótdat er een paar heel nuttige dingen werden uitgevonden, zoals de plattegrond, de zeekaart en het kompas.



ERATOSTHENES
HIPPARCHUS

LENGTE- EN BREEDTEGRADEN
Op plattegronden staan lengte- en breedtegraden. Lengtegraden lopen van noord naar zuid, breedtegraden van oost naar west. Dit indelingssysteem hebben we te danken aan de oude Grieken Eratosthenes en Hipparchus.

Eratosthenes berekende de omtrek van de aarde door de schaduwen te meten als de zon scheen. Slimme vent!



DE ZEEKAART

Het waren Italiaanse zeelieden die in de 13de eeuw de eerste kaarten voor op zee maakten. Op deze kaarten waren kompaslijnen te zien, die routes aangaven voor handelaren en ontdekkingsreizigers.

Effe still!
Anders raak ik in de knoop. Eh...
15, 16...

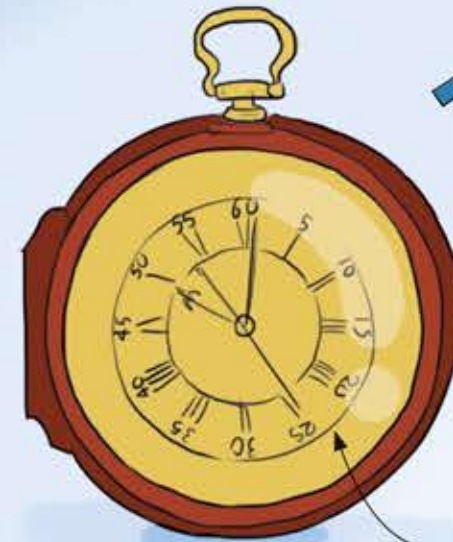


ZEEKNOPEN

Vroeger werd de snelheid van een schip gemeten door middel van een lijn met knopen erin en een houtblokje aan het einde. Het blokje werd in zee geworpen en dan telde je hoe snel de lijn met knopen door je handen gleed. Vandaar dat we de snelheid van een schip uitdrukken met de term 'zeeknopen'.

GPS

Tegenwoordig maken zeelieden gebruik van GPS. Een Amerikaans systeem uit 1995, dat werkt met gegevens van satellieten. Hiermee kun je je route uitstippelen op heel nauwkeurige elektronische navigatiekaarten.



ZEEHORLOGE

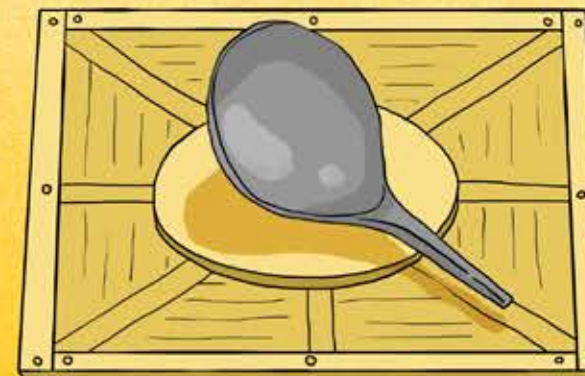
Zes jaar deed de Engelse klokkenmaker John Harrison erover om dit 'zeehorloge' te maken. Maar in 1761 was het klaar. Met het apparaat kon je heel nauwkeurig je positie op zee bepalen. Kapitein James Cook nam zo'n zeehorloge mee op zijn beroemde reizen over de Stille Oceaan.

Harrisons horloges waren heel duur - ongeveer een derde van de totale kosten van alle scheepsapparatuur.



HET DAVISKWADRANT

Zeelieden hebben lang naar de stand van de sterren gekeken om te navigeren. Deze 18de-eeuwse zeeman gebruikt een daviskwadrant om te meten hoe hoog de zon boven de horizon staat.



HET EERSTE KOMPAS

De oude Chinezen vonden het kompas uit: een magnetische wijzer op een bronzen plaatje. Tegen de 10de eeuw wisten ze hoe ze naalden magnetisch moesten maken. Daardoor konden ze betere kompassen maken waarmee hun handelsschepen konden navigeren op zee.

WAANZINNIGE UITVINDINGEN

op weg naar de toekomst!

VAN RAD TOT RUIMTESCHIP

In dit boek ga je op weg met alles waarmee je maar vooruit kunt komen. Niet alleen op het land, maar ook in het water en in de lucht. Met strijdwagens, boomstamkano's en zeppelins. Volg de spoorwegrevolutie en de verovering van de lucht door simpele Chinese vliegers en razendsnelle straaljagers. En dan ga je natuurlijk nog even de ruimte in... Je leest dat:



- een driehoekig zeil het reizen op zee volledig veranderde;
- de trein meer dan twee eeuwen geleden zijn trage start maakte (nog geen 4 km/u);
- het idee om met een raket de ruimte in te vliegen al in 1903 ontstond;
- de eerste 'auto' van Karl Benz maar drie wielen had

... en nog heel veel meer! Alles wordt duidelijk uitgelegd, met grappige plaatjes erbij. Mis trouwens ook niets van de bizarre ontwerpen die niet zo van de grond wilden komen, zoals de atoomkracht-auto en de vliegende duikboot. En de ontwerpen die wél slaagden, zoals het jetpack: een soort rugzak waarmee je kunt vliegen!

Boeken in deze serie:



978-94-6341-233-9



978-94-6341-232-2



978-94-6341-231-5



978-94-6341-234-6