

HET WONDER  
*van* VLIEGEN





RICHARD  
DAWKINS

HET WONDER  
*van* VLIEGEN

VAN VOGEL  
TOT VLIEGTUIG

ILLUSTRATIES VAN  
JANA LENZOVÁ

Nieuw Amsterdam

© 2021 Tekst Richard Dawkins  
© 2021 Illustraties Jana Lenzová  
Oorspronkelijke titel *Flight of Fancy:  
Defying Gravity by Design & Evolution*  
Oorspronkelijke uitgever Head of Zeus Ltd, an Apollo book  
© 2022 Nederlandse vertaling Roelof Posthuma/  
Nieuw Amsterdam  
Tekstredactie Leo Polak  
Correctie Marian van Eekelen  
Register Yulia Knol  
Omslag Paul Pollmann  
(op basis van het ontwerp van Jessie Price)  
NUR 949  
ISBN 978 90 468 2969 1  
[www.nieuwamsterdam.nl](http://www.nieuwamsterdam.nl)



Voor Elon  
*Hoogvlieger van de verbeelding*





## INHOUD



HOOFDSTUK 1 — 13  
Het dromen van het vliegen

HOOFDSTUK 2 — 22  
Waar is vliegen goed voor?

HOOFDSTUK 3 — 57  
Als vliegen zo geweldig is,  
waarom verliezen sommige dieren  
dan hun vleugels?

HOOFDSTUK 4 — 82  
Vliegen is makkelijk als je klein bent

HOOFDSTUK 5 — 99  
Als je groot bent en moet vliegen,  
vergroot dan je oppervlak buitenproportioneel





HOOFDSTUK 6 — 116  
Onaangedreven vliegen:  
parachute en zweefvliegtuig

HOOFDSTUK 7 — 133  
Aangedreven vliegen en hoe het werkt



HOOFDSTUK 8 — 154  
Aangedreven vliegen bij dieren



HOOFDSTUK 9 — 183  
Wees lichter dan lucht

HOOFDSTUK 10 — 203  
Gewichtloosheid



HOOFDSTUK 11 — 213  
Luchtplankton

HOOFDSTUK 12 — 225  
'Vleugels' voor planten







HOOFDSTUK 13 — 245  
Verschillen tussen geëvolueerde en  
ontworpen vliegmachines

HOOFDSTUK 14 — 261  
Wat is het nut van een halve vleugel?

HOOFDSTUK 15 — 283  
De drang naar buiten:  
voorbij het vliegen

Over de auteur & illustrator — 294

Dankbetuigingen — 296

Illustratieverantwoording — 297

Register — 298





HOOFDSTUK 1

DE DROOM  
VAN HET VLIEGEN





DE 'ORNITHOPTER' VAN LEONARDO

*Een schouwspel dat alleen in de verbeelding plaatsvond. Maar wat voor verbeelding!*

## HOOFDSTUK 1

### DE DROOM VAN HET VLIEGEN

Droom je er soms van om te kunnen vliegen als een vogel? Ik wel, en ik vind het heerlijk. Moeiteloos boven de boomtoppen zweven, omhoog en omlaag schieten, al spelend rondduikelen in de derde dimensie. Computerspellen en virtualrealitybrillen kunnen onze verbeelding van de aarde losmaken en ons door fabelachtige magische ruimtes laten vliegen. Maar dat is niet echt. Geen wonder dat een paar van de grootste genieën uit het verleden, niet in de laatste plaats Leonardo da Vinci, ernaar verlangden om tussen de vogels te kunnen vliegen, en machines ontwierpen om hen daarbij te helpen. Een paar van die oude ontwerpen zullen we later nog tegenkomen. Ze werkten niet, en hadden meestal nooit kunnen werken, maar dat was niet het einde van de droom.

Zoals de titel *Het wonder van vliegen* al doet vermoeden is dit een boek over het vliegen – alle verschillende manieren om de zwaartekracht te trotseren die mensen in de loop van eeuwen, en andere dieren in de loop van miljoenen jaren hebben ontdekt. Maar er staan ook ideeën en gedachtevluchten in die uit het denken over het vliegen zelf opstijgen. Dergelijke uitweidingen en zijwegen zijn wat kleiner gezet en beginnen vaak met ‘**Trouwens...**’ in vetgedrukte letters.

Om maar met de meest fantastische fantasieën te beginnen, een onderzoek van Associated Press uit 2011 gaf aan dat 77 procent van de Amerikanen in engelen gelooft. Moslims worden geacht in hen te geloven. Rooms-katholieken geloven traditioneel dat ieder van ons zijn eigen persoonlijke beschermengel heeft. Dat zijn heel wat vleugels die onzichtbaar en onhoorbaar om ons heen fladderen. Volgens de verhalen uit *Duizend-en-een-nacht* hoefde je, als je op een vliegend tapijt zat, alleen maar een bestemming te wensen om er onmiddellijk naartoe te worden gebracht. De mythische koning Salomo had een tapijt van glanzende zijde, groot genoeg om 40.000 man te vervoeren. Bovendien kon hij de wind bevelen, die hem naar zijn gewenste bestemming blies. De Griekse mythen vertellen over Pegasus, een schitterend wit paard met vleugels, dat de held Bellephophon droeg op zijn missie om de monsterlijke Chimaera te verslaan. Moslims geloven dat de profeet Mohammed een ‘nachtreis’ op een vliegend paard maakte. Hij joeg van Mekka naar Jeruzalem op de Boeraq, een paardachtig wezen met vleugels, gewoonlijk afgebeeld met een menselijk gezicht, net als de centaurs uit de Griekse mythologie. Een ‘nachtreis’ is iets wat we allemaal in onze dromen meemaken, en sommige van die tochten, inclusief gedroomde vluchten, zijn minstens even vreemd als die van Mohammed.

De befaamde Icarus uit de Griekse mythologie had vleugels van veren en was, die aan zijn armen waren bevestigd. In zijn hoogmoed vloog Icarus te dicht naar de zon toe. De was smolt en hij viel zijn dood tegemoet. Een fraaie waarschuwing tegen hoogmoedswaanzin, hoewel Icarus het in werkelijkheid natuurlijk steeds kouder, en niet heter, zou hebben gekregen naarmate hij hoger kwam.

Heksen zouden op bezemstelen door de lucht vliegen, en onlangs heeft Harry Potter zich bij hen aangesloten. De kerstman en

DE DROOM VAN HET VLIEGEN



‘TROTS KOMT VÓÓR DE ONDERGANG,  
EN HOOGMOED KOMT VÓÓR DE VAL’  
*Icarus vloog te dicht naar de zon toe en viel te pletter.*



CONAN DOYLE GELOOFDE IN ELFEN

*Sherlock Holmes noch professor Challenger zou het bedrog  
hebben geloofd waar hun schepper voor viel.  
Maar hij was een fantastische schrijver!*



zijn rendieren racen hoog boven de decembersneeuw van schoorsteen naar schoorsteen. Mediterende goeroes en fakirs gebruiken trucs om hun bewering te staven dat ze in lotushouding boven de grond zweven. De mythe van de levitatie is zo populair dat cartoonisten er bijna evenveel grappen over maken als over het onbewoonde eiland. Mijn favoriete cartoon komt, uiteraard, uit *The New Yorker*. Een man op straatniveau kijkt naar een deur hoog in een muur. Bordje naast de deur: NATIONAAL LEVITATIE GENOOTSCHAP.

Sir Arthur Conan Doyle schiep Sherlock Holmes, de eerste puur rationele onderzoeker onder de fictieve detectives. Een ander personage van Doyle was de ontzagwekkende professor Challenger, een meedogenloos rationele wetenschapper. Het is duidelijk dat Doyle beiden bewonderde, maar zelf liet hij zich door een kinderlijk bedrog zozeer bij de neus nemen dat zijn twee helden hem erom geminacht zouden hebben. Letterlijk kinderlijk, want hij werd in de luren gelegd door een paar speelse meisjes die trucfoto's maakten van gevleugelde 'elfen'. De nichtjes Elsie Wright en Frances Griffiths knipten afbeeldingen van elfjes uit een boek en plakten die op karton. Ze hingen ze op in de tuin en fotografeerden elkaar terwijl ze bij de elfjes vertoefden. Doyle was de beroemdste van de vele mensen die geloof hechtten aan het 'Cottingley Elfjes'-bedrog. Hij schreef zelfs een heel boek, *The Coming of the Fairies*, met een hartschietelijke verdediging van zijn onwrikbare geloof in het bestaan van de kleine gevleugelde mensen die als vlinders van bloem tot bloem fladderden.

De opvliegende professor Challenger zou gebulderd kunnen hebben: 'Uit welke voorouders ontstonden die elfen? Kwamen ze onafhankelijk van gewone mensen voort uit apen? Wat is de evo-



lutionaire oorsprong van hun vleugels?’ Als arts wist Doyle zelf het een en ander van anatomie en heeft hij zich ongetwijfeld afgevraagd of de elfenvleugels zich als uitbreidingen van de schouderbladen, de ribben of als iets compleet nieuws ontwikkelden. Voor ons is het duidelijk dat de foto’s getrukeerd zijn. Maar om eerlijk te zijn tegenover Sir Arthur moet gezegd worden dat dit alles lang voor Photoshop speelde, en dat de algemene opvatting was dat ‘de camera niet kan liegen’. Wij van de slimme internetgeneratie weten dat foto’s maar al te gemakkelijk te vervalsen zijn. De ‘Cottingley’-nichtjes gaven hun bedrog uiteindelijk toe, maar niet voordat ze in de zeventig waren en Conan Doyle al lang dood en begraven was.

De droom blijft en lanceert onze verbeelding elke dag wanneer we door het internet vliegen. Terwijl ik deze woorden in Engeland typ, ‘vliegen ze omhoog’ naar de cloud, klaar om ‘neer te dalen’ in een Amerikaanse computer. Ik kan inloggen bij een afbeelding van de draaiende wereld en virtueel van Oxford naar Australië ‘vliegen’, en onderweg ‘neerkijken’ op de Alpen en de Himalaya. Ik weet niet of de antizwaartekrachtmachines van de sciencefiction ooit realiteit zullen worden. Ik betwijfel het en zal die mogelijkheid verder niet meer noemen. Zonder van de wetenschappelijke feiten af te wijken geeft dit boek een overzicht van de manieren waarop de zwaarte-

kracht getemd kan worden, hoewel we er niet letterlijk aan kunnen ontsnappen. Hoe hebben mensen met hun technologie, en andere dieren met hun biologie, het probleem opgelost om van de vaste grond los te komen en, al is het maar tijdelijk of gedeeltelijk, aan de tirannie van de zwaartekracht te ontkomen? Maar allereerst moeten



we de vraag stellen waarom het voor dieren misschien nuttig is om überhaupt los te komen van de grond. Waar is vliegen goed voor in de wereld van de natuur?

