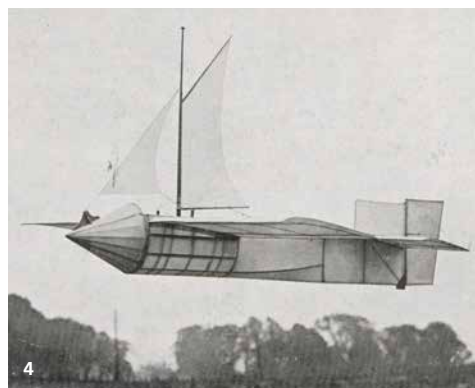
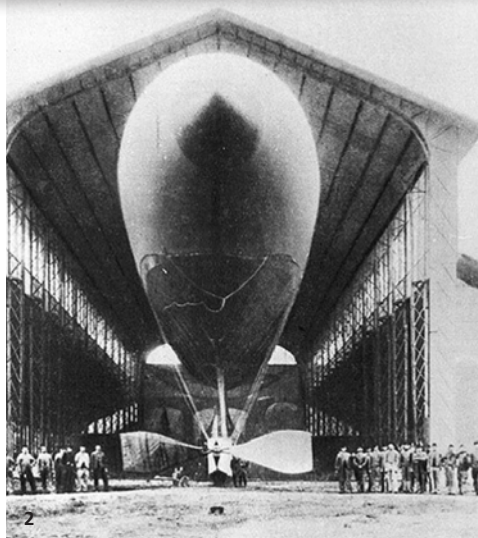




Zeilend door de lucht

De mens heeft altijd al willen varen en vliegen, liefst allebei, en met de komst van foils onder zeilboten lijkt die droom bewaarheid. Maar door het zuiver bewegen met luchtschepen kan natuurlijk ook; de eerste werden als een zeilschip voorzien van een tuig. Tekst: **Simon Schermerhorn**

Francesco Lana de Terzi tekent al in 1670 een model van een luchtschip dat opstijgt met behulp van vacuüm bollen en zijn eigen koers moet kunnen bepalen met behulp van een zeil (zie kader volgende pagina's). Maar de gebroeders Montgolfier zijn de uitvinders van de heteluchtballon én de eerste mensen die zich zonder hulp van buitenaf in de lucht verheffen. In 1783 worden de eerste vluchten gemaakt. Door wol en stro te verbranden wordt hete lucht opgewekt.

De heteluchtballon is nog steeds populair, tegenwoordig voorzien van gasbranders. Een nadeel blijft natuurlijk dat je alleen 'voor de wind' kunt zeilen; je bent redelijk stuurloos. Om besturing mogelijk te maken werd het zeilende luchtschip bedacht. Op diverse fantastische schilderijen van Victor Lemoine-Benoît (actief van 1831-1850) zien we een scheepsrump onder een luchtballon met voor en achter een mast. Het schip heeft een lengte van circa veertien meter. De negen bemanningsleden bedienen de schoten en het kanon. Henry Giffard ontwikkelt in 1851 het bestuurbare Giffard-Luchtschip, het eerste echte luchtschip. Met een 3 pk stoommachine-aandrijving en een

steunzeil als roer wordt de besturing enigszins onafhankelijk van de windrichting. Het kleine 'schip' hangt onder een grote met waterstof gevulde torpedovormige ballon.

Op 2 februari 1872 maakt het bestuurbare luchtschip van Henri Dupuy de Lôme een testvlucht. Op een fraaie afbeelding van het schip zien we de acht matrozen die met handkracht de vierbladige luchtschroef in beweging zetten. Verder zijn er nog zes man aan boord. De aan het achterschip hangende dreg versterkt de indruk van een luchtschip. De romp hangt ook hier onder een grote ballon, die voor de opwaartse kracht zorgt. De



1. Door matrozen voortbewogen luchtschip van Henri Dupuy de Lôme (1872), ingekleurd door auteur

2. In 1884 maakt *La France* de eerste vrije vlucht. Het luchtschip met enorme trekpropellor keerde terug op de vertrekplaats

3. Het militaire luchtschip *La République* stort neer na de breuk van een propellerblad op 23-9-1909. (Illustratie van Achille Beltrame in *La Domenica del Corriere*)

4. 'Glider yacht'. (Bron: *Revue der Sporten*, 11-10-1922)

rechterpagina: Zeilend luchtschip, schilderij van Victor Lemoine-Benoît (Bron: *Catalogus Venduehuis Den Haag*, uit de nalatenschap van kunstschilder Karel Appel)

werking van de luchtschroef viel in de praktijk tegen en het bleef bij één testvlucht. De romp is bewaard gebleven in het luchtvaartmuseum bij het vliegveld Paris-Le Bourget.

IJsgraf

De Zweedse ingenieur Salomon August Andrée (1854-1897) wil in 1895 samen met twee bemanningsleden met de luchtballon *Örnen* (Adelaar) over de Noordpool zeilen. Een met waterstof gevulde luchtballon met een inhoud van 6000 m³ levert een draagvermogen van 3000 kg. Het plan is om in zes dagen van Spitsbergen over de noordpool naar Alaska te vliegen, een afstand van 3750 kilometer. De drie zware vijfhonderd meter lange sleeptouwen werken als roer en regelen de hoogte. Bij een eerdere vlucht bleek de ballon met het uitgespannen zeil bestuurbaar: 27° over de ene en 25° over de andere kant, 52° in totaal.

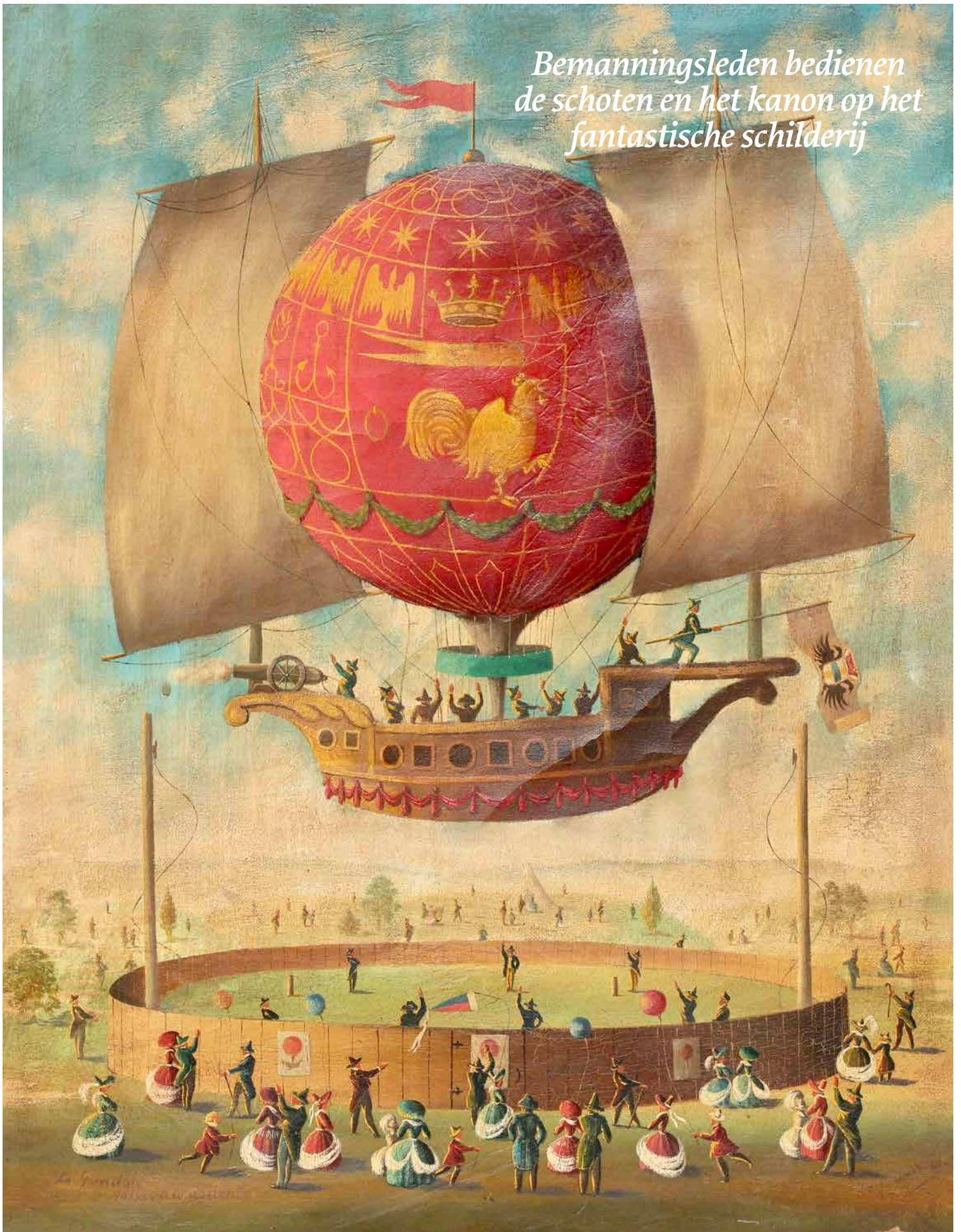
Op een vlieghoogte van 250 meter heb je een perfect uitzicht, een groot voordeel ten opzichte van een expeditie over de grond. Bij een zuidenwind is de kans van slagen gunstig. De expeditie draait echter uit op een ramp. De eerste poging in 1896 wordt afgeblazen omdat de wind steeds uit het noorden komt. De beroemde Alfred Nobel is bereid een tweede expeditie te financieren. Bij het vertrek in 1897 gaat het al direct mis: drie van de

links onder: Toekomstbeeld van het jaar 2000: het verlaten van een luchtschip

rechts onder: Een met AI gemaakt klassiek zeiljacht als zeilend luchtschip met dame en scheepshond op het voordek.



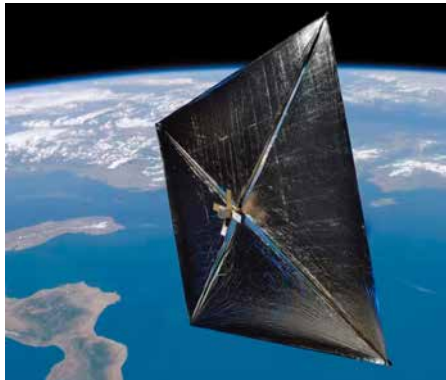
*Bemanningsleden bedienen
de schoten en het kanon op het
fantastische schilderij*



rechts: De International Moth Class komt al aardig in de buurt van een vliegend zeilschip

rechts midden: Luchtschip *America*, vlak voor het neerstorten. Een van de bemanningsleden zit al in de reddingsloep

rechts onder: In 1897 proberen drie Zweden met een luchtballon de Noordpool te bereiken. Een zeil en zware lijnen moeten helpen bij de besturing



Zeilen in de ruimte, de methode om energie te besparen op jarenlange vluchten.

(Bron foto: Kijk Magazine)

PER ZEILSCHIP NAAR MARS

In 1959 werd in Amerika al gewerkt aan een plan om met een zeilschip naar de planeet Mars te reizen. Dr. Theodore Cotter legt uit dat het heelal-zeilschip niet wordt aangedreven door de wind, maar door fotonen, deeltjes die de zon uitstraalt. In de ruimte bestaan geen stormen of windstilte, er waait een gelijkmatige zwakke bries. Door het ontbreken van weerstand kan er toch voldoende snelheid worden ontwikkeld. Het benodigde zeil heeft een diameter van 50 tot 400 meter, afhankelijk van de grootte van het ruimteschip. Na de lancering ontplooit het zeil zich als een paraplu. Het wordt vlak gehouden door de centrifugale kracht en door de zonneprijs. Zo wordt rond de zon gecirkeld. Door bij te sturen kom je in het aantrekkingsveld van Mars. Een uitstapje naar Venus is ook mogelijk, maar dan moet je wel eerst 'tegen de wind' in de richting van de zon zeilen, omdat Venus dichterbij de zon staat dan de aarde.

In 1988 verscheen het boek *Starsailing* van auteur Louis Friedman, over 'Solar Sails' and 'Interstellar Travel'. In 2009 stelt Ned Stafford dat vliegen door de ruimte door zonlicht op te vangen met ultradunne zeilen op korte termijn een revolutie kan betekenen bij ruimtereizen. Zeilen in de ruimte heeft grote voordelen ten opzichte van een door brandstof aangedreven ruimtevoertuig. Misschien levert dergelijk onderzoek nog eens een nieuw type zeildoek op dat ook goed bruikbaar is voor onze aardse zeilschepen.

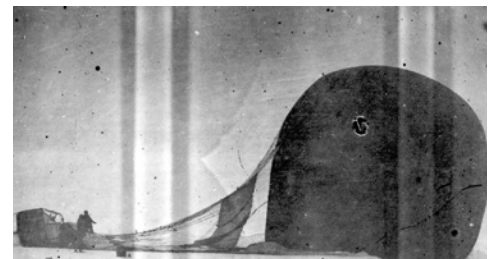


sleeptouwen waarmee vlieghoogte en -richting worden geregeld gaan verloren. Na een bericht per postduif met de positie 82° 2' NB wordt niets meer vernomen. Pas in 1930 wordt een boot gevonden met de lijken van de drie mannen plus logboeken, dagboeken en de onontwikkelde foto's van de tocht. Door het ontwikkelen van het fotomateriaal wordt zichtbaar hoe deze catastrofe zich heeft voltrokken. Vorig jaar werd de speelfilm *Ice Grave* uitgebracht over deze rampzalige tocht.

Ferdinand Graf von Zeppelin (1838-1917) begint na zijn pensionering in 1890 met de ontwikkeling van de zeppelin, een sigaarvormig luchtschip met een lichtgewicht aluminium skelet. De eerste reis in 1900 met de *LZ1* (Luchtschip Zeppelin 1) krijgt een vervolg met diverse prototypes. Ook in Amerika werden grote zeppelin-luchtschepen gebouwd. In *SdZ* 2025-2 lezen we hoe Charles Burgess zijn kennis over de bouw van zeppelins benutte om de innovatieve aluminium masten voor de J-klasse-ontwerpen van zijn broer W. Starling Burgess te construeren.

Airship America

De journalist Walter Wellman (1858-1934) wilde per se de Noordpool bereiken. Nadat drie pogingen over land zijn mislukt, raakt hij in de periode 1906-1910 geobsedeerd door zijn plan om de Noordpool te bereiken met het luchtschip *America*. Ook deze drie expedities in 1906, 1907 en 1909 mislukken. De *America* wordt naar de VS overgebracht voor een nieuw plan in 1910: de eerste oversteek over de Atlantische Oceaan.¹ Onder de enorme envelop (zo wordt het met gas gevulde, zeppelin-achtige bovenstuk genoemd) van 228 voet lengte en 52 voet diameter hangt



een 27-voets reddingsloep, waarmee de bemanning in geval van nood kan wegzeilen. Na 72 uur belandt de *America* te water en stapt de bemanning over op een passerend stoomschip (zie foto). In 1924 slaagt de eerste transatlantische vlucht met luchtschip LZ-126; het eerste luchtschip dat de Noordpool bereikt is de *Norge* in 1926, met aan boord Roald Amundsen. In het tijdschrift *Revue der Sporten* staat in 1922 trouwens een foto van een Yacht-Glider, een luchtschip met tuigage. Daar is verder nooit meer iets van vernomen.

Zwevend paleis

Uiteindelijk ontstaat er tussen 1932 en 1937 een dienstregeling over de Atlantische Oceaan met de luchtschepen LZ-127 *Graf Zeppelin* en de LZ-129



boven: In 1926 bereikt luchtschip de *Norge* de Noordpool met aan boord Roald Amundsen, Umberto Nobile en Lincoln Ellsworth. Na de Noordpool landde het schip twee dagen later in Alaska

Hindenburg, een 'zwevend paleis' met zeventig luxueuze hutten, lounge, eetzaal en bar. De *Hindenburg* vliegt op 6 mei 1937 bij de landing in New York in brand, waarbij 36 mensen omkomen. Dat is de (voorlopige) doodsteek voor de zeppelin als transportmiddel.

Momenteel ontwikkelt zich een nieuwe toekomst voor luchtschepen. Het bedrijf Hybrid Air Vehicles heeft een moderne versie bedacht: de Airlander 10. Het lijkt op een zeppelin in catamaran-uitvoering. Uit milieuoogpunt is deze doorontwikkeling van de zeppelin interessant: lage CO₂-uitstoot en vrijwel geen geluidsoverlast. Wellicht een goede oplossing voor regionaal vervoer van passagiers en vracht? De Airlander wordt de vergroener van de luchtvaart genoemd.

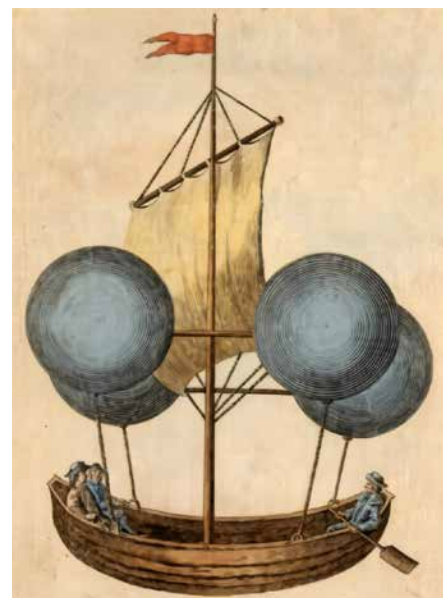
Aeromodeller

De Belgische kunstenaar Henri van Herreweghe (1940-2019) maakte onder de naam Panamarenko diverse assemblages van luchtschepen, rugzakvliegers en vliegende tapijten. Hij bouwde rond 1970 een soort zeppelin genaamd 'Aeromodeller'. Het in 2002 geopende atelier van Panamarenko kreeg de naam 'Antwerpse Luchtschepbouw'. Zijn landgenoot de ingenieur Lieven Standaert (1976) bedacht het buitengewone concept *Aeromodeller II*, met meer serieuze bedoelingen. In plaats van het zeldzame gas helium zorgt waterstof voor de opwaartse kracht en als brandstof voor de motoren. Omdat het luchtschip zelf waterstof produceert hoeft het in principe nooit te landen. Het idee is gericht op stabiliteit, niet op snelheid. Andere luchtschepen halen 200 km/uur, de *Aeromodeller II* gaat met zijn twee 70

kW-motoren niet sneller dan 80 km/u. Lieven Standaert legde het uit in 2009: 'Luchtschepen zijn traag... Vergeet snelheid. Dit ding kan nooit een goede motorboot zijn. Het is een zeiljacht. Maak het "stormproof", maak het zeewaardig. Zorg dat het in de lucht kan blijven en alleen naar beneden moet voor reparaties... We houden van zeilschepen, niet om de snelheid of hun efficiëntie, maar om de manier waarop je je verplaatst'.² Wat doe je als in een storm terecht komt? 'Dan doe je hetzelfde als wat je op een zeilschip doet: je reeft de zeilen en gaat met de storm mee. Als het te hard gaat waaien om voor anker te liggen, dan gooi je het anker los en vlieg je op veilige hoogte met de storm mee'. Andere zeppelin-projecten zijn complex en zeer kostbaar. De *Aeromodeller II* kun je volgens Standaert bouwen met drie man, met 'lowtech' materiaal en een strijkijzer. Maar na alle publiciteit in 2011 werd het stil rond het project.

Vliegend varen

75 Jaar geleden suggereerde de naamgeving van twee open zeilboten, de *Flying Dutchman* (1951) en *Flying Junior* (1955) de wens om snel te varen, om te 'vliegen' over het water. Dat lukt vooral met de FD tot op zekere hoogte, want die kan planeren met een sensationele snelheid. Met de recente komst van *foils* onder een zeilschip zien we echter opnieuw spectaculaire ontwikkelingen binnen de zeilsport. Kwam de FD tijdens het planeren gedeeltelijk los van het water, met foils wordt de romp letterlijk uit het water getild en zweeft je erboven. Tegelijk worden er snelheden bereikt die geen zeiler ooit voor mogelijk had gehouden. Zeilen is letterlijk 'luchtzeilen' geworden. Kitesurfers gaan al echt de lucht in door hoge luchtsprongen te maken. Het wereldrecord wordt in 2024 door een Nieuw-Zeelander gezet op een hoogte van 36,7 meter. Het Nederlands record staat op naam van Jamie Overbeek met een



VACUÛM BOLLEN

Het luchtschip van Francesco Lana de Terzi (1631-1687) is gebaseerd op vier grote vacuüm ballen van dun koper: die zorgen voor de opwaartse kracht. Zo kunnen passagiers de lucht in met een romp die is uitgerust met een zeil en roer voor de besturing. Lana heeft het luchtschip om verschillende redenen nooit gebouwd. Lana dacht namelijk dat God een experiment met een zo gevaarlijk innovatieve uitvinding nooit zou laten slagen. Zijn beschrijving van luchtbombardementen zijn zeer nauwkeurig en behoren tot de klassieke beschrijvingen 'avant la lettre' van moderne oorlogsvoering. 'God (zal) zeker nooit toestaan dat een dergelijke machine succesvol zal zijn, aangezien dit leidt tot vele ongeregelde heden bij het bestuur van de samenleving,' schreef hij.



sprong van 35,3 meter hoogte op het IJsselmeer bij Workum in 2023. Trek de ontwikkelingen van kitesurfing en foiling in je fantasie door en wie weet is over tien of twintig jaar 'luchtzeilen' wel de nieuwste trend!

Aanvullende informatie: moente.nl/luchtschepen
Reacties graag naar: s.schermerhorn@planet.nl

Noten:

¹ *Luchtschip America*: zie Airships.net

² Artikel 'Wonen in de wolken: de *Aeromodeller II*', *lowtechmagazine.be*