

FYLAKRA

**maandblad
rond de
utrechtse
fysika**

JAARGANG 22, NR 2

Fylakra wordt uitgegeven door de vakgroepen en afdelingen
van de natuurkunde aan de Rijksuniversiteit Utrecht.

22e jaargang, nr. 2

februari 1978

Redactie: H.L.Buerman, G.J.Hooyman, A. van Nieuwpoort,
P. de Wit.

Typewerk: Louise Jansen, Anneke van der Weide

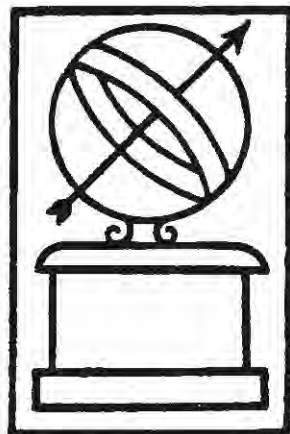
Foto's: J.P.Hogeweg, A.de Vries, het O.M.I.

Drukwerk: drukkerij Elinkwijk.

FYLAKRA

VAN TIJDEN EN KLOKKEN

Het schijnt, dat wij met de glijdende werktijden - weet u het nog? - helemaal zijn uitgegleden. Het hoge ambtenarendom in Den Haag heeft zich immers tot een hoog aangeslagen verontwaardiging opgewerkt over het ons aangewreven absenteïsme. Het doet nu, wat ambtelijke overheden in zulke gevallen helaas zo vaak doen: collectieve en administratieve maatregelen treffen. De prikklok is al opgewonden, Amsterdam - waar de dingen immers altijd het eerst gebeuren - zal ons het prikken voordoen.



Misschien steekt er toch wel iets méér achter. Dat zal u duidelijk worden uit de onthulling van het Haags komplot door Maarten 't Hart, zie hierna. Het vermoeden ligt nabij, dat de prikklok-actie deel uitmaakt van dit komplot. Werkelijk belangrijke ontdekkingen worden immers niet gedaan tussen 8.30 en 17.15, maar in de late avonduren of op stille weekends.

Als u in dit nummer leest over Watt en zijn stoomcondensor, bedenk dan dat dit grandioze idee hem inviel tijdens een zondagmiddagwandeling in het park. En van een oud-Utrechts hoogleraar is bekend, dat hij tijdens 'kantooruren' veelal in zijn rozentuin werkte. Aldus tenminste Heisenberg, wiens instituut uitzag op de achtertuin van deze Nederlander, die intussen wel de Nobelprijs verwierf: P. Debye. Volgens Naumann luidde zijn instructies aan nieuwelingen: 'Work when you wish: there is no eight to five schedule. Come when you want to come, leave when you want to leave: just get something done but most of all *have fun in your work*'.

'Fun in your work', dat zal Den Haag wel niet kennen.

HET KOMPLOT

Halverwege de jaren zestig kwam er op het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen in het diepste geheim een groep beleidsambtenaren bijeen. Tijdens die bijeenkomst werd besloten dat het wetenschappelijk onderzoek aan de universiteiten veel te veel geld kostte en zo mogelijk moest worden afgeremd. 'We hebben', sprak één der aanwezigen, 'het petroleumstel, de gloeilamp, de ballpoint en de veiligheidsspeld, dus verder wetenschappelijk onderzoek is overbodig geworden'. Maar hoe het onderzoek af te remmen. Dat moest via een omweg gebeuren. Openlijk zeggen: weg met de wetenschap zou allerwegen groot verzet uitlokken. Men stelde een geheime studievergadering in om te onderzoeken hoe wetenschappelijke resultaten verkregen worden. Het duurde wel even voordat de commissie met een rapport kwam want als je drie of vier mensen in een commissie aan het vervullen van een taak zet, schiet je, daar er voortdurend onderling overleg moet zijn en je ruzies en onenigheden moet uitpraten, nu eenmaal veel minder snel op dan wanneer je iets alleen doet. Maar toch: na een maand of zes lag er een rapport op tafel. Uit dat rapport sprong één conclusie zonneklaar naar voren: de vooruitgang van de wetenschap is steeds te danken aan strikt op hun eentje werkende individualisten. Einstein bedacht zijn geniale vondsten bij een door zijn vrouw gebrachte kopje thee in de avonduren. Kepler werkte geheel alleen. Newton dacht na terwijl anderen in zijn omgeving structuren aan het vernieuwen waren. Pascal deed zijn experimenten zonder dat iemand hem hielp. Mendelejev vond geheel op eigen kracht het periodiek systeem der elementen; niemand hielp Darwin bij het schrijven van *The Origin of Species* en Mendel werkte moederziel alleen met zijn erwten.

Het is duidelijk wat ons te doen staat, sprak men op het ministerie na het bekend worden van de inhoud van het rapport. 'Om het onderzoek af te remmen moeten we zorgen dat de eenling verdwijnt'. En daarom lanceerde men plechtig de term team-work die niet dadelijk bleek

aan te slaan. Hij verscheen wel hier en daar in een stencil en dook op in een enkele beleidsnota, maar was toch niet veel meer dan een eendagsvlieg. Een kleine commissie bedacht toen de term interdisciplinaire aanpak en dat bleek een unieke vondst te zijn. Het werd een geveleugeld woord in universitaire kringen en overal hokten kleine groepjes onderzoekers om te overleggen over de interdisciplinaire samenwerking zodat alleen al daardoor her en der onderzoek in de versukkeling raakte. Toen de kreet wat van zijn glans verloor, werd een waardige opvolger gevonden; multidisciplinaire aanpak. Het enthousiasme kende geen grenzen meer. De rapporten en stencils over deze vorm van samenwerking ontbosten half Finland en twee provincies van Canada.

Toch, zo bleek na enige tijd, werd hier en daar nog het onderzoek voortgezet omdat er verstokte individualisten waren voor wie de term multidisciplinaire aanpak niet betekende: werk neerleggen en lekker vergaderen. Opnieuw kwam daarom de eerder genoemde groep bijeen. Wat nu? Weer zette men een commissie aan het werk en deze rapporteerde na drie maanden dat voor wetenschappelijk onderzoek geld nodig is. Dat resultaat kwam weliswaar niet geheel onverwacht, maar zette toch enkele ambtenaren op het ministerie aan het denken. Hoe net te doen alsof je geld geeft en het in werkelijkheid afpakken? Zo werd het idee tweede geldstroom geboren. Alleen al het woord geldstroom was een vondst, het suggereerde dat er een stortvloed van fondsen naar het wetenschappelijk onderzoek zou vloeien. De uitdrukking tweede geldkraan zou argwaan gewekt hebben; een kraan kan namelijk dichtgedraaid worden. Maar een stroom dam je niet zomaar in en weinig onderzoekers zouden bij het woord stroom gaan denken aan de psalm die luidt: Een stroom van ongerechtigheden had de overhand op mij, al omschrijft die psalm dan ook haarscherp wat er in werkelijkheid aan de hand is.

Ook de filosofie achter de tweede geldstroom was groots: niet meer rechtstreeks geld geven aan de universiteiten (iets dat nu plotseling eerste geldstroom heette) maar via de omweg van in het leven te roepen organisatie-structuren waarin ook de onderzoekers zelf een plaats

zouden krijgen. Men klapte in de handen: wat een vondst, wat een vondst! Zo weinig mogelijk geld geven en zoveel mogelijk onderzoekers zelf bij de verdeling ervan betrekken. Het mes sneed aan twee kanten: doordat de onderzoekers zelf over de verdeling van het schaarse geld zouden moeten gaan beslissen kon je gemakkelijk voorzien dat daarmee een reusachtige hoeveelheid vergadertijd gemoeid zou zijn, allemaal tijd die van de onderzoekstijd af zou gaan. En hoe minder je geeft, des te meer tijd gaat er zitten in de verdeling van het geld, net zoals in de huiskamer de verdeling van een klein worstje in een groot gezin ook met veel ruzie gepaard gaat (hij krijgt een groter stukje dan ik, grient Jantje). Dit idee van de tweede geldstroom was het grootste succes in de strijd tegen het onderzoek. Als je een aanvraag indient voor geld voor onderzoek ben je zoveel



tijd kwijt met vergaderen daarover dat het geld, als je het al krijgt, niet eens toereikend is om je verloren tijd te compenseren.

Hoezeer het onderzoek ook in de versukkeling geraakte en hoe opgewekt de stencilmachines ook maalden, toch wist nog een enkele onderzoeker het vege lijf te redden. Het werd daarom een ere-zaak voor het ministerie om ook deze onderzoeker van zijn werk af te houden en daarom werd er opnieuw een commissie gevormd welke na zes maanden rapporteerde; aan de universiteiten werken studenten en deze studenten zijn vaak betrokken bij onderzoekprogramma's. Ze werken gratis want het onderzoek dat zij doen is ingepast in hun studieprogramma. Daar leek zo aanstonds geen oplossing voor te zijn. Je kon niet zomaar decreteren dat deze goedkope analisten niet meer mochten werken.

Wat nu?

Toen kwam Klein. Hij is inmiddels al weer weg (een gouden randje om een donkere wolk) maar heeft toch zijn stempel gedrukt op de niet aflatende pogingen van het ministerie om het onderzoek geheel in de vernieling te helpen. Klein lanceerde het idee van de loting. Het is duidelijk waarom dat idee werd gelanceerd. Als je de studenten dommer zou weten te maken, zou je daarmee het onderzoek ook weer aardig kunnen frustreren. Niet alleen zou elk staflid veel meer tijd moeten besteden aan het uitleggen van eenvoudige zaken maar ook zou het onderzoek slechter gedaan worden.

Men kwam overigens niet dadelijk op het idee van de loting. Eerst kwam een ambtenaar met het voorstel om uitsluitend leerlingen van het B.L.O.-onderwijs toe te laten aan de universiteit. Dat valt te veel op, zeiden de anderen, dat kunnen we niet doen. Hoezo, vroeg de eerste ambtenaar weer, ze hebben toch ook de multidisciplinaire aanpak en de tweede geldstroom geaccepteerd? En we kunnen toch altijd zeggen dat het discriminatie is dat leerlingen van het buitengewoon lager onderwijs niet naar de universiteit mogen en dat zij daarom nu maar eens meer kans moeten krijgen dan anderen. Ze zijn toch slachtoffer van deze harde samenleving, deze barre mannenmaatschappij. Maar de anderen meenden dat het mis-

schien niet zo aanstonds weerklank zou vinden aan de universiteit en na veel praten kwam toen het idee loting als compromis uit de bus. Via loting zou het IQ van de student op even elegante als onopvallende wijze omlaag gebracht kunnen worden en daarom verbaasde men er zich op het ministerie zo over dat het idee niet zo gemakkelijk geaccepteerd werd als men had verwacht. Uit haastig aan de universiteiten verrichte berekeningen bleek zō zonneklaar dat succes in de studie en behaalde eindexamenresultaten positief correleerden, dat alle haastig bedachte argumenten om deze loting te verdedigen faalden.

Men kan de geheime reden van de loting niet vertellen en daarom werden de meest potsierlijke argumenten naar voren gehaald om dit toppunt van absurditeit te verdedigen. Toch moest men terug naar gewogen loting. Om wraak te nemen voor deze nederlaag werd toen steeds luider verkondigd dat er meer gepubliceerd moet worden aan de universiteiten. Ook dat is een mes dat aan twee kanten snijdt: wie meer moet publiceren, houdt minder tijd over voor onderzoek, niet alleen omdat hij meer moet schrijven maar ook omdat hij vele publikaties moet lezen. Als ook dit *meer publiceren* er door komt zal het met het onderzoek definitief gedaan zijn.

Maarten 't Hart

(met dank aan de schrijver en NRC-Handelsblad)

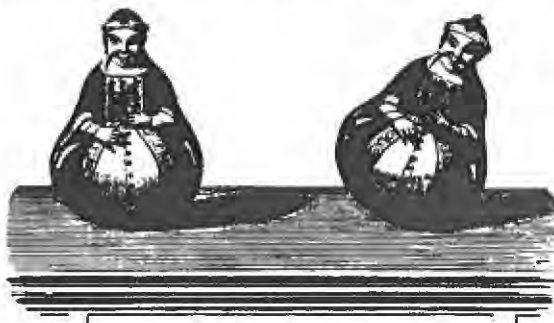


Fig. 29.

Fig. 30.

Standvastig evenwicht.

DE REK IS ERUIT

De mannenmaatschappij die natuur- en sterrenkunde heet, wordt gesierd (verlucht zo u wilt) door een aantal dames die er onder meer voor zorgen dat de weerslag van het wetenschappelijk- en anders denken tijdig en goed op papier komt en aldus voor het nageslacht bewaard blijft.

We bedoelen onze sekretaressen die in een verhouding van - ruwweg - 1 : 12 (één sekretaresse : 12 overige personeelsleden) in onze subfakulteit werken.

Bij aanvragen tot (her)bezettingen van vakatures in deze categorie personeel ondervond de - uit mannen bestaande - personeelkommissie steeds meer het gemis aan juiste achtergrond-informatie (hoe zwaar is de belasting; welke taken worden verricht; is schuiven mogelijk c.q. gewenst e.d.).

Om in deze lacune te voorzien, verzocht zij de personeelfunktionarissen met de dames te gaan praten; de knelpunten en klachten te inventariseren en verslag uit te brengen.

Dit heeft ertoe geleid dat het bestuur van de subfakulteit, op verzoek van de personeelkommissie, een brief aan de vakgroepbesturen heeft geschreven om deze aangelegenheid onder de aandacht van de vakgroepen te brengen.

Omdat de redaktie is gebleken dat lang niet iedere "gebruiker" van de inhoud van dit schrijven op de hoogte is, acht zij het gewenst de betreffende brief ook in fylakra op te nemen.

Aan de vakgroepsbesturen / 2 februari 1978 / V/RvR/78.74

Reeds enige tijd wordt in de gelederen der sekretaressen gemord over zaken als ongelijke zwaarte der taken, oneigenlijke taken, disfunktioneel gebruik van sekretariële hulp e.d.

Onze personeelfunktionarissen, de heren Van Nieuwpoort en Duran, hebben daarover met de verzamelde sekretaressen gesproken en verslag aan de personeel-

kommissie uitgebracht. Op verzoek van de kommissie breng ik de aangelegenheid onder uw aandacht.

Bij bovengenoemd gesprek kwamen o.a. de volgende punten naar voren:

- .bij de planning van typewerk, vooral van grote stukken, wordt de uitvoerende sekretaresse niet of te weinig betrokken;
- .de onverwacht grote schommelingen in de werklust bemoeilijken het "bijspringen" van andere sekretaressen indien dit nodig zou zijn; wat dit "bijspringen" betreft is het goed te bedenken dat, ondanks de bestaande goede wil tot onderlinge bijstand, het onderling hulpbetoon wordt bemoeilijkt door de onbekendheid met het "vak-jargon";
- .er wordt vrij veel oneigenlijk of onnodig werk opgedragen, zoals het herhaaldelijk overtypen van konsept-artikelen en -proefschriften (ik citeer uit een zeer recent experimenteel-fysisch proefschrift: "I am also very grateful to who has typed with endless patience first drafts, second drafts, last version, and ultimately the final version of this thesis");
- .het typen van scripties en verslagen voor studenten;
- .slechts weinige opdrachtgevers zijn geneigd en genezen tot enige zelfwerkzaamheid; de allermeeisten bedenken niet dat zij hun publikatie in statu nascendi eerst in met-de-hand-geschreven vorm aan anderen voor kommentaar kunnen voorleggen, alvorens de definitieve tekst aan de sekretaresse ter typing te geven;
- .dit gebrek aan zelfwerkzaamheid blijkt, aldus nog steeds een aantal sekretaressen, ook uit het onnadenkend gemak waarmee tal van klussen en klusjes naar de sekretaressen worden afgeschoven, ook al zijn deze zeer druk bezet;
- .zulk een drukke bezetting met werk verhindert niet dat de sekretaressenkamer tijdens koffie- en theepauze als kantine wordt gebruikt.

Natuurlijk zijn niet alle vakgroepen en vakgroepsbesturen in gelijke mate schuldig, maar het is

niettemin duidelijk dat het sekretaressengilde enige bescherming behoeft: géén typen-hertypen-herhertypen; het door de medewerkers met de hand schrijven van interne korrespondentie; het betrekken van de sekretaressen bij de planning, enz. Ik doe gaarne een beroep op uw begrip voor de klachten van een grote, werkwillige, zéér belangrijke groep van ons personeel. Over enige tijd zal door onze personeelfunktionarissen worden nagegaan of het werkklimaat der sekretaressen inderdaad is verbeterd.

Namens het bestuur van de subfakulteit natuur- en sterrenkunde,

dr. W. Valk.

A. van Nieuwpoort.



Ziet u ons beton wel eens van deze kant?

SUBFACULTEITSRAAD

Deze maand niet het gebruikelijke verslag van uw door de "raads"wol geverfde Fylakra reporter (door ziekte geveld), maar wat impressies van zo maar een sekretaresse die wel eens een raadsvergadering wilde meemaken. Ze heeft het geweten!

Toch was het begin veelbelovend. Voor de aanvang van de vergadering bleek dat het meubilair nog niet in de juiste ambtelijke slagorde was opgesteld, zodat we daar al gauw het gemoedelijke tafereeltje hadden van raadsleden die de handen uit de mouwen staken om wat tafels en stoelen heen en weer te schuiven.

Dit ongedwongen sfeertje duurde nog even voort, toen de voorzitter "deze zoveelste, ja, de hoeveelste is het eigenlijk, vergadering" opende. Pas 4 maanden dekaan en nu al de tel kwijt! (te uwer informatie, het was de 49ste).

Maar toen was het ontspannen gedeelte voor mij wel afgelopen.

Ingespannen probeerde ik alle punten die ter sprake kwamen te begrijpen. Dit is mij niet altijd gelukt, deels omdat ik de voorgeschiedenis van een bepaalde kwestie niet kende, deels omdat er soms onverstaanbaar gemompeld werd, deels omdat ook onze zeer bekwame raadsleden wel eens van de hak op de tak springen en deels omdat mijn verstandelijke vermogens te kort schoten (last but not least hoor ik u denken).

Iets waarvan wij allen zeer goed op de hoogte zijn is het feit dat het met de geldelijke middelen voor personeelsposten van onze SF zeer slecht gesteld is. Op de vergadering werd duidelijk dat ook andere subfaculteiten in deze benarde positie verkeren, met name de scheikunde die zeer verbolgen schijnt te zijn over het feit dat ze teder gekoesterde personeelsplaatsen moet afstaan aan allerlei "-logen" (psycho-, socio- etc.). Ongerustheid alom.

Een ander punt op de agenda dat mij nogal aansprak, was de toelichting van de voorzitter van de financiële commissie op het voorstel betreffende de toewijzing van de

materiële kredieten. De heldere uiteenzetting van Zeegers was voor mij zeer geruststellend: de SF beheert haar huishoudgeld duidelijk met meer overleg dan ik het mijne.

Bovendien schijnt de SF tegen het einde van het jaar altijd nog een extra duit in het zakje te krijgen, en zoiets overkomt mij nou nooit.

Nog een voorbeeld van de wijsheid waarmee deze mannen (geen enkele vrouw!) onze SF besturen. Vraag uit de raad: hoe wordt de reserve tegen het eind van het jaar verdeeld? Antwoord: met gezond verstand!

Nog andere, min of meer belangwekkende zaken waren aan de orde, als daar zijn: het probleem van de formatieplaatsen, de lerarenopleiding (extra tijd voor didaktiek, voortaan gekompenseerd uit het hoofdvak), het eventueel toelaten van meteorologische fysika en oceanografie tot onze SF (maar misschien roept dat weer gevoelens van wrevelf op bij hun thuissubfaculteit: de geologie), de facetten die vastzitten aan een eventuele stichting die het geld moet gaan beheren dat ongeruste fysici zo edelmoedig van hun salaris willen afstaan om de continuïteit van het fysisch onderzoek aan onze Universiteit te waarborgen. Ongetwijfeld een nobel streven, al zou ik me kunnen voorstellen dat iemand z'n geld liever aan een ander doel zou schenken. De wereld reikt voorbij de grenzen van de Utrechtse fysika.

Ook moet ik nog even melding maken van het feit dat er in de werkplaats iets aan het broeien is: men zou daar graag komen tot meer geregeld werkoverleg, tot de instelling van een "dienstraat". Op alle fronten wordt daaraan gewerkt.

De problemen rond het elektronika-magazijn hebben de volle aandacht van raad en bestuur. Het vertrek van een medewerker daar is er de oorzaak van dat de zaak niet meer zo soepel verloopt als voorheen.

Degenen onder u, die graag nauwgezet de gang van zaken in de raad volgen, moet ik verder verwijzen naar de notulen van de heer van der Vegt, aangezien mijn relaas verre van volledig is. Troost u, volgende maand is Piet de Wit er weer!

PROMOTIE ARNOLD LANGENBERG



Arnold Langenberg, de man met de brede haardos, de snelle rekenaar, de laatste die er in geslaagd is de secretaresse van de beheerder te versieren, de minzaam glimlachende 'binnen(schil)vetter' zal op 1 maart rekenschap afleggen van zijn daden. Het is alweer wat jaartjes terug dat Arnold als een (toen nog) bescheiden studentje het oude Fysisch Laboratorium kwam binnenstappen. In onze groep wist hij zich in korte tijd geliefd te maken met het opzetten van kleinste kwadratenaanpassingen (liefst gewogen); ook vakuummonochromatoren hadden al gauw geen geheimen meer voor hem. Toen een nieuw onderzoeksgebied geopend werd (binnenschil-ionisatie m.b.v. de 1 MeV v.d. Graaff-generator) paste Arnold uitstekend in het 'FOM profiel' (of omgekeerd) en hij was alras verdiept in het meetwerk (tot in de kleine uurtjes en de lange weekenden toe).

Toch herinneren we ons een periode waarin de aandacht van Arnold naar andere dingen uitging. We bedoelen de periode waarin zijn uiterlijk opvallend veranderde en wel in dat van een keurig heer. De oorzaak van deze verandering was gelegen in een nieuwe hobby van Arnold nl. de secretaresse van de beheerder. Deze Schone, Corinne Lagerwey (nu Langenberg) stelde een tijdlang alle andere hobbies in de schaduw. Maar in de loop der jaren hebben zijn oude hobbies toch weer de overhand gekregen. Waarschijnlijk om ook ons daarvan te overtuigen heeft hij (terwijl zij volgens afspraak in de hal van het laboratorium op hem stond te wachten) haar in de kou laten staan en is zonder enige notitie van haar genomen te hebben naar Wijk gereden!

Arnold werkte hard, de binnenschillen lieten zich geduldig ontleden en de Shell beloonde het één en ander in 1975 met een prijs zodat conferenties en laboratoria in de V.S. konden worden bezocht! Na het meten

kwam het rekenen en hoewel dat werk dankzij eigen en andermans rekentuigen en programma's aanzienlijk bekort werd, duurde het uiteindelijk langer dan verwacht. Genoeg, zand erover, ondanks de zijpaden die steeds maar weer lokten waren er gelukkig 'goede geesten' die de hoofdweg in het vizier hielden.

Wij die met hem samengewerkt hebben blijven ons Arnold herinneren als iemand die met niets ontziend enthousiasme, soms schel fluitend zich in zijn hobbies heeft uitgeleefd. Dit was vooral het geval waar het zakreken-apparaten, microprocessoren en ander vreemdsoortig spul betrof. Met bijzonder vernuft werden steeds de eisen m.b.t. fysisch onderzoek of het bewerken van meetresultaten zo gesteld dat daar onvermijdelijk dergelijk goed bij betrokken moest worden.

Binnenkort hoopt de familie Langenberg de oversteek te maken naar de V.S. waar Arnold voor twee jaren een betrekking heeft gevonden in Texas (Texas A+M University, College Station, Texas 77843, U.S.A.).

Wij wensen hen daar veel goeds toe met tot slot toch nog een enkele suggestie: 'Texas Instruments' zijn niet de enige!

Jaap van Eck en Wim Westerveld

- o - o - o - o - o - o - o - o - o -

LEGE GASFLESSEN

De gasologen verzoeken u, gasflessen, die leeg zijn en in uw aandachtsgebied staan, te voorzien van het opschrift *LEEG*. Degenen, die dat reeds doen, bedankt! Wilt u bij het schrijven op de flessen wel schoolbord-krijt gebruiken? Anders loopt u of een ander de kans, een volle fles te ontvangen met een onuitwisbaar 'leeg' erop.

U maakt het de gasologen zo eenvoudiger, want dan kunnen ze zien of ze een fles mee kunnen nemen, ook al bent u niet aanwezig. U weet het, voor iedere dag huur rinkelt de kassa, ten nadele van ons allen.



JAMES WATT

Een hardnekkig misverstand maakt hem tot uitvinder van de stoommachine. Dat is hij niet, maar zijn verbeteringen van deze krachtbron doen niet onder voor het werk van een uitvinder. Door zijn levenswerk is de mechanisatie van het arbeidsproces en daarmee de industrialisering in Engeland het eerst begonnen en de Engelse voorsprong heeft meer dan een eeuw geduurd.

Watt werd in 1736 geboren in Greenock in Schotland. Zijn vader was fabrikant-reder en had een werkplaats, waar James met het scheepsinstrumentarium kennis maakte en besloot, zich tot instrumentmaker te laten opleiden en wel in Londen. Daar nam het plaatselijke gilde, de 'Worshipful Company of Clockmakers' hem als vreemdeling helaas niet aan, de leertijd bedroeg er trouwens 7 jaar! Hij werkte er toen een jaar bij een leermeester en begon toen een werkplaats in Glasgow, waar hij zich in 1757 de titel verwierf van "Wiskundig Instrumentmaker van de Universiteit". In die kwaliteit kreeg hij een demonstratiemodel van een "stoompomp" volgens Newcomen ter reparatie. En daarmee begon zijn levenslange interesse in stoom.

De druk van waterdamp gebruiken om er werktuigen mee in beweging te zetten was al voor het begin van de jaartelling gelukt aan Hero van Alexandrië, maar zijn aeolipyle was hoogstens speelgoed. Een nuttig gebruik van stoom kwam pas met Papin (17e eeuw) en met de in Engeland ontworpen pompen, die water uit de mijnen moesten ver-



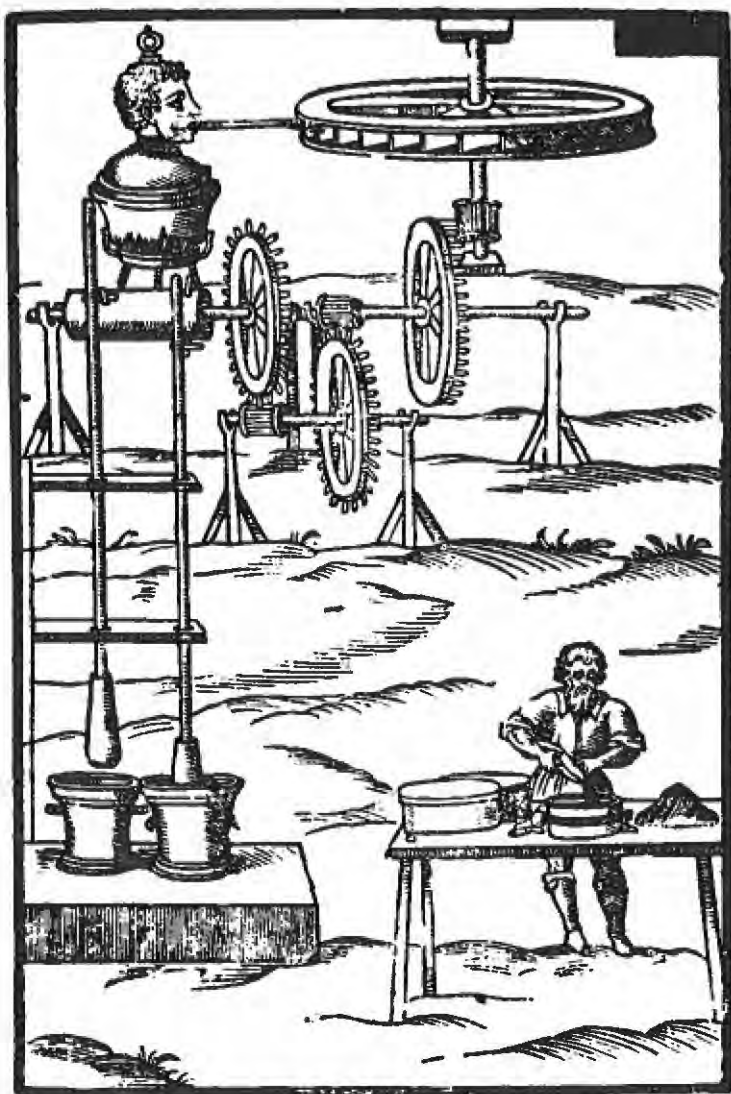
wijderen. Stoom uit een ketel dreef in een cylinder een zuiger omhoog, die de pomp aandreef. Vervolgens werd de stoomtoevoerkraan dichtgedraaid en koud water in de cylinder gespoten, waardoor condensatie optrad en de

zuiger door de druk van de buitenlucht weer terugging. Een onvoordelig en moeizaam procédé, dat althans iets verbeterd werd door een handige knaap, die het alsmaar openen en sluiten van kranen moe werd en met touwen en pallen dit deel van zijn werk automatiseerde.

Van zo'n machine kreeg Watt een model ter reparatie en dat zette hem aan tot het onderzoek van de vereiste temperaturen, van de hoeveelheden warmte in de stappen van het proces en van de optredende volumeveranderingen. Hierbij ondervond hij veel steun van Joseph Black, die in Glasgow scheikunde doceerde en juist in die jaren de verdampingswarmte van vloeistoffen ontdekt had. Watt realiseerde zich, dat de stoompomp zeer inefficiënt was. In 1765 vond hij de oplossing: de condensatie moest niet gebeuren door afkoeling van de cylinder maar in een daarvan gescheiden condensor, een ruimte van lagere temperatuur. Het is de belangrijkste toepassing van het "beginsel van Watt", dat ook het beslaan van onze ruiten verklaart. Het eerste model, dat Watt van de condensor-machine maakte, is bewaard gebleven in het Science Museum, South Kensington.

Watt zette zich daarna aan de bouw van stoommachines, eerst in Schotland, later met Boulton in Soho. In de loop van vele jaren verbeterde hij de machine zowel thermisch als mechanisch; de heen en weer gaande zuigerbeweging kon worden omgezet in een draaiing, hij maakte de machine dubbelwerkend door stoom beurtelings aan elke zijde van de zuiger toe te laten, hij voerde een regulateur in, enz. Omstreeks 1800 waren er zo'n 500 machines in bedrijf. Watt bleef zich interesseren voor de fysische aspecten van zijn werktuig, met name voor het vermogen en voor het maximale nuttig effect. Hoewel hij weinig publiceerde blijkt toch uit zijn brieven en de patent-teksten hoezeer hij heeft bijgedragen aan de later ontwikkelde thermodynamica. Terecht draagt de huidige eenheid van vermogen zijn naam.

In 1819 stierf hij in Birmingham, 83 jaar oud. De afgebeelde fraaie tekening toont hem op 61-jarige leeftijd.



Fantasie voor een stoommachine uit 1629. Aeolus, god van de wind, blaast de stoom tegen een schoepenrad.

TECHNISCHE VOORZIENINGEN

Vooruit denken,

wanneer u plannen hebt voor de aanschaf van een instrument of apparaat, of er misschien ook

technische voorzieningen

nodig zijn. Het verdient aanbeveling om bij de fabrikant of leverancier schriftelijk opstellingsvoorwaarden te vragen zoals eisen voor de kamertemperatuur, koelwatertemperatuur en -hoeveelheid, elektrisch vermogen, e.d.

Onderschat u eisen als 'kamertemperatuur plus of min één graad Celsius' niet! De kosten daarvoor kunnen tienduizenden guldens bedragen. Vermeld de eisen op uw bestel-aanvraag bij de administratie. Twijfelt u bij uw overwegingen, kom gerust vooraf praten, anders is de kans groot, dat uw apparaat pas na de volgende begroting kan worden aangesloten.

Technische gassen,

die voorheen geleverd werden door Hoekloos, zijn wat de leverantie betreft per 1 januari overgegaan naar Air Products. Gezien het prijsverschil gebeurt dit in opdracht van het R.I.B. U wordt verzocht, indien mogelijk eerst gasflessen van Hoekloos leeg te maken, bijvoorbeeld door verplaatsing binnen de vakgroep.

Lege flessen gaarne melden aan de 'gasologen', want het statiegeld tikt flink aan!



J.J. Jasperse

NA BIJNA DERTIG JAREN

Op woensdag 8 februari jl. nam ik in kleine kring afscheid van het Instituut voor Theoretische Fysica, waar ik vanaf 1 november 1948 als sekretaresse gewerkt heb. Wegens toenemende invaliditeit is het mij namelijk niet meer mogelijk, mijn taak te vervullen.

Het was een weemoedige en vreugdevolle middag, waar ik met dankbaarheid aan terugdenk. Ik wil graag in Fylakra nogmaals bedanken voor de hartelijke woorden, de mooie bloemen en het zeer welkome kado: een elektrische schrijfmachine op een tafeltje met wieltjes, zodat ik de machine gemakkelijk in mijn drempelloze woning kan verplaatsen.

Eveneens wil ik graag langs deze weg allen, met wie ik zijdelings in contact kwam, groeten en het beste toewensen. Ook de 'vluchtige begroetingen' spelen een waardevolle rol in ons leven.

Emy Wesenhagen



Professor van Kampen overhandigt het afscheidscadeau

PROMOTIE ADRIAAN RAAP



Adriaan Raap zal 27 februari a.s. zijn proefschrift, getiteld: "Ligand exchange reactions of the heme group in hemoglobin and myoglobin as studied by pulse radiolysis", gaan verdedigen. Zoals uit de titel overduidelijk blijkt, heeft hij onderzoek gedaan naar de binding van zuurstof en koolmonoxyde aan hemoglobine. Dit hemoglobine — het hoofdbestanddeel van de rode bloedlichaampjes — zorgt voor het zuurstoftransport in het lichaam. De

zuurstof wordt vanuit de longen naar de cellen getransporteerd. Wanneer er nu koolmonoxyde ingeademd wordt, gaat dit aan het hemoglobine vast zitten en kan er geen zuurstof meer getransporteerd worden. Deze binding van het koolmonoxyde lijkt sterk op die van zuurstof aan hemoglobine, maar de reactie komt trager tot stand en is daardoor beter te bestuderen. Omdat de reactie altijd nog binnen 1 ms afgelopen is, wordt gebruik gemaakt van de snelle pulsradiolyse-techniek, waarmee reacties tot 1 μ s bekeken kunnen worden. Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de reactie van zuurstof met hemoglobine veel moeilijker verloopt dan aanvankelijk gedacht werd: er treden diverse tussenreacties op.

Uit hoofde van zijn onderzoek had Adriaan steeds nieuw bloed nodig. Dit is waarschijnlijk ook de reden dat hij wel zes studenten (onder wie zelfs drie vrouwelijke!!) voor zijn onderzoek verbruikte. Desondanks is Adriaan onweerlegbaar een aardige vent en we hebben erg veel plezier met (en om) hem beleefd in onze vakgroep. Typerend voor hem is zijn rusteloze aard.

Ondanks het feit dat hij experimenteel werk deed, verdiepte hij zich in allerlei nieuwe theorieën. De ruimte binnen de vakgroep was hem te nauw: in het begin van zijn promotie-onderzoek liep hij nog heen en weer tussen het Generatorengebouw en de Werkplaats. Al gauw bracht zijn speurzin hem in nieuwere vestigingen, de bibliotheek, Theorie en Trans III.

Hij legde contact met de afdeling Biofysische Chemie der K.U. Nijmegen en breidde met Harry Rollema en Simon de Bruin zijn onderzoekterrein uit. Samen met Harry Rollema trok hij verder het binnenland en vervolgens Europa in naar internationale congressen, gewapend met posters om het onderzoek te verkopen aan argelozen en andersdenkenden. Wat zijn reisplannen voor de nabije toekomst betreft: in september geeft hij zelfs een lezing in Japan!

We hopen dat Adriaan zijn deel krijgt bij de verdeling van studiebeurzen aan post-docs. Hij is van plan het dit keer wat dichterbij huis te zoeken. Weliswaar buiten 's lands grenzen, maar zijn binding met het moederland zorgt ervoor dat hij een plaats zoekt waar hij vanuit zijn laboratoriumkamer het drielandenpunt in de gaten kan blijven houden (Aken).

Heel veel geluk gewenst Adriaan, in je verdere loopbaan!

FM/JvL/MH

- o - o - o - o - o - o -

Foto blz. 33: wandel eens langs de Toulouselaan en de direkte omgeving daarvan!

- o - o - o - o - o - o -

WORKING FOR PAULI

It was absolutely marvelous working for Wolfgang Pauli. You could ask him anything. There was no worry that he would think a particular question was stupid, since he thought all questions were stupid.

Victor Weisskopf

INTERIMREGELING ZIEKTEKOSTEN AMBTENAREN

De interimregeling ziektekosten is bedoeld om de ambtenaren tegemoet te komen in de premie van een ziektekostenverzekering. Deze voorziening, die voor het eerst in 1951 tot stand kwam en daarna van jaar tot jaar opnieuw werd getroffen, droeg als tijdelijke maatregel onvermijdelijk een globaal karakter en vertoonde een flink aantal onvolkomenheden.

De thans genomen maatregelen beogen voor de komende jaren een voorziening te treffen die, wat de hoofdzakelijk betreft, niet van de voorgaande regeling afwijkt, maar die op een aantal punten een zekere verfijning inhoudt.

De uitkering volgens de interimregeling ziektekosten ambtenaren werd alleen dan verstrekt als de betreffende ambtenaar niet reeds voor zichzelf of voor zijn gezinsleden op een andere wijze tegen ziektekosten verzekerd was.

Tot op heden hield de inteimregeling ziektekosten te weinig rekening met het feit, dat het erg vaak voorkomt, dat gezinsleden van ambtenaren in loondienst werkzaam zijn en als werknemer verplicht verzekerd zijn krachtens de ziekenfondswet.

Ook kon - bij de nagenoeg geheel geautomatiseerde toekenning van de interimregeling - onvoldoende worden nagegaan of ambtenaren een nevenfunctie bekleden en daardoor onder de werking van de ziekte-wet vallen.

De vernieuwde regeling is gebaseerd op het systeem waarbij belanghebbenden - ook de gehuwde vrouw en de kostwinner - onder bepaalde voorwaarden een zelfstandig recht hebben op een tegemoetkoming.

Tot nu toe was het in de rijksdienst en bij het onderwijs gebruikelijk deze tegemoetkoming slechts eenmaal per jaar, in de maand augustus, betaalbaar te stellen
De uitkering zal in het vervolg twee keer per jaar,

over de twee voorafgaande kwartalen betaalbaar worden gesteld; voor het eerst in juni 1978 (over het eerste kwartaal van dit jaar) en vervolgens in de maanden december 1978 en juni 1979 (telkens over de twee voorafgaande kwartalen).

Een tweede, belangrijke, wijziging is dat de uitbetaling van de tegemoetkoming slechts plaatsvindt op aanvraag door middel van een speciaal voor deze regeling ontworpen formulier.

Hierdoor hoopt men te voorkomen dat ten onrechte de interim-uitkering wordt opgestreken.

Het begrip "belanghebbende" is zodanig gewijzigd dat degenen die een of meer betrekkingen bekleden, die tesamen een werktijd vergen van minder dan de helft van de normale werktijd (doorgaans 40 uur per week), niet als belanghebbende in de zin van deze regeling kunnen worden aangemerkt.

Nieuw is de bepaling dat de tegemoetkoming over een kalendermaand slechts wordt verleend, indien de belanghebbende gedurende meer dan de helft van het aantal dagen als zodanig in dienst is geweest.

De tegemoetkoming kan niet worden verleend ten aanzien van degenen die:

- zelfstandig verplicht verzekerd zijn krachtens de ziekenfondswet;
- zonder extra premiebetaling medeverzekerd zijn, zowel in de verplichte- als in de vrijwillige verzekering, geregeld in de ziekenfondswet.

(bron: staatsblad 715, besluit van 29-12-1977, houdende toekenning van een tegemoetkoming in kosten, verband houdende met ziekte, aan burgerlijk rijks-personeel (interimregeling ziektekosten ambtenaren).

CENTRALE WARMTEVOORZIENING

Gebruikers van opstellingen in gebouwen van het wis- en natuurkundecomplex, die voor hun apparatuur afhankelijk zijn van ruimteverwarming of waarvan deze apparatuur op de centrale warmwatervoorziening is aangesloten, worden er op geattendeerd, dat in de komende zomermaanden gedurende een periode van twee tot drie weken de centrale warmtevoorziening wordt onderbroken voor werkzaamheden aan het terreinleidingnet.

De precieze begindatum wordt nog nader bekendgemaakt. Fylakrà zal het u vertellen. Hopelijk wordt in de genoemde periode eerder aan een koele dronk gedacht, maar het is nuttig, nu reeds te overwegen of dit voor u te nemen maatregelen oproept.

J.J.Jasperse



Eene lastige manier om eene kaars aan te steken.

FYLAKONFIDENTIES

Excursie fylakon

Na lang heen en weer bellen, is het dan toch weer gelukt 2 bedrijven bereid te vinden personeel van het fysisch laboratorium te ontvangen voor een bezoek.

Het eerste bedrijf is de SKIL fabriek in Breda, waar allerlei zaken over de konstruktie van boormachines e.d. tot uiting komen. Na de lunch een bezoek in Dordrecht aan Conoflow, waar we kennis kunnen nemen van de fabrikage van bijvoorbeeld vloeistofmeters, viscometers etc.

De datum, die we geprikt hebben, is op woensdag 12 april a.s., vertrek 8.15 uur.

De kosten zijn: leden fylakon f 17,50
niet leden fylakon f 30,00

Max. aantal deelnemers: 29 personen.

Nadere aankondigingen aangaande de excursie zullen nog volgen.

Macro-pasjes

Zoals bekend beschikt fylakon over een macro-pasje, leden die op een voordeeltje uit zijn, kunnen dit pasje bij de penningmeester C. Fafieanie of bij G.L. Bletterman in Transitorium I, lenen.

Bestuurswisseling

Na 4 jaren van trouwe dienst, heeft Harry Roeters zijn bestuursfunctie vanwege drukke werkzaamheden moeten neerleggen. Misschien kunnen we nog op je rekenen met de voetbaltoernooien, die jij tot nu toe voortreffelijk hebt gefloten.

Voor al het gedane werk hardstikke bedankt!

Als opvolger van H. Roeters is G.L. Bletterman (ja die man van het macro-pasje) gekomen, die we veel succes toewensen in zijn, voor hem toch wel bekende, functie.

Dick van Eck.



Personalia



In dienst



Ir. H.B. van Linden-van den Heuvel, geboren 6-12-1954, is per 1 februari 1978 in dienst getreden bij de vakgroep Atoom- en Molecuulfysica (FOM) als promovendus.

Hij heeft zijn diploma van natuurkundig ingenieur behaald op 24-1-1978 aan de T.H. te Delft.

U kunt hem vinden op k. 569 LEF tel. 2919.

Uit dienst: per 1 februari 1978

de heer A.S.M. van Schip (Signaalverwerking)
 mej. M.J.A.G. Middelhof (bureau subfakulteit
 Natuur- en Sterrenkunde)

Doctoraal examen experimentele natuurkunde

30-1-1978 S. Slappendel (met genoegen)

Doctoraal examen algemene Sterrenkunde

30-1-1978 A. Achterberg (cum laude)

30-1-1978 W.H.W.M. Boland (met genoegen)

30-1-1978 F.W.M. Verbunt (met genoegen)

Doctoraal examen theoretische Sterrenkunde

30-1-1978 J.H.F. Stollman (met genoegen)



Vervolg klein Journaal

11 april 20.00 Natuurkundig Gezelschap
Anal. Chem. Lab., Croesestr. 77a
Dr. J. de Gier (Utrecht)
Biomembranen.

- o - o - o - o - o - o - o - o -

VOORJAARVERGADERING NNV, UTRECHT, 30 EN 31 MAART 1978

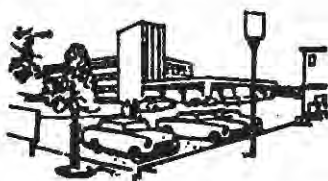
In de week na Pasen zal de Ned. Natuurkundige Vereniging vergaderen in Transitorium I. Zoiets gebeurt elk voorjaar en we zouden er geen bijzondere melding van maken indien er niet iets nieuws gepresenteerd werd.

Naast de fysische voordrachten (neutrino-fysica, verstrooiingsproblemen, seismische opsporingsmethoden) en de natuurkunde-markt van de sekties zullen er namelijk drie politici aan deze vergadering meewerken.

Op donderdag, 11.30 uur, zal de minister van Economische Zaken, Drs.G.M.V.van Aardenne, spreken over het onderwerp *Technologische Innovatie*.

Op vrijdag, 11.30 uur, zullen 2 leden van de Tweede Kamer, onze eigen Prof.R.Braams (VVD) en Prof.G.Klein (PvdA) discussiëren over *Herprogrammering van het Natuurkunde-onderwijs en -onderzoek*. Leden van de NNV kunnen de heren tevoren vragen voorleggen; die moeten dan vóór 16 maart bij het NNV-bureau, gevestigd in ons Generatorengebouw, tel. 2329, worden ingediend.

Voor verdere informatie (programma, samenvattingen van voordrachten, kosten lunch etc.) kunt u terecht in het Ned.Tijdschrift voor Natuurkunde of bij het genoemde bureau van de NNV.



KLEIN JOURNAAL

- | | | |
|-----------|-------|--|
| 3 maart | 16.00 | Kernfysisch Seminarium,
R.J. v.d. Graafflab.,
G. Hut (Groningen)
<i>Nieuwe methode voor ^{14}C-datering</i> |
| 14 maart | 20.00 | Natuurkundig Gezelschap
Anal. Chem. Lab., Croesestr. 77a
Dr. J.H.J. Terwindt (Utrecht)
<i>"Het Milieu", een lappendeken
van problemen of een samenhangend
geheel?</i> |
| 17 maart | 16.00 | Kernfysisch Seminarium,
R.J. v.d. Graafflab.,
H.H. Eggenhuisen
<i>Hoge-spin-toestanden in het massa-
gebied rond $A = 40$".</i> |
| 21 maart | 15.45 | A.M.F., K. 212 L.E.F.
Marjan Vincken
<i>Onderzoek aan de zgn. sequence-
band van een CO_2-laser.</i> |
| 30 maart} | | |
| 31 maart} | | N.N.V. voorjaarsvergadering
Transitorium I |
| 3 april | 14.00 | S.F.R. k. 102 |
| 6 april | 15.45 | Algemeen Fysisch Colloquium
Trans. I, Rode Zaal
Dr. H.P. Hooymayers:
<i>V.W.O.-natuurkunde en wat er aan
vast zit.</i> |
| 11 april | 15.45 | A.M.F., K. 212 L.E.F.
Drs. G. v.d. Schrootbrugge
(Centrale Organisatie TNO, Den Haag)
<i>Innovatie, ook in de fysica?</i> |



