

HOOFSTUK 1.

VERKLARING VAN DIE TITEL EN BEPALING VAN DIE ONDERSOEK.

1.1. Masjiene.

Op tegniese gebied het die Westerse beskawing reeds heelwat gebaat as gevolg van verskillende uitvindings deur die ingenieurs van die Verenigde State van Amerika. Hulle het verskillende soorte masjiene ontwerp met die oog op die bespoediging, doeltreffendheid en vergemakliking van die organisasie en administrasie van die bedryfslewe.

Dit spreek vanself dat die skool as onderwysinstituut, 'n produk van die samelewing, onmoontlik die invloed van die vertegniseringsproses kon vryspring. Sodanig was die beïnvloeding dat die Amerikaner Pressey in 1932 reeds melding gemaak het van 'n industriële rewolusie in die onderwys. Hy was die mening toegedaan dat die onderwyser van tydrowende roetinewerk bevry moet word en daarom van die relevante masjinerie behoort gebruik te maak.¹⁾

Sedert die jare dertig is inderdaad talle masjiene as hulpmiddels in die onderrig van verskillende vakke deur skole in veral die Westerse lande in gebruik geneem. Van hierdie masjiene is sommige meer administratief van aard, soos byvoorbeeld die tik- en afrolmasjien, terwyl ander 'n direkte bydrae tot die onderrig self lewer.

1. Pressey, S.L. A third and fourth contribution toward the coming "industrial revolution" in education. In Lumsdaine en Glaser, Teaching machines and..., 51.

Laasgenoemde groep kan saamgevat word onder die naam oudio-visuele apparate, die bekendste waarvan seker die film is. Met die film, net soos met ander prente en klankbeelde, word beoog om kennis na die leerling oor te dra. Maar - en dit is 'n belangrike punt met betrekking tot hierdie ondersoek - die aanbieding van leerstof deur middel van 'n oudio-visuele hulpmiddel hou nie die waarborg in dat die leerling werklik leer nie. Kennisoordrag word wel beoog, maar nie gekontroleer deur hierdie hulpmiddels nie. Die film bly draai, ook al slaap die hele klas!

Met die uitvinding van die "teaching machine" ²⁾ in die Verenigde State van Amerika het die onderwys-wêreld egter 'n masjien bekom wat die leerlinge hoegenaamd nie toelaat om te slaap nie. Die "teaching machine" oefen kontrole oor die leerling se leerwerk uit. Met hierdie masjien word nie alleen leerstof aangebied nie, maar te gelykertyd ook getoets in hoeverre die leerling dit beheers. Die "teaching machine" verskil dan onder andere van 'n oudio-visuele hulpmiddel daarin dat die leerstof nie aangebied word met die hoop dat die leerling dit sal leer nie, maar met die waarborg dat die leerling dit sal ken sodra die les afgehandel is. ³⁾

1.2. Die "teaching machine."

Die uitdrukking "teaching machine" is in die vorige paragraaf opsetlik onveranderd in sy Engelse (Amerikaanse)

2. Afrikaanse benaming vir hierdie masjien in 1.2.
3. Meer besonderhede omtrent hierdie stelling in hoofstuk 2.

vorm behou. Die bedoeling was daardeur om sy herkoms aan te dui. Verder is die literatuur oor hierdie masjien in so'n mate oorwegend Amerikaans dat die navorser onwillekeurig die term "teaching machine" by sy woordeskat voeg.

Sodra daar dan besin word oor 'n gepaste vertaling, word natuurlik gesoek na werke uit die Dietse lande. Hierdie werke is redelik skaars. Die eerste een wat in die loop van die ondersoek gevind is, is die van Van Gelder.⁴⁾ Die betekenis wat aan "onderwijsmachine", soos Van Gelder dit saamgestel het, geheg kan word, is die volgende: die masjien is 'n middel om kennis mee oor te dra en om die kennisoordrag te kontroleer; die masjien neem dus die werk van die onderwyser oor en is daarom 'n onderwysmasjien. Hoewel daar teen hierdie gedagtegang sekere besware geopper kan word⁵⁾, sal daar by die vertaling van Van Gelder volstaan word ter wille van 'n eenvormige terminologie en ook omdat die uitdrukking maar selde gebruik word, soos verder in hierdie ondersoek sal blyk. Ook in die titel van hierdie proefskrif kom die woord nie voor nie. Daar kom wel "geprogrammeerde onderrig" voor. Hierdie woord dui die beweging aan wat as gevolg van die uitvinding van die "onderwijsmachine" ontstaan het. Die geskiedenis van geprogrammeerde onderrig begin egter met 'n masjien.⁶⁾ Vandaar die Afrikaanse naam "onderwysmasjien" na aanleiding van die Nederlandse "onderwijsmachine."

4. Van Gelder, Onderwijsmachines.

5. Sien veral hoofstuk 6.

6. Sien hoofstuk 2.

1.3. Die term "onderwysmasjien" en aanverwante terme.

1.3.1. Die term "onderwysmasjien."

Waar die term "onderwysmasjien" slegs op grond van geskiedkundige oorwegings in die titel verdedigbaar is, is daar nog twee ander redes waarom die woord uitgelaat en met geprogrammeerde onderrig vervang is.

Eerstens word in hierdie studie nie die bespreking en beoordeling van 'n masjien beoog nie, maar wel wat daarmee saamhang en wat daaragter op die opvoedkundige terrein skuilgaan.

Tweedens is die begrip "masjien" ook baie rekbaar. Onder die navorsers op die terrein van die onderwysmasjien kan twee uiterste groepe onderskei word. Die eerste groep persone verbreed die begrip; hulle beskou enige onderwys-hulpmiddel as 'n masjien. Komoski beweer selfs dat die menslike oog 'n masjien is om mee te lees en 'n boek 'n masjien om mee te dink.⁷⁾ Die tweede groep persone vereng die begrip en skakel selfs die oudio-visuele hulpmiddels uit.⁸⁾

Ten einde die woord "onderwysmasjien" in die titel van hierdie ondersoek te betrek, sou die opvatting van hierdie groep persone goed bruikbaar wees. Immers, 'n onderwys-masjien verskil van 'n oudio-visuele hulpmiddel; daarmee word meer as net leerstof aangebied. Daarmee word ook die resultaat van die aanbieding gekontroleer.⁹⁾

Die titel van 'n wetenskaplike ondersoek behoort egter sodanig te wees dat 'n eenvoudige woord soos

7. Komoski, Teaching machines and..., 1.

8. Eaton, Teaching machines, 8.

9. Vergelyk l.l. bl. 1.

"masjien" geen aanleiding tot misverstand kan gee nie. Die gangbare opvatting van 'n masjien is dat dit 'n menslike handeling moet kan vervang, waarby onder 'n menslike handeling spesifiek 'n motoriese handeling verstaan word.¹⁰⁾ Hier pas die onderwysmasjien nie in nie, omdat dit 'n (oënskynlik) intelligente handeling verrig, naamlik die gee van onderwys.

1.3.2. Aanverwante terme.

Nou verbonde aan "onderwysmasjien" is die benaming "geprogrammeerde onderrig", waaronder verstaan word die onderrig wat gegee word deur middel van 'n onderwysmasjien en/of wat ontstaan het as gevolg van die uitvinding van hierdie masjien. 'n Onderwysmasjien kan slegs dan sy sogenaamde onderwys verrig as dit van 'n program voorsien word.

Die vraag is nou wat met 'n program bedoel word. Ten einde die vraag te beantwoord moet gewys word op die werking van 'n elektroniese berekenaar. Hierdie apparaat verskil van 'n masjien (gangbare opvatting) in die opsig dat dit sekere verstandshandelinge naboots en nie motoriese handelinge nie. Nogtans - en daarin is daar weer 'n ooreenstemming met 'n masjien - kan dit nie meer of andersoortige arbeid verrig, as waarvoor sy ontwerper dit in werking gestel het nie. Rekenkundige bewerkings van die eenvoudigste optelsom af tot by die ingewikkeldste oplossingsmanipulasies van differensiaalvergelings kan deur middel van die berekenaar uitgevoer word, maar altyd op voorwaarde dat dit oor die nodige inligting beskik.

10. Anon. Machine. In Encyclopaedia Britannica, 14:578

Die inligting moet egter op so'n wyse verstrek word dat dit aanpas by die berekenaar se werkswyse, soos deur sy ontwerper bepaal is. In die geval van die oplossing van vergelykings behoort dit dus te beskik oor talle moontlike oplossingsmetodes, ten einde elkeen van die metodes op 'n spesifieke geval te kan uittoets.

Hierdie inligting word aan die berekenaar in die vorm van 'n reeks instruksies verstrek, wat in 'n bepaalde volgorde uitgevoer moet word; daarom word dit 'n program genoem.¹¹⁾ Die samestelling van die inligting word programmering genoem; die persoon wat die werk doen, heet 'n programmeerder of 'n programmeur.

Net soos die elektroniese berekenaar, moet ook die onderwysmasjien noukeurige, volledige en korrek gerangskikte instruksies ontvang. Die onderwysmasjien moet van 'n program voorsien word, wat daarop neerkom dat iemand die leerstof in groter of kleiner dele moet indeel en die masjien daarmee in die juiste volgorde voer. Hieraan word die woord "geprogrammeerde onderrig" se betekenis ontleen: onderrig deur middel van 'n program, waarby die term "program" vertolk moet word in die sin soos hierbo uiteengesit is.

Ook in terme soos "programonderrig", "geprogrammeerde leerstof" en die Engelse "programmed learning" en

-
11. (i) Today's astonishing computers. Archimedes, VI, 1, Feb. 1964, 22.
- (ii) Hugo, A.B. 'n Eenvoudige program vir I.B.M.-1620- syferrekenaar. Spectrum, II, 4, Jan. 1965, 33.
- (iii) Meyer, A. Die 1500-I.C.T.-elektroniese berekenaar. Die Veteraan, XXIX, 1, Mrt. 1964, 30 - 32.

"programmed instruction" word die programmeringsbegrip sentraal gestel, terwyl in ander terme, soos "geoutomatiseerde onderrig", "geoutomatiseerde onderwys" en die Engelse "automatic teaching" en "auto-instructional programs" die nadruk weer op outomatiese eienskappe val. Albei groepe verwys dus na die elektroniese berekenaar. Laasgenoemde groep beklemtoon die outomatiese werkswyse en eersgenoemde die programmatiese.

Nou is die outomatiese eienskappe 'n suiwer tegniese aangeleentheid, maar die programmatiese is 'n opvoedkundig-didaktiese aspek. Die program in die geval van 'n onderwysmasjien is 'n, op 'n sekere wyse, bewerkte stuk leerstof. So 'n program moet deur 'n vakonderwyser opgestel word. Die sukses wat met 'n onderwysmasjien behaal kan word, hang van die kwaliteit van die program af.

1.3.3. Geprogrammeerde onderrig.

Met die oog daarop dat hierdie ondersoek van 'n opvoedkundige aard is, moet vir die doeleindes van 'n titel vir die ondersoek, 'n keuse gemaak word uit daardie terme waarin die woord "program" voorkom. Hierdie woord moet gekoppel word aan onderrig, onderwys, leer of leerstof. Aangesien die ondersoek nie 'n beoordeling van leermetodes of leerstof beoog nie, bly daar dan net onderrig en onderwys oor, waarby die keuse op onderrig val en nie op onderwys nie en wel om redes wat in hoofstuk 6 uiteengesit sal word.

Ten slotte word "geprogrammeerde onderrig" bo "programonderrig" verkies, omdat eersgenoemde 'n duidelike beskrywing gee van onderrig wat deur middel van 'n program

plaasvind, terwyl laasgenoemde ook onderrig in program-
samestelling of in programmering kan beteken.

1.4. Moontlike vrae omtrent geprogrammeerde onderrig.

Omtrent geprogrammeerde onderrig bestaan daar verskeie
vrae. Sommige daarvan is empiries, ander weer prakties van
van aard, terwyl 'n derde groep betrekking op teoretiese
aspekte het.

1.4.1. Empiries van aard.

Die vrae van hierdie tipe is talloos. Uit die
literatuur is dit duidelik dat alle vrae, tot dusver gestel,
nog op 'n finale antwoord wag. Verskeie proefnemings is
reeds gedoen.¹²⁾ Sommige resultate weerspreek mekaar,
terwyl ander sodanig gekritiseer word dat 'n neiging om 'n
vraagteken daaragter te plaas, sterker is as om 'n uit-
roepteken na die bevindings te skryf.¹³⁾

1.4.2. Prakties van aard.

Geprogrammeerde onderrig mag moontlik op skool in-
gevoer word. As dit gebeur, ontstaan die vraag hoe die
organisasie van die skool daardeur beïnvloed sal word en
watter implikasies ten opsigte van finansies, die uitvoer-
ing van die algemene onderwysbeleid, die voorskrywe van
handboeke, die inrigting van klaskamers, die oprigting
van geboue en dergelike praktiese aangeleenthede daaruit
sal voortvloei.

12. Sien bv. Lumsdaine en Glaser, op. cit., hele boek.

13. Sien 2.11.1. - 2.11.3. bl. 79 - 81.

1.4.3. Teoreties van aard.

Ten slotte is daar ook vrae op die terrein van die teorie van die opvoeding. Daar kan gevra word of geprogrammeerde onderrig 'n metode is, wat by die beoogde doelstellinge van sowel opvoeding as onderwys inpas. Dit mag waar wees dat die metode goeie resultate afwerp en wel in die sin dat met behulp daarvan kennis oorgedra kan word. Maar daarmee bly dan die vraag onbeantwoord of die metode ook na hoër en verhefener doelstellings sal voer; of dit nie moontlik skadelike byprodukte sal meebring nie; of dit op gesonde sielkundige teorieë en feitemateriaal berus en in watter lig sodanige feitemateriaal beskou word.

1.5. Die aard van die ondersoek.

Met hierdie ondersoek word beoog om sekere vrae van teoretiese aard te beantwoord. Nogtans beweeg die studie op die terrein van die Praktiese Opvoedkunde omdat dit gerig is op die praktyk van die onderwys en die opvoeding. Sodanige praktyk berus op sowel 'n teorie van die opvoeding as op ander gegewens, empiries en histories van aard.¹⁴⁾

In hierdie ondersoek word die aandag gevestig op die praktiese bruikbaarheid van geprogrammeerde onderrig op grond van teoretiese oorwegings. Die metode van geprogrammeerde onderrig sal aan 'n filosofie van die opvoeding getoets word. Die filosofies-sielkundige grondslae van die metode sal nagegaan word en ten slotte sal moontlike aanbevelings vir die toepassing daarvan in die onderwys gemaak word.

14. Coetzee, Inleiding... Praktiese Opvoedkunde, 4.

1.6. Die Christelik(Calvinisties) - opvoedkundige standpunt.

1.6.1. Christelike wetenskap?

Vir 'n ondersoek van hierdie aard is dit nodig om 'n definitiewe standpunt te stel. Die metode van geprogrammeerde onderrig sal beoordeel word uit 'n Christelik - opvoedkundige standpunt, die besonderhede waarvan, met betrekking tot die spesifieke onderwerp in hierdie studie, in hoofstuk 3 uitgewerk sal word.

Dat nie-Christene so'n standpunt sal verwerp, hoef geen betoog nie. Maar ook onder Christene is daar verskillende opvattinge. Om hierdie rede is die woord "Calvinisties" tussen hakies agter Christelik ingevoeg, om sodoende daarmee die Calvinistiese rigting in die Christendom aan te dui, ter onderskeiding van ander rigtings, soos byvoorbeeld die Roomse. Dit beteken egter nie dat alle opvoedkundiges van Calvinistiese geloofsoortuiging ook beoefenaars van die Calvinistiese Opvoedkunde is nie. Daarom word voorlopig 'n vraagteken agter Christelike wetenskap geplaas, ten einde eers na te gaan wat gesaghebbende Calvinistiese wysgere en opvoedkundiges oor die vraag van Christelike wetenskap dink.

Daarna sal dan die spesifieke standpunt met betrekking tot 'n beskouing van die wetenskap en meer in besonder van die Opvoedkunde vir hierdie ondersoek gestel word.

1.6.2. Die standpunt van H.G. Stoker.

Stoker begin met 'n uiteensetting van die begrip lewens- en wêreldbeskouing. Daarna bepaal hy die verband tussen lewens- en wêreldbeskouing en wetenskap. Ten slotte bespreek hy die betekenis van die uitdrukking Christelike (Calvinistiese) wetenskap.

Lewens- en wêreldbeskouing word deur hom gedefinieer as "... die geheel van antwoorde of oortuigings van die mens aangaande fundamentele vrae betreffende die oorsprong, sin, bestemming, doel en waarde van mens en wêreld en van hul verhouding tot God (of tot iets wat afgodies in die plek van God gestel word)."¹⁵⁾ So'n lewens- en wêreldbeskouing, aldus Stoker, is innig verbind met die diepste roersele van die mens se sielelewe. Daarom is dit dan ook fundamenteel vir die sin en doel van die lewe. En omdat dit fundamenteel is, is dit ook universeel en integrerend. Dit omspan die hele lewensterrein van die mens en bind al die verskillende lewensaspekte tot 'n harmoniese geheel.¹⁶⁾ Hierdie integrerende karakter van die lewens- en wêreldbeskouing word deur die een of meer sentrale waarhede bepaal, wat op hul beurt weer in die religie van die mens rus.¹⁷⁾ Hierby moet daarop gelet word dat Stoker tussen godsdiens en religie onderskei. Onder godsdiens verstaan hy godsdiens in enger sin, soos byvoorbeeld gebed, kerkbesoek, lees uit die Bybel, en so meer. Onder religie verstaan hy godsdiens in ruimer sin, dit wil sê kultuurvorming wat om God (of afgod) gesentreer is. Alles wat die mens bedink en maak, gaan ten slotte om die diens aan sy God (of afgod.) Religie berus op geloof in die sin van die sogenaamde *sensus divinitatis*. So 'n geloof is sterk, want dit is 'n gegrepenheid in die hart deur 'n god. Vir die geloof het die mens uiteindelik selfs sy lewe veil.¹⁸⁾

15. Stoker, Beginsels en metodes in die wetenskap, 113.

16. Id., 114 - 116.

17. Id., 116 - 118.

18. Id., 117 - 118.

Hierdie religieus bepaalde lewens- en wêreldbeskouing rig en omspan die mens in al sy doen en late en is daarom ook bepalend vir sy wetenskapsbeoefening. "Dit is juis die lewens- en wêreldbeskouing wat wetenskap moontlik maak en daarvan die grondslag vorm."¹⁹⁾ Wetenskap kan religieus nooit neutraal wees nie. Die verskillende religieuse opvattings is die diepste oorsaak vir die bestaan van die verskillende wetenskaplike skole, soos byvoorbeeld die Calvinistiese, die humanistiese en die sciëntistiese waar die wetenskap onderskeidelik tot eer van God, die mens en sigself beoefen word.²⁰⁾

Met betrekking tot die betekenis van die uitdrukking "Christelike(Calvinistiese) wetenskap", meld Stoker dat hierdie wetenskap sy kernbronne nie beperk tot dit wat die kosmos bied nie, maar daarby ook God se Woord insluit. Dit beteken egter nie dat die Bybel verlaag word tot 'n wetenskaplike handboek nie, maar dat dit as 'n lig op die lewenspad en as 'n riglyn dien, waarvolgens die wetenskap gebou moet word.²¹⁾ Kort saamgevat het Stoker die term "Christelike wetenskap" in sy openingswoorde van die stigtingsbyeenkoms van die S.A.V.C.W. gestel as daardie wetenskap, wat gevorm word in die lig van God se Woord.²²⁾

Wat die naam "Christelike wetenskap" of ander moontlike name vir hierdie soort wetenskap betref, vermeld Stoker dat daar nie heeltemal eenstemmigheid heers nie.

19. Id., 145.

20. Id., 146.

21. Id., veral 298 - 304, 138, 139.

22. Vgl. Voorwoord, Bulletin van die S.A.V.C.W., I, 1, April 1965, 3.

Die name "Christelik", "Calvinisties" en "Gereformeerd" kan gebruik word namate die spesifieke wetenskap volgens sy aard nader geleë is aan die sentraal-religieuse vraagstukke²³⁾, terwyl by gebrek aan iets beters en uit historiese oogpunt die naam "Christelik" die beste by die wetenskap in sy geheel pas.²⁴⁾

1.6.3. Die standpunt van J. Waterink.

Waterink toon ook die noue samehang tussen lewens- en wêreldbeskouing en wetenskap aan. Vervolgens neem hy 'n besondere sterk standpunt in omtrent die betekenis van die term "Christelike wetenskap", waarby dan tegelykertyd die kwessie van ware en onware wetenskap ter sprake kom.

Wat die lewens- en wêreldbeskoulike invloed op die wetenskap betref, wys Waterink daarop dat die verskillende opvoedkundige teorieë altyd uit 'n sekere voor-wetenskaplike en op geloof aanvaarde lewens- en wêreldbeskouing voortkom.²⁵⁾ So toon hy byvoorbeeld aan dat Holfelder, ondanks sy eie bewering dat die normatiewe opvoedkunde tot die verlede behoort, tog ook maar weer 'n normatiewe pedagogiek opstel, en wel 'n nasionaal-sosialisties georiënteerde pedagogiek.²⁶⁾ Sekere beskouings omtrent die mens, sy lewe en die sin van sy bestaan, sekere a priori's en grondprinsipes is noodsaaklik vir die verklaring van die waarneming van die verskynsels.²⁷⁾ "De problematiek der opvoeding ligt verweven in alle vraagstukken van de levens-

23. Stoker, op. cit., 298.

24. Stoker, H.G. Diskussie oor "Christelike Wetenskap." Bulletin van die S.A.V.C.W., II, 4, Feb. 1966, 41.

25. Waterink, Theorie der opvoeding, 32 - 50.

26. Id., 35 - 40.

27. Id., 45.

en werelddeskouwing."²⁸⁾

Hierdie verskeidenheid van a priori's kom uit 'n verskeidenheid gelowe voort, omdat geloof die enigste vaste grond is ²⁹⁾, aangesien die mens essensieel 'n religieuse wese is, 'n skepsel van God, gemaak om hom te dien in al sy samelewingsverbande en met al sy talente. "Daarmede is gezegd, dat wij vanuit het religieuze, ..., het paedagogisch probleem moeten aanvatten."³⁰⁾

Die gedagtegang by Waterink is duidelik: die mens se diepste grond is sy geloof. Daaruit kom sy lewens- en wêreldbeskouing voort wat deur al sy handelingse straal en wat in al sy doen en late weerspieël word. Ook die wetenskapsbeoefening en die wetenskaplike resultate getuig van die lewens- en wêreldbeskoulike gerigtheid.

Met betrekking tot die uitdrukking "Christelike wetenskap" neem Waterink 'n besonder sterk standpunt in. Hoewel hy die uitdrukking onder sekere voorwaardes gebruik, erken hy die term eintlik nie. Hy erken slegs die bestaan van ware wetenskap. Hierdie standpunt word reeds vroeg in sy werk duidelik gestel as hy ander beskouings, soos die rasionalistiese en die idealistiese, nie as ander religieuse standpunte nie, maar as verkeerde uitgangspunte bestempel.³¹⁾ Verkeerd, omdat hierdie beskouings voortkom uit 'n aspek van die opvoeding en nie uit die sentrale punt van die opvoeding nie.

28. Id., 54.

29. Id., 48.

30. Id., 20.

31. Loc. cit.

Die sentrale punt, aldus Waterink, is die religieuse. Daaruit kom die ander aspekte, soos onder andere die intellektuele en die sosiale voort. Die ander standpunte staan dus nie as gelykwaardiges naas die Christelike standpunt nie, maar as onwaarheid teenoor waarheid. Hierdie gedagte van waarheid versus onwaarheid kom veral duidelik tot uiting in die hoofstuk oor kulturele opvoeding.³²⁾

In hierdie hoofstuk handel Waterink oor die uitdrukkings "Christelike kultuur" en "nie-Christelike kultuur." Hy sê dat 'n ding geen sonde kan doen nie. Net mense en menslike handeling is sondig; 'n liederlike prent is nie self sondig nie, maar word tog veroordeel omdat daarin soveel liederlikheid van die kunstenaar self lê, dat dit die toeskouer tot sonde kan verlei. "Zulke voortbrengselen van zogenaamde kunst zijn dan ook zonder meer te veroordelen."³³⁾ Sulke sogenaamde kunsprodukte is on-kuns, terwyl 'n skildery soos die "Nagwag" van Rembrandt eenvoudig net kuns is.³⁴⁾ Kultuur- en kunsprodukte is kuns solank hulle nie spekulêer op die sondige aard van die mens nie.³⁵⁾ Om die grens tussen kuns en onkuns te bepaal is nie altyd so maklik nie. Dit moet aan die oordeel van eties hoogstaande beoordelaars oorgelaat word.³⁶⁾

Dit is interessant dat daar nou, ruim vyftien jaar na die verskyning van Waterink se boek, 'n somtyds heftige pennestryd oor die "Sestigters" se letterkundige werke

32. Id., 330 - 376.

33. Id., 349.

34. Id., 352.

35. Loc. cit.

36. Id., 350 (onderstreping deur skrywer van hierdie ondersoek.)

aan die gang is. Die brandpunt van die stryd skyn hier ook die bepaling van die grens tussen kuns en on-kuns te wees, die botsing tussen estetiek en etiek en sowel die skeiding as die onderskeiding tussen estetika en filosofie.³⁷⁾

Daar bestaan volgens Waterink eintlik nie so iets soos Christelike kultuur nie, maar slegs kultuur. Net so ook bestaan daar geen Christelike wetenskap nie, "... alleen datgene dat werkelijk wetenskap is, is wetenskap; en datgene wat zich als zodanig aandient en het niet is, is geen wetenskap. En datgene wat werkelijk wetenskap is, omdat het als inhoud ook de volle realiteit door God in Zijn schepping gegeven, uitdrukt, is precies hetzelfde als wat men onder christelijke wetenskap verstaat. Want de volle realiteit is alleen waar te nemen by het licht der Openbaring."³⁸⁾

Nogtans kan ook nie-Christene, deur God se algemene genade, die waarheid sien en dus ook wetenskap bedryf.

-
37. (i) Weis, Hymne. Die Vaderland, XXX, 8909, 2 Sept. 1965, 1 en 3.
 (ii) Van der Merwe, B. de V. Die boodskap van die Silbersteins. Die Huisgenoot, XLII, 2261, 30 Julie 1965, 100.
 (iii) Van der Walt, P.D. 'n Prinsipiële besinning op 'n normatiewe misvatting in die Estetiek. Bulletin van die S.A.V.C.W., vier vervolgartikels, I, 3, Nov. 1965 tot II, 5, Mei 1966.
 (iv) Rudolph, C. Brief in Die Transvaler, XXX, 162, 13 April 1967, 8.
38. Waterink, op. cit., 354. (onderstreepte woorde is kursief gedruk.)

Daar is nie 'n reglynige skeiding tussen wetenskap en onwetenskap nie. Sowel Christene as nie-Christene, kan beurtelings wetenskap en onwetenskap bedryf.³⁹⁾

Volgens Waterink kan wetenskap dus nie Christelik of onchristelik wees nie. Dit is slegs waar of onwaar. Ware en onware wetenskap kan deur enige wetenskaplike bedryf word.

Tog gebruik Waterink wel die term "Christelike wetenskap." Maar hy doen dit onder drie voorwaardes. Eerstens moet die beoefenaar hom doelbewus onder die tug van God se Woord stel. Tweedens moet die Woord van God nie verkeerd opgevat word nie. Derdens mag die term nie die bestaan van onchristelike wetenskap impliseer nie, want dit sou beteken dat daar ook (ware) wetenskap sonder die lig van God se Woord bestaan, wat dus 'n erkenning van paganisme en humanisme op gelyke voet met Christendom beteken.⁴⁰⁾

Opsommenderwys kan Waterink se standpunt dan soos volg gestel word: daar bestaan slegs een soort wetenskap, naamlik ware wetenskap. Dit word geproduseer op twee maniere; eerstens, deur 'n opsetlike beligting uit die Woord van God (Christelike wetenskap) en tweedens, deur 'n beligting uit God, maar dan via sy algemene genade en sonder bewuste toedoen van die wetenskapsbeoefenaar.

1.6.4. Die standpunt van J. Chr. Coetzee.

In aansluiting by Stoker en Waterink moet die werk van Coetzee genoem word. In sy tallose geskifte en

39. Id., 354 – 356.

40. Id., 359, 364.

artikels kom sy standpunt duidelik tot uiting, naamlik 'n wetenskapsbeoefening in die lig van God se Woord.

In sy rede en geskrif oor die grondslag en beginsel van die Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O. stel hy op 'n ondubbelsinnige wyse dat elke universiteit op 'n grondslag moet staan; dat die Potchefstroomse Universiteit se grondslag die Bybel is; dat uit die Bybel ook die beginsels vir die wetenskap afgelei word; dat die Bybel vir hierdie doeleindes volgens die Calvinistiese geloofs-belydenisgeskrifte geïnterpreteer word en dat hierdie interpretasie gekies is, nie omdat dit die enigste Christelike of saligmakende leer is nie, maar omdat dit in geloof en kennis ten volle bevredig.⁴¹⁾

Met betrekking tot ander wetenskapsbeskouings huldig hy min of meer dieselfde standpunt as Waterink wanneer hy sê dat sogenaamde wetenskaplike kennis wat in stryd met God se Woord is, in wese onwetenskaplik is.⁴²⁾ Nogtans is daar wel waarheid te vinde in die geskrifte van daardie wetenskaplikes wat God se Woord anders interpreteer of dit negeer.⁴³⁾ Die hele saak van die soeke na die waarheid sentreer ten slotte om die geloof. Daarin vind ook die wetenskaplike uiteindelik rus. Die geloof is nie 'n soort sesde sintuig nie, maar die sedelike wese van die menslike persoonlikheid. Daarom glo die wetenskaplike in sy eie waarneming, in die getuienis van betroubare mense en in die Woord van God.⁴⁴⁾

41. Coetzee, *Ons Universiteit ...*, 3 - 5.

42. Coetzee, *Inleiding ... Algemene Teoretiese Opvoedkunde*, 122.

43. *Id.*, 32 - 81.

44. *Id.*, 122 - 123.

1.6.5. Die standpunt van C.K. Oberholzer.

Oberholzer is die mening toegedaan dat die wetenskap geen verband met die lewens- en wêreldbeskouing van sy beoefenaar hou nie en dat daar dus geen bestaansreg vir 'n sogenaamde Christelike wetenskap en Christelike Opvoedkunde is nie.

Wetenskap ontstaan, so betoog Oberholzer, deurdat die mens hom oor die verskynsels rondom hom verwonder. Die mens soek na die samehang van die dinge, nie met 'n praktiese doel nie, maar slegs terwille van die kennis as sodanig.⁴⁵⁾ "Nuttigheid, doeldienlikheid, beheersing van probleemsituasies, die bevordering van lewensgerief en lewensgemak, die doeltreffende uitvoering van praktiese take, ensovoorts, is vreemd aan sy wese en doel. Dit dra sy doel in homself. Wetenskap is 'n waardevrýe of waarderingsvrýe aangeleentheid."⁴⁶⁾ Die wetenskap mag slegs newestellinge maak. Dit mag nooit teëstellinge maak nie, aangesien teëstellinge uit die waarderende bewussyn kom en wetenskap 'n suiwere kenakte is sonder enige waarderingsakte. Die wetenskap se beoordelingswerk is beperk tot "... sake en aangeleenthede waarby 'n beroep gemaak kan word op die betrokke feite, wat deur ondervinding te ken is en die eise van die suiwere logika."⁴⁷⁾

Nou gaan dit in die lewens- en wêreldbeskoulike oor die totaal van denkbeelde oor die waardevolle.⁴⁸⁾ Daarom behoort dit dus nie tot die wetenskaplike nie.

45. Oberholzer, Inleiding in die Prinsipiële Opvoedkunde, 54 - 57.

46. Id., 58, 59.

47. Id., 59.

48. Id., 158.

Met betrekking tot die samehang tussen Christelike beginsels en die Opvoedkunde sê Oberholzer dan ook dat, by die beoefening van die Opvoedkunde, die lewensopvatting geen rol mag speel nie.⁴⁹⁾ Die vertrekpunt in die Opvoedkunde is die fenomeen van die opvoeding self. Die feitelike gewens bied die materiaal om oor na te dink, waarby dit vir wetenskaplike doeleindes nie om ideale gaan nie, maar wel om samehange te ontdek.⁵⁰⁾ Daar bestaan dus geen Christelike Opvoedkunde of enige andere lewensbeskoulik gefundeerde Opvoedkunde nie. Daar bestaan wel Christelike opvoeding, aangesien dit 'n menslike, partikuliere en doelgerigte handeling is, waarby waardes 'n sterk rol speel. Opvoeding is lewe. Wetenskap is teorie. Maar die lewe is sterker as die teorie. Die koele verstand van die teorie wyk vir die warme hart wat die daad verrig. Die rasionele teorie vertoon soos 'n bleke spookgedaante teenoor die irrasionele lewensdaad.⁵¹⁾

Bostaande beteken egter nie dat die Opvoedkunde hom nie besig hou met lewensbeskoulike aangeleenthede nie. "Die prinsipiële opvoedkunde kan hom nooit van die lewensbeskouende denke losmaak nie."⁵²⁾ Die Opvoedkunde het te doen met twee sake, naamlik met die werklikheid wat is en met die werklikheid wat moet wórd. In die Opvoedkunde word dus doelstellinge en norme betrek en daardeur ook die wêreldbeskoulike denke. Maar die opvoedkundige mag in sy hoedanigheid as opvoedkundige nooit kant kies nie en nooit

49. Id., 83.

50. Id., 84.

51. Id., 85, 86.

52. Id., 75.

rigsnoere vir die opvoedingshandeling voorskryf nie. Sodra hy dit doen, verlaat hy die terrein van die opvoedingswetenskap en betree die terrein van die opvoeding self.⁵³⁾

In aansluiting hierby sê van Zyl: "Die vraag na die opvoedingsdoel is 'n vraag wat slegs in verband met die lewensdoel gesien en beantwoord kan word. Dit is nie 'n vraag vir wetenskaplike beantwoording nie omdat dit 'n partikuliere aangeleentheid is wat nie rasioneel verantwoord kan word nie."⁵⁴⁾

By wyse van samevatting kom Oberholzer se standpunt hierop neer: wetenskap is suiwer rasioneel. Lewens- en wêreldbeskouing is sterk irrasioneel. Die twee hoort dus nie bymekaar nie. Dus kan wetenskap ook nie Christelik, respektiewelik Calvinisties, wees nie.

1.6.6. Die standpunt van C.F.G. Gunter.

Met betrekking tot die verband tussen lewensbeskoulikheid en wetenskap gee Gunter 'n tweeledige antwoord. Die een is ontkenning en die ander een bevestigend. Die bevestigende antwoord gee hy op die vraag of Filosofie, Opvoedingsfilosofie en Teologie lewensbeskoulik gefundeer is, terwyl die ontkenningende antwoord op dieselfde vraag ten opsigte van alle ander wetenskappe gegee word.

Elke opvoedkundige of opvoeder se opvoedingsfilosofie is niks anders as sy vertolking van die opvoeding in die lig van sy lewens- en wêreldbeskouing nie. Daarom is dit een van die take van die opvoedkundige om die doel van

53. Id., 75, 76.

54. Van Zyl, Die Pedagogiese as moontlikheid ..., 11, 12.
(Onderstreeping deur van Zyl.)

die opvoeding te bepaal.⁵⁵⁾ Hierdie laaste gedagte staan lynreg teenoor die van Oberholzer en van Zyl as laasgenoemdes sê dat sodanige doelstellings wetenskaplik nie uitgemaak kan word nie.⁵⁶⁾ Hierdie lewensbeskoulikheid is egter by nie-filosofiese vakke uitgesluit. Die wetenskap moet aan sy eie wette getrou wees en mag nie sy norms in die Skrif soek nie, aangesien die Skrif ons in die weg tot saligheid onderrig en nie ook in ander sake nie.⁵⁷⁾

By hierdie tweeledige wetenskapsopvatting pas ook Gunter se kritiek op onder andere Oberholzer se poging om die Opvoedkunde uit die opvoedingsfenomeen te benader. Hy beskou die poging as goed en lofwaardig, maar, so voeg hy daarby, hierdie metode is vanweë sy nie-lewensbeskoulikheid onvoldoende. Die Fenomenologie kan nooit die opvoedingsverskynsel ten volle peil nie. Opvoeding hang ten nouste met lewens- en wêreldbeskouing saam. Daarom moet Opvoedkunde in 'n bepaalde stadium oorgaan in óf Filosofie óf Teologie.⁵⁸⁾

Die gevolgtrekking met betrekking tot Gunter se standpunt is dan dat die Opvoedkunde deels fenomenologies en dus on-lewensbeskoulik is en deels bo-fenomenologies, filosofies en teologies en dus wel lewens- en wêreldbeskoulik.

Die Opvoedkunde en die Christelike geloof is gevolglik ten nouste met mekaar verbonde. Daarom gee Gunter aan sy aangehaalde werk 'n bykomende titel, naamlik " op weg na 'n Christelike Opvoedingsfilosofie."

55. Gunter, Opvoedingsfilosofieë. Op weg ..., 20.

56. (i) Oberholzer, op. cit., 88.

(ii) 1.6.5. bl. 21.

57. Gunter, op. cit., 431 - 432.

58. Id., 301 - 302.

Gunter se opvatting ten opsigte van die Woord van God wyk in sekere opsigte van die Calvinistiese lewens- en wêreldbeskouing af.⁵⁹⁾ Sy beskouing oor die openbaring van God, die Woord van God, Jesus Christus en die skepping, leun sterk op die van A.E. Loen, soos uiteengesit in "De Vaste Grond."⁶⁰⁾ Volgens Spier verskil hierdie Skrifbeskouing diepgaande van die Calvinistiese siening. Gevolglik verbaas dit 'n mens nie in die minste nie dat Gunter van die gangbare Christelik-Nasionale onderwysbeskouing in Calvinistiese kringe verskil nie. Waarin hierdie verskille ⁶²⁾ geleë is, is nie nou ter sake nie. Wat belangrik is, is dat Gunter glo aan 'n Opvoedkunde wat, altans gedeeltelik, rus op die beoefenaar se lewens- en wêreldbeskouing en dat daar dus wel so iets soos 'n Christelike Opvoedingsfilosofie bestaan.

1.6.7. Christelike wetenskap!

Uit die bostaande is dit nou duidelik dat daar onder wetenskaplikes van Calvinistiese geloofsbelydenis ten minste twee standpunte is. Eerstens dat wetenskap op lewensbeskoulike a priori's gegrond en gerig moet wees. Tweedens die standpuntlose, nie-aprioristiese en on-lewensbeskoulike wetenskapsbeoefening. Van eersgenoemde is Stoker, Waterink, Coetzee en Gunter (gedeeltelik) voorbeelde,

59. Id., 306.

60. Id., 312 - 331.

61. Spier, Calvinisme en Existentie-filosofie, 202 - 225.

62. Vgl. (i) Gunter, op. cit., 421 - 435.

(ii) Kroeze, J.C.W. Die Christelike Opvoedingsfilosofie van Gunter. Onderwysblad, LXX, 772, Feb. 1964, 407 - 410.

(iii) Gunter, C.F.G.: J.C.W. Kroeze se kritiek op die Christelike Opvoedingsfilosofie van Gunter. Onderwysblad, LXX, 774, April 1964, 9 - 14.

terwyl Gunter (gedeeltelik) en veral Oberholzer voorbeelde van die tweede standpunt is.

Standpuntloosheid is natuurlik ook 'n standpunt. Nogtans is dit geen rede om dit daarom, dit wil sê vanweë die (skynbare) innerlike teenstrydigheid, van die hand te wys nie. 'n Standpunt gaan aan die wetenskap vooraf. Die standpunt kan velerlei wees, byvoorbeeld dat die spesifieke wetenskap wat beoefen gaan word, hom aan lewens- en wêreldbeskoulike sake moet onttrek, of hom nie daaraan moet onttrek nie, of hom doelbewus in die lig van 'n sekere grondslag moet stel.

Dit is wat Heidema die metawetenskaplike dogma noem. Aan hierdie dogma is die metawetenskap egter nie self onderworpe nie, terwyl hierdie dogma ook nie uit die bybehorende wetenskap ontwikkel mag word nie.⁶³⁾

Tereg sê Waterink dan ook: "Men kan wel eisen, dat de mens zijn overtuiging... bij de beoefening der wetenskap ... ter zijde stelt..."⁶⁴⁾ Heeltemal tereg sê Stoker dat Oberholzer se wetenskapsopvatting self partikulier, nie algemeengeldig, nie outonoom, ensovoorts, is nie,⁶⁵⁾ maar ten onregte gebruik hy die sinsnede dus om Oberholzer se wetenskapsopvatting daarmee te bestry.

63. Heidema, J. Is die Neutralisme inkonsistent? Bulletin van die S.A.V.C.W., I, 2, Aug. 1965, 80 - 86.
64. Waterink, J. Neutrale wetenskap. Bulletin van die S.A.V.C.W., I, 2, Aug. 1965, 47. (Onderstropping deur skrywer van hierdie ondersoek.)
65. Stoker, H.G. Oberholzer se wetenskapsleer. Lesing, 9.

Oberholzer mag, formeel gesien, so'n vooropstelling maak. Meer nog, as Oberholzer hom nie aan die vooropstelling hou nie⁶⁶⁾ bestaan daar nogtans geen rede om die neutraliteitsdogma daarmee te veroordeel nie. In die geval het Oberholzer dan maar net 'n fout begaan.

Dat die fout die gevolg is van die verkeerdheid van die neutraliteitsdogma is weer 'n ander saak. Ook Calvinisties-wetenskaplikes begaan foute; maar dit is nog geen bewys van die verkeerdheid van die Calvinisme nie.

Dit mag hoogstens 'n gevolg van die verkeerdheid wees; maar om die verkeerdheid as sodanig aan die kaak te stel moet die spesifieke dogma self ondersoek word.

Formeel gesien, is dit nou duidelik dat sekere vooropstellings gemaak moet word voordat die werk in die betrokke wetenskap aangepak word. Hierdie vooropstellings val buite die terrein van die wetenskap self en kan dus uit die geheel van Christelike respektiewelik Calvinistiese leerstellings en beginsels geneem word.⁶⁷⁾ Dit beteken dus dat Christelike wetenskap, dit wil sê wetenskap in die lig van die Heilige Skrif, bestaansreg het.

Die volgende vraag is nou waarom hierdie ondersoek dan nie net sowel op neutrale as op Calvinistiese grondslag kan staan nie. Die rede hiervoor is dat neutralisme slegs op formele gronde kan bestaan. 'n Neutrale standpunt is egter op sigself onhoudbaar. Dit is menslik onmoontlik om neutraal te wees. Neutraliteit is om antropologiese redes 'n verkeerde standpunt. Oberholzer sê self in die

66. Id., 13.

67. Vgl. Heidema, op. cit., 85.

verband dat die mens weral willend lewe, en nie net denkend nie, dat hierdie denke en wille uiteindelik deur waardebe-
palings gerig en gedra word en dat elke oomblik van ons
bewuste lewe met waardebepalings gevul is.⁶⁸⁾ Daaruit volg
dat ook die wetenskaplike lewe met waardebepalings gevul
is, tensy die wetenskaplike arbeid nie tot die bewuste lewe
behoort nie, iets wat tog seker nie die geval is nie. In
hierdie verband moet ook die woorde van Trillhaas genoem
word, naamlik dat godsdiens en geloof die allerpersoonlikste
element van die mens is.⁶⁹⁾ "Jede Religion bedeutet ein
Weltererlebnis und zwar in dem Sinne, dasz die erlebte
Welt einen geheimnisvollen Hintergrund hat."⁷⁰⁾ Die mens
lei 'n waardege vulde lewe, wat ook deurstraal in sy uiterste
poging tot neutraliteit.

Vandaar dan ook dat Stoker kan aantoon dat Oberholzer
se wetenskapsbou in stryd met sy metawetenskaplike voorop-
stellings is; dat Gunter die fenomenologiese metode onvol-
doende ag; dat laasgenoemde metode volgens Schutte (B.C.),
nie tot die norme uit die Heilige Skrif kan deurdring
nie⁷²⁾ en dat, soos Schutte (H.J.) opmerk, die moderne
wetenskap sy onvermoë tot suiwere objektiwiteit in die sin
begin besef dat die ideaal van die wetenskaplike onder-
soeker om sy veld van ondersoek van homself te isoleer,

68. Oberholzer, op. cit., 136 - 143.

69. Trillhaas, Die innere Welt, ..., voorwoord.

70. Id., 12.

71. Vgl. Waterink, J. Neutrale wetenskap. Bulletin van die S.A.V.C.W., I, 2, Aug. 1965, 47.

72. Schutte, B.C. Die objektiwistiese en die fenomenologiese benaderings in die Empiriese Opvoedkunde. Koers, (bylaag), Mrt. 1960, 11.

nie verwesenlik kan word nie.⁷³⁾

Die kern van die saak is dus dat die formele bestaanbaarheid van neutralisme om antropologiese redes verwerp moet word.

Vir die Christen beteken dit gevolglik dat hy sy meta-wetenskaplike uitgangspunt met die Heilige Skrif moet laat rym. Sy beoefening van die wetenskap moet verband hou met en gewortel wees in sy lewens- en wêreldbeskouing en daarom ten diepste in sy Christelike geloof veranker lê. Sy hele lewe staan in diens van God, ook sy wetenskap; daarom die benaming: Christelike wetenskap!

1.6.8. Die standpunt in hierdie ondersoek.

In hierdie ondersoek word die wetenskap op 'n Christelike, meer in besonder op 'n Calvinistiese grondslag, benader. Aan sodanige wetenskap word die naam Christelike (Calvinistiese) wetenskap geheg, ten einde die wetenskaplike gesindheid van die beoefenaar daarvan so noukeurig moontlik aan te dui.

Hierdie studie berus dus op die grondslag van God se Woord wat tegelykertyd die riglyne daarvoor aandui. Hierdie grondslag word baie duidelik weerspieël in en vertolk deur die Calvinistiese belydenisgeskrifte, te wete die Heidelbergse Kategismus, die Nederlandse Geloofsbelijdenis en die Dordtse leerreëls.

Die keuse tot hierdie grondslag geskied op grond van geloof. Psalm 8:7 lui: " U laat hom heers oor die werke van u hande; U het alles onder sy voete gestel." Die mens

73. Schutte, H.J. Christelike wetenskapsbeoefening.
Bulletin van die S.A.V.C.W., I, 1, April 1965, 21.

is deur God aangestel as koning oor die skepping. Die koningskap is egter nie absoluut nie. God self is die alleenheerser. Die mens is aan God verantwoordelik; daarom moet hy in die uitoefening van sy koningskap God as sy meerdere erken en dus sy wil en opdragte volvoer.

Dit sê alles vir die praktyk, vir die lewe in al sy fasette en gevolglik ook vir die wetenskap. Dit roep om wetenskapsbeoefening tot eer van God.⁷⁴⁾ Aan hierdie eis kan slegs voldoen word deur die Heilige Skrif indirek en direk te betrek in die wetenskap en deur die wet van God ook in die ontdekking en bestudering van die skepping te gehoorsaam.

Nou moet daar wel gewaak word teen 'n verkeerde Skrifgebruik. Stoker waarsku in die verband teen Bibli-sisme, wat onder andere daarin bestaan dat slegs die Woord van God en nie ook die skepping nie die waarheid bevat.⁷⁵⁾ Daar is twee kenbronne: die Skriftuur en die natuur, waarvan eersgenoemde egter primêr is. Die natuur moet bestudeer word in die lig van die Skriftuur. Nogtans kan en mag die teoloog die feite uit die Biologie, die Geologie en aanverwante wetenskappe nie verontagsaam nie. Die wetenskappe moet saam een geheel vorm. Dat hierdie ideaal beslis nie altyd verwesenlik word nie, is 'n welbekende feit. Die bevindinge van wetenskaplike opgraving en die opinies van teoloë bots soms met mekaar. Dit beteken nie noodwendig dat een van die partye bewustelik in stryd met God se

74. Vgl. Postma, D. Die mens; slaaf of koning. Die Kerkblad, LXVIII, 1818, 29 Sept. 1965, 4 - 5.
75. Stoker, Beginnels en metodes in die wetenskap, 301 - 302.

Woord gehandel het nie, maar dat ten minste iemand iewers 'n fout of 'n oorsig begaan het. Verdere navorsing en dieper besinning is gevolglik nodig, waarby onderlinge samewerking en vertroue van die verskillende vakwetenskaplikes 'n vereiste is.

Een mens kan nie alles ken nie, ook nie 'n Christelik-wetenskaplike nie. Nogtans moet hy sy vakgebied bestudeer en is dit vir hom dus gebiedend noodsaaklik om die samewerking te verkry van mede-Christelik-wetenskaplikes. Van die gegewens wat hulle op die verskillende vakgebiede, soos die Psigologie, die Fisiologie, die Sosiologie, die Biologie en die Teologie versamel het, is die Christelik-opvoedkundige volslae afhanklik. En dan nog is foute nie uitgesluit nie.

Die Christelik-wetenskaplike se werk is nie feilloos omdat hy hom op die Skrif beroep nie. Slegs die Skrif self is onfeilbaar, ontwyfelbaar en waar. Die toepassing en beligting uit die Woord op die wetenskap kan egter op 'n dwaling uitloop, omdat dit die deur die sonde verduisterde rede van 'n mens is, wat daardie toepassing en beligting moet verrig. Daarom sal daar ook altyd ruimte vir verbetering en hersiening bly. Ook die Christelik- en meer in besonder die Calvinisties-opvoedkundiges sal meningsverskille oor sake hê. Tog beoog elkeen om 'n bydrae tot die waarheid te lewer, sonder om dit dan onmiddellik te bestempel as die enigste of volle waarheid vanweë die blote feit dat dit uit Calvinistiese standpunt gedoen is.

Met betrekking tot die beoefening van die Opvoedkunde in die besonder sal in hierdie ondersoek aangesluit word

by die uiteensetting van Coetzee.⁷⁶⁾ Hy vergelyk die Opvoedkunde met 'n gebou. Die gebou moet op 'n fondament staan, maar moet ook volgens 'n plan gebou word. Net so moet die Opvoedkunde rus op 'n grondslag en volgens plan uitgewerk word. Die Opvoedkunde moet op God se Woord as die vaste basis rus, maar uit die Woord kom ook die riglyne voort, waarvolgens die beplanning van die fyner besonderhede ingerig moet word. Hierdie riglyne is die beginsels waaraan die beskouings oor die kind, die leerstof, die organisasie, die onderwysersopleiding, die doelstellings en ook die metodes van onderrig getoets moet word.

Hierdie studie handel oor 'n metode; dit beoog om die metode van geprogrammeerde onderrig te toets aan die beginsels wat daarop betrekking het. Die beginsels moet in ooreenstemming met die Heilige Skrif wees, waarby die Heilige Skrif volgens die Calvinistiese belydenisgeskrifte vertolk word. Die afleiding van die beginsels is die teoretiese aspek van hierdie ondersoek, terwyl die toetsing en aanbevelings die praktiese aspek is.

1.6.9. Die naam "Christelik (Calvinisties)."

Waar die betekenis van die naam "Christelik (Calvinisties)" hoër op in die ondersoek reeds gestel is,⁷⁷⁾ is dit ten slotte nodig om die naamgewing as sodanig kortliks te motiveer.

76. Coetzee, J. Chr. (i) Simposium, Pretoriase Onderwyskollege, 19 Mei 1965.
(ii) Ons grondslag en ons beginsel. Onderwysblad, LXXII, 791 en 792, Sept. en Okt. 1965, 229 en 282 resp.

77. Sien 1.6.1. en 1.6.8. bl. 10 en 27.

Die naam is gegee volgens die riglyne wat Stoker in die verband aandui. Hy redeneer dat 'n enger benaming nodig is namate die betrokke wetenskap nader aan die sentraal godsdienstige, respektiewelik religieuse, probleme staan.⁷⁸⁾ Van der Zwet meld in die verband dat die verskillende vakwetenskappe in twee rye om die godsdiens as middelpunt gegroepeer is. Die vakke uit die eerste ry is die nouste aan die middelpunt verbonde, terwyl die uit die tweede ry daar minder vas mee saamhang.⁷⁹⁾ Nogtans staan die laasgenoemdes nie los daarvan nie, soos duidelik in die vak Wiskunde tot uiting kom.

Die wiskundiges is meestal besig met, wat Mullender noem, die "technisch wiskundig bedrijf."⁸⁰⁾ Hierdie bedryf staan so ver verwyderd van die sentraal godsdienstige, dat dit selde of nooit aanleiding gee tot verskil van opvatting en insig nie. Daardeur bestaan daar dan ook geen behoefte aan voorvoegsels soos Christelik of Calvinisties by die Wiskunde nie. Tog is daar wel 'n verband tussen wiskunde en religie. Stoker wys daarop dat die Christen-wiskundige niks uit sy veld van ondersoek sal verabsoluteer nie en so doende nie in empirisme of formalisme sal verval nie.⁸¹⁾

78. Sien 1.6.2. bl. 13.

79. Van der Zwet, C. In Christelik Paedagogisch Studiecentrum, De Didactiek van het Rekenen, 18 - 19.

80. Mullender, P. In Christelik Paedagogisch Studiecentrum, Wiskunde (onderwijs) en geloof, 16.

81. Stoker, Beginsels en metodes in die wetenskap, 303.

Ook is 'n Christelike en selfs 'n spesifiek Calvinistiese inslag ten opsigte van die Wiskunde duidelik te bespeur by Van Rooy (D.J.)⁸²⁾ en Van Rooy (A.J.)⁸³⁾ Selfs die onderwys in Wiskunde kry 'n spesifieke gekleurdheid in die raam van die Calvinistiese onderwys- en opvoedingsbeskouings.⁸⁴⁾

Waar dan nou selfs vakke uit die tweede ry 'n aanwysbare verband met die godsdiens vertoon, geld dit soveel te meer vir vakke uit die eerste ry. Onder hierdie vakke tel ook die Opvoedkunde, aangesien dit hier gaan oor die kind, sy oorsprong, wese en bestemming. Soos in hoofstuk 3 uiteengesit sal word, staan hierdie sake in nou verband met die religieuse probleme. Daarom huldig opvoedkundiges daarvoor uiteenlopende beskouings en is dit noodsaaklik om 'n spesifieke Opvoedkunde met 'n enger benaming te kwalifiseer. Waar hierdie ondersoek nou verweef met dogmaties-teoretiese aangeleenthede is, is die benaming Christelik met tussenhakies die verwysing na die spesifiek Calvinistiese opvattinge gekies ten einde alle misverstand sover moontlik uit die weg te ruim.

1.7. Bepaling van die ondersoek.

Sover is die aard en uitgangspunt van die ondersoek aangedui. Ten slotte moet die doel van die ondersoek en

82. Van Rooy, D.J. Die beginsels van die onderwys van Algebra en Rekenkunde, 5 - 6.

83. Van Rooy, A.J. Vernuwning van die Wiskunde-onderwys in die lig van Calvinistiese beginsels. Bulletin van die S.A.V.C.W., II, 6, Aug. 1966, 133 - 137.

84. Kroeze, J.C.W. Beginsels van Wiskunde-metodiek. Lesing, Pretoriase Onderwyskollege, Mrt. 1967.

die weg waarlangs daartoe geraak sal word, skematies uiteengesit word:

Die oogmerk in hierdie studie is om die vraag na die plek en rol van geprogrammeerde onderrig in 'n Calvinistiese onderwys- en opvoedingsstelsel te beantwoord.

Daartoe is eerstens 'n uiteensetting van geprogrammeerde onderrig nodig. Die verskillende soorte geprogrammeerde onderrig sal bespreek word, ten einde daaruit sowel die tiperende kenmerke van elkeen afsonderlik as die essensiële kenmerk van geprogrammeerde onderrig in sy geheel af te lei. Dit sal in hoofstuk 2 gedoen word.

Daarop volg die onderwysmetode. Hierdie probleem sal bespreek word in die lig van die Calvinistiese beskouing van metode en tug, waarby ook die beskouing van die kind en die aard van die opvoeding ten nouste betrokke is. Dit sal in hoofstuk 3 behandel word.

Ten slotte kom die hoofpunt aan die beurt, wat daarop neerkom dat die funksie van geprogrammeerde onderrig bepaal moet word deur dit te toets aan sekere grondmetodes wat ook in hoofstuk 3 uiteengesit sal word. In hoofstukke 4, 5 en 6 sal geprogrammeerde onderrig aan daardie grondmetodes getoets word.

1.8. Opsomming.

In die streeke na gerief en bespoediging van die bedryfslewe word masjiene gebruik. Ook in die organisasie en administrasie van die skoollewe het masjiene 'n belangrike plek begin inneem. Met betrekking tot die onderwys self is daar ook masjiene. Dit is die sogenaamde oudio-visuele hulpmiddels. Hierdie aparate bied leerstof aan.

Die onderwysmasjien onderskei hom van oudio-visuele hulp-middels daarin dat dit nie net leerstof aanbied nie, maar ook die leeraksie van die leerling kontroleer. Dit hou die waarborg in dat die kennis wel aan die kind oorgedra word.

Die onderwysmasjien, soos enige ander masjien wat verstandshandelinge van die mens naboots, moet van 'n program voorsien word. Daaruit het die term "geprogrammeerde onderrig" ontstaan. Dit is 'n versamelnaam vir alle onderrig wat deur middel van so 'n tipe program gegee word.

Hierdie ondersoek lê op die terrein van die Praktiese Opvoedkunde. Dit wil die toepassingsmoontlikhede van geprogrammeerde onderrig ondersoek. Daarby word van vrae wat van teoretiese aard is uitgegaan. Die metode van geprogrammeerde onderrig sal getoets word aan 'n filosofie van die opvoeding.

Sodanige filosofie kan op verskillende standpunte berus. Die standpunte van 'n aantal Calvinistiese opvoedkundiges en filosowe is uiteengesit. Dit blyk dat daar twee standpunte is, naamlik óf 'n neutrale standpunt waarby die lewensbeskoulike in die wetenskap tersyde gestel word, óf 'n positiewe standpunt waarby die lewensbeskoulike wel die wetenskap karakteriseer.

Op grond van antropologiese bewegegredes word die neutrale standpunt verwerp. Vir hierdie ondersoek word, op grond van die ware geloof, die Christelike (Calvinistiese) lewens- en wêreldbeskouing gekies. Dit beteken dat die ondersoek gebou en gerig word op en ooreenkomstig opvoedkundige grondslae en beginsels, wat rym met die Heilige Skrif, soos vertolk deur die Calvinistiese belydenisgeskrifte. Ten einde hierdie standpunt so noukeurig moontlik

aan te dui, is die benaming "Christelik (Calvinisties)" gekies.

Hierdie adjektief is nodig omdat die Opvoedkunde, en veral ook hierdie ondersoek vanweë sy teoreties-praktiese aard, baie na aan die sentraal religieuse en lewensbeskoulike probleme staan.

Die ondersoek is om die hoofvraag na die plek en rol van die metode van geprogrammeerde onderrig in die Calvinistiese onderwys- en opvoedingsstelsel gesentreer. Eerstens sal die wese van geprogrammeerde onderrig ondersoek word. Tweedens sal die onderwysmetode in die lig van Calvinistiese beginsels bespreek word. Ten slotte sal die verhouding tussen geprogrammeerde onderrig en die Calvinistiese onderwysmetode met betrekking tot die onderwys bespreek word.