

VRYHEID EN GEBONDENHEID IN DIE NATUUR- WETENSKAPLIKE NAVORSING

In ons tyd waarin vryheid dikwels die betekenis van ongebondenheid aan enige norm beteken en waarin die beoefening van die natuurwetenskappe so 'n hoë vlug geneem het, is dit noodsaaklik om oor die probleme van vryheid en gebondenheid nader te besin, in die algemeen op die terrein van die wetenskappe, maar dan in die besonder op die terrein van die natuurwetenskaplike navorsing.

Die definiëring van wat wetenskapsbeoefening is, kom na ek meen besonder duidelik na vore in die omskrywing wat Kuyper daaraan in een van sy Stone-lesings gee, waar hy sê:

„Voor al betwist ik, dat blote empirie op zichzelf ooit voldoende wetenschap zou kunnen zijn. Zelfs het fijnste microscopisch, het verst-reikende telescopisch onderzoek is nog niet anders dan waarneming met versterkt oog, en tot wetenschap klimt ge uit de aldus waargenomen verschijnselen dan eerst op, als ge in dat bijzondere de wet van het gemene ontdekt, en alzo tot het verstaan komt van de gedachte, die het gehele complex van verschijnselen beheerst. Op die wijze ontstaan de enkele wetenschappen; maar ook daarbij rust de geest des mensen niet en kan niet rusten. Ook wat de enkele wetenschappen vormden moet door resultaat of hypothese, groepsgewijs onder één hoofd, onder de heerschappij van één beginsel worden gebracht, en tenslotte treedt de filosofie uit haar tent om al wat dusver groepsgewijze gevormd word, als één organisch geheel in te denken”.

Met ander woorde is wetenskapsbeoefening nie enkel 'n versamel van kennis nie, maar bestaan uit 'n kontrole, 'n kritiese rangskikking en verwerking van die feite tot 'n eenheid, waaruit wetmatighede afgelei word, wat vir die verstaan van die kosmos betekenis het.

Soos vir alle wetenskapsbeoefening geld ook vir die beoefening van die natuurwetenskappe dat die versameling van kennis met al die metodes waaroor ons vandag beskik, gepaard moet gaan met die gebruik van die belangrikste instrument waaroor ons beskik, die menslike gees, wat die verworwe kennis interpreteer, rangskik en verwerk. Wanneer ons so besig is om kennis te versamel en te verwerk is ons besig met navorsing.

In die navorsing kry ons die volgende stadia:

- 1) waarnemings, wat noukeurig en uitgebreid moet wees;
- 2) analise van die waarnemings, waaruit die essensiële gewens versamel moet word;
- 3) opstelling van 'n hipotese wat die waarnemings in 'n algemene wetmatigheid rangskik;
- 4) verifikasie van die hipotese deur eksperimente, waarby veral die onbevooroordeeldheid van die navorser 'n baie belangrike rol speel.

Die belangrikste sentra van navorsing is nog altyd die universiteite, wat in die tyd van hul ontstaan deurgaans gebonde was òf aan die kerk òf aan die staat. In die Middeleeue was dit die twee magte wat langs mekaar gestaan het en soms teenoor mekaar. Die universiteite het uiteindelik as derde mag hulle outonome posisie verwerf, en dit is maar gelukkig ook, omdat 'n houding soos aangeneem is teenoor bv. Gallilei en Copernicus elke ontwikkeling van die wetenskap drasties teenstaan. Die universiteite het hul vryheid veral te danke aan die Reformasie, waartydens ingesien is dat die taak van die kerk 'n ander is as dié van die staat asook as dié van die universiteit. Die universiteite het dus vrye universiteite geword en is dit ook in Suid-Afrika.

Dat die vryheid van die universiteite sou beteken dat die wetenskaplike sonder enige gebondenhede sou wees is 'n fiktiewe gedagte. Dit sal onmiddellik duidelik wees as ons die navorsing op die gebied van die menslike fisiologie in herinnering roep wat met lewende mense as proefobjekte in die Duitse konsentrasiekampe plaasgevind het en wat die afsku van die wêreld opgewek het. Nie alleen dat ons dus maar nie alles kan doen wat ons wil nie, ook die menslike faktore wat dikwels in navorsing na vore kom soos emosionaliteit, jaloesie, sorgeloosheid, ongeduld, maak dat vir elke navorser norme gestel moet word, waarvolgens gehandel moet word.

Verder is ook die wetenskaplike 'n burger van sy land en in kleiner kring 'n lid van die gesin asook geplaas in 'n wetenskaplike sentrum en hierdeur is hy ook normatief gebind.

Dit sal onmiddellik duidelik wees dat die norme wat gestel word by die beoefening van die wetenskap bepaal word deur ons lewens- en wêreldbeskouing.

Die eerste norm waaraan die Christelike navorser homself sal onderwerp is die van God lief te hê bo alles en die naaste soos homself. Hierdie sedelike norm geld vir die

gelowige vir altyd en orals. Dus ook by die beoefening van die wetenskap en by die navorsing geld dat ook dit tot eer van God en tot heil van die medemens moet wees. Ewe-eens sal die Christelike wetenskaplike homself wil onderwerp aan die tien gebooie. Hoe dikwels kom dit tog voor dat 'n navorser naywerig is op die sukses van 'n kollega, of leuenagtig is in die resultate van sy werk, kortom ook alle menslike swakhede is by hom te vinde. Alleen deur te streef na vervulling van die goddelike wet en dit as norm te stel vir sy werk, kan die kwaad oorwin word.

Verder stel ook die huislike kring sy norme aan die beoefening van die wetenskap. 'n Totale onttrekking van die wetenskaplike aan die huislike kring ten bate van die navorsingsarbeid bring skade mee vir sowel die huiskring asook vir die navorser self, wat in die proses van die huiskring vervreemd raak.

Geld al die genoemde norme vir elke wetenskaplike op watter terrein hy ook al sy aktiwiteite ontplooi, vir die natuurwetenskaplike wat werk in die Republiek van Suid-Afrika stel en die Staat en die sentrum waar hy sy navorsing verrig nog norme wat meer spesifiek vir sy groep alleen geld.

Laat ek begin met die sentrum waar die navorsing geskied. Op 'n enkele uitsondering na is die sentra nie groot en nie oorvloedig met personeel beset nie. Dit hang veral saam met die tekort aan beskikbare mannekrag en aan fondse wat vir die werk beskikbaar gestel word. Maar al te dikwels word die klag gehoor dat jy 'n „Jack of all trades” moet wees en nie geleentheid kry om op jou eie spesifieke terrein waarin jy gespesialiseer het te werk nie. Veral geld dit vir die industriële laboratoria, waar die navorsingsopdragte aan die navorser verskaf word en hy dit moet uitvoer na die beste van sy vermoë. Ook word dit aangetref by die staats- en provinsiale sentra. In die vinnig ontwikkelende industrieë en deur die vooruitgang, veral deur meganisasie van die landbou, ontstaan allerlei probleme wat opgelos moet word. Die navorsing vir hierdie probleme is dan ook gerig, terwyl vir vrye navorsing deurgaans nie tyd of geleentheid is nie.

By die universitêre sentra lê die probleme wat personeelbesetting en geld betref nagenoeg gelyk aan wat ons by die ander navorsingsentra aantref, maar wel is die ondersoeker vry gelaat in die keuse van sy navorsingsonderwerp. Tog meen ek dat die vryheid allermens beteken dat enige onderwerp nou

maar gekies kan word. By sy keuse is die ondersoeker aan twee dinge gebind. Die eerste is die beperktheid van personeel en fondse. In verskeie groot navorsingsentra oor die wêreld word bv. op die oomblik ondersoeke gedoen na die komplekse struktuur en werking van ribo- en desoksiribo-nukleïensure om daardeur 'n insig te kry in die sintese van eiwitte en ensieme, terwyl ook die erflike faktore wat hierby 'n rol speel deel van die ondersoeke vorm. Daaraan gekoppel is ook die belangrike ondersoekings op die gebied van kanker, die siekte waaraan nog elke jaar baie mense ten onder gaan. Ewe-eens is geweldige ondersoekingsprojekte aan die gang wat die geheime van die materie poog te ontsluit. So is op elke gebied van die natuurwetenskappe in bepaalde sentra ondersoekings op so 'n skaal aan die gang, dat die enkeling of 'n klein groepie navorsers nie 'n kans het om op die spesifieke gebiede waarop die groot kapitaalkragtige sentra hul aandag gerig het iets te bereik nie. Vir die navorser in 'n klein sentrum en met beperkte middele, beteken dit dat hy hom moet bepaal tot so 'n onderwerp wat hy alleen of met 'n klein personeel van medewerkers met sukses sal kan bewerk. Sy krag moet lê nie in die breedte van sy onderwerp nie, maar in die navorsing in die diepte. Dat dan tog wel iets bereik kan word is die beste bewys deur Martin wat met James die eerste gaschromatograaf gebou het uit 'n glasbuis, 'n paar Mecano-onderdele en 'n ou wekker. Uit die heel eenvoudige begin het 'n tegniek ontwikkel wat vandag 'n baie belangrike plek in die natuurwetenskaplike navorsing ingeneem het.

Verder moet egter gestrewe word na meer koördinasie en beter saamwerking tussen dergelike klein navorsingsgroepe. Dit beteken vir ons Universiteit 'n baie intensiewer interdepartementele spanwerk, waarby die individuele ondersoekers saamwerk aan 'n probleem, waarvoor 'n gemeenskaplike belangstelling bestaan. Individualistiese opvattinge sal daarby versaak en 'n altruïstiese houding ingeneem moet word. Dit is toe te juig dat aan ons Universiteit in dié rigting wel gedink word, waar die plan alreeds bestaan om colloquia te hou, waar gemeenskaplik op interdepartementele vlak navorsingsarbeid bespreek sal word. Dat in die samewerking nie gesoek moet word na eie eer wat behaal kan word nie, spreek vanself, maar sal in die praktyk tog blyk die belangrikste hindernis in die samewerking te wees. Ek meen egter dat hier-

die hindernis aan 'n Christelike universiteit nie eintlik sou behoort te bestaan nie en in elk geval die gemaklikste vermybaar sal moet wees.

In alle wetenskaplike kringe waar spanwerk gedoen word is die probleem van organisasie van die spanwerk een van die belangrikste, waarby die sukses van die arbeid in hoë mate afhang van die leidende persone wat die ondersoek van stap tot stap dirigeer. So 'n persoon moet nie 'n diktatorfiguur wees wat van sy verhewe posisie uit die toutjies in hande hou en trek nie, maar moet as 'n primus inter pares wat in sy groep saamwerk, as 'n aktivator die groep aanmoedig en deur gemeenskaplike oorleg, waarby hy wel die gedagtes kan lei, die groepsaktiwiteit in die regte rigting stuur.

Aan ons nog klein Universiteit is ons dus gebind in die keus van ons navorsingsonderwerp, asook in ons saamwerk in die belang van die wetenskap. As ons die gebondenheid aanvaar kan ons iets bereik wat nie alleen ons bevrediging gee nie, maar wat vir die vooruitgang van die wetenskap op natuurwetenskaplike terrein 'n positiewe bydrae sal beteken.

Ten slotte nog enkele woorde oor die gebondenheid van die natuurwetenskaplike navorsing aan die belange van die staat. Soos al gesê is ook in Suid-Afrika die universiteite nie aan die staat gebonde nie. In die Republiek met sy vinnige ontwikkeling op allerlei gebied en met sy tekort aan mannekrag, veral op die natuurwetenskaplike terrein, is dit noodsaak dat die navorsing, geheel vrywillig, tog gerig word op die belange van die staat. Ons kan dit in hierdie stadium nog nie bekostig om navorsing te doen oor onderwerpe wat nie 'n enkele toepassing in die praktyk sal vind nie of waarvan die resultate nie in die belang van die ontwikkeling kan wees nie. Origens is die beperking van die keuse van ons onderwerpe nie so groot nie, want die ontwikkeling van Suid-Afrika is veelsydig.

Hierdie werk ter bevordering van die Suid-Afrikaanse ontwikkeling het twee kante. Die ene is die navorsing ten bate van die industriële en landboukundige ontwikkeling, die ander is die natuurwetenskaplike navorsing ter ondersteuning van die politieke staatsbeleid. Navorsingsarbeid op die laaste gebied moet met die nodige objektiwiteit en eerlikheid geskied. Nooit mag die nasionale gedagte en beleid die rigtsnoer wees van die interpretasie van ons navorsingsresultate nie, maar

die navorsingresultate en die interpretasie daarvan volgens die beste van ons vermoë, moet mee die landsbeleid en sy ideologie bepaal.

Wanneer ons so ons taak ten opsigte van die staat verstaan, kan dit nie uitbly nie dat die staat 'n groeiende mate van waardering sal kry vir die navorsingsarbeid en dit uiteindelik ook beter sal gaan subsidieer as wat dit vandag nog die geval is.

Laat ek soos ek begin het met 'n woord van Kuyper afsluit. Hy sê van die gebondenheid van die wetenskap: „Niet alsof daarom de wetenschap aan geen banden gebonden ware en geen wetten had te gehoorzamen. De vis die, aan niets gebonden, op het vlakke strand ligt, komt om, en alleen de vis, die door het water geheel omvangen is, schiet vrij op zijn vinnen voort”. So sal ook ons natuurwetenskaplike navorsing vry vooruit kan skiet en tot heil van land en volk wees, as dit in gebondenheid sy regte koers kies.

P.U. vir C.H.O.

K. W. Gerritsma.