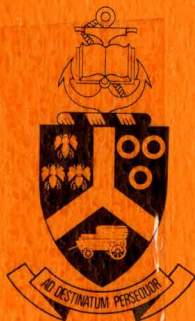


OP DIE SPOOR VAN DIE ONSIGBARE LIG

DEUR

PROF. S.F. PRINSLOO



TUK616.0757
PRINSLOO



Hierdie publikasie en die publikasies wat agter in hierdie publikasie vermeld word, is verkrygbaar van:

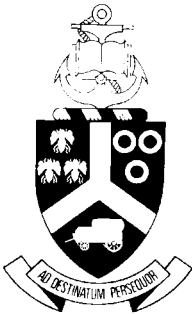
**VAN SCHAIK'S BOEKHANDEL (EDMS) BPK
BURNETTSTRAAT 1096
HATFIELD
0083**

OP DIE SPOOR VAN DIE ONSIGBARE LIG

DEUR

PROF. S.F. PRINSLOO

Intreerede gelewer op 18 September 1980 by die aanvaarding van die professoraat in en die hoofskap van die Departement Radiodiagnostiek



UNIVERSITEIT VAN PRETORIA

UP Nuwe Reeks Nr 158 — 1980

ISBN 0 86979 059 5

Prys: R1,35

Soos u weet, werk radioloë hoofsaaklik met skaduwees, en dit is ook so. Maar as ons met skaduwees werk, impliseer ons lig, en nogal 'n lig wat ons nie kan sien nie. Hierdie lig het 'n omwenteling in die medisyne meegebring, en dit is my oogmerk om u vanaand op 'n reis te neem, nl op die spoor van die onsigbare lig. Ek wil vir u wys hoe dit begin het, en dan volg ons die spoor deur die jare tot vandag toe, met 'n kykie in die toekoms.

Radiologie het drie uitstaande tydperke beleef, nl 'n begin, of ondekkingsfase gevolg deur 'n lang, stabiele tydperk sonder veel oplewing, daarna 'n fase toe daar weer momentum gekom het, en ten slotte die huidige ontploffing van die tegnologiese vooruitgang.

In die grys verlede het die mens die drang gehad om binne-in homself of sy medemens te kan kyk. Welliswaar was dit meer 'n drang om die siel te kan sien, In die 5e eeu voor Christus het sekere geleerdes van die tyd bespiegel dat daar sekere basiese elemente in die natuur bestaan, nl lug, aarde, vuur en water, en dat die een altyd oorheersend was oor die ander. Biologiese verskynsels is ook aan hierdie basiese konsepte verbind, en siekte was bv 'n wanbalans. Woede het geheers wanneer vuur die ander drie oorheers het. Hierna het die Wetenskap deur verskillende tydperke van bespiegeling gegaan, maar veral van filosofie. In Christus se tyd het die wetenskap weer 'n oplewing getoon, maar dit was meestal ingestel op eie gewin en op die droom van rykdom. Alchemie is 'n term wat gebruik word vir chemiese ondersoeke van voor die moderne tyd. Deur opgrawings in Thebes in antieke Egipte is daar selfs oorblyfsels gevind van 'n resep wat dateer uit die 3e eeu voor Christus, van hoe om goud uit sekere basiese metale te vervaardig. Die Arabiere veral het hierdie kennis met hulle rondtrekkery help versprei.

Wat het die Alchemie dan met ons te doen? Dit was die saadjie wat deur die eeue die mens se blangstelling in die wetenskap en medisyne geprikkel het.

In die jare 1500 en 1600 het die wetenskap redelik vinnig vooruitgang gemaak. Elektrisiteit is vir die eerste keer as sodanig beskryf en die vakuum is ontdek, en in 1840 het iemand met die naam Talbot ontdek dat hy 'n latente beeld verkry as silwersout aan lig blootgestel word. So het fotografie ontstaan. Die ontwikkelinge het uiteindelik saamgekom by een man, nl. Wilhelm Conrad Röntgen. In 1897 skryf Thomson: "In the history of science nothing is more true than that the discoverer, even the greatest discoverer, is but the descendant of his scientific forefathers and always essentially the product of the age in which he was born."

Röntgen is in Maart 1845 in 'n dorpie naby die Ryn gebore en verhuis op driejarige ouderdom saam met sy ouers na Holland. Op 17-jarige ouderdom skryf hy hom in by die Utrechtse Tegniese Skool. Hy was 'n baie gemiddelde stu-

dent, maar word drie jaar later geskors to hy gevang word met 'n spotprent van een van die dosente en hy nie die kunstenaar se naam bekend wou maak nie. Later skryf hy hom by Utrechtse Universiteit in en ontvang in 1868 sy diploma in meganiese ingenieurswese. Hy stel veral belang in lig- en gasverskynsels en ontvang later sy doktorsgraad. In 1872 is hy getroud en op 35-jarige ouderdom word hy professor in Fisika in Giessen. Hy was 'n goeie dosent en 'n uitstekende navorser. Weens sy onvermoeide werklus het hy baie eksperimente nooit eers opgeskryf nie omdat hy te ongeduldig was om met nuwes te begin.

Op 8 November 1895, terwyl hy laat die middag besig was in sy laboratorium, merk hy 'n kol lig op n papiervel met bariumplatinosianiet wat 'n paar voet weg was, as hy 'n elektriese lading deur 'n vakuumbuis stuur wat met 'n swartbord bedek is. Röntgen was onmiddellik geïnteresseerd en het gesnap dat hy hier met een of ander vorm van bestraling te doen het, en het koorsagtig voorgegaan met sy eksperimente. Sy volgende stap was om die penetrasievermoë van die nuwe straal te probeer vasstel, en vir die doel het hy papier, kaarte en later 'n loodplaat gebruik. Terwyl hy die loodplaat vashou, het hy die beentjies van sy hand gesien en so het een van die grootste ontdekkings in die geskiedenis van die medisyne plaasgevind. Later het hy sy vrou se hand afgeneem, en teen Kersfees 1895 was hy gereed vir publikasie. Sy lesing, "'n Nuwe tipe straal'", voor Würzburg se Fisies-Mediese Vereniging het op 28 Desember 1895 gevolg. Die reaksie van sowel die publiek as die pers was oorweldigend en hy moes sy ontdekking selfs aan Keiser Wilhelm demonstreer. Tydens 'n openbare lesing op 23 Januarie 1896 het hy in die openbaar 'n X-straalafbeelding van die hand van 'n anatoom gemaak. Afdrukke hiervan is later op die swartmerk verkoop. Hierdie anatoom het die moontlikheid van X-strale (soos dit toe genoem is omdat hulle nie geweet het wat die oorsprong daarvan is nie) in die anatomie en medisyne ingesien en voorgestel dat die strale Röntgenstrale genoem word, maar Röntgen self het dit sy hele lewe lank teëgestaan. Die eerste patologie — 'n dubbele toon — is gewys. Nuwe name vir die nuwe rigting het nou orals opgeskiet, bv skiografie en X-straal fotografie.

Op 3 Februarie 1896 is die eerste kliniese X-straalbeeld in die V.S.A. gemaak, en wel van 'n pasiënt met 'n Colles-fraktuur. Die eerste joernaal het in 1896 sy verskyning gemaak, en die volgende een, in Mei 1897.

Daar was nou 'n ontploffing in die wetenskaplike mediese wêreld. Oral het die firmas opgeskiet en advertensies verskyn soos mense, tipies menslik, probeer munt slaan het uit die nuwe ontdekking. In 1908 is die eerste fistelgram gedoen, in 1909 is peristalses gewys met twee opeenvolgende plate, in 1910 is 'n maagulkus beskryf en in 1913 is die eerste loodvoorskoot gebruik om die operateur te beskerm toe velveranderinge a.g.v. oorbestraling hulle verskyn-

ing begin maak het. In 1913 is die eerste arteriogram van 'n kadaver se hand gedoen.

Deurligting, dit wil sê die besigtiging van die inwendige organe direk op 'n skerm het nou ook inslag gevind, maar daar is gesê dat die prys van die apparaat te hoog sou wees, nl tot \$300; vandag kos die apparaat van R20,000 tot R250,000. 'n Buis het toe 4 dollar gekos; vandag \$7000. Humor het ook in die tyd nie uitgebly nie en sekere studente het gereken dat X-strale gebruik kan word om anatomiese diagramme te reflekteer in hulle breine in sodat hulle dit nie hoef te leer nie — dit wou ongelukkig nie werk nie. Die moontlikheid om die siel te fotografeer, is weer genoem, maar ook dit wou nie werk nie.

Nou het daar vir jare verbetering gekom in apparaat en tegniek, maar geen nuwe groot ontdekkings nie.

As u my sal veroorloof om ons definisie van lig bietjie te omseil, dan kyk ons na die volgende groot mylpaal — in hierdie geval in verband met klank: Eg-gografie of, soos dit voorheen geheet het, Sonar (Sound navigation and rang-ing). Dierkundiges en ander wetenskaplikes weet al baie lank dat vlermuise en sekere voëls klankgolwe gebruik om kos op te spoor en om rigting te bepaal. Dié beginsel is later gedurende die oorlog gebruik om duikbote mee op te spoor. In 1949 na die oorlog het daar baie oortollige apparaat rondgelê en het iemand by die Britse Naval Research Institute begin rondspeel daarmee om te kyk of hy nie vreemde voorwerpe in sagte weefsel kon opspoor nie.

Ian Donald, professor in Obstetrie in Glasgow, het geïntresserd geraak en die moontlikhede daarvan ingesien. In 1955 bou hy saam met 'n ingenieur die eerste prototipe en in 1957 word die fetale skedel gedemonstreer. So is daar alweer 'n stappie gevorder op die pad van die eeu-oue strewe van die mens om binne-in homself te kan sien.

Eggografie het vandag al sover gevorder dat ons 'n swangerksap kan diagnoseer op 5 weke en die fetale hart op 7 weke. Die fetus kan nou tot by voltyd ondersoek word op 'n veilige en pynlose manier en afwykings kan nou vir die eerste keer in 'n baie vroeë stadium gediagnoseer word.

Hartondersoeke is nog 'n terrein waar eggografie baie vinnig vooruit gegaan het, so ook oogondersoeke. By die galweë is eggografie by uitstek van waarde deurdat daar nou vir die eerste keer op 'n vinnige, veilige en pynlose manier 'n onderskeid tussen obstruktiwe en nie-obstruktiwe geelsug gemaak kan word.

Nog was die mens nie tevrede nie, en die stryd het voortgeduur om beter, vinniger en noukeuriger diagnostiese metodes te ontwikkel.

Toe volg die ontdekking van rekenaartomografie, en radiologie betree die era van die rekenaar. Nou kon ons nóg beter in die mens sien, en wat belangrik is, is dat die lig nou so verhelder het dat die skaduwees moes begin wyk en i.p.v. skaduwees sien ons nou die organe in die liggaam self. Hierdie was miskien die grootste deurbraak in diagnostiese radiologie sedert Röntgen se ontdekking in 1895.

Godfrey Hounsfield was in 1967 besig met navorsing op rekenaarstorings-tegnieke. Hy het heelwat ervaring gehad van rekenaars en was deel van 'n span wat 'n Britse rekenaar gebou het. Hy het op die gedagte gekom om 'n rekenaar te verbind met tomografieapparaat en het begin werk op dié prinsiep. Tomografie is die beginsel waarvolgens een vlak in die liggaam gedemonstreer word terwyl die omgewing uitgewis word. Dr James Ambrose het ook betrokke geraak by die eksperimente en het by 'n brein agtergekom dat die wit- en grysstof van mekaar onderskei kan word.

In September 1971 word die eerste prototipe geïnstalleer en op 4 Oktober 1971 word die eerste pasiënt ondersoek. Sy het 'n tumor gehad wat gedemonstreer is en in Desember word die bevinding wêreldwyd bekend gemaak.

Hounsfield het ook soos Röntgen voor hom, die Nobelprys ontvang.

Die eerste aparate was vir die kop bedoel en het 4 tot 5 minute vir 'n snit van 13 mm geneem. Later het die res van die liggaam gevolg en ons kan nou snitte van 2 mm dik maak binne 'n tydsduur van net 2,6 sekondes. Die besparing in tyd en selfs geld met die nuwe aparate was fenomenaal.

So het ons dan die spoor van die onsigbare lig vir 85 jaar gevolg, en ek sal graag nou vir u 'n blik in die toekoms wil gee.

Eerstens is daar eggografie.

Die sogenaamde "real-time" -apparate wat nou beskikbaar is, het 'n hele nuwe rigting in die diagnosetegniek oopgemaak. In 'n baie groot persentasie van gevalle kan ons al die geslag van die baba sien, en binne afsienbare tyd beloof ons elke fetus se geslag te kan bepaal. Kan u die verligting van die ma bese! Hart-letsels sal ook al hoe akkurater vasgestel kan word, deur 'n pynlose en veilige ondersoek.

Tweedens is daar rekenaartomografie.

Afwykinge van die rugmurgkanaal sal meer en meer op hierdie manier ondersoek word en ek voorsien dat dit in die toekoms ondersoek van pasiënte met 'n diskusprolaps sal wees. Die nuutste aparate word aan die E.K.G.-masjien gekoppel, sodat dinamiese studies van die hart hiermee gedoen sal word. Dinamiese studies van die brein vir opsporing van aneurismes en

A.V.-anomalieë sal so ondersoek word. Ek voorsien dus dat arteriografie al minder as 'n suiwer diagnostiese metode gebruik sal word. Ook die pankreas en ander brui- en toraks- organe sal meer en meer so ondersoek word.

Die een probleem wat ek voorsien, is dat ons meermale veelvuldige of toevallige letsels gaan demonstreer, en hier sal die radioloog, die patoloog en die klinikus baie meer in konsultasie die probleem moet aanpak.

Volgende is daar die sogenaamde ingrypende radiologie, wat al hoe meer aandag kry op internasionale vlak.

Die tegniek om bloeiende ulerasies van die maagdermkanaal te demonstreer, sodat die sjirurg presies weet waar die bloeier is, word al belangriker. Ook selektiewe embolisasie van bloedings en vatrike tumore maak 'n nuwe terrein oop. Daar is nou selfs die ballontegniek waarmee aterosklerotiese vernouings van die groot arterieë van die bekken en onderbeen verwyd kan word.

'n Nuwe, opwindende gebied is kernmagnetiese resonansie. Die pasiënt lê hier in 'n reuse-magneetveld en radiogolwe i.p.v. X-strale word gebruik. Hierdie radio-frekwensiefotone het 'n hoë energie en is volgens alle aanduiding skadeloos. Die voordeel hier gaan wees dat vog en holtes sowel as soliede organe gewys kan word. Die ondersoek is baie veilig en die eerste kliniese proewe word binne 12 maande in Britanje gedoen. Ek voorsien dat dit 'n rigting is waarvan ons in die toekoms nog baie gaan hoor.

Dit bring my by my eie taak. U kan sien ho belangrik dit gaan wees om 'n gesonde balans te handhaaf tussen konvensionele radiologie en al die nuwe opwindende dog duur tegnieke.

Eerstens is daar opleiding. Die kliniese assistent in Radiodiagnostiek moet opgelei word in al hierdie fasette. Hier beywer ek my vir 'n skema waarby ons kliniese assistente in hulle finale jaar kan uitruil met kliniese assistente van ander opleidingshospitale sodat hulle in aanraking kan kom met ander idees en ander maniere om sekere ondersoeke te doen. Die platemuseum is van groot belang want alleen deur plate oor en oor te sien, word 'n mens regtig vertrouwd daarmee. Deur deurligtingstoestelle te koppel met moderne oudovisuele metodes kan die beelde herhaaldelik in die konsultasiekamer opgeroep word. Kliniese assistente moet ook aangemoedig word om kliniese saalrondes en besprekings waar moontlik by te woon sodat die kliniese kontak behou kan word. Radiologie moet waak daarteen om nie 'n te tegniese veld te word nie, maar om sy kliniese aard altyd te behou. Wat opleiding betref, is daar ook twee groot leemtes wat ek net kortliks hier wil aanstip. Die eerste is voorgraadse studente. Hierdie studente kom baie min met radiologie in aanraking. Ek sal dit graag my taak wil maak om meer en meer moontlikhede

te skep om voorgraadse studente kennis te laat maak met radiologiese tegnieke en prosedures. Dit sal meer afgeronde dokters tot gevolg hê, en hier dink ek veral aan algemene praktisyns wat op die platteland en miskien in sendinghospitale gaan werk waar gespesialiseerde radiologiese kennis nie altyd beskikbaar is nie. Dit sal hulle ook in hulle latere loopbaan baie help om 'n beter keuse van ondersoekte te doen en sodoende nie net geld vir die pasiënt te verloor maar ook bestraling te bespaar. Die ander saak wat ek hoop om iets aan te kan doen, is miskien 'n bietjie meer kontroversieel van aard, maar ek dink baie belangrik. Dit is naamlik om aan my kliniese assistente, moontlik in hulle finale jaar, 'n baie kort gespesialiseerde kursies in die ekonomie te laat gee. Soos u weet, is die universiteit in groot mate 'n opleidingskool ook vir die privaatsektor. Hierdie mense gaan dan uit in die privaatpraktyk en kom dan skielik geweldige oorhoofse kostes in die praktyk teë. As u dink wat dit kos om so 'n private radiologiepraktyk te vestig en te bedryf, veral as mens dink aan al die apparaat, films en chemikalieë, skryfbehoeftes, radiografiepersoneel en donkerkamer assistente, is dit 'n hele legio van personeel en kommoditeite en kan u begryp dat so 'n praktyk feitlik beskou kan word as 'n besigheid. Geneeshere kry veral op nagraadse vlak eintlik geen besigheidsopleiding nie. Omdat dit die doel van die universiteit is om 'n persoon in alle opsigte vir sy toekomstige loopbaan voor te berei, dink ek dit is gepas dat so 'n kort kursies in die ekonomie aangebied word wat sal meehelp tot die vorming van 'n meer afgeronde en beter toegeruste persoon vir die privaatlewe.

Tweedens is daar dienslewering aan die pasiënt. Soos u weet, is die moderne medisyne sonder radiologie ondenkbaar. Vanaf die pasiënt wat met 'n seer enkel by ongevallen opdaag tot die mees gesofistikeerde ondersoek, moet op 'n behoorlike, veilige en akkurate manier gedoen word. Op hierdie tydstop gaan tot 200 pasiënte per dag deur my departement. Organisasie is dus van die uiterste belang. Daar is 'n ryk oes van materiaal, as ek dit so mag noem, maar terselfdertyd pluk die pasiënt die vrugte van ons opleiding want hy weet dat net die mees moderne, veilige en betroubare ondersoekmetodes op hom of haar gebruik word. Hier is dit van die uiterste belang dat ons die pasiënt altyd as mens sien, en byderhand is al word die pasiënt ook deur 'n magneet of rekenaar ondersoek. Die menslike kontak is steeds van die grootste belang.

Derdens is daar navorsing. Ons is in die gelukkige posisie in hierdie land dat ons so dikwels die volle profiel van 'n siekte kan ondersoek, want ons sien daagliks iets van alles: ryk, arm, wit, swart, groot en klein, die Blanke, wat dikwels baie vroeg kom, en die Nie-Blanke, wat baie laat kom. Ons sien dus die volle siekteprofiel, so ook siektes wat bv. selde by die Blankes aangetref word, bv esofaguskarsinoom. Navorsing is baie belangrik en moet ten alle koste aangemoedig word, want dit lei tot beter opleiding van die nagraadse student en uit eindelijk tot beter dienslewering aan die pasiënt. U kan dus sien dat opleiding, navorsing en dienslewering in my vak pragtig saamwerk en dat die een nie van die ander geskei kan word nie.

So het ons dan gevorder op die pad van die onsigbare lig — van daardie mid-dag laat in 1895 tot vanaand hier in 1980. Dit is 'n lig met baie fasette, 'n lig waarsonder ons nie meer moderne medisyne kan praktiseer nie en 'n lig waarvan die einde nog nie in sig is nie.

Mnr die Rektor, mnr die Dekaan, dames en here, u kan dus sien watter groot uitdaging my gebied word in hierdie opwindende tydperk in my vakgebied. Ek is seker dat die volgende tien tot twintig jaar net so skouspelagtig gaan wees. Daar gaan nóg foute begaan word, en ons sal moet leer om nie ons werk en ons probleme huis toe te neem nie. Ons sal ons sin vir waardes en ons prioriteite reg moet hou.

Mnr die Rektor, mnr die Dekaan, ek wil u en die Univesiteit van Pretoria sowel as die Transvaalse Provinsiale Administrasie baie hartlik bedank vir die ver-troue wat u in my gestel het om my hoof van die Departement Radiodiagnostiek te maak in hierdie dekade van tegnologiese ontwikkeling en kennisontploffing,. Ek sal te alle tye net my beste lewer.

My dank ook aan my vrou en kinders vir hulle hulp, geduld en onderskraging in die verlede; ek weet ek sal ook op hulle kan steun in die toekoms.

BAIE DANKIE!

Synopsis

Through the ages mankind had the desire to look into its own body. The development of diagnostic radiology since the discovery of X-rays is briefly reviewed, with certain highlights being discussed in more detail. 'n Forecast is given of future technical developments in the exciting field of diagnostic radiology, without which modern medicine is unthinkable.

PUBLIKASIES IN DIE REEKS VAN DIE UNIVERSITEIT

- 1 "Gids by die voorbereiding van wetenskaplike geskrifte — Dr P C Coetzee
- 2 "Die Aard en Wese van Sielkundige Pedagogiek" — Prof B F Nel
- 3 "Die Toenemende belangrikheid van Afrika" — Adv E H Louw
- 4 "Op die Drumpel van die Atoomeeu" — Prof J H v d Merwe
- 5 "Livestock Philosophy" — Prof J C Bonsma
- 6 "The Interaction Between Environment and Heredity" — Prof J C Bonsma
- 7 "Verrigtinge van die eerste kongres van die Suid-Afrikaanse Genetiese Vereniging — Julie 1958"
- 8 "Aspekte van die Prysbeheersingspolitiek in Suid-Afrika na 1948" — Prof H J J Reynders
- 9 "Suiwelbereiding as Studieveld" — Prof S H Lombard
- 10 "Die toepassing van fisiologie by die bestryding van Insekte" — Prof J J Matthee
- 11 "The Problem of Methaemoglobinaemia in man with special reference to poisoning with nitrates and nitrites in infants and children" — Prof D G Steyn
- 12 "The Trace Elements of the Rocks of the Bushveld Igneous Comple. Part I" — Dr C J Liebenberg
- 13 "The Trace Elements of the Rocks of the Bushveld Igneous Complex. Part II. The Different Rock Types" — Dr C J Liebenberg
- 14 "Protective action of Fluorine on Teeth" — Prof D G Steyn
- 15 "A Comparison between the Petrography of South African and some other Palaeozoic Coals" — Dr C P Snyman
- 16 "Kleinveekunde as vakrigting aan die Universiteit van Pretoria" — Prof D M Joubert
- 17 "Die Bestryding van Plantsiektes" — Prof P M le Roux
- 18 "Kernenergie in Suid-Afrika" — Prof A J A Roux
- 19 "Die soek na Kriteria" — Prof A P Grové
- 20 "Die Bantoetaalkunde as beskrywende Taalwetenskap" — Prof E B van Wyk
- 21 "Die Statistiese prosedure: teorie en praktyk" — Prof D J Stoker
- 22 "Die ontstaan, ontwikkeling en wese van Kaak-, Gesigs- en Mondchirurgie" — Prof P C Sni-jman
- 23 "Freedom — What for" — K A Schrecker
- 24 "Once more — Fluoridation" — Prof D G Steyn
- 25 "Die Ken- en Werkwêreld van die Biblioteekkunde" — Prof P C Coetzee
- 26 "Instrumente en Kriteria van die Ekonomiese Politiek n.a.v. Enkele Ondervindinge van die Europese Ekonomiese Gemeenskap" — Prof J A Lombard
- 27 "The Trace Elements of the Rocks of the Alkali Complex at Spitskop, Sekukuniland, Eastern Transvaal" — Dr C J Liebenberg
- 28 "Die Inligtingsprobleem" — Prof C M Kruger
- 29 "Second Memorandum on the Artificial Fluoridation of Drinking Water Supplies" — Prof D G Steyn
- 30 "Konstituering in Teoreties-Didaktiese Perspektief" — Prof F van der Stoep
- 31 "Die Akteur en sy Rol in sy Gemeenskap" — Prof Anna S Pohl
- 32 "The Urbanization of the Bantu Homelands of the Transvaal" — Dr D Page
- 33 "Die Ontwikkeling van Publieke Administrasie as Studievak en as Profesie" — Prof J J N Cloete
- 34 "Duitse Letterkunde as Studievak aan die Universiteit" — Prof J A E Leue
- 35 "Analitiese Chemie" - Prof C J Liebenberg
- 36 "Die Aktualiteitsbeginsel in die Geologiese navorsing" — Prof D J L Visser
- 37 "Moses by die Brandende Braambos" — Prof A H van Zyl
- 38 "A Qualitative Study of the Nodulation Ability of Legume Species: List 1" — Prof N Grob-belaar, M C van Beyma en C M Todd
- 39 "Die Messias in die saligsprekinge" — Prof S P J J van Rensburg
- 40 Samevattinge van Proefskrifte en Verhandeling 1963/1964

- 41 "Universiteit en Musiek" — Prof J P Malan
 42 "Die Studie van die Letterkunde in die Bantoetale" — Prof P S Groenewald
 43 Samevatting van Proefskrifte en Verhandelinge 1964/1965
 44 "Die Drama as Siening en Weergawe van die Lewe" — Prof G cronjé
 45 "Die Verboude Grond in Suid-Afrika" — Prof D G Haylett
 46 "'n Suid-Afrikaanse Verplegingscredo" — Prof Charlotte Searle
 47 Samevatting van Proefskrifte en Verhandelinge 1965/1966
 48 "Op soek na Pedagogiese Kriteria" — Prof W A Landman
 49 "Die Romeins-Hollandse Reg in Oënskou" — Prof D F Mostert
 50 Samevatting van Proefskrifte en Verhandelinge 1966/1967
 51 "Inorganic Fluoride as the cause, and in the prevention and treatment, of disease" — Prof Douw G Steyn
 52 "Honey as a food and in the prevention and treatment of disease" — Prof D G Steyn
 53 "A check list of the vascular plants of the Kruger National Park" — Prof H P van der schijff.
 54 "Aspects of Personnel Management" — Prof F W Marx
 55 "Samevatting van Proefskrifte en Verhandelinge 1967/1968
 56 "Sport in Perspektief" — Prof J L Botha
 57 "Die Huidige Stand van die Gereformeerde Teologie in Nederland en ons Verantwoordelikheid" — Prof J A Heyns
 58 "Onkruid en hul beheer met klem op chemiese beheer in Suid-Afrika" — Prof P C Nel
 59 "Die Verhoudingstrukture van die Pedagogiese Situatie in Psigopedagogiese Perspektief" — Prof M C H Sonnekus
 60 "Kristalhelder Water" — Prof F A van Duuren
 61 "Arnold Theiler (1867–1936) — His Life and Times" — Dr. Gertrud Theiler
 62 "Dr Hans Merensky — Mens en Voorbeeld" — Prof P R Skawran
 63 "Geskiedenis as Universiteitsvak in Verhouding tot ander Vakgebiede" — Prof F J du Toit Spies
 64 "Die Magistergraadstudie in Geneeskundige Praktyk (M Prax Med) van die Universiteit van Pretoria" — Prof H P Botha
 65 Samevatting van Proefskrifte/Verhandelinge 1968/1969
 66 "Kunskritiek" — Prof F G E Nilant
 67 "Anatomie — 'n Ontleding" — Prof D P Knobel
 68 "Die Probleem van Vergelyking en Evaluering in die Pedagogiek" — Prof F J Potgieter
 69 "Die Eenheid van die Wetenskappe" — Prof P S Dreyer
 70 "Aspekte van die sportfisiologie en die Sportwetenskap" — Dr G W v d Merwe
 71 "Die rol van die Fisiologiese Wetenskappe as deel van die Veterinêre Leerplan" — Prof W L Jenkins
 72 "Die rol en toekoms van Weidingkunde in Suid-Afrikaanse Ekosisteme" — Prof J O Grunow.
 73 "Some Problems of Space and Time" — Mnr K A Schrecker
 74 "Die Boek Prediker — 'n Smartkreet om die Gevalle Mens" — Prof J P Oberholzer
 75 Titels van Proefskrifte en Verhandelinge ingedien gedurende 1969/1970; 1970/1971 en 1971/1972
 76 "Die Akademiese Jeug is vir die Sielkunde meer as net 'n Akademiese Onderwerp" - Prof D J Swiegers
 77 "'n Homiletiese Herwaardering van die Prediking vanuit die Gesigshoek van die Koninkryk" — Prof J J de Klerk
 78 "Analise en Klassifikasie in die Vakdidaktiek" — Prof C J van Dyk
 79 "Bantoereg: 'n Vakwetenskaplike Terreinverkenning" — Prof J M T Labuschagne
 80 Dosentekursus 1973 — Referate gelewer tydens die Dosentekursus 30 Jan — 9 Feb 1973
 81 "Volkekunde en Ontwikeling" — Prof R D Coertze
 82 "Opleiding in Personeelbestuur in Suid-Afrika" — Prof F W Marx
 83 "Bakensifers vir diereproduksies" — Prof D R Osterhoff

- 84 "Die Ontwikkeling van die Geregelike Geneeskunde" — Prof J Studer
85 "Die Liggaamlike Opvoedkunde: Geesteswetenskap?" — Prof J L Botha
86 Dosentekursus: 1974 — Referate gelewer tydens die Dosentekursus 4—7 Feb 1974
87 "Die opleiding van die mediese student in Huisartskunde aan die Universiteit van Pretoria"
— Prof H P Botha
88 "Opleiding in bedryfsekonomie in die huidige tydvak" — Prof F W Marx
89 "Swart arbeidsregtelike verhoudings, quo vadis?" — Prof S R van Jaarsveld
90 "The Clinical Psychologist: Training in South Africa. "A report on a three-day invitation
conference: 11—13 April 1973
91 "Studie van die Letterkunde in die Taalonderrig" — Prof L Peeters
92 "Gedagtes rondom 'n Kontemporêre Kerkgeskiedenis — met besondere verwysing na die
Nederduits Gereformeerde Kerk" — Prof P B van der Walt
93 "Die funksionele anatomie van die herkouermaag — vorm is gekristaliseerde funksie" —
Prof J M W le Roux
94 Dosentekursus 1975 — Referate gelewer tydens die Dosentekursus 27 Januarie — 6
Februarie 1975
95 "'n Nuwe benadering tot die bepaling van die koopsom in die geval van 'n oorname" — Prof
G van N Viljoen
96 "Enkele aspekte in verband met die opleiding van veekundiges" — Prof G N Louw
97 "Die Soogdiernavorsingsinstituut 1966—1975"
98 "Prostetika: 'n doelgerigte benadering" — Prof P J Potgieter
99 "Inligtingsbestuur" — Prof C W I Pistoria
100 "Is die bewaring van ons erfenis ekonomies te regverdig?" — Dr Anton Rupert
101 "Kaak-, Gesigs- en Mondchirurgie — Verlede, Hede en Toekoms" — Prof J G Duvenage
102 "Keel-, Neus- en Oorheelkunde — Hede en Toekoms" — Prof H Hamersma
103 Dosentesimposia 1975
104 "Die Taak van die Verpleegonderwys" — Prof W J Kotzé
105 "Quo Vadis, Waterboukunde?" — Prof J P Kriel
106 "Geregelike Geneeskunde: Die Multidissiplinêre Benadering" — Prof J D Loubser
107 "Huishoudkunde — Waarheen?" — Prof E Boshoff
108 Dosentekursus 1976 — Referate gelewer tydens die Dosentekursus 29 Januarie — 4
Februarie 1976
109 Tweede H F Verwoerd-gedenklesing gehou deur die Eerste Minister Sy Edele B J Vorster
110 Titels van proefskrifte en handelings ingedien gedurende 1972/73; 1973/74 en 1974/75
en wetenskaplike publikasies van personeellede vir die twaalf maande eindigende op 15
November 1975
111 "Ortodonsie — 'n Oorsig en waardebeplanning" — Prof S T Zietsman
112 "Rede gelewer by die Ingebruikneming van die Nuwe Kompleks vir die Tuberkulose-
navorsingseenheid van die MNR" — Prof H W Snyman
113 "Die gebruik van Proefdiere in Biomediese Navorsing, met spesiale verwysing na
Eksperimentele Chirurgie" — Prof D G Steyn
114 "Die Toekoms van die Mynboubedryf in Suid-Afrika" — Prof F Q P Leiding
115 "Van Krag tot Krag" — Dr Anton Rupert
116 "Carnot, Adieu!" — Prof J P Botha
117 "'n Departement van Hematologie — Mode of Noodsaak" — Prof K Stevens
118 "Farmaka en Farmakologie: Verlede, Hede en Toekoms" — Prof De K Sommers
119 "Opleiding in elektrotegniese Ingenieurswese — Deurbraak of Dwaling?" — Prof L van Bil-
jon
120 "Die Röntgendiagnostiek voor 'n Nuwe Uitdaging — die Toegepaste Fisiologie" — Prof J M
van Niekerk
121 "Die Algemene sisteemteorie as Uitgangspunt by die Beplanning van 'n Basiese Biblioteek-
en Inligtingkundige Opleidingsprogram" — Prof M C Boshoff
122 Dosentekursus: 1977

- 123 "Hulpverlening aan kinders met leerprobleme" — Prof P A van Niekerk
- 124 "Tuinboukunde Quo Vadis" — Prof L C Holtzhausen
- 125 "Die plek en toekomstak van 'n Departement Huisartskunde in 'n Fakulteit van Geneeskunde" — Prof A D P van den Berg
- 126 "Titels van proefskrifte en verhandelings ingedien gedurende 1975/76 en wetenskaplike publikasies van personeellede vir die twaalf maande eindigende op 15 November 1976
- 127 "Landbouvoorligting by die kruispad — Uitdagings vir Agrariese Voorligting as Universiteitsdepartement" — Prof G H Düvel
- 128 "Die ontplooiing van Rekenaarwetenskap as 'n funksie van evolusie op Rekenaargebied" — Prof R J van den Heever
- 129 "Die rol van navorsing in die opleiding en ontwikkeling van die akademiese chirurg" — Prof C J Miemy
- 130 "Sport and somatology in Ischaemic Heart Disease" — Prof P j Smit
- 131 Dosentekursus 1978
- 132 "'n Beter Toekoms" — Dr Anton Rupert
- 133 Toespraak gelewer by geleentheid van die Lentepromosieplegtigheid van die Universiteit van Pretoria op 8 September 1978 — Mnr J A Stegmann, Besturende Direkteur van Sasol.
- 134 "Geologie in 'n toekoms van "Beperkte" Hulpbronne — Prof G von Gruenewaldt
- 135 Titels van proefskrifte en verhandelings ingedien gedurende 1976/77 en wetenskaplike publikasies van personeellede vir die twaalf maande eindigende op 15 November 1977
- 136 "Die Kind met Spesifieke Leergestremdhede" — Proff P A van Niekerk en M C H Sonnekus
- 137 "Sensore en Tensore" — Prof N Maree
- 138 "Die Godsdienwetenskappe en die Teologie" — Prof P J van der Merwe
- 139 "Dierefisiologiese navorsing aan die Universiteit van Pretoria (1928—1978) — Prof J F W Grosskopf
- 140 "Titels van proefskrifte en verhandelings ingedien gedurende 1977/78 en wetenskaplike publikasies van personeellede vir die twaalf maande eindigende op 15 November 1978"
- 141 "Behoeftebepaling en doelformulering in die Opvoeding, Onderwys en Opleiding" — Prof F J Potgieter
- 142 "Klein sake is 'Grootsake'" — Dr. Anton Rupert.
- 143 "Die Pad Vorentoe" — Prof W E G Louw.
- 144 Referate gelewer tydens die jubileumjaarviering — Prof P S Dreyer.
- 145 "Die gebruikmaking van Kies-en-keur en invulvraestelle" — lesing gelewer tydens 'n kursus vir dosente op 19 en 20 April 1979 en 22 en 23 Oktober 1979
- 146 "Survey of Disease Patterns in Transkei and the Ciskei" — E Rose, W G Daynes and P J Kloppers
- 147 "Die Ortopedagogiek as Praktykgerigte Pedagogiek perspektief" — Prof P A van Niekerk.
- 148 "Die rol van Kernkrag gesien teen die agtergrond van die energietekort in die wêreld" — Dr A J A Roux.
- 149 "Exchange lists for selected Protein Diets" — Mev. J.M. Crous.
- 150 "Die Universiteit van Pretoria se bydrae tot die Dierefisiologiese Vakliteratuur (1930-1980) — J F W Grosskopf, J D Skinner en S Christa Daffue.
- 151 "Professors' Dilemma. Problems, Polemics and Politics in University Departments of English" — Prof. P.J.H. Titlestad.
- 152 "Ortopedie, Die Ortopeed en die mens" — Prof. R.P. Gräbe.
- 153 "Die rol van Fisika in die moderne gemeenskap" — Prof. E.K.H. Friedland.
- 154 "Interne geneeskunde: Wetenskap en Kuns" — Prof G P Human
- 155 "Die opleiding van chemiese ingenieurs in Suid Afrika — Prof U Grimsehl
- 156 "Doelwitte vir Musiekopleiding" — Prof S Paxinos
- 157 "Die stand van die Beeldende Kunste in Suid-Afrika" — Prof N O Roos

ISBN 0 86979 059 5

V&R Pta.