

## Op weg

***Citation for published version (APA):***

Tels, M. (1989). *Op weg*. Technische Universiteit Eindhoven.

***Document status and date:***

Gepubliceerd: 01/01/1989

***Document Version:***

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

***Please check the document version of this publication:***

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

***General rights***

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

***Take down policy***

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# REDE

## 1989|90



Technische Universiteit Eindhoven

# REDE 1989 | 90

ter gelegenheid van de opening van  
het academisch jaar 1989/1990

Op weg

Rede uitgesproken door prof.ir. M. Tels, rector  
magnificus, bij de opening van het academisch  
jaar 1989/1990 van de Technische Universiteit  
Eindhoven, op 4 september 1989.

## Dames en Heren,

Franz Kafka, schrijver en ziener, was de auteur van de parabel 'Der Aufbruch'<sup>1</sup> dus 'Op Weg', die ik u in vertaling voorlees:

'Ik gaf opdracht mijn paard van stal te halen. De dienaar begreep me niet. Ik ging zelf naar de stal, zadelde mijn paard en ging er op zitten. In de verte hoorde ik een hoornsignaal, ik vroeg hem wat dat betekende. Hij wist niets en had niets gehoord. Bij de poort hield hij me tegen en vroeg: 'Waarheen rijdt de meester?'. 'Ik weet het niet', zei ik, 'maar weg van hier, maar weg van hier. Almaar weg van hier, alleen zo kan ik mijn doel bereiken'. 'U kent uw doel dus', vroeg hij. 'Ja', antwoordde ik, 'Ik zei het toch. Weg van hier – dat is mijn doel'.

De Talmud vraagt ter aankondiging van iedere gelijkenis, die ons in dat geschrift wordt voorgelegd, 'L'mah hadawar domeh?', dat is, 'Waarop lijkt deze zaak?'. Welnu, de parabel van Kafka is, althans in mijn ogen, tevens een treffende gelijkenis voor de positie waarin onze universiteit zich op dit ogenblik bevindt. Dat zal de meesten van U wel niet onmiddellijk duidelijk zijn. Ik hoop die mening te verdedigen in deze voordracht, die ik in eerbiedige imitatie van Kafka's gelijkenis ook 'Op Weg' heb genoemd.

Van alle elementen van de gelijkenis is – heel toepasselijk – het hoornsignaal het gemakkelijkst te herkennen. Het heeft, precies één dag minder dan 6 jaar geleden, op deze plaats zelve geklonken en velen onder U, die hier tot mijn grote vreugde ook nu aanwezig zijn, hebben het toen gehoord. Op 5 september 1983 opende mijn geëerde voorganger prof.dr. S.T.M. Ackermans het academisch jaar met een rede die, aanknopend aan een toen net gepubliceerd rapport van onze latere eredoctor Wagner, de titel droeg 'Een nieuw academisch élan'<sup>2</sup>. Ackermans zei: '... het onverwachte dat

in het begrip élan schuilt (kan) ons de hoop doen koesteren om een nieuwe uitweg te vinden, niet langer te berusten, maar vuur en enthousiasme te hervinden'. Zelden kan een schip zo onmiddellijk hebben gereageerd op het ingrijpen van zijn stuurman, zijn rector, als de TUE dat deed op de rede van Ackermans. Het duurde even voor dat zichtbaar werd. Maar in 1986 begon het aantal van de promoties, die hier plaatsvinden, te stijgen. De voorbereiding van een proefschrift duurt, zoals U weet, 4 jaar. U ziet dus, dat het getal van hen, die een promotie begonnen voor te bereiden, zelfs al in 1982, even voor Ackermans oproep, was gaan toenemen. Het aantal promoties, dat in de jaren voor 1986 zo'n 35 per jaar had bedragen, is nu opgelopen tot ruim 80 in 1989. Het is dus in 3 jaar meer dan verdubbeld. Soortgelijke verschijnselen vinden ook aan onze zusteruniversiteiten plaats. Maar op het gebied van de 2-jarige 2de fase opleidingen is de TUE voortrekster. Naast de vele promovendi volgen nu 150 cursisten onze ontwerpersopleidingen. Het zouden er veel meer geweest zijn wanneer niet overheid en bedrijfsleven gelijkelijk geweigerd hadden meer dan een miniem deel van de ontwerpersopleiding te financieren, zodat wij ons gedwongen hebben gezien het aantal cursusplaatsen te bevriezen.

Er is aan onze universiteit dus sprake van een ware uitbarsting van belangstelling voor in ieder geval geavanceerd onderwijs. (Daaronder versta ik dan onderwijs in onderwerpen, die verder en dieper gaan dan wat voor het ingenieurs-examen vereist is). Die belangstelling lijkt gefundeerd te zijn op een al even opmerkelijke toename van omvang en diepgang van het technisch-wetenschappelijk onderzoek binnen de meeste faculteiten. Zonder één van die faculteiten ook maar een tittel in een jod tekort te willen doen noem ik als voorbeelden het hoopgevend streven naar verwetenschappelijking in de faculteiten Werktuigbouwkunde en Bouwkunde en het werkelijk fanatieke zoeken

naar en vinden van opmerkelijke resultaten in de faculteit Scheikundige Technologie. Het aantal technisch-wetenschappelijke publicaties stijgt sterk. Kortom, er is een explosie geweest in tenminste het onderzoek en geavanceerd onderwijs. Ackermans' nieuwe élan is daar! De TUE is op weg. Het is velen en vooral ook mij een vreugde nu in Eindhoven te mogen werken.

Het is voor ons allen natuurlijk van essentieel belang, dat wij de kracht van die explosie en de impuls van het nieuwe élan, dat er uit voortkwam, weten te behouden. Daartoe moeten wij die kracht en die impuls proberen te begrijpen. Wat heeft, naast Ackermans' gloedvolle woorden, de explosie veroorzaakt? Het is het noodlot van de schrijver van nieuwste geschiedenis, dat hij te dicht bij de gebeurtenissen staat om hun betekenis werkelijk goed te kunnen overzien. Ik wil het nochtans wagen, ik moet het in een voordracht als deze wel wagen, een poging tot verklaring te geven. Ik noem U een aantal oorzaken, die naar mijn mening met elkaar de nieuwe, hevige interesse voor onderzoek en geavanceerd onderwijs hebben doen ontstaan:

- Er bestaat, geloof ik, in de eerste plaats een negatieve reden voor de toename van de belangstelling voor het promoveren en de ontwerpersopleidingen: Het plan van de minister om de basisopleiding tot 4 werkelijke studiejaren te beperken is weliswaar grotendeels mislukt, maar de afgestudeerden zijn toch ruwweg een jaar jonger dan zij vroeger waren. Hun onbestemde en ongemotiveerde angst voor wat zij zo ten onrechte de 'kille maatschappij' noemen is daardoor groter en hun neiging om langer aan onze school te blijven werken is overeenkomstig sterker.
- Maar er is, naar ik meen, voor de toegenomen populariteit van het blijven studeren in de 2de fase ook een positieve reden: Velen van onze afgestudeerden blijken opvallend weinig onder de indruk te zijn van het absurd

lage salaris, dat een schriële overheid toekent aan hen, die in mijn ogen juist de hoop des vaderlands zijn; aan de besten, die kiezen voor een voortgezette studie. Juist op het ogenblik waarop wij dachten, dat er als gevolg van die lage salariëring geen promovendi over zouden blijven is de stijging van hun aantal begonnen. Dit verkiezen van onderzoek boven gewin voldoet op bewonderenswaardige wijze aan de beste wetenschappelijke tradities. Opgemerkt moet wel worden dat in ons voortgeschreden tijdgewricht de rijke pa plaats heeft moeten maken voor de vriendin of vriend met een goede baan. Dat lijkt de zaken wel enigszins te hebben veranderd.

- Voor de explosieve toename van de lust tot onderzoek lijken vele zaken verantwoordelijk: Daar zijn de verbijsterende doorbraken, die binnen een aantal vakgebieden hebben plaatsgevonden. Er is ook een nieuwe generatie aan het ontstaan van jonge hoogleraren, die de goede, oude tijd niet meer gekend hebben en die het leuk en interessant vinden zelf te gaan zoeken, vechten en bedelen om geld voor het eigen onderzoek te vinden.
- Maar de voornaamste oorzaak van de onderzoek-explosie is, denk ik, gelegen in het positieve resultaat van het werken tegen beloning, van de 3de geldstroom. Toen de overheid niet langer bereid bleek ons voldoende geld te geven voor onderzoek en onderwijs zijn wij dat geld zelf gaan verdienen door tegen beloning te gaan werken voor bedrijven en, ja, ook voor die zelfde overheid. Wij doen nog steeds hetzelfde fundamentele, technisch-wetenschappelijke onderzoek dat we altijd gedaan hebben. Maar nu blijkt dat voor dat werk, dat we met zoveel plezier en zelfs hartstocht doen, derden waarachtig bereid zijn echt geld te betalen. Dat we hier al die jaren goed en nuttig onderzoek hebben gedaan laat overheid en politiek kennelijk koud. Maar kijk aan, er blijken opdrachtgevers te zijn, die voor dat zelfde

- onderzoek bedragen willen neerleggen (en geen kleine ook: de omzet van het 3de geldstroom onderzoek van de TUE bedroeg in 1988 een 25 miljoen gulden). Die stoffelijke – en juist door de stoffelijkheid ook eerlijke – waardering voor ons onderzoek geeft natuurlijk eindeloos veel voldoening en dat motiveert machtig. Ik ben er werkelijk van overtuigd, dat juist die extra voldoening en die extra motivatie veel te maken hebben met het ontstaan van de onderzoek-explosie.
- Daar komt dan naar mijn mening nog een sterk element bij van wat in de Hebreeuwse taal 'dawka' wordt genoemd. 'Dawka' betekent zoiets als 'nou lekker juist' en het is meer dan opmerkelijk, dat voor een zo oer-Nederlands sentiment voor zover ik weet alleen in het Hebreeuws een woord bestaat. Wil de overheid ons niet meer genoeg geld geven voor goed onderwijs en onderzoek? Nu dan zullen we ze het eens laten zien. Dawka, nou lekker juist, gaan we nog beter onderwijs geven. Dawka gaan we nog beter en meer onderzoek doen. Het extra geld, dat daarvoor nodig is, verdienen we dan zelf wel. Dawka, want we hebben meer dan genoeg van alle beperkingen, van alle ambtenarij, van alle bezuinigingen, van jarenlange ellende. We willen op weg, op weg met het onderwijs, op weg met het onderzoek, op weg met de TUE. Op weg waarheen? 'Weg van hier', zegt Kafka's personage, 'almaar weg van hier'.

Zo zijn we dan weer terug bij Kafka's parabel. Naar ik hoop heb ik nu wat duidelijker gemaakt waarom ik vind, dat die een gelijkenis is voor de huidige situatie van onze T.U. Eindhoven. Net zoals Kafka's hoofdpersoon willen we weg, weg uit de verstikkende en uitzichtloze situatie waarin de voortdurende bezuinigingen en beperkingen van de overheid ons hadden gebracht voordat we, dankzij de onderzoek-explosie en met ons nieuwe élan, begonnen waren ons daaruit los te maken. Dat roept na-

tuurlijk de vraag op wat de T.U. Eindhoven in het nieuwe academisch jaar, dat vandaag begint, kan doen om iets van dat 'weg van hier' te realiseren. Nu zou het heel gemakkelijk zijn om U een groots luchtkasteel te schilderen met zalen, die zijn volgepakt met onafzienbare drommen enthousiaste studenten en schatka-mers, die uitpuilen van veelbelovende wetenschappelijke en technisch-wetenschappelijke onderzoekingen. Helaas, de werkelijkheid is, zoals U weet, anders. Die studenten moeten worden aangetrokken en geënthousiasmeerd, er moet geld zijn om het kasteel te bouwen en het te bemensen en onderzoekers om die onderzoekingen uit te voeren. Het lijkt daarom verstandig dat ik, voor ik de mogelijkheden bezie om in het komend jaar een stukje 'weg van hier' te komen, eerst iets zeg over de realiteit van vandaag, die immers de mogelijkheden van morgen beperkt. Wanneer ik het goed zie zijn er twee soorten van beperkende voorwaarden: enerzijds problemen, die voortvloeien uit de bekostiging en anderzijds een moeilijke taak, die wij in de komende periode in ieder geval zullen moeten uitvoeren. Eerst maar de financiële perikelen.

Dat er op het Nederlandse wetenschappelijk en technisch-wetenschappelijk onderwijs is bezuinigd is wel algemeen bekend. Ik wil U ook niet vervelen met de gebruikelijke jeremiades. Ik weet wel, dat Jeremia in een put werd geworpen juist omdat de voortdurende herhaling van zijn klachten tenslotte indruk op de regering begon te maken<sup>3</sup>. Helaas, de bestuurders van Nederland hebben in het verleden ruimschoots bewezen, dat zij hetzij sterkere zenuwen, hetzij een zwakker ontwikkeld geweten hebben dan destijds koning Zedekiah van Juda. Men realiseert zich naar mijn mening echter te weinig hoe groot de bezuinigingen dan eigenlijk zijn. Daarom noem ik een paar cijfers:

- Collega van Vught en zijn medewerkers aan het Centrum voor Studies van het Hoger Onderwijsbeleid (CSHOB) van de Universiteit

Twente hebben recentelijk heel precies berekend hoe de overheidsuitgaven per student in het wetenschappelijk onderwijs zijn veranderd tussen 1980 en 1987<sup>4</sup>. Zij vonden, dat die overheidsuitgaven per student, berekend op basis van het Algemeen Financiële Schema, tussen 1980 en 1987 waren gedaald met 36%. Volgens een opgave van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen zijn de exploitatie-uitgaven per student aan de technische universiteiten tussen 1980 en 1984 zelfs met ruim 45% afgenomen<sup>5</sup>. In de overige onderwijssectoren zijn in die perioden de overheidsuitgaven per leerling nauwelijks gedaald en soms zelfs iets toegenomen. Dat is het gevolg van de zgn. 'plafondfinanciering' van het wetenschappelijk onderwijs, een regel die bepaalt dat de totale uitgaven voor de universiteiten niet mogen uitstijgen boven wat ze in 1975 waren, wat er sindsdien ook is veranderd en hoe sterk het aantal studenten ook is toegenomen en nog verder toeneemt.

- Mijn tweede groepje gegevens betreft de achterstand in de salariëring van ons wetenschappelijk personeel t.o.v. die in het bedrijfsleven. Die achterstand kan niet zo gemakkelijk in een nauwkeurig getal worden uitgedrukt omdat niet zonder meer vaststaat welke functie in het bedrijfsleven overeenkomt met bijv. die van universitair hoofddocent. Maar er worden toch wel gegevens bekend, bijv. wanneer personen uit het bedrijfsleven overgaan in de dienst van de universiteit of omgekeerd. Daarom durf ik met enig vertrouwen te zeggen, dat de salarisachterstand van universitaire hoofddocenten en hoogleraren t.o.v. het bedrijfsleven, voor belastingen, in veel sterk technische vakgebieden ligt in het traject van 40% tot 60% van het universitaire salaris. Dat is dus een verschil van een andere orde dan de salarisachterstand van 12% in de gezondheidszorg waarover de kranten zich zo verontrust hebben getoond. Waarom de salarisachter-

stand van het universitair wetenschappelijk personeel dan zo zelden 'het nieuws haalt' zou ik U niet kunnen zeggen. Die achterstand vormt natuurlijk een aanzienlijke bedreiging voor het technisch-wetenschappelijk onderwijs en onderzoek. Het mag bijna een wonder heten, dat er onder deze omstandigheden soms toch nog wel eens mensen van voortreffelijk niveau bereid gevonden kunnen worden voor een bepaalde periode aan een technische universiteit te gaan werken. Dat dit een enkele keer wel eens lukt spreekt, ik wil dat op deze plaats met grote nadruk zeggen, boekdelen over het idealisme en de toewijding, die sommige van juist de meest begaafde beoefenaars van wetenschap en wetenschappelijke techniek gevoelen voor hun vakgebieden.

*Deze paar cijfers illustreren naar mijn oordeel vrij duidelijk voor welke financiële problemen de TUE zich gesteld zal zien wanneer zij de weg naar een betere toekomst probeert te vinden. Het is daarbij natuurlijk van groot belang of het eind van de bezuinigingen nu al dan niet is bereikt. Een aantal politici, onder hen de nu démissionnaire Minister van Onderwijs en Wetenschappen, heeft verklaard dat er op de universiteiten niet verder bezuinigd mag worden. Dat verhindert dan blijkbaar weer niet, dat wij nog steeds rekening moeten houden met zeer substantiële kortingen op het huisvestingsbudget van de TUE. We zullen moeten afwachten of de verklaringen van de politici, die ik noemde, serieus zijn of alleen maar een poging om voor de verkiezingen van overmorgen wat academische stemmen te winnen. De voor-tekens lijken mij niet zo heel hoopgevend. Geen enkele grote partij heeft in haar verkiezingsprogramma uitgesproken, dat zij de plafondfinanciering wil beëindigen of het plafond belangrijk wil verhogen. Helaas, ik vrees dat overheid en politiek ons op onze tocht 'weg van hier' wel geen rijkelijk voorzien lunchpakket zullen meegeven . . .*



Nu moet ik toegeven, dat ik behoor tot het veel gesmade ras der pessimisten. Ik haast me daarom U er op te wijzen, dat men de bezuinigingen ook op een heel andere manier kan bekijken. Ik heb U verschillende oorzaken genoemd, die naar mijn mening de onderzoek-explosie en ons nieuwe élan veroorzaakt zouden kunnen hebben. Daaronder waren er vele, maar niet alle, die kunnen worden beschouwd als reacties op de akelige situatie waarin opeenvolgende Ministers van Onderwijs en Wetenschappen de TUE en de overige universiteiten hadden gebracht vóór ons nieuwe élan begon. Als dat zo is, moeten wij die ministers er dan niet dankbaar voor zijn dat ze ons zoveel narigheid hebben berokkend, dat die ellende bij wijze van reactie de onderzoek-explosie heeft veroorzaakt? Moeten wij in het bijzonder voor de huidige minister, over wie ik tot heden zoveel lelijks heb gezegd – en naar ik meen terecht – moeten wij voor die arme, zielige want démissionnaire, Minister van Onderwijs en Wetenschappen niet eigenlijk uit dank voor ons nieuwe élan op de terreinen van de TUE een standbeeld oprichten<sup>6</sup>? Het antwoord op die vraag moet naar mijn mening luiden, dat wij daar over zullen nadenken wanneer het ministerie eerst verklaart bereid te zijn dat standbeeld te betalen.

Onze penibele financiële situatie is niet de enige voorwaarde waarmee we rekening zullen moeten houden bij onze pogingen in het komend academisch jaar een stukje 'weg van hier' te komen. We hebben ook een bijzondere taak, die we al enige jaren proberen uit te voeren. Het is dringend noodzakelijk, dat wij – en onze zuster technische universiteiten met ons – er met kracht naar blijven streven de uitstroom van afgestudeerden groter te maken, dus per jaar meer ingenieurs af te leveren. We mogen nooit vergeten, dat technisch-wetenschappelijk onderwijs en onderzoek voor dit land bitter ernstige zaken zijn. De waarde van de uitvoer uit Nederland bedroeg in 1987 52,5% van die

van het nationaal produkt<sup>7</sup>. De concurrentie met andere landen is voor ons dus van essentiële belang en we moeten die concurrentie technisch en technisch-wetenschappelijk aan kunnen. Daartoe is een voldoende aantal goed opgeleide ingenieurs uiteraard onmisbaar. Verder is de Nederlandse werkgelegenheid goeddeels afhankelijk van de aanwezigheid van een beperkt aantal zeer grote, internationale maatschappijen. Internationale maatschappijen hebben naar hun aard geen bijzondere band met een bepaald land. Maar in dit geval bestaat er een zekere binding doordat enige van die maatschappijen hier, vaak om historische redenen, grote, soms zelfs hun voornaamste, laboratoria hebben. Wil men die laboratoria en daarmee de bijzondere binding met de betrokken internationals behouden dan moeten er genoeg en voldoende goed opgeleide ingenieurs worden afgeleverd om ze te bemensen. Binnen verscheidene vakgebieden wordt in Nederland al vele jaren aan die uiterst belangrijke taakstelling niet meer voldaan. Wij hebben de indruk dat op de gebieden van de elektrotechniek en de scheikundige technologie niet meer dan 2 van iedere 3 vacatures, die in de bedrijven ontstaan, door in Nederland opgeleide ingenieurs kunnen worden bezet. Soortgelijke, misschien iets minder grote, tekorten bestaan ook in andere technische disciplines. In het verleden konden die tekorten nog wel worden aangevuld doordat ingenieurs uit het buitenland werden aangetrokken. Maar dat wordt moeilijker omdat verscheidene andere Europese landen ook tekorten aan ingenieurs hebben. Daar komt nog bij dat in Engeland, traditioneel een belangrijke bron van in Nederland werkende ingenieurs voor de twee internationale maatschappijen, die zowel op het Verenigd Koninkrijk als op Nederland zijn gebaseerd, de laatste tijd veel jonge ingenieurs in dienst worden genomen door banken en verzekeringsmaatschappijen. En er is nog meer: Naarmate de internationale en ook de nationale wedijver scherper worden zullen ook de

middengrote en kleine bedrijven en de, sterk groeiende, firma's die zich met zakelijke dienstverlening bezig houden op een hoger technisch niveau moeten gaan opereren. Dat betekent, dat ze meer ingenieurs in dienst zullen moeten nemen dan vroeger het geval was. Kortom, de tekorten aan ingenieurs beginnen in Nederland, net zo als in andere Europese landen, een serieuze bedreiging te worden voor ons vermogen om met Japan en de Verenigde Staten te blijven concurreren<sup>8</sup>. Het opvoeren van de uitstroom van afgestudeerden is daarom een taak, die waarschijnlijk nog vele jaren op de schouders van de Nederlandse technische universiteiten zal blijven rusten.

## Dames en Heren,

Ik heb U – wanneer U mij toestaat even samen te vatten – voorgesteld dat wij, dat de TUE zich in het komend jaar zeer zal inspannen om over een zekere afstand 'weg van hier' te geraken, weg van de verlamdende, uitzichtloze hoopeloosheid van de eindeloze beperkingen en bezuinigingen. Ik hoop aannemelijk te hebben gemaakt, dat wij daarbij rekening zullen moeten houden met de randvoorwaarde, dat er op zijn best nauwelijks financiële middelen beschikbaar zullen zijn om dit fraaie plan te bekostigen; en dat wij de nevenvoorwaarde in acht zullen moeten nemen, dat wij ons in ieder geval ook van een tweede taak zullen moeten kwijten: Onze verantwoordelijkheid jegens de Nederlandse bedrijven gebiedt immers, dat wij er met kracht naar blijven streven het aantal per jaar afstuderenden te laten toenemen. Nu rest mij nog U uiteen te zetten wat de TUE dan mijns inziens concreet moet doen om een eindje 'weg van hier' te komen en hoe wij onze neventaak, het doen stijgen van de uitstroom aan ingenieurs, naar mijn mening concreet moeten aanpakken. Ik begin maar met het laatste omdat ik de gedachtengang van deze voordracht dan niet hoeft te onderbreken. Het lijkt a priori een

waarheid als een koe dat er twee manieren moeten zijn om de uitstroom van afgestudeerden te vergroten: men kan in de eerste plaats de instroom, dus het aantal aankomende studenten, groter maken; en in de tweede plaats kan men het studierendement, dus het percentage van de aankomende studenten dat de eindstreep haalt, doen stijgen. Ik waarschuw er nu al met klem voor dat dit alleen maar een waarheid als een koe lijkt en dat wat een uiterst simpele waarheid schijnt te zijn daarom nog niet noodzakelijkerwijze juist behoeft te wezen. Ik kom op dit punt aanstonds terug. Maar laten we eerst maar eens simpelweg aannemen, dat je ofwel de instroom kunt laten stijgen ofwel het studierendement kunt laten toenemen. Nu ligt het studierendement aan onze T.U. Eindhoven ruwweg in de buurt van de 50%. Ik vind dat zelf geen goed studierendement. Het is, haast ik me te zeggen, relatief gezien helemaal geen slecht studierendement. Het is zeker eerder beter dan slechter dan de rendementen, die aan de overige Nederlandse universiteiten worden behaald. Maar mij steekt het, het krenkt het eergevoel dat ik als onderwijzer koester, dat niet meer dan ruwweg de helft van de mensen, die hier beginnen te studeren, ook werkelijk een paar jaar later weggaat met een ingenieursdiploma in de zak of het tasje. De studierendementen zijn ook zeker een onderwerp waarover de politiek ons kan en zal gaan aanvallen. De onderwijsspecialist in de 2de Kamer der Staten Generaal van één van de drie grote politieke partijen heeft dat kort geleden al gedaan en hij toornde hevig over de zonden der universiteiten. Nu is het gemakkelijker en waarschijnlijk ook zaliger te toornen dan te verbeteren. Het onderwijssysteem, dat de TUE evenals de meeste van de overige Nederlandse universiteiten toepast, is in essentie gebaseerd op hoorcolleges, die worden aangevuld met instructies en practica. Dat is zeker niet het beste van alle beschikbare systemen maar wel het goedkoopste. Een commissie van uiterst bekwame experts heeft niet lang geleden uit een uitvoerige

studie geconcludeerd, dat dit het enige onderwijssysteem is dat de TUE op dit ogenblik kan betalen. Aan politici, die ons eerst te weinig geld geven om een beter onderwijssysteem op te zetten en die ons vervolgens verwijten dat ons onderwijssysteem niet goed werkt, kunnen we alleen maar antwoorden, dat we hen geen erg faire politici vinden. Om precies te zijn kunnen we natuurlijk ook wel iets anders en korters zeggen, maar dat zullen we maar liever overmorgen in het stemhokje doen. Dat ontslaat ons natuurlijk geenszins van de verplichting om van ons betaalbare systeem het beste te maken. In het komende jaar zullen we dat dan ook zeker doen en in één studierichting zullen we gaan bezien of het systeem, waarmee de Rijksuniversiteit Limburg zoveel opzien heeft gebaard, aan onze omstandigheden kan worden aangepast.

Maar zijn onderwijs en onderwijssysteem wel de enige verantwoordelijken voor de lage rendementen? De Adviesraad voor het Hoger Onderwijs, de ARHO, heeft een zekere, buitengewoon prijzenswaardige neiging om op stevige klompenvoeten daar rond te klossen waar de engelen bang zijn te gaan. Deze stoutmoedige raad heeft in een recent advies aan de Minister<sup>9</sup> nu precies die vraag op papier gezet, die veel anderen al wel hadden bedacht maar die ze schroomden hardop uit te spreken: Het aantal studenten is in Nederland in de laatste jaren zeer sterk toegenomen. Mag men zo maar aannemen, dat deze huidige, veel grotere groep van studenten gemiddeld even begaafd is als de vroegere, veel kleinere groep? Is het niet eerder waarschijnlijk dat er, wanneer steeds meer en meer mensen gaan studeren, een punt komt waarop het percentage van de beginnende studenten, die aan bepaalde intellectuele maatstaven kunnen voldoen, wel moet gaan dalen? Simpel gezegd: moet er in de Nederlandse ontwikkeling in de richting van wetenschappelijk onderwijs voor steeds meer burgers niet een ogenblik komen, waarop eenvoudig het talent op is? Deze vraag is na-

tionaal van grote betekenis omdat het antwoord bepaalt of het zinvol is steeds maar meer mensen te laten studeren. Mocht het talent bij werkelijk totaal op zijn en handhaaf je de oude maatstaven dan zou stijgen van het aantal aankomende studenten helemaal niet meer leiden tot een groter aantal afgestudeerden. Toenemen van de instroom heeft dan een lager rendement als enige gevolg. Het rendement zou dus ook in een minder extreem geval wel eens ten dele kunnen afhangen van het aantal mensen, dat begint te studeren. Daarom waarschuwde ik U er zonet voor, dat de schijnbare waarheid als een koe volgens welke je de uitstroom van afgestudeerden kunt vergroten door of de instroom te laten toenemen of het rendement te laten stijgen, wel eens onjuist zou kunnen zijn. Voor de TUE is het grote belang van de vraag of het talent op is of op raakt daarin gelegen, dat van het antwoord op die vraag afhangt hoe wij de voorlichting moeten opzetten, die we moeten geven om meer studenten aan te trekken. Mocht het talent inderdaad op of aan het opraken zijn, dan kan dat, voor zover het bij ons aankomende studenten betreft, alleen het geval zijn bij de heren der schepping. Er studeren immers nog maar vrij weinig meisjes techniek. Is er bij de jongens werkelijk weinig talent meer over, dan moet de voorlichting vrijwel alleen worden gericht op meisjes en daarnaast op die, mogelijk niet zo heel vele, jongens, die eigenlijk andere studieplannen hadden maar die misschien tot de techniek bekeerd kunnen worden. Is er daarentegen ook bij de jongens nog ruimschoots talent voorhanden, dan moet de aard van de voorlichting meer algemeen zijn. De grote moeilijkheid is nu, dat er over het antwoord op de vraag of er nog veel personen met talent zijn, die niet gaan studeren, vrijwel niets bekend is. Talent is uiteraard ook een erg moeilijk meetbare zaak. De TUE kan niet gemakkelijk gaan proberen hoeveelheden beschikbaar talent of soortgelijke grootheden te meten omdat we op de relevante wetenschapsgebieden wel over

enige, maar niet over werkelijk veel experts beschikken. We stellen ons daarom tevreden met het werken met eenvoudiger, wellicht minder betrouwbare maar veel gemakkelijker meetbare en beschikbare gegevens. Onder aanvoering van de faculteit Bedrijfskunde, die hierin voortrekster is, wordt sinds een aantal maanden gezocht naar correlaties tussen eindexamencijfers van studenten en hun studieresultaten. Zulke correlaties zullen wel niet alles zeggen over of en zo ja waar nog talent beschikbaar is. Maar wanneer de eindexamencijfers enige voorspellende waarde zouden blijken te hebben zouden we toch al een heel eind geholpen zijn. Over ongeveer een half jaar hopen we een redelijk beeld te hebben. Aan de voorlichting aan meisjes zal natuurlijk in ieder geval veel aandacht besteed moeten worden. De opgave is geen geringe. Want het is in de afgelopen jaren al wel duidelijk geworden, dat onze arme TUE om werkelijk belangrijk meer meisjes aan te trekken niets meer of minder zal moeten doen dan een rollenpatroon te veranderen, dat in Nederland in de loop van eeuwen is ontstaan en dat vooral in Brabant en Limburg nog steeds de opvattingen beïnvloedt. Mét de onderzoekers van de Round Table of European Industrialists<sup>10</sup> vermoeden we, dat het waarschijnlijk het meest effectief zal zijn meisjes – en kinderen in het algemeen – al op veel jeugdiger leeftijd dan nu gebeurt, misschien al op de lagere school, te gaan vertellen over wat de industrie eigenlijk is en wat een industriële loopbaan inhoudt. De opgave zo'n plan uit te voeren is voor de TUE alleen zeker te zwaar. We hopen in het komende jaar, samen met de Delftse en Twentse zusters, te gaan onderzoeken of er bedrijven gevonden kunnen worden, die in een dergelijke aanpak geïnteresseerd zijn.

Resteert de belangrijkste vraag: hoe komen we in het academisch jaar, waaraan we vanmiddag beginnen, een stukje 'weg van hier'. Het gaat ten dele om iets laag bij de gronds: om het vinden van voldoende fondsen om ons een

klein beetje los te maken van de dorre, al maar bezuinigende hand van de overheid. Maar ik hoop U aanstonds te laten zien dat het, in mijn opvatting, althans voor de TUE, ook om andere zaken gaat. Eerst maar dat vinden van extra gelden. Er worden door verschillende universiteiten drie methoden voorgesteld om dat doel te bereiken:

- Men kan in de eerste plaats proberen meer studenten aan te trekken door almaar weer nieuwe studierichtingen te openen.
- Men kan er verder naar streven extra middelen te verwerven door commerciële activiteiten, die niet noodzakelijkerwijze rechtstreeks zijn verbonden met onderwijs of onderzoek.
- En dan is er de weg, die ik voor de TUE vooral aanbeveel: het rechtstreeks verdienen van gelden uit onderzoek en – geavanceerd – onderwijs.

Het openen van nieuwe studierichtingen is natuurlijk prijzenswaardig wanneer dat bijdraagt tot de wetenschapsbeoefening en wanneer er voor de afgestudeerden ruimte is op de arbeidsmarkt. Is aan die voorwaarden niet voldaan, dan leiden nieuwe studierichtingen alleen tot werkeloosheid of tot een proliferatie die mij, juist ook op het terrein van de techniek, afkeurenswaardig lijkt. Ik heb de indruk, dat nieuwe studierichtingen nuttig zouden kunnen zijn in het gebied tussen de techniek enerzijds en de sociale en economische wetenschappen anderzijds. Dat onderzoeken we. Voor de harde techniek blijven we gebonden aan de ontwikkeling van de technische wetenschappen, een ontwikkeling die natuurlijk maar langzaam gaat. Het openen van nieuwe studierichtingen biedt ons dus misschien wel mogelijkheden, maar die mogelijkheden zijn maar beperkt. Commerciële activiteiten zijn natuurlijk altijd te loven, al was het alleen maar omdat het goed is de handen uit de mouwen te steken. Ik begrijp goed, dat men op allerlei manieren geld kan verdienen. Ik denk echter, dat een universiteit door activiteiten, die niet rechtstreeks met on-

derzoek of onderwijs te maken hebben, wel rijker maar alleen indirect sterker wordt. Naar mijn mening is deze handelwijze voor de TUE niet zo geschikt. Ondernemingszin is mooi, het is iets dat ook wij moeten ondersteunen, maar alleen wanneer die ondernemingszin het onderwijs en onderzoek direct bevordert.

Blijft over de weg, die ik de TUE met name raad te gaan: rechtstreeks fondsen verdienen door geavanceerd onderwijs en onderzoek.

- Bij het gevorderd onderwijs gaat het dan om het geven van cursussen aan afgestudeerden, om 'continuous education'. Dat is moeilijk. Het volgen van cursussen behoort hier nog niet tot de gevestigde gewoonten van ingenieurs. Ook is er vrij veel concurrentie. Maar het is voor de beoefening van de technische wetenschappen in Nederland heel erg nodig, dat de ingenieurs in de bedrijven bij blijven. Alleen zo kunnen we op den duur met Japan en de Verenigde Staten blijven concurreren. Wanneer er bovendien meer ingenieurs na hun 40ste jaar in hun vak blijven en minder ingenieurs manager worden is ook dat een methode om het aantal als ingenieur werkende mensen groter te maken. Voor de universiteiten is het geven van geavanceerd onderwijs één van de best denkbare manieren om van de allerlaatste ontwikkelingen op de hoogte te blijven. Ik wil op dit punt een beroep doen op de Nederlandse bedrijven: U hebt niet financieel willen bijdragen aan de ontwerpopleidingen omdat dat naar Uw mening het bestaan zou kunnen impliceren van een verplichting, die naar Uw inzicht door de overheid moet worden gedragen. Het bevorderen van de 'continuous education' van Uw eigen technisch-wetenschappelijk gevormd personeel is een manier om de TU's te steunen die voor U van direct voordeel kan zijn en waaruit geen verplichtingen kunnen voortvloeien. Misschien bent U bereid daar eens over na te denken.

- Het rechtstreeks gelden verdienen door onderzoek is wat wij werken voor de 3de geldstroom noemen. Ja, het is waar dat die aanpak gevaren oproept, dat men gemakkelijk te toegepast en te weinig fundamenteel werk gaat doen. Maar daar kunnen we ons voor hoeden: We zijn er tenslotte zelf ook bij! En de voordelen zijn groot: Samenwerking met de bedrijven geeft onze studenten een beeld van hun toekomstige beroepsuitoefening, houdt ons weg uit de gevreesde ivoren toren en geeft ons eindeloos veel mogelijkheden om goed, interessant onderzoek te doen. Tegelijkertijd kunnen we zo gelden verwerven waarmee de kwaliteit van volgend onderzoek en onderwijs dan weer kan worden opgevoerd.

Voorwaarde voor het rechtstreeks verwerven van fondsen door eigen geavanceerd onderwijs en onderzoek is natuurlijk een fanatieke toewijding aan de technische wetenschappen. Maar we zijn hier juist uit liefde voor die wetenschap. De toewijding is er dus. Hebben we ook het fanatisme dan zijn de mogelijkheden onbegrensd. Het aantal van die mogelijkheden neemt nog met een macht toe wanneer men onderzoek doet vanuit meer dan één discipline tegelijk. Ik noem als willekeurig gekozen voorbeeld de samenwerking tussen 2 en binnenkort misschien 3 van onze faculteiten bij het vervaardigen van en construeren in nieuwe materialen. Nog weer andere grenzen kunnen worden overschreden door research uit te voeren samen met andere universiteiten. We geloven stellig, dat de nieuwe samenwerking met de Rijksuniversiteit Limburg, waaraan we in het nieuwe jaar beginnen, wijde gebieden zal openen voor werk op tenminste de terreinen van de Biomedische Gezondheidstechniek en de Bedrijfseconomie. Is het de overheid werkelijk ernst met het uitvoeren van een Nationaal Milieuplan dan zal er heel veel milieutechnisch onderzoek moeten worden gedaan. Welnu, binnen zeer weinig weken zal een gezamenlijk instituut van de TUE en de Katholieke Universi-

teit Brabant trappend van ongeduld klaar staan om op iedere eventuele uitdaging antwoord te geven. Ook hier is de verwachting weer dat we, door ons eigen werk te doen, middelen zullen verwerven voor meer en beter onderzoek en onderwijs, om steeds weer een stukje verder 'weg van hier' te komen. Maar het belangrijkste is dit: Het enige werkelijke middel, dat we hebben om 'weg van hier' te komen, is de onderzoek-explosie, is ons nieuwe élan. De kracht van die explosie, de impuls van dat élan moeten we tot iedere prijs bewaren. Dat kunnen we alleen doen door ons élan te gaan bestendigen in de blijvende wil tot uitmuntendheid in onderzoek en onderwijs, in precies diezelfde fanatieke toewijding aan de technische wetenschappen, die we – zoals ik zei – nodig hebben om door ons eigen werk extra fondsen te verwerven. Om extra fondsen te verwerven zullen we ons werk moeten keren in de richting van de bedrijven. Maar het essentiële is, dat we dat werk doen vanuit de wil dat het uitmuntend zal zijn. Zo leidt deze voordracht dan tot maar één enkele conclusie: We kunnen alleen stand houden wanneer we op weg gaan. Op weg naar 'weg van hier'. Weg uit de toestand van alleen maar verdedigen, weg uit de wereld van alleen maar overleven en vegeteren. We moeten op weg, gedreven door de wil om ondanks alle moeilijkheden de bedrijven en de overige samenleving te blijven dienen; gedreven bovenal door de wil om uitmuntend werk te doen.

### Dames en Heren,

We zijn al op weg. Ackermans heeft het hoorn-signaal geblazen, de onderzoek-explosie en ons nieuwe élan waren het van stal gehaalde en gezadelde paard. We zijn al op weg. Uitgaande van mijn conclusie beveel ik U aan, dat we op deze, onze weg zullen volharden, zelfverzekerd en met alle talent waar we immers over beschikken. Ik beveel U aan dat we ons élan, dat we onze wil tot uitmuntendheid met

alle kracht, die ons gegeven is, zullen trachten te bewaren. Dat we voort zullen gaan ons eigen werk te doen; dat we door fanatieke toewijding aan fundamenteel onderzoek en onderwijs zullen proberen steeds iets verder 'weg van hier' te raken. Ik zeg U daarom, ik vraag U, ja ik bezweer U: op weg. Waarheen op weg? Weg van hier, almaar weg van hier, langs de weg, die voert in de richting van uitmuntendheid. Ik roep U op, ik roep ons allen, die aan deze school werken en studeren, op in het nieuwe jaar op die weg met heel ons verstand en met heel ons hart voort te gaan.

### Dames en Heren,

Het academisch jaar 1989-1990 is geopend.

## Literatuur:

1. F. Kafka, 'Der Aufbruch', voor het eerst verschenen in 'Beschreibung eines Kampfes, Novellen, Skizzen, Aphorismen'. Uit de nalatenschap, in 'Gesammelte Schriften', ed. Max Brod en Heinz Politzer, Band V, Heinrich Mercy Sohn, Praag, 1936.  
*De auteur van deze voordracht spreekt zijn meest oprechte dank uit aan dr. J.D. Magonet, principal van het dr. Leo Baeck College te Londen, Engeland, die hem op de parabel attent heeft gemaakt.*
  2. S.T.M. Ackermans, 'Een nieuw academisch élan', rede ter gelegenheid van de opening van het academisch jaar 1983-1984, T.H. Eindhoven.
  3. Jeremia 38:1-13
  4. F. Kaiser, J.B.J. Koelman en F.A. van Vught, 'Doelmatigheid in het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek', *Economisch Statistische Berichten* 552-555 (7 juni 1989).
  5. Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, 'Ontwerp Hoger Onderwijs en Onderzoek Plan', deel 5 'Samenvatting', fig. 3, 'Exploitatieuitgaven per Student', bldz. 16, 1987 (N.B. in de definitieve uitgave bevat dezelfde grafiek een fout waardoor de betrokken curve onbruikbaar is geworden).
  6. *De auteur deelt in oprechte dank mede, dat de heer J. Stekelenburg, voorzitter van de Federatie van Nederlandse Vakverenigingen, hem deze vraag in een bijeenkomst in Den Bosch heeft gesteld.*
  7. Centraal Bureau voor de Statistiek, 'Statistisch Zakboek 1988', tabel P1, p. 279.
  8. K. Kairamo, 'Foreword', pp. 2-3, en M. Bylander en F. Ros, part III, 'Higher Education: A European Alternative', in 'Education for Life, A European Strategy', ed. K. Kairamo, Butterworths Scientific Ltd., UK, in samenwerking met de Round Table of European Industrialists, Brussel, 1989.
  9. Adviesraad voor het Hoger Onderwijs, schrijven met kenmerk 89.65 d.d. 3 mei 1989 aan de Minister van Onderwijs en Wetenschappen.
  10. J.P. Jallade, L. Jarenko en K. Keen, 'Educating Young People for the 21st Century', deel II van 'Education for Life, A European Strategy', ed. K. Kairamo, Butterworths Scientific Ltd., UK, in samenwerking met de Round Table of European Industrialists, Brussel 1989.
-

