

## DIE ONTWIKKELING VAN DIE BEDRYFSEKONOMIE

Rede uitgespreek by die aanvaarding van die Professoraat in die Bedryfseconomie aan die Universiteit van Pretoria op 24 Maart 1949 (slot)

deur Dr Ir J. Goudriaan

Die juiste kalkulasie is ook baie belangrik vir vraagstukke van investering in vaste bates. Elke investering beteken altyd dat ons nuwe vaste laste van rente en afskrywing op ons neem, die voordele is altyd variabel, naamlik regstreeks afhanklik van die normale, d.i. oor sy lewensduur gereken, *gemiddelde* besetting wat die nuwe masjiene of gebou sal kry. Ons kan dus altyd met voldoende noukeurigheid uitreken die grootte van die normale besetting wat minstens vereis is om die nuwe vaste laste goed te maak. Dit is dan verder 'n saak van kommersiële analise om uit te maak of ons die minimum met voldoende hoë waarskynlikheid, d.w.s. met 'n voldoende hoë veiligheidsmarge sal oorskry.

Maar as dit gaan om investering ter uitbreiding van 'n bestaande masjienepark moet ons bedink dat die laatste bygekoopte masjiene ook die eerste sal wees wat in tyd van slapte sonder werk bly. Dit is daarom goed om in hierdie geval vir die belasting van die masjiene nie te reken met die gemiddelde belasting van alreeds aanwesige masjiene nie maar net met die gemiddelde belasting in die boonste strook van die besettingsdiagram. Hierdie metode is die eerste ontwikkel deur prof. Schneider vir die juiste kosprysberekening van elektrisiteit.<sup>10)</sup>

Maar dit is 'n goeie voorbeeld hoe alle bedryfstakke van die besondere vraagstukke van 'n bepaalde bedryfstak kan leer. Ek glo dat die metode, wat deur Schneider ontwikkel is, groot betekenis het vir alle bedrywe wat gevoelig is vir konjunktuur- of seisoensverandering en daartoe kan bydra om ons begrip van normale bedryfsbesetting verder te ontwikkel. Dit sal daartoe lei om in jare van hoë besitting met hoër kospryse en in jare van lae besetting met laer kospryse te reken en dus verder bydra tot egalisasie van die winsberekening en versterking van die bedrywe teen die skadelike invloed van die konjunktuur.

Behalwe met die gemiddelde totale besetting van 'n masjiene moet ons ook reken met die *verdeling* van sy besetting oor verskillende orders, wat die aantal omstellings van die masjiene bepaal. Die vraagstuk van die mees ekonomiese produksie-serie, sodat die totale koste van omstellings en opslag van voorrade 'n minimum bereik kan ons as opgelos beskou. Maar ook as ons daarvan uitgaan moet ons hierdie som, omgerek en per stuk, by die eintlike vervaardigingskoste vir die masjiene optel. Dan sien ons duidelik in dat die mate van meganisasie of outomatisasie wat vir 'n bepaalde produksie program die mees ekonomiese is, bepaal word en beperk word deur die grootte van die totale afset — d.i. die grootte van die totale produksie wat ons kan verwag en deur die verdeling van hierdie afset oor verskillende tipes uitvoeringsvorme. 'n Groot fout soos die wat na die Eerste Wêreldoorlog deur die Amerikaners gemaak is, toe hulle met hul voloutomatiese masjiene gloeilampfabrieke opgerig het in 'n aantal Europese lande, mag nie meer voorkom nie; die afset in die verskillende Europese lande is niet alleen veel kleiner as die groot Ameri-

<sup>10)</sup> Elektrotechnische Zeitschrift 1922, bls. 5, 33 en 174. Sien ook dr. Zonnenberg, Kostprys en tarief by elektrisiteit. De Haan, Utrecht, 1946 en Prof. Dr H. J. van der Schroeff. De leer van de Kostprys, Amsterdam, 1947.

kaanse mark nie; dit is ook baise meer verbrokkel deur die gebruik van verskillende elektriese spannings in dieselfde land, meer verskeidenheid van lampvoete, modelle ens. Daaruit volg onvermydelik dat die outomatisasie in die Europese lande een of twee trappe laer moet bly as in Amerika as ons die laagste kosprys wil bereik.

Uit die ontwikkeling van die *tegniese* funksie stip ons net enkele punte aan. Vir die oorgrote deel sien ons hier steeds meer die algemene toepassing van gedagtes wat in beginsel reeds lank bekend is: die rasonale aanleg en indeling van fabrieke en werkplase, normalisasie en tipisasie, werkvoorbereiding ens. Daar is net enkele punte wat ek besonder wil noem.

By die indeling van fabrieke en werkplase sien ons duideliker as vroeër dat ons altyd die keuse het tussen twee moontlikheden: 1 om alle masjiene vir dieselfde soort bewerking bymekaar te plaas as één afdeling; 2 verskillende masjiene vir die opeenvolgende bewerkings bymekaar te plaas, sodat ons kom tot die fabrikasie in één lyn, eventueel tot die arbeid aan die lopende band. Die motiewe wat vir die een en vir die ander opstellingswyse pleit, wil ek hier nie uiteenset nie. Dit is voldoende om net op die vraagstuk te wys.

Vir transportvraagstukke het ons duideliker insig gekry in die gevalle waar kontinuu werkende vervoermiddels soos Jacobsladders, transportbande ens. die voorkeur verdien en die waar die diskontinue transportmiddels soos waentjies in verskillende uitvoeringsvorms die voorkeur verdien. In elk geval moet ons by alle oorladings daarna streef om die grootte van die eenheid wat hanteer moet word so veel moontlik op te voer. Dinge soos laaikiste (containers) — vir die vervoer per skip, spoorwa of trok ontwikkel hulle baie sterk en hul beginsel kan ook op die vervoer binne die bedrywe toegepas word.

Daar is een funksie wat in Amerika al tientalle jare bestaan en wat in ander lande byna nie tot ontwikkeling gekom het nie: die van die sgn. „layout” man. Die Amerikaners bedoel daarmee 'n tegniese deskundige wat alle ontwerpe van die tekenkamer kontroleer en so nodig wysigings voorstel om die vervaardiging van die ontwerpte dinge eenvoudiger en goedkoper te maak. In amper alle fabrieke is daar 'n baie diep kloof tussen die mense wat die artikels of produkte ontwerp en die mense wat hulle maak. Die taak van die „layout” man is dan net om hierdie kloof te oorbrug. Die ekonomiese betekenis van hierdie funksie kan 'n mens moeilik oorskakel; in die onderwys van die Harvard Business School is dan ook aan hierdie vraagstukke 'n belangrike plaas toegeken en die nuwe Instituut vir Bestuur en Administrasie sal daaraan ook die nodige aandag gee. Ook vir ingenieurs is hierdie vraagstuk van besondere belang.

Die formules wat oorspronklik ontwikkel is vir die blokkeringskanses by die outomatiese telefonie deur Engset en Erlang en deur Fry, 'n leidende statistikus van die Bell Telephone Maatskappy<sup>11)</sup> baie juis gesien as algemeen geldend vir vraagstukke van kongestie, het ons op die gedagte gebring dat ook vraagstukke van werkvoorbereiding, wagtye by lokette waar die mense tou staan ens., hierdeur opgehelder kan word. 'n Elementêre toepassing is bv. die berekening van die gemiddelde wagtyd van 'n spoedorder. By uiteenlopende orderlengtes is die gemiddelde wagtyd nie gelyk aan die helfte van gemiddelde orderlengte nie, maar gelyk aan hierdie bedrag vermenigvuldig met die faktor  $(1 + v^2)$

<sup>11)</sup> Th. C. Fry. Probability and its Engineering Uses, Nu York, van Nostrand, 1928.

waarin  $v$ , die koëffisiënt van variasie is van die orderlengtes. Die praktiese konklusie lê voor die hand. As ons spoedorders met die grootste spoed wil afwerk moet ons die werkplaas splits in een vir lange en een vir kortlopende orders.

Baie belangriker toepassings het die wiskundige statistiek gevind vir die beheersing en die kontrole op die kwaliteit van massaprodukte. Hier was dit veral die werk van Shewhart<sup>12)</sup>, 'n ander statistikus van die Bell Telephone Maatskappy, wat die juiste weg gewys het. Die ontsaglike belang daarvan blyk wel uit die feite; die Amerikaners het gedurende die laaste oorlog 'n afsonderlike standaard uitgegee oor die metode van die kontrolekaart om die kwaliteit te kontroleer tydens die produksie. Dit is kort daarna deur die Engelse oorgeneem.<sup>13)</sup> Die wetenskaplike grondslae van hierdie metodes wil ek hier nie gespreek nie; dit het uitgegroeit tot 'n afsonderlike vak wat hom nog daagliks verder ontwikkel. Ek wil slegs die opmerking maak dat ons oral waar die moontlik is die voorkeur moet gee aan die statistiese kontrole *tydens* die fabrikasie bo die kontrole van afgewerkte partye. Die verliese by afkeuring is so groot vir produsent en koper en vir die hele ekonomiese lewe dat ons alles moet doen om dit te voorkom deur die kontrole te verlê na die fabrikasie.

Die grootste vooruitgang op die gebied van *die kommersiële funksie* lê in die ontwikkeling en steeds verdere toepassing van markanalise en verkoopskattings — altwee uitings van die algemene wens na stabiliteit en vooruitbepaling van die bereikbare resultate.

Tok kan ek my nie onttrek aan die indruk nie dat baie werk op hierdie terrein verrig word, veral deur die teoritici uit die ekonometriese skool, wat vir die praktyk waardeloos is. Dit is my mening dat dit dringend noodsaaklik is dat ons kenmerke opstel om te toets wanneer voorspellings (ek sê liewer skattings) van pryse en omsette waarde het en wanneer nie.

Die wetenskaplike voorspelling is 'n kind van die deterministiese gedagte. Newton het met sy Principia die grondslae gelê en hierdie gedagte neem ontsaglik in aansien toe, nadat Clairaut die terugkoms van die komeet van Halley voorspel het en die komeet ook inderdaad in die begin van April 1759 in die perihelium verskyn het.

Mar dit is interessant om op te merk dat hierdie deterministiese gedagte in die suiwer natuurwetenskappe aan bruikbaarheid ingeboet het. Eers die kinetiese gasteorie, later die moderne golfmekanika het ons laat sien dat die deterministiese bepaaldheid alleen maar ontstaan as ons te doen het met die som van 'n baie groot aantal elk in sigself onbepaalde en onderling onafhanklike verskynsels. As ons dieper en noukeuriger probeer deurdring in die individuele bewegings van die aller kleinste deeltjies wat ons ken, soos by die studie van radioaktiwiteit en die ontleding van die atome, stoot ons altyd op onbepaalde bewegings wat soms sekere waarskynlikheidswette skyn te volg en hul soms ook daaraan onttrek.<sup>14)</sup>

<sup>12)</sup> W. A. Shewhart. Economic Control of Quality of Manufactured Product, Nu York, van Nostrand, 1931.

<sup>13)</sup> American Defence Emergency standards — Z1.1 — 1941; Z1.2 — 1941; Z1.3 — 1942. Die beide eerste oorgeneem as Britse standaard B.S. 1008: 1942. Quality Control. Sien ook die baie belangrike publikasies van Wald, oor „Sequential Analysis, Nu York, John Wiley and Sons, 1947.

<sup>14)</sup> Een van die weinige statistici wat aan hierdie prinsipiële moeilikhede aandag gesken het is J. G. Smith in sy Elementary Statistics, Nu-York — Henry Holt & Co., 1934.

By die studie van maatskaplike verskynsels op hierdie beperkte aardbol werk ons altyd met die mikro-kosmos. Op die hele aarde is maar net twee miljard mense ( $10^9$ ); dit is baie minder as die aantal molekule in een kubieke duim gas ( $10^{19}$ ). En die klein aantalle sou in baie gevalle nog nie so 'n beswaar wees nie as maar vasstaan dat die individue mekaar onderling nie beïnvloed nie.

Die filosofiese stryd oor determinisme, vryheid van wil ens. lê heeltemal buite die bedryfseksonomie. Maar ek glo dat vir praktiese doeleindes ons goed sou doen deur uit te gaan van hierdie drie beginsels: —

1. Die handeling van die individuele mens is onbepaald;
2. Die som van die handeling van 'n groot aantal mense, wat onderling onafhanklik van mekaar handel is stogasties bepaald en neig tot prakties volledige bepaaldheid, namate hulle aantal groter en hul individuele variasiekoëffisiënte kleiner is.
3. Die som van die handeling van 'n aantal mense wat nie onderling onafhanklik handel nie is onbepaald. *Alleen in geval 2 het statistiese voorspelling wetenskaplike sin en praktiese nut.*

Ons mag nooit vergeet nie dat ons aan die gegewens self, aan die rytjie getalle uit die verlede, nooit kan sien of statistiese ekstrapolasie na die toekoms betekenis het aldan nie. Ons kan altyd vir 'n willekeurige getalle 'n skynbaar empiriese wet opstel wat hulle gehoorsaam;  $n$  punte bepaal altyd, volgens die metode van Lagrange 'n  $(n-1)^e$  graads parabool;  $n$  punte bepaal altyd volgens die metode van harmoniese analise een reeks van Fourier ens.<sup>15</sup>) Ons kan altyd deur korrelasierekening willekeurige krommes so goed moontlik aanpas by die  $n$  gegewe punte maar of een van hierdie metodes redelike sin het hang net daarvan af of die aard van die vraagstuk hom vir hierdie behandeling leen.

*Daarom is 'n voorafgaande deduktiewe analise noodsaaklik voor ons oorgaan tot 'n bepaalde statistiese tegniek.* Net soos Cauchy deur die invoering van konvergensiekenmerke by die ontwikkeling van funksies in reekse bereik het, dat ons alleen konvergente reeks as benadering gebruik, net so moet ons deur die toepassing van kenmerk 2 vooraf ondersoek of die toepassing van statistiese metodes sin het of nie.

Wat is die praktiese konklusie vir die verkoopskattings? Dit is dit: Verkoopskattings het alleen betekenis vir bedrywe met massa-afset regstreeks aan groot aantalle reëlmatige kopers. Ons kan baie bruikbare skattings maak vir die verkope van 'n broodbakkerij, klerasiewinkels, elektrisiteitsverbruik deur die gesinne ens. Daarenteen het omsetskattings vir 'n skeepsverf, vir 'n boukontraakteur, en vir masjienfabrieke wat groot masjiene bou vir 'n klein aantal opdraggevers geen sin hoe-genaamd nie.

In die landbou kan ons by gegewe pryse die produksie voorspel en daaruit wetmatighede aflei, soos Bean vir die eerste keer gedoen het, omdat hierdie produksie die som is van 'n groot aantal prakties onderling onafhanklike beslissings van die boere. Maar ons kan nie omgekeerd by vry pryse, die prys uit die produksie voorspel nie as die pryse van landbouprodukte gevorm word op die groot goederemarkte of veilings, waar  $n$  taamlieke klein aantal handelaars kom, wat mekaar wederkerig beïnvloed.

Daar is nog 'n belangrike konklusie te trek. Die onbepaaldheid en

<sup>15</sup>) M. G. Kendall, Contributions to the Study of Oscillatory Time Series. Cambridge University Press, 1948.



onvoorspelbaarheid van die pryse van landbouprodukte en andere grondstowwe is nie alleen 'n groot nadeel vir die produsente nie, maar vir die hele maatskappy. Dit is een van die hoofmotiewe en dalk die belangrikste motief vir die konjunkturbeweging, wat ons ook die beste kan beskou as 'n *onbepaalde en onvoorspelbare beweging*. Die nywerheidsbedrywe, veral die wat goedere voortbring regstreeks geskik vir die konsumpsie, gaan meer en meer oor tot die skepping van markartikels. Dit is ook in hulle belang. So kry hulle hul eie mark en hul kan ook in tye van depressie hulle pryse op 'n lonende peil handhaaf en daarmee die onder 1 genoemde verliese <sup>16)</sup> nagenoeg tot nul terugbring. Maar hul bly vir die omvang van hul afset baie afhanklik van die koopkrag van die boere. As die pryse vir landbouprodukte ineen stort, krimp die afset van die industrieprodukte; *die prysdalings in die landbou korrespondeer met die werkloosheid in die industrie*. <sup>17)</sup>

Daar is verskillende moontlikhede om hierdie baie skadelike prysdalings te voorkom. Pryssettings en prysgaransies deur die Owerheid, 'n rasionele hervorming van die geldstelsel, <sup>18)</sup> soos deur my en andere bepleit vanaf 1931, maar daar is ook 'n middel wat net alleen afhang van die produsente self. Dit is om hul eie produkte deur middel van koöperasies of ander organe self te verwerk tot eindprodukte vir die verbruikers om daarmee die veld van meer stabiele pryse te bereik.

Nadat ek so nadruklik gewys het op die beperkte toepaslikheid van statistiese metodes wil ek duidelik sê dat my stellige verwagting is dat alle verdere vooruitgang in die wetenskaplike hantering van kommersiële vraagstukke in hoofsaak van die toepassing van goeie statistiese metodes verweg moet word.

Die statistiese kontrole van voorrade, sodat ons daarop 'n outomaties werkende stelsel van bestellings kan baseer deur hul afhanklik te maak van die verkope is vir artikels wat jare lank, as tipe onveranderd bly, soos gloeilampe, reeds lank toegepas. <sup>19)</sup> Die statistiese kontrole van die resultate van reklame staan nog in die kinderskoene, maar beloop tog enige resultate.

En nou 'n enkele woord oor *die sosiale funksie* wat belas is met alle vraagstukke wat die lewende mense raak.

Ek noem hierdie funksie die laaste, omdat dit so 'n geheel eie karakter het; hierdie funksie is ook in die meeste bedrywe waar dit 'n eie plaas gekry het, pas ontstaan in die laaste tien of twintig jaar, maar daarmee is niet gesê dat dit minder belangrik sou wees as die ander nie. Inteendeel: Alle vraagstukke wat op lewende mense in die bedryf betrekking het is baie belangrik en ons mag voorsien dat hierdie funksie in die komende moderne bedrywe soos Eskom, Yskor en nog baie andere.

Die belang van die menslike welsyn in die bedrywe is altyd besef deur die beste en bekwaamste ondernemers van Robert Owen, die

<sup>16)</sup> L. H. Bean — The Farmer's response to prices; Farm Economics Julie 1929. Sien Bls. 15.

<sup>17)</sup> Vir 'n meeruitvoerige uiteensetting van hierdie gedagte sien my artikel in De Economist van Desember 1934: Berekening van de omvang der werkloosheid als gevolg van prysdaling in een gesloten economisch milieu.

<sup>18)</sup> Sien my brosjure: How to stop deflation Londen 1932; Benjamin Graham: Storage and Stability, Nu York. McCraw Hill, 1937; id. World Commodities and World Currency. McCraw Hill, 1944; F. A. Hayek — A Commodity Reserve Currency — The Economic Journal Sept. 1944, e.a.

<sup>19)</sup> Sien: Goudriaan en Cahen. Turnover speed of Stocks. Papers of the fifth International Management Congress, 1932 — Amsterdam.

model-fabrikant van New Lanark in die eerste tyd van die industriële rowolusie tot Hendrikus Johannes van der Byl, die stigter van sulke mordene bedrywe soos Eskom, Yskor en nog baie andere.

Maar daar is geen deurgaande lyn gedurende die meer as honderd jaar wat tussen beide genoemde manne se werkzaamheid lê nie. Die ekonome uit die middel van die vorige eeu, soos Senior, het betoog dat die laagste lone die beste grondslag vir die nywerheid was en hulle mening het invloed gehad op die openbare mening en die insigte van die gemiddelde ondernemers tot die begin van die tweede wêreldoorlog. Ook die begin van die wetenskaplike bedryfsorganisasie is nie vry van gedagtes nie wat 'n konflik met die werknemers moes uitlok.

Wel het Taylor betoog dat 'n eersteklas arbeider 'n hoë loon moet trek, maar oor die *gemiddelde* arbeider, wat uit die aard van die saak die oorgrote meerderheid vorm, het hy nooit iets gesê nie. In die algemeen kan ons sonder angs vir teenspraak sê dat elke statistiese begrip van massa-verskynsels aan Taylor vreemd was en dat hy ook met die wiskunde en rekenkunde altyd op gespanne voet verkeer het. Dat die slegste grondslag, wat ons vir tydstudies kan kies die prestasie van die eersteklas werkmans is, omdat die ekstreme waardes uit steekproewe altyd die mins stabiele is en ook nie by die uitbreiding van die aantal waarnemings konvergeer nie, maar juis verder divergeer, het heeltemaal buite sy gesigsveld geleë — soos ook die eenvoudige opmerking, dat by die toepassing van sy differensiële stukloonstelsel (wat gelukkig lankal oorlede is en nooit weer sal herleef nie) die arbeider wat net benede die prestasiënorm bly en die lae loon kry vir die onderneming 'n voordeliger arbeider is as die arbeider wat Taylor wil hê en wat die norm met 'n klein bietjie oorskry en die hoë loon kry.

Die skaduwee van Taylor se werk lê nog altyd oor die tydstudie soos dit in Amerika ontwikkel is en ook in ander lande beoefen word en dit is wenslik dat die voortrefflike statistici waaroor Amerika beskik hul meer met hierdie vraagstukke bemoei.<sup>20)</sup>

Maar hierdie gebied van die tydstudie is ook die enigste waarop ons nie tevrede kan wees oor die ontwikkeling van die laaste jare nie. Oral elders staan die velde in bloei. Na Taylor het Gilbreth gekom. Hy het ons aandag gerig op die studie van die menslike bewegings en die vermoeidheid en daarmee die moontlikheid geskep om met die ondersoekings deur fisioloë soos Kraepelin en Mosso in verbinding te kom. Naas die arbeidsfisioloë — ek sou hier 'n lang ry van name moet noem wat ek u wil spaar — het skrywers soos Brassey en Schoenhof en die model-fabrikante in alle lande, soos van Marken, Stork en Philips in Nederland, Lord Leverhulme in Engeland, Solvay in België, Ernst Abbe in Duitsland, die Cognac's in Frankryk baie daartoe bygedra het om beter opvattinge te laat posvat.

Ons sien nou algemeen in dat daar 'n noue verband bestaan tussen die materiële welvaart van die arbeider, sy omgewing tuis en in die

---

<sup>20)</sup> Een van die nuutste skrywers oor hierdie onderwerp sê: Under normal circumstances the distribution (van die arbeidstye per stuk op rekenkundige skaal) is typically symmetrical and has a narrow range probably approximately: 1:1.5 — Presgrave. Dynamics of Time Study, McGraw Hill, Nu York, 1945 bls. 181. Maar dis duidelik dat alleen op logaritmiese skaal die distribusie simmetries kan wees, dat die „range” geen enkele wetenskaplike waarde het as ons nie die aantal waarnemings ken nie en dat die spreiding baie beter gemeet kan word deur die variasiekoëffisiënt. Sien my artikel in Tydschrift voor Efficiency en Documentatie — Maart 1948.

fabriek en sy produktiwiteit en dat dit wenslik is in die bedryf om aan die hoogste eise van higiëne, veiligheid en algemene gerief te voldoen.

Die uitvinding van nuwe loonstelsels het tot stilstand gekom. Die stukloon met garansie van 'n individuele minimumloon het in die meeste lande die mees gebruiklike loonvorm geword. In die gevalle, waar 'n noukeurige bepaling van die tariewe nie moontlik is nie, gee die stelsels van Halsey en Rowan twee geskikte oorgangsvorme tussen die stukloon en die tydloon.

Die invoering van stuklone is vir die vakverenigings baie aanneemliker as ons vir die gemiddelde verdienste in stukloon, oor 'n voldoende groot groep bereken, 'n garansie gee. Hierdie gedagte het ook toepassing gevind by die vasstelling van salarisnorme vir beamptes. By groot ondernemings, net soos by amptenare in diens van die Owerheid, is dit onvermydelik dat ons algemene reëls stel. Maar om te voorkom dat daarby die element van persoonlike bekwaamheid heeltemal uitgeskakel word, gee ons behalwe die skaal van minima, volgens leeftyd of diens-tyd en vakgroep, ook so 'n skaal vir die gemiddeldes. Vir elke persoon is die bedryfsleiding dan vry om met inagneming van hierdie minimum die salaris te bepaal; vir die groep as geheel is daar 'n binding. Die enigste voorwaarde is dat elk van hierdie groepe genoeg persone bevat om tot 'n goeie statistiese gemiddelde te kom. Daarom kies ons die aantal vak-groepe nie groot nie, bv. ses tot tien.

Naas die reeds genoemde deskundiges het die psigoloë en pedagoë gekom. Die toetse vir die geskiktheid vir verskillende beroepe het algemene bekendheid gekry en toepassing gevind. Die opleiding van werkkragte in die bedrywe self verg steeds meer ons aandag. Tydens die oorlog het die Amerikaners die sg. T.W.I. (Training within Industry) toegepas en 'n spesiale *opleiding vir opleiers* ingestel en daarmee baie goeie resultate bereik. Die tyd nodig vir die leer van bepaalde arbeidsverrigtings is van maande tot weke of dae verkort en daarmee eweredig die koste wat hoofsaaklik ontstaan deur produksieverlies tydens die leerperiode.

Tog mag ons niet vergeet nie dat met al hierdie maatreëls die hoofsaak nog nie bereik is nie. Die hoofsaak moet wees om die arbeidsverhoudings in die bedrywe, waar die meerderheid van die bevolking byna die helfte van hul lewensdae deurbring, so te beïnvloed dat hulle met plesier hul werk verrig.

Daar is al baie bedrywe wat in hul personeelafdelings afsonderlike amptenare het wat hul met hierdie kwessie besighou. En een van die nutste en mees belowende rigtings van ondersoek is die wat gerig is op die empiriese ondersoek van die vraag watter faktore die plesier in die werk bevorder en watter vraag watter faktore die plesier in die werk bevorder en watter faktore dit teenwerk.

Na die globale ondersoeke van Adolf Lewenstein (1912) Hendrik de Man (1927) in Duitsland, is die werk van Hartley (1932) en Hop-pock (1935) in Amerika gekom en veral die groot ondersoek by die Hawthorne Works van die Western Electric Co., met die medewerking van die Industrial Research Department van die Harvard Business School.<sup>21)</sup> Dit is vir my 'n besondere genoëe dat ek hier ook mag noem 'n Nederlandse ondersoek van Dr. Ir. M. G. Yvo, wat as proefskrif deur die Tegniese Hoërskool in Delft aangeneem is<sup>22)</sup> en met veel

<sup>21)</sup> Roethlisberger and Dickson — Management and the Worker, 1939.

<sup>22)</sup> Plesier in het Werk — Abreen & Co., Dordrecht, 1947.

meer beskeie middels opgeset, die vergelyking met die bogenoemde Amerikaanse ondersoek goed kan deurstaan.

Dit is waarskynlik dat die studie van die menslike betrekings in die bedrywe ook vir die hoogste en moeilikste funksie, die van die algemene beheer baie vrugte sal dra. Die ondersoeke van Graicunas,<sup>23)</sup> Davies e.a. oor die gunstigste aantal ondergeskiktes wat elke hoof kan hê, die toenemende gebruik van komitees, dikwels uit verteenwoordigers van die verskillende funksies saamgestel, die vervanging van die verouderde kommandotoon deur die demokratiese oorleg as vrugbaarste vorm om tot die beste resultate te kom — dit is alles vol van skone beloftes vir die toekoms.

Dit is die werklike gees van die wetenskaplike bedryfsleiding, wat opstaan vir alle kritiek van watter kant die ook kom, altyd besiel deur die wil tot verbetering en strewe na steeds groter volmaaktheid in die voortdurende besef dat ons die volstreckte volmaaktheid nooit sal bereik nie.

Dit is so skoon gesê in die ou verhaal van Lessing. In sy droom het hy Die Allerhoogste gesien met in Sy een hand die Waarheid en in die ander hand die soek na die Waarheid. Lessing moes kies. Hy het gesê: Heer gee my die soek na die Waarheid, want die Waarheid is alleen vir U.

#### *Lede van die Raad.*

Graag betuig ek u my dank vir die vertrouwe wat u in my gestel het deur my aan u Universiteit te benoem. U kan daarop reken dat ek alles sal doen om aan u verwagtings te voldoen.

#### *Meneer die Rektor.*

Dit is my 'n behoefte om u te verseker dat ek dit as 'n groot voorreg beskou om aan die Universiteit van Pretoria te mag doseer. My strewe sal wees om al my kragte in te span om my taak so goed moontlik te vervul.

#### *Lede van die Senaat.*

Dit is vir my 'n voorreg om in U kring opgeneem te word. Ek het dit besonder waardeer dat sommige van u, toe ek nog in Holland was, al aan my geskryf het om my met my benoeming aan hierdie Universiteit geluk te wens. Ek gee hier graag die versekering dat ek hoop dat hierdie vriendskaplike gevoelens hom tot alle lede van die Senaat sal uitbrei en dat ek van my kant alles sal doen om vir u 'n goeie kollega te wees.

#### *Meneer die Dekaan van die Fakulteit van Handel en Publieke Administrasie.*

Die welwillendheid waarmee u my tegemoet getree het en al in verskeie sake behulpsaam was, stem my tot groot dankbaarheid. Dit gee

<sup>23)</sup> Papers on the Science of Administration, bls. 181, Columbia Universiteit, Nu York, 1937.



my hoop om ook in die toekoms nog dikwels 'n beroep op u voorligting en bystand te mag doen.

*Kollegas van die Fakulteit van Handel en Publieke Administrasie.*

Die hartlike en vriendskaplike wyse waarmee u my ontvang het, het die werk vir my baie aangenaam gemaak. Vir die voortdurende hulp en vriendelikheid wat ek van u geniet betuig ek u my opregte dankbaarheid.

'n Asonderlike woord mag ek rig tot my voorganger, Professor Steenkamp. Dit is vir my 'n vreugde om hom na soveel jaar terug te sien en ek is vol bewondering vir die manier waarop hy die onderwys in bedryfsekonomie aan hierdie Universiteit gelei het.

*Dames en Here Studente.*

Die bedryfsekonomie is na my oortuiging, soos ek vanaand uiteengeset het, in die eerste plaas 'n praktiese vak wat daarop gerig moet wees om toekomstige leiers van bedrywe so goed moontlik vir hul taak te bekwaam. Dit is 'n enigszins heterogene vak omdat die aard van die vraagstukke in die bedrywe heterogeen is.

Daar is twee wetenskappe wat in hul aard so ver uiteen lê as die Noord- en die Suidpool en wat altwee belangrik en vrugbaar is as voorstudie vir die bedryfsekonomie: dit is die wiskunde en die psigologie. Ons moet altyd daarna streef om die objektiewe, saaklike vraagstukke so te analiseer en so algemeen te stel dat ons hul kan sien in 'n wiskundige skema. En ons moet altyd begryp dat die werklikheid van die lewende mense hom aan elke skema onttrek en vir 'n deel nie deur wetenskaplike analise begryp kan word nie maar alleen deur ons te verplaas in die gevoelens van ander mense. Daar is ook 'n sekere soort artistieke sentiment nodig om 'n goeie bedryfsleier te wees.

Ons vind dit alles saam in die lewens van die groot bedryfsleiers. Hier in Suid-Afrika vind ons dit in die lewe van die grootste bedryfsleier van Suid-Afrika, een van die allergrootste van die hele wêreld. Ek bedoel die eerste Kanselier van hierdie Universiteit, wyle doktor Hendrikus Johannes van der Bijl, 'n beroemde ingenieur in die radiotegniek, die stigter van Eskom en Yskor en van nog so veel ander bedrywe wat onmisbaar is vir die welvaart van hierdie land.<sup>24)</sup>

Vind u inspirasie in sy lewe en u het 'n goeie rigsgoer vir u eie lewe.

Dankie.

---

<sup>24)</sup> Alice Jacobs, *South African Heritage: a biography of H. J. van der Bijl*, Pietermaritzburg, Schuter en Shooter, 1949.

## TABEL A.

Skema van intrakomptabele verwerking van standaardbedrae in pryse van grondstowwe, halfklaar produkte en eindprodukte en vir onkoste van produksie en verkoop.

(Die poste van dieselfde Joernaalinskrywing is met dieselfde nommer gemerk).

<i>Debet</i>	<b>Krediteure</b>	<i>Kredit</i>
	1. Faktuurbedrag = werklike hoeveelheid × werklike prys.	

<i>Debet</i>	<b>Pryswerskille</b>	<i>Kredit</i>
1. Faktuurbedrag = werklike hoeveelheid × werklike prys.	2. Werklike hoeveelheid × standaardprys. (F.—Korreksie vir te laë standaardpryse).	

<i>Debet</i>	<b>Voorraad Grondstowwe</b>	<i>Kredit</i>
2. Werklike hoeveelheid × standaardprys.	3. Werklike hoeveelheid opgegee × standaardprys.	

<i>Debet</i>	<b>Fabrikasie Afdeling X</b>	<i>Kredit</i>
3. Werklike hoeveelheid ontvang × standaardprys Werklike lone Verbruikte prestasies van andere afdelings Afdelingsonkoste Beginvoorraad teen standaardpryse (Saldo wins)	4. Afgelewerde goedere teen standaardpryse  (Saldo verlies)	Eindvoorraad teen standaardpryse

<i>Debet</i>	<b>Magasyn Eindprodukte</b>	<i>Kredit</i>
4. Goedere ontvang teen standaardpryse	5. Verkoopte goedere teen standaardprys	

<i>Debet</i>	<b>Verkoopskoste</b>	<i>Kredit</i>
Werklike verkoopskoste  (Saldo wins)	6. Aan verkope belaste onkoste, d.i. standaardbedrag × omvang verkope (Saldo verlies)	

<i>Debet</i>	<b>Verkooprekening</b>	<i>Kredit</i>
5. Verkoopte goedere teen standaardprys 6. Verkoopskoste d.i. standaardbedrag × omvang verkope (F.—Korreksie vir te lae standaardpryse) (Saldo wins)	Opbrengs verkope  (Saldo verlies)	

TABEL B.  
Toepassing van parsieële kreditering.  
Fabrikasieafdeling X

DEBET	KREDIT	SALDO	
		Verlies	Wins
1. Verbruikte hoeveelhede grondstowwe × standaardpryse	Standaard hoeveelhede grondstowwe × standaard pryse in afgelewerde goedere <sup>1)</sup> )		
1. Werklike lone .....	Standaard bedrae in lone in afgelewerde goedere <sup>1)</sup> )		
1. Variabele onkoste wat nagenoeg gelyktydig met die produksie verander	Standaard bedrae vir gelyktydig variabele onkoste in afgelewerde goedere <sup>1)</sup> )		
2. Variabele onkoste met vertraging t.o.v. die produksie	Standaard bedrae vir vertraagde variabele onkoste in afgelewerde goedere <sup>1)</sup> )		
3. Vaste koste .....	Standaard bedrae vir vaste koste in afgelewerde goedere <sup>1)</sup> )		
<i>(Saldo Wins)</i>	<i>(Saldo Verlies)</i>	<i>(Verlies)</i>	<i>(Wins)</i>

<sup>1)</sup> Veranderinge in die voorraad halfklaar produkte en eindprodukte op die afdeling moet hierby in rekening gebring word.