

ONDERWIJS

KWALITEITSVERBETERING VAN HET ONDERWIJS

VERSLAG VAN HET VIERDE NATIONAAL CONGRES ONDERZOEK VAN WETENSCHAPPELIJK ONDERWIJS

J. G. GROENEVELD
G. A. STEFFANIE

Trefwoorden: Onderwijs – Congressen

1. Vooraf

Op 17 en 18 december 1980 werd in de Technische Hogeschool te Eindhoven het *Vierde Nationaal Congres Onderzoek van Wetenschappelijk Onderwijs* gehouden. Dit voor docenten en beleidsfunctionarissen bestemde congres werd georganiseerd onder auspiciën van de Contactgroep Research Wetenschappelijk Onderwijs en de Academische Raad. Centraal stond het thema 'Kwaliteitsverbetering van het Onderwijs'. Binnen dit thema werden drie aspecten belicht, namelijk:

- Onderwijsbeleid;
- professionalisering van docenten met betrekking tot het geven van onderwijs;
- onderzoek van onderwijs.

De congresgangers konden een keuze maken uit een uitgebreid programma, dat werd aangeboden in de vorm van plenaire bijeenkomsten, discussiebijeenkomsten, werkgroepen en marktpresentaties. Gezien het feit, dat een aantal zaken gelijktijdig werd gegeven, is het niet mogelijk alle activiteiten in dit verslag de revue te laten passeren.

In het onderstaande worden per werkvorm één of meerdere bijdragen samengevat. Bij het kiezen van de programma-onderdelen hebben we ons laten leiden door persoonlijke voorkeur en onze belangstelling voor het tandheelkundig onderwijs.

De verslaggeving zal geschieden per presentatievorm en daarbinnen in chronologische volgorde. De achtergrondinformatie (Vroegenstein et al., 1980) die alle deelnemers vooraf ter bestudering kregen toegesonden en het decemnummer van het tijdschrift *Onderzoek van Onderwijs* hebben bij het schrijven van dit verslag als leidraad gediend.

2. De plenaire bijeenkomsten

2.1. Openingsrede door Dr. G. Brenninkmeijer, voorzitter van de Academische Raad

Na een kort welkomstwoord van Prof. Ir.

J. Erkelens, Rector Magnificus van de TH Eindhoven, voerde de voorzitter van de Academische Raad (AR) het woord. Brenninkmeijer hield zijn gehoor voor, dat de universiteiten het aan zichzelf te wijten hebben, dat de buitenwereld, waaronder het parlement en de media, geen al te hoge pet op heeft van hetgeen er zich binnen het wetenschappelijk onderwijs (WO) afspeelt. De wijze waarop men door de overheid voorgestelde veranderingen benadert, boezemt weinig ontzag in. Dit heeft tot gevolg, dat er momenteel over de structuur en de inhoud van de opleidingen wordt gesproken en beslist, zonder dat de inbreng van de faculteiten serieus wordt genomen. Dit neemt niet weg, dat de kwaliteit van het onderwijs voor alle betrokkenen een onderwerp van voortdurende zorg zal blijven. De universitaire en facultaire afdelingen, die belast zijn met de onderwijsresearch en onderwijsontwikkeling kunnen een belangrijke rol spelen bij de handhaving respectievelijk verbetering van de kwaliteit van het onderwijs. Er moet wel voor worden gewaakt, dat de kloof tussen deze centra en het onderwijsveld niet onoverbrugbaar wordt. De kennis met betrekking tot het inrichten van onderwijsleersituaties, die ongetwijfeld aanwezig is, moet op een zorgvuldige wijze naar de onderwijspraktijk toe worden vertaald. Daarnaast dient er, vooral op faculteitsniveau, sprake te zijn van een duidelijk beleid ten aanzien van het onderwijs. Beleidsplannen, die het gekissebis over aantallen college- en practicumuren te boven gaan, vormen een noodzakelijke voorwaarde voor een op kwaliteitsverbetering gericht beleid. Aan de totstandkoming van dit laatste kan, volgens Brenninkmeijer, ook de benoeming van een zogenaamde onderwijsdecaan het nodige bijdragen. Een onderwijsdecaan is iemand, die voor een bepaalde tijdsperiode uitsluitend belast is met het onderwijsbeleid en in deze vergaande bevoegdheden heeft gekregen van de faculteit.

Een andere manier om de kwaliteitsverbetering te bewerkstelligen zou gelegen kunnen zijn in het voeren van een duidelijk

carrièrebeleid voor medewerkers, die vrijwel uitsluitend onderwijs geven. Ook door professionalisering van docenten voor wat betreft hun didactische vaardigheden kan vooruitgang worden bewerkstelligd. Het valt te overwegen, aldus Brenninkmeijer, daartoe interfacultaire opleidingscentra in het leven te roepen. Los daarvan is intensivering van de samenwerking tussen zusterfaculteiten een punt dat hoge prioriteit dient te krijgen. Uitwisseling van leermateriaal is noodzakelijk om het niveau ervan te kunnen waarborgen. De gedachte een semestersysteem in te voeren, waarbij twee keer per jaar een studie kan worden gestart, is een mogelijkheid die in overweging genomen kan worden teneinde de efficiëntie van de beschikbare middelen te verhogen. De secties die de Academische Raad kent voor alle studierichtingen kunnen een bijdrage leveren aan de kwaliteitsverbetering door de situatie op de arbeidsmarkt te inventariseren en door de eindtermen van de opleiding te relateren aan de maatschappelijke behoefte. Daarenboven kan wellicht ook de periodieke zelfevaluatie op basis van geloofwaardige procedures door genoemde secties op gang worden gebracht.

Brenninkmeijer verwacht, dat de student kritischer zal worden ten aanzien van toetsprocedures en dergelijke, naarmate tijd en middelen schaarser worden. Het bevreesdde hem in dit verband dan ook, dat naast de docent en de beleidsfunctionaris de student als derde participant binnen het onderwijs ontbrak op het congres. De inbreng van deze laatste zou zijns inziens zeker de moeite waard zijn geweest.

2.2. De paneldiscussie

Na afloop van de voordracht van Brenninkmeijer volgde een paneldiscussie onder leiding van Prof. Dr. W. H. F. W. Wijnen. Gezien de beperkte tijd die hiervoor was uitgetrokken, was het woorddiscussie niet op zijn plaats. Het bleef beperkt tot het poneren van een aantal stellingen, die zeker een discussie waard waren geweest. Hier moet dan ook worden volstaan met het per panellid weergeven van de meest markante stelling of samenvoeging van stellingen. Ten overvloede zij opgemerkt, dat stellingen, zeker zonder nadere toelichting, in absolute zin noch waar noch onwaar zijn.

Dr. C. van Dorp (Katholieke Hogeschool Tilburg): Het wetenschappelijk onderwijs is van een matige tot zeer matige kwaliteit. Externe kwaliteitscontrole met daaraan gekoppeld middelenverstrekking op basis van de output, i.c. de afgestudeerden, is noodzakelijk.

W. J. M. Knippenberg (Technische Hogeschool Delft): Docenten zijn niet gebaat bij

goede studieresultaten van studenten, omdat de toewijzing van middelen gekoppeld is aan het aantal studenten, dat onderwijsvragend is en niet aan het aantal, dat het onderwijs afrondt.

Prof. Dr. J. Moll (Erasmus Universiteit Rotterdam): Het beslissingsrecht over universitaire onderwijsprogramma's en het toezicht op de uitvoering van deze programma's dient te worden toevertrouwd aan kleine onderwijscommissies met grote macht, gekozen voor perioden van drie jaar.

Prof. Dr. A. Verhoeff (Rijksuniversiteit Utrecht): Studenten dienen hun gevoelens van onvrede over het onderwijs niet te richten op de overheid maar op de instanties, die in de eerste plaats verantwoordelijk zijn voor dit onderwijs, te weten de docenten en de faculteiten. De student moet zich opstellen als een soort Koning Klant, die een slecht produkt krijgt voorgeschoteld.

Prof. Dr. Ir. G. Vossers (Technische Hogeschool Eindhoven): Gebrek aan kwaliteit van het wetenschappelijk onderwijs wordt niet veroorzaakt door gebrek aan materiële middelen. In Nederland wordt in vergelijking met de Verenigde Staten en Engeland meer geld besteed aan universitair onderwijs. De oorzaak van een eventueel gebrek aan kwaliteit van het onderwijs is gelegen in een verkeerd gebruik van de verstrekte middelen.

2.3. Voordracht van Dr. Mr. G. J. Leibbrandt, directeur-generaal voor het Hoger Onderwijs

Evenals de eerste dag begon de tweede met een plenaire bijeenkomst. Aanvankelijk had men hiervoor Minister Pais uitgenodigd. Deze moest echter verstek laten gaan, mede in verband met de behandeling van het wetsontwerp twee-fasen-structuur WO in de Tweede Kamer. Als plaatsvervanger sprak nu de directeur-generaal voor het Hoger Onderwijs. Deze begon zijn betoog met te stellen, dat de overheid veel belang stelt in het reilen en zeilen van het Wetenschappelijk Onderwijs. Dit gezien de enorme hoeveelheid geld, 5.6 miljard, die aan dit onderwijs wordt besteed. De gemeenschap wil dan ook graag weten of zij waar voor haar geld krijgt, ze is geïnteresseerd in de maatschappelijke bruikbaarheid van het eindprodukt, i.c. de afgestudeerde.

De enige middelen die de overheid momenteel ter beschikking staan om inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van het wetenschappelijk onderwijs zijn:

- De benoemingsprocedure van kroon-docenten. Bevreemdend vindt Leibbrandt het, dat didactische kwaliteiten

bijna nooit gememoreerd worden in een voordracht voor een hoogleraar.

- Het houden van toezicht op de naleving van het Academisch Statuut, waarin per studierichting de vakken staan vermeld, die moeten worden geëxamineerd.

De beperktheid van controlemogelijkheden is aanleiding geweest voor de regering om in het Voorontwerp van de Wet op het Wetenschappelijk Onderwijs wegen aan te geven, die een beter toezicht mogelijk maken. Allereerst is daarin opgenomen de plicht een jaarverslag te publiceren ten aanzien van het onderwijs. Daarnaast zullen de verschillende studierichtingen, zoals vertegenwoordigd in de secties van de Academische Raad, in de toekomst jaarlijks verslag moeten doen van hun onderwijsresultaten. In deze secties moeten, zo staat in het wetsontwerp, ook buiten-universitaire leden worden opgenomen als vertegenwoordigers van de samenleving.

Om te komen tot kwaliteitscontrole van het wetenschappelijk onderwijs wordt verder nog gewerkt aan het oprichten van een Inspectie voor het Universitair Onderwijs. Deze Inspectie zal echter meer een coördinerende en adviserende functie moeten gaan vervullen dan een strikt controlerende en toezicht-houdende.

3. De discussiebijeenkomst

3.1. Docent en evaluatie-onderzoek

Binnen de onderwijskunde staan van tijd tot tijd andere onderwerpen in het middelpunt van de belangstelling. Zo'n tien jaar geleden was dat het doelstellingsonderzoek; momenteel is dat het evaluatie-onderzoek. Over dit laatste werd tijdens de eerste dag van het congres een lezing gehouden door A. A. de Roo.

Deze is van mening, dat de universitaire docent belast is met een zeer complexe onderwijstaak. In de meeste gevallen moet hij namelijk, nadat de vakgroep het programma heeft bepaald, zelf verder vorm geven aan alle aspecten van zijn optreden in de collegezaal of op het practicum. Dit terwijl in deze tijd steeds hogere eisen worden gesteld aan de kwaliteit van het onderwijs. Wanneer het gegeven onderwijs niet voldoet aan de verwachtingen, komt de vraag op hoe de kwaliteit ervan kan worden verbeterd. Herziening van het onderwijsprogramma vindt tegenwoordig vaker plaats dan vroeger, maar is aanzienlijk moeilijker geworden door de gedemocratiseerde bestuursstructuur. Hoe meer mensen zich, al dan niet terecht, ergens mee bemoeien hoe ingewikkelder het volgens De Roo wordt. De behoefte aan herziening van het programma kan worden ingegeven door bepaalde moeilijkheden die zijn ont-

staan, ervaringen die zijn opgedaan met het bestaande programma of door veranderde externe omstandigheden. Wanneer men besluit bepaalde herzieningen in te voeren en te evalueren dan is het veelal raadzaam voor dit laatste een externe deskundige in te schakelen. Dit onder andere om bedrijfsblindheid bij de uitvoering van het onderzoek te voorkomen. Van een professionele evaluator mag bovendien worden verwacht, dat hij kennis bezit van evaluatietheorieën, praktische ervaring heeft op dit gebied en tijd beschikbaar heeft voor het onderzoek. Wanneer een evaluatie-onderzoek meer wil zijn dan een politieke keus of een door de vakgroep opgelegde verplichting, dan dient de betrokken docent veranderingsbereid te zijn.

Alvorens met een evaluatie-onderzoek wordt begonnen zal de evaluator proberen een beeld te krijgen van de cliënt en het probleem. Nagegaan wordt dan ondermeer:

- wat voor onderwijs wordt er op dit moment gegeven;
- hoe verhoudt het zich tot ander onderwijs;
- wie is er voor verantwoordelijk;
- wat is precies de vraagstelling;
- waarom werd er een evaluator ingeschakeld.

Wanneer de evaluator het onderwerp niet scherp voor ogen kan krijgen of wanneer de docent niet veranderingsbereid is, dan moet eerstgenoemde het recht hebben het onderzoek niet door te laten gaan. Wordt echter, na alles afgewogen te hebben, besloten een onderzoek te starten, dan zal de deskundige allereerst:

- het onderzoeksgebied afgrenzen;
- de meningen en feiten verzamelen;
- een keuze maken tussen een standaard-onderzoek of een 'tailor-made'-onderzoek; naarmate de zaak complexer is zal eerder voor het laatste worden gekozen.

Een aantal factoren zijn bij een evaluatie-onderzoek van cruciaal belang, te weten:

- de rapportage;
- de werkverhouding;
- het tijdsbestek, waarin het onderzoek zich afspeelt.

Er kan gekozen worden voor een eenmalige of een periodieke rapportage. Deze laatste vorm heeft zowel voor- als nadelen. Rapportage van tussentijdse resultaten is namelijk van invloed op de besluitvorming en daarmee op het onderzoek. Dit kan hierdoor bewust of onbewust worden vertraagd.

De rapportage kan ook leiden tot aanpassing van de procedures, waardoor de vraag naar tijd en middelen meestal toeneemt

met alle problemen vandien. Ook kan het nodig blijken nieuwe participanten in de probleemstelling te betrekken, hetgeen altijd vertraging met zich meebrengt. De werkverhouding die de evaluator en de docent hebben is een dubbele. Laatstgenoemde is enerzijds opdrachtgever en anderzijds onderwerp van onderzoek. Het zal duidelijk zijn dat er een onverkwikkelijke situatie ontstaat wanneer de docent conclusies die hem onwelgevallig zijn afwijst. Wanneer niet één docent maar een groep als opdrachtgever optreedt, dan kan het allemaal nog ingewikkelder worden. Behalve een goed onderzoeker zal een evaluator, zo stelt De Roo, ook een goed diplomaat moeten zijn. De hoeveelheid tijd die een onderzoek in beslag neemt moet door de evaluator zorgvuldig onder controle worden gehouden. In het algemeen geldt namelijk, dat de kans op complicaties groter wordt naarmate het onderzoek langer duurt. Dit geldt zowel voor wat betreft de kans dat de relatie binnen de groep opdrachtgevers vertroebelt als voor wat betreft de mogelijkheid, dat de onderzoeksresultaten door de tijd zijn achterhaald voordat ze bekend zijn.

Na afloop van de voordracht van De Roo ontstond er een discussie, die zich op deze plaats niet laat samenvatten. Volstaan wordt derhalve met het weergeven van de belangrijkste vragen, die door de toehoorders werden gesteld.

- Hoe groot is het gevaar dat een evaluator met een vast dienstverband bij een instelling zich in een onmogelijke positie manoeuvreert? Hij moet immers onderzoeken wat er fout is binnen zijn eigen inrichting.
- Wat is de rol van de student bij een evaluatie-onderzoek? Is het geen kunstfout hem buiten het betoog te laten?
- Wordt de evaluator op den duur niet een onderwijkskundige, die zijn eigen werk weer moet gaan evalueren?

3.2. Doelstellingen en beoordelingen van practica

Binnen het tandheelkundig onderwijs wordt van oudsher een zeer groot gedeelte van de beschikbare hoeveelheid tijd besteed aan het geven van practica. Vanzelfsprekend werd door ons dan ook de voordracht bijgewoond die was gewijd aan de doelstellingen en beoordelingsvormen van practica. In een goed lopend betoog, doorspekt met understatement, hield G. M. G. M. Lieshout zijn gehoor voor dat practica in vergelijking met vele andere onderwijsvormen erg duur zijn. Ze leggen een groot beslag op materiële en personele middelen. Het is daarom van belang steeds zorgvuldig te onderzoeken of de doelstellingen, die

moeten worden bereikt, niet ook op een andere, goedkopere manier kunnen worden verwezenlijkt. Wanneer dit niet het geval is en practica de aangewezen onderwijsvorm zijn, dan is het zaak deze zo in te richten dat met een minimum aan middelen een maximum aan rendement kan worden bereikt.

Volgens Lieshout komen practica bij uitstek in aanmerking als didactische werkvorm, wanneer het gaat om het leren van bepaalde vaardigheden. Hij denkt daarbij onder andere aan het doen van wetenschappelijk onderzoek, het leren afnemen van een anamnese en het leiden van een groepsdiscussie. Practica kunnen ook zeer geschikt zijn voor het verwerven van attitudes. Daaronder moeten worden begrepen zaken zoals het zich eigen maken van een wetenschappelijke houding en het ontwikkelen van de bereidheid om met anderen samen te werken.

De voorwaarden die gesteld moeten worden aan de opzet van een practicum zijn mede afhankelijk van de aard van de inhoud. In het algemeen kan men stellen, aldus Lieshout, dat een practicum de student informatie dient te verschaffen en bovendien in de gelegenheid moet stellen vaardigheden te oefenen. Door de student feedback of wel terugkoppeling te geven op zijn handelen, kan aanvullende informatie worden verstrekt. Gezien de kosten die eraan verbonden zijn, mag van een practicum tevens worden verwacht dat het een motiverende en activerende functie vervult bij het leren van de student.

Wanneer men, na alles te hebben overwogen, kiest voor een practicum als didactische werkvorm, dan stuit men bij de invoering onvermijdelijk op de beoordelingsproblematiek die er nu eenmaal aan verbonden is.

In het algemeen worden twee beoordelingsvormen onderscheiden, namelijk de formatieve en de summatieve. Eerstgenoemde vindt plaats tijdens het onderwijsleerproces en heeft tot doel de student informatie te verschaffen teneinde zijn handelen bij te kunnen sturen. Belangrijk bij deze vorm van beoordelen is, dat het snel en adequaat geschiedt. Dit mag, tot op zekere hoogte, gaan ten koste van de betrouwbaarheid. De summatieve beoordeling beoogt het door een student behaalde eindniveau te vergelijken met het vereiste eindniveau. Op basis daarvan kan worden bepaald of de student al dan niet met de volgende studiefase kan beginnen.

Van de summatieve beoordeling kan worden gesteld, dat ze in hoge mate betrouwbaar moet zijn, plaatsvindt aan het einde van een studie-onderdeel, meer een selectief dan een diagnostisch karakter heeft en minder snel gegeven behoeft te worden. Belangrijk is vooral, dat de beoordeling is

gebaseerd op een toets die nauwkeurig is afgestemd op de doelstellingen. Wanneer men bijvoorbeeld de student een verslag laat maken om na te gaan of hij in staat is dat volgens de gangbare normen op te zetten, dan moet bij de beoordeling ook alleen gekeken worden naar de opzet en niet naar de inhoud.

Men zal zich moeten realiseren, zo besloot Lieshout zijn betoog, dat bij practica niet alle beoordelingsvormen te verwezenlijken zijn en dat het beoordelen van practica moeilijker is dan men in het algemeen denkt.

3.3. Beleid bij tentamens en examens

Origineel en controversieel zijn de denkkaders, die Wilbrink aangaf voor een te voeren beleid met betrekking tot tentamens en examens. Hij gaat ervan uit, dat de kans om voor een bepaald tentamen te slagen dan wel te zakken rationeel wordt benaderd. De student probeert in de regel met zo weinig mogelijk inspanning zijn doel te bereiken. Het doel is overigens niet het behalen van een zo hoog mogelijk cijfer, beoogd wordt in principe alleen om voor een bepaald tentamen te slagen, het cijfer is daarbij van ondergeschikt belang. Er bestaat op dit punt dan ook een discrepantie tussen hetgeen de student nastreeft en hetgeen hij volgens de docent zou moeten nastreven. Laatstgenoemde denkt vaak dat de student echt geïnteresseerd is in het gedoedeerde en hoopt dat de student zal proberen een zo goed mogelijk resultaat te behalen. Dit verschil in doelstelling tussen student en docent zou volgens Wilbrink ook wel eens de oorzaak kunnen zijn van het feit, dat de effecten van verbeteringen die worden aangebracht in het onderwijs nauwelijks meetbaar zijn. Het is zeer wel denkbaar dat de student de verbetering 'opsoupeert' door zijn inspanningsniveau te verlagen.

Op basis van zijn denkbeelden heeft Wilbrink een wiskundig tentamenregistratiemodel ontwikkeld, waarmee, uitgaande van een aantal veronderstellingen, kan worden berekend wat de gevolgen zullen zijn van een bepaald tentamenbeleid. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk met behulp van genoemd model uit te rekenen wat de verschillen zijn tussen een tentamenregeling, waarbij voor alle vakken een voldoende moet worden behaald (conjunctief systeem) en een regeling, waarbij de mogelijkheid tot compensatie bestaat (compensatorisch systeem).

Dat de ideeën van Wilbrink, zoals al werd gesteld, origineel zijn kwam naar voren tijdens de voordracht; dat ze ook controversieel zijn bleek tijdens de discussie. De stelligheid waarmee de denkbeelden werden verkondigd en waarmee tegenwerpingen als zijnde van ondergeschikt belang werden afgedaan, bracht bij sommige toe-

hoorders lichte irritatie teweeg. Zo werd bijvoorbeeld de vraag of het begrip slaag/zak-kans wel zo reëel is, als wordt gesuggereerd door Wilbrink, als niet van wezenlijk belang beschouwd. Het is hem om het even of het tentamenstrategiemodel bruikbaar is omdat het gebaseerd is op reële gedragingen of omdat het onderwijs op basis van het model zodanig kan worden opgezet, dat de studenten het gewenste gedrag gaan vertonen. Het gaat erom dat de studenten zo efficiënt mogelijk het gewenste niveau van stofbeheersing bereiken.

3.4. Het aanleren van probleemoplossend gedrag in het medisch onderwijs

Door de vakgroep Onderwijsontwikkeling van de Faculteit Geneeskunde der rijksuniversiteit te Utrecht wordt al geruime tijd onderzoek gedaan naar het verloop van het probleemoplossingsproces bij artsen. Tijdens het congres werd hierover verslag gedaan door J. Smal.

Om inzicht te krijgen in de wijze waarop artsen medische problemen aanpakken heeft men nagegaan, hoe het oplossingsproces zich in de praktijk voltrekt. Een aantal artsen kreeg daartoe een bepaald patiëntenprobleem voorgelegd met het verzoek een diagnose te stellen. Uit dit en andere onderzoeken is onder andere naar voren gekomen, dat:

- Meer dan 20% van de handelingen die een bepaalde arts verricht bij een gegeven probleem uniek is voor die arts, geen van zijn collegae verricht die handelingen bij hetzelfde probleem.
- Recente ervaringen een belangrijke rol spelen bij het stellen van een diagnose. Gedoeld wordt op ervaringen, zoals postacademisch onderwijs dat men onlangs heeft gevolgd, gelijksoortige ziektegevallen die men onder ogen heeft gekregen, en dergelijke.
- De arts niet zo snel denkt aan een ziekte, die hij niet kan behandelen.
- Artsen bij het stellen van een diagnose eerder aan ernstige dan aan minder ernstige ziekten denken.
- Artsen al in een heel vroeg stadium een voorlopige diagnose stellen om deze in het vervolg van het onderzoek te toetsen.

Smal stelt, dat de laatste fase van de opleiding bepalend is voor de wijze, waarop de student tijdens zijn latere beroepsuitoefening problemen te lijf zal gaan. Gezien het feit dat deze fase wordt doorgebracht in de praktijk onder supervisie van een arts-opleider, waarvan de student veel technieken en handswijzen overneemt, is het raadzaam ook het onderwijs in de eerste jaren van de studie af te stemmen op het probleemoplossend gedrag van ervaren artsen. Dit impliceert dat de student moet leren:

- gegeven een bepaalde klacht een aantal hypothetische diagnoses te stellen;
- hypothetische diagnoses te toetsen;
- een adequate therapie in te stellen voor de diagnose, die door de feiten is bevestigd.

Het oplossen van medische problemen, in het bijzonder het stellen van diagnoses, kan volgens Smal worden beschouwd als het vertalen van een onbekend probleem in een bekend probleem. De arts probeert de klacht die een patiënt verwoordt te vertalen in een diagnose, waarvoor hij een doeltreffende therapie kent.

Wanneer men probeert het onderwijs in te richten overeenkomstig de wijze, waarop afgestudeerde artsen problemen oplossen, dan wordt men geconfronteerd met wat door Smal wordt genoemd 'de paradox van de ervaring'.

Eenzijds is er het feit dat de student zonder de nodige ervaring geen zinvolle hypothesen kan bedenken, waardoor hij feitelijk niet op verantwoorde wijze patiënten kan behandelen en anderzijds geldt, dat hij geen ervaring opdoet wanneer hij niet in de gelegenheid wordt gesteld hypothesen te formuleren en te toetsen. Deze paradox kan, aldus Smal, gedeeltelijk worden ondervangen door in het onderwijs gebruik te maken van gesimuleerde patiënten. De student kan dan al in de eerste jaren van de studie alle fasen van het probleemoplossen doorlopen zonder dat er risico's aan verbonden zijn voor de patiënt.

Vanuit de zaal werd gevraagd of de aard van het medische probleem van invloed is op de aard en het aantal oplossingsroutes. Smal antwoordde hierop bevestigend; uit onderzoek is gebleken dat met name binnen de zogenaamde 'Emergency'-geneeskunde de overeenstemming in de aard van de oplossing en de oplossingsprocessen veel groter is dan bij problemen, die op het vlak van de interne geneeskunde liggen. Op de vraag of Smal zich niet te sterk conformeert aan de status quo liet deze weten, dat dit zijns inziens zeker niet het geval is. De huidige situatie, aldus Smal, is erop gericht studenten te leren zoveel mogelijk gegevens te verzamelen alvorens een diagnose te stellen. Op basis van het onderzoek naar probleemoplossend gedrag wordt daaren-

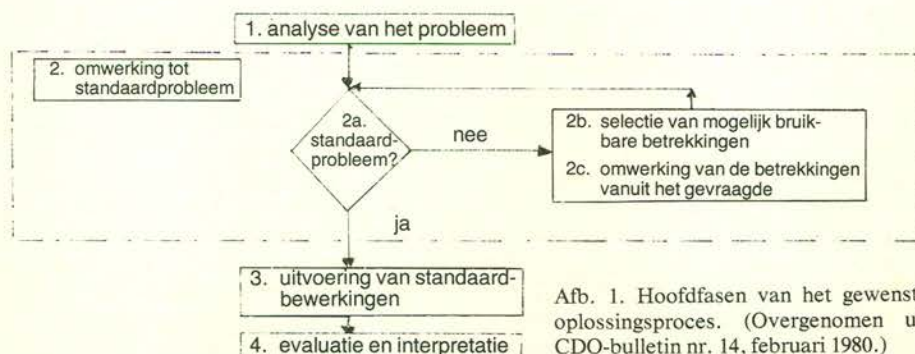
tegen geadviseerd zo snel mogelijk een 'voorlopige' hypothese te formuleren en deze vervolgens te toetsen. Eén van de toehoorders merkte nog op, dat de conclusies die uit onderzoekgegevens worden getrokken nogal vergaand zijn, gezien het kleine aantal artsen dat aan het onderzoek heeft deelgenomen. Smal bracht hiertegen in, dat ook andere gelijksoortige onderzoeken dezelfde resultaten laten zien. Bovendien zijn bij de verwerking van de gegevens alle statistische regels in acht genomen die gebruikelijk zijn bij kleine proefgroepen.

3.5. Het oplossen van natuurwetenschappelijke vraagstukken

Door een aantal medewerkers van het Centrum voor Didactiek en Onderzoek van Onderwijs van de Technische Hogeschool te Twente is onderzocht, hoe studenten vraagstukken oplossen op het gebied van de thermodynamica. Men heeft daartoe een aantal studenten gevraagd tijdens het oplossen van bepaalde vraagstukken hardop te denken. Dit proces is geregistreerd en vervolgens geanalyseerd. In Eindhoven wordt hierover door Dr. A. Pilot, die samen met Dr. C. Mettes is gepromoveerd op dit onderzoek, verslag gedaan.

Bij het observeren van studenten is gebleken, dat zij bij het oplossen van vraagstukken niet erg methodisch te werk gaan. Ze weten niet hoe te beginnen, bladeren wat in het dictaat, kijken vragend om zich heen enzovoort. De kennis en ervaring die ze hebben is veelal te fragmentarisch om het probleem te herkennen als zijnde transformeerbaar tot een vraagstuk waarvoor ze een oplossing voorhanden hebben. De min of meer chaotische aanpak die studenten vertonen vormde aanleiding voor de invoering van een onderwijsprogramma, waarbij de student wordt geleerd systematisch te werken volgens een bepaalde heuristiek. Dit is een systeem van denkgeregels, dat leidt tot een meer gericht zoeken naar een oplossing. Toepassing van het systeem biedt geen garantie op een goed antwoord, de kans erop wordt erdoor echter wel vergroot.

Zo'n heuristiek voor het oplossen van natuurwetenschappelijke problemen kan er in grote lijnen als volgt uitzien.



Afb. 1. Hoofd fasen van het gewenste oplossingsproces. (Overgenomen uit CDO-bulletin nr. 14, februari 1980.)

Het is niet mogelijk alle hoofdfasen nader uit te werken; verwezen wordt daarvoor naar het CDO-bulletin nr. 14 (Mettes, 1980), waaruit ook de afbeelding is overgenomen. Volstaan wordt hier met een beknoppte toelichting op de eerste hoofdfase: de analyse van het probleem. Deze fase van de heuristiek moet ertoe leiden, dat de student een duidelijk beeld krijgt van de exacte vraagstelling en van alle gegevens, die liggen opgesloten in een probleemstelling. De gewenste handelingen die daartoe moeten worden verricht, zijn:

- Het grondig lezen van het vraagstuk en het onderstrepen van de gegevens.
- Het in schema brengen van de probleemstelling. Dit maakt het mogelijk het vraagstuk snel te overzien.
- Het in symbolen weergeven van het gevraagde.
- Het vastleggen van een schatting van het antwoord. Dit zal een gezonde achterdocht opwekken ten aanzien van eventuele onzinnige uitkomsten.

De in voorgaande beschreven heuristiek wordt sedert 1977 op systematische wijze aan studenten onderwezen bij het vak thermodynamica. Dit geschiedt middels een intensieve oefening, waarbij de heuristiek in al haar uitgebreidheid moet worden uitgevoerd. Door de studenten te laten schrijven op een voorgedrukt formulier, dat is ingedeeld overeenkomstig de verschillende fasen van de heuristiek, kan men controleren of dit ook daadwerkelijk gebeurt. De overgang naar een minder controleerbare en uitvoerige vorm van het oplossingsproces vindt pas plaats, nadat er blijk van is gegeven, dat de heuristiek wordt beheerst. De resultaten die met deze methode zijn behaald stemmen de onderzoekers optimistisch. In vergelijking met de oude cursus zijn de gemiddelde tentamencijfers aanzienlijk verbeterd. Het gemiddelde cijfer bedraagt nu 6,8, voorheen was dat 5,8. Dit alles bij een voorzover te overzien, gelijke onderwijs- en studietijd. Daarenboven geven de studenten te kennen de nieuwe opzet als zinvol tot zeer zinvol te ervaren.

Het is zeer de vraag of Pilot er verstandig aan heeft gedaan voornoemde gemiddelden van tentamencijfers te memoreren. Dit had namelijk tot gevolg, dat tijdens de discussie alle vragen zich richtten op de ogenschijnlijk methodologisch niet al te sterke effectmeting. De inhoudelijke kant van het onderzoek i.c. de analyse van de 'hard-opdenk'-protocollen en de opzet van het onderwijs op basis van heuristieken kwam daardoor nauwelijks aan bod. Vrijwel de enige vraag die op dit vlak werd gesteld was de vraag of de studenten de heuristieken ook toepassen bij andere vlakken, waar zij niet als zodanig worden onderwezen. De spreker antwoordde hierop, dat de stellige

indruk bestaat dat de studenten het aangeleerde oplossingsproces ook bij andere vakken hanteren. Men heeft namelijk geconstateerd, dat de voorgedrukte werkbladen waarin de heuristiek als het ware ligt opgesloten, ook bij andere vakken worden gebruikt.

3.6. Selectie voor het wetenschappelijk onderwijs

Zoals bekend is voor een aantal studierichtingen, waaronder tandheelkunde, het aantal aanmeldingen groter dan het aantal beschikbare plaatsen. Of men al dan niet kan gaan studeren wordt momenteel bepaald door een systeem van gewogen loting. Dit komt erop neer, dat men een grotere inlotingskans krijgt naarmate het gemiddelde eindexamencijfer hoger is. De inleiding van Prof. J. Hofstée was erop gericht aan te tonen, dat dit systeem onrechtvaardig werkt voor bepaalde minderheidsgroeperingen, zoals bijvoorbeeld vrouwelijke aspirant-studenten. Dezen vormen immers nog steeds een minderheid binnen de universitaire gemeenschap. De Groningse hoogleraar is van mening, dat de vraag of een bepaald selectiesysteem aanvaardbaar is er één van politieke aard is, die als zodanig niet objectief te beantwoorden valt. Dat neemt niet weg, dat de universitaire instellingen beleidsvoornemens, waaronder die met betrekking tot selectie, wetenschappelijker zouden moeten benaderen. Men zou zich minder moeten opstellen als de eerste de beste politieke partij. Getracht moet worden objectief vast te stellen wat de consequenties zijn van bepaalde maatregelen. Op basis daarvan kan dan een, eventueel waardegebonden, oordeel worden gevormd.

Door te laten zien wat voor de vrouwelijke studenten als groep de consequenties zijn van de gewogen loting blijkt overduidelijk, dat het berekenen van de gevolgen van bepaalde beleidsvoornemens geen nutteloze zaak is. Hofstée heeft berekend, dat de inlotingskans voor vrouwen bij gewogen loting op basis van de cijfers, behaald op het centraal schriftelijk examen, aanzienlijk kleiner is dan bij ongewogen loting. Dit komt, zo komt naar voren uit een steekproef van 1000 personen, doordat vrouwen bij het centraal schriftelijk examen gemiddeld lagere cijfers scoren dan mannen. Bedenkt men daarbij, dat vrouwen, blijkens een Gronings onderzoek bij geneeskunde, in 95% van de gevallen betere tentamenresultaten behalen dan mannen, dan betekent dit dat de selectieprocedure discriminerend werkt voor vrouwen.

Het betoog van Hofstée verloor enigszins aan kracht, doordat een van de toehoorders op basis van een andere steekproef wist te vertellen, dat vrouwen uitgezonderd voor natuurkunde op het centraal

schriftelijk examen juist hogere cijfers behalen dan mannen. De steekproef betrof in dit geval 1500 personen, die allen natuurkunde in hun vakkenpakket hadden.

Dit neemt niet weg, en daar ging het feitelijk om, dat de universiteiten er goed aan zouden doen de raadgeving om beleidsvoornemens wetenschappelijker te benaderen ter harte te nemen.

3.7. Studiemislukking en -vertraging

Hoewel studiemislukking en -vertraging binnen de tandheelkundige opleidingen in vergelijking met andere studierichtingen een probleem van beperkte omvang is, werd toch de voordracht van Dr. P. Buis over dit onderwerp bijgewoond. Dit omdat ons inziens de kwantiteit van het probleem geen reden is om er geen aandacht aan te besteden. De tragiek die in individuele gevallen schuil kan gaan achter studiemislukking of -vertraging is daarvoor te groot.

Uit de literatuurstudie die Buis op verzoek van de minister heeft verricht is duidelijk naar voren gekomen, dat er oneindig veel factoren zijn die vertraging kunnen teweegbrengen of die iemand doen besluiten de studie op te geven. Men onderscheidt in dit verband:

- studentenfactoren, zoals studievaardigheid en de mate van welbevinden binnen de universitaire gemeenschap;
- studierichtingsfactoren, waartoe bijvoorbeeld gerekend worden een al dan niet tijdige signalering van vertragingen, kwaliteiten van docenten en de flexibiliteit van het onderwijsprogramma;
- systeemfactoren, dat wil zeggen factoren, die kenmerkend zijn voor universitaire onderwijs, zoals academische vrijheid en permanente selectie.

Buis stelt, dat bovenvermelde factoren elkaar onderling kunnen versterken of juist kunnen opheffen. Studievertraging en -mislukking vormen een complex geheel, dat zorgvuldige analyse behoeft om te voorkomen, dat er maatregelen worden getroffen die niet doeltreffend zijn. Bij het terugdringen van de fenomenen vertraging en mislukking moet, aldus Buis, een strategie worden gevolgd die gericht is op de aard van de studierichting, de interactie tussen student en docent en het opheffen van de zwakke plekken binnen het universitaire systeem.

Vanuit de zaal werd gevraagd naar de mening van de spreker over het artikel van Wilbrink, dat is verschenen in het eerdergenoemde decembernummer van het tijdschrift *Onderzoek van Onderwijs*. Daarin wordt gesteld, dat studiemislukking en -vertraging in wezen overschatte problemen zijn, omdat de oorzaken in de meeste gevallen buiten de studie liggen.

Buis antwoordde, dat hij, voor wat betreft studiemislukking, het voor een groot gedeelte eens is met Wilbrink. Het is inderdaad zo, dat velen de studie staken om redenen, die buiten de opleiding liggen, zoals het moeten vervullen van de dienstplicht, langdurige ziekte en het krijgen en opvoeden van kinderen. Voor wat betreft het verschijnsel studievertraging verschilt Buis met Wilbrink van mening. Volgens eerstgenoemde zijn er binnen het hele studiegebeuren wel degelijk een aantal factoren gelegen, die vertraging kunnen veroorzaken. Niet iedereen vond deze reactie van Buis op het artikel van Wilbrink bevredigend. Aangedrongen werd op een duidelijke afbakening en inventarisatie van het probleem studievertraging om te voorkomen, dat er met een kanon op een mug wordt geschoten.

4. De werkgroepen

Tijdens het congres kon men ook werkgroepen volgen over diverse aspecten van het onderwijs-maken en -geven, waaronder:

- het gebruik van audio-visuele middelen;
- het geven van hoorcolleges;
- het geven van practica;
- het beoordelen van studenten.

Door ons werd slechts één werkgroep bijgewoond en wel over het onderwerp 'Objectief beoordelen'.

De werkgroep werd gegeven door Wilbrink. Behandeld werden begrippen zoals validiteit, betrouwbaarheid en rechtsgeldigheid bij beoordelingen. Het is niet zinvol in het kader van dit verslag dieper in te gaan op de inhoud van de werkgroep. Wel hebben wij, mede door informatie van an-

deren, de indruk gekregen dat deze presentatievorm niet geschikt is voor een dergelijk congres. Dit, omdat het kennisniveau van degenen die aan de werkgroepen deelnemen te heterogeen is. Bovendien was het aantal deelnemers per werkgroep, achttien à twintig, te groot.

5. Marktpresentaties

In de hal van het auditorium van de TH Eindhoven was een markt ingericht. De congresdeelnemers konden daar kennis maken met een groot aantal activiteiten van de centra voor onderzoek en ontwikkeling van het wetenschappelijk onderwijs. Ook bestond de mogelijkheid op informele wijze van gedachten te wisselen met de onderzoekers. Het tandheelkundig onderwijs was ruimschoots vertegenwoordigd op deze markt en wel met een presentatie over het oplossen van tandheelkundige problemen (Kersten, 1980 a en b), een band-diaserie over het practicum prepareren in kunststofelementen en een demonstratie van computer managed instruction. De eerstgenoemde presentatie werd verzorgd door de Subfaculteit der Tandheelkunde van de Universiteit van Amsterdam; de andere twee nam de Katholieke Universiteit te Nijmegen voor haar rekening.

6. Slotbeschouwing

Het zal de lezer niet ontgaan zijn, dat geen verslag is gedaan van discussiebijeenkomsten met betrekking tot het onderwijsbeleid. Voor het verkrijgen van een compleet beeld ware het wellicht beter geweest ook hierover bijdragen bij te wonen. Met name de voordracht van Prof. C. F. van der Klauw over facultair onderwijsbeleid en de

kwaliteitsverbetering van het hoger onderwijs schijnt zeer de moeite waard te zijn geweest. Ondanks dit hiaat in het beeld dat we ons hebben kunnen vormen durven wij het aan het congres in vele opzichten geslaagd te noemen. Alles verliep volgens schema en het aanbod was zeer gevarieerd. Verheugend was het feit, dat alle subfaculteiten der tandheelkunde met meerdere medewerkers op het congres waren vertegenwoordigd. Het is te hopen dat de inspiratie die men heeft opgedaan hier en daar zal weerklinken in het tandheelkundig onderwijs.

Literatuur:

1. Kersten, H. W., Steures, R. W. R., Tromp, Th. J. M. (1980 a): Het maken van een tandheelkundig behandelplan: I. Constructie van een cursus. Ned Tijdschr Tandheelkd 87: 134-139.
2. Kersten, H. W., Steures, R. W. R., Tromp, Th. J. M. (1980 b): Het maken van een tandheelkundig behandelplan: II. Evaluatie van een cursus. Ned Tijdschr Tandheelkd 87: 303-309.
3. Mettes, C. T. C. W., Pilot, A. (1980): Onderwijs in het oplossen van vraagstukken. CDO-bulletin, nr. 14, Twente.
4. Onderzoek van Onderwijs (1980): Jaargang 9, nr. 4, december. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
5. Vroeijenstijn, A. I., Bax, A. E. (1980): Kwaliteitsverbetering van onderwijs; achtergrondinformatie vierde nationaal congres onderzoek van wetenschappelijk onderwijs, 17 en 18 december 1980, Eindhoven. Voorburg CBWO/A.R.

April 1980.

Sorbonnelaan 16,
3584 CA Utrecht.