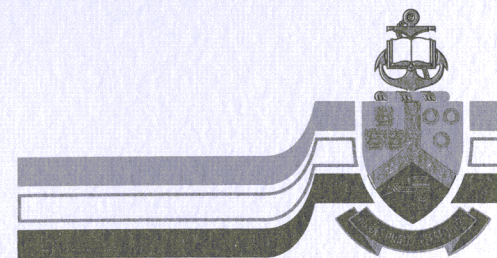


NUWE REEKS Nr 321
ISBN 1-86854-198-3

**KANKER EN STRALINGSONKOLOGIE
IN 'N LAND MET BEPERKTE HULPBRONNE**

PROF J S NEL



Universiteit van Pretoria

VOORSTELLING: PROF J S NEL

Johan Schoeman Nel is op 8 Februarie 1953 in Bloemfontein gebore. Hy matrikuleer in 1970 aan die Hoërskool Jim Fouché in Bloemfontein. Daarna studeer hy aan die Universiteit van die Oranje-Vrystaat en verwerf die MBChB graad in 1976. Hy verwerf die MMed(RadT)-graad in 1991 aan die Universiteit van Pretoria.

Prof Nel doen in 1977 sy internskap by die Akademiese Hospitaal in Bloemfontein. Daarna werk hy vir ses maande as mediese beampte by die Provinsiale Hospitaal in Ladysmith, Natal voordat hy met sy twee jaar militêre diensplig begin. Na voltooiing van sy militêre diensplig in 1980, praktiseer hy as algemene praktisyn vir twee en 'n half jaar te Paul Roux in die Vrystaat.

Hy was in 1983 'n Kliniese Assistent in die Departement Psigiatrie aan die Universiteit van die Oranje-Vrystaat en in 1984 en 1985 in die Departement Onkoterapie. Van 1986 tot 1988 praktiseer hy in Vanderbijlpark as algemene praktisyn. Tussen 1989 en 1991 is hy Kliniese Assistent by die Departement Radioterapie van die voormalige H F Verwoerd Hospitaal (sedertdien hernoem die Pretoria Akademiese Hospitaal) en die Universiteit van Pretoria.

Hy was gedurende 1991/92 in privaat praktyk as 'n onkoloog, in 1992/93 lektor en spesialis by die Departement Radioterapie en Onkologie, Medunsa/Ga-Rankuwa Hospitaal en in 1994-1996 senior spesialis/senior lektor in die Departement Mediese Onkologie, Pretoria Akademiese Hospitaal en die Universiteit van Pretoria.

In Junie 1996 word hy Professor en Hoof van die Departement Stralingsonkologie, Pretoria Akademiese Hospitaal en die Universiteit van Pretoria.

Hy is getroud met Helga du Preez en hulle het vier seuns.

Prof Johan van Zyl
Visekanselier en Rektor

KANKER EN STRALINGSONKOLOGIE IN 'N LAND MET BEPERKTE HULPBRONNE.

Prof J S Nel

In Augustus 1995 is daar in Djerba, Tunisië die sogenaamde Djerba verklaring oor die hantering van kanker in ontwikkelende lande uitgereik wat soos volg lui:

Incidence and death rates of cancer are rising rapidly in developing countries where resources to fight the disease are limited. The rise is largely due to the increase in life expectancy (consequent to containment of infectious diseases), to changes in life style (mainly tobacco abuse) and to the consequences of environmental degradation.

Awareness about the importance of the cancer problem in these countries, generated through the efforts of agencies such as WHO, deserves wider international attention.

Most of the currently available information and knowledge on prevention, detection and treatment of cancer generated by the developed world is inapplicable to developing countries.

Original scientific research is needed to generate new information and knowledge relevant to countries with limited resources.

The potential to undertake such relevant research is now becoming available in many countries with limited resources, and needs to be nurtured and supported.

Signatories to this statement are individuals concerned about this issue, who wish to draw the attention of the international community to the need for encouraging the development of such research activities. The following priority areas of activity were identified:

- a) Research into development of simple and relevant recommendations to increase cancer awareness among health professionals and the general public in countries with limited resources. Recommendations may vary according to specific needs of individual countries.

- b) Research on early detection, prevention and treatment of the common cancers that afflict these populations, namely those of the cervix, breast, head and neck and liver.
- c) Definition of appropriate mechanisms to involve all possible partners in developing innovative public health research in cancer. They may include governmental and non-governmental organisations, practising clinicians, health workers, cancer institutes and cancer centres, cancer leagues and associations.

In die redaksionele kommentaar van *Annals of Oncology*, 6:963-964; 1995 maak die redakteur die volgende opmerkings: "In my opinion, this statement represents something new, beginning with its wording, 'countries with limited resources'. In contrast to 'developing countries' this phrase implies that the situation is likely to remain unchanged, while 'developing' at least implies a hope of imminent improvement."

Die RSA is 'n ontwikkelende land ten opsigte van die gesondheidsituasie en hulpbronne vir gesondheidsdienste aan die meerderheid van die bevolking. UP en PAH funksioneer in 'n beperkte hulpbron omgewing sover dit kanker en stralingsonkologie aan betref.

Insidensie van kanker in Suid-Afrika.

Die ware insidensie van kanker in Suid-Afrika is onbekend.

Volgens die nuutste uitgawe van die *Suid-Afrikaanse Nasionale Kankerregister* (NKR) (wat 1990 en 1991 dek) was daar 11 1207 nuwe gevalle van kanker histologies gediagnoseer en op die register geregistreer oor hierdie twee-jaar tydperk - dit wil sê ongeveer 55 000 nuwe gevalle per jaar. Daar word egter beraam dat ten minste 30% van kankergevalle nie histologies gediagnoseer word nie. Ons kan dus verwag dat minstens 15 000 nuwe kankergevalle per jaar nie op die NKR geregistreer is nie.

As basaalsel- en plaveiselselkarsinome van die vel uitgesluit word, dan is die minimum gemiddelde ouderdom gestandaardiseerde insidensie per 100 000 die volgende:

Mans: Totaal	183/100 000
Swart	137,5/100 000* kunsmatig laag
Wit	272,5/100 000
Kleurling	184,0/100 000

	Asiër	225,7/100 000
Vrouens:	Totaal	156,3/100 000
	Swart	121,9/100 000* kunsmatig laag
	Wit	235,7/100 000
	Kleurling	142,9/100 000
	Asiër	225,7/1000

Volgens die NKR sal een uit vyf Suid-Afrikaanse mans en een uit ses vrouens kanker ontwikkel - een uit drie en een uit vier as 30% onderrapportering in ag geneem word. Basaalsel- en plaveiselselkarsinoom van die vel uitgesluit, is die vyf top kankers in mans:

1. Prostaat LR = 1 in 32
2. Esofagus LR = 1 in 41
3. Long LR = 1 in 46
4. Blaas LR = 1 in 80
5. Maag LR = 1 in 108

en in vrouens:

1. Serviks LR = 1 in 26
2. Bors LR = 1 in 19
3. Esofagus LR = 1 in 108
4. Uterus LR = 1 in 140
5. Melanoom vel LR = 1 in 189

Basaalselkarsinoom van die vel was die mees algemene kanker in wit mans en vrouens.

Mans	LR = 1 in 5	ASIR = 187/100 000
Vrouens	LR = 1 in 9	ASIR = 107,5/100 000

Situasie in landelike gebiede

In 1992 het ek en prof PJ Pieterse van Medunsa vraelyste aan 37 hospitale in die landelike gebied van die voormalige Noord-Transvaal streek gestuur (nou Noordelike Provinsie en gedeeltes van Mpumalanga en Noordwes Provinsie). Na raming het die streek 'n populasie van ongeveer 7 miljoen.

Sestien hospitale het hul vraelyste teruggestuur. Die doel was om te probeer vasstel wat die insidensie van kanker is, asook watter hulpbronne, behoeftes en probleme bestaan in die hantering van kanker in dié gebied.

Die beraamde gemiddelde getal nuwe pasiënte met kanker per hospitaal wat in 1991 gesien is, is soos volg:

	Nuwe pte/hospitaal	Reikwydte
Serviks	29	3-135
Esofagus	12	0-22
Long	8	1-22
Bors	5	1-15
Kop en Nek	5	0-19
GIT	5	0-20
Prostaat	4	0-13
Limfoom	4	0-13
Hematologie	4	0-20
Kinders	3	0-10
Blaas	3	0-6
Been	3	0-8
Nie gespes.	6	0-13
Sagteweefsel sarkome	2	0-8
Sentrale Senuweestelsel	7	0-10
Ovarium	2	0-6

Watter persentasie histologies gediagnoseer is, is onbekend.

'n Beduidende aantal pasiënte word egter nie verwys vir verdere behandeling nie. Die vraelys het die volgende beraamde gemiddelde persentasie pasiënte wat nie verwys word nie aangetoon.

Ligging	Gemid. %	Reikwydte
Esofagus	44%	0-100
Long	26,5%	0-100
Serviks	25,85%	0-50
GIT	21,8%	0-100
Prostaat	18,1%	0-80
Ovarium	14%	0-97
Been	13,6%	0-99
Blaas	11,9%	0-80
Sagteweefsel sarkome	11%	0-79
Bors	8,75%	0-50
Limfoom	5%	0-30
Kinders	2,12%	0-15

Hematologies	2,1%	0-2
Sentrale Senuweestelsel	0,25	0-2

Dit is waarskynlik dat hierdie pasiënte nie histologies gediagnoseer is nie maar dat die diagnose net op kliniese gronde gemaak is.

Redes waarom pasiënte nie verwys word na 'n onkologiesentrum nie (volgorde van belangrikheid):

1. Swak algemene toestand
2. Gevorderde tumor
3. Pasiënt weier
4. Kan nie 'n afspraak kry nie
5. Pasiënt verdwyn
6. Geen vervoer

Tersiëre sentrum waarheen pasiënte verwys word:

Ga-Rankuwa	92,5%
Johannesburg	2,9%
PAH	0,6%
Kalafong	0,45%

Pasiënte van Kalafong en Ga-Rankuwa sal 100% na PAH verwys word vir Stralingsonkologiesentrums.

Probleme ondervind met verwysing van pasiënte

1. Wagtyd vir afspraak (gemiddeld 4 weke by Ga-Rankuwa)
2. Telefoon beset
3. Pasiënte word teruggestuur vir verdere toetse
4. Konsultant het nie die pasiënte gesien nie
5. Vervoer probleme

Hulpbronne vir die hantering van kanker

1. Personeel met belangstelling in onkologie (per hospitaal):
Dokters < 1
Verpleegkundiges 2

2. Pynbeheer:
Ondervinding daarmee : 9/16 hospitale
Opleiding 3/16 hospitale
Pynkliniek 1/16 hospitale

3. Berading en ondersteuning van pasiënte:
Ondervinding 8/16
Opleiding 4/16
Kliniek 5/16

4. Programme/klinieke vir voorkoming en vroeë diagnose van kanker:
 1. Papsmeer 8/16
 2. Kanker bewusmaking 7/16
 3. Bors selfondersoek 4/16
 4. Anti-rook programme 4/16

Waar word terminale versorging gedoen?

Tuis	47%
Hospitaal	47%
Onbekend	6%

Besoek deur 'n onkoloog

1. Sal dit verwelkom 16/16
2. Rede vir besoek:
 - 2.1 Opleiding 15/16
 - 2.2 Konsultasie 10/16

Struikelblokke in die vroeë diagnose van kanker

1. Tekort aan personeel
2. Onvoldoende laboratorium fasiliteite
3. Onkunde by die publiek
4. Tekort aan fondse
5. Personeel het gebrek aan ondervinding
6. Gebrekkige kennis by personeel
7. Vervoer probleme
8. Gebrekkige toegang tot mediese fasiliteite
9. Diagnostiese x-straal fasiliteite onvoldoende
10. Geboue onvoldoende

Gevolgtrekking uit hierdie opname

1. Gemeenskapsgebaseerde kankerregisters moet by al die hospitale ingestel word sodat die insidensie, prevalensie en geografiese distribusie van kanker bepaal kan word.
2. Programme vir gesondheidsbevordering en vroeë diagnose van kanker moet in alle gemeenskappe geïmplementeer word. Die oor-grote meerderheid (80-90%) van kanker gevalle word deur eksterne faktore veroorsaak, byvoorbeeld tabak, omgewingsfaktore, lewenstyl, dieet en beroep. Die grootste persentasie kankers kan dus voorkom en deur vroeë diagnose genees word. Vrywilligers moet opgelei word as gesondheidsbevorderaars.
3. Fasiliteite by perifere hospitale en in die gemeenskap moet dringend opgradeer en uitgebrei word.
4. Opleidingskursusse vir dokters en verpleegpersoneel by perifere hospitale moet ingestel word met die volgende doelwitte:
 - 4.1 Vroeë diagnose van kanker
 - 4.2 Gesondheidsbevordering in die gemeenskap
 - 4.3 Pynbeheer
 - 4.4 Terminale versorging
 - 4.5 Opvolg van pasiënte
 - 4.6 Voortsetting van behandeling wat in die tersiêre hospitaal geïnisieer is (bv. orale chemoterapie en hormonale middels)
 - 4.7 Herkenning en hantering van behandelingsverwante nuwe-effekte en komplikasies
 - 4.8 Ondersteuning en berading van pasiënte en families
5. Onkologiedienste moet gerasionaliseer word om bekostigbaar, koste-effektief en toeganklik te wees. Die privaatsektor moet betrek word by die lewering van onkologiedienste aan die hele bevolking, byvoorbeeld deur uitkontraktering van dienste in gebiede soos Nelspruit en Pietersburg. Daar is talle pasiënte maar te min wat privaatdienste kan bekostig. Nuwe radioterapie- en onkologiefasiliteite moet slegs ontwikkel word indien bestaande fasiliteite optimaal benut word.

Wat is die rol van Stralingsonkologie?

Die ideaal van voorkoming en vroeë diagnose van kanker is definitief nie in die nabye toekoms bereikbaar nie. Ons sal steeds met stygende getalle kanker pasiënte te doen hê wat behandeling nodig het.

Die WGO het bereken dat ongeveer eenderde van kanker pasiënte in ontwikkelende lande bestraling sal benodig - hetsy alleen of in kombinasie met chirurgie, die helfte benodig chirurgie alleen of gekombineerd. Ongeveer 10% sal chemo- of hormonale terapie benodig.

As 'n mens kyk na die vyf top kankers in die RSA, speel bestraling 'n belangrike rol by ten minste vier soorte. By al die 45 tipes kankers op die NKR het bestraling 'n bewese rol in 28 van die tipes kanker (62%).

Benewens die terapeutiese rol van die stralingsonkoloog het hy/sy ook 'n opvoedingsrol in die voorkoming en vroeë diagnose van kanker. Hierdie rol behoort vervul te word deur inskakeling by KANSA en deur besoeke aan die perifere hospitale om gesondheidswerkers en die publiek op te voed en op te lei asook om pasiënte te ondersoek in samewerking met die plaaslike dokters.

Bestraling kan slegs deur ten volle opgeleide personeel toegedien word. Die gesofistikeerde toerusting vereis ook gespesialiseerde onderhoud deur fisici en tegnisi wat desentralisasie van fasiliteite bemoeilik. In 'n ontwikkelende land met beperkte hulpbronne ten opsigte van toerusting en personeel, kan die gesofistikeerde behandelingstegnieke van die ontwikkelde lande ook nie slaafs nagevolg word nie. Daar behoort op meer eenvoudige maar effektiewe behandelingsmetodes gekonsentreer te word.

Toerusting en dosimetrie

1. Eksterne bundel behandeling

Hoë energie (>2 MV) is die basis vir bestraling. Hierdie tipe bestraling word verskaf deur kobalt eenhede en liniêre versnellers. Weens die sofistikasie van liniêre versnellers en die instandhouding wat dit vereis, kan dit slegs in die groot stedelike sentra geïnstalleer word. Die verskil in fisiese eienskappe van die stralingsbundel tussen 'n liniêre versneller en 'n kobalt eenheid is van so 'n aard dat ongeveer 10-15% van pasiënte definitief met 'n hoë energie liniêre versneller behandel behoort te word terwyl 85-90% waarskynlik op 'n kobalt eenheid behandel kan word. 'n Kobalt eenheid se grootste nadeel

is dat die Co-60 bron ongeveer elke vyf jaar vervang behoort te word om 'n aanvaarbare behandelingstempo te behou. Dit is egter 'n terapie-eenheid wat besonder geskik is vir ontwikkelende lande weens die lae instandhoudingsvereistes en ongekompliseerde dosimetrie. 'n Voordeel van 'n liniêre versneller is dat 'n elektron bundel ook vir terapie by die meeste versnellers beskikbaar is. Dit is egter net by ongeveer 10% van radioterapie pasiënte nodig.

Die WGO beveel aan dat 'n radioterapie afdeling in 'n ontwikkelende land oor ten minste die volgende moet beskik:

1. 2 kobalt eenhede
2. Oppervlakkige x-strale
3. Bragiterapie fasiliteite

'n Akademiese sentrum behoort ten minste die volgende te hê:

1. 2 Kobalt eenhede
2. Oppervlakkige x-strale
3. 2 Liniêre versnellers van 8-10 MV. X-strale waarvan ten minste een elektrone moet kan lewer tot ten minste 20 MeV
4. Stralingsfisici, elektroniese ingenieur en elektroniese tegnisi
5. Uitstekende infrastruktuur met 'n betroubare konstante elektrisiteitsvoorsiening, goeie watervoorsiening en 'n meganiese werkwinkel
6. Uitstekende dosimetrie en 'n daaglikse kalibrasie van die versneller
7. Hoë pasiëntlading is noodsaaklik van ongeveer 35 pasiënte per dag per eenheid om die eenheid koste-effektief te gebruik

Verder behoort elke afdeling oor fasiliteite vir naladingsbragiterapie te beskik. Manuele naladingstoerusting is die minimum vereiste maar die nadeel is die bestraling wat personeel ontvang. Afstandgerigte naladingsapparaat is beskikbaar maar dit is duur en het spesiale instandhouding nodig.

In die RSA is daar 'n behoefte aan 'n eenvoudige, goedkoop afstandgerigte hoë dosistempo naladingsapparaat. Die AEK is reeds besig met die ontwikkeling van 'n hoë dosistempo naladingsapparaat wat aan hierdie vereistes behoort te voldoen.

Weens die groot aantal pasiënte met karsinoom van die serviks en esofagus is 'n hoë dosistempo eenheid verkieslik bo 'n lae of medium dosistempo eenheid. Pasiënte hoef ook nie gehospitaliseer te word nie as hulle deur

'n hoë dosistempo eenheid behandel word nie.

In 'n akademiese sentrum is interstisiële terapie deur middel van 192Ir ook noodsaaklik vir die behandeling van pasiënte met kop-, nek- en borskanker.

'n Behandelingsimulator is noodsaaklik.

Verder benodig elke afdeling ten minste een rekenaar beplanningsstelsel. 'n Akademiese sentrum moet oor minstens twee stelsels beskik, waarvan een driedimensionele beplanning moet kan doen.

Moderne radioterapie maak 'n RT-skandeerder onontbeerlik.

By elke behandelingsentrum is lae sorg beddens/losies nodig waar pasiënte kan bly tydens behandeling.

Optimalisering van behandeling.

Die standaard behandeling is 60-70,00 Gy in 2 Gy fraksies oor 6-7 weke. Dit is 'n aanvaarbare behandelingsprosedure in ontwikkelde lande wat voldoende terapietoerusting en personeel het. Uit ondervinding het ons geleer dat die slaafse navolging van hierdie beleid in ons omstandighede tot lang waglyste lei. Aangesien die provinsiale owerhede ook nie bereid is om ons radiograwe en ondersteunende personeel oortydvergoeding te betaal nie, is ons nie in staat om skofte te werk of om veelvuldige fraksies per dag te gebruik en so die behandelingstyd te verkort nie. Ons is dus genoodsaak om groter fraksies per behandeling te gebruik om sodoende die behandelingstydperk te verkort. Daar is nog geen groot prospektiewe ewekansige studies gedoen wat die verskil in uitkoms ondersoek nie.

Retrospektiewe vergelykende ondersoeke het getoon dat daar geen verskil in die tumor beheer en oorlewing tussen groter fraksies en konvensionele fraksies is nie. Daar is egter wel 'n hoër voorkoms van laat komplikasies indien pasiënte met groter fraksies behandel word. Met goeie beplanning van die terapie kan dit egter binne aanvaarbare perke gehou word.

Personeel benodighede vir 'n stralingsonkologie afdeling

Die norme vir personeel wat deur die SA Vereniging van Stralingsonkoloë aanvaar word is die volgende:

Nuwe pasiënte per stralingsonkoloog/jaar	= 250
Aantal pasiënte per behandelingseenheid/jaar	= 500
Aantal spesialiste in opleiding per stralingsonkoloog	= 1 - 2
Aantal radiograwe/eenheid	= 3
Aantal mediese beamptes/spesialis	= 1/2

Aantal nuwe kankerpatiënte verwag/l miljoen van die populasie/jaar	= 3 500
Aantal wat radioterapie benodig	= 60%

Koste van radioterapie

Volgens WGO berekenings wat in 1980 gedoen is, is die koste soos volg vir een Co-60 eenheid en 1 x 10 MV liniëre versneller oor 15 jaar:

	WGO 1980	RSA 1997
1. Kapitaalkoste	667 000\$	R10 000 000,00
2.* Bedryfskoste	75 200\$	R 1 127 400,00
3. Aantal pasiënte per jaar	1 015	
4. Koste/pasiënt	74\$	R 1 110,00
	* Sluit salarisse uit	

Volgens die WGO beloop chemoterapie vir 30 pasiënte dieselfde bedrag as die jaarlikse vaste koste vir radioterapietoerusting waarmee 800 pasiënte behandel kan word. Bestraling is dus 'n koste-effektiewe behandelingsmetode.

Toestande in die RSA

Volgens berekening wat Smit et al gedoen het, is die toestand die volgende:

Aantal pasiënte wat radioterapie benodig:	50 778/jaar.
Aantal behandelingseenhede benodig:	100
Tans is daar 38 eenhede dus 'n tekort aan	62 eenhede
Konserwatief gereken 'n tekort aan	50 eenhede
Tekort aan stralingsonkoloë	- 100
Tekort aan radiograwe	- 150

Tans is terapie-eenhede beperk tot Johannesburg, Pretoria, Bloemfontein,

Durban, Pietermaritzburg, Oos-Londen, Port Elizabeth, Groote Schuur en Tygerberg. In die verskillende provinsies is die situasie soos volg:

	Bestaande	Ekstra nodig
Wes-Kaap	11	2
Oos-Kaap	5	8
Noord-Kaap	0	2
KwaZulu-Natal	7	9
Noordelike Provinsie	0	2 }
Mpumalanga	0	6 }
Noord-Wes	0	6 }
Gauteng	11	10

STRALINGSONKOLOGIEDIENSTE IN VSA, KANADA, RSA EN BY DIE PAH.				
Hoeveelheid/miljoen	VSA	Kanada	RSA	PAH
Nuwe kanker pte/jaar	~ 4000	~ 4000	1695* 2200** 3500***	1695* 2200** 3500***
Behandel met stralings- terapie/jaar	1800 (45%)	1400 (35%)	565 (1/3)	158,4 (9,3%)
Aantal stralingsonkoloë	9,6	6,1	1,66 2,4	0,3
Aantal stralingsfisici	3,6	3,6	1	0,5
Aantal radiograwe	28,4	14,4	5,1 (aktief) 7,8 (Registr)	2,3
Megavolt masjiene	10,3	4,5	0,9	0,3
Liniëre versneller	8,0	4,5	0,6	0,1
Kobalt eenhede	2,3	1,7	0,3	0,2
* NKR				
** NKR insidensie + 30%				
*** Smit et al				

Die Pretoria Akademiese Hospitaal (PAH) lewer stralingsonkologiedienste aan 'n populasie van 9,8 miljoen. Ons bedien ongeveer eenderde van Gauteng, die hele Noordelike Provinsie en Mpumalanga en ongeveer die

helfte van Noordwes Provinsie.
Die PAH behandel ongeveer 2 000 nuwe pasiënte per jaar.

<u>Personeel</u>	<u>Beskikbaar</u>	<u>Benodig volgens huidige syfers</u>	<u>Benodig volgens geprojekteerde syfers</u>
Spesialiste	3	8	26 - 43
Kliniese assistente	2	7	26 - 43
Mediese beampte	2	4	13 - 21
Radiograwe	27	35	50 - 100
Mediese fisici	5	5	15 - 25
<u>Toerusting</u>			
Liniëre versneller	1	2	} 13 - 21
Kobalt eenhede	2	2	
<u>Naladingsapparaat</u>			
Hoë dosis tempo	0	1	2 - 4
Lae dosis tempo	1	0	0
Beplanningsrekenaar	1	2	6 - 10
3 D	0	1	3
Simulator	1	1	2
CT Skandeerder	1	1	2

Huidige posisie by UP en die Pretoria Akademiese Hospitaal

Ons is dus relatief goed af ten opsigte van toerusting vir ons huidige werk-las hoewel ons toerusting oud is en dikwels herstelwerk benodig. Ons het definitief nog een liniëre versneller en 'n hoë dosis tempo naladingsapparaat nodig. Indien die ware aantal kankerpatiënte behandel sou word, het ons 'n reuse tekort. Om navorsing te doen benodig ons tans 'n radiobioloog en twee data beheer beamptes.

Opleiding

Stralingsonkoloë is die enigste onkoloë wat vier jaar opleiding in onkologie ondergaan (vgl met mediese onkoloë met twee jaar onkologie opleiding nadat hulle as internis gekwalifiseer het).

Tans is daar die volgende leemtes in die opleiding:

1. Geen formele radiobiologie en molekuleêre biologie opleiding nie
2. Geen formele opleiding in patologie nie
3. Geen deurlopende opleiding in chemoterapie nie
4. Geen opleiding in epidemiologie, voorkoming en gesondheidsbevordering nie

Navorsing

Weens die hoë las ten opsigte van dienslewering asook die gebrek aan data beheer beamptes en 'n radiobioloog is hoëvlak navorsing onmoontlik. Ons navorsing behoort te fokus op fraksioneringskedules en metodes wat op ons probleme gerig is. Navorsingsprotokolle van Europa en die VSA is grootliks ontoepaslik vir ons omstandighede en probleme.

Dienslewering

Behandeling van pasiënte is van 'n hoë gehalte en vergelyk goed met dié van ontwikkelde lande want ons neem suksesvol deel aan ECOG protokolle. Weens die personeeltekort kan dienste egter nie op 'n regionale basis gelewer word soos dit behoort te wees nie.

Van dié personeel is ook op 'n vrywillige basis betrokke by die aktiwiteite van KANSA.

DIE TOEKOMS

Die Gauteng Provinsiale Administrasie het vroeër vanjaar planne vir personeelrasionalisasie ter tafel gelê. Daarvolgens is daar geen hoop op 'n verbetering in die situasie nie. Intendeel, hulle het 'n 30% vermindering in personeel voorgestel met onder meer die afskaffing van my pos. Onderhandelingsforums is gehou maar daar is nog geen uitsluitel oor die poste van dokters nie. Ons het egter reeds verneem dat die huidige getal radiograafposte onveranderd gaan bly maar dat die direkteurspos in Mediese Fisika afgeskaf gaan word.

Die radiograwe werk onder moeilike omstandighede en ondervind frustrasie weens die swak toestand van die meeste toerusting. Ons beplanningsradiograwe het 'n permanente frons soos hulle die skewe beeld op die monitor van die beplanningsrekenaar probeer uitmaak of die "fanegalo" wat die rekenaar soms met hulle praat, probeer ontsyfer. Die behandelingsradiograwe is al gewoond daaraan om pasiënte nie meer op die gebruikelike manier te groet nie, maar deur te sê: "U sal maar 'n bietjie moet wag. Die

masjien is stukkend." Uiteindelik beleef hulle dan soveel frustrasie dat hulle belangstelling begin verloor en ander werk soek.

Die mediese fisici het geen loopbaanmoontlikhede nie en verlaat die departement sodra hulle elders 'n beter geleentheid gebied word. 'n Volwaardige universiteitsdepartement Mediese Fisika sou beslis kon help om hierdie mense te behou maar finansiële omstandighede in die tersiële onderwys maak dit onmoontlik. Die dienste van mediese fisici by Hillbrow-hospitaal het reeds in duie gestort en ek is bevrees dat die spreekwoorde-lyke skrif teen die muur ook kort voor lank by ons sal verskyn.

In die privaatsektor is daar verskeie probleme waarvan mens verneem, byvoorbeeld toerusting wat onderbenut is. Pleks van mekaar se hande te vat en alle toerusting optimaal te benut, installeer ander dokters dan weer nuwe toerusting met die oog op hoër winste wat dan uiteindelik weer afgewentel word na die mediese bystandsfondse en die publiek. Buitensporige inkomste word verdien uit die handeldryf in chemoterapeutiese middels terwyl die voordeel (indien enige) wat die pasiënte daaruit trek dikwels van twyfelagtige waarde is. Winsneming op medisyne behoort verbied te word en net 'n vaste hanteringsfooi gevra te word. Die prys van medisyne in Suid-Afrika is reeds die derde hoogste in die wêreld - voorwaar 'n skandalige toestand! Privaat geneeskunde het reeds getoon dat hy nie in staat is om sy eie huis in orde te bring nie.

Daar moet so gou moontlik oorgeskakel word na 'n bestuurde gesondheidstelsel. Die universiteit, die staat en die privaatsektor moet 'n nuwe stelsel ontwikkel vir die behandeling van kanker. Alle behandeling moet gebaseer wees op bewys van voordeel van die spesifieke behandeling wat beplan word vir 'n spesifieke pasiënt. Koste-voordelige en koste-effektiewe behandeling behoort die wagwoord te wees.

Die privaatsektor **moet** betrek word by die behandeling van sogenaamde staatspasiënte met kanker, aangesien die staat nie finansiël daartoe in staat is om al die fasiliteite te verskaf wat ons in die toekoms gaan nodig kry om die groot getalle kankerpasiënte te behandel nie. Dit kan egter net binne 'n stelsel van bestuurde gesondheidsorg geskied aangesien die huidige stelsel van gelde-vir-diens reeds as onbekostigbaar bewys is. Ons buurprovinsies moet stralingsonkologie dienste ontwikkel in samewerking met die privaatsektor en die akademiese sentra. Alle kankerpasiënte hoef nie by 'n akademiese sentrum behandel te word nie en dus is regionalisering van stralingsonkologie 'n sinvolle opsie.

Die privaatsektor **moet** ook betrek word by die opleiding van stralingsonkologie personeel. Dit is ook in hul belang dat die universiteite 'n goeie produk lewer wat weer tot hul diens kan toetree.

Indien ons nie innoverend dink, beplan en ontwikkel nie, gaan ons net 'n land met beperkte hulpbronne bly en nie eers die grens na 'n ontwikkelende land oorsteek nie wat te sê nog dié van 'n ontwikkelende land.

Ek dank u vir u aandag.

PUBLIKASIES VAN DIE UNIVERSITEIT VAN PRETORIA (NUWE REEKS)

1. "Gids by die voorbereiding van wetenskaplike geskrifte" - Prof C Coetzee (1956)
2. "Die Aard en Wese van Sielkundige Pedagogiek" - Prof B F Nel (1956)
3. "Die Toenemende belangrikheid van Afrika" - Adv E H Louw (1957)
4. "Op die Drumpel van die Atoomeeu" - Prof J H vd Merwe (1975)
5. "Livestock Philosophy" - Prof J C Bonsma (1958)
6. "The Interaction Between Environment and Heredity" - Prof J C Bonsma (1958)
7. "Verrigtinge van die eerste kongres van die Suid-Afrikaanse Genetiese Vereniging" - Julie 1958 (1958)
8. "Aspekte van die Prysbeheersingspolitiek in Suid-Afrika na 1948" - Prof H J J Reynders (1959)
9. "Suiwelbereiding as Studieveld" - Prof S H Lombard (1960)
10. "Die toepassing van fisiologie by die bestryding van Insekte" - Prof J J M Mathee (1960)
11. "The Problem of Methaemoglobinaemia in man with special reference to poisoning with nitrates and nitrites in infants and children" - Prof D G Steyn (1960)
12. "The Trace Elements of the Rocks of the Bushveld Igneous Complex", Part 1 - Dr C J Liebenberg (1960)
13. "The Trace Elements of the Rocks Types" - Dr C J Liebenberg (1960)
14. "Protective action of Fluorine on Teeth" - Prof D G Steyn (1961)
15. "A Comparison between the Petrography of South African and some other Palaeozoic Coals" - Dr C P Snyman (1961)
16. "Kleinveekunde as vakrigting aan die Universiteit van Pretoria" - Prof D M Joubert (1962)
17. "Die Bestryding van Plantsiektes" - Prof P M le Roux (1962)
18. "Kernenergie in Suid-Afrika" - Prof A J A Roux (1962)
19. "Die soek na Kriteria" - Prof A P Grové (1962)
20. "Die Bantoetaalkunde as beskrywende Taalwetenskap" - Prof E B van Wyk (1962)
21. "Die Statistiese prosedure: teorie en praktyk" - Prof D J Stoker (1963)
22. "Die ontstaan, ontwikkeling en wese van Kaak-, Gesigs- en Mondchirurgie" - Prof P C Snijman (1963)
23. "Freedom - What for?" - Prof D G Steyn (1964)
24. "Once more - Fluoridation" - Prof D G Steyn (1964)
25. "Die Ken- en werkwêreld van die Biblioteekkunde" - Prof P C Coetzee (1964)
26. "Instrumente en Kriteria van die Ekonomiese Politiek n.a.v. Enkele Ondervindinge van die Europese Ekonomiese Gemeenskap" - Prof J A Lombard (1964)
27. "The Trace Elements of the Rocks of the Alkali Complex at Spitskop, Sekukuniland, Eastern Transvaal" - Dr C J Liebenberg (1964)
28. "Die Inligtingsprobleem" - Prof C M Kruger (1964)
29. "Second Memorandum on the Artificial Fluoridation of Drinking Water Supplies" - Prof F D G Steyn (1964)
30. "Konstituering in Teoreties-Didaktiese Perspektief" - Prof F van der Stoep (1966)
31. "Die Akteur en sy Rol in sy Gemeenskap" - Prof Anna S Pohl (1966)
32. "The Urbanization of the Bantu Homelands of the Transvaal" - Dr D Page (1966)
33. "Die Ontwikkeling van Publieke Administrasie as Studievak en as Professie" - Prof J J N Cloete (1967)
34. "Duitse Letterkunde as Studievak aan die Universiteit" - Prof J A E Leue (1967)
35. "Analitiese Chemie" - Prof C J Liebenberg (1967)
36. "Die Aktualiteitsbeginsel in die Geologiese navorsing" - Prof D J L Visser (1967)
37. "Moses by die Brandende Braambos" - Prof A H van Zyl (1967)
38. "A Qualitative Study of the Nodulation Ability of Legume Species: List I" - Prof N Grobbelaar, M C van Beyma en C M Todd (1967)
39. "Die Messias in die saligsprekinge" - Prof S P J J van Rensburg (1967)
41. "Universiteit en Musiek" - Prof J P Malan (1967)
42. "Die studie van die Letterkunde in die Bantoetaal" - Prof P S Groenewald (1968)
43. Samevattinge van Proefskrifte en Verhandelinge 1964/1965 (1968)
44. "Die Drama as Siening en Weergawe van die Lewe" - Prof G Cronjé (1968)
45. "Die Verboude Grond in Suid-Afrika" - Prof D G Haylett (1969)
46. "'n Suid-Afrikaanse Verplegingscredo" - Prof Charlotte Searle (1969)
47. Samevattinge van Proefskrifte en Verhandelinge 1965/1966 (1968)
48. "Op soek na Pedagogiese Kriteria" - Prof W A Landman (1969)
49. "Die Romeins-Hollandse Reg in Oënskou" - Prof D F Mostert (1969)
50. Samevattinge van Proefskrifte en Verhandelinge 1966/1967 (1969)
51. "Inorganic Fluoride as the cause, and in the prevention and treatment of disease" - Prof Douw G Steyn (1969)
52. "Honey as a food and in the prevention and treatment of disease" - Prof H P van der Schijff (1969)
53. "A check list of the vascular plants of the Kruger National Park" - Prof D G Steyn (1970)
54. "Aspects of Personnel Management" - Prof F W Marx (1969)
55. Samevattinge van Proefskrifte en Verhandelinge 1967/1968 (1970)
56. "Sport in Perspektief" - Prof J J Botha (1971)
57. "Die Huidige Stand van die Gereformeerde Teologie in Nederland en ons Verantwoordelikheid" - Prof J A Heyns (1971)
58. "Onkruid en hul beheer met klem op chemiese beheer in Suid-Afrika" - Prof P C Nel (1971)
59. "Die Verhoudingstrukture van die Pedagogiese Situatie in Psigopedagogiese Perspektief" - Prof M C H Sonnekus (1971)
60. "Kristalhelder Water" - Prof F A van Duuren (1971)
61. "Arnold Theiler (1867-1936) - His life and Times" - Dr Gertrud Theiler (1971)
62. "Dr Hans Merensky - Mens en Voorbeeld" - Prof P R Skawran (1971)
63. "Geskiedenis as Universiteitsvak in Verhouding tot ander Vakgebiede" - Prof F J du Toit Spies (1971)
64. "Die Magistergraadstudie in Geneeskundige Praktyk (M Prax Med) van die Universiteit van Pretoria" - Prof H P Botha (1971)
65. Samevattinge van Proefskrifte/Verhandelinge 1968/1969 (1971)
66. "Kunskritiek" - Prof F G E Nilant (1971)
67. "Anatomie - 'n Ontleding" - Prof D P Knobel (1971)
68. "Die Probleem van Vergelyking en Evaluering in die Pedagogiek" - Prof F J Potgieter (1972)

69. "Die Eenheid van die Wetenskappe" - Prof P S Dreyer (1972)
70. "Aspekte van die Sportfisiologie en die Sportwetenskap" - Dr G W vd Merwe (1972)
71. "Die rol van die Fisiologiese Wetenskappe as deel van die Veterinêre Leerplan" - Prof W L Jenkins (1972)
72. "Die rol en toekoms van die Weidingskunde in Suid-Afrikaanse Ekosisteme" - Prof J O Grunow (1972)
73. "Some Problems of Space and Time" - Mnr K A Schrecker (1972)
74. "Die Boek Prediker - 'n Smartkreet om die Gevalle Mens" - Prof J P Oberholzer (1972)
75. Titels van Proefskrifte en Verhandeling ingedien gedurende 1969/1970; 1970/1971 en 1971/1972 (1973)
76. "Die Akademiese Jeug is vir die Sielkunde meer as net 'n Akademiese Onderwerp" - Prof D J Swiegers (1973)
77. "'n Homiletiese Herwaardering van die Prediking vanuit die Gesigshoek van die Koninkryk" - Prof J J de Klerk (1973)
78. "Analise en Klassifikasie in die Vakdidaktiek" - Prof C J van Dyk (1973)
79. "Bantoereg" 'n Vakwetenskaplike Terreinverkenning" - Prof J M T Labuschagne (1973)
80. Dosentekursus 1973 - Referate gelewer tydens die Dosentekurse 30 Jan - 9 Feb 1973 (1973)
81. "Volkekunde en Ontwikkeling" - Prof R D Coertze (1974)
82. "Opleiding in Personeelbestuur in Suid-Afrika" - Prof F W Marx (1974)
83. "Bakensyfers vir Diereproduksies" - Prof D R Osterhoff (1974)
84. "Die Ontwikkeling van die Geregtelike Geneeskunde" - Prof J Studer (1974)
85. "Die Liggaamlike Opvoedkunde: Geesteswetenskap?" - Prof J L Botha (1974)
86. "Dosentekursus: 1974 - Referate gelewer tydens die Dosentekursus 4-7 Feb 1974 (1974)
87. "Die opleiding van die mediese student in Huisartskunde aan die Universiteit van Pretoria" - Prof H P Botha (1974)
88. "Opleiding in Bedryfseconomie in die huidige tydvak" - Prof F W Marx (1974)
89. "Swart arbeidsregtelike verhoudings, quo vadis?" - Prof S R van Jaarsveld (1974)
90. "The Clinical Psychologist: Training in South Africa". A report on a three-day invitation conference" 11-13 April 1973 (1974)
91. "Studie van die Letterkunde in die Taalonderrig" - Prof L Peeters (1975)
92. "Gedagtes rondom 'n Kontemporêre Kerkgeskiedenis - met besondere verwysing na die Nederduits Gereformeerde Kerk" - Prof P B van der Watt (1975)
93. "Die funksionele anatomie van die herkouermaag-vorm is gekristalliseerde funksie" - Prof J M W le Roux (1975)
94. "Dosentekursus 1975 - Referate gelewer tydens die Dosentekursus 27 Januarie - 6 Februarie 1975 (1975)
95. "'n Nuwe benadering tot die bepaling van die koopsom in die geval van 'n oorname" - Prof G van N Viljoen (1975)
96. "Enkele aspekte in verband met die opleiding van veekundiges" - Prof G N Louw (1975)
97. "Die Soogdiernavorsingsinstituut 1966-1975" (1975)
98. "Prostetika: 'n doelgerigte benadering" - Prof P J Potgieter (1975)
99. "Inligtingsbestuur" - Prof C W I Pistorius (1975)
100. "Is die bewaring van ons erfenis ekonomies te regverdig?" - Dr Anton Rupert (1975)
101. "Kaak-, Gesigs- en Mondchirurgie - Verlede, Hede en Toekoms: - Prof J D Duvenhage (1976)
102. "Keel-, Neus- en Oorheelkunde - Hede en Toekoms" - Prof H Hammersma (1976)
103. Dosentesimposia 1975 (1976)
104. "Die Taak van die Verpleegonderwys" - Prof W H Kotzé (1976)
105. "Quo Vadis, Waterboukunde?" - Prof J P Kriel (1976)
106. "Geregtelike Geneeskunde: Die Multidissiplinêre Benadering" - Prof J D Loubser (1976)
107. "Huishoudkunde - Waarheen?" - Prof E Boshoff (1976)
108. Dosentekursus 1976 - Referate gelewer tydens die Dosentekursus 29 Januarie - 4 Februarie 1976 (1976)
109. Tweede H F Verwoerd-gedenklesing gehou deur die Eerste Minister Sy Edele B J Vorster (1976)
110. Titels van proefskrifte en verhandelings ingedien gedurende 1972/73; 1973/74 en 1974/75 en wetenskaplike publikasies van personeellede vir die twaalf maande eindigende op 15 November 1975 (1976)
111. "Ortodonsie - 'n Oorsig en waardebeplanning" - Prof S T Zietsman (1976)
112. "Rede gelewer by die ingebruikneming van die Nuwe Kompleks vir die Tuberkulosenavorsingseenheid van die MNR" - Prof H W Snyman (1976)
113. "Die gebruik van Proefdiere in Biomediese Navorsing, met Spesiale Verwysing na Eksperimentele Chirurgie" - Prof D G DSteyn (1976)
114. "Die toekoms van die Mynboubedryf in Suid-Afrika" - Prof F O Leiding (1976)
115. "Van Krag tot Krag" - Dr Anton Rupert (1976)
116. "Carnot, Adieu!" - Prof J P Botha (1976)
117. "'n Departement van Hematologie - Mode of Noodsaak" - Prof K Stevens (1976)
118. "Farmaka en Farmakologie: Verlede, Hede en Toekoms" - Prof De K Sommers (1976)
119. "Opleiding en Elektroniese Ingenieurswese - Deurbraak of Dwaling?" - Prof L van Biljon (1977)
120. "Die Röntgendiagnostiek voor 'n Nuwe Uitdaging - die Toegepaste Fisiologie" - Prof J M van Niekerk (1977)
121. "Die Algemene Sisteemteorie as Uitgangspunt by die Beplanning van 'n Basiese Biblioteek - en Inligtingkundige Opleidingsprogram" - Prof M C Boshoff (1977)
122. Dosentekursus: 1977 (1977)
123. "Hulpverlening aan kinders met leerprobleme" - Prof P A van Niekerk (1977)
124. "Tuinboukunde Quo Vadis" - Prof L C Holtzhausen (1977)
125. "Die plek en toekomstaak van 'n Departement Huisartskunde in 'n Fakulteit van Geneeskunde" - Prof A D P van den Berg (1977)
126. "Titels van proefskrifte en verhandelings ingedien gedurende 1975/76 en wetenskaplike publikasies van personeellede vir die twaalf maande eindigende op 15 November 1976 (1977)
127. "Landbouvoorligting by die kruispad - Uitdagings vir Agrariese Voorligting as Universiteitsdepartement" - Prof G H Düvel (1978)

183. "A Horse! A Horse' My Kingdom for a Horse!" - Prof M M S Smuts (1982)
184. "Die bydrae van Mondpatologie tot die Geneeskunde" - Prof A J Ligthelm (1982)
185. "Lectures on Philosophical Hermeneutics" - Prof Dr Hans-Georg Gadamer (1982)
186. "Inhuldigingsrede van Vise-Kanselier en Rektor" - Prof D M Joubert (1982)
187. "Uitdagings vir 'n Ginekologie en Obstetrie Departement in die ruimte-eeu" - Prof J V van der Merwe (1982)
188. "Die uitdaging van Elektriese Ingenieurswese in Suid-Afrika" - Prof N Wessels (1982)
189. "Titels van proefskrifte en verhandelinge ingedien gedurende 1980/81 en wetenskaplike publikasies van personeellede vir die twaalf maande eindigende op 15 November 1981 (1983)
190. "Die belangrikheid van Periodonsie en Mondgeneeskunde in Tandheelkunde" - Prof J A Pretorius (1983)
191. "Strategie vir die implementering van navorsingsbevindinge in die Geesteswetenskappe" - Dr J G Garbers (1983)
192. "Gesprekke oor die Wiskunde" - Onder redaksie van Prof P J Zietsman (1983)
193. "Gemeenskapsgesondheid: 'n Nuwe Naam en 'n Nuwe Benadering" - Prof A M Coetzee (1983)
194. "Vrees dat die Wonderboom sal ... (val)?" (J C Steyn) - Prof Rena Pretorius ((1983)
195. "Evaluering van die hedendaagse beroepsoriënteringsteorie en -praktyk" - Prof C J Joubert (1983)
196. "Magkonsentrasie! Voor- en Nadele" - Dr A E Rupert (1983)
197. "Waarom Chemie?" - Prof A Wiechers (1983)
198. "Biblioteek- en Inligtingkunde: Quo Vadis" - Prof J A Boon (1983)
199. "B.F. Nel-Gedenklesing" - Prof F van der Stoep (1983)
200. "Die opleiding van navorsers in die Geesteswetenskappe" - Dr J G Garbers (1984)
201. "'n Konteks vir die Argitektuur" - Onder redaksie van Prof D Holm (1984)
202. "Wiskunde in diens van die gemeenskap" - Prof J Swart (1984)
203. "Die moderne staatkunde in die Republiek van Suid-Afrika" - Prof F L Ackron (1984)
204. "Wetmatigheid en Meganiese Ingenieurswese" - Prof P C Haarhoff (1984)
205. "Gesoeke: Die nuwe Entrepreneur" - Dr A E Rupert (1984)
206. "Kernreaksies van 'n ander aard" - Prof L Visser (1984)
207. "Lifestyle and disease". Symposium of the Hans Snyckers Institute (1984)
208. "Verpleegkunde in perspektief: Graadopleiding aan die Universiteit van Pretoria" - Prof J G P van Niekerk (1985)
209. "Onderwysvernuwing: 'n Onvermybare Opgaaf" - Prof M J Bondesio (1985)
210. "'Die Siviele Ingenieursdosent in diens van ...'" - Prof AW Rohde (1985)
211. "Kontemporêre uitdagings aan Universiteite in die akademiese voorbereiding van openbare Administrateurs" - Prof P S Botes (1985)
212. "Historia Augusta. Knolskrywer(s) ... of knollessers ... of knolle vir lesers" - Prof J Scholtmeijer (1985)
213. "Kennis - Graaf en Swaard" - Prof P A Fourie (1985)
214. "Die kreatiewer aanwending van Volksmusiek" - Prof C E Lamprecht (1985)
215. "Die nouetiese beraad: Bybels of Bibliisities" - Prof T F J Dreyer (1985)
216. "Ortodonsie: 'n Oorsig" - Prof J J G G de Muelenaere (1985)
217. "Inhuldigingsrede van kanselier - sy Edele A L Schlebuech (1985)
218. "Kaak-, Gesigs- en Mondchirurgie en Gesplete Gesigsdeformiteite in Perspektief" - Prof Kurt W Butow (1985)
219. "Ewewig: Stille en Storm" - Prof J G Swart (1985)
220. "Departement Geneeskunde - die verlede - die hede en die toekoms" - Prof P Bland-Van den Berg (1985)
221. "Die Deurbreking van Isolasië tussen Wetenskapkulture" - Dr J G Garbers (1986)
222. "Van die RGN-Onderwysondersoek tot witskrif en wetgewing - Navorsingsoorwegings" - Dr J G Garbers (1986)
223. "Diagnostiek en Röntgenologie - 'n uitdaging" - Prof J E Seeliger (1986)
224. "Geweld in die samelewing" - Prof S I du Toit (1986)
225. "Kernkrag: 'n Vredesreis" - Prof M P Iturralde (1986)
226. "Veterinêre Volksgesondheid - vakgebied of beroepstaak?" - Prof L W van den Heever (1986)
227. "Vakkurikulum: Kaak-, Gesig- en Mondchirurgie" - Prof K W Butow (1986)
228. "Gemeenskapsgesondheid: Gesondheidsrealiteite en die verantwoordelikhede van 'n Universiteit" - Prof E Glatthaar (1986)
229. "Bestuursopleiding in Perspektief" - Prof L M Brummer (1986)
230. "Fisiologie - struktuur en funksie" - Prof J J Theron (1986)
231. "Opvoeding en Onderwys onder maatskaplike druk" - Prof J W M Pretorius -(1986)
232. "Wysbegeerte en die Universiteit" - Prof A P du Toit (1986)
233. "Hoekstene" - Prof D Holm (1986)
234. "Akademiese Gesindheid, die Dierkundige en die belangrikheid van Navorsing" - Prof J F D Skinner (1986)
235. "Maatskaplikewerk - opleiding: Struktuur en Perspektief" - Prof E A K Hugo (1987)
236. "Dilektereg 1985 - 'n besinning oor teorie, praktyk en onderrig" - Prof T J Scott (1987)
237. "Die stand van mikologie in Suid-Afrika" - Prof A Eicker (1987)
238. "Uitdagings vir die SA historikus" - Prof I S Bergh (1987)
239. "Ad Destinatum Persequor: 'n Toekomsvisie vir die Dept Skoolvoortligting" - Prof C D Jacobs (1987)
240. "Veeartsenykundige Anatomie - 'n Historiese oorsig" - Prof A J Bezuidenhout (1987)
241. "Personeelbestuur: 'n Janus - Perspektief" - Prof L P Vermeulen (1987)
242. "Die Aard van Denkhandelinge en die rol daarvan in Onderrig en Leer" - Publikasie van die B.F. Nel-Gedenklesing - Prof J J de Wet (1988)
243. "Op Weg met Bybelkunde aan die Universiteit van Pretoria" - Prof P P A Kotze (1987)
244. "Die Ou Testament, 'n Verouderde boek?" Enkele gedagtes na aanleiding van Psalm 15 - Prof W S Prinsloo (1988)
245. "Inhuldigingsrede van Kanselier" - Dr A E Rupert (1988)
246. "Anatomie: Die Immergroen Vakgebied" - Prof J S Meiring (1988)
247. "Opleiding in Ingenieurswese: Ideaal en Werklikheid" - Prof J A G Malherbe (1988)
248. "Elektriese Energie 'n Voorvereiste vir Welvaart" - Prof J H R Enslin (1988)

249. "Sendingwetenskap Waarheen?" - Prof D Crafford (1989)
250. "Landbou-Ingenieurswese op die Wen-Akker van die Een en Twintigste eeu" - Prof G Venter (1989)
251. "Kriminologie en Sosiale Verandering: 'n Toekomspektief" - Prof Ronelle Pretorius (1989)
252. "Hoëvlak Bestuursopleiding in Suider-Afrika - Standpunte, Probleme en Geleenthede" - Prof M J C van Vuuren (1989)
253. "Dogmatiek binne Konfessionele Verband" - Prof J H Koekemoer (1989)
254. "Semitiese Tale - Verlede, Hede en Toekoms" - Prof J H Potgieter (1989)
255. "Die Missie van die Leerstoel in Versekeringswese" - Prof G L Marx (1989)
256. "Bourekenkunde - 'n Introspeksie" - Prof H M Sigle (1989)
257. "Bybelkunde: Is die studieveld vanselfsprekend?" - Prof W Vosloo (1989)
258. "Geïntegreerde Omgewingsbestuur - 'n Oplossing vir die Ontwikkelings Bewaringskonflik in Suid-Afrika" - Prof W F vd Riet (1989)
259. "Hand 7:48 - Die Allerhoogste woon nie in mensgemaakte konstruksies nie. Die relevansie van die Nuwe-Testamentiese wetenskap na aanleiding van die metafoor 'tempel'" - Prof A G van Aarde (1989)
260. "Sielkunde: 'n Toekomspektief" - Prof W vd M Herholdt (1990)
261. "Gerhard de Kock-gedenklesing" - Dr Chris Stals (1990)
262. "Heil in Sendingpektief" - Prof David J Bosch (1990)
263. "Die rol van Entomologie in die Biodiversiteitskrisis" - Prof P H Scholtz (1990)
264. "Die profiel van 'n Superdosent in 'n kliniese Departement" - Prof S S vd Berg (1990)
265. "Molekulêre Genetika as 'n grondslag vir navorsingsopleiding in die Biologiese Wetenskappe" - Prof H Huisman (1990)
266. "Die rol van Veterinêre Geneeskunde in 'n veranderde Suid-Afrika" - Prof S R van Amstel (1990)
267. "Veterinary Public Health an Integral Component of "Herd Health" - Prof G V Turner (1990)
268. "Voorkoming en vroeë diagnose van Ginekologiese kanker. Die rol van die akademiese hospitaal" - Prof B G Lindeque (1990)
269. "Bedryfsingenieurswese: Geleenthede en Uitdagings vir die Toekoms" - Prof P S Kruger (1990)
270. "Opleiding in elektroniese en rekenaaringenieurswese: Uitdagings vir die 21ste eeu" - Prof C W I Pistorius (1990)
271. "Parasitologie 'n raakvlak tussen Veeartsenykunde en Dierkunde" - Prof B L Penzhorn (1990)
272. "'n Vlamme Lied - Metateoretiese en Prakties - Teologiese Grondslae van die Homiletiek" - Prof C J A Vos (1991)
273. "Persepsie en realiteit in 'n sisteemanalise van Veterinêre praktyk" - Prof J S J Odendaal (1991)
274. "The Death of the Soul and the Crisis in Ecology" - Prof G C Oosthuizen (1991)
275. "Die beoefening van Algemene Kerkgeskiedenis in Suid-Afrika" - Prof C F A Borchardt (1991)
276. "The Onderstepoort Faculty of Veterinary Science, Past, Present and Future" - Prof H J Bertschinger (1991)
277. "Bybelkunde en Teologie aan UP" - Prof J J Engelbrecht (1991)

278. "Menslike Bewegingskunde ... Wat? ... Waarom? ... Waarheen? ... " - Prof G J van Wyk (1992)
279. "Stads- en Streekbeplanning in die Nuwe Suid-Afrika: Utopiese ideale en Azaniese realiteite" - Prof M S Badenhorst (1992)
280. "Food Science in the New South Africa: Fueling the economy and feeding the nation" - Prof J R N Taylor (1992)
281. "Dogmatiek as konfessionele en akademiese dissipline: Terugblik en vooruit-skouing" - Prof C J Wethmar (1992)
282. "Oogheekunde: Waarvandaan en Waarheen" - Prof P Roux (1992)
283. "Kommunikasiepatologie: Onderrig vir die Toekoms" - Prof I C Uys (1993)
284. "African Horizons in Animal and Wildlife Sciences" - Prof N H Casey (1993)
285. "Die Heil, Gehoorsaamheid, Struktuur en Kerkreg" - Prof S J Botha
286. "Die Dilemma van 'n Teologie van die Ou Testament" - Prof A P B Breytenbach (1993)
287. "Energie, minerale en opleiding in die wêreld-dorp" - Prof A S de Waal (1993)
288. "Holisme in Bestuursopleiding" - Prof D C van Rooyen (1993)
289. "Chirurgie: Waar daar geen visie is nie kwyndie Departement" - Prediker 29:18 (Parafraaseer uit die King James vertaling) - Prof J H R Becker (1993)
290. "Veterinêre Patologie: 'n Perspektief" - Prof N P J Kriek (1994)
291. "Kenniss klop kanker" - Prof A S Alberts (1993)
292. "Physiology - has it come full circle?" - Prof J G van der Walt (1993)
293. "Fisiologie: Doyenne van Geneeskunde" - Prof D H van Papendorp (1994)
294. "Plantproduksie en grondkunde: Wetenskap om die son te oes" - Prof P S Hammes (1994)
295. "Opleiding en ontwikkeling van die Bestuurder van more" - Prof N F Alberts (1994)
296. "Transformasie in die departement Diagnostiek en Röntgenologie" - Prof C W Combrink (1994)
297. "Staatsdienshervorming: Waarskynlikheid of onwaarskynlikheid" "Public Service reform: Probability or improbability" - Prof C Thornhill (1994)
298. "Mikroorganismes - Lewensvorme met makro impak" - Prof T E Cloete (1994)
299. "Dit is volbring!" Die Johannese hantering en interpretasie van die kruisdood van Jesus in Teologies-eksegetiese perspektief - Prof J G van der Watt (1994)
300. "In gesprek met uiteenlopende werklikhede: Bybelkunde as 'n eiesoortige teologiese dissipline binne 'n veranderende Suid-Afrikaanse konteks" - Prof S J Joubert (1994)
301. "Nuwe horisonne vir Metallurgiese Ingenieurswese" - Prof R J Dippenaar (1995)
302. "Post Pacioli: Praktyk en Prinsipe" - Prof Q Vorster (1995)
303. "'n Universiteits-inkubator vir die identifisering van ingenieurs-entrepreneurs" - Prof F W Leuschner (1995)
304. "Ingenieurs- en Tegnologiebestuur: 'n Nuwe Dimensie in Ingenieurswese" - Prof A M de Klerk (1995)
305. "Dilemmas en uitdagings vir die beoefening van die kerkgeskiedenis in die Suid-Afrikaanse konteks" - Prof J W Hofmeyr (1995)
306. "Ortodonsie: In Afrika of vir Afrika?" - Prof W A Wiltshire (1995)
307. "Sendingwetenskap vir die derde Millennium" - Prof P G J Meiring (1995)
308. "Her Children's Health - A Nation's Wealth" - Prof D F Wittenberg (1996)

309. "Die huisarts as noodsaaklike vennoot in die lewering van effektiewe gesondheidsorg in Suid-Afrika" - Prof P J E Erasmus (1996)
310. "Fin de siècle of funksionele Romeinse reg" - Prof P J Thomas (1996)
311. "Die rol van die Politieke Wetenskaplike in die wereld van die Politiek: - Prof ME Muller (1996)
312. "Starting from square two: the pursuit of Health for All" - Prof C IJsselmuiden (1996)
313. "Healthy Animals: Safe Products: A Healthy Community" - Prof CM Veary (1997)
315. "Die Bybel binne 'n wetenskaplike milieu" - Prof L C Bezuidenhout (1997)
318. "Training agricultural economists for Southern Africa and the 21st century" - Prof J F Kirsten (1997)
319. "Mediese Genetika in Suid-Afrika ... Lesse uit die verlede, uitdagings vir die toekoms . Medical Genetics in South Africa ... Past lessons, future challenges" - Prof A L Christianson (1997)
320. "Herstellende tandheelkunde: *Quo originè, quo local, quo vadis*" - Prof L H Becker (1997)
321. "Kanker en stralingsonkologie in 'n land met beperkte hulpbronne" - Prof J S Nel (1997)
322. "Meeting the challenges of the new millennium in governance and public sector development" - Prof S Vil-Nkomo (1997)
323. "Bedryfsingenieurswese: Die beroep vir die 21ste eeu" - Prof S J Claasen (1997)
324. "Van mikroskoop tot molekueel - nuwe uitdagings vir anatomiese patologie" - Prof L Dreyer (1997)
325. "Mondpatologie in omvattende pasiëntsorg" - Prof W F P van Heerden (1997)