

# A rthesis

Mededelingenblad van de  
Stichting Ars et Mathesis

Redactieadres:  
Waldeck Pyrmontlaan 20  
3743 DE Baarn  
Jaargang 2, nummer 1  
november 1987

STICHTING ARS ET MATHESIS  
ARTIKEL 2 UIT DE STATUTEN:

De stichting stelt zich ten doel de belangstelling te bevorderen voor kunstuitingen die een raakvlak met de wiskunde hebben, door het organiseren van tentoonstellingen, het publiceren van boeken en artikelen, casu quo de medewerking verlenen aan tentoonstellingen en/of publicaties op dit gebied. Verder zal zij zich bezighouden met alle activiteiten die tot dit doel kunnen leiden.

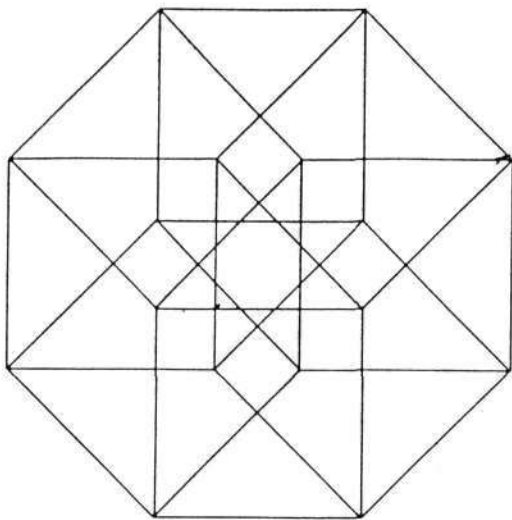
## EEN EXTRA DIMENSIE

De laatste jaren is er een groeiende belangstelling voor de vierde dimensie.

In Pythagoras, het wiskundetijdschrift voor jongeren, verscheen vorig jaar (1986) een reeks artikelen over de meetkundige realiteit van regelmatige veelvlakken in de vierdimensionale ruimte (figuur 1).

Eind juli 1987 werd de film 'Time after time' uit 1979 gebaseerd op de beroemde vertellingen van H.G. Wells opnieuw uitgezonden. Reizen door de tijd door middel van een tijdmachine is de boeiende gedachte achter de film.

Door Linda Dalrymple Henderson werd een omvangrijk boekwerk geschreven over de vierde dimensie en de niet-euclidische meetkunde in de moderne kunst. Door Dali is de hyperkubus gebruikt voor zijn crucifix uit 1954 (figuur 2).



Een vierdimensionale kubus, ook wel  
hyperkubus genoemd.  
fig. 1.

Uit; Pythagoras april 1986  
25<sup>e</sup> jaargang nr. 4

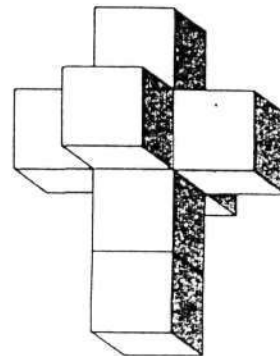


fig. 2.

Een opengeklapte hyperkubus.

Uit; Pythagoras april 1986  
25<sup>e</sup> jaargang nr. 4

In 1984 schreef Rudy Rucker het boek 'The fourth dimension' dat al in 1985 in een Nederlandse vertaling verscheen onder de titel 'De vierde dimensie; naar een meetkunde van een hogere werkelijkheid'. Een leuk en boeiend boek. Enerzijds gaat het terug naar 'Platland', de tweedimensionale ruimte, die aan het einde van de vorige eeuw werd beschreven door Abbott, anderzijds beschrijft het ook tijdreizen. Zo zouden mensen 'ruimtetijdvlechten' van atoomdraden zijn (figuur 3).

In de techniek worden steeds extra dimensies toegevoegd aan de bestaande mogelijkheden. Zo heeft een auto drie mogelijkheden: stilstaan, vooruitrijden en achteruitrijden. Voegen we daar als extra dimensie aan toe het opstijgen, dan is uit het rijtuig een vliegtuig ontstaan (figuur 4).

Zijn er onder de lezers van Arthesis ook belangstellenden voor vier- en hogerdimensionale verschijnselen laat het dan even weten.

Uw reactie graag aan H.P. van Tongeren  
Loezekamp 28  
8014 EP Zwolle.

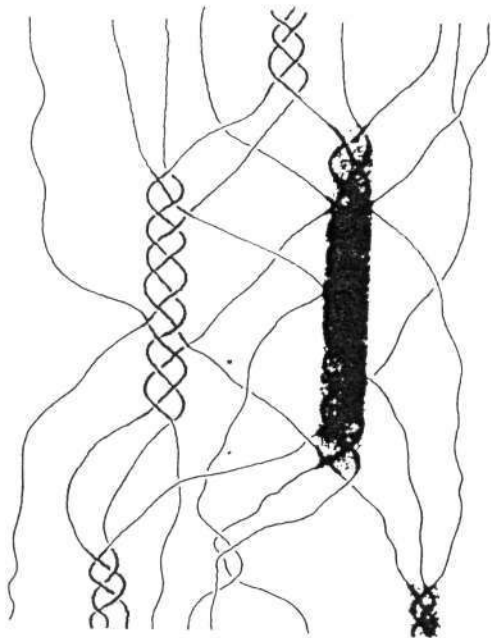


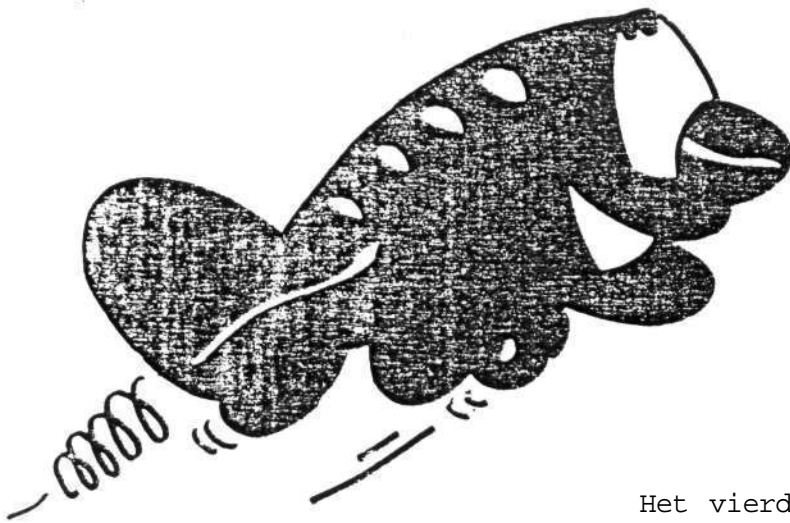
fig. 3  
Mensen zijn ruimtetijdvlechten van atoomdraden.

UIT: Rudy Rucker  
De 4e dimensie.

In dit stukje werden relaties gelegd tussen  
De vierde dimensie en

Meetkunde  
Kunst  
Tijd  
Literatuur  
Techniek  
En ... ???

H.P. van Tongeren



figuur 4  
Het vierdimensionale rijtuig  
Of het voertuig met een extra dimensie».  
of het luchtvaartuig?

## LEONARDO DA VINCI, INGENIEUR EN ARCHITEKT

- Een buitengewone tentoonstelling in Montreal -

De nationale ingenieursvereniging van Canada viert dit jaar haar honderdjarig bestaan. Om dit jubileum bijzondere luister bij te zetten, werd met de steun van de hoogste nationale instanties en met ruime sponsoring, een uitzonderlijke tentoonstelling ingericht. Deze liep tot 8 november in het Museum voor Schone Kunsten aan de (70 kilometer lange) Sherbrooke street.

Algemeen coördinator was Pierre Théberge, directeur van het museum, die de hele opzet als ook de realisatie van de indrukwekkende catalogus, toevertrouwde aan professor Paolo Galuzzi uit Firenze en professor Jean Guillaume van de Rabelais Universiteit in Tours.

Kent iedereen Da Vinci als de maker van de twee meest verkitschte schilderijen ter wereld (de Mona Lisa en het Laatste Avondmaal), toch is de schilderkunst niet zijn hoofdbekommernis geweest. In de meest algemene, experimentele en gevarieerde zin van het woord past hem de titel van Uitvinder. Volgens huidige begrippen zouden we hem eerder een conceptueel kunstenaar noemen, maar een aantal van z'n experimenten waren zozeer op de (vaak denkbeeldige) praktijk gericht, dat in de eerste plaats om deze reden de vorstelijke (afwisselend Italiaanse en Franse) werkgevers van destijds, op zijn diensten een beroep hebben gedaan. In het beste geval kon hij hun immers van nut zijn om kanalen te graven, beton of kanonnen te gieten, bommen te maken of paleizen en feesten te bouwen.

De tentoonstelling in Montreal was vrijwel uitsluitend aan dergelijke ontwerpen gewijd. Hierdoor omvatte ze maar twee groepen expositiestukken: oorspronkelijke (geïllustreerde) manuscripten en 25 hedendaagse houten modellen. Deze werden naar de beschreven en geschetste concepten van Da Vinci opnieuw getekend en gemaakt.

Het hing van de instelling van de bezoeker af wat als het meest sensationeel overkwam: het onschatbare oude papier of het nieuwe, gladdraaiende houtwerk. Ze werden thematisch in telkens een afzonderlijke zaal op volmaakte wijze tentoongesteld. Bijzondere vermelding verdient de sobere, maar indrukwekkende presentatie van de Hammer codex (genoemd naar de huidige eigenaar). Elk van de 18 bladen, tussen twee ruiten gevat, kreeg een afzonderlijke vitrine met belichting, zodat voor- en rugzijde bekeken konden worden.

Overigens waren niet alle getoonde manuscripten van de hand van Leonardo. De tentoonstelling gaf een beeld van de 15de en 16de eeuwse ingenieurskunde, in feite een soort verbetering (door technische rationalisering) van eeuwenoude metselmethodes: de bouwers van Chartres of Salisbury hebben niet op Leonardo zitten wachten!

Ook de tentoonstelling bleef eerlijkheidshalve niet beperkt tot het Universele Genie van Da Vinci. Voorgangers en tijdgenoten, zoals de familie Di Sangallo, werden er bij betrokken. De ontzaglijke kraan die Brunelleschi middenin de kathedraal van Firenze oprichtte om de koepel te voltoeien, werd door de jonge Leonardo overgeschetst. Ze stond hier als eerste in de reeks schaalmodellen. Dit is trouwens één van de weinige gereconstrueerde hijswerktuigen waarvan het bestaan en de deugdelijkheid onomstotelijk vaststaan.

Van geen enkele andere machine van Da Vinci kan dit worden gezegd. Het ziet er naar uit dat hij enkel inzake de schilderkunst niet alleen ontwerper, maar ook uitvoerder is geweest. Wanneer we nu weten dat z'n zogenaamde profetische vlieg-machine, bedoeld om door mankracht van de grond te komen, 750 kg (zonder piloot) zou hebben gewogen (men heeft de machine nu werkelijk gemaakt en ze hing aan de museumgevel), dan rijzen toch wel twijfels omtrent dāt soort tekenen van genialiteit.

De hedendaagse kijker denkt dan ook onwillekeurig terug aan de kostelijke fantasie, die de Engelse tekenaar Ralph Steadman op Da Vinci heeft gemaakt. Dit album lag niet in de wei-voorzien bookshop, hetgeen het enige hiaat was in dit overigens voortreffelijk begeleide gebeuren.

Ligt de karikatuur soms niet ver af, dan kunnen we enkel inzien dat de ideeën van Leonardo veel verder reikten dan de materiële mogelijkheden van zijn tijd. Inzake zwaartekracht, energie, weerstandsvermogen of veerkracht der materialen hebben we heden begrippen die tot de stof van het middelbaar onderwijs behoren, maar in zijn tijd hoogstens proefondervindelijk en dan nog slechts in zeer beperkte mate konden worden ervaren. Het is alsof zijn vlieg-, hijs- of boortuigen vierhonderd jaar te vroeg eisen stelden, die pas met gebruik van edelstaal, lichtmetaal of nylon mogelijk zijn geworden, zoals bij voorbeeld de deltavleugel. In zekere zin kan Da Vinci dus eerder als ziener dan ontwerper worden beschouwd. De nu gereconstrueerde machines bewijzen echter dat hij fundamenteel geen hersenschimmen bedacht.

Da Vinci's summier uitgedrukte ideeën hebben wel een aanzienlijke stimulans betekend voor meer praktisch aangelegde naturen, zoals bijvoorbeeld Michel Angelo.

De laatste zalen van de tentoonstelling waren dan ook gewijd aan Da Vinci als voorganger - op papier - inzake architectuur en stedebouw. In de St. Pieterskerk en in de Gezu te Rome, alsook in het kasteel van Chambord (Leonardo stierf in dienst van Francois I) zouden zijn ideeën zijn verwerkt. Enkel het laatste houten model in de tentoonstelling, de doorsnede van een nooit gebouwde koepelkerk, geeft een indruk van wat een Da-Vinci-gebouw had kunnen zijn.

De inrichters logen allicht niet wanneer ze beweerden 2000 werken van Da Vinci tentoon te stellen. Ze zullen wel elke krabbel hebben meegeteld. Opmerkelijk was dat de volblad uit-

gevoerde tekeningen allemaal uit de familieschat van de koningin van Engeland kwamen. Het zijn stuk voor stuk beroemde, vaak gepubliceerde bladen, o.a. de Kannonengieterij.

Ook de anatomische studies behoorden tot de topstukken. Voor Leonardo bestaat geen essentieel verschil tussen het mechanische, organische en zelfs geologische beginsel. De planeet Aarde is een lichaam waarvan de bergen het geraamte vormen, de aarde het vlees en het water de levenssappen. Het lichaam is op zijn beurt een machine: schitterende skelet- en spiertekeningen brengen die opvatting in beeld met een accuraatheid die in dit geval volkomen vernieuwend tegenover het middeleeuwse obscurantisme mag heten.

Die tekeningen vertonen de zeer persoonlijke kenmerken van Da Vinci: een paradoxaal evenwicht tussen precisie en improvisatorische losheid. Soms vormen ze een geheel met de begeleidende tekst, soms staan ze er marginaal bij of zijn er schijnbaar zonder verband tussenin geworpen. Leonardo's linkshandige spiegelschrift verhoogt het bevreedende uitzicht van die schetsbladen en notaboekjes. Steeds opnieuw ontstaat een levendige bladspiegel, een ongewild meesterstukje van lay out.

De catalogus heb ik hierboven 'indrukwekkend' genoemd. Hij omvat niet enkel de afbeelding en beschrijving van de tentoongestelde werken, maar ook negen rijk geïllustreerde essays over Da Vinci en z'n tijdgenoten op het terrein van de bouw- en ingenieurskunde.

De 384 bladzijden halfglanzend couché papier met meer dan 400 afbeeldingen vormen een zware, in linnen gebonden band. De prijs bedraagt f75.-/1350 BEF.

Het is opmerkelijk dat nauwelijks een week na de opening van de Da-Vinci-tentoonstelling eveneens in Montreal een niet minder belangrijke en zo mogelijk nog kostbaarder expositie werd geopend. Onder de titel 'l'Or des Thraces' werden 3000 stukken (niet alle in goud weliswaar!) uit Bulgarije tentoongesteld. Dit tot 4 oktober.

F. De Vogelaere (aica)'