

# A rthesis

---

---

Mededelingenblad van de  
Stichting ARS et MATHESIS

Redactieadres:  
Waldeck Pyrmontlaan 20  
3743 DE Baarn

Jaargang 4, nummer 1  
november 1989

'Serendipiteit, de gave een ongezochte vondst te doen'

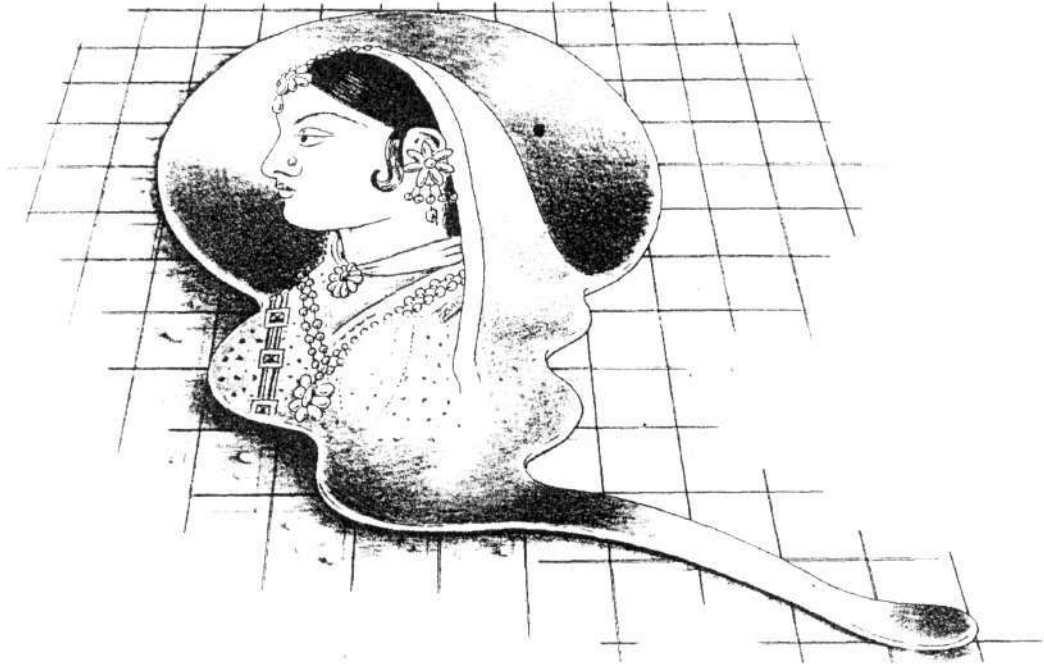
Zoeken naar een naald in een hooiberg en er uit rollen met een boerenmeid (anon,).

Voordracht door Drs PEK van ANDEL (bestuurslid van ARS et MATHESIS en werkzaam op het lab voor Histologie en Celbiologie der Rijksuniversiteit Groningen)' op zaterdag 11 november 1989.

Zijn betoog begint met het sprookje 'De drie Prinsen van Serendip', waar het woord 'serendipiteit\*' van werd afgeleid (Zie column uit Biovisie, een vaktijdschrift voor biologen). Dan volgen 'toevallige\*' ontdekkingen, uitvindingen en creaties uit wetenschap, techniek en kunst, met een overzicht van de verschillende manieren waarop serendipiteuze vondsten werden opgedoken of opdoken. Elk patroon van serendipiteit wordt geïllustreerd met telkens meerdere voorbeelden. Wel vijftig vondsten worden als een kwartetspel over het publiek uitgestrooid. De moraal van het verhaal is dat systematisch zoeken en serendipiteit ('toevallig' vinden ) elkaar niet uitsluiten, maar juist aanvullen en zelfs versterken.

Pek van Andel heeft in Nederland het woord 'serendipiteit' tot een ingeburgerd begrip gemaakt. Hij bezit het grootste Serendipiteitsarchief ter wereld. Uit zijn collectie van ruim duizend voorbeelden koos hij er onlangs een dertigtal uit voor een openingstoonstelling over serendipiteit voor het lustrum ter gelegenheid van het 375-jarig bestaan van de RUG. Verder heeft hij in vruchtbare samenwerking met verscheidene afdelingen van Philips Eindhoven een kunsthoornvlies uitgevogeld, waarvan inmiddels de nulserie wordt vervaardigd en getest.

Het belooft een uiterst leerzame en geestige voordracht te worden. We verwachten dat u ernstig zult overwegen meteen in uw agenda te kijken. Wie weet bent u die zaterdag nog vrij en kan dat toeval u een handje helpen om uw eigen serendipiteit nóg verder te ontwikkelen.



## DE TERLOOPSE GEBORTE VAN HET WOORD "SERENDIPITY"

### DE DRIE PRINSEN VAN SERENDIP

De drie zonen van de koning van Serendip (een oude naam voor Sri Lanka) weigerden na hun elitaire opvoeding hun vader op te volgen. Ze werden daarom door hem verbannen. Toen begonnen ze een voetreis om diverse landen te zien en vele wonderen van de wereld.

Op een dag liepen ze langs de voetsporen van een kameel. De oudste zag dat het gras links van het spoor slecht, droog en afgegraasd was, terwijl het sappige gras aan de rechterkant ongemoeid was gelaten. Hij concludeerde dat de kameel rechts blind moest zijn geweest. De middelste broer merkte op dat in de linkerberm steeds plukjes gekauwd gras lagen. Dat gaf hem het idee dat de kameel wel eens een tand kon missen. De jongste broer leidde uit de betrekkelijk zwakke afdruk van de linkerachterpoot af dat de kameel mank was. Een eind verderop zag één broer over een afstand van wel een mijl een onafzienbare stroom mieren voedsel verzamelen. Aan de andere kant van het spoor bleek een onophoudelijke stroom bijen, vliegen en wespen zich te goed te doen aan een doorzichtige kleverige stof. Hij maakte hieruit op dat de kameel aan de ene kant met boter en aan de andere kant met honing heidenen geweest moest zijn. De tweede broer ontdekte sporen die erop duiden dat het dier daar geknield had. Op die plek vond hij ook afdrukken van een kleine mensenvoet met daarnaast een natte plek. Hij betastte deze met zijn vingers en nog voor hij er aan rook werd hij bekropen door een vleselijke lust. Hij trok hieruit de conclusie dat er een vrouw op de kameel moest hebben gezeten. De handafdrukken aan weerszijden van de plaats waar zij gewaterd had, werden door de derde broer opgemerkt. De vrouw had zich vanwege haar ongebruikelijke lichaamsomvang met haar handen gesteund en zou wel eens zwanger kunnen zijn, bedacht hij. Later ontmoetten de drie broers een kameeldrijver die zijn kameel kwijt was. Omdat ze zoveel sporen hadden gezien, graptten ze dat ze het beest ook echt gezien hadden en om dit geloofwaardig te maken noemden ze de zeven kenmerken die alle juist bleken. Op beschuldiging van roofwer-

den de broers gevangen gezet. Pas nadat de kameel heelhuids werd teruggevonden, werden zij vrijgesproken. Na vele volgende reizen namen zij de macht van hun vader wel over. Dit is een ingekort fragment van het lange sprookje: 'De omzwervingen van de drie zonen van de koning van Serendip', een bewerking van "Hasht bihishit", een tekst van Amir Khusrau, een Perzische dichter in India uit de 13e eeuw na Christus. Voor Horace Walpole, een Engelse erudiet uit de 18e eeuw was het sprookje aanleiding om een nieuw woord te vormen: serendipity. In één van zijn achttienhonderd brieven aan Horace Mann, de Engelse gezant in Florence, schrijft hij in 1754 voor het eerst het woord 'serendipity' en geeft hij de afleiding en de definitie van het begrip. Walpole had Mann leren kennen tijdens zijn 'grand tour' door West-Europa, toentertijd een gebruikelijke 'postdoctorale cursus' voor een jonge man met de status van Walpole (hij was de vierde graaf van Orford). Een fragment van de brief luidt als volgt: (...) Ik moet je trouwens een hachelijke ontdekking van me vertellen: In een oud boek over Venetiaanse familiewapens staan twee wapens van Capello, die voortvloeiend uit hun naam (capello betekent hoed, vA) een hoed dragen en op één van beide is een

fleur-de-lis (lis, vA) op een blauwe bol toegevoegd, die naar mijn overtuiging aan de familie werd gegeven door de groothertog, uit achting voor deze verbintenis: de Medici dragen zoals je weet zo'n distinctief bovenaan hun wapen: deze ontdekking deed ik door een talisman, die Mr. Chute typisch Walpoliaans noemt, waardoor ik alles vind dat me van pas komt, waar ik ook naar vis. Deze ontdekking is bijna van het soort dat ik serendipity noem, een heel veelzeggend woord, dat ik je zal trachten uit te leggen, omdat ik je niets beters te vertellen heb; je zult het beter begrijpen door de afleiding dan door de definitie. Ik las eens een onschuldig sprookje, geheten: De drie prinses van Serendip. Als deze hoogheden reisden, deden ze steeds ontdekkingen door toevalligheden en scherpzinnigheid, van zaken waar ze niet naar op zoek waren. Bijvoorbeeld, één van hen ontdekte, dat een ezel (sic!, vA), blind aan het rechteroog, iets eerder dezelfde weg had bereisd, omdat het gras alleen aan de linkerkant was afgegraasd, waar het slechter was dan aan de andere kant - begrijp je serendipiteit nu? Eén van de merkwaardigste voorbeelden van toevallige slimheid (want je moet erop letten, dat geen ontdekking van een ding dat je zoekt onder deze beschrijving valt) was van Lord Shaftsbury, die eens dineerde bij Lord Clarendon, en het huwelijk van de Hertog van York en M.elle Hyde op het spoor kwam, door de manier waarmee haar moeder haar aan tafel bejegende. (...)'.

Walpole beschrijft serendipiteit hier als: 'Het door toevalligheden (by accidents) en schranderheid (sagacity) ontdekken van dingen waar ze niet naar op zoek waren (things they were not in quest of)'.

Bron: Renter, Theodore G. led.) - Serendipity and the Three Princes, from the Peregrinaggio of 1557. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma, 1965.

Authentieke serendipiteit is welkom bij Pek van Andel. Meedenerweg 5, 9842 TB Feerwerd, 0594-1683.

UITNODIGING TOT DEELNAME AAN DE DAG VAN



# ARS \* ET \* MATHESIS

op 11 november 1989 in het Oranjemuseum te Baarn. Aanvang 11.00 uur.

(het Oranjemuseum ligt op enige minuten loopafstand van het station,  
achter het Eethuys DE GENERAAL. Er is ook ruim parkeergelegenheid)

## PROGRAMMA

11.00 uur Ontvangst / koffie in het Oranjemuseum,  
waarna drs. J. Vos een inleiding houdt over zijn unieke  
verzameling knopen die ter plaatse tentoongesteld is.

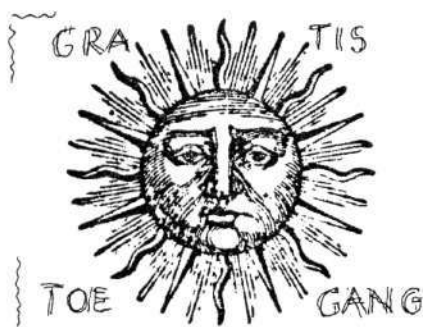


Letterlijk: een verstrengeling van KUNST EN WISKUNDE  
Daarna gelegenheid om het tentoongestelde te bekijken,  
in de handen te nemen en om nadere explicatie te vragen  
aan drs. Vos.

- 12.30 Pauze. U kunt wat gebruiken in Eethuys DE GENERAAL. Het  
is er niet duur, wèl voortreffelijk (en voor eigen rekening).
- 1.30 'TOEVALLIGE' ONTDEKKINGEN in wetenschap en kunst. Hierover spreekt  
drs. P.van Andel, die zich reeds jarenlang met dit onderwerp  
bezighoudt. Van zijn uitgebreide reizende tentoonstelling zal hij  
twee panelen meebrengen terwijl de lezing rijkelijk geïllustreerd  
zal worden met dia's.
- 2.15 Demonstratie van Scope-Art door Rob de La Rive Box,  
waarna nog ruimschoots gelegenheid is om het door de deelnemers  
zelf meegebrachte werk te bekijken en om met de makers  
erover te discussiëren. Er zijn reeds meerdere deelnemers die  
gemeld hebben, dat zij iets zullen tonen, dat U zal verrassen  
(o.a. leden van het Meccano-gilde). Maar verder is iedereen welkom  
met zijn werk, waarbij we het op prijs stellen, dat U het even vóór  
de aanvang aan de organisatoren opgeeft.
- 3.30 Sluiting van het Oranjemuseum.

(de kosten van deelneming aan de Ars et Mathesis-dag zijn f 7,50 per persoon;  
donateurs ontvangen een gratis toegangsbewijs)

Tot ziens op 11-XI om 11 uur!



## ONMOGELIJKE KNOPEN ?

Wellicht onbewust bent U er dagelijks mee bezig. Immers hoe maakt U uw veters vast, bindt U vuilniszakken dicht, verzend U uw postpakketten en maakt U sierlijke strikken op cadeaus. Maar ik verzeker U er bestaan nog veei meer soorten knopen en er zijn nog veel meer raakvlakken die met het knopen te maken hebben.

Het INTERNATIONAL GUILD OF KNOT TYERS, opgericht door een twintigtal hobbyisten in 1982, is tegenwoordig HET instituut dat zich toegelegd heeft op alles wat zich in de wereld van DE KNOOP afspeelt. Het aardige is dat wij, net als Ars en Mathesis, ook relaties vertonen met zowel kunst als wetenschap.

Ik ben nog niet ingewijd in de details van Ogen bedrogen, en Onmogelijke figuren, maar ik kan u verzekeren dat er knopen zijn waarvan u zich zult afvragen hoe deze door mensenhanden zijn gemaakt en getekend.

Tijdens de jaarvergadering, 11 november a.s., zal ik middels een lezing, u informeren over de geschiedenis en culturele verschillen tussen landen onderling m.b.t. de kunst van het knopen. Tevens zult u de gelegenheid krijgen een duizendtal verschillende knopen te-zien en te betasten.

Dit zal zeker een inspiratiebron kunnen zijn, om nieuwe (onmogelijke) figuren te bedenken. Immers wij Westerlingen zijn heden ten dage nog maar nauwelijks instaat de ingewikkelde Keltische patronen te lezen en te begrijpen en doen daarvan nog steeds nieuwe ideeën op.

Knopen zijn niet alleen figuurlijk zeer fraai, maar opperen nog steeds grote problemen voor wetenschappers. Wiskundigen kunnen nog steeds niet alle knopen op een eenduidige wijze beschrijven, geschiedkundigen weten nog steeds niet hoe de gordiaanse knoop eruit gezien heeft en archeologen hebben hem eveneens nooit kunnen vinden. In Japan is nog van vele gevlochten koorden de structuur nimmer vastgesteld vanwege de ingewikkeldheid.

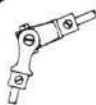
Het Int. GUILD probeert deze en andere mysteries te ontrafelen en aan het publiek kenbaar te maken, vooral op een bijeenkomst als de uwe.



P.S. Voor verdere informatie en brandende vragen ben ik op onderstaand adres bereikbaar.



**Jan Vos**  
Dr. Kuyperlaan 54  
1272 HS Huizen  
The Netherlands  
Tel. 02152-51514



Het metaal-construktie systeem MECCANO werd uitgevonden door Frank Hornby uit Liverpool, die boekhouder was in een groothandel van vleeswaren.

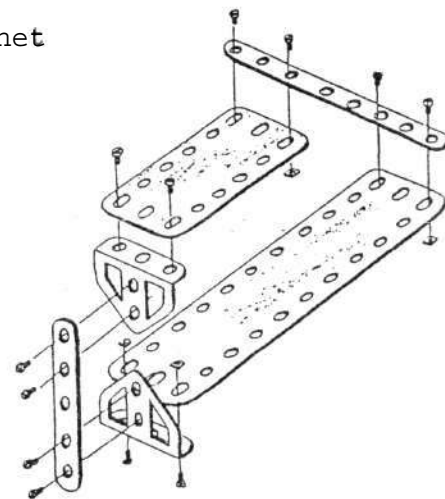
Tijdens een lange treinreis overdacht hij wat hij zijn kinderen kon geven voor Kerstmis. Tot nog toe hadden die eigenlijk maar korte tijd plezier gehad van de hun gegeven hijskraantjes of autootjes; ze waren er zoals dat nu ook nog geldt al vrij gauw op uitgekeken. Hij filosofeerde over iets duurzaam

en terwijl hij door het treinraampje naar buiten keek, en de wonderen der techniek als bruggen en havenkranen aan zijn oog voorbij zag gaan, toen werd plotseling het goudmetalen idee geboren..., het systeem van de verwisselbare onderdelen die het gegeven speelgoed steeds weer tot iets anders konden ombouwen.

De eerste onderdelen maakte hij zelf van koperstrip in het schuurtje achter in zijn tuin.

De edukatieve waarde van het systeem inziende ging hij het op kleine schaal produceren en verkopen. Hiervoor liet hij de meeste onderdelen fabriceren door anderen, en werkte zelf verder aan het idee op het adres 12 Duke Street in Liverpool. Het systeem heette toen: Mechanics made Easy; het werd verpakt door zijn enige medewerkster. Op 9 januari 1901 kreeg Frank Hornby patent op zijn uitvinding waarbij de grote opvoedkundige waarde ervan doorslaggevend was. Op 14 sept. 1907 werd het handelsmerk MECCANO geregistreerd in Engeland, en in juli 1908 in Duitsland.

De verkoop groeide en in 1914 ontstond aan Binns Road de beroemde fabriek van 20.000 vierkante meter met ruim 1100 werknemers. De gouden tijden.

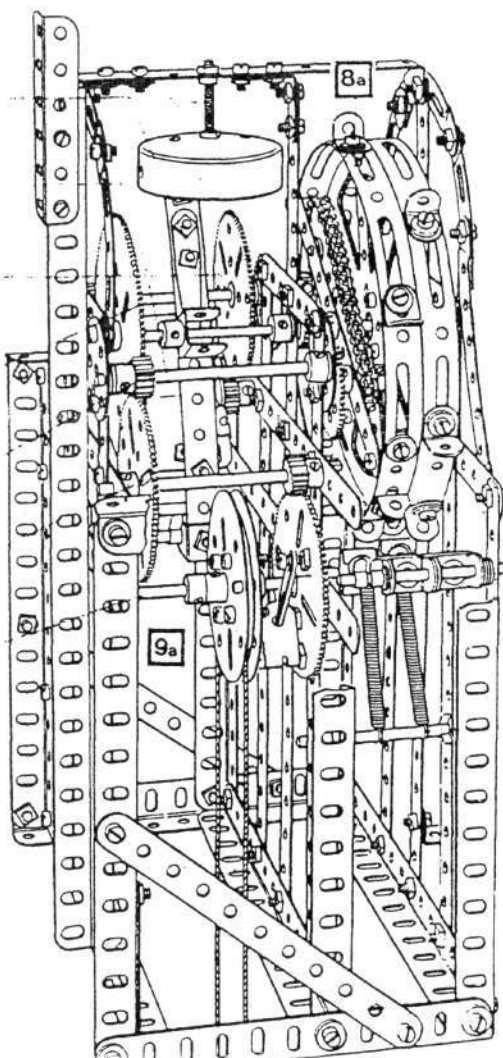


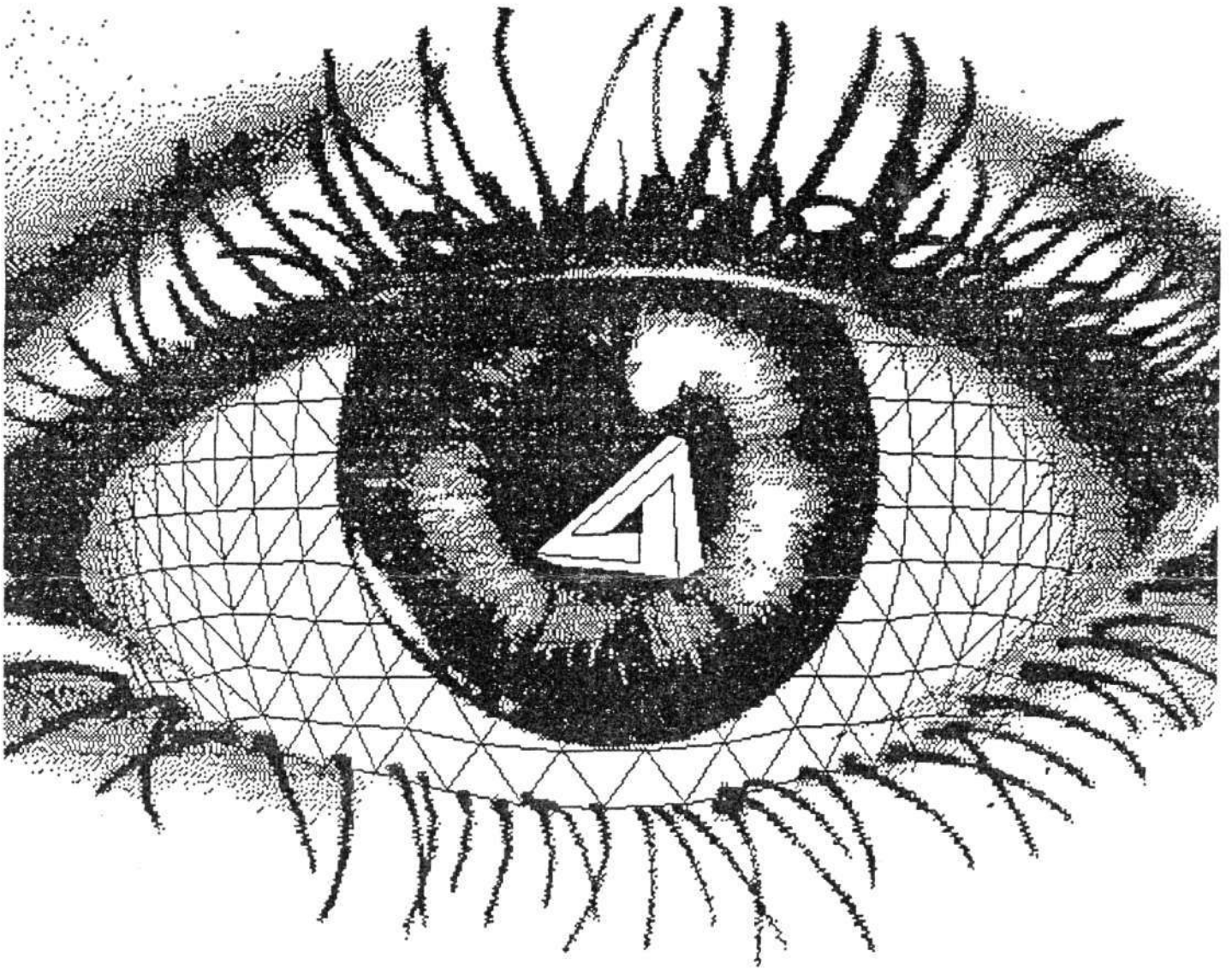
Er werd behalve het Meccano ook nog geproduceerd de automobiel- en vliegtuigbouwdozen, Hornby spoortreinen en chemische en elektrische dozen. Voor de Dinky Toys was er nog een moderne fabriek gebouwd. Al met al bezat Meccano in 1935 reeds 37 patenten. Hun grote succes leidde spoedig tot namaak, waartegen Hornby zich lang heeft teweer gesteld. De revolutie van Meccano in speelgoedland en modelbouw is ongeëvenaard. Toch is er na '70 een afname in belangstelling door het plastic.

Zo ging in 1979 na stakingen de fabriek failliet en dreigde Meccano te verdwijnen. Maar hobbyisten waren er genoeg en de Meccanoclubs bloeien nu wereldwijd. In Calais draait nog een dochterfabriek van Meccano, zo ook produceert men in Buenos Aires in licentie Meccano. Helaas is in sept. jl het Meccano Museum uit Johannesburg bij Christie's in London verkocht en is een unieke verzameling verstrooid.

Ons MGN hoopt via enkele leden U in Baarn iets van het ideeën-spel rondom klokken, differentiëlen, automaten en robotica te demonstreren.

freerk dijk,  
secr. mgn,  
heidbuorren 6,  
9221 tm rottevalle F  
05122-1459





\* \* \* \* \* HET OOG \* \* \* \* \*

Het oog is een prachtige minicamera met een objectief met een brandpuntsafstand van ca 20 mm. Het is uitgerust met allerlei automatische snuffjes waar de moderne camera-industrie nog maar nauwelijks aan toe is.

Een vergelijking van het netvlies met een gevoelige kleurenfilm gaat echter helemaal niet op. Het netvlies werkt bij voldoende licht als een kleurenfilm en bij zwak licht als een zwart-wit-film en de verschillende cellagen van het netvlies staan met elkaar in verbinding en beginnen reeds met de eerste bewerking van het beeld dat op het netvlies valt. Wat er bestudeerd en geschreven is over het oog vult vele boekenplanken en toch.....  
is dit oog niet meer dan een onderdeel van het ongelooflijk ingewikkelde en prachtig georganiseerde apparaat dat de "buitenwereld" - voor zover deze zich via electromagnetische straling van bepaalde golflengten aan ons presenteert - bij ons binnenbrengt. Die buitenwereld omvat zowel de geranium op de vensterbank als de Andromedanevel die miljoenen lichtjaren van ons verwijderd is. Het belangrijkste deel van het verwerkingsapparaat van de elektrische signalen die door het netvliesbeeld opgewekt worden ligt achteraan in de grote hersenen.

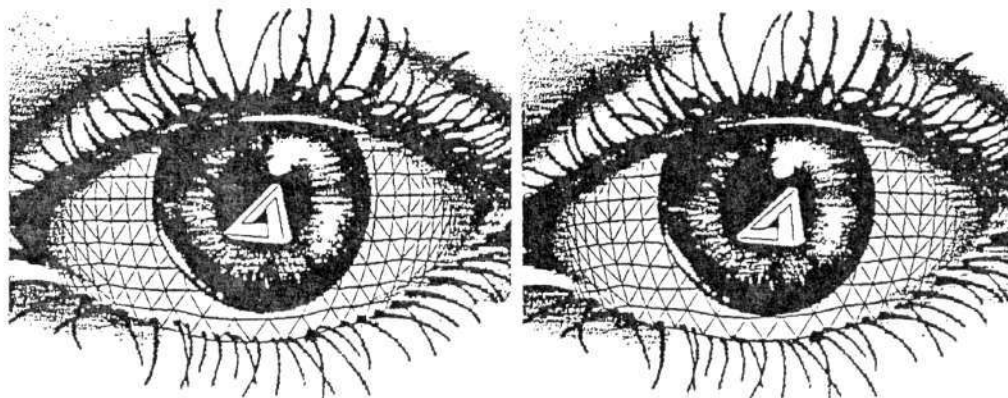
Het is nog niet zo lang geleden, dat men praktisch niets wist van wat er zich in het gezichtscentrum in de hersenen afspeelt. Heel langzaam maakt men vorderingen op dit gebied. Op het ogenblik vergelijkt men het gezichtscentrum (samen met een gedeelte van het netvlies) met een computer met een aanzienlijk aantal programma's die gelijktijdig, en gedeeltelijk geheel onafhankelijk van elkaar, de elektrische signalen, komend van het netvlies, bewerken tot een voor ons zinnig geheel.

Het geheel van oog+oogzenuw+gezichtscentrum in de hersenen willen we aanduiden met één woord: het OOG, maar dan dus met hoofdletters!

Dit is bijzonder fraai uitgebeeld in de bijgaande computertekening van de Duitse ontwerper Roland Birke. Het is één beeld van een stereopaar en als we dat paar met behulp van een stereoscoop bekijken, zien we heel, heel ver achter de donkere pupil een onmogelijke driebalk in onze hersenen ontstaan. Ook zonder het stereo-effect is het beeld al mooi en het doet me denken aan de mezzotint "oog" van Escher (1946). Daar is in de pupil een doodshoofd getekend. Hiermee bedoelde Escher niet iets diepzinnigs: zelf zei hij dat het voor hem een vrij willekeurig beeldvullend element was.

Waarschijnlijk zou Escher yerrukt geweest zijn over de geheel andere betekenis van deze stereoscopische uitvoering en dan met een onmogelijke driebalk als om aan te geven: ONMOGELIJKE FIGUREN LEIDEN WEL DEGELIJK EEN BESTAAN IN ONZE HERSENEN; daar zijn ze even reëel als elk ander voorwerp dat we bekijken omdat het beeld ervan op ons netvlies valt.

Voor degenen die over een stereoscoop beschikken of die een stereoscopisch beeldpaar zonder speciale hulpmiddelen kunnen bekijken reproduceren we hieronder het stereopaar van Birke, zodat zij zelf de sensatie kunnen beleven van de aanwezigheid van de onmogelijke driebalk, vèr, vèr in onze duistere schedel.



La Duchessa hoorde de tinkelende tonen van het klavecimbel uit het nabijgelegen paleis en af en toe ook een rauwe kreet van de ter dood veroordeelde in de kelder van de Belvedere. Zij verheugde zich op het banket dat zij had laten aanrichten en waarbij alleen enige intimi waren uitgenodigd. De gasten werden ontvangen in de Belvedere, waar hun enige verfrissingen zouden worden aangeboden. Zij zag de eersten al naderen en haar hart begon sneller te kloppen.

Ook de Duca hoorde de luchtige klavecimbeltonen uit zijn paleis en de rauwe schreeuw om genade uit de gevangenis. De diepe rimpels op zijn voorhoofd illustreerden zijn gedachten: dat is ons leven, een mixage van vreugde en angst. Maar wat is vreugde, wat angst? Was deze avond met zang en dans en uitgelezen gerechten vreugde? Was de nabijheid van zijn echtgenote, die hongerig maar verstolen aan de feestdis de tedere blikken van zijn maestro di musica beantwoordde vreugde of angst?

Sedert de Duca de Belvedere had laten bouwen voor zijn jonge bruid, scheen het of het geluk uit zijn gemoed verdwenen was. Als zij beiden aan dezelfde kant van het gebouw het dal inkeken, zagen zij niet hetzelfde. Wat zij boven beleefde en wat hij in de ingewikkeld geconstrueerde verdieping daaronder zag was zó verschillend, dat ze er niet samen over konden praten.

De vorst had mij met een hoog jaarsalaris vanuit mijn simpele studeervertrek in Assisi naar zijn paleis gehaald. Hij verwachtte dat ik hem zijn geluk zou terugbrengen met mijn toverkunst. Zelf geloof ik niet in tovenarij, maar ik was ervan overtuigd dat er een mathematisch geheim verwerkt was in de architectuur van dit juweel van een bouwwerkje. Ik had al tekeningen en modellen gemaakt die tot meer inzicht zouden moeten leiden. Op de piccolo piazza had ik een tegel gevonden met duidelijk leesbare, maar onbegrijpelijke tekens en cijfers: **MCEY58**

Dat was mijn probleem...maar of het iets met het probleem van de Duca te maken had betwijfel ik. Hij kon de oorzaak van zijn moeilijkheden waarschijnlijk direct vernemen uit de mond van een argeloos meisje uit het dorp. Zij zou hem zonder schroom vertellen hetgeen voor de eenvoudige lieden in het dal geen geheim was: "Edele en welbeminde vorst, la Duchessa is jong en Ubent oud; dat is Uw probleem."

Maar was dat de hele waarheid omtrent het spookhuis? Ik ken mensen die dat betwijfelen, en zelf ben ik er ook niet zo zeker van.

*J.R. I '89.*