



augustus 1998

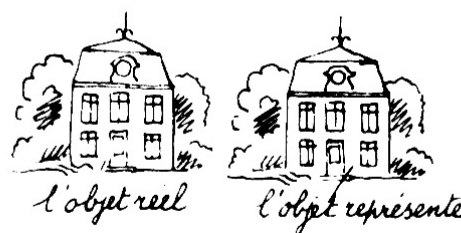
DE BEELDEN EN DE DINGEN

Albert van der Schoot voegt in deze Arthesis aan zijn serie artikelen rond Hofstadter een nieuwe aflevering toe. De eerdere artikelen in de reeks zijn te vinden in Arthesis 1996/4, 1997/1 en 1997/3.

In het vorige artikel uit de serie over Hofstadter (Arthesis 11, nr. 3) heb ik een collega van Escher voor het voetlicht gehaald, die dit jaar eveneens postuum zijn honderdste verjaardag viert: de Belgische surrealist René Magritte. Ik heb er op gewezen dat Magritte in Hofstadters boek evenzeer op zijn plaats is als Escher, maar om andere redenen: waar Hofstadter bij Escher geïnteresseerd is in de vormrelaties op het niveau van de *syntaxis*, raakt hij bij Magritte gefascineerd door diens spel met de *semantiek*. Hier gaat het niet meer om de onderlinge betrekkingen tussen de vormen binnen het kader van het schilderij, maar om de suggestie van een mogelijk verband tussen vormen die op het schilderij te vinden zijn en entiteiten die zich daarbuiten bevinden - of beter gezegd: om het doorbreken van de vanzelfsprekendheid van die suggestie. Dat is eigenlijk het hoofdthema van het surrealisme, en Magritte heeft daar op een veel speelsere maar niet minder serieuze wijze aan bijgedragen dan de theoretische voorman van de surrealisten, André Breton. In het tijdschrift *La Révolution Surréaliste* (december 1929) levert Magritte een bijdrage onder de titel "Les mots et les images", een bijdrage die dan ook voor de helft uit woorden en voor de helft uit beelden bestaat. Het stuk is ook te vinden op pag.

190 van een Nederlandstalige inleiding, die ik graag aanbeveel: Ruud Kaulingfreks, *Meneer Iedereen - Over het denken van René Magritte*, SUN Nijmegen 1984. Om de manier van denken van de schepper van *La trahison des images* beter te begrijpen helpt de verwarring die wordt opgeroepen door het volgende fragment uit "Les mots et les images":

Alles wil ons laten denken dat er nauwelijks verband bestaat tussen een voorwerp en de voorstelling ervan:



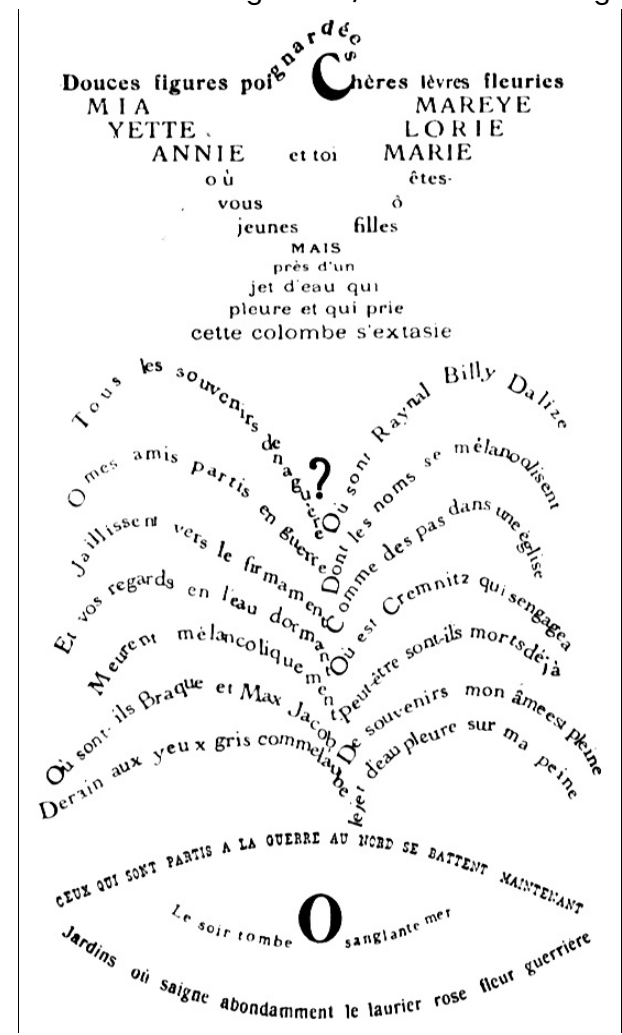
Zoals de wiskundige intuïtie van Escher werd gestimuleerd door zijn contacten met de Canadese mathematicus Coxeter (wat leidde tot de serie "Cirkellimieten"), zo was er bij Magritte sprake van een filosofische intuïtie die op het eind van zijn leven nog een extra impuls kreeg

door zijn kortstondig persoonlijk contact met de Franse filosoof Michel Foucault (1926-1984). Dat contact was op initiatief van de schilder tot stand gekomen; die schreef de filosoof een brief na lezing van diens *Les mots et les choses* (Parijs 1966; Nederlandse vertaling: *De woorden en de dingen*, Ambo, Baarn 1973). In dit boek had Foucault de relatie tussen betekenaar en betekende aan de orde gesteld: hoe kan een teken eigenlijk *als teken* fungeren? Waar komt de vanzelfsprekendheid vandaan waarmee we het ene (het teken) zien of horen, en vervolgens het andere (het betekende) denken? Foucault reflecteert als filosoof over dezelfde vragen, die Magritte bezig hielden bij het schilderen.

Geïntregeerd door de picturale filosofie van Magritte wijdde Foucault enkele jaren na diens dood een boekje aan het raadsel, of het complex van raadsels, dat door Magrittes schilderijen aan de orde wordt gesteld. Op de omslag van dat boekje staan dezelfde woorden te lezen als op het schilderij *La trahison des images*, maar in dit geval zijn die woorden wèl als titel bedoeld: *Ceci n'est pas une pipe* (Parijs 1973; Ned. vertaling: *Dit is geen pijp*, Aramith, Amsterdam 1988). Uit de bovengenoemde brief van Magritte, waarvan de vertaling eveneens in *Dit is geen pijp* is opgenomen, blijkt hoezeer de schilder worstelt met de kwesties van betekenisreferentie en hiërarchie die ook Hofstadter zo fascineren. Daartoe aangezet door lezing van *Les mots et les choses* probeert hij de begrippen "ressemblance" en "similitude" tegen elkaar uit te spelen. Dat valt niet mee, want in het gewone taalgebruik is er helemaal geen ondubbelzinnig verschil tussen deze termen, net zo min als tussen hun Nederlandse equivalenten "gelijkenis" en "overeenkomst" (dat blijkt al uit het feit dat vertalers van ander werk van Foucault de Franse termen precies omgekeerd vertalen!). Met "ressemblance" wordt dan een relatie aangeduid waarbij sprake is van afhankelijkheid (als je zegt "B lijkt op A", dan is A de norm waaraan B gemeten wordt), terwijl het bij "similitude" gaat om een relatie waarbij van die afhankelijkheid geen sprake is ("A en B vertonen overeenkomst"). "Ik heb bij voorbeeld de indruk", schrijft Magritte in die brief van 23 mei 1966 aan Foucault (*Dit is geen pijp*, p. 75/76), "dat

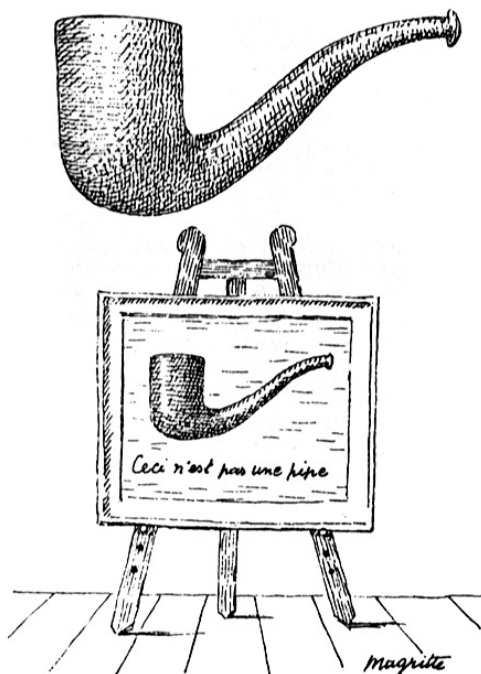
doperwten onderling betrekkingen van overeenkomst vertonen (...). De 'dingen' hebben onderling geen 'gelijkenissen', ze hebben, of hebben geen, overeenkomsten. Het op elkaar gelijken is uitsluitend het denken eigen." Bij de brief had Magritte een aantal reproducties gevoegd, waaronder *La trahison des images*; wat hij daar achterop had geschreven zal toch wel eerder op het onderschrift *Ceci n'est pas une pipe* betrekking hebben gehad dan op de officiële titel van het werk: "De titel weerspreekt de tekening niet; hij bevestigt op andere wijze."

Aan dat schilderij en de vele varianten daarop is Foucaults boekje gewijd. Om duidelijk te maken hoe hij naar Magrittes werk kijkt maakt Foucault een vergelijking met de gedichten uit de bundel *Calligrammes* van Guillaume Apollinaire. Die "kalligrammen" kunnen zowel gelezen worden als bekeken, zoals in onderstaand voorbeeld te zien/te lezen is. De duif en de fontein waarover het gedicht spreekt worden pas zichtbaar als de letters niet meer als woorden worden gelezen, maar als tekening.



Van de gebruikelijke hiërarchie tussen woord en beeld, waarbij ofwel een tekst een onderschrift is dat een plaatje benoemt, ofwel het plaatje een illustratie is bij een tekst, is bij zo'n kalligram geen sprake. Foucault stelt nu voor om die kijk- en leestechiek ook op *La trahison des images* toe te passen. De zin *Ceci n'est pas une pipe* moet dan bekeken worden als een picturale voorstelling en de getekende pijp valt te lezen als beeldschrift. Het kalligram waarin we een duif herkennen zegt immers ook niet: *dit is een duif* - want, zo zegt Foucault (pag. 25), "zodra de woorden gaan spreken en een betekenis afleveren, is de vogel al weggevlogen". De ontkenning die in de zin te lezen is (en hier komen we weer op het spoor van Hofstadter) komt daarmee op een ander niveau te liggen: ze bevestigt het beeld niet, maar weerspreekt op andere wijze.

Al in het eerste hoofdstuk van zijn boekje confronteert Foucault de eerste versie van het pijp-schilderij met een tweede versie, die Magritte veel later maakte:



© R. Magritte 1998, c/o Beeldrecht - Amstelveen

Hier heeft de oorspronkelijke voorstelling het karakter van een schilderij gekregen, nadrukkelijk geplaatst op een ezel, waardoor ten eerste het bekende zinnetje nóg nadrukkelijker niet de titel is van het schilderij als geheel (of misschien toch nog wel van het schilderij op het schilderij?), terwijl de tweede pijp laat zien dat er een ruimte bestaat *buiten* de ruimte van het oorspronkelijke schilderij. Hoe precies de relatie is tussen die ruimte en de ruimte van de oorspronkelijke voorstelling blijft onduidelijk. Als die onderste pijp geen pijp is, zou de bovenste er dan misschien wel een zijn? Wat heeft die bovenste pijp dan wel, wat de onderste niet heeft? Of is het juist de bovenste pijp die van z'n levensdagen geen pijp kan zijn, omdat hij helemaal buiten de ruimte valt die door het schilderij zo netjes wordt ingeperkt? Is de bovenste pijp misschien de rook die uit de onderste opstijgt, en die in zijn vorm nog zijn herkomst verradt zonder zelf een pijp te zijn? *Wil de echte pijp die geen pijp is nu alstublieft opstaan?*

In het vorige artikel verwees ik al naar de achilleshiel van de gebruikelijke opvatting over het onderschrift op Magrittes schilderij (die er op neerkomt dat "dit" natuurlijk inderdaad geen pijp is, om de eenvoudige reden dat het een schilderij is): *qu'est-ce que c'est que ceci?* Bij Hofstadter is het dan ook Achilles zelf (GEB pag. 494, Ned. vertaling pag. 574), die zich afvraagt waar "dit" nu eigenlijk op slaat. Daar biedt Foucault meer mogelijke oplossingen voor dan Hofstadter, en wie de smaak te pakken heeft kan die suggesties nog uitbreiden: als de gewraakte zin tot uitdrukking brengt dat het woord dat gevormd wordt door de letters d, i, t iets anders is dan een pijp, dan valt daar weinig tegen in te brengen. Ook de hele zin (waarnaar het woord "dit", dat er deel van uitmaakt, wellicht verwijst) is iets anders dan een pijp. De combinatie van tekening en onderschrift is al evenmin een pijp. Geen van die zaken valt samen met het woord "pijp". Enzovoorts, enzovoorts.

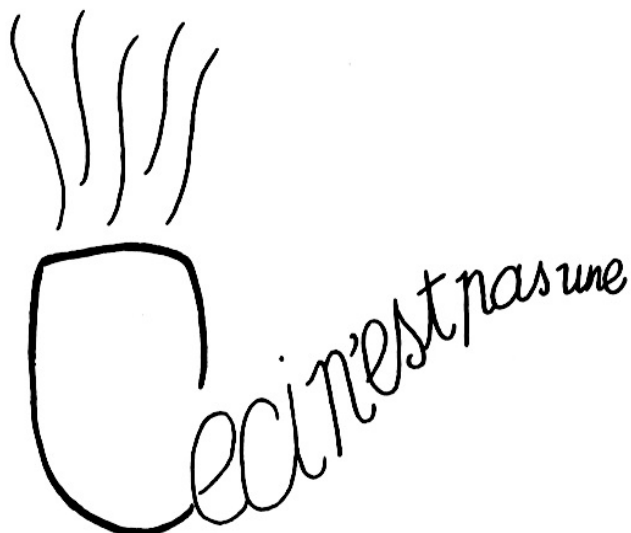
Je kunt alle varianten die Foucault de revue laat passeren naar believen geforceerd of virtuoos noemen, maar de verwantschap met de paradoxen die we in de eerdere artikelen tegenkwamen moet langzamerhand wel duidelijk zijn. Of het nu om de leugenaarspara-

dox gaat, om Eschers *Prentententoonstelling* of om *La trahison des images*, telkens weer is het de combinatie van zelfreferentie en hiërarchie die voor interpretatieproblemen zorgt.

De filosofische achtergrond van de Franse structuralist Foucault is een totaal andere dan die van de Amerikaanse *cognitive scientist* Hofstadter, maar beide herkennen hun eigen manier van denken in het werk van Magritte. En ook Hofstadter is het niet ontgaan dat Magritte het raadsel van de pijp nog eens vermenigvuldigd heeft in een nieuw schilderij. In het laatste hoofdstuk van GEB vinden we *Les deux mystères*, vrijwel dezelfde voorstelling als wat in het boekje van Foucault de "tweede versie" werd genoemd. En hier geeft Hofstadter een resoluut antwoord op de vraag, wat de bovenste pijp nu precies voor heeft op de onderste. Dat antwoord ligt, verrassend genoeg, geheel in de lijn van Foucault, en het luidt: *niets*. Beide "pijpen" zijn geen pijpen maar kleurvlakken, geschilderd op het zelfde doek. En op het moment dat je ziet dat de tweede pijp geen meta-pijp is maar onderdeel van hetzelfde schilderij en gemaakt van dezelfde verf, moet je ook wel zien dat voor de tekst op het oorspronkelijke schilderij - dat inmiddels een geschilderd schilderij is geworden - in feite niets anders geldt. Op dat moment vindt in de geest van de beschouwer de grote Gödel-ontploffing plaats, waar het hele boek van Hofstadter over gaat - de ontwrichting van het systeem die van niets anders gebruik lijkt te maken dan van de middelen die het systeem zelf aanreikt, maar die toch nooit op het niveau van het systeem zelf gegenereerd kan worden, omdat ze alleen maar van buitenaf aan het systeem kan worden opgelegd.

Dat laatste bevestigt Hofstadter ook nog op andere wijze. Aan zijn bespreking van het werk van Magritte voegt hij twee eigen grafische varianten toe. De ene is de in de vorm

van een pijp getekende boodschap "Ceci n'est pas un message", getiteld *Smoke Signal*. De andere, gelijksoortige tekening heeft als titel *Pipe Dream*, een uitdrukking die de Engelse taal te danken heeft aan het gebruik van opium en die zoveel betekent als "luchtkasteel", "waandenkbeeld" etc. De Nederlandse vertaler koos voor de wat geconstrueerd klinkende titel *In rook opgaan*; met *Rookgordijn* had hij de bedoeling van Hofstadter in een enkel zelfstandig naamwoord kunnen vatten.



Is deze afbeelding/tekst volledig of ontbreekt er iets aan? Niet als je eerst de tekst leest en dan het beeld; dan loopt de "zin" gewoon door. Maar dat is een beslissing die we alleen van buiten af kunnen nemen; er is niets in het visuele object zelf dat ons dwingt tot deze "double lecture". Het is de auteur van GEB, niet de tekenaar van *Pipe dream* die ons het nodige zetje geeft. Op deze wijze laat Hofstadter het raadsel van de tekening van Magritte herleven, als ware het een merkwaardige lus in een kalligram van Apollinaire.

Albert van der Schoot

Stichting Ars et Mathesis

Inlichtingen en aanmelding als donateur, evenals kopij voor Arthesis:
Beverodelaan 205, 6952 JH Dieren, tel. 0313-413307.

Financiële bijdragen (minimumdonatie fl 30,- per jr) kunnen worden overgemaakt op bankrekeningnummer 55 27 11 896 t.n.v. Ars et Mathesis te Baarn (gironummer van de ABN/AMRO-bank te Baarn: 32750). S.v.p. duidelijke vermelden uw eigen naam en adres, en "Ars et Mathesis".

EEN INDRUKWEKKEND BOEK

Dr. Albert van der Schoot (een goede bekende in Arthesis, getuige zijn artikel in dit nummer!) is dit voorjaar gepromoveerd op een proefschrift over de geschiedenis van de gulden snede.

Het proefschrift, uitgegeven bij Kok Agora, heeft de vorm aangenomen van een indrukwekkend boek getiteld: *De ontstelling van Pythagoras*, met als ondertitel: *Over de geschiedenis van de goddelijke proportie*. Maar naast deze beroemde verhouding komen zeer vele andere onderwerpen aan de orde, zoals harmonie en symmetrie, wijsheid en onwijsheid, goed en kwaad, mooi en lelijk. Met name de rol die deze gulden snede (*sectio aureo* of *proportio divina*) gespeeld zou hebben in de esthetica en de manier waarop zij deze rol heeft gespeeld komen uitgebreid ter sprake.

De gulden snede is de verdeling van een lijnstuk in uiterste en middelste redens: Een lijnstuk wordt zodanig verdeeld in twee delen dat het kleinste stuk zich verhoudt tot het grootste als het grootste tot het gehele lijnstuk. Het grootste stuk is de middelste reden tussen de twee uiterste redens, het kleinste en het geheel. Ofwel: $a : b = b : (a + b)$.

In zijn inleiding maakt van der Schoot ons, met de meest merkwaardige voorbeelden, duidelijk dat de gulden snede te pas en te onpas ten tonele wordt gevoerd. Maar alvorens aan deze bijzondere verhouding toe te komen, zet hij uiteen hoe verhoudingen al bij de "oude wijzen" een belangrijke rol speelden. Om het juiste midden of de gulden middenweg te vinden of het midden te houden kom je al snel bij het gemiddelde terecht. Drie van deze gemiddelden zijn zeer bekend: het rekenkundig gemiddelde, het meetkundig gemiddelde en het harmonisch gemiddelde; daarnaast worden er nog een zevental behandeld. De verhoudingen, de ratio's, de redens - en niet alleen van getallen - worden in vele filosofieën uitgebreid behandeld. Zo bemiddelen bij de vier elementen lucht en water tussen vuur en aarde, en bij de termen a^3 en b^3 bemiddelen a^2b en ab^2 .

In hoofdstuk drie: *sectie*, wordt de gulden snede uitvoerig behandeld. Aan de orde komen: Euclides, Pacioli, Leonardo da Vinci en Leonardo van Pisa (ook wel Fibonacci genaamd). Zowel rekenkundig als meetkundig passeren

de verhoudingen de revue. Pacioli duidt de gulden snede als *goddelijk* aan en Montucla, een auteur van een gezaghebbende studie van de geschiedenis van de wiskunde, zegt daarover: "De eigenschappen van die reden (*proportio*) scheenen hem zo wonderlyk, dat hy dezelve den naam van *Godlyk* gaf, volgens de gewoonte zyner eeuwe, waar in men de gemeenste dingen door hoogdravende naamen roemruchtig probeerde te maaken."

Pacioli meent ook zelfs dat God en de gulden snede veel gemeenschappelijke eigenschappen hebben, zoals de *drie-eenheid*. Bij de gulden snede verhouding zijn altijd drie termen betrokken: de middelste reden (het grootste deel) en de beide uitersten (het kleinste deel en het geheel).

In het vierde hoofdstuk worden de ideeën over de opbouw van de kosmos behandeld, zoals die leefden bij de oude Grieken: de vier elementen, vuur (tetraëder), aarde (kubus), lucht (octaëder) en water (icosaëder). Het buitenbeentje de dodecaëder (12 regelmatige vijfvlakken) wordt als kwintessens gezien, datgene wat de materiële elementen bezielt.

Het is bijzonder leerzaam en interessant de ontwikkelingen in de gedachtegang over getallen, meetkundige vormen (driehoek, vierkant en vijfhoek) en de relatie tot het bestaan en de kosmos te volgen. Hierbij komen zelfs goed en kwaad gesymboliseerd door het pentagram en baphomet aan de orde, uitmondend in het model van het Universum van Kepler. Hiervoor vond deze de oplossing door de ruimten tussen de toen bekende planeten, Mercurius, Venus, Aarde, Mars, Jupiter en Saturnus te laten bepalen door de vorm van de vijf platonische lichamen (*Mysterium Cosmographicum*).

In hoofdstuk vijf blijkt dat er heel wat pogingen zijn ondernomen om de gulden snede in de natuur bij mensen, dieren en planten terug te vinden. In 1854 schrijft de Duitse filosoof Zeising over de "Proportionen des menschlichen Körpers". Hij ziet het menselijk lichaam als schoonheidsideaal in de traditie van Hegel

die stelt dat de gestalte die zich met de geest kan verenigen uitsluitend de menselijke gestalte is. Bij een volwassen menselijk lichaam bevindt zich de navel vrij precies op de gulden snede; een lichaam met omhoog gestrekte armen wordt gehalveerd door een lijn die door de navel loopt. Le Corbusier maakt in zijn architectuur van beide proporties gebruik. Pacioli noemt de navel: het *centro de tutto suo sito* (pag. 182 noot 32). Later komen ook paarden en koeien in aanmerking voor een analyse.

Op bladzijde 223 wordt dan de ontdekking van de reeks van Fibonacci in de levende natuur behandeld, zoals deze bij zonnebloemen en dennenappels voorkomt. Van der Schoot zegt daar o.a. over: "Wat zo vaak ten onrechte aan Leonardo van Pisa wordt toegeschreven, is in werkelijkheid door Braun en Schimper gedaan: het ontdekken van de reeks van Fibonacci in de levende natuur. Anders dan Fibonacci hebben zij in het merendeel van de literatuur over de gulden snede niet de plaats gekregen die hun toekomt." Op pag. 243 zegt de auteur: "Het lijkt dan redelijk om aan te nemen dat ook zonnebloemen, ananassen en dennenappels bij het creëren van hun Fibonacci-structuur geen genetisch programma afwikkelen maar mechanisch reageren op invloeden die vanuit de directe omgeving op elk nieuw elementje worden uitgeoefend."

In hoofdstuk zes : *perceptie* is vooral het werk van Fechner aan de orde. Het verwerken van esthetische voorkeuren in tabellen, histogrammen en grafieken zal (evenals het gehele hoofdstuk 6) ongetwijfeld wetenschappelijk verantwoord zijn en van der Schoot zal dit gedeelte voor zijn betoog niet kunnen missen, maar persoonlijk vind ik het een relatief taai gedeelte in dit voor het overige zeer goed leesbare boek. De natuurwetenschappelijke benadering van voorkeuren van mensen en van schoonheid is m.i. een verkeerde bejegening van begrippen als mooi, lelijk, goed, slecht, liefde, haat en leven en dood. De conclusie van Van der Schoot is dat er sinds 1870 veel pogingen zijn gedaan om de voorkeur voor visueel waarneembare gulden snede verhoudingen proefondervindelijk aan te tonen. Maar hoewel de resultaten in veel gevallen het bestaan van die voorkeur lijken te bevestigen hebben ze onder psychologen niet tot consensus geleid. Hoe vanzelfsprekend de uitgangspunten van de *esthetica van anderen* op het

eerste gezicht ook lijken, in de praktijk blijken het toch vooral de verwachtingen van de onderzoeker te zijn die bevestigd worden (ook wanneer de onderzoeker meent dat de voorkeur naar een andere dan de gulden rechtehoek uit zal gaan).

In het laatste hoofdstuk komt de harmonie aan de orde. Volgens de oorspronkelijke betekenis een timmermansterm die "voeg" betekent en overdrachtelijk "datgene wat verschillende delen tot één geheel maakt". In de harmonie komt de eenheid vanuit de verdeeldheid, of de orde vanuit de chaos tot stand. Volgens Philolaüs: harmonie ontstaat beslist uit tegenstellingen; want harmonie is de éénwording van de bonte verscheidenheid en overeenstemming in de veelstemmigheid.

Wat Albert van der Schoot wil aantonen met zijn verhandeling is o.a. dat de gulden snede, die volgens de gangbare opvattingen vooral in de renaissance (de periode die in Italië ca. 1400 begint) een belangrijke rol speelde in de beeldende kunst en de architectuur, als esthetisch ideaal eigenlijk pas in de Romantiek (eind achttiende eeuw) is uitgevonden.

Een nuttige introductie tot het boek is de *Summary: The Pythagorean disposition* (pag 405 t/m 408), die een goede indruk geeft van datgene waarop men vooral moet letten.

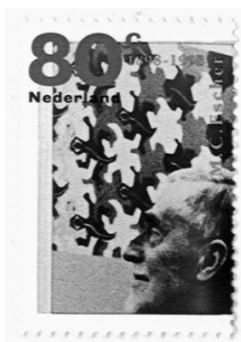
De indrukwekkende bibliografie van dit monnikenwerk-boek is gelukkig niet genummerd, maar wel alfabetisch gerangschikt. Ook een zaken- en een personenregister ontbreken niet. In een drietal appendices worden de uiterste en middelste reden, de gulden figuren en de reeks van Fibonacci behandeld.

Behalve een zeer leesbaar, leerzaam en belangwekkend boek is het proefschrift van Albert van der Schoot ook een heerlijk naslagwerk, waarop de regelmatige vijfhoek zowel op de frontpagina als op de achterpagina prijkt, als onderdeel van de dodecaëder: de kwintessens. Des te toepasselijker is de wens dat die ons dan ook niet ontgaat als we ons inleven in de ontstelling van Pythagoras.

We kijken na lezing van dit boek met des te meer belangstelling en hoge verwachtingen uit naar Van der Schoots volgende levenswerk dat geheel zal gaan over de gulden snede in de kunst, waarbij ook Le Corbusier en Béla Bartók ten tonele zullen verschijnen.

H.P. van Tongeren

HOMMAGE AAN ESCHER



Op zaterdag 20 juni werd in Baarn het beeld ter hommage aan Escher onthuld. Het initiatief voor dit eerbetoon is genomen door de Rotaryclub Baarn-Soest. Escher is lid van deze club geweest. Het beeld is ontworpen door de Baarnse kunstenaar Wijnand Zijlmans. Hiernaast een foto van het beeld. Een aantal elementen, zoals de metamorfose van ruiten naar vogels, de möbius-achtige vorm van het beeld, de terugkeer van de vogels aan de binnenzijde, geven

het gedachtegoed van de beroemde graficus weer. In zijn "onthullende" speech sprak Pierre Jansen over de verschillende werelden waarin Escher geliefd was, zowel bij de mathematici (de mensen van "we weten het wel") als bij de hippies (de mensen van "weet je wel? gaaf joh, je denkt dat het dag is maar dan is het nacht"). Vanaf zaterdag 20 juni is Baarn ook "Escherdorp", met wandelingen en fietstochten langs metershoge Escher-prenten in de open lucht. Van 3 oktober tot 20 december is er in Baarn in Kasteel Groeneveld de tentoonstelling over M.C. Escher: *Een leven in beeld*.



Op zaterdag 20 juni werd ook op een wand van het Prinsessehof te Leeuwarden (het geboortehuis van Escher) een plastiek onthuld door Nol Escher (een neef van de graficus). Deze keramische wandplastiek *Tegels in vogelvlucht*, hiernaast afgebeeld, is aangebracht op een buitenwand van het gebouw, waarin nu het keramiek-museum is gevestigd.

In Kasteel Groeneveld vond op 7 juli de uitgifte plaats van de herdenkingspostzegel. Ook daarvan (linksboven) een afbeelding. Speciale vermelding verdienen de tentoonstelling van 12 september tot 6 december in de Kunsthal in Rotterdam, én de Ars et Mathesisdag 1998 (zie achterpagina!).

In Arthesis 1998/1 is meer over activiteiten in dit Escherjaar te vinden.

ESCHER PRIJSVRAAG 1998

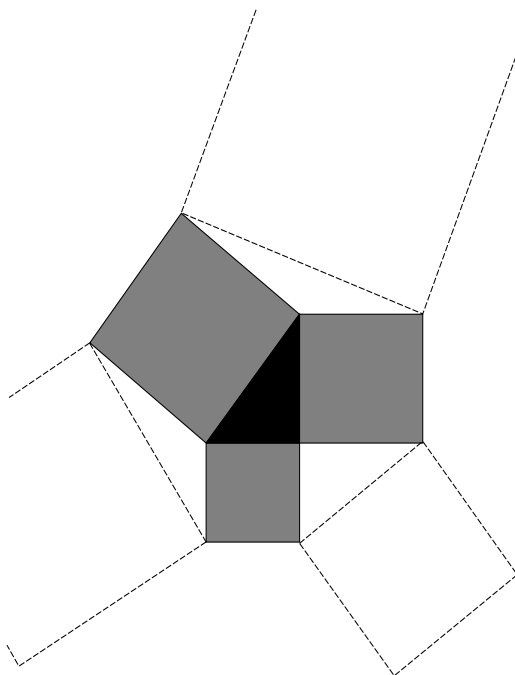
In Arthesis werd al aandacht gevraagd voor de Escherprijsvraag 1998, georganiseerd door het tijdschrift Pythagoras en Ars et Mathesis. **De inzendtermijn sluit 19 oktober 1998**, dus: meedoen kan nog! Op pag. 18/19 van Pythagoras 1998/4 (meegezonden met de vorige Arthesis) is alle informatie te vinden. De prijsuitreiking vindt plaats op 7 november in Kasteel Groeneveld te Baarn, tijdens de Ars et Mathesisdag 1998: zie de achterpagina. Het werk van de winnaars wordt tentoongesteld in het Koetshuis van Kasteel Groeneveld.

SYSTEMATISCHE VLAKVERDELING

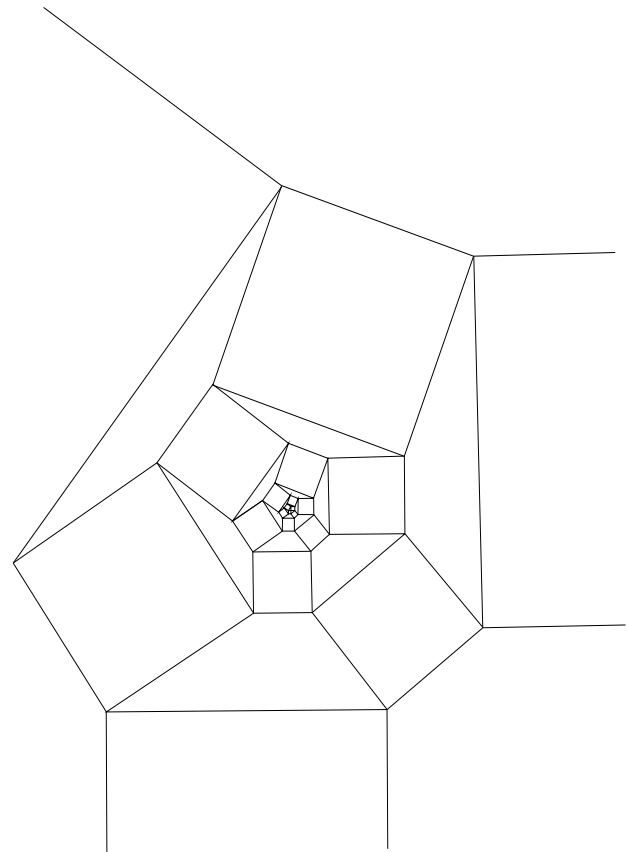
Regelmatige vlakverdeling was een van Escher's favoriete studieobjecten. Het gaat er daarbij om een vlak geheel te vullen met de zelfde figuurtjes. Al deze figuurtjes moeten dus dezelfde vorm hebben en even groot zijn, dat wil zeggen CONGRUENT. Nu blijken er maar zeventien verschillende manieren te zijn om een vlak geheel te bedekken met congruente figuren. Toch wist Escher er de wonderlijkste variaties mee te verzinnen.

Hier gaat het over een *systematische* vlakverdeling. Daarbij laten we de eis van congruentie vallen en vervangen die door een andere: Bij het bedekken van het vlak moeten steeds dezelfde handelingen verricht worden. Dit brengt het aantal verschillende mogelijkheden van 17 op oneindig! Toch is het resultaat allesbehalve chaotisch, omdat er altijd een bepaald systeem in zit.

Als voorbeeld geven we hier een bewerking van de stelling van Pythagoras. In figuur 1 zien we een bekende afbeelding uit onze vertrouwde meetkundeboeken: een zwarte rechthoekige driehoek met op elke zijde een vierkant. Het systeem dat we gebruiken is het volgende: we verbinden de hoekpunten van de vierkanten en tekenen op elk der drie verbindingslijnen weer een vierkant. Dit tekenvoorschrift blijven we eindeloos herhalen.



figuur 1



figuur 2

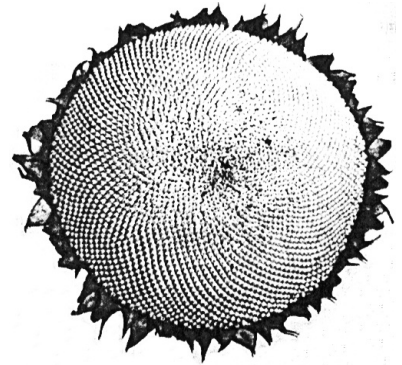
Figuur 2 laat een deel van de vlakvulling zien die zo ontstaat: een eindeloze reeks van traapezia en vierkanten die steeds groter worden. Ik vind het mooi; al die kantelende vierkanten. Bij een juiste kleurkeuze zou het niet mistaan als wandschildering.

Maar het is ook een interessante vlakvulling die veel vragen oproept. We noemen er een paar: de vierkanten vluchten in 6 richtingen weg... welke hoeken maken deze richtingen met elkaar? De vierkanten worden steeds groter... gaat dat volgens een meetkundige reeks en hoe groot is dan de vermenigvuldigingsfactor? En hoe zit dat met de traapezia? Hoeveel neemt de oppervlakte van de hele figuur toe met elke uitbreiding? enzovoorts. Als we als uitgangsfiguur een gelijkbenig-rechthoekige driehoek nemen, dan wordt de zaak eenvoudiger, en een geheel symmetrische figuur krijgen we als we beginnen met een gelijkzijdige driehoek...maar die is wat saai. Er zijn natuurlijk nog veel meer uitgangsfiguren mogelijk, maar het is de kunst om een interessante te vinden. Wie met een computer werkt kan snel een aantal mogelijkheden testen.

J.A.F. de Rijk

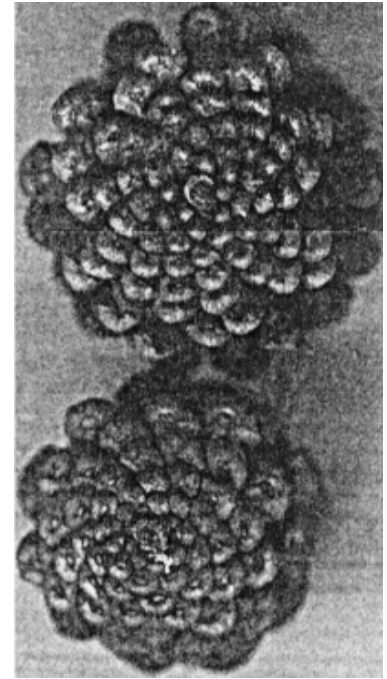
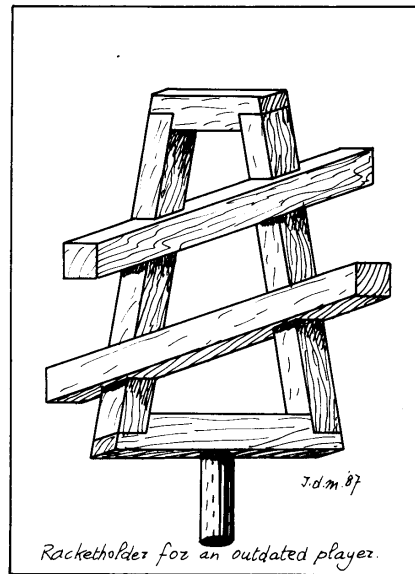
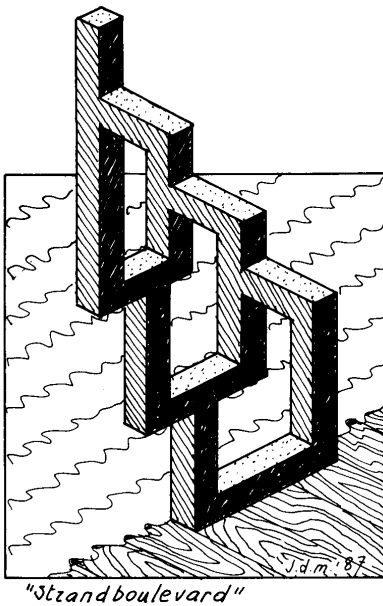
MEER SCHOONHEID IN DE NATUUR

Op de uitdaging in de vorige Arthesis reageerde Peter Raedschelders met deze afbeelding van een zonnebloem met 144 spiralen rechtsom en 89 linksom. Op zoek naar Fibonacci-reeksen in de natuur trof hij tevens dennenappels met als getallenpaar 8 rechtsom resp. 13 linksom (de bovenaan afgebeelde); maar ook een eigenwijze met de verhouding 7/11 (de onderste).
Wie volgt? Nieuwe inzendingen zijn welkom (graag vergezeld van een zo goed mogelijke afbeelding)!



ZOMERSTEMMING MET JOS DE MEY

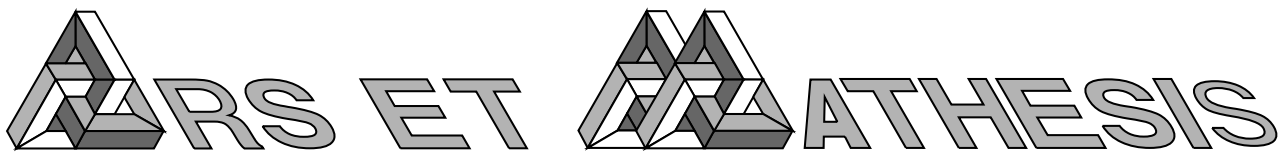
Tennis en strand: zomerse associaties bij deze fraaie tekeningen uit de reeks die Jos de Mey ter reproductie aan Arthesis gaf.



ARS ET MATHESIS BIJ DE NVvW OP INTERNET

De Nederlandse Vereniging voor Wiskundeleraren (NVvW) heeft op zijn website op Internet een HTML-pagina ingeruimd voor Ars et Mathesis.

Het adres is: <http://www.euronet.nl/~nvww/>. Daar aangekomen klikt u op "instanties" en vervolgens op "Ars et Mathesis".



ARS ET MATHESISDAG 1998

Zie ommezijde voor aanmeldingsformulier!

Uiterlijk 15 oktober a.s. in een gefrankeerde envelop opsturen naar:

I. Lambers

Ontginningsweg 1
9865 XA Opende

S.v.p. in linkerbovenhoek van de envelop duidelijk vermelden: *aanmelding Ars et Mathesis*.

ARS ET MATHESISDAG 1998
speciale lustrumdag in Kasteel Groeneveld te Baarn
> aanmelding vooraf noodzakelijk <

Op zaterdag 7 november 1998 organiseren we voor de 10e keer de jaarlijkse dag van Ars et Mathesis in Baarn. Tegelijkertijd is dit jaar het 3e lustrum van de stichting én is het 100 jaar geleden dat de graficus M.C. Escher werd geboren. Drie speciale aanleidingen dus om de Ars et Mathesisdag 1998 het karakter te geven van een bijzondere dag op een bijzondere locatie.

We zijn dan ook verheugd dat we deze dag kunnen vieren op het Kasteel Groeneveld in Baarn, waar ook van 3 oktober tot 20 december de tentoonstelling *Escher: Een leven in beeld* te zien is. Wie de Ars et Mathesisdag bezoekt kan ook deze tentoonstelling bezichtigen!

Ook het programma van de dag belooft bijzonder te worden:

◆ In de Hasselaerzaal is een aantal lezingen te beluisteren met als thema M.C. Escher. Als sprekers zijn uitgenodigd: Prof. F. van der Blij (oprichter en oud-voorzitter van de stichting); Hans de Rijk (alias Bruno Ernst), secretaris van Ars et Mathesis; Rinus Roelofs uit Hengelo (de "bollenkunstenaar"); Hans Kuiper (van het computerprogramma "Spiegelkunstenaar") en Albert van der Schoot (bestuurslid, dit jaar gepromoveerd op de "Ontstelling van Pythagoras").

◆ In de Orangerie kan het werk van onze eigen Ars et Mathesis-exposanten worden bekeken.

◆ Eveneens in de Orangerie wordt tijdens de ruime middagpauze een broodjeslunch geserveerd.

◆ Daarna worden de prijzen uitgereikt aan de winnaars van de Escherprijsvraag die door Pythagoras en Ars et Mathesis is georganiseerd; hun werk is te zien in het koetshuis van het Kasteel.

◆ Na afloop van dit programma, om ca 15.00 uur, is er ruimschoots de gelegenheid de Escher-tentoonstelling in het Kasteel te bezichtigen; de tentoonstelling is tot 17.00 uur geopend.

Voor al deze onderdelen tezamen vragen we aan onze donateurs een eigen bijdrage van fl 12,50 en aan de overige belangstellenden van fl 20,-. Daarbij zijn dus ook koffie bij aankomst, de lunch én de toegang tot de Escher-tentoonstelling inbegrepen.

Gezien de te verwachten grote opkomst en de plaatsen die we voor onze gasten van de Escherprijsvraag moeten reserveren, is voor deze bijzondere dag aanmelding vooraf noodzakelijk.

U kunt zich aanmelden door inzending uiterlijk 15 oktober van onderstaand formulier.

De aanmeldingen gelden in volgorde van binnenkomst, dus wacht niet te lang met inzending! (Mocht u zich hebben aangemeld maar toch alsnog verhinderd zijn dan is het i.v.m. de kosten voor de stichting van belang dat u uw verhindering tijdig - uiterlijk 30 oktober - doorgeeft).

In verband met te treffen voorzieningen **vragen we ook de exposanten zich tijdig aan te melden** voor deelname aan de jaarlijkse mini-expositie. Ook dat kan d.m.v. het formulier.

hierlangs afknippen en uiterlijk 15 oktober 1998 insturen - zie ommezijde

AANMELDINGSFORMULIER ARS ET MATHESISDAG 1998

7 november 1998 in Kasteel Groeneveld te Baarn

Ondergetekende,

naam _____ adres _____

- komt naar de Ars et Mathesisdag 1998 met _____ personen, waarvan _____ geen donateur en betaalt op die dag de toegangsprijs van fl 12,50 voor donateurs / fl 20,- voor niet-donateurs.
- meldt zich aan als exposant op 7 november.

datum _____ handtekening _____