

Berekende kunst 7

Als prof. dr. Koos Verhoeff het eeuwige leven had, zou hij tienduizenden computerprogramma's maken en alle wiskundige structuren uitwerken die er maar te bedenken zijn. Verhoeff maakt met sculpturen 'de schoonheid in wiskundige structuren voor anderen zichtbaar.' Zo kunnen ook de bakker en de groentebouwer van wiskunde genieten.'

Eredoctoren 9/13

De TUE reikt op haar 35-jarige bestaan drie eredoctoraten uit. Prof. dr. ing- Werner Schiehlen is een 'whizkid' op het gebied van dynamica en robotica. Prof. dr. Henk Bremmer een pionier op het gebied van de radiotechniek. En drs. Carel Scholten ontwikkelde de eerste Nederlandse computers. Vrijdag zal voor hen het 'hora est' klinken.

Mannenwereld 15

De mannengroep is geen verschijnsel van vroeger of uit verre landen. De moderne geïndustrialiseerde maatschappij telt juist vele exclusief mannelijke genootschappen. Zoals bijvoorbeeld het studentencorps, de Rotary-club en de schutterij. Lekker onder elkaar hoeven ze zich niet te schamen voor hun 'zwakheden' en tekortkomingen.

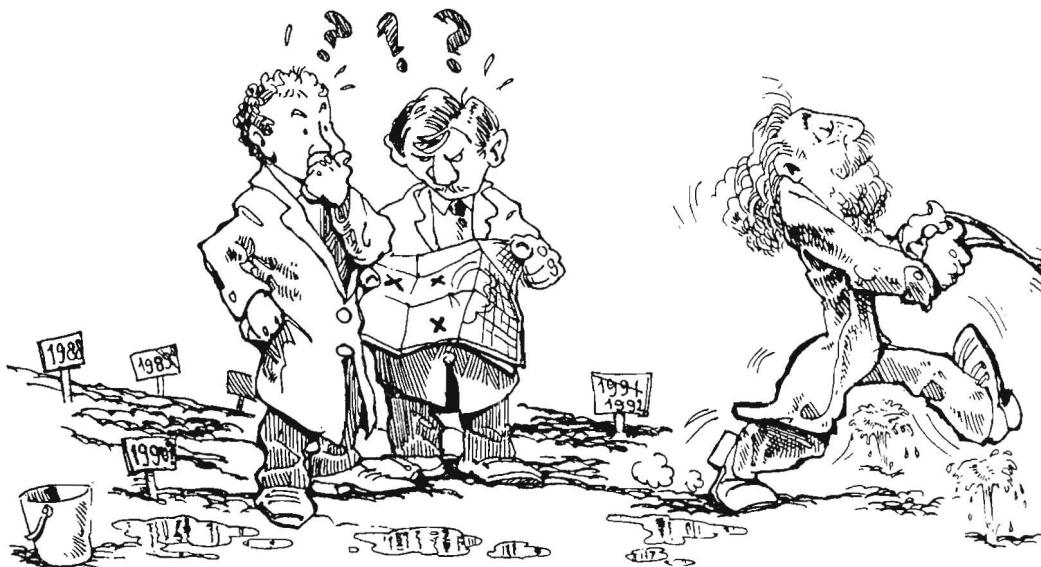
Onderzoeksscholen	3
Universiteitsraad	4
Brand in studentenhuizen	5
Koelwateropslag	8
Ir. Ivo Bruza	22

Voorspoedige start bekeractie

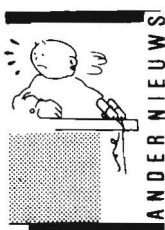
De Eindhovense studentenvakbond ESVb kocht met financiële steun van het Bureau Veiligheid en Milieu verschillende bakken om gebruikte plastic bekertjes te zamelen. Het bedrijf SIMA haalt het afval gratis op en maakt er kledingstukken van. De plastic roerstaafjes, restjes koffiedik en sigarettepeuken die in de bekertjes achterblijven zorgen nog voor problemen. Zowel de ESVb als de kantinedames oordelen dat ruim de helft van de bekertjes in de bekerbak terecht komt. Rector Jack van Lint liet maandag het eerste beker-tje in de bak vallen.



TU bespaart op Waterrekening door koelwater voor gebruik jaarlijks in de grond op te slaan.



"Wie Wat" bewaart die heeft Wat...



ANDER NIEUWS

Minimumeisen na eerste jaar

Alleen studenten die in het eerste jaar bijna geen enkel studiepoint halen kunnen door de universiteiten worden weggestuurd. De verwachting of de student het diploma binnen de gestelde tijd kan halen speelt bij het bindend advies geen rol meer. Deze verandering heeft minister Ritzen op aandringen van de universiteiten in het wetsvoorstel aangebracht.

De universiteiten moeten nu minimumeisen formuleren waaraan de student in het eerste jaar voldaan moet hebben. De VSNU zou bijvoorbeeld de eis willen stellen dat meer dan vijf van de 42 studiepunten gehaald moeten zijn. In hun antwoord op het nieuwste voorstel van de minister opperden de universiteiten ook nog, dat het bindend advies misschien helemaal niet meer nodig is.

Zij suggereerden om studenten die niet aan deze minimumeisen voldoen, uit te sluiten van studiefinanciering. Op deze suggestie is minister Ritzen echter niet ingegaan. Hij heeft het gewijzigde wetsvoorstel dezer dagen aan de Raad van State toegezonden.

Lintjesregen

Maandag 29 april regent het lintjes ter gelegenheid van koninginnedag. Op diezelfde dag wordt de nieuwe gedecoreerden die aan de TUE verbonden zijn, vanaf half vijf een receptie aangeboden in de senaatszaal van het auditorium.

Dodelijk verkeersongeval

De Tsjechische studente Renata Seidlerová uit Bratislava is vrijdagochtend 19 april om het leven gekomen bij een verkeersongeluk. Vanaf januari volgde Seidlerová aan de TUE de cursus 'Electronic Engineering' van het Eindhoven International Institute (EII). Rond half negen fietste ze vanuit de Meiboomflat aan de Herman Gorterlaan, waar alle 27 EII-studenten wonen, naar de TUE. De 25-jarige studente kwam onderweg ten val en werd overreden door een bus. De Tsjechische woonde al eerder in Eindhoven. Twee jaar geleden liep ze stage bij de vakgroep Digitale Systemen van de faculteit Elektrotechniek.

Van der Bruggen krijgt statistiekprijs

Ir. Lambert van der Bruggen, vorig jaar afgestudeerd bij Wiskunde en Informatica, krijgt voor zijn afstudeerscriptie van de VVS, de Nederlandse Vereniging voor Statistiek en Operationele Research, hun jaarlijkse prijs uitgereikt. De VVS wil met deze prijs (duizend gulden) de belangstelling voor onderzoek naar en toepassing van praktische relevante methoden en technieken op het gebied van Statistiek en Operationele Research bevorderen. De winnaar is vorig jaar afgestudeerd aan de faculteit Wiskunde & Informatica van de TUE. Hij heeft bij de vakgroep Besluitkunde en Stochastiek onder leiding van professor Jan Karel Lenstra onderzoek verricht naar ophaal- en afleverproblemen met tijdvensters.

Verschuiving Cursor

Vrijdag 3 mei verschijnt Cursor niet. Het eerstvolgende nummer, Cursor 33, komt uit op woensdag 8 mei. Kopij voor dit nummer moet uiterlijk woensdag 1 mei in het bezit van de redactie zijn. In verband met koninginnedag, hemelvaart en pinksteren is de redactie van Cursor op dinsdag 30 april en donderdag 9 mei gesloten. Cursor 34 verschijnt weer normaal, op vrijdag 17 mei, kopij moet vrijdag 10 mei binnen zijn. De deadline voor nummer 35 ligt echter één dag eerder, in verband met pinksteren. Kopij voor Cursor 35 moet uiterlijk donderdag 16 mei bij de redactie, HG 1.19 zijn.

Nieuwe decaan Elektro

Komende maandag zal de faculteitsraad van Elektrotechniek in een ingelaste vergadering een nieuwe decaan en vice-decaan aanwijzen. Naar verluidt is voor beide posten elk één kandidaat beschikbaar. De vacatures ontstonden nadat prof. dr. ing. Jochen Jess zijn decaanaat neerlegde als gevolg van een duidelijk verschil van mening over de rechten van het bestuur tegenover de zeggenschap van de faculteitsraad. Solidair met Jess is ook prof. dr. ir. Wim van Bokhoven opgestapt. Naar alle waarschijnlijkheid wordt prof. dr. Leo Rietjens de nieuwe decaan en zal prof. dr. Frits Hooghe hem bijstaan als vice-decaan.

Ladenlichters

De cabaretier Gerard Cox heeft enkele jaren geleden fijntjes gezongen over een ladenlichter. Een wat vaag begrip werd hiermee voor veel mensen duidelijk. Het ziet er nu naar uit dat Zoetermeer vergeven is van de ladenlichters. Of men is er gewoon goed in lulligheden. Theo is er echt goed kwaad om geworden. Hij wil er zijn nijd dan ook over uiten. Vandaar. Maar wat wil je eigenlijk op een ministerie waar een nieuwe beleidsnota wordt gelanceerd, voordat de mensen op de werkplek de vorige begrepen hebben.

Hij zal het uitleggen. Ambtenaren krijgen tweemaal per jaar hun interim uitkering. Al jaar en dag is dat in de maanden juni en december. De interimuitkering is een tegemoetkoming in de ziektekosten. De meeste mensen rekenen daar dan op of kijken er zelfs reikhalzend naar uit. We hebben nu eenmaal niet allemaal een zak vol geld waar we uit kunnen graaien.

De topbureaucraten in Zoetermeer hebben nu weer bedacht hoe ze hun tekorten kunnen verhalen op de ambtenaren. Om hun eigen begroting in evenwicht te houden heeft men besloten om de interimuitkering niet in december te doen, maar in januari. Dan klopt hun boekhouding. Of die van de ambtenaren dan nog klopt gaat hen blijkbaar niets aan. Dat noemt Theo ladenlichten.

Dat creatieve boekhouden in Zoetermeer is de ambtenarenbonden uiteraard in het verkeerde keelgat geschoten. Terecht omdat die nu eenmaal instemmingsrecht hebben. Temeer ook omdat het plan met een zekere bothed is gepresenteerd. Om in ieder geval hun zin te krijgen, plegen de Zoetermeerse horken namelijk een soort van chantage-overleg. Uit betrouwbare bron heeft Theo gehoord dat gedreigd is met kortingen op de exploitatierekening, als de instellingen niet met de verschuiving akkoord gaan. Het zijn

me de lekkertjes wel.

Afgelopen woensdag hebben de bonden weer een gesprek met de inhilige onderwijsambtenaren van het ministerie gehad. Hoe het resultaat ook mag zijn, Theo hoopt in ieder geval dat de bonden zich geen oor aan hebben laten naaien. De belevingswereld van de Zoetermeerse top mist elke realiteitszin. Dat hebben inmiddels de onderzakers al mogen ondervinden. Zij zijn al stevig gepakt.

Gespierde taal van Theo? Ja, zeker, als u dat zo wil zien. Het is toch volslagen absurd hoe er met de belangen van de ambtenaren wordt omgesprongen. De oma van Theo heeft er zo haar eigen kijk op. Die zegt: 'In het land van de grutters, wemelt het van de winkeltjes.' Maar misschien is de TUE wel flink en keert de interim toch normaal uit. Zich gewoon niets van de dreigementen aantrekken. Dat kan ook wel eens werken.

THEO

D'66 bang voor 'HBO-achtige karnemelk'

Kamer bepleit voorzichtig begin opbouw onderzoekscholen

De vorming van universitaire onderzoekscholen moet voorzichtig en niet te massaal beginnen. Een 'wedloop om erkenning' zou meer bureaucratie dan kwaliteit opleveren. Daarover is de Kamer het eens met minister Ritzen. Voor het CDA gaat de zorgvuldigheid van Ritzen echter niet ver genoeg. Deze fractie is tegen een landelijke erkenning en wil de universiteiten vrijlaten bij de opbouw van onderzoekscholen. Landelijke selectie wil ze alleen voor top-onderzoek.

Frank Steenkamp (HOP)

Dat bleek maandagavond bij het overleg van de kamercommissie voor Wetenschapsbeleid met minister Ritzen over diens plannen voor onderzoekscholen. De discussie spitte zich toe op de vraag hoe het streven naar algehele verbetering van de onderzoekersopleiding te combineren valt met de concentratie van top-onderzoek. Dit idee van een zowel 'breed' als 'diep' stelsel wierp vragen op van alle grote fracties, maar lijkt toch overeind te blijven. De universiteiten en de Koninklijke Akademie van Wetenschappen (KNAW) zijn het er intussen al over eens dat de selectie van erkende onderzoekscholen (door een KNAW-commissie) voorzichtig moet beginnen. Zelf denken ze aan een quotering waarbij een universiteit jaarlijks hoogstens twee of drie plannen kan indienen. Verwacht wordt dat de instellingen zelf hun beste plannen zullen selecteren, zodat de rol van de KNAW meestal beperkt blijft tot 'toetsing'.

Begeleiding

Ritzen noemde maandag een nog twee keer zo laag starttempo: hij verwacht dat er in totaal de eerste twee jaar slechts 15 tot 20 erkende onderzoekscholen komen. Met die mededeling

wilde hij de vrees van bijna alle fracties wegnemen, dat met een grote bureaucratische operatie alle onderzoek in een uniform keurslijf geperst wordt. Juist een voorzichtig begin maakt het mogelijk de vorm- en omvangseisen waaraan een onderzoekschool moet voldoen, verstandig te hanteren. En groepen die in feite niet toe zijn aan bundeling in een onderzoekschool zullen zich niet gedwongen voelen, een onderkomen te zoeken. Er blijft - voorlopig - ook nog leven buiten de scholen.

Karnemelk

Daartoe aangezet door alle fracties ging Ritzen ook eens wat uitgebreider in op de begeleiding van aio's. 'Gemiddeld' zal de aio-opleiding in de scholen straks beter zijn. Maar ook aio's buiten de scholen zullen er vergeleken met nu niet op achteruit gaan. Eerder gaat er een 'optrekkend' effect uit van het langzaam groeiend stelsel van onderzoekscholen, zo verwacht de minister. Om dat te stimuleren, overweegt hij in de universitaire financiering de beloning voor promotiebegeleiding met eenderde te verhogen. De meeste fracties leken op dit punt redelijk gerustgesteld.

Versnippering

Toch nam Ritzen niet alle zorgen weg. Vooral D'66 en CDA vrezen dat het nog steeds nagestreefde breed 'dekkende' stelsel van onderzoekscholen zijn doel voorbij zal schieten. Aad Nuis (D'66) ziet de faculteiten al verschralen tot een 'HBO-achtige karnemelk' waarin de laatste paarhonderd aio's en begeleiders structuurloos rondrijven. Hij zag liever alleen 'echte' onderzoekscholen ontstaan op die enkele plek waar zo'n verzelfstandiging meerwaarde biedt, met daarnaast de uitbouw van aio-netwerken, met allerhande tussenvormen. Nuis diende daarom een motie in die pleit voor zo'n 'gedifferentieerd stelsel voor de opleiding van onderzoekers'.

De felste kritiek kwam van regeringsfractie CDA. Mevrouw Boers-Wijnberg van deze fractie bleek gekant tegen het gebruik van een erkenningsprocedure voor onderzoekscholen als 'hefboom' om universitair top-onderzoek te concentreren. Zij vreest dat onderwijs en onderzoek in de faculteiten onnodig de dupe worden, en wil zowel vorming van onderzoekscholen als profilering van onderzoek aan de universiteiten zelf overlaten. Dat zou een meer natuurlijke ontwikkeling geven. Boers wil een kameruitspraak tegen de erkenningsprocedure. Deze door Ritzen ontraden motie maakt echter weinig kans: behalve D'66 vindt de rest van de Kamer een landelijke keuring wel degelijk nodig. De woordvoerders van PvdA en VVD suggereerden zelfs dat de minister zonodig zelf moet kunnen ingrijpen, als er teveel versnippering en overlaps tussen scholen zouden blijken.



Ritzen jaagt universiteiten op

Minister Ritzen wil de universiteiten en hogescholen per student per studiejaar gaan betalen. Daarmee wil hij de universiteiten dwingen tot maatregelen om de inschrijfduur te bekorten. Per student krijgt de instelling maximaal vier inschrijvingsjaren gefinancierd plus eenzelfde bedrag per uitgereikt diploma. Bij een student die in het vijfde studiejaar zijn diploma haalt speelt de instelling dus 'quitte', omdat de student daarmee meteen zijn vijfde studiejaar gefinancierd heeft. De vijf bedragen zijn identiek en voor HBO en universiteiten even hoog. Zelf beschouwt Ritzen dit als een tussenoplossing. Hij wil toe naar een systeem waarin de universiteit wordt gefinancierd naar cursusjaren: een afrekening volgt dan pas als de student weer een jaar heeft gehaald. De instellingen hebben zich daar altijd tegen verzet, omdat dat volgens hen tot een enorme bureaucratische rompslomp leidt. Een student is nu eenmaal geen scholier die elk jaar 'over gaat'. Op zo'n systeem zijn de studentenadministraties dus ook niet ingericht. Het voorstel dat Ritzen nu gedaan heeft omzeilt het probleem van de cursusjaren. De komende weken wil de minister zijn voorstel met het hoger onderwijsveld bespreken.

Parkeerterreinen bomvol op autoloze maandag

De milieu-acties die dit jaar op de TUE gevoerd worden, verlopen bijna geruisloos. Het resultaat van de energienul-dag staat nog in het geheugen gegrift. Op 26 februari verbruikte de bevolking van de TUE vier procent minder energie dan gebruikelijk. En dat terwijl lang niet iedereen van de actie op de hoogte was. Afgelopen maandag (*World Earth Day*) kreeg de energiedag een vervolg met de *auto-nul-dag*. Maar van adequate voorlichting was geen sprake geweest, laat staan dat

Bureau voor Veiligheid en Milieu medewerkers gemotiveerd had hun heilige koe een dagje op stal te laten. Automobilisten verklaarden desgevraagd dat ze niet op de hoogte waren van de actie. En er anders toch niet aan mee hadden gedaan. Het resultaat: uitpuilende parkeerplaatsen. De Eindhovense student Frank ter Braak kwam wel met een overdekt milieuvriendelijk vervoersmiddel naar de TUE. Maar hij kon geen vrije parkeerplek meer vinden voor zijn zelfgebouwde banaanfiets.



Foto: A3 Kauwenberg.

Controle op personeelsbeleid moet bestuurlijke chaos voorkomen



NIEUWS

De universiteitsraad is zeer tevreden over de serie maatregelen die het college van bestuur (CvB) in gang heeft gezet om de kans op een bestuurlijke chaos, zoals die op de faculteit Scheikunde ontstaan is, in de toekomst te verkleinen. Kern is dat een faculteitsbestuurder geen directeur-beheer meer kan zijn. Verder zijn een aantal overlegstructuren ontworpen en wordt een algemene bezwarenprocedure ingevoerd. De maatregelen vloeien voort uit de conclusies van de commissie Koumans, die afgelopen winter een onderzoek uitvoerde naar de 'cultuur' waarin een affaire Buck kon ontstaan, en de rol van het CvB daarbij.

Gaby Zeyen

Een aantal van de in totaal acht maatregelen staan in de steigers; andere zijn reeds ingevoerd. Zo is intussen het bestuursreglement van de TUE zodanig gewijzigd, dat de functies van directeur-beheer en faculteitsbestuurder (op T lange tijd gewoonte) niet langer verenigbaar zijn. Wat blijft is dat de directeur-beheer in de vergaderingen van het faculteitsbestuur een *raadgevende* stem houdt. Verder zijn in het algemeen beheersreglement een aantal verantwoordingsplichten vastgelegd (van de directeur-beheer aan het college van bestuur bijvoorbeeld) en moeten de faculteitsdirecteuren en de beheerders van andere eenheden (rekencentrum, bouwtechnische dienst, enzovoort) wat betreft hun personeelsbeleid permanent afschriften sturen naar het CvB als besluiten op personeelsgebied zijn genomen ná mens het CvB. Het college wil op deze wijze de mogelijkheid creëren om

(steekproefsgewijs) de genomen beslissingen te toetsen op items als juistheid, en of ze passen binnen het TUE-beleid.

Tussending

Parallel aan het overleg over de begroting wil het CvB in de toekomst met de afzonderlijke faculteiten en beheers-eenheden ook overleg voeren over - met name- personeelsbeleid. Verder gaat een lid van het CvB periodiek de vergaderingen van het OBZ (Overleg-organen beheerszaken) bijwonen. Ook hier is de drijfveer het personeelsbeleid. Het CvB wil de rol van het zogenaamde sociaal coördinatieverband (SCV, de ombudsfunctie binnen de universiteit, hier te lezen als de bedrijfs-arts en de bedrijfsmaatschappelijk werker) fors versterken. Ook hier gaat dat door middel van verplicht periodiek overleg tussen dit SCV en de faculteitsdirecteuren en de beheerders.

Plus overleg met het CvB. Vooruitlopend op een wijziging van de ambtenarenwet (1929) heeft het CvB voorts besloten om een interne rechtsgang te creëren voor werknemers (ambtenaren dus) die zich binnen de TUE onrecht behandeld voelen. Het voordeel van zo'n interne rechtsgang (bezwarenprocedure in CvB-jargon) is dat enerzijds het aantal zaken bij het ambtenarengerecht zal dalen, terwijl tegelijkertijd de besluitvorming (intern dus) zorgvuldiger kan geschieden. Zegt het CvB. Per wanneer zo'n bezwarenprocedure effectief zal zijn (een vraag van drs. Jaap Hardon, TH-één), daarop kon CvB voorzitter drs. Henk Ter Heege nog geen antwoord geven. *'Dit is een erg grote klus'*, zei hij. *'Ook landelijk loopt er wat. Maar daar willen we wel op vooruitlopen.'*

Supergeleiding

Het ministerie van Economische Zaken trekt 6 miljoen uit voor een tweede nationaal onderzoekprogramma Hoge Temperatuur Supergeleiders. Het programma krijgt drie thema's: 'supergeleidende elektronische devices', 'flux pinning en kritische stromen' en 'nieuwe hoge temperatuur supergeleiders'. Het meeste geld gaat naar het onderzoek aan devices, dat wordt uitgevoerd in Twente en Delft. De TUE wordt niet genoemd bij de verdeling van de gelden in de nieuwe subsidieronde.

OPEN OPINIES

Zonne-energie

'Geloof in zonne-energie groeit: op elk dak een zonnecollector en we zijn al halverwege', meldt Cursor nummer 31. Halverwege wat? Vier dingen: (1) zonne-energie is een technisch pakket, collectie en opslag. 1 miljoen vierkante kilometer voor de hele planeet of half Utrecht voor heel Nederland klinkt leuk, maar grootschalig loodzwevelzuur, nikkelcadmium, vloeibare natrium/zwavel (Kalkar mocht toch ook niet?) kunnen we maar beter niet aan denken. Aan lichtgewicht kunststof-batterijen wordt druk gewerkt, onder anderen. op TUE, maar massaproductie is nog ver weg; (2) De berekening van de prijs van zonnenstroom als 5-10 keer die op basis van fossiele brandstoffen gaat uit van een kunstmatig hoog gehouden prijs van olie en gas (inclusief accijns): gezichtsbedrog dus; (3) In Nederland is energie verbruiken synoniem belastingbetalen. Elke inverstering op dit gebied die het fiscale stelsel echt 'zeer' doet (zoals teruggeven van zon en wind en Lievense aan het net), zal meedogenloos beantwoord worden met andere belastingmaatregelen, tel uit je winst; (4) electriciteit gebeurt slechts in de marge van totale energieverbruik. Op zonnenstroom rij je niet en heb je de kachel niet aan. Met grootschalige zonne-energie zijn we dus een heel klein stukje halverwege een niet-cosmopolitische, niet-exporterende, a - dynamische maatschappij (termen drs. Lako, ECN

Petten, TUE 18 april W-hoog, 'trend'-en 'green'-scenario's). Het 'geloof' neemt toe. Dat klopt. 'High Tech' TU Eindhoven kakt achter de groenboeren van Wageningen aan in plaats van andersom. Wie rekent er nou eens een keer uit hoeveel oppervlak zonne-energie er nodig is om de totale energiebehoefte van de planeet te dekken met vloeibare stof?

Dr. Albert Alberts (T)

Kunnen wij hiermee leven?

Laten wij, Nederlanders, het toe dat de Koerden in Iran creperen omdat Iran toevallig niet tot onze bondgenoten behoort? Iran dat, in tegenstelling tot Turkije, meteen zijn grenzen openstelde voor de vluchtelingen, laten wij mooi in de steek. Wij zijn allemaal op de hoogte van de situatie, maar wat doen we? Als de minister van Defensie zich uitsluitend kan veroorloven om mariniers naar Turkije te sturen, zullen we voor de Koerden in Iran iets anders moeten verzinnen. Het moet toch mogelijk zijn om, los van onze bondgenoten via ontwikkelings-samenwerking of het Rode Kruis hulp naar Iran te sturen. Iran zal ons niets in de weg leggen, dat land smeekt om hulp! De publieke opinie heeft invloed op de politiek. Onze verontwaardiging dient door te klinken in de Tweede Kamer en wel snel!

Aafje de Wit, medewerker bureau Wetenschapswinkels

Geen mandaat herstructurering Elektro

Het door u 'motie van wantrouwen' genoemde stuk (zie Cursor nummer 31, pagina drie, red.) gebruikt weliswaar gespierde taal, maar haar waarheidsgehalte is bijzonder gering. Uit de notulen van de faculteitsraadsvergadering van E van 18 maart moge blijken, dat ik ter plekke de mij, op de ochtend van 18 maart overhandigde motie (die volgens de raadsleden dus 'tijdig in mijn bezit' was) nagenoeg volledig kon ontkrachten. De motie vraagt overigens niet letterlijk om mijn aftreden. Daartoe heb ik pas besloten nadat, ondanks mijn pleidooi, de raad niet bereid was de motie terug te nemen. In wezen voelde ik, dat ik met de motie op tafel geen mandaat had om een besluit over de voor E zo belangrijke herstructurering teweeg te brengen. Moreel gezien vind ik dat dit ook geldt voor het restant van het huidige bestuur en de huidige raad. Er is, in mijn ogen, een nieuw bestuur en een door verkiezing ververst mandaat van de raad nodig. Gelukkig zullen wij over beiden op korte termijn beschikken. Verder een kleinigheid: de faculteitsraad heeft (anders dan de dienstcommissie) de bezuiniging met dertig personeelsleden niet aangevochten. In januari 1990 gaf de raad zijn steun aan een gereduceerde personeelsformatie. Alleen in de kwestie herstructurering (aangaande vakgroepsindeling en leerstoelenplan) werd het bestuursvoorstel afgewezen.

Prof. dr. ing Jochen Jess. (E)

Hoogleraar informatica ontpopt zich als kunstenaar

'Ook de bakker en de groenteboer kunnen zo van wiskunde genieten'

Als hij het eeuwige leven had, dan had hij nog 100 miljoen jaar nodig. Hij zou tienduizenden computerprogramma's maken en alle wiskundige structuren uitwerken die er maar te bedenken zijn. Vooralsnog zaagt, timmert en schuurt prof. dr. Koos Verhoeff als een bezetene. De wiskundige en voormalig hoogleraar informatica aan de Erasmus Universiteit Rotterdam probeert met beelden 'de schoonheid in wiskundige structuren ook voor anderen zichtbaar en tastbaar te maken.' Enkele daarvan staan in de hal van het hoofdgebouw van de TUE. Een bezoek bij hem thuis is een rondleiding door de wonderlijke wereld van fractals.

Ilona Bastiaanse

Mysterieus, maar ook herkenbaar, zijn de kubussen, driehoeken en cirkelvormige kronkels die hun weg zoeken in een wirwar van boeken, papieren en rondslingerende notities. Ze liggen kriskras door elkaar, op een hoop of hangen aan dunne koorden aan het plafond. Te pas en te onpas schieten ze onverwachts uit een hoek tevoorschijn. Houten geraamtes en prachtig gebeeldhouwde sculpturen. Half afgezaagd, soms geschuurd en in de meeste gevallen keurig geverfd en vernist. Een ratjetoe van wiskundige modellen zonder begin of einde. Kortom: het werk van dr. Koos Verhoeff.

Optisch bedrog

Zo'n zeven jaren geleden begon Verhoeff met het maken van tekeningen en beelden. Hij werd geïnspireerd door kunstenaar Popke Bakker, met wie hij vier jaar samenwerkte. Tot Verhoeff voelde dat hij tot meer in staat was en zelfstandig ging werken. Na zijn werk voor het Mathematisch rekencentrum van Philips en zijn hoogleraarschap aan de Erasmus Universiteit Rotterdam, legt de vierenzestigjarige zich nu steeds meer toe op het bedenken en construeren van wiskundige modellen. Driehoeken grijpen op verschillende manieren in elkaar en kubussen lijken na een stap opzij ineens in de verste verte niet meer op een kubus. Optisch bedrog? Jawel, soms, maar van het beste soort. En zeker niet onplezierig, want de verwondering neemt alleen maar toe. Onherroepelijk rijst de vraag hoe Verhoeff zijn beelden dusdanig construeert dat alles perfect in elkaar past. Ze ogen eenvoudig, terwijl de constructie verre van simpel is. Er straalt een dynamiek uit, een speelsheid, die blijft boeien. *'Uiteindelijk draait alles om fractals. Ze zijn overal om ons heen'*. Fractals, u weet wel, die computertekeningen met zichzelf on-eindig vaak herhalende patronen.

Rioolbuis

In zijn studeerkamer werkt Verhoeff zijn ideeën uit op een kleine en ietwat verouderd aandoende Macintosh. Hij is bang dat bij aanschaf van een nieuwe computer sommige dingen spontaan niet meer zullen werken. Komt de voormalige hoogleraar op een idee, dan bedenkt hij onder meer hoe groot de bochten en krommen moeten zijn. Volgens maakt hij een programma en tikt de benodigde gegevens in. Op deze manier stelt hij het model bij, verbetert het of voegt er iets aan toe al naar gelang het ideaalbeeld. *'Het is een hoop rekenwerk. Het zijn allemaal aparte problemen met dezelfde*

smaak. En daarom is het veel tasten en zoeken, samen met de computer'. Op deze manier heeft Verhoeff al heel wat beeldende werken op zijn naam staan. Enkele hebben ook al de erkenning gekregen die ze verdient hebben. Zo heeft zijn 'Kuboïde' een ereplek bij de Erasmus Universiteit in Rotterdam gekregen.

Omdat fractals overall om ons heen zijn, levert de omgeving op zich ook de ideeën aan. In een voetbal, wasknijper of rioolbuis kan Verhoeff al aanleiding zien om achter zijn computer te klimmen. *'In mijn tuin lag een zichtbare rioolbuis. Iedere dag zag ik dat rotting weer. Totdat ik op een gegeven*

moment bedacht dat ik daar ook een model van kon maken.' Het resultaat is in zijn achtertuin te bewonderen. Op de plek van de riolering staat nu een imposant kunstwerk van driehoeken die in elkaar grijpen.

Perfectie

Verhoeff kan zich plotseling afvragen hoe het zal zijn om een lat niet met spijkers maar met scharnieren met elkaar te verbinden. Of hoe het werk eruit ziet als het van aluminium gemaakt is. Want hoewel zijn meeste werken van hout gemaakt zijn vanwege het *'levendige karakter, betaalbaarheid en bewerkelijkheid'*, beperkt hij zich niet alleen maar tot dit materiaal.

Uit een alledaagse vorm ontstaat een idee. En daaruit ontstaat dan weer een nieuwe vorm. En weer een nieuw idee. Zijn enthousiasme is wat dat betreft grenzeloos. Gefascineerd door de wereld der fractals buigt de wiskundige zich over allerlei boeken die de fractaltheorie behandelen. Hierin vindt hij ook talloze voorbeelden over knopen en andere wiskundige patronen. Hij leert steeds weer bij en ontdekt telkens nieuwe dingen. Borrelt het in het brein van Verhoeff, dan is er geen houden

meer aan, want hij streeft naar perfectie. *'Het berekenen vind ik het boeiendste en meest creatieve deel van het werk'*, zegt Verhoeff. Hoe zou hij zijn werk zelf willen omschrijven? Verhoeff: *'Ik denk dat je kunt stellen dat ik willekeurig iets op een andere manier bekijk dan een ander mens. Ik ontdek daarbij meer dan ik construeer. Verder is er wel een rode draad in mijn werk aan te geven, want er zijn een heleboel dingen waar je je continu mee bezighoudt. Bijvoorbeeld het presenteren van andere manieren van knopen of het maken van voorwerpen waarbij de schaduw op de muur net weer iets anders werkt. Dat blijft doorvreten.'*

Droom

Met name die knopen integreren Verhoeff. Hij heeft zelfs al een beeld van de ideale knoop voor ogen. *'In een*



droom liep ik rond op een tentoonstelling en zag daar een onwaarschijnlijk mooie knoop. Nog steeds probeer ik dat beeld terug te halen en het na te maken', mijmert de voormalige hoogleraar.

Wellicht dat hij de knoop volgend jaar klaar heeft als hij daadwerkelijk als kunstenaar naar buiten treedt. *'Maar eerst wil ik meer beelden maken. Daar neem ik nu de tijd voor. Toen ik nog hoogleraar was, werd al mijn creativiteit lamgelegd en werd ik door mijn agenda geleefd. Maar dat zal me nu niet meer gebeuren.'* De tijd is er ook rijp voor, denkt Verhoeff. *'De belangstelling voor fractals neemt gestaag toe: er verschijnen steeds meer boeken over dit onderwerp en veel mensen vinden het mooi om te zien.'* Volgens Verhoeff is er voor de fractals een mooie toekomst weggelegd. Ook voor in het onderwijs. Vooralsnog is het wachten op meer werk van zijn hand, zodat meer mensen, leken en minder goed gelovigen met eigen ogen kunnen aanschouwen dat wiskunde mooi kan zijn en zowel zichtbaar als tastbaar gemaakt kan worden. Verhoeff: *'Fractals blijven boeiend. En zojuist heb ik alweer een nieuw idee gekregen.'*



De werkkamer van dr. Koos Verhoeff: kronkels die hun weg zoeken in een wirwar van boeken, papieren en rondslingerende notities. Foto: John Claessens.

Opslag gebruikt koelwater tussen ondergrondse kleilagen



'Het is een langlopend project, en het einde blijkt voorlopig nog niet in zicht.' Ing. Joost Thielen, energiecoördinator van de TUE, gelooft nog steeds in 'zijn' plan om met zogeheten 'aquifers', ondergrondse wateropslagplaatsen, het grondwaterverbruik van de universiteit te reduceren. De studies die de haalbaarheid van deze alternatieve koelwaterverwerking moesten aantonen gaven hem gelijk. Toch is hij niet meer zo optimistisch als twee jaar geleden, de kosten vallen tegen. Hij heeft ook een andere manier om geld te besparen. Daarom oppert hij in een brief aan de provincie Noord-Brabant de mogelijkheid om het water dat de TUE voor koeling gebruikt door te leveren aan het waterleidingbedrijf. 'Dat zou voor ons een goeie deal zijn, en de op een na goedkoopste manier.'

Ruud Dingemans

Bij inzet van de aquifer-methode komt het opgepompte grondwater vanuit het koelingscircuits van de TUE niet langer rechtstreeks in de Dommel terecht. Het belandt uiteindelijk weer waar het vandaan kwam: tientallen meters beneden het aardoppervlak. Kleilagen onder het universiteitsterrein verhinderen dat de

vloeistof verder wegsijpelt. Dat hoopt Thielen tenminste. 'Op papier zag deze methode van 'thermische opslag' er heel aantrekkelijk uit; maar het blijft voor mij de vraag of dat water daar netjes blijft zitten. De studies die nu zijn afgerond zeggen van wel, dus ik denk dat het wel zal lukken. Technisch gezien hebben we nu het groene licht gekregen voor een experimentele aquifer-installatie.' Deze apparatuur kan het door de TUE-machinerie verwarmde water in de winter andermaal oppompen en het na een periode van 'natuurlijke' koeling terug laten lopen voor hergebruik in de zomer. Thielen: 'Dat levert weliswaar een besparing op wat het waterverbruik betreft, maar het kost hoe dan ook meer geld dan de methodes die we nu hanteren. Naar mijn idee functioneert deze methode minder goed dan in de vakliteratuur werd gepresenteerd. Oppompen en verzamelen in gesloten systemen kost meer energie dan ik dacht. Voor de TUE is het niet eens ongunstig dat de zaak wat vertraagd is. In feite zit ik niet te springen om alter-

natieve oplossingen - financieel bekeken dan.'

Halvering

Het is de bedoeling dat de thermische opslag het koelwaterverbruik van de universiteit halveert tot 850.000 kubieke meter per jaar. Als dit met 'conventionele' methodes (verspreid opgestelde koeltorens en luchtgekoelde condensators) gebeurt, liggen de investeringskosten rond de vijf miljoen gulden. Volgens de nu afgeronde studie vallen de uitgaven een miljoen lager uit als de provincie het gebruik van een aquifer-installatie goedkeurt. Bovendien gaan de exploitatiekosten omlaag van 350.000 naar 200.000 gulden per jaar. 'Het blijft echter een experimentele aanpak, waarmee nog niemand veel ervaring heeft opgedaan. Een installatie onder de Perscombinatie in Amsterdam, die vergelijkbaar is met de onze, functioneert nog niet te best. We hebben de 'veiligheidsmarge' uit voorzorg vrij hoog gelegd en een gebrek aan koude winters kunnen we technisch opvangen door grotere koeltorens te gebruiken. Toch blijft het risico bij gebruik van zo'n eerste grootschalige aquifer tamelijk fors', houdt Thielen een slag om de arm. 'Daarom hebben we in eerste instantie gekozen voor een proefopstelling die 100.000 kubieke meter per jaar kan verwerken. Mocht deze test mislukken, dan schakelen we terug naar de normale methodes - en moeten we alsnog vijf miljoen op tafel leggen.' Het prototype, kan een gebouw van koelwater voorzien en wordt uitgerust met extra meet- en regelapparatuur. De testperiode gaat ongeveer twee jaar duren. 'Gelukkig kennen we de ondergrond vrij goed, omdat voor het huidige systeem al rond de twintig bronnen zijn geslagen.' Op de vraag of het aquifersysteem het grondwaterpeil (dat in Nederland toch al niet bijzonder hoog meer ligt) niet net zo goed laat dalen, antwoordt Thielen: 'Het blijft een milieubelasting, inderdaad, maar op het TUE-terrein vormt het niet zo'n probleem. In stedelijke gebieden gaat het nog wel, en hier met de Dommel erbij zeker. Je moet zoiets natuurlijk niet op de hei gaan doen.'

Positief

Thielen schat dat de 'kleine aquifer' volgende zomer operationeel is, vooropgesteld dat de provincie meewerkt. Ondertussen heeft hij een drie partijen-overleg op de rails gezet om -als alternatief- te onderzoeken of de universiteit als drinkwaterleverancier op kan treden. De betrokken partijen zijn het provinciale Bureau Grondwater, de TUE (Bouwtechnische Dienst) en het waterleidingbedrijf. De laatste 'reageerde in ieder geval gematigd positief. Als ze uiteindelijk met dit tweede plan akkoord gaan, en we de kosten delen, zijn wij dik tevreden. Misschien kan het bedrijf op het TUE-terrein een klein verwerkingsstation vestigen', droomt Thielen hardop. 'Het leidingtransport naar Aalst blijft natuurlijk een probleem, maar financieel gezien lijkt het me heel aantrekkelijk. Deze oplossing kan wel eens een stuk goedkoper uitvallen dan de aquifer-methode.'



Koelwateropslag heeft zo zijn eigen problemen. Het koelwatersysteem van de kerncentrale in Dodewaard moet geregeld ontdaan worden van mosselen. Foto: Luuk van der Lee, Hollandse Hoogte.

Computers koppelen praktijk en theorie van de werktuigbouwkunde

De jongste ere-doctor van de TUE is een whizkid op het gebied van de dynamica en de robotica. Naast het directeurschap van het Instituut voor Mechanica, bekleedt prof.dr.-ing Werner Schiehlen het hoogleraarschap aan de universiteit van Stuttgart. Wie zijn curriculum vitae leest, wordt duidelijk: menige internationale industrie en universiteit waren zijn broodheer. De 53-jarige Duitser geeft zijn visie op de ontwikkelingen in zijn vakgebied. 'De ontwikkeling van robotica en de toepassing in de Europese industrie nemen in belang toe'. Maar ook: 'de stromingsleer en de vaste stof mechanica kunnen rampen als aardbevingen en cyclonen te lijf'.

Lizet Kruyff

De industrie in Europa automatiseert haar ontwikkeling en productie in hoge mate. Vanuit een economisch standpunt gezien zijn speciale machines interessanter dan algemene robots met verschillende gewrichten.



'De wetenschappelijke doelstellingen in robotica groeiden van sophisticated bewegingsbesturing uit naar een gecombineerde kracht-beweging beheersing. Daar zijn betrouwbare sensoren voor nodig. Daarom zullen de robots in de toekomst 'gevoel' hebben. Dat is heel belangrijk voor de industriële toepassing in de 'high precision' assemblage', vertelt Schiehlen. Ontwikkeling en toepassing van robots in West-Europese landen vindt vooral plaats in de auto-industrie. Daarom lopen Frankrijk, Duitsland en Italië voorop.

Robot

De werktuigbouwkundig ingenieur heeft altijd een hechte band met de

industrie gehad. Hij ziet dat de laatste tijd werktuigbouwkunde wetenschappelijker wordt. Dat is nodig om de huidige problemen in de ondernemingen te kunnen oplossen, meent hij. 'Ook van de andere kant, bij wiskunde, zie je de belangstelling toenemen voor toepassingsgericht ontwerpen.' Een van de redenen daarvan is het financieringsbeleid van grotere bedrijven. Zij kunnen zich alleen toegepast onderzoek permitteren. Een onderzoeksgebied springt er uit met het samengaan van praktijk en wetenschap. Schiehlen: 'het gebied van de computerondersteunde mechanica, waar je een natuurlijk samengaan ziet van theoretische en toegepaste wetenschap.' Het samenspel tussen de onderdelen van een robot heeft bijvoorbeeld invloed op het zijn gedrag. En dat heeft weer effect op het functioneren in de productie. Met behulp van wiskundige methoden kan de werktuigkundig ingenieur op de computer simuleren hoe dit hele proces zal verlopen en hoe het beheerst kan worden. Ter gelegenheid van het ere-doctoraat bood de vakgroep Fundamentele Werktuigbouwkunde van de TUE Schiehlen afgelopen donderdag een symposium aan 'Engineering Dynamics', waar deze materie tot op de bodem werd uitgespit.

Kruisbestuiving

Ook op internationaal terrein is de voormalig NASA-medewerker actief. Hij vervult meerdere bestuurlijke functies in binnen- en buitenland, waaronder sinds 1984 die van algemeen secretaris van de International Union for Theoretical and Applied Mechanics. De IUTAM is een internationale particuliere wetenschappelijke organisatie met als belangrijkste doelstel-

ling het organiseren van congressen en symposia en het bevorderen van de werktuigbouwkunde als tak van wetenschap. Een nieuwe loot aan deze stam is de mechatronica, een nieuw vakgebied waarin kruisbestuiving plaatsvindt tussen de werktuigbouwkunde, elektronica en informatica. 'Ook al is de ontwikkeling van de mechatronica in Japan en de Verenigde Staten begonnen, er ontstaan ook in Europa nieuwe onderzoekscentra op dit vakgebied. Bijvoorbeeld in Oostenrijk, Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk.'

Het eerste IUTAM Wereld Congres werd in 1924 in Delft gehouden, evenals trouwens het 14e congres in 1976. De jonge ere-doctor meent dat de Nederlandse wetenschappers een grote bijdrage leveren aan de theoretische en toegepaste werktuigbouwkunde.

Aardbevingen

Grote nadruk legt Schiehlen op de samenwerking over de grenzen heen: 'Zelfs in de voorbije dagen van de Koude Oorlog mochten wetenschappers de grenzen over om internationale bijeenkomsten in Oost en West bij te wonen. In de toekomst eisen wereldvraagstukken en natuurrampen een sterk samenspel van internationale groepen wetenschappers die de stromingsleer en de mechanica van vaste stoffen beoefenen. Typische problemen op dit gebied zijn cyclonen en aardbevingen.'



Prof. dr.-ing Werner Schiehlen ziet dat werktuigbouwkunde wetenschappelijker wordt.
Foto: extern.

Diesviering

Vandaag 26 april, viert de universiteit haar dies. Tijdens een openbare bijeenkomst zal rector-magnificus Jack van Lint een rede uitspreken en drie ere-doctoraten uitreiken. De speciale zitting begint om half drie in het auditorium. De bijeenkomst zal afgesloten worden met de onthulling van de naam van het plein naast het hoofdgebouw. Cursor laat de drie wetenschappers die vandaag hun ere-doctoraat uitgereikt krijgen, op deze en volgende pagina's aan het woord.

Openingsmuziek na vijfendertig jaar uit de kast gehaald

Nadat het vijfendertig jaar op een stoffige plank heeft gelegen, is Inno della Tecnica voor het eerst weer te horen. Jurriaan Andriessen schreef het voor de opening van de toenmalige Technische Hogeschool. Vandaag, 26 april, voert het Eindhovens Studenten Muziek Gezelschap (ESMG) het uit tijdens de diesviering.

Christine van Donselaar

Inno della Tecnica (hymne aan de techniek) schreef Jurriaan Andriessen voor de opening van de toenmalige Eindhovense Technische Hogeschool. Toen voerde Het Brabants Orkest het muziekstuk uit. Het mu-

ziekgezelschap speelde vaker stukken van hem. Andriessen speelde met zijn composities in op de specifieke eigenschappen van het symphonieorkest uit Den Bosch. Na vijfendertig jaar gaf de universiteit

opdracht aan de dirigent van het ESMG, Louis Buskens, om het muziekstuk op te sporen. Martin Koekelkoren arrangeerde de symphonie voor blazers en slagwerk. De techniek is anders, maar de inhoud van de compositie bleef hetzelfde. Volgens Buskens zal het studentenorkest het muziekstuk niet meer dan een of twee keer uitvoeren. Vanaf januari oefende de vereniging op het stuk. Vooral de laatste weken staken de musici vele uren per week in het repeteren. Ze ervaren het zeer gevarieerde muziekstuk als 'pittig'.

Prof.dr. Henk Bremmer begon carrière bij Kamerlingh Onnes

'Hij had geen belangstelling maar legde zijn ziel en zaligheid



GRENZEN
OVER
MET TECHNIEK

In de eerste decenia van deze eeuw liep Philips voorop in de radio-techniek. Het Radio-monument in het Stads-wandelpark verwijst naar die periode. Foto: A3 Kouwenberg.

Aan de diepgaande discussie begin deze eeuw over de fundamenteën van de natuurkunde heeft hij niet deelgenomen, de 87-jarige prof.dr. Henk Bremmer. Hij heeft er de leeftijd voor, maar zijn kracht en belangstelling lagen in de golftheorie en de toegepaste wiskunde. Bohr, Einstein, Born en andere grootheden heeft hij niet gekend. De eveneens vermaarde Kamerlingh Onnes wel. *'Niet persoonlijk, hoor'*, aldus Bremmer. *'Ik heb hem nooit de hand geschud, maar heb hem wel meermalen gezien.'* Namelijk in het gelijknamige Leidse laboratorium waar Bremmer vanaf 1922 kwam voor studie en promotie. Sindsdien is hij zelf uitgegroeid tot een man van wereldfaam, die baanbrekend werk heeft verzet. Met name door zijn bijdragen aan de theorieën over de voortplanting van radiogolven. En door de zeer gedegen toepassing van analytische methoden voor natuurkundige vraagstukken. Voor de TUE voldoende reden om hem een eredoctoraat aan te bieden.

Harrie Quispel

De faculteit Natuurkunde heeft Bremmer genomineerd. En dus niet Elektro, waaraan hij van 1959 tot 1977 part-time verbonden is geweest. *'Maar dat is ook logisch'*, aldus ere-promotor prof.dr. Frans Sluiter van Natuurkunde. *'Want het is niet erg passend, en niet erg gebruikelijk, dat je mensen door hun eigen faculteit laat voordragen.'* Wel levert Bremmers oude werkring aan de TUE een tweede ere-promotor in de persoon van prof.dr. Ties Weenink, emeritus hoogleraar in de theoretische

elektrotechniek. *'Het aardige is'*, volgens Sluiter, *'dat Bremmer deze benoeming in feite krijgt voor al zijn theoretische werk dat geheel in de toegepaste sfeer lag en van belang was voor de radiotechniek. Met andere woorden, voor communicatie, radar, you name it. Terwijl zijn oorspronkelijk vakgebied toch de experimentele fysica was. Maar daarmee heeft hij zich na zijn proefschrift niet meer beziggehouden.'*

Het onderzoek voor zijn proefschrift deed Bremmer in het Kamerlingh Onnes Laboratorium. Maar ook nog voor een deel bij het NatLab van Philips, zijn latere werkgever. Hij zou hier later zijn promotie afronden en er uiteindelijk tot aan zijn pensionering blijven. Daarvoor had hij in Leiden gestudeerd, waar hij in 1922 was begonnen met het diploma Gymnasium- β op zak.

Enthousiasme

Bremmer over die middelbare-schooltijd: *'Dat eindexamen was toen véél eenvoudiger dan nu. Dat wil zeggen, voor de B-vakken had je maar één examenonderdeel, en dat was wiskunde. Dus, het merkwaardige was dat iedereen alleen maar dat ene wiskunde-examen deed, ook degenen die natuurkunde, scheikunde of biologie wilden gaan studeren. Maar in die vakken had je nog wel les. Het gevolg was dat de leraren die deze verzorgden, niet onder druk stonden om verplichte examenstof af te werken. Die konden dus zich helemaal vrij uitleven in wat ze zelf het belangrijkste*

en interessantst vonden. En dat beschouw ik als een zeer groot voordeel. Doordat je merkte dat die mensen echt plezier hadden, in hetgeen ze onderwezen.'

Bremmer is er dankzij 'die oude regeling ook echt toe aangemoedigd' om de natuurkunde-kant uit te gaan.

'Overigens, en dat was ook eigenaardig, kreeg ik dat vak pas in de vijfde klas. En op dat moment was ik er meteen aan verslingerd.'

Gezien zijn enthousiasme voor de onderwijssituatie in zijn jeugd, zal het duidelijk zijn dat hij weinig gecharmeerd is van de situatie zoals die nu is. *'Ik heb nou een stiefkleinzoon, en daar hoor ik van wat die voor zijn eindexamen moet doen om economie te kunnen studeren. Nou, om eerlijk te zijn: daar word ik gek van. Wat die allemaal moeten weten! Echt, in alle bescheidenheid vraag ik mij af: Is dat zo nuttig, om zo veel te leren?! Kijk, hè, in mijn eindexamen wiskunde zat nog helemaal niets over differentiaalrekening. Dus dat niveau was een stuk lager dan nu. En daar zijn mensen hoogst verbaasd over als ze dat horen. Dan zeggen ze: 'Ja, maar je kan zo'n universitaire studie toch niet beginnen zonder daar iets van te weten.' Dat spreek ik dan tegen. Ach, men legt te veel de nadruk op datgene wat men later zou moeten weten. Op de kennis. Iemand die aanleg heeft, die komt er heus wel. Dat speelt tegenwoordig echter beslist een minder grote rol.'*

Universiteit van Leiden

Na het gymnasium ging hij naar de universiteit van Leiden, en koos hier na zijn kandidaats de praktische, de toegepaste kant van de fysica. In die tijd kon een student nog kiezen tussen een theoretische en een praktische richting. Een onderscheid dat er nu niet meer zo duidelijk is. De eerste had zijn voorkeur en dan speciaal 'de wiskunde in zijn toepassingen voor fysische verschijnselen.' Toch koos hij daar niet voor, omdat hij met die kennis maar een paar kanten op kon. Hoogleraar worden of voor de klas gaan staan. Maar een professoraat was toen nog maar voor weinigen weggelegd en tot het onderwijs voelde hij zich niet geroepen. *'Ik wist van mezelf, dat ik zeker geen orde zou kunnen houden'*, aldus Bremmer lachend.

Maar in de verwachting dat een doctorandus in de praktische natuurkunde makkelijker een baantje kan krijgen, kwam Bremmer bedrogen uit. Hij ontving zijn papertje namelijk eind jaren twintig, dus midden in een periode waarin de wereld steeds verder wegzakte in een economische (en politieke) crisis. Min of meer noodgedwongen begon Bremmer na zijn afstuderen aan een promotie-onderzoek in het Kamerlingh Onnes Laboratorium waar hij al regelmatig voor studiedoeleinden kwam.

De bijbehorende betaling was uiterst belabberd. Men sprak volgens Bremmer wel van een half, een derde of zelfs een kwart assistentschap. *'Het salaris was maar een breukdeel van wat we eigenlijk verwachten.'* De Rockefeller Foundation laptte wel wat bij, namelijk



voor beheer- en beleidszaken, leid in wetenschappelijk werk.'

hetzelfde bedrag dat het rijk betaalde, maar het bleef het tegendeel van een vetpot. Bremmer had daar echter, zo benadrukt hij, absoluut geen last van, dankzij de financiële positie van zijn ouders.

Supergeleiding

In zijn proefschrift bouwde hij voort op reeds lopend onderzoek binnen het Kamerlingh Onnes Laboratorium. Dat wil zeggen, op het fenomeen van de elektrische super- of suprageleiding in metalen, dat daar rond 1910 bij zeer lage temperaturen was ontdekt. De vinding is officieel altijd toegeschreven aan Kamerlingh Onnes zelf, maar dat is volgens Bremmer niet terecht. *'In werkelijkheid is die suprageleiding aan het licht gebracht door professor Holst, later de eerste directeur van het Philips Natuurkundig Laboratorium. Die was in dienst van Kamerlingh Onnes, toen hij op een eenvoudige manier tot zijn ontdekking kwam. Aan kwik, hè.'*

'Zijn baas heeft daar vervolgens over gepubliceerd, maar hierbij nauwelijks de naam van Holst genoemd. En dat is hem daarna vaak nog heel erg kwalijk genomen, speciaal door professor Casimir, ook een latere NatLab-directeur. Die heeft Kamerlingh Onnes er uitvoerig op gewezen dat hij er zo'n oerouderwetse opvattingen op nahield. 'Ja maar,' was diens reactie 'die man staat hier gewoon op de loonlijst. Die is voor dat werk betaald. Nou, en dat is voldoende.' Tja, dat is een manier van denken, die gelukkig niet meer bestaat in deze tijd. Je zou misschien zelfs kunnen zeggen, dat toen voor het laatst in de wereldgeschiedenis iemand het niet nodig vond de naam te noemen van een van zijn ondergeschikten die een belangrijke ontdekking had gedaan.'

Promotie

In aansluiting op het onderzoek naar elektrische supergeleiding van sterk gekoelde metalen, ging hij zich buigen over de warmtegeleiding van die materialen bij diezelfde temperaturen. Hierbij slaagde hij erin ingenieuze metingen te verrichten. Zijn doctors-titel behaalde Bremmer in de winter van 1934. Dat jaar had hij ineens vaart gezet ach-

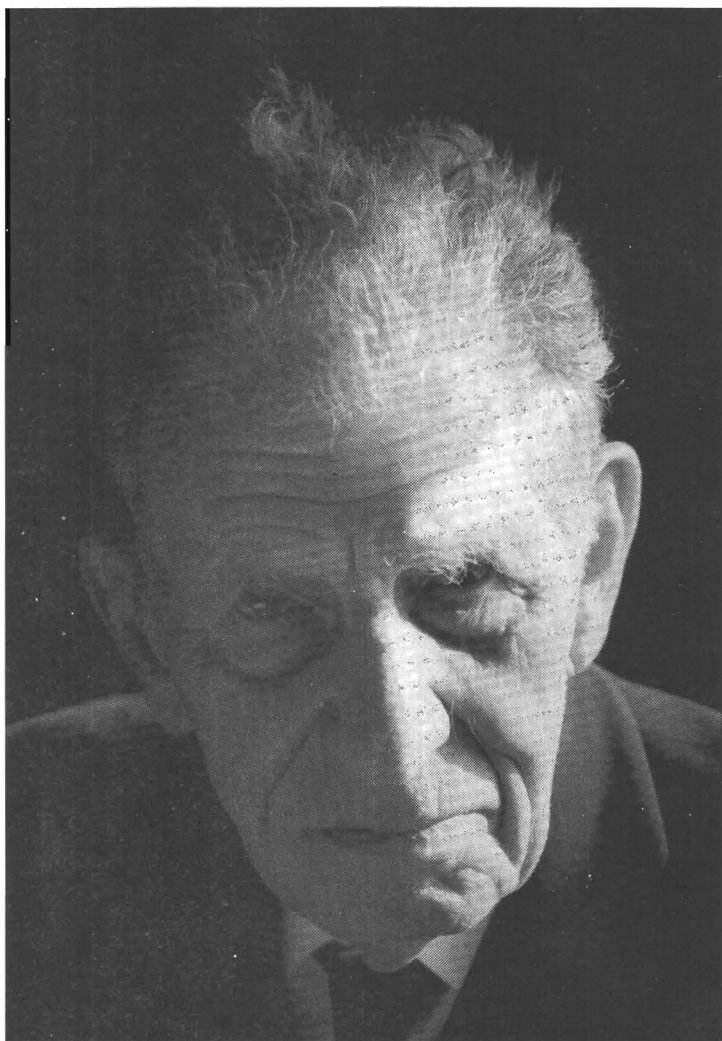
ter zijn promotie, omdat het een heel bijzonder jaar was. Philips wilde plotseling massaal mensen aannemen, vooral uit de β -hoek, en riep in de lente van dat jaar ingenieurs en natuurwetenschappers per brief op om bij het nog jonge NatLab te komen werken.

Voor het riant salaris van drieduizend gulden per jaar. *'En dat was in die tijd voor velen van ons een flinke som'*, aldus een glunderende Bremmer.

Hij vertrok als een der eersten naar Eindhoven, wat uiteindelijk zo snel ging, dat hij gedwongen was de laatste regels van zijn proefschrift in zijn nieuwe omgeving te schrijven. Na korte tijd ontstond een nauwe samenwerking met de veel oudere prof. Balthasar van der Pol, een veelzijdig wereldautoriteit op het gebied van radio-wetenschap, en hierbinnen met name van de wiskundige aspecten. Dat was een samenwerking die zou voortduren tot Van der Pols dood in 1959.

Bij Philips

Al snel na het aanvaarden van zijn nieuwe betrekking liet Bremmer duidelijk merken, dat hij zich graag zou verdiepen in de toepassing van wiskundige methoden en technieken op natuurkundige verschijnselen. Van der Pol was op dat moment bezig met de verdere uitbouw van de theorie over de voortplanting van radiogolven. Want die was rond die tijd nog niet goed ontwikkeld. En daar is Bremmer toen opgesprongen. Een voorbeeld van een belangrijk wapenfeit uit Bremmers uitgebreide staat van dienst. Jarenlang was er geen verklaring voor het verschijnsel dat ultra korte golven (voor FM ontvangst) ook achter de horizon nog goed te ontvangen zijn. Want deze bewegen zich in een rechte lijn van zender naar ontvanger en zouden boven een bepaalde afstand tussen die



Prof. dr. Henk Bremmer: *'Men legt te- genwoordig te veel nadruk op datgene wat men later zou moeten weten.'*
Foto: Franco Gori.

twee punten dwars door de aarde heen moeten. En dat zou het signaal heel erg verzwakken. Dus werd de oplossing van het raadsel gezocht in de ionosfeer, de luchtlaag op meer dan zeventig kilometer boven de aarde die een sterke, maar ongelijkmatig verdeelde elektrische lading heeft.

Deze laat FM-golven ten dele door, maar kaatst een deel ook terug. Voor de verklaring van het laatste ontwikkelden zich twee scholen. De ene zocht die in breking van het signaal door de ongelijkmatige verdeling van de elektrische lading, de andere in verstrooiing van dat signaal door willekeurige schommelingen in de lading. Bremmer heeft dit dispuut ontegenzeggelijk ten gunste van de laatste beslist. Verder heeft hij onder meer ook belangrijke bijdragen geleverd aan de theorie over voortplanting van golven in media waar de voortplantingseigenschappen afhangen van de plaats. Hiervoor heeft hij een wiskundige methode uitgevonden die in de wereld algemeen bekend staat als de *'Bremmer-reeks'*. *'En zo is hij'*, aldus Sluijter, *'op het brede terrein van de 'radio science' internationaal een famous man geworden, en tot een van de pioniers uitgegroeid. Hij was een typische wetenschapper, die weinig belangstelling had voor beheer- en beleidszaken, maar zijn ziel en zijn zaligheid legde in wetenschappelijk werk. En dat in feite tot op de dag van vandaag, zo hoog bejaard als hij is.'*

Bremmer in dispuut met zijn 'wetenschappelijke vader' prof. dr. Balthasar van der Pol tijdens een conferentie in 1952.
Foto uit 'Radio Science,' American Geophysical Union, 1979.



Drs. Carel Scholten ontwikkelde
Nederlandse rekenautomaat

Electrologica van eig superieur aan Amer

GRENZEN
OVER
MET TECHNIEK

Ooit telde Nederland mee op computergebied. Dat was in de jaren zestig toen het bedrijf Electrologica de Westeuropese markt bestookte met haar X1 en X8. 'De eerste was superieur aan IBM' aldus de Amsterdamse emeritus-hoogleraar prof. Jan van Oorschot. 'En de laatste een unicum in de wereld,' voegt de Eindhovense hoogleraar prof. dr. Stan Ackermans daaraan toe. Desondanks is die eigen Nederlandse informatica-industrie te gronde gegaan. Want Philips koos er na het opslokken van Electrologica in 1968 voor, om de hier opgebouwde expertise niet te gebruiken, maar een geheel eigen weg te volgen. 'Wellicht een gemiste kans,' zeggen sommigen waaronder Van Oorschot en de Eindhovense hoogleraar prof. dr. Martin Rem. Op voorstel van laatstgenoemde wordt een eredoctoraat verleend aan drs. Carel Scholten, indertijd directeur van Electrologica en de geestelijk vader van de X1 en de X8.

Harrie Quispel



In 1965 stond de X8 van drs. Carel Scholten op de Hannover Messe, toen al een grote internationale elektronica-beurs. Foto: extern

Scholten's pioniersrol in de Nederlandse computertechnologie is een van de redenen waarom hem dat eredoctoraat wordt toegekend. Want 'onder zijn bezielende leiding werden in ons land zeer geavanceerde rekenautomaten ontworpen en gebouwd,' zoals de officiële motivering bij zijn benoeming luidt. Een tweede reden voor het ontvangen van zijn titel is 'de wijze waarop hij als een der eersten ter wereld een wiskundige onderbouwing gaf aan het ontwerpen en bestuderen van apparatuur en programmatuur.' Een werkwijze waaraan de informatici binnen de faculteit Wiskunde en Informatica veel waarde hechten. En de nog steeds voortdurende samenwerking met die faculteit is een derde reden om hem een eredoctoraat te verstrekken. Via die weg 'zijn veel van zijn ideeën in de internationale informatica-gemeenschap terecht gekomen'.

Wetenschapsman

Erepromotor Rem: 'Scholten is bij het voormalig Mathematisch Centrum in Amsterdam als wetenschapsman begonnen, en die wetenschapsman is hij altijd gebleven. Ook in de kleine tien jaar dat hij directeur van Electrologica was. Zo was hij bijvoorbeeld al heel vroeg in staat om van elektrische schakelingen wiskundig te bewijzen dat ze aan de specificaties voldeden. In een

Twee 'nestors' van de Nederlandse computer-wetenschappen: Drs. Carel Scholten (l) en prof. dr. Edsger Dijkstra. Foto: R. Hoogenwoord.

tijd dat zoiets nog helemaal niet gedaan werd. Hierdoor past het eredoctoraat dus heel mooi bij deze faculteit.' In de officiële voordracht wordt er ook nog op gewezen dat Scholten tot de dag van vandaag niet de waardering heeft gekregen waar hij recht op heeft. Want door zijn industriële loopbaan heeft hij maar weinig in de 'open' literatuur gepubliceerd, terwijl zijn inzichten en vondsten toch op buitengewone wijze hebben bijgedragen aan de wetenschappelijke ontwikkeling van de informatica. Genoemd worden met name zijn baanbrekende oplossingen voor problemen die zich in de communicatie en afstemming tussen systeemonderdelen voordoen, wanneer er diverse verwerkingsprocessen tegelijk plaatsvinden. 'En verder bevatten hedendaagse computers' volgens Rem 'erg veel ideeën die je zo naar het werk van Scholten zou kunnen terugtraceren. En dan bedoel ik ook gewoon dingen die direct van hem zijn afgekeken. Zeer beslist, ja.'

Vraagbak voor iedereen

Scholten stond bekend als een vraagbak voor iedereen. Hij was een man die alles wist en alles kon. Niet alleen was hij een creatief wetenschappelijk denker, maar ook een praktisch ingesteld doener. Hij schroomde niet om zelf schroevendraaier, boormachine en solderbout ter hand te nemen en de machines eigenhandig in elkaar te zetten. En hij heeft het bij Electrologica allemaal zien komen en zien gaan, de allereerste computers met relais, met elektronenbuizen, en ten slotte met transistoren. En ook de magneettrommel, en later de ferrietkernen heeft hij nog meegemaakt. Alleen de introductie van de IC's heeft hij niet meer beleefd.

Scholten: 'Ik weet nog goed dat er geruchten gingen over Amerikaanse pogingen om op één stukje silicium vier, of misschien wel tien transistoren te plaatsen. 'Ach, die kerels zijn helemaal geschift', zeiden wij toen.' Scholten haalde midden in de oorlog zijn diploma Gymnasium-B, maar dat vond hij niet voldoende. Hij deed ook nog de x-kant en kreeg het papertje hiervan in het voorjaar van 1945. Scholten: 'In dat jaar werden de diploma's cadeau gegeven. Kijk, de eindexamens vielen in 1945 zo'n beetje samen met de bevrijding van de Duitse bezetter. Nou, dan kun je je wel voorstellen, hoe dat ging. Dus toen is besloten dat er niemand eindexamen hoefde te doen.'

Mathematisch Instituut

Daarna ging hij samen met Bram Jan Loopstra, een jeugdvriend met wie hij nog jarenlang zou optrekken, aan de Universiteit van Amsterdam experimentele natuurkunde studeren. In die periode begonnen ook in ons land de eerste pioniers zich met de ontwikkeling van computers bezig te houden. Voorlopers bij ons waren met name de Nederlandse PTT en het hoofdstedelijke Mathematisch Centrum dat inmiddels is omgedoopt in Centrum voor Wiskunde en Informatica. Na het behalen van zijn kandidaats stapte Scholten vergezeld van Loopstra, daar medio 1947 binnen. Samen storten zij zich op de ontwikkeling en bouw van experimentele rekenautomaten. Dat gebeurde onder leiding van de wereldvermaarde prof. dr. Adriaan van Wijngaarden, die vlak voor Scholten bij het Centrum in dienst was gekomen. In de loop der jaren zou het team onder meer nog



an bodem was dertig jaar geleden lanse computer-gigant

worden versterkt met prof.dr. Gerrit Blaauw, afkomstig van de fameuze Universiteit van Harvard, en prof.dr. Edsger Dijkstra, de 'godfather' van Eindhovense Informatica-School. Beiden mannen zijn later, zij het met een grote tussenpoos, naar de Verenigde Staten vertrokken.

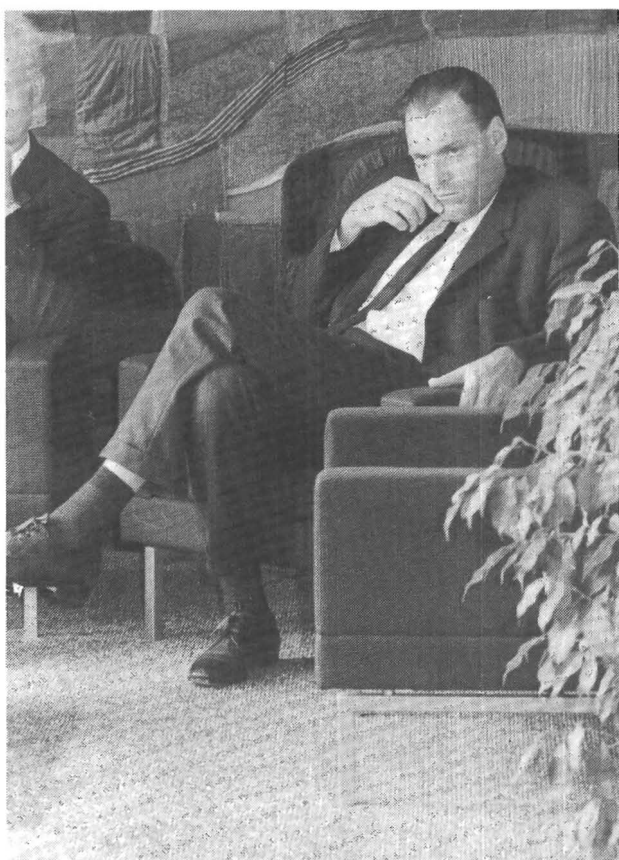
Tussen 1949 en 1956 verscheen een hele reeks eenmalige apparaten met namen als Arra, Ferta en Armac. Machines die steeds beter werden. In die tijd, dat wil zeggen in 1953 is Scholten tevens afgestudeerd. Het werk van hem en zijn collega's culmineerde ten slotte in een machine die de X1 werd genoemd. Die is echt in serie gemaakt en is ook in enkele Westeuropese landen verkocht. Dat betrof slechts kleine aantallen, maar daar staat tegenover dat toen nog bijna niemand computer-apparatuur in huis had. En als dat wel het geval was, dan ging het om één grote mainframe.

Electrologica

Inmiddels was echter voor de productie en marketing van die X1 een nieuwe, zelfstandige onderneming opgericht, Electrologica. Dit was een volle dochter van de Nillmij, een verzekeringsmaatschappij die later in Aegon is opgegaan. Tussen 1956 en 1959 gingen 45 mensen over van het Mathematisch Centrum naar het nieuwe bedrijf. Hieronder bevonden zich Scholten en Loopstra van wie de eerste technisch en de tweede commercieel directeur werd. Voor de duidelijkheid: Electrologica was helemaal losgekoppeld van het Centrum, dat als wetenschappelijk instituut uiteraard in het geheel niet was toegerust voor commerciële activiteiten.

Na de X1 kwam de X8 en die deed het eveneens goed, ook internationaal. Rem: 'In Nederland was toendertijd meestal de vraag: 'Koop je een IBM of koop je een Electrologica?' Want er waren nog maar een handjevol computerfirma's. Al die moderne bedrijven als Apple, Atari, Commodore had je nog nauwelijks. En Philips deed niets aan computers. HP zat, dacht ik, in de meetapparatuur. En Burroughs maakte prikklokken.'

Ook de TU beschikte over een X8. En het Philips NatLab eveneens. Naar hedendaagse begrippen was het qua vermogen een hele kleine machine, maar qua omvang juist het tegenovergestelde. Rem: 'Die paste niet in de



werkkamer die ik nu heb. Lang niet, nee. Daarvoor had je een ruimte nodig die ongeveer zo groot is als een collegezaal bovenin het Auditorium. En dan had je nog maar een machine waarvan de grootste versie alles bij elkaar net iets meer dan 200 k aan geheugen bezat. Nou, de huidige PC is al een stuk groter. Maar die X8 bediende wel mooi de hele TH-gemeenschap.'

Financiële neergang

Ondanks de superieure kwaliteit van die Oerhollandse computers ging financieel steeds slechter met Electrologica. Zodat het bedrijfje in 1968, toen de verliezen inmiddels tot twintig miljoen gulden waren opgelopen, aan Philips werd verkocht. Scholten gaat mee, eerst naar Data Systems, later naar het NatLab. Sinds zijn pensionering geeft hij gastcolleges aan de universiteiten van Groningen en Eindhoven.

Vaak aangevoerde redenen voor de teloorgang van Electrologica zijn het gebrek aan geld, aan organisatievermogen en aan een krachtig marketing-apparaat. Ter illustratie: terwijl er van de kleine vijftig medewerkers bij Electrologica slechts een tiental tot de wetenschappelijk staf behoorde, liepen er in die tijd bij Philips al gauw tegen de tweehonderd academisch geschoolde informatici rond en bij IBM zelfs enige duizenden. En tegenover Electrologica's jaarlijkse onderzoeksbudget van een schamele vijf miljoen gulden, stond in diezelfde periode bij IBM een slordige half miljard dollar (!) alleen al voor de software-ontwikkeling van het later zo succesvolle 360-model. Trouwens, zo menen insiders, tegen

de moordende concurrentie van deze Amerikaanse 'Big Blue' had een Hollands kleintje sowieso nooit opgekund. Scholten: 'IBM zag ons ongaarne. En die kon zich op basis van het stelsel 'cadeaucadeau heel wat meer veroorloven dan de Nillmij. Dus waar wij met IBM in concurrentie lagen, blies zij fors in de bus. En dat hebben wij ook wel 's gedaan, maar nee, tegen dat concern konden wij niks uitrichten.' Toch zijn er ook deskundigen die beweren dat moeder Nillmij, de Rijksoverheid en opkoper Philips te weinig moeite hebben gedaan om deze unieke Nederlandse expertise te behouden.

Know how om zeep

Hoe het ook zij, één ding is zeker: Philips heeft met Electrologica's know-how nauwelijks iets gedaan. Want de ontwikkeling van het jongste type, de X16, werd door haar stopgezet. Ontwerper Scholten: 'Wij hebben nog wel geprobeerd om die X16 in productie te krijgen. Maar het was van meet af aan duidelijk dat zoiets uitgesloten was. Zij (Philips red.) waren enige keren groter dan wij, inmiddels. En ze hadden hun eigen programma, met de slogan: 'Follow the leader.' Wat erop neerkwam, dat men haastig allerlei IBM-machines kopieerde. Dus, ja, dan kun je zo'n grote tent niet op een totaal ander spoor gaan zetten, omdat er een paar mensen bij komen. Dat begrijp ik wel.' En na enige aarzeling: 'Maar die beslissing vond ik wel spijtig, ja. Wel pijnlijk. Uiteraard.'

En Rem merkt op: 'Achteraf gezien had Philips beter de weg kunnen vervolgen die Electrologica al was ingeslagen. Dan hadden ze meer kans op succes gehad. Maar ja, dat is nu natuurlijk makkelijk praten. Omdat je weet dat de andere weg is doodgelopen.'

Bij de samenstelling van dit artikel is gebruik gemaakt van het artikel 'De Nederlandse pioniers' door J.M. van Oorschot in Intermediair van 8 maart 1991

Een peinzende Scholten in de tijd dat Philips Electrologica overnam. Foto: extern.

In de elektrologica-tijd vormden Scholten (l) en Loopstra het directeursduo. Foto: extern.



Cursus Chaos

In de derde week van de cursus Chaos vinden drie lezingen plaats. Ook degenen die zich niet hebben ingeschreven voor de cursus zijn van harte welkom. Bij de cursus is een artikelenbundel uitgegeven met een aantal inleidende artikelen. De bundel is bij SG in het auditorium te koop voor f 7,50.

Chaos in de economie

prof.dr. J.H.P. Paelinck (EUR) 1 mei 20.00 - 22.30 uur, grote zaal
In zijn lezing brengt prof. Paelinck enige systematiek in 'vreemde' dynamieken in de economie. Ook gaat hij in op mogelijke oorzaken van niet-standaard dynamisch gedrag in de ruimtelijke economie. Uit eigen praktijk worden dan voorbeelden aangedragen.

Stromingsleer: orde uit chaos

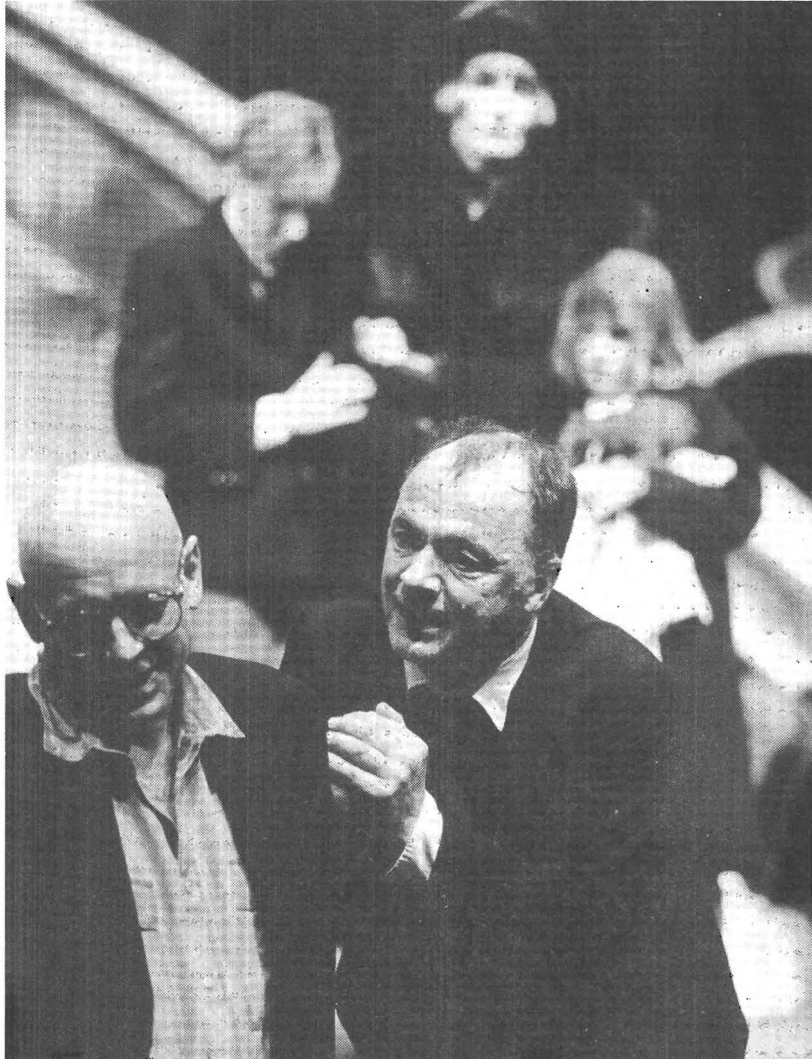
prof.dr. G.J.F. Van Heijst (TUE)
woensdag 1 mei
20.00 - 22.30 uur, grote zaal

Turbulente stromingen zoals we die bijvoorbeeld kennen van een rookpluim uit een schoorsteen zijn haast schoolvoorbeeld van ongeordende, chaotische systemen. Een opmerkelijk verschil hiermee vormt het zogenaamde 'zelf-organisatie' principe van de tweedimensionale turbulentie. Vanuit een ongeordende, willekeurige beginsituatie vormen zich hier coherente wervelstructuren. Voorbeelden van stromingen met zulke tweedimensionale eigenschappen treft men onder andere aan in oceanen en atmosferen van planeten zoals de aarde.

Grenzen aan de weersvoorspelling

dr.ir. J.D. Opsteegh (KNMI)
woensdag 1 mei
11.45 uur, collegezaal 4

De voorspelbaarheid van de atmosfeer is op een fundamentele manier beperkt. Er kan slechts voor een beperkte tijd nuttige informatie worden ontleend aan de bewegingsvergelijkingen. Daar de voorspelmodellen nog steeds tamelijk grof zijn is het moeilijk om een schatting te geven van de theoretische voorspelbaarheidslimiet. Voor depressies is deze limiet waarschijnlijk vijf tot zeven dagen. In de praktijk varieert de kwaliteit van de weersverwachting van dag tot dag. Soms kan zeven dagen vooruit worden voorspeld, soms maar één dag.



- Catharinakerk: Manifestatie 'Verre steden dichterbij' over Eindhoven en de 3e wereld, 11.30 uur

Zondag 28 april

- POC: Concert, Philips Harmonie, 11.30 uur
- Centrum voor de Kunsten: Theaterproductiegroep Centrum voor de Kunsten speelt 'De vergeten straat', 15.00 en 20.30 uur
- Revival Jazzclub in Trafalgar Pub: Les Haricots Rouges (Frankrijk), 15.00 uur
- Aquamarijn: Fluitsolo-programma 'Incantations Ascese', Leendert de Jonge, 14.00 uur
- TU Eindhoven: Helikon concert met Marco Bakker, 15.00 uur

Maandag 29 april

- Plaza Futura: Filmcollege over de 'Activiteit van het Filmkijken', 19.30 uur

Dinsdag 30 april

- Schouwburg: Koninginnebal, 20.15 uur
- De Effenaar: Hiroshima Lightshow (NL)
- Grand Café Berlage: Eindhovense a capella groep, 22.30 uur

Woensdag 1 mei

- Schouwburg: Teneeter, 'De maan en de muizenkoning' (kindervoorstelling), 14.30 uur
- Schouwburg: Paul Haenen 'Een heldere avond', 20.15 uur

Zhang Yimou, 20.00 en 22.15 uur
- 26 en 27 april: 'Life of Brian' (USA 1979) van Terry Jones, 24.15 uur
- 28 april en 1 mei: 'Kuilje en de Zonnetempel' (kinderfilm), 14.30 uur
- 28 april: 'Full Metal Jacket' (USA 1987) van Stanley Kubrick, 15.00 uur
- 29 april: 'L'Argent' (Frankrijk 1983) van Robert Bresson, na het filmcollege, 19.30 uur
- 30 april: 'Een les in de liefde' van Ingmar Bergman, 15.00 uur
- 3 t/m 9 mei: 'Mo, Better Blues' van Spike Lee, 19.45 en 22.00 uur
- 4 en 5 mei: 'Dangerous Liaisons', 24.15 uur

Tentoonstellingen

Van Abbemuseum

- t/m 5 mei: Oud- en nieuwbouw

Museum Kempenland

- t/m 5 mei: 'Augustijnen en Eindhoven', kunstbezit uit klooster en kerk
- t/m 5 mei: 'Onbedorven schilderachtige toestanden'

Artigent

- t/m 28 april: Adria Ceelen

World Trade Center

- t/m 15 mei: hedendaagse realisten tonen tekeningen, aquarellen, collages en olieverfschilderijen

Krabbedans

- t/m 28 april: Gerrie Roovers, Roberto Ruggiu en Marius van Woerkom
- t/m 28 april: De Maatschap Kerkhofs Gubels, nieuwe aanwinsten kunstuitleen

H89

- t/m 28 april: Mini Smulders, Karine Dijkstra
Hemelrijken
- t/m 28 april: Leo van Vegchel, twee en driedimensionale objecten

Galerie Willy Schoots

- t/m 11 mei: Albert Niemeyer

Centrale Bibliotheek Ehv.

- t/m 12 mei: Ex Libris tentoonstelling

Apollohuis

- t/m 12 mei: 'Rots vooruit', sculpturen van Andreas Techler
- t/m 12 mei: Myra Brooklyn, zand, objecten, glas en geluid

DOPPIO speelt 'ingeblikt'

Toneelvereniging DOPPIO speelt op 7 en 8 mei 'ingeblikt', het verhaal van 10 mensen die onthoemd en vervreemd van de buitenwereld elkaars lot delen. Binnen hun eigen wereldje spelen ze een bizar spel waarbij de grenzen tussen verbeelding en werkelijkheid vervagen. Aanvang 20.00 uur, Dommelstraat 2b. Reserveringen vanaf 1 mei bij Marcel Lenssen. Tel. 551933

AGENDA



Theater en muziek

Vrijdag 26 april

- Schouwburg: Koninklijk Ballet van Vlaanderen dans 'West Side Story', 20.15 uur
- Schouwburg: Cabaret 'Het huishoudschoolsyndroom' Jenny Arean, 20.30 uur
- Plaza Futura: Dansvoorstelling van Truus Bronkhorst 'Zwarte Bloesem', 20.30 uur
- De Effenaar: Concert door 22 pistpirkko (Finland) en Paradogs (NL), 21.00 uur

Zaterdag 27 april

- Schouwburg: Ro Theater met 'Zes personages op zoek naar een schrijver', 20.15 uur
- POC: Concert, Philips Harmonie, 20.15 uur
- Plaza Futura: Dansvoorstelling van Truus Bronkhorst 'Zwarte Bloesem', 20.30 uur
- Centrum voor de Kunsten: 'De vergeten straat', 20.30 uur
- De Effenaar: Concert, de open-minded Hip Hop crew Dream Warriors (USA), 21.00 uur

Donderdag 2 mei

- Schouwburg: Komedie 'Jaloezieën' van Haye van der Heijden, 20.15 uur
- Schouwburg: De Types met 'Morsige types in hart en nieren', 20.30 uur

Vrijdag 3 mei

- Het Apollohuis: Concert David Shea 'Turntables', muzikale collages van lp's en platen-spelers, 21.00 uur
- Schouwburg: De Appel met 'De buddha van 'Ceylon'', 20.15 uur

Dinsdag 7 mei

- Schouwburg: De Tijd met 'Vaders en zonen' over generatieconflicten, 20.15 uur

Woensdag 8 mei

- Schouwburg: Introdans, diverse choreografieën, 20.15 uur

Films

Plaza Futura

- 26 april t/m 2 mei: 'Atame (Tie me up, tie me down)' (Spanje 1990) van Pedro Almodovar, 19.45 en 22.00 uur
- 26 t/m 9 mei (niet op 29 april): 'Judou' van

RO theater met 'zes personages op zoek naar een schrijver' 27 april in de Stadschouwburg.
Foto:

Leo van Velzen.

Prikkelend zelfbeeld en zicht op exclusieve mannenwereld

Nog steeds leert het studentencorps zijn nieuwe leden - 'groenen' of 'foeten' - de nodige 'mores', regels of wetten. Met uitzondering van Utrecht en Rotterdam is het corps echter niet meer de exclusieve mannenclub van vroeger. *'Alleen mannen. Van geheim genootschap tot gezelligheidsvereniging.'* Zo luidt de titel van een tentoonstelling, die van 27 april tot en met 15 september te zien is in het Museum voor Volkenkunde in Rotterdam. De expositie brengt het gemeenschapsleven van mannen in beeld. Uit de westerse en niet-westerse wereld. Ook van het corps dus.

Walter van Hulst

In Rotterdam komen besloten genootschappen van de Tshokwe in Angola en Zaire en de Tolai in Melanesië aan bod, maar ook de mystieke broederschappen van de Turkse Derwisjen en de boeddhistische monnikenorden in Thailand. Er staan presentaties van Samurai-krijgers en van drinkgelagen van mannen-genootschappen in het oude Griekenland. De expositie biedt tevens een kijkje in de keuken van de intrigerende Orde van Vrijmetselaars. Want laten we niet vergeten, dat het verschijnsel niet iets is van vroeger of ver weg. De moderne, geïndustrialiseerde maatschappij telt juist vele exclusieve en tot voor kort voor vrouwen niet of moeilijk toegankelijke genootschappen. Denk eens aan de marine, het studentencorps, de Rotary-club of de schutterij. Of aan de Ku Klux Klan of kloosterorden. Soms verenigen mannen zich uit religieuze overwegingen, soms zijn hun genootschappen een noodzaak voor het voortbestaan van de maatschappij. Vaak dragen mannenbonden het karakter van een beroepsgroep of van een politieke of economische beweging. Soms komen ze zomaar bij elkaar, voor de gezelligheid.

Oerdrang

Alleen in vergelijking met andere culturen leren we onze eigen zo vanzelfsprekende cultuur te ervaren als een van de vele - niet minder exotisch als die van vreemde volken, stelt het Rotterdamse museum als uitgangspunt. Een logische vraag dus: waarom zijn die mannengroepen er eigenlijk?



Maar dan blijkt zo'n veelomvattende vergelijking van culturen een hele klus, waar tot op heden weinigen zich aan gewaagd hebben. Allereerst is daar de socio-biologische theorie. Bij de oermens droeg de vrouw zorg voor kinderen en kleinvee en het bijeenprokkel van plantaardig voedsel. De man ging op jacht en verdedigde de groep. De sterksten gingen grote beesten te lijf, maar moesten zich daartoe organiseren. De evolutie zorgde er vervolgens voor, dat deze oerdrang tot het vormen van groepen via de genetische weg doorgegeven werd. Nee, zeggen psychologische theorieën, maatschappelijke conditionering vormt de basis van de sekse-verschillen. De oervrouw verkreeg steeds meer economische zelfstandigheid. Bovendien was het krijgen van kinderen aan haar voorbehouden. De oerman dreigde in een ondergeschikte positie te geraken en moest zijn betekenis gaan ontlenen aan gewichtige zaken zoals oorlog



voeren en politiek bedrijven. De vrouw moest voortdurend op haar plaats worden en belangrijke zaken zoals het contact met de voorouders bleven voortaan het exclusieve domein van de man.

voeren en politiek bedrijven. De vrouw moest voortdurend op haar plaats worden en belangrijke zaken zoals het contact met de voorouders bleven voortaan het exclusieve domein van de man.

Besnijdenis

Bewijzen, zegt u? Vinden we in onstaansmythes niet het gegeven, dat de macht in den beginne bij de vrouw berustte, maar dat die haar ontfutseld werd door de man? En is de besnijdenis als inwijdingsritueel niet een reactie op de menstruatie-nijd en de baarnijd? Een variant is de opvatting, dat onze

vroegste jeugd ons gedrag voor het leven bepaalt. Jongens moeten zich losmaken van het object van hun eerste identificatie, hun moeder, omdat ze van het andere geslacht blijken te zijn. Dit gaat gepaard met zoveel geschokt vertrouwen, dat ze een muur optrekken rond hun pas gevormd ego. Alles wat te maken heeft met vrouwelijkheid, relaties of emoties wekt associaties op met deze scheiding en wordt daarom zorgvuldig buiten die muur gehouden. Deze traumatische ervaring blijft meisjes bespaard, zodat ze opener in hun reacties blijven. Dat mannen zich graag verenigen valt enerzijds uit te leggen als een defensieve reactie.

Onder elkaar hoeven ze zich niet te schamen voor deze tekortkomingen en kunnen ze de gevoelige plekken in het onderbewustzijn ontzien. Anderzijds vinden ze bij elkaar steun in hun man-zijn op de weg naar het 'vaderschap'.

Vrouwen

Het Museum voor Volkenkunde toont een grote diversiteit aan genootschappen. Maskers, wapens, krijgskostuums, wijnkruiken en beelden verduidelijken de rituelen van de gepresenteerde mannengroepen. Zonder een oordeel te geven of een allesomvattende verklaring aan te reiken. Zoals het persbericht het verwoordt: *'De tentoonstelling biedt mannen, verenigd of niet, een prikkelend zelfbeeld, en biedt vrouwen zicht op deze exclusieve en daardoor geheimzinnige mannenwereld.'* Tegelijkertijd toont het museum vijftig foto's van Gina Kranendonk en Ari Versluis, die het afgelopen jaar vrouwen portretteerden die op vrijwillige basis maar wel regelmatig bijeenkomen voor activiteiten in de culturele, sociale, maatschappelijke, wetenschappelijke en persoonlijke sfeer. Van het nog jonge sigarengenoetschap 'Salomé' tot het bestuur van de Rotterdamse Vrouwelijke Studenten Vereniging.

Alleen mannen (t/m 15 september) en Het vrouwegezelschap in Nederland (t/m 30 juni). Museum voor Volkenkunde, Willemskade 25, Rotterdam (tel. 010-411155).



Samurai in krijgskostuum, Japan 1890. Foto: Museum voor Volkenkunde Rotterdam

Rotterdamse Vrouwelijke Studenten Vereniging. Foto: Gina Kranendonk en Ari Versluis

FACULTEITEN



Faculteitsberichten moeten, op floppy disk, via bureau onderwijs aangeleverd worden, en uiterlijk vrijdagmiddag bij de redactie van Cursor ingeleverd zijn. Duidelijk aangeven van welke faculteit de mededeling afkomstig is. Faculteitsberichten worden maar één keer geplaatst. Een bericht voor meerdere faculteiten wordt één maal volledig en vervolgens alleen met verwijzing geplaatst. Bij voorkeur géén samenvattingen toevoegen. Samenvattingen langer dan tien regels worden geweigerd.

ALLE FACULTEITEN

- **Rekencentrum gebruikerscolloquium**
Er zal in dit colloquium worden ingegaan op de mogelijkheden en het gebruik van E-mail en Net-News. Met name zal gesproken worden over de RFC822-adressering op VMS- en UNIX systemen bij E-mail en over de verschillende 'news-readers' op deze twee operating systemen. Het colloquium vindt plaats in collegezaal 2 van het RC op donderdag 2 mei om 14.00 uur.
- **Vragen over examenresultaten**
Met ingang van 29 april dienen studenten die vragen hebben over resultaten van vakken die zij hebben afgerond bij de faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen, zich te wenden tot de studentenadministratie TEMA, HG 9.03 in plaats van tot de vakgroepsecretariaten.
- **Voorlichtingsbijeenkomsten Techniek en Maatschappij**
In vervolg op de voorlichting over algemene aspecten van het D-programma van TEMA, worden de komende weken informatiebijeenkomsten georganiseerd over ieder van de 3 studiestromen binnen TEMA:
 - Technologische Ontwikkelingskunde (TOK), dinsdag 7 mei, 12.30 - 13.30 uur, auditorium zaal 2.
 - Technische Wetenschappen, Innovatie en Maatschappij (TWIM), dinsdag 14 mei, 12.30-13.30 uur, auditorium zaal 2.
 - Techniek Communicatie en Omgeving (TCO), dinsdag 21 mei, 12.30-13.30 uur, auditorium zaal 2.Deze bijeenkomsten zijn bedoeld voor P-studenten die overwegen hun studie in de D-fase voort te zetten in de studierichting TEMA.
- **Cyclus Ingenieur in Conflict 5: Energie**
Woensdag 1 mei houdt drs. B.J. de Groot, DG Energie van Economische Zaken, de vierde en laatste lezing in de cyclus I&M5. Hij zal het hebben over het (toekomstige) energiebeleid in Nederland. De lezing vindt plaats in de collegezaal van W-hoog, aanvang 11.45 uur. Na afloop is er gelegenheid tot discussie.

WISKUNDE EN INFORMATICA

- **Overzicht colloquia**
Ontwerpopleiding Technische Informatica, voorjaar.
 - J. Boterman (BSO/Advies, Utrecht), ('Bericht vanuit de praktijk'), vrijdag 26 april om 13.30 - 14.30 uur, HG 6.96.
 - Steven v.d. Smagt, (was aangekondigd voor 24 mei), ('Waarom (real-time) expert systemen?'), vrijdag 31 mei om 13.30 - 14.30 uur, HG 6.96.
 - Eelco Vrieseke, ('Het ontwikkelen van een eenvoudige, doch krachtige, beschrijvingstaal voor gebruikersinterfaces: de compiler'), vrijdag 7 juni om 13.30 - 14.30 uur, HG 6.96.
 - Dr.ir. R.P.W. Duin, (faculteit Technische Natuurkunde, TU Delft), vrijdag 14 juni om 13.30 - 14.30 uur, HG 6.96.
- **Toelichting afstudeeropdrachten**
Woensdag 1 mei zal prof.dr. K. van Hee de afstudeeropdrachten van de sectie Informatiesystemen toelichten. Woensdag 1 mei om 10.45 uur. RC k1.
- **Lineaire algebra en lineaire analyse 3 (2Y590)**
De tentamens voor Lineaire Algebra en lineaire analyse 3 op 19 juni en op 28 augustus zullen worden aangeboden in twee versies: één versie is verplicht voor studenten die zijn aangekomen in augustus 1989 of later, met een identiteitsnummer groter dan 300006; aan de andere versie kunnen desgewenst deelnemen studenten die zijn aangekomen in een der aan augustus 1989 voorafgaande studiejaar, met een identiteitsnummer kleiner of gelijk aan 300005. Na 1 september zal het tentamen worden afgenomen in één versie, die gebaseerd is op de huidige presentatie van Lineaire algebra en lineaire analyse 3.

TECHNISCHE NATUURKUNDE

- (Pré) Introbegeleiders gezocht.
Studenten die (bijna) in het bezit van het P-diploma zijn, kunnen op 14 en 15 augustus pré-introbegeleider of van 19 tot en met 23 augustus introbegeleider zijn. Opgeven in de Van der Waalskamer (a 1.69). Opgeven in koppels die voor de pré-intro uit een jongen en een meisje moeten bestaan. Voor de introbegeleiders geldt dat zij het komende jaar P-mentor zijn van hun introgroep.

WERKTUIGBOUWKUNDE

- **Onderwijsmededeling practicum (4N023)**
In overleg met de deelnemende studenten is besloten om het practicum 4N023 (behorend bij het keuzevak 4N020 / TRI2 - lagers) te laten plaatsvinden op de dinsdagmiddagen 28 mei en 4 juni om 13.30 uur, WH 03A-09. Dit practicum is verplicht voor allen die examen in het vak 4N020 willen afleg-

gen. Voor nadere informatie contact opnemen met Harry van Leeuwen, WH 04-102, tst. 3063.

Examen en practicum Gelegeerd Staal (4N720 en 4N723)
Het examen Gelegeerd Staal (4N720) wordt mondeling afgenomen in week 22 en 23. Voor aanmelding dient men zich in te schrijven op lijst bij kamer W-Hoog 4.117. Het practicum Gelegeerd Staal (4N723) wordt gegeven in de vorm van een oefening. Opgeven door in te schrijven op lijst bij kamer W-Hoog 4.117.

- **Cyclus Ingenieur in Conflict 5: Energie**
Zie onder alle faculteiten

ELEKTROTECHNIEKEN INFORMATIETECHNIEK

- **Voordracht**
In het kader van de reeks colloquia met als werktitel 'Onderzoek aan III-V halfgeleiders en opto-elektronica'. Prof. Hideki Hasegawa, Faculty of Electrical Engineering Hokkaido University, Sapporo - Japan, ('Understanding and Control of Compound Semiconductor Surfaces and Interfaces for Nanometer-Scale Devices'), woensdag 1 mei om 11.00 uur, RC-k1 Rekencentrum.
- **Werkcollege Techniek en Maatschappij**
Studenten met een HTS-vooropleiding, die in het cursusjaar 1990-1991 van het verkorte studie-programma zijn overgestapt naar het gewone programma, kunnen zich aanmelden voor deelname aan het nieuwe werkcollege en project 'Techniek en Maatschappij'. Een en ander gaat voor de eerste maal plaats vinden in het lente-semester van het cursusjaar 1991-1992. Dit vak komt voor de deelnemers in de plaats van het werkcollege Arbeid, Bedrijf en Techniek (0A010) en het project-practicum Elektrotechniek en Maatschappelijke Verandering (5J993). Aanmelden bij ing. M.v.Gessel, EH 9.26.
- **D-colloquium**
Verzorgd door de vakgroep Elektromechanica en Vermogenslektronica (EMV).
Ir. P.A.F.M. Goemans en ir. S.W.H. de Haan, ('Mini-elektromechanica'), woensdag 1 mei om 10.45 uur, collegezaal EH.

Samenvatting
Mini-elektromechanica gaat over elektromotoren en -actuatoren in het vermogensgebied beneden grofweg 1 kW. Binnen deze groep bevinden zich praktisch alle elektromechanische componenten die men aantreft bij automobielen, computers, kopieerapparaten en consumenten-elektronica. Zij vormen daar gewoonlijk het interface tussen signaal- of dataverwerking en mechanismen, een rol die vergelijkbaar is met de spieren die ons in staat stellen om te doen wat onze hersens willen. Een toepassingsgebied waarbinnen de mini-elektromechanica een hoofdrol speelt is de mechatronica. Vooraf zal de vakgroepsvoorzitter (ir. de Haan) een korte toelichting geven op het uit te reiken informatieblad 'Stages en afstuderen bij de vakgroep EMV' en daarbij toelichten welke plaats de mini-elektromechanica inneemt binnen het geheel van activiteiten in de vakgroep EMV.

- **Afstudeervoordrachten**
 - M.J.M. Heijligers, ('Time Constrained Scheduling for High Level Synthesis'), 26 april om 11.00 uur, EH 7.14.
 - M. v.d. Velde, ('EEG analyse voor het bewaken van Anesthesie diepte'), 29 april om 14.00 uur, EH 3.13.
- **Stagevoordrachten**
 - J.P.P.M. v. Assche, ('Therapeutische verwarming van weefsel d.m.v. elektromagnetische energie m.b.v. diathermie applicatoren'), 1 mei om 10.30 uur, EH 6.23.
 - R.A.E. Oerlemans, ('Glasvezelonderzoek met een Optical Time Domain Reflectometer'), 1 mei om 14.00 uur, EH 11.35.
 - H.W.M. v.d. Weerden, ('Conversie van fortran-programma L-switch naar turbo-pascal, en ontwerp tekenprogramma voor grafische weergaven resultaten'), 2 mei om 14.00 uur, EEg 2.21.
 - M.G.J. Wijshoff, ('Parallele implementatie van PLATO'), 3 mei om 11.00 uur, EH 7.14.

SCHEIKUNDIGE TECHNOLOGIE

- **Colloquium 1990 - 1991 nummer 15**
Korte voordrachten over praktisch werk in chemische bedrijven op dinsdag 7 mei om 12.45 uur in de collegezaal T-laag.
 - T. van Daelen, ('Quantummechanische berekeningen aan adsorbaat-metaalcluster interacties').
 - M. Bergman, Epilepsiecentrum 'Kempenhaghe' Heeze, ('Interactieproeven met anti-epileptica').
 - G.M.H. Ingenbleek, Unilever Research Laboratorium Vlaardingen, ('Fractioneren van een palmoliefractie').Korte voordrachten over praktisch werk in chemische bedrijven op dinsdag 14 mei a.s. om 12.45 uur in de Collegezaal T-laag.
 - J. de Krey, DSM Resins BV, Zwolle, ('Vergelijking van dispersieverven op basis van titaandioxide gecoat mat PMMA').
 - R. Ostlender, DSM Resins BV, Zwolle, ('Polymerisatie aan het oppervlak van Titaandioxide').
 - P. Cools, ENCI Nederland BV, Maastricht, ('Inventarisatie van de procesparameters voor het branden van klinker').
 - E. Meijer, N.V. Philips, Eindhoven, ('Oppervlakte-eigenschappen van groene ZnS-fosforen').Korte voordrachten over praktisch werk in chemische bedrijven op dinsdag 21 mei om 12.45 uur in de collegezaal T-laag.
 - A. Wollersheim, Dow Benelux N.V., ('A model of supported metal catalyst sintering').
 - A. Bras, Dow Benelux NV, Terneuzen, ('The properties of EDA-H₂O & NH₃H₂O systems').

- E. Kuppens, Clyde Refinery Shell, Australia, ('Optimalisation of a column operation by quality prediction').
- L. van den Oetelaar, Alusuisse-Lonza Services AG, Neuhausen am Rheinfall, Zwitserland, ('Prüfgasherstellung aus organischen Lösungsmitteln zur Kalibrierung eines Flammenionisationsdetektors').
Opgaven voor deelname en berichten van verhindering richten aan P. de Greef, Bureau studentenadministratie SH. 01.09, tst. 3004.

Presentaties Chemie en Samenleving

- Dinsdag 29 april: Condooms, Veroudering van het menselijk lichaam.
- Donderdag 2 mei: Composieten, Alchemie.
- Woensdag 8 mei: Kunststofrestauratie, Verf op waterbasis.
De presentaties zullen plaatsvinden in collegezaal in T-laag van 12.30 - 13.30 uur.

BOUWKUNDE

■ TIM voor Bouwkunde (0Z070)

Het dictaat 4-001603-000004: Techniek, innovatie en Maatschappij is verkrijgbaar bij de dictatenverkoop. Het tentamen van 18 juni vervalt. Het tentamen is verplaatst naar de Interimperiode (datum wordt middels het tentamenrooster Interimperiode nader bekend gemaakt).

15-daagse jongerencursus Italiaans in Montagnana (Veneto) in Middeleeuws kasteel.

Van 2 t/m 16 juli en van 2 t/m 16 augustus. Prijs f 735.-

Vraag de gratis brochure aan bij:

Stichting ALCI, Plantage 18, 2311 JD Leiden.

telefoon tijdens kantooruren: 071-149206

TECHNIEKEN MAATSCHAPPIJ

■ Studiereis Interimate

De studievereniging Interimate organiseert komende september een studiereis naar Tsjechoslowakije. Inschrijving gaat open op 1 mei in het Internaat (HG 8.58), alleen voor leden van Interimate (je kunt nog lid worden).

■ Afstudeervoordracht

M.A. Maassen, ('Informatietechnologie binnen aangesloten banken van de Rabobank'), 29 april om 10.00 uur in HG 8.20.

Hotax taxi-onderneming is een bedrijf waar personenvervoer in diverse vormen en met een hoge graad van service wordt gerealiseerd. Om op flexibele wijze onze grote klantenkring van dienst te zijn zoeken wij:

part-time chauffeurs m/v

die op vrijdagavond, zaterdagavond en/of zondagavond tussen 16.00 en 22.00 uur of tussen 24.00 en 07.00 uur of op feestdagen en vakantieperiodes inzetbaar zijn. Een goede rijvaardigheid en gevoel voor service zijn uiteraard van groot belang. Min. leeftijd 20 jaar.

Bezoek ons bedrijfsrestaurant voor een eerste kennismaking met ons moderne bedrijf en voer het invullen van een sollicitatieformulier.

U kunt ook een schriftelijke reactie sturen aan:



t.a.v. dhr. J. Deeben
Croy 43

5653 LC EINDHOVEN, tel: 040 - 52 52 52

TU Delft

Ter stimulering van speerpuntonderzoek in de Technische Wetenschappen zoekt het HECHTINGSINSTITUUT van de T.U. Delft

TWEE ASSISTENTEN IN OPLEIDING (M/V)

In het Hechtingsinstituut hebben de faculteiten Scheikundige Technologie en Materiaalkunde, Civiele Techniek en Lucht- en Ruimtevaarttechniek van de T.U. Delft hun onderzoek op het gebied van hechting tussen materialen en van lijmtechnologie gebundeld. Het Instituut doet research aan technologie voor geavanceerde verbindingsmethoden en constructies en functioneert als nationaal kenniscentrum op zijn vakgebied.

Ten behoeve van het fundamentele onderzoek in het instituut worden gezocht:

- A. een Fysisch chemicus, Fysicus of Fysisch Technoloog voor het bestuderen van instabiliteitsverschijnselen in zeer dunne, snel contraherende of expanderende vloeistoffilms en de invloed van geadsorbeerde oppervlaktelagen op die instabiliteiten.
Inlichtingen over dit onderwerp zijn te krijgen bij Prof.dr. G. Frens, tel. 015-785180.
- B. Een Civiel-, Bouwkundig of Materiaalkundig Ingenieur voor het bestuderen van kruipverschijnselen in op afschuiving belaste lijmvoegen in betonconstructies en van de sterkte van dergelijke voegen, wanneer die voorheen langdurig door een grote, constante schuifkracht belast werden.
Inlichtingen over dit onderwerp zijn te krijgen bij Prof.dr.ir. J. C. Walraven, tel. 015-785452 of Prof.dr.ir. Y.M. de Haan, tel. 015-785720.

Aanstelling voor beide functies zal geschieden op de bij de T.U. Delft gebruikelijke voorwaarden voor (vierjarige) AIO's.

Het is bij beide functies de bedoeling dat het onderzoek leidt tot een academisch proefschrift. In verband met internationale betekenis van het te verrichten onderzoek strekt, naast de noodzakelijke beheersing van het Engels, ook kennis van de Duitse of Franse taal tot aanbeveling. Sollicitaties zijn te richten aan Dr.ir. E.H.P. Logtenberg, directeur van het Hechtingsinstituut T.U. Delft, Kluyverweg 1, 2629 HS Delft, bij wie ook verdere informatie over de functies beschikbaar is.

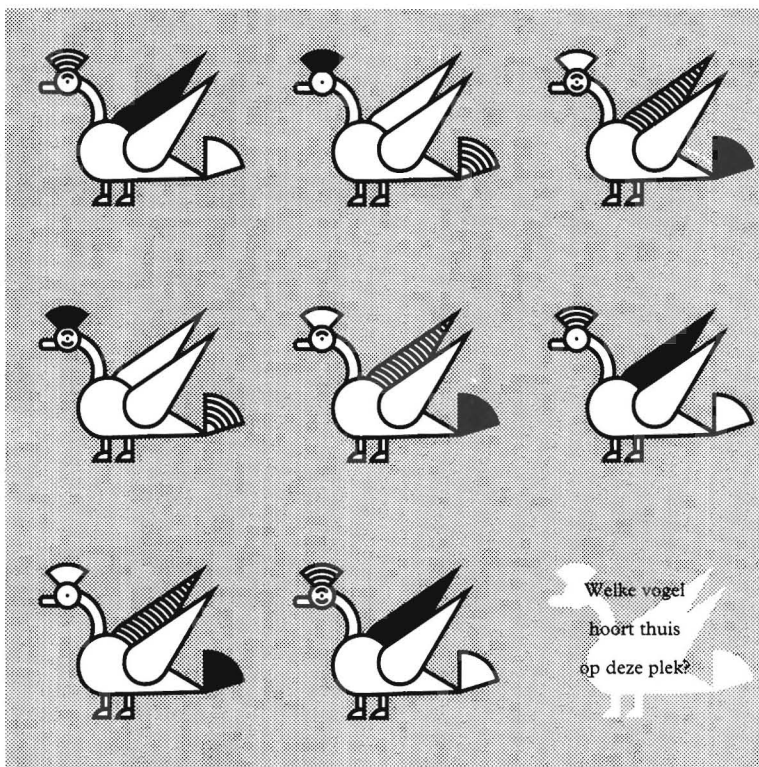
Dus u denkt bij PTT Nederland een vliegende start te kunnen maken?

Koninklijke PTT Nederland NV

zoekt bijna of net afgestudeerde academici in bijvoorbeeld accountancy, bedrijfseconomie, bedrijfskunde, econometrie, elektrotechniek, informatica, (technische) natuurkunde en wiskunde.

Geén dames en heren die van plan zijn om rustig naar het pensioen toe te schuifelen. Maar mensen, die een goed verstand koppelen aan een krachtige, resultaatgerichte aanpak. Met een besmettelijk enthousiasme en een aangeboren weerzin tegen een zinsnede als 'laat maar morgen is er weer een dag'.

Als u vindt dat wij nogal hoge eisen stellen, heeft u gelijk. Want we willen namelijk absoluut zeker zijn van de kwaliteiten van onze medewerkers en medewerkers. Binnen alle geledingen, op alle niveaus



om die verder uit te bouwen. Waarbij PTT Nederland er uiteraard voor zorgt dat ze de ruimte krijgen. Compleet met snel groeiende bevoegdheden en arbeidsvoorwaarden die dat tempo blijven volgen.

Maar nogmaals, we willen zeker

zijn van onze zaak. Daarom is de selectieprocedure even gevarieerd als zwaar. Als u bovenstaand vraagstuk snel heeft weten op te lossen, is dat een pré, maar onze psychologische test heeft veel meer om het lijf. Als u na het eerste gesprek het gevoel heeft 'binnen' te zijn, krijgt u het wellicht moeilijk in de daarop volgende gespreksronden.

En als u eenmaal bent aangenomen, zult u moeten passen in de mobiliteit en flexibiliteit van PTT Nederland. Denkt u na deze welgemeende waarschuwingen nog steeds te passen in ons profiel, dan is uw gemotiveerde sollicitatiebrief welkom bij Koninklijke PTT Nederland NV, concernstaf Management Development, Postbus 15000, 9700 CD Groningen. Voor meer informatie kunt u ons bellen: 06-0142.

PTT is 's lands grootste transporteur van informatie. En dat willen wij graag blijven. Dat betekent alert reageren, investeren - in techniek en mensen - en vooruit lopen op ontwikkelingen.

PTT gaat als marktgerichte organisatie deze uitdaging op alle fronten aan. U heeft dan ook ongetwijfeld

gemerkt, gezien en gelezen dat PTT op allerlei gebieden zijn nek uitsteekt. Vaak tot ver

over onze grenzen. Kortom, beweging en expansie zijn synoniem aan PTT.



Daarom zijn wij uitsluitend geïnteresseerd in jonge vrouwen en mannen met het talent en de mentaliteit om hun eigen loopbaan uit te stippelen.

Die in staat zijn onze - en hun eigen - belangen met verve te verdedigen en geen kans onbenut laten

Maar nogmaals, we willen zeker zijn van onze zaak. Daarom is de selectieprocedure even gevarieerd als zwaar. Als u bovenstaand vraagstuk snel heeft weten op te lossen, is dat een pré, maar onze psychologische test heeft veel meer om het lijf. Als u na het eerste gesprek het gevoel heeft 'binnen' te zijn, krijgt u het wellicht moeilijk in de daarop volgende gespreksronden.

En als u eenmaal bent aangenomen, zult u moeten passen in de mobiliteit en flexibiliteit van PTT Nederland. Denkt u na deze welgemeende waarschuwingen nog steeds te passen in ons profiel, dan is uw gemotiveerde sollicitatiebrief welkom bij Koninklijke PTT Nederland NV, concernstaf Management Development, Postbus 15000, 9700 CD Groningen. Voor meer informatie kunt u ons bellen: 06-0142.

PTT. Waar mensen 't maken.



INTERNE VACATURES

Met het oog op het streven naar de opbouw van een evenwichtiger personeelsbestand worden vrouwen nadrukkelijk uitgenodigd te solliciteren.

Bij de faculteiten Technische Natuurkunde en Werktuigbouwkunde bestaan vacatures voor de functie van

Voltijdse en deeltijdse hoogleraren M/V in de Systeem- en Regeltechniek

Het onderwijs en onderzoek op het gebied van de Systeem- en Regeltechniek van de faculteiten Technische Natuurkunde en Werktuigbouwkunde dient geïntegreerd uitgevoerd te worden. Op dit vakgebied is reeds een voltijdse leerstoel bezet. Voor verdere integratie dient het hooglerarenteam uitgebreid te worden. Een van de vacatures dient te worden bezet door een hoogleraar met een volledige of nagenoeg volledige dagtaak, terwijl de overige functie of functies in deeltijd vervuld kunnen worden.

uw taken

U geeft sturing aan de verdere integratie van het gehele onderwijs en onderzoek in de Systeem- en Regeltechniek. Het vakgebied van het hooglerarenteam omvat de sturing, regeling en identificatie van zowel mechanische, fysische als chemische systemen. In samenwerking met de zittende hoogleraar geeft u leiding aan een onderzoeksgroep, waarin thans nog enige vacatures zijn.

wat wij vragen en bieden

U beschikt bij voorkeur over ruime ervaring in de procesindustrie en hebt belangstelling voor en inzicht in de grondslagen van de te regelen processen. Verder beschikt u over uitstekende didactische kwaliteiten. U bent bereid tot interdisciplinaire samenwerking op het gebied van onderwijs en onderzoek, zowel binnen als buiten de aangegeven faculteiten. U wilt zich actief inzetten voor de werving van tweede en derde geldstroomfondsen. Tenslotte bent u bereid een redelijke bijdrage te leveren aan de bestuurlijke taken van de faculteit(en).

hoe u kunt reageren

Schriftelijke sollicitatie, voorzien van een CV, lijst van publikaties en enkele referenties, kunt u binnen zes weken richten aan de voorzitter van de benoemingscommissie, prof. dr. F.W. Sluijter (N). Nadere inlichtingen over de functie: prof. dr. F.W. Sluijter, tst. 4288 of prof. dr. D.H. van Campen, vicevoorzitter van deze commissie, tst. 3268. Ook hen die de aandacht willen vestigen op geschikte kandidaten wordt uitdrukkelijk verzocht zich tot de commissie te wenden.

Uitslagen

Hajraa 1 kampioen

Het eerste mannenteam van volleybalvereniging Hajraa is afgelopen zaterdag in Landgraaf kampioen geworden in de derde divisie landelijk. Door de 3-0 winst op Gevers VCL behielden de Eindhovenaren een punt voorsprong op VC Weert. Het team onder leiding van trainer-speler Wim Koch is voor de tweede keer achter elkaar kampioen. De volleybalers verloren dit seizoen slechts een keer (met 3-2 van VC Weert). Hajraa promoveert met dit kampioenschap naar de tweede divisie landelijk.

Moeizaam begin The Studs

Honk- en softbalclub The Studs heeft de eerste competitiewedstrijd achter de rug. Tegenstanders van de Studs-vrouwen waren de softbalsters van Samacols uit Kerkrade. De Eindhovense softbalsters wisten een achterstand stand van 9-2 terug te brengen tot 11-10, maar verloren toch. Het eerste Studs mannenteam moest het opnemen tegen het sterkere Roef uit Moergestel. De eindstand was 18-4 in het nadeel van de Eindhovenaren. Het tweede mannen-honkbalteam van The Studs bood goed weerstand tegen Mulo 2 uit Helmond. Maar het nog onervaren team verloor met 12-6.

Goed weekend Tamar

De vrouwen van volleybalvereniging Tamar hadden een gemakkelijk weekend. Zowel

Faculteit Bouwkunde
Vakgroep Fysische Aspecten van de Gebouwde Omgeving (FAGO)

Universitair Docent installatietechniek M/V

V38183

Algemeen:

de vakgroep houdt zich bezig met onderzoek en onderwijs op het terrein van de fysische aspecten van de gebouwde omgeving (warmte-isolatie, akoestiek, klimaat in gebouwen, verlichting, materiaalkunde en afbouwtechniek). De installatietechniek houdt zich bezig met de samenhang tussen installaties en het gebouwontwerp. Dit betreft voornamelijk de installaties voor het beheersen van het binnenklimaat (temperatuur en vochtregeling, luchtverversing).

Taak:

-het verrichten van en leiding geven aan onderzoek; coördinatie van en leiding geven aan externe meetprojecten betreffende het binnenmilieu en de daarvoor ontworpen installaties; initiëren en leiding geven aan onderzoek in het laboratorium; het verzorgen van onderwijs (het geven van en assisteren bij colleges, het begeleiden van afstudeerders en het verzorgen van oefeningen/projektwerk); het begeleiden van studenten bij gebruik van computersimulatie bij het ontwerpen van installaties met het oog op de benodigde capaciteit en het jaarlijks energiegebruik; het leveren van een bijdrage aan de organisatie en het bestuur van de vakgroep, respectievelijk de faculteit.

Gevraagd:

-een universitaire opleiding, bij voorkeur met ontwerp- en onderzoekervaring op het gebied van de installatietechniek.

Leeftijd:

-gezien de leeftijdsopbouw van het aanwezige personeel, bij voorkeur niet ouder dan 35 jaar.

Salaris:

bij volledige uitoefening van de functie is een salaris van maximaal fl. 7.281,- bruto per maand bereikbaar.

Aanstelling:

geschiedt voor een proeftijd van maximaal 2 jaar met uitzicht op een vast dienstverband.

Inlichtingen:

betreffende de functie: prof. ir. K. te Velde, tst. 3233. Overige informatie: ing. J.Th. Herder, personeeladviseur, tst. 3930. Schriftelijke sollicitaties binnen een week na publicatie te richten aan de directeur beheer van de faculteit Bouwkunde, onder vermelding van het vacaturnummer.

het eerste als het tweede won met 3-0 van het laag gerangschikte Best 1 en Best 2. De mannen van Tamar hadden een set meer nodig voor de overwinning. Mannen 1 versloeg met 3-1 Atrotos en met dezelfde cijfers versloeg Tamar 2 Vavoc. Tamar 4 liet de punten liggen bij Best 1, einduitslag 0-3.

Flodderschijf

De frisbee-vereniging Vertigo behaalde een vierde plaats op het eigen flodderschijf-toernooi. Na vijf 'gewone' wedstrijden speelden alle teams twee partijjes met een frisbee-schijf die minder ver en minder zuiver gooit. Flighing High uit Tilburg eiste de eerste plek op.

Binnenkort

Estlandse korfballers

In het weekend van 27 en 28 april houdt korfbalvereniging Attila een internationaal toernooi op het sportcentrum. Er komen teams uit Estland, Indonesië, Engeland en Tsjechoslowakije. Titelverdediger Taiwan zal ook van de partij zijn.

Roeiregatta Eindhoven

Dertig teams uit Amsterdam, Leiden, Delft, Utrecht Maastricht en Eindhoven roeien over een afstand van 400 meter. Dit evenement op de Karpendonkse plas in Eindhoven organiseert Theta op koninginnedag. De finales beginnen om vier uur.

Faculteit Wijsbegeerte en
Maatschappijwetenschappen

Direkteur Beheer M/V (V31097)

De faculteit kent ten gevolge van de invoering van de studierichting Techniek en Maatschappij (TEMA) een sterke groei. Het aantal instromende studenten steeg van 70 in 1989 tot 210 in 1990; voor 1991 wordt een aantal van circa 300 verwacht. Het aantal personeelsleden bedraagt 150 en het budget voor 1990 bedroeg 12 miljoen gulden. Binnen de faculteit bestaan de volgende vakgroepen:
-Psychologie en Taal in de Techniek;
-Technische Wetenschappen, Innovatie en Maatschappij;
-Perceptieeler.

De directeur-beheer is belast met:

-het management inzake alle beheersaangelegenheden en hun integratie in het bestuursproces;
-doelmatige afstemming van de personele, financiële en materiële middelen op de taken van de faculteit;
-rechtmatige en doelmatige besteding van de aan de faculteit toegewezen budgetten;
-de zorg voor een kwantitatief en kwalitatief goede organisatiestructuur, arbeidsverhoudingen en communicatie;
-het initiëren, in stand houden en bewaken van het planvormingsproces in de faculteit. De planvorming integreert alle processen en richt zich op het lange, middellange en korte termijn-beleid, gevolgd door een jaarlijkse verslaglegging en evaluatie;
-het leveren van gevraagde en ongevraagde bijdragen t.b.v. het TUE-beleid op de gebieden personeel, financiën, materieel (incl. huisvesting), veiligheid, milieu en informatie;
-vaststellen en (doen) uitvoeren van beleid bij de faculteit op deze beheersgebieden;
-ondersteuning van het faculteitsbestuur bij de voorbereiding en uitvoering van het faculteitsbeleid op de terreinen onderwijs, onderzoek en kennistransfer naar de maatschappij;
-de leiding van het faculteitsbureau en de doelmatige inzet van het ondersteunend personeel van andere werkeenheden;
-de effectieve ondersteuning door het bureau van faculteitsbestuur, faculteitsraad, de vakgroepen en het CvB;
-de zorg voor een doelmatige organisatie van de werkzaamheden binnen de faculteit.

Gezien bovenstaand taakprofiel zal de functie worden toevertrouwd aan een dynamische persoonlijkheid met: een academische opleiding of gelijkwaardig werk- en denkniveau; een aantoonbare ruime managementervaring in een complexe, bij voorkeur technische organisatie; uitstekende communicatieve en sociale vaardigheden; kennis van de universitaire/facultaire structuren en processen.

Salaris en aanstelling:

het salaris bedraagt, afhankelijk van adequate ervaring, maximaal fl. 7.923,- bruto per maand. Aanstelling zal geschieden voor een proeftijd van maximaal twee jaar met uitzicht op een vast dienstverband.

Inlichtingen:

betreffende de functie: drs. H.J. ter Heege, voorzitter college van Bestuur, tst. 2201. Overige informatie: mr. J.E.J.M. Vincent, hoofd Personele Zaken, tst. 2001. Schriftelijke sollicitaties binnen een week na publicatie te richten aan het hoofd Dienst Personele Zaken, onder vermelding van het vacaturnummer.

Sportagenda

april	
27	Batavierenrace
27-28	internationaal Atilla toernooi
mei	
4-5	internationaal Tantalus toernooi
11-12	internationaal Puspheira toernooi
15-16	GNSK Eindhoven
18-19	internationaal Nayade toernooi
19-20	NSK Atletiek te Groningen
25	Lauwersloop van Leeuwarden naar Groningen
25-26	internationaal Oktopus toernooi
26	TUE kampioenschappen triathlon
juni	
1-2	internationaal Tamar toernooi

Bibliothecaris E: 'Ik ben een uitkijktoren voor het achterland'



PERSONEEL

Van een jonge Tsjechische vluchteling tot 'information scientist' op de TUE, zo zou men de carrière van ir. Ivo Bruza in een zin kunnen beschrijven. Behalve een grote kennis van zijn vakgebied, spelen de zorg voor vluchtelingen en een dankbaarheid aan het land dat hem opnam en waar hij kon werken, een grote rol in het leven van de 65-jarige vakreferent. Na 25 jaar op de faculteit E gewerkt te hebben, sluit hij nu zijn carrière af en werkt zijn opvolger in.

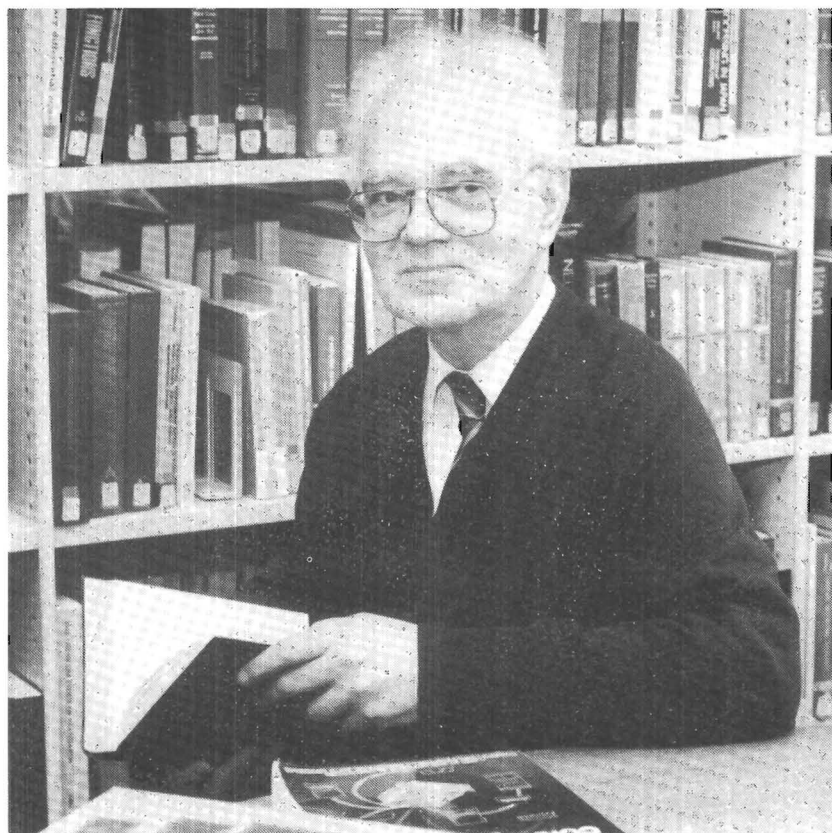
Frans Hikspoors

Van 1 april tot en met 1 mei werken de oude en de nieuwe man samen. Ir. Rudi Bakker is de nieuwe vakreferent/bibliothecaris van de faculteit E. Hij komt van Philips, maar is voor de TUE geen onbekende. Hij functioneerde als projectcoördinator en docent elektrotechniek in Daar es Salaam. Dit in het kader van een samenwerkingsverband van de TUE en de gemeente Eindhoven op het gebied van ontwikkelingsamenwerking. Tot 1 mei wordt hij in zijn nieuwe functie inge-

werkt en bijgestaan door zijn voorganger ir. Ivo Bruza.

Bruza's relatie met Tsjecho-Slowakije wordt al meteen duidelijk, als men zijn kamer binnenkomt. Daar hangen drie schilderijen uit de plaats waar hij zijn jeugd doorbracht, Kromeriz in Moravië. 'Een geschenk van mijn tekenleraar aan zijn slechtste leerling', zegt hij lachend. Tijdens de oorlog moest hij in een soort 'Arbeitseinsatz' in de fabrieken voor de Duitsers werken. Geelzucht maakte echter een vroegtijdig

Ir. Ivo Bruza: 'Ik hield altijd van boeken en ik heb van deze afwijking mijn beroep kunnen maken.'



einde aan deze gedwongen tewerkstelling. Na de oorlog studeerde hij elektrotechniek in Praag. 'Wij zaten in een oude bioscoopzaal met zes lichten studenten, die vanwege de oorlog niet hadden kunnen studeren, en een docent zonder microfoon.' Na de communistische machtsovername in 1948 moest het gezin Bruza vluchten omdat de vader in gevaar was. De vlucht leidde naar Oostenrijk en vervolgens naar Brussel waar Bruza op een opleiding voor maatschappelijk werker terecht kwam. Hij maakte deze niet af, maar leerde er wel Frans. Na een jaar kwam hij in contact met het 'Arbeiterhilfswerk', een organisatie die zich tot op heden bezig

houdt met het lot van de vluchtelingen. Via hen en andere contacten kwam hij naar Nederland en kon in Delft weer elektrotechniek studeren. In 1958 studeerde hij af en ging bij Stork werken, daarna richtte hij met zijn vader een bureau voor raadgevend ingenieurs op. Hij was erg blij met deze ervaring: 'Je leert ontzettend veel van de sociale toestanden in Nederland kennen. Contacten met directies van bedrijven van Friesland tot Limburg.' Het vormde een mogelijkheden om zijn nieuwe land goed te leren kennen.

Gemankeerde Alpha

In 1966 solliciteerde hij bij de bibliotheek van de faculteit Elektrotechniek en werd daar aangenomen. Door zijn persoonlijk archief en zijn goede geheugen weet hij data, plaatsen en namen makkelijk te onthouden. Over de aantrekkingskracht van het werk heeft hij een heel eigen opvatting: 'Een van mijn collega's zei tegen me: Eigenlijk ben je een gemankeerde alpha. Ik hield altijd van boeken en ik heb van deze afwijking mijn beroep kunnen maken.' Een ander aspect wat hem tot op de dag van vandaag aantrekt is de rol van information scientist. 'Een frontsoldaat die voor zijn collega-wetenschappers de informatie aandraagt.' Men moet, om dit werk goed te kunnen doen, een interesseprofiel hebben van je achterban en bekend zijn met hun onderzoekswerk. Om de collectie goed op te kunnen bouwen moet men goed thuis zijn in de grote stroom publicaties. Soms is dit wel eens aanleiding tot komische misverstanden. Zo herinnert hij zich een boek over MHD verschenen in 1960. MHD is een term die vrij bekend is in de Elektrotechniek. Hij bestelde het boek enthousiast. Bij aankomst bleek het boek niet over het elektrotechnische procédé te gaan maar over het Mittel Hoch Deutsche handschrift.

vluchtelingen

Twee jaar maakte hij deel uit van de de Universiteitsraad. 'Een interessante ervaring maar soms een beetje frustrerend. Je zweefde zo hoog, dat je soms het contact verloor met de realiteit. Je stelde vragen over niet bestaande problemen en kreeg antwoord op niet gestelde vragen.' Zelf had hij onder andere vragen over de Chinese studentenopstand in 1989. Want als ex-vluchteling voelde hij zich zeer betrokken bij de gebeurtenissen op het Plein van de Hemelse Vrede. Het is dan ook een plicht, vindt hij waar mogelijk de vervolgdende helpende hand te bieden. Hij benadrukt ook nog eens de rol van de studenten bij het democratiseringsproces in Tsjecho-Slowakije en pleit voor blijvende steun in programma's als Tempus. Deze instelling is tekenend voor Bruza. Zijn afscheidscadeau gaat naar de Stichting voor Studentvluchtelingen, de UAF. Dit om voor opvolging te zorgen, zoals hijzelf zegt. De gevoelens van dankbaarheid tegenover collega's en Technische Universiteit Eindhoven overheersen bij de beëindiging van het dienstverband, waar hij met tevredenheid op terugkijkt.

MENSEN

Afscheid Toon Mandigers

Op 1 juni maakt Toon Mandigers, plaatsvervangend chef van de werkplaats voor oppervlaktebehandeling bij de Bouwtechnische Dienst, gebruik van de VUT-regeling. Op 17 mei is er vanaf 16.30 uur een afscheidsreceptie in het PVOC.

PERSONEELS-VERENIGING



Beugelcompetitie

De personeelsvereniging beschikt sinds vorig jaar over twee beugelbanen bij het PVOC. De PV organiseert

een beugelcompetitie die start op 2 mei. Er kan gespeeld worden op maandag en op vrijdag tijdens de lunchpauze en op dinsdag en donderdag vanaf half vijf. Het spel wordt gespeeld met teams van twee personen. De PV zorgt ervoor dat er altijd iemand aanwezig is om de spelregels uit te leggen en/of voor het geven van tactische tips. De kosten bedragen vijf gulden per team. Opgeven kan bij Cor Rooijackers, 's ochtends tussen 9 en 10 uur.

Agenda

april
zo 28 jeu de boules familietoernooi
mei
do 2 start beugelcompetitie
vr 10 lustrumfeest studenten
vr 24 TUE-lustrumfeest
vr 31 O & W toernooi

CURSIEFJES

Cursor kan geen enkele AANSPRAKELIJKHEID aanvaarden voor schade van welke aard dan ook ontstaan door het niet, niet tijdig of onjuist plaatsen van advertenties

AANGEBODEN

Atari XT-computer 8 Mhz 3½ drive, 5¼ drive 30 Mb harddisk EGA-smartmonitor monochroom parallel, serial, poort en muis. Tel. 472332 (Mieke ABN).

Philips PC type 3100 en kleurenmonitor Taxan f 975,-. Tel. 04975 - 4002.

Technics SUV - 660 versterker, 2 x 90 W continu, garantie t/m juli '92. Prijs van f 799,- voor f 400,-. TI - 74 Basic programmeerbaar rekenmachine, prijs f 100,-. Tel. 045 - 310960 (na 18.30 uur).

Reduktieburo aprilaanbiedingen:
Chris Isaak 'Wicked Game' f 29,95
Mitutoyo schuifmaat f 34,75
Fotolijst 20 x 30 ontspiegeld f 4,70
10 Maxell XL II 90 cassettes f 34,95
10 Witmerk HD diskettes 5½ f 11,30.

Bij het RB in de aanbieding: Kladblokken f 1,25 per stuk. f 6,- per 5.

Surfplank met dubbele tuigage f 400,-, bureautje f 75,-, ijshockey - schaatsen m. 37 - z.g.a.n. f 40,-. Tst. 3178 (Fred Beer).

3 - Zitbank voor f 50,-. Tel. 812057.

XT - computer, NMS 9111, 4.77/8 Mhz, 3,5'(720 K), 5,25'(360 K) monochroom Herculesmonitor. f 1.000,-. Tel. 817260.

Renault 12 van 19 jaar oud voor f 600,-. Buitenkansje! Rijdt echt prima! Tel. 528288 (na 18 uur).

Wandelwagen van nu en kinderstoel uit oma's tijd t.e.a.b. en cross en gewone jongens fiets (18 - 12 jaar) t.e.a.d. Tel. 04113 - 1706.

Weller soldeerstation WTCP met extra stift z.g.a.n. f 140,- en AEG handcirkelzaag voor op boormachine met extra zaagblad f 125,-. Tel. 04113 - 1706.

Mini 1000 HLE, '83 60.000 km, grote beurt gehad, APK april '92, f 2.900,-. Tel. 832478/tst. 4434.

8mm Sony videocamera in prima staat met toebehoren zoals accu, oplaadpack, handleiding. f 1.000,- gulden. Tst. 3283.

Work Australia. Werken met reizen combineren in Australië? Work Australia biedt: goedkoopste retourvluchten, visum, verzekering, werkoriëntatie. Info.: Work Australia, Travel Active Programmes, Postbus 107, 5800 AC Venray. Tel. 04780 - 88074.

Voor al uw typewerk, tekstverwerker vanaf f 2,50 per pagina. Tel. 04998 - 74269 (Birgit vd Biggelaar/(Best).

PAROLIAMO: Zomercursussen Italiaans in Rome: 2 weken v.a. f 695,- (cursus + verblijf). Tel. 030 - 710285 (ook 's avonds).

Nieuwe kamer? Nu er naar toe! Behulpzaam busje regelt dit voor je voor f 50,- meer dan één keer rijden f 75,- + diesel kosten. Tel. 816088 bgg. 04902 - 44768.

Drive-in Disco Ravishing kwaliteit voor weinig geld prijs v.a. f 175,-. Bel: 850211 (Maurits)/857700(Pascal).

Wil je tegen betaling teksten uittypen (WP5) en/of een database vullen (dBASE IV) en bezit je een PC? Bel: 528452 (antwoordapparaat) wij bellen terug.

Voor zelfbedieningsstation 'Prinsejagt' Oude Bosschebaan 56. Gezocht part-time kassier/winkelbediendes (vanaf 18 jaar). Werken in de avonden en vakanties van het vaste personeel. Tel. 447459.

Twee-zits bankje, eiken, f 35,-. Tel. 512765 (Paul).

GEVRAAGD

De AOR zoekt studenten die zin hebben in een baantje als portier. Sociale vaardigheden zijn gewenst, heb je je P en interesse? Bel dan 443808.

GNSK - commissie zoekt medewerkers voor 14, 15 en 16 mei 1991. Meld je aan als medewerkers bij de GNSK - kamer of bel 474090.

Student wiskunde of natuurkunde voor hét geven van bijlessen wiskunde-B op Atheneum-5 niveau Waalre. Tel. 04904 - 19006 (na 20.00 uur).

KAMERS

Kamer te huur in studentenhuis te Veldhoven. Tel. 539887.

Aankomend studente zoekt per 1 aug. kamer in omgeving TU in een studentenhuis. Tel. 077 - 821993 (Mirte).

Wie gaat er nog fluitend door het leven? Hoewel hij nog steeds geen kamer heeft? Kamer vrij? Bel 04959 - 1905 (max. f 310,- incl. (Rolf).

Kleine parterrekamer te huur voor stagaire in Den Haag (Statenkwartier) met gebruik van keuken, douche en tuin f 300,- incl. Tel. 070 - 3523369.

22 - jarige student zoekt per juli/augustus kamer in studentenhuis te Eindhoven minimaal 4 x 4, event. kamerruil met ruime kamer in Tilburg mogelijk. Tel. 013 - 439511 (Ellen).

ANDERS

Ben je vader of moeder en studeer je aan de TUE? Dan is Cursor benieuwd naar je ervaringen. Bel de redactie, tst. 2961.

Virus '91 is het begin. De TUE/HSE Triathlon dat is pas echt het einde. Zondag 26 mei, afst. ¼ of 1/8. Info. + inschrijven portier sportcentrum.

Met burgers de strijd aanbinden in ludieke twaalfkamp... Bier drinken of schuine zeephelling... Swingen met dweilorkestjes... Bel 474562 of kom langs: rekencentrum 1.69.

Toch nog meedoen met studenten stadswards twaalfkamp? Dan nu echt inschrijven! Bel 451846 (Frank en Marije) of 474562 (KU).

Na 2 spetterende voorrondes: op 4 mei 10.30 uur finales AMRO Debattoernooi, senaatszaal TUE.

Weet jij nog een goeie bak? Ja een bekerbak! Kijk in de kantines van het hoofdgebouw en auditorium.

Twee gitaristen met half repertoire zoeken zanger (-es) voor andere helft i.v.m. zomertournee in Parijs. Interesse? Bel 118712 (Peter).

Ga mee zeilen met Boreas. Schrijf je in voor het grandioze weekend op 4 - 5 mei. Opgeven en info. tel. 125268 (Wendy).

Kom langs op de Boreas info. - stand donderdagochtend in auditorium. Aangekomen in veilige haven gaat Boreas van mond tot mond.

Komt dat zien!!!! Vrijdag 26 april (vandaag) 19.30 uur stijgt t.g.v. het bouwkundespektakel een heteluchtballon op vanaf de sportvelden.

Vooraf diegenen die nog nooit tweehonderd zestig woorden per minuut hebben gehoord, moeten beslist aanwezig zijn, 4 mei 10.30 uur senaatszaal TUE.

7 Spraakmakende debatten op 4 mei 10.30 uur senaatszaal TUE AMRO Debattoernooi.

Ik ben heel boos op Kékulé, en vooral op René, want mijn band is nog steeds lek, antigroeten van de pisinjige Inga.

Studeer je op de TUE en ben je vader of moeder, dan wil Cursor graag in contact met je komen. Tst. 2961.

The Sound Action drive in show a perfect combination between music and pleasure! Call. 515791 (Oscar) or 855341 (Twan).

De Eindhovense gay - volleybalclub 'Kouros' kan nog enkele enthousiaste sporters gebruiken, liefst met volleybal - ervaring. Trainingen zijn op wo. van 20.00 - 22.00 uur. Tel. 420238 (Sjef).

Geef je goklust een wetenschappelijke tint. Kom bij ACE... Ace doet meer.

Ace - beleggingsstudievereniging. Informatie: Tel. 427689 (Marcel) of deponeer naam, adres en tel.no. in postvak 15, hoofdgebouw.

Feyenoord moet eerst de beker winnen.

Pusphaira niet. Pusphaira speelt elk jaar Europees voetbal.

Op 11 en 12 mei a.s. Internationaal - prof. van Linttoernooi Pusphaira.

10 Sporten + 1500 studenten = 3 dagen sport en gezelligheid 14, 15 en 16 mei. Reijers Grote Nederlandse Studenten Kampioenschappen.

14, 15 en 16 mei Grote Nederlandse Studenten Kampioenschappen, 1500 studenten uit heel Nederland in Eindhoven. Da's leuk!

Altijd in voor sportiviteit en gezelligheid? Meld je nu aan als medewerker voor de Revers GNSK '91 op 14, 15 en 16 mei! Bel 474090.

Zin in een ANDERE vakantie? Ook deze zomer zendt SIW jongeren uit naar internationale vrijwilligersprojecten in Turkije, Marokko, Tunesië en Algerijë. Bel 030 - 317721!

Think Tank Businessplan Contest, studenten en afgestudeerden kunnen meedoen met hun businessplan. (prijsgeld f 25.000,-). Sluitingsdatum 10 mei 1991. Info. Think Tank Eindhoven. Tel. 04950 - 44202 of 452092.

Ga je mee naar de 7e Hemel? Kom dan op 10 mei naar 't auditorium voor het grootste studentenustrumfeest! Voorverkoop vanaf 17 april.

'STORC', De gebruikersgroep voor HP - 48SX/28S/28C. Brengt o.a. 10 bladen per jaar uit. Adres: STORC, postbus 616, 5600 AP, Eindhoven. Tel. 410049 (Christ van Willegen).

COLOFON

onafhankelijk weekblad voor personeel en studenten van de tu-eindhoven. verschijnt elke vrijdag, in de vakanties onregelmatig.

redactie: jan ummels (hoofdredactie), walter van huist (eindredactie), arjan struik (eindredactie), pascal smeets, bram van ginneken, wilhar van der weiden (stagiair).

fotografie: bert tempelaars, joop dassen, hans van der burgt, toon prüst.

druk en brokering: drukkerij en binderij van de stafgroep reproductie en fotografie (ctd).

advertenties: van der meulen promotions, fivel 27, postbus 413, 9200 AK drachten, tel. (05120) 20936, fax: (05120) 17415

redactie-adres: tue, hg 1.19 postbus 513, 5600 MB Eindhoven, tel. (040) 472961/hoofdredactie hg 1.21, tel. (040) 474441.

kopij: dient (op diskette) een week voor de verschijningsdatum (vrijdags 15.00 uur) in het bezit van de redactie te zijn.

copyright: voor overneming van (delen van) gesigneerde artikelen gelieve men contact op te nemen met de redactie. in andere gevallen dient men te vermelden: overgenomen uit cursor, weekblad van tu-eindhoven.

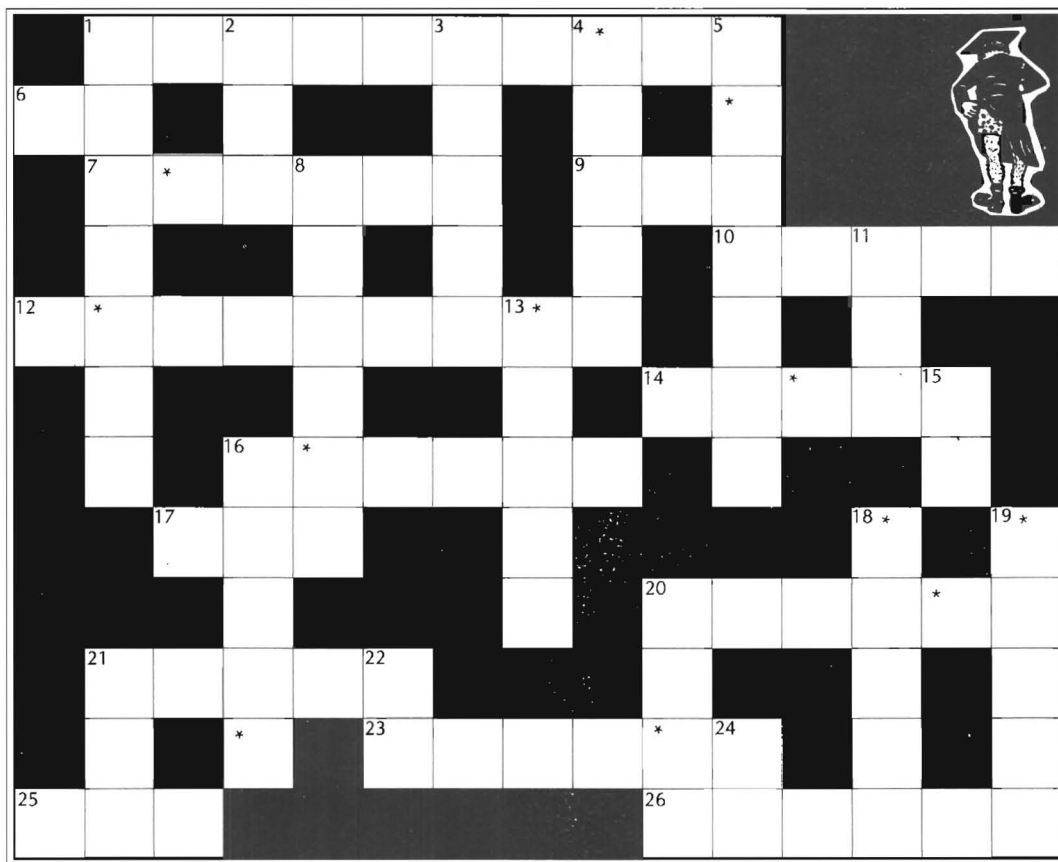
hop: cursor is aangesloten bij het hoger onderwijs persbureau (hop), een samenwerkingsverband van nederlandse universiteitsbladen.

Voor nop naar de zevende hemel

Het is feest op de universiteit. Een reden daarvoor is er niet, of het moet deze zijn: het aantal jaar dat de TUE bestaat, gedeeld door vijf geeft een geheel getal. Nog wel het bijbelse zeven. Getroffen door deze esthetische volmaaktheid heffen wij ons glas en haasten ons naar één van de lustrumactiviteiten.

De luchtige activiteiten zijn vooralsnog het meest geslaagd. De Europese Week was een enorm succes en organist Ruud Huijbregts trok meer mensen naar het auditorium dan een orgelconcert ooit eerder. Het

symposium Wetenschap in Eigen Huis kende een teleurstellende opkomst (minder dan honderd aanwezigen). Veel broodjes bleven over. Maar het lustrumfeest in het auditorium, 10 mei, kan weer een klapper worden. VOF de Kunst moet daarvoor zorgen. Thema van het feest: de zevende hemel. Onder het mom van de *zwevende* hemel lieten studenten afgelopen week al ballonnen op. De eigenaar van de ballon die het verste komt krijgt een prijsje op 10 mei. Die eigenaar moet dan wel aanwezig zijn op het feest, dus: een kaartje à zeven piek gekocht hebben. Wie niet wil betalen om binnen te komen, moet puzzelen.



Horizontaal

1. Daar gebeurt tenminste wat
6. Lever jij ingenieurs, Frans?
7. Informatief knipperend streepje
9. Streelbaar ik
10. Knabbels voor het oor
12. Giganten die met een eitje spelen
14. Vereniging van een ex-Ajax trainer
16. Voor gepantserd studentenplezier
17. Trots komt wild terug
20. Verzurende oprispingen
21. Meer geblaas dan gezang
23. Hebberige sluitingen
25. Niet lager
26. Magnifiek persoon

Verticaal

1. Nuchter biertje voor een Eindhovense geleerde
2. Koninklijke grapjas
3. Schoeisel van Isis
4. Testknopje
5. Gisteren deden we het nog voor de kater
8. Gebarsten winkelhaak

11. Typisch Nederlands overheidstestbureau
13. Roeien met de riemen die je hebt
15. Spaanse instemming
16. Maandelijkse bewaarplaats van kleingeld
18. Zetmeelworstjes
19. Gevoelige aandrijfriem
20. Dinsdagavond, AOR
21. Bergtrui
22. De oudere
24. Symbool voor reclamegas

Sommige hokjes zijn gemarkeerd met een *. De letters uit deze hokjes vormen samen een woord. Dit woord is de oplossing. Deze kan voor 3 mei worden ingeleverd bij de senaat van het ESC, J.F. Kennedylaan 3, 5612 AB Eindhoven of op Hocolus, RC 1.69. Onder de goede inzenders worden vijftien kaarten verloot voor het lustrumfeest dat op vrijdag 10 mei in het auditorium plaats zal vinden.

Ja, ik wil

Nee, het wil niet zo erg met het huwelijk onder studenten. Nog geen twee procent van de ingeschrevenen op de TUE is getrouwd. Dat sluit aan bij de bevindingen van drs. Aad Liefbroer, die promoveerde aan de Vrije Universiteit Amsterdam op het proefschrift *'Kiezen tussen ongetrouwd samenwonen en trouwen.'* Dat laatste doen studenten acht keer minder vaker dan hun niet-studerende leeftijdsgenoten, concludeert Liefbroer op grond van een landelijke enquête. Oorzaken zijn volgens hem de financiële nood van de basisbeurstrекkers en hun spreekwoordelijke hang naar autonomie. Na 'hun studie gaan studenten zich net zo gedragen als andere burgers. Mensen met een hogere opleiding trouwen dus niet minder, maar wel later.

De rode kaart

In Wageningen heeft een groep studenten zich verenigd onder de naam Jongeren Milieu Aktief (JMA). Het JMA heeft boekjes gedrukt met rode en groene kaarten. Hiermee kan de consument zijn stem te horen. Wie zo'n boekje krijgt, kan groene kaarten opsturen naar bedrijven die rekening houden met het milieu en een smeerpetsfirma rood geven. De ESVb stuurde al haar leden zo'n boekje. Met de oproep rode kaarten bijvoorbeeld naar Cursor te sturen, want dat blad wordt gedrukt op milieu-onvriendelijk papier. De achterban van de vakbond slaapt blijkbaar, want tot op heden heeft de redactie geen enkele kaart ontvangen. De principiële ESVb-er die (met een rode gloed in de ogen) deze oproep schreef, voelde al nattigheid toen hij zijn geschrift moest kopiëren. Op 'milieu-onvriendelijk' papier. Hij krabbelde er snel onder *'P.S. Sorry, het kringlooppapier was op.'* Oeps.

De muppetshow

Dat vergaderingen van de universiteitsraad ook leuk kunnen zijn, bewees drs. Jaap Hardon afgelopen maandag. De hele tijd had hij al zijn mond moeten houden en dat zat hem behoorlijk dwars. Maar bij de rondvraag haalde hij de schade weer dubbel en dwars in. Twee weken geleden verscheen in Cursor een artikel van prof.dr.ir Thijs Bax, decaan van Bouwkunde. Hij beklagde zich over een artikel in de Toestand, het inmiddels opgeheven blad voor afgestudeerden. Drie rectoren mijmerden daar over missers en mooie momenten in 35 jaar TUE-geschiedenis. Bouwkunde kwam er hierbij bekaaid vanaf en Bax wond zich daarover op. Bax vergelijkte de keuvelende rectoren met drie kleine kleutertjes, boven op een hek. Op beide artikelen wenste Hardon (ook Bouwkunde) even in te gaan. Hij voegde daar een flinke dosis leukspraak aan toe, ook al ging het om zijn faculteit en haar voortbestaan. Moet Bouwkunde bij bezuinigingen als eerste faculteit verdwijnen, vroeg Hardon zich hardop af. Moeten we Bouwkunde niet juist versterken om meer meisjes te trekken? Hardon vergeleek de rectoren niet met drie kleine kleutertjes, maar met een complete muppetshow. Waarop mr. Jeanette Stigter-Prins, voorzitter van de universiteitsraad gretig inhaakte: *'Als die extra meisjes voor Bouwkunde dan maar geen miss Piggies zijn.'*