

*PUBLIKASIES VAN DIE UNIVERSITEIT VAN PRETORIA
NUWE REEKS.*

Nr. 4.

OP DIE DRUMPEL VAN DIE ATOOMEU

(English summary on page 7)

deur

PROF. J. H. VAN DER MERVE

Universiteit van Pretoria

INAUGURALE REDE BY DIE AANVAARDING VAN DIE
MEDE-PROFESSORAAT IN DIE DEPARTEMENT FISIKA
GEHOU OP 5 SEPTEMBER 1957.



PRETORIA
UNIVERSITEIT VAN PRETORIA

1957

PUBLIKASIES VAN DIE UNIVERSITEIT VAN PRETORIA
NUWE REEKS.

Nr. 4.

OP DIE DRUMPEL VAN DIE ATOOMEER

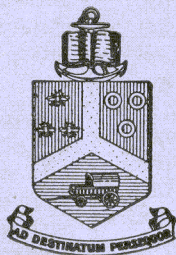
(English summary on page 7)

deur

PROF. J. H. VAN DER MERVE

Universiteit van Pretoria

INAUGURALE REDE BY DIE AANVAARDING VAN DIE
MEDE-PROFESSORAAT IN DIE DEPARTEMENT FISIKA
GEHOU OP 5 SEPTEMBER 1957.



PRETORIA
UNIVERSITEIT VAN PRETORIA

1957

REDAKSIEKOMITEE

PROF. DR. B. F. NEL (*Voorsitter, Navorsings- en
Publikasieskomitee*)

Lede: PROF. DR. W. O. NEITZ
PROF. DR. J. P. VERLOREN VAN THEMAAT

*Die publikasie van hierdie reeks word moontlik gemaak deur
fondse wat deur die Universiteit van Pretoria vir die
Navorsings- en Publikasieskomitee beskikbaar gestel word.*

OUTEURSREG
VOORBEHOU

OP DIE DRUMPEL VAN DIE ATOOMEEU*

Die idee dat die mens 'n nuwe eeu van geweldige betekenis, naamlik, die „atoomeeu“, binnegetree het, het waarskynlik bietjie meer as tien jaar gelede, 16 Julie 1945, posgevat toe 'n groepie vername wetenskaplikes en militariste in die woestyn van Nu-Mexico in spanning gewag het op die ontketening van die energie van die atoomkern; 'n projek wat die V.S.A. byna twee biljoen dollar gekos het. Dat daardie groepie toeskouers sonder twyfel van die geweldige betekenis van daardie gebeurtenis bewus was, blyk onder andere uit die volgende sinne wat voorkom in die militêre verslag oor dié gebeurtenis: „Die spanning onder die aanwesiges bereik 'n ontsettende intensiteit terwyl die doodlyn — die oomblik waarop die bom sal ontplof — nader. Die tydsein; nog 20 minute, nog 15 minute, ens., verhoog die spanning tot 'n weinig onderkant breekpunt. Die groepie in die hoofkwartier, waaronder dr. Oppenheimer, die leier van die toets, en generaal Farrall, hou hulle asem op, biddend met die intensiteit van die oomblik dat hulle almal die lewe mag behou.“ Die resultaat het hulle stoutste verwagtings vër oortref. Wat egter net so betekenisvol is, is dat hulle in daardie oomblik van ontsettende spanning en afgwing voor die onbekende gebid het, ja gemeenskap gesoek het met die Skepper wat hierdie ongekende mag tot hulle beskikking gestel het. Die beklemmende gewaarwording, dat daar voor hulle oë 'n spel afgespeel het wat 'n bedreiging inhou vir die voortbestaan van die mens op aarde, het hom van hulle meester gemaak. Dat dit nie slegs 'n fantasie was nie is kort daarna bevestig deur die verskriklike verwoesting van Hiroshima en Nagasaki deur bomme wat kinderspeletjies is vergeleke by die waterstof- en kobaltbomme wat vandag deur die groot moondhede vervaardig word.

Wat bedoel ons nou eintlik as ons praat van 'n „eeu“, en van die „atoomeeu“ in die besonder? Die begrip „eeu“ kan miskien hier kortliks gedefinieer word as 'n groot omwenteling wat in die lewe en denke van die mens ingetree het. En dikwels is dit die gevolg van 'n skynbaar onbeduidende gebeurtenis. Die wese van die atomeeu is tot 'n mate nog 'n onbekende. Waarskynlik sal dit 'n verwesenliking beteken van die menslike begeerte om die opbou van

materie, en dié van die atoomkern in die besonder, presies te verstaan en die energie van die atoomkern tot die materiële en geestelike welsyn van die mens aan te wend. Op die oomblik staan ons nog maar op die drumpel van hierdie eeu.

Wat kan die houding van die mens dan nou wees wanneer hy hom op die drumpel van die atomeeu bevind? Daar bestaan baie moontlikhede met twee uiterstes: Aan die een kant is daar die suiwer passiewe van Buddha waarvolgens die mens hom min of meer moet afsonder van hierdie gebeurtenisse en so die leed wat daarmee verbonde mag wees vermy; en aan die ander uiterste is daar die beskouing van die Westerling, waarvolgens die mens die lewe moet aanpak, sy kruis opneem en sover dit in sy vermoë is sy heil self uitwerk, só soos dit in die leer van Christus aan ons opgedra word. Kan 'n navorser dan 'n Christen wees? Goethe het gesê: „God gee ons neute, kraak moet ons dit self“. Volgens Genesis I het God aan die mens opdrag gegee om die aarde en alles wat daarop is aan hom te onderwerp en daaroor te heers. God het aan die mens die natuur met sy molekules, sy atome, ja al sy geheime-nisse gegee. Hoe hy dit aan hom diensbaar kan maak moet hy self uitvind. Net soos dit in die gelykenis van die talente die plig van die dienskneg was om met die talente van sy heer te woeker, só is dit die *plig* van die Christen om navorsing te doen.

Die eerste tekens van atoomfisika het verskyn in die leringe van die Griekse natuurfilosowe ongeveer 2,500 jaar gelede. Hulle het in hulle dors na kennis oor die natuur begin nadink. Die atomiste Leukipos en Demokritos het die bestaan van natuurwette gepostuleer en probeer om die verskillende voorkomsvorme van materie te verklaar in terme van onsigbare onveranderlike boustene (atome) wie se gedrag aan die natuurwette onderworpe is. Hulle het geglo dat die wette as gevolg van hulle „geestelike“ karakter deur diepe nadenke nagespoor en geformuleer kan word. Dat die menslike gees nie groot genoeg is om op dié wyse die geheime-nisse van die skepping te ontdek en te ontrafel nie, wou hulle nie aanneem nie. Werklike natuurwetenskap het maar omtrent eers 300 jaar gelede deur die denke en werk van Galilei, wat deur die Griekse geskifte geïnspireer was, tot die mens gekom. Hy was oortuig dat as 'n mens iets wil weet dan moet jy 'n vraag vra. As die vraag op die regte manier tot die Skepper

* Behalwe vir 'n paar wysiginge is hierdie voordrag reeds gelewer as voorsittersrede op die Jaarvergadering van die Afdeling Wis- en Natuurkunde van die Fakulteit vir Natuurwetenskap en Tegniek van die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns, gehou op 17 Mei 1957 te Pretoria.

gestel word, sal hy jou die antwoord gee, al is dit slegs 'n „ja” of 'n „nee”. Die regte manier om te vra, was hy oortuig van, is deur die „eksperiment”. Die natuurnavorsers van vandag is almal navolgers van Galilei — al metend vra hulle die natuur om 'n antwoord op hulle probleem wat hulle vooraf goed oordink en bepeins het. Die navorser soek na, die wette wat die verloop van natuurgebeurtenisse bepaal; die natuurwette, wat van die begin af deur die Skepper daargestel is, waaraan hy geen „jota of tittel” kan toevoeg of verander nie en wat altyd en orals onveranderd sal bly voortbestaan. Die navorser put uit die ervaring opgedoen in voorafgaande eksperimente en verbeter en verfyn so die kuns om te vra. Hy maak vir hom 'n voorstelling in die gees van die antwoord op sy hoekom en sy waarom. So 'n hipotese vorm altyd die uitgangspunt en fondament van 'n stuk navorsing. Dan meet hy. Dikwels ja tot honderdmaal toe kom die antwoord: Nee, só is dit nie! Dit gebeur dikwels dat antwoord of openbaring kom oor 'n vraag wat nie bewus gestel is nie. Wanneer God dan die tyd ryp ag, kom die bevestigende antwoord en is die natuurwet bekend. Die navorser probeer dit dan toepas op soortgelyke natuurgebeurtenisse om daarmee dieper te delf in die geheimenisse van die natuur. Hy vind dat in die meeste gevalle die wet dan nog nie geheel en finaal bekend is nie. Die antwoord pas wel die hipotese en die „vraag”, maar dikwels is hierdie „vraag”, d.w.s. die eksperiment, nie in staat om die tekortkominge van die hipotese bloot te lê nie. Daar was byvoorbeeld die tyd toe aanvaar is dat Newton se wette finale uitspraak lewer oor die beweging van liggame. Dit het later geblyk dat hierdie wette maar 'n spesiale geval is van meer algemene wette wat reduseer tot dié van Newton as die snelhede van die liggame nietig is vergeleke by dié van lig. Vandag weet ons dat ook hierdie wette van die relatiwiteit nie finale seggenskap het nie. So het dan ook in 1938 die mag van die atoomkernenergie deur die gees van die drie navorsers Otto Hahn, Strassmann en Meitner ter beskikking van die mens gekom. God het toe die tyd ryp geag. Tweeduisendvyfhonderd jaar gelede was die tyd nog nie ryp nie. Die regte manier om te vra is nie aan die Griekse natuurfilosowe geopenbaar nie. Die Grieke het hulle nie tot die eksperiment gewend nie. Hulle het handearbeid verag en waarskynlik daarmee die koms van die atoomewig met meer as 2,500 jaar vertraag.

Hoe kan ons vir ons 'n eenvoudige voorstelling maak van die herkoms van hierdie kernenergie wat die fondament van die atoomewig

is? Met die doel om uit te vind wat die fundamentele boustene van materie is het die navorsers materie onderverdeel. Vir die huidige doel is dit voldoende om te meld dat die onderverdeling gelei het tot die ontdekking van atome, wat die kleinste deeltjies van materie is wat nog die oorspronklike chemiese eienskappe behou. Atome is egter nie „onverdeelbaar” soos die naam wil te kenne gee nie, en soos oorspronklik vermoed is nie. Daar is naamlik 'n klein kern (nucleus) in die sentrum van die atoom waarin feitlik die hele massa gekonsentreer is en wat opgebou is uit klein deeltjies, die sogenaamde nukleone, waarvan daar twee soorte is; die protone wat 'n positiewe elektriese lading dra en die neutrone wat elektries neutraal is en weinig swaarder as die protone is. Buite om die kern beweeg die sogenaamde elektrone wat baie ligter is as die nukleone en elk 'n negatiewe lading dra. Die aantal protone en elektrone is gelyk, wat meebring dat die atoom as 'n geheel elektries neutraal is. Die massa van die atoom van 'n chemiese element hang dan hoofsaaklik af van die aantal nukleone wat dit in sy kern het. Natuurkundiges het nou ontdek dat as twee van die heel ligste atoomkerne naby genoeg aan mekaar gebring kan word daar sterk aantrekking ontstaan waar daar op groter afstande 'n afstoting was. Die kerne verenig dan met die vrystelling van 'n enorme hoeveelheid energie. Energeties kan 'n mens dit vergelyk met 'n swaar bal wat oor die rand in 'n put afgerol word. Sy vermoë om arbeid te verrig as dit na die bodem van die put val is baie groot. Wat egter van belang is, is dat daar 'n struikelblok is wat eers oorkom moet word voordat die bal hom in die gunstige posisie bevind. Dit moet naamlik eers bo-op die wal wat om die put is gebring word. Dit dan is 'n veraanskouliking van die werking van die waterstofbom waar waterstofkerne teen aanvanklike afstoting in naby genoeg aan mekaar gebring word om te kan verenig met die vorming van hoogs stabile heliumkerne en die vrystelling van 'n enorme hoeveelheid energie. Dit kan met taamlike sekerheid beweer word dat hierdie proses ook die bron van die sterre-energie is. Die werking van die atoombom berus weer op die feit dat die swaarste atome soos uraan energie kan vrystel deur in twee brokstukke te breek. Die werking kan vergelyk word met dié van twee swaar balle wat op groot hoogte aan die ente van 'n kort tou verbind is. Die tou gaan deur 'n klein gaatjie waar die balle nie kan deurkom nie. Slegs deur die band tussen hulle te verbreek kan die energie wat hulle weens hulle hoogte besit bekom word. Die struikelblok in die geval van die H-bom is egter

veel groter as in die geval van die atoombom. Die waterstofbom word dan ook in werking gestel deur die atoombom as sneller te gebruik. Die werking in albei gevalle berus op die breë beginsel dat materie in 'n metastabiele toestand verkeer. Die mens sit dus letterlik op 'n kruivat met dik wande. Dit het hom duisende jare geneem om deur die wand te kom. Nou is hy daardeur. Wat gaan hy nou maak? Gaan hy homself vernietig of gaan hy die energie diensbaar maak?

Die diensbaarmaking lê grootliks in die hande van die tegnikus en in die wense en opdragte van die owerhede wat oor hom gestel is. Of dit 'n goeie of 'n slegte doel sal dien hang van hulle af. Die tegnikus stel nou deur middel van die tegniek die natuurwet in diens van die mens. So het die mens gedoen vanaf die dag van sy vroegste bestaan. Dit is die opdrag wat hy van God ontvang het. Skeppende mag is aan die mens gegee, nie om natuurwette te skep of te verander nie, maar om bestaande wette in 'n tegniese gestalte — wat nie tevore reeds daar was nie, soos 'n trein, 'n mes en 'n mediese preparaat, aan die mens diensbaar te maak. In die natuurwet, ja in die orde daarvan, lê die mag en nie in die hande van die navorser of tegnikus nie. Die ontdekking van 'n natuurwet is 'n openbaring, 'n gawe van God aan die mens.

Na 'n lang en moeisame weg staan die mens op hierdie oomblik op die drumpel van die atoomewer. Hy staan op 'n kruispad. Daar kan hy nie vertoef nie, hy moet die een of die ander bewandel. Aan die een kant is dit die algehele vernietiging deur die atoom-energie en aan die ander kant waarskynlik een van vrede met atoomenergie in diens van die mens. Dit is in sy wese — dit is sy opdrag dat die mens hierdie drumpel moet betree. Geen volk mag huiwer nie. As die een dit nalaat sal die ander dit wel doen. Dit moet gedoen word as die mens wil deel in die voordele wat daaraan verbonde is. Probeer maar om 'n voorstelling te maak van wat die toestand op aarde sou wees as die mens nie by elke drumpel vorentoe gegaan het nie. Dink byvoorbeeld aan die ontdekking van X-strale deur Röntgen. Sedert die ontdekkingsnag van 8 November 1895 het dit tot die redding van meer menselewe geleidelik as die beraamde 30 miljoen wat as gevolg van twee wêreldoorloë vernietig is! Volgens skatting is verder die diens wat deur die tegniek aan 'n persoon in Europa gelewer word ekwivalent aan dié van 25 slawe wat dag en nag swoeg! Moet die mens nou terugdeins omdat die atoomewer gevaar inhou? Sonder plofstowwe en verdoingsmiddels sou die mens byvoorbeeld beslis

slegter daaraan toe wees as daarmee, en tog kan hierdie dinge ook as moordtuie gebruik word. As al die ontdekkings van die navorsers en die prestasies van die tegniek ongedaan gemaak moet word sal dit voorwaar ondenkbare ellende soos hongersnood en pestilensies meebreng. Dit is hierdie fundamentele ontdekkings en prestasies wat dit moontlik maak vir die meer as 2,700 miljoen mense om op die aarde te bestaan.

Welke diensbare, tegniese moontlikhede lê daar dan nou in die atoomkernenergie opgesluit? In die eerste plek is daar sy gebruik as brandstof. Die voorrade konvensionele brandstof, olie en steenkool is besig om op te raak. Volgens betroubare skatting kan hulle nog omtrent 100 jaar standhou. Kernbrandstof is die brandstof van die toekoms. Is dit nie duidelik dat God ook hier weer in die behoeftes van sy skepsele voorsien nie? Afgesien daarvan dat 'n plaasvervangende brandstof gevind sal moet word is dit 'n sonde dat steenkool en olie op so 'n groot skaal verbrand moet word terwyl dit so nuttig en onontbeerlik is vir die vervaardiging van broodnodige sintetiese stowwe. Buitendien is die dag ook nie meer so ver in die toekoms dat die ontginning van steenkool vir verbrandingsdoeleindes weens hoë nywerheidsloone nie meer ekonomies sal wees nie. Brittanje het waarskynlik al die verste gevorder in dié rigting. Die tegniek van die sogenaamde vredestrydse aanwending van atoomenergie, waaronder die opwekking van elektrisiteit, het reeds vër gevorder. Navorsingsreaktore is reeds oor die hele wêreld versprei. In Europa word daar reeds gespeel met die gedagte om dié lande deur die aanwending van atoomenergie minder afhanklik te maak van die oliebronne van die Midde Ooste wat weens sy strategie juis op die oomblik soveel tot die internasionale spanning bydra.

In opdrag van die Suid-Afrikaanse regering is daar reeds 'n kommissie benoem om die moontlikhede van die oprigting van 'n kernkragsentrale in gebiede wat vër van die steenkoolvelde geleë is te ondersoek. In dié verband is die Westelike Provinsie die sterkste aanspraakmaker. Verlof is ook reeds deur die Suid-Afrikaanse regering aan Sasol verleen vir die vervaardiging van swaarwater wat 'n belangrike grondstof is in die gebruik van kernbrandstof. Verder is 'n Navorsingskomitee van die Raad op Atoomkrag in die lewe geroep. 'n Direkteur is benoem om in te gaan op die formulering van 'n navorsingsprogram. In die besonder sal die direkteur probeer skakel met verwante instansies in die buiteland om sodoende beter koördi-

nering van navorsing en diensbaarmaking van kernenergie te bewerkstellig. Daar is dus sterk aanduidings dat Suid-Afrika bereid is om die uitdaging van die atoomewerf te aanvaar. So hoort dit ook. Want ons kan nie verwag om te deel in die voorregte wat dit meebring, tensy ons bereid is om self 'n bydrae te lewer nie. Alleen só kan ons verhoed dat ons mooi land wat so ryk is aan die nodige grondstowwe 'n tweederangse land bly. Met Suid-Afrika se rykdom aan kernbrandstof en sy omskakeling van 'n hoofsaaklik landbouland na 'n hoofsaaklik industriële land, is dit ook nou die geskikste tyd vir ons land om te dink aan 'n geleidelike inskakeling van kernbrandstof. Dit bespaar onder andere die groot oorskakelingskoste op 'n meer gevorderde stadium van ontwikkeling.

Afgesien van hierdie meer direkte toepassing, is daar die neweprodukte van die kernenergie waarvan die radioaktiewe isotope op hierdie stadium nog die belangrikste is. Die onmisbaarheid daarvan in die medisyne, die landbou en die tegniek in die algemeen is vandag 'n voldonge feit. As voorbeelde kan die behandeling van kankergewasse, die studie van die opname van sekere stowwe deur plante en die toets van tegniese materiale genoem word. Selfs die gammastrale wat in 'n kernreaktor ontstaan, word reeds in Amerika ingespan vir die bestraling van sekere boumateriale waardeur hulle struktuur verander en daarmee hulle sterkte en verbrandingstemperatuur verbasend toeneem. Ons staan nog maar op die drumpel van die atoomewerf en waarskynlik is weinig van die nuttige toepassingsmoontlikhede nog maar aan ons bekend. Wie weet welke moontlikhede dit nog vir die ruimtevaart, die diensbaarmaking van groot woestyn- en ysgebiede, die ontsouting van seewater, en so meer inhou?

Die misbruike van die kernenergie lê hoofsaaklik in die oorlogspotensiaal wat dit inhou; die atoombomme, die waterstofbomme en die kobaltbomme, en welke bomme ook nog bedink mag word. Daar word geskat dat 'n waterstofbom wat in die middestad van Johannesburg sou ontplof 'n krater van 'n myl in deursnee sal oopruk en geboue tot op afstand sestien myl daarvandaan sal beskadig. Die helse karakter van hierdie bomme lê egter nie alleen in hulle oombliklike vernietigingsvermoë opgesluit nie maar feitlik meer nog in die vergiftiging van die atmosfeer oor uitgestrekte gebiede met dodelike radioaktiewe stof. Om die waarheid te sê wil dit voorkom asof sommige navorsers 'n groter gevaar in hierdie vergiftiging van die atmosfeer en aardoppervlakte

sien as in die oombliklike vernietigingsvermoë van hierdie bomme. Daar word selfs aangevoer dat die lugbesoedeling van die atmosfeer as gevolg van die toets van kernwapens 'n ernstige bedreiging vir die mensdom inhou. Hierdie waarskuwings kom van wetenskaplikes oor die hele wêreld, selfs van agter die ystergordyn. Die mening word gehuldig dat daar reeds as gevolg van kernwapentoelese talle mense aan bloedkanker sterf en talle idioote gebore word. Die Nobelpryswenner, L. Pauling, is daarvan oortuig dat die mensdom geen algehele waterstofbom oorlog kan oorleef en nog „menslike wesens” bly nie. Die afskuwelikheid waarmee talle onskuldige vroue en kinders van Hiroshima en Nagasaki hierdie dodelike straling ten prooi geval het is welbekend. Afstand is nie meer 'n waarborg vir veiligheid nie. Afgesien daarvan dat beheerde projekte hierdie afgryslike moordtuie op enige doelwit kan neerwerp kan die dodelike radioaktiewe stof oor geweldige afstande versprei en só sy slagoffers opeis; soos dit dan ook onomstootlik bewys is deur die lot wat die Japannese vissers getref het. 'n Toename van die radioaktiwiteit van die atmosfeer word feitlik reeds oor die hele wêreld bespeur.

Met 'n vreesbevange gemoed vra ons: Bestaan daar dan geen beveiligingsmaatreëls teen hierdie verwoestende en afgryslike wapens nie? Terwyl ek besig was om hierdie rede voor te berei het daar op 13 April 1957 vanuit Wes-Duitsland die dramatiese berig gekom dat agtien vooraanstaande Duitse fisici, onder hulle Otto Hahn die ontdekker van kernklowing, aangekondig het dat hulle nie bereid is „om op enige wyse deel te neem aan die produksie, toets en gebruik van atoomwapens nie.” Onder andere het hulle gesê: „Ons weet van geen tegniese moontlikheid om die bevolking te verdedig teen die gevaar van uitroeiing deur waterstofbomme nie.” Max Born, von Weizsäcker, von Laue en Heisenberg, wie se name op die lys van ondertekenaars verskyn, is almal onafskeidbaar verbonden aan die ontwikkeling van die atoomfisika. Sedertdien het nog meer Westerse natuurkundiges van formaat hierdie mening onderskraag. Gedurende die afgelope paar maande was daar byna elke week minstens een berig van waarskuwings deur wetenskaplikes teen die ernstige gevaar wat kernwapens inhou. As ons toegee dat die mening van hierdie wetenskaplikes as vakmanne gewig moet dra dan moet ons aanvaar dat die moontlikheid van die algehele vernietiging van lewe op aarde nie net 'n fantasie is nie, maar 'n werklikheid.

Wat die Wes-Duitse fisici betref, mag kritici

wel verdere motiewe vir hulle houding sien. Wes-Duitsland bevind hom naamlik tussen twee botsende wêreldes en dit mag natuurlik ook wees dat hierdie fisici vrees koester vir 'n „Neurenbergverhoor” na die volgende oorlog waarby hulle die aangeklaagdes mag wees selfs al het hulle volgens hulle mening net hulle plig gedoen deur die opdragte van hulle owerhede uit te voer? Die vraag kan ook wel gestel word of 'n wetenskaplike mag weier om tot die oorlogspotensiaal van sy land by te dra en of 'n natuurwetenskaplike hom wel op die politieke terrein, met sy heel verskillende geestesinstelling, kan begewe deur mag oor die aanwending van die bomme te eis. Sou die Wes-Duitse fisici volstaan in hulle weiering selfs al het die moontlikheid tot verdediging bestaan? In die V.S.A. was daar reeds aansprake van toereikende beskermingsmaatreëls teen radioaktiewe bestraling en in die Verenigde Koninkryk aansprake van sogenaamde „skoon” bomme. Daar is egter vername fisici in die V.S.A. en elders wat klaarblyklik nie hierdie mening toegedaan is nie.

Welke moontlikhede vir verdediging teen kernwapens ook al gevind mag word, staan dit vas dat die afgryslieke en verwoestende geweld daarvan die verbeelding aangryp. Die dood en verwoesting van die konvensionele wapens in die afgelope wêreldoorloë is kinderspeletjies vergeleke by die van die kernwapens. Die barbaarse afgrysliekheid van totale oorlogvoering is bekend. Die mens is in staat om hierdie gevare te besef. Daarvoor het hy nie alleen die praktiese leerskool van twee wêreldoorloë agter die rug nie, maar hy het ook 'n deeglike teoretiese leerskool deurloep wat hom die vermoë gee om vooruit te kan bereken en bedink wat die gevolge van sy dade mag wees. Die mens weet en besef dat hy nou voor die keuse staan van selfvernietiging deur atoomkernenergie of voortbestaan met kernenergie as sy slaaf. Met hierdie swaard oor sy hoof sal die mens daartoe in staat moet wees om ander belange te vind vir die nyweraar wat oorlog wil om geld te maak, vir die awonturier wat oorlog wil omdat dit sy beroep is en in sy bloed is, vir die politikus wat oorlog wil om sy mag uit te brei, en so meer. Dit lyk asof God nou die tyd ryp ag om hierdie vernietigende wapens in die mens se hande te gee om hom daarmee tot vrede te dwing. Dat hierdie dwang reeds vrugte afgewerp het sal niemand kan betwis nie. In die raadsale van die wêreld word baie geagiteer, eg of nie, vir 'n verbod op atoomwapens. Dat so 'n verbod in vredestryd doeltreffend kan wees moet toegegee word. In oorlogstryd is dit 'n ander saak. Die vrees bestaan dat 'n volk wat in die noute geraak deur 'n waansinnige leier tot die gebruik

van sulke wapens kan oorgaan met onsettende gevolge. Tog moet toegegee word dat die ervaring die doeltreffendheid van so 'n verbod bevestig. Die Eerste Wêreldoorlog het naamlik geëindig met die gebruik van gifgasse. In die daaropvolgende vredestryd het 'n internasionale verbod op die gebruik van gifgasse gevolg. In die Tweede Wêreldoorlog is dit ook werklik nie gebruik nie. Laasgenoemde oorlog is beëindig met 'n ontsettender wapen, die atoombom. Nou volg daar waarskynlik 'n verbod op atoomwapens. Die vraag bly staan: Hoe en waarmee sal die volgende oorlog beëindig word? Hierdie „onbekende” hou ook 'n dwang in. Die duidelikste en bemoedigendste tekens van hierdie dwang is dan ook dié dat daar ten spyte van geweldige internasionale spanninge nog nie 'n grootskaalse oorlog uitbreek het nie.

Wat staan die mens dan nou te doen waar hy hom op die drumpel van die atoomereu bevind? Op tegniese gebied is die steeneu lank reeds agter die rug terwyl die kooleu en die olie-eu reeds byna verstryk het. Ek glo dat dit Gods wens is dat die huidige geslag moet voortgaan om sy bydrae te lewer tot die ontwikkeling van die atoomereu. Laat ons die kernenergie diensbaar maak in die vredestrydse aanwendinge maar laat ons die bewapening nie nalaat nie want dit is die dwang tot vrede. As ons glo in God moet ons aanvaar dat Hy nie sal toelaat dat Sy Skepping deur 'n kernbomoorlog vermink sal word nie; ek is oortuig dat die dwang groot genoeg sal wees om 'n kernbomoorlog af te weer. Miskien sal die mens onder hierdie dwang ook tot meer geestelike rypheid ontwikkel en 'n niveau van ontwikkeling beriek waarin die dwang nie meer nodig is nie!

DANKBETUIGING

Spreker betuig sy dank teenoor prof. H. A. W. Verleger en dr. H. R. Lemmer vir nuttige wenke en gesonde kritiek.

LITERATUUR:

- M. BORN, Atomkernenergie, 3, 94, 1956.
- D. DESSAUER, Atomkernenergie, 2, 50, 1956.

ENGLISH SUMMARY

The small group of scientists who watched the first atomic explosion in the New Mexican desert realised that man has crossed the threshold of a new era, the atomic era, and that God

has given him a power which, if wrongly used, will be sufficient to destroy himself. A nation may take one of two courses: it may either refuse to take part in the developments of this new age or it may undertake research which leads to these remarkable inventions and so fulfil his God-given destiny. We should not

only endeavour to develop the many peaceful applications of atomic energy but should arm ourselves with these dangerous weapons because that seems at present the only way to ensure peace. Man knows by practical experience and theoretical calculation what his fate will be, should he embark on a full-scale atomic war.