

DE WET VAN DE TOENEMENDE DESORGANISATIE

door Dr. W. J. van de Woestijne

I. De Krachten

Limperg heeft de leer van de organisatie een duidelijke wetenschappelijke vorm gegeven. Dit is vooral te danken aan het strikt handhaven van de *causale* verklaringswijze. Iedere verandering wordt veroorzaakt door duidelijk gedefinieerde krachten. Deze krachten zijn allen van dezelfde aard en kunnen onder het begrip „*economisch motief*” worden samengevat. Binnen de rationele onderneming heerst slechts één economisch belang, nl. dat van de ondernemer, die zijn inkomen afhankelijk heeft gesteld van de bedrijfsuitkomsten. Zo is bij Limperg een causale en tevens monistische economische theorie ontstaan, welke hij op de problematiek van de organisatie toepast. Hier gaat het om het scheppen van *doelmatige verhoudingen*. Dit zijn verhoudingen van hoeveelheid, van tijd en van plaats enerzijds en verhoudingen van belang, van recht en van macht anderzijds. Het verst heeft Limperg de kwantitatieve verhoudingen uitgewerkt en het zijn vooral deze die bij hem de structuur bepalen. Differentiatie en specialisatie, integratie en parallelisatie ontstaan als gevolg van het streven naar gunstige (kwantitatieve) verhoudingen. Deze structuren ontstaan nu onder invloed van die krachten zowel binnen de afzonderlijke huishoudingen als in de maatschappij tussen de huishoudingen. Zij vormen zo enerzijds de interne organisatie en anderzijds de externe organisatie.

Deze theorie van Limperg heeft naar zijn structuur een grote overeenkomst met het stelsel dat Newton voor de natuurkunde heeft opgebouwd. Ook bij deze vinden wij een systeem, gebaseerd op de werking van een beperkt aantal krachten, die te samen een gesloten geheel vormen van kwantitatieve verhoudingen, verhoudingen van tijd en van plaats.

Na Limperg is een verdere ontwikkeling van de theorie van de organisatie in verschillende richtingen mogelijk. In de eerste plaats is een verfijning mogelijk. Hierbij wordt geheel binnen de grote, door Limperg getrokken lijnen gebleven. Het andere uiterste is het principieel verwerpen van de fundamenteelste begrippen, dus van de causaliteit en van het economisch motief als monistische verklaringsgrondslagen. Maar er is nog een derde mogelijkheid. Daarbij worden de fundamentele begrippen gehandhaafd, maar deze worden in een meer gecompliceerd milieu toegepast. Deze weg willen wij inslaan.

Bij Limperg heeft iedere, door hem in het spel gebrachte kracht een duidelijke invloed op het geheel. In statistische zin is iedere kracht significant. Evenals bij Newton werkt een betrekkelijk klein aantal krachten op ieder punt in. Uiteraard is dit een schematisering van de vraagstukken, maar deze schematisering is noodzakelijk om de uitwerking van de krachten te kunnen overzien en hun gemeenschappelijk effect vast te stellen en zo mogelijk kwantitatief te bepalen. In de concrete realiteit werken naast de significante en gerichte krachten ook steeds een zeer groot aantal, die ieder maar een geringe invloed hebben en dus ieder voor zich ook wel verwaarloosd mogen worden. Bovendien werken deze krachten niet gericht zodat er misschien aanleiding is ook hun gezamenlijk effect te verwaarlozen. Dat is de positie die Newton en Limperg t.a.v. deze krachten innemen. Zij ontkennen hun bestaan niet, maar kennen er geen betekenis aan toe voor hun problemen. Voor zoverre deze krachten toch nog een effect hebben, wordt deze uitwerking als een „storing” beschouwd. Zulk een storing heeft dan steeds betrekking op een individueel geval, resp. een individuele waarneming, maar nooit op het gemiddelde van alle gevallen, resp. waarnemingen.

Een drietal voorbeelden moge dit verduidelijken. Bij een bepaalde bedrijfsomvang is

integratie russen twee productiefasen rationeel. Onderzoeken wij een concreet integratie verschijnsel, dan zullen wij zien dat sommige bedrijven reeds geïntegreerd hebben vóór zij de optimale kwantitatieve verhouding bereikt hebben, terwijl andere bedrijven deze reeds overschreden hebben, zonder tot integratie te zijn overgegaan. Het zijn dan bijzondere individuele omstandigheden die deze afwijking van het economisch-rationele hebben veroorzaakt.

De bestelgrootte is o.a. een functie van de omzet. Als de afnemers allen even groot zijn en verder in een gelijke situatie verkeren, zullen zij dus allen dezelfde hoeveelheden bestellen. Onderzoeken wij evenwel een groot aantal bestellingen, dan zullen wij zien dat deze niet allen gelijk zijn. Factoren, die niet in het systeem zijn opgenomen en die derhalve als toevallige, bijzondere of storende worden beschouwd, zijn voor deze afwijkingen in de bestelgrootte verantwoordelijk. Zij werken door op de magazijnvoorraden, het vastgelegd vermogen enz.

Bij een reorganisatie is vastgesteld van welke hulpmaterialen en onderdelen voorraad in het magazijn zal worden aangehouden. Na een aantal jaren blijkt er tekort aan magazijnruimte, terwijl toch de omzet en de productie-techniek ongewijzigd zijn gebleven. De oorzaak blijkt te liggen in het feit dat het magazijn weer, evenals voor de reorganisatie, veel onderdelen bevat die weinig gevraagd worden. Toch waren er, geval voor geval, redelijke motieven die onderdelen in het magazijn op te bergen.

Wij hopen met deze voorbeelden duidelijk gemaakt te hebben dat de bestudering van de z.g. incidentele en storende factoren zin heeft voor de theorie van de organisatie.

Indien wij, in overeenstemming en aansluiting met Limperg, tot een exacte behandeling willen komen, moeten wij de werking van de krachten kennen en dus die krachten zelve nauwkeurig definieren.

Wij definieren deze krachten als volgt:

- a. ieder van die krachten heeft een zo geringe uitwerking dat ieder van hen verwaarloosd kan worden.
- b. zij kunnen positieve of negatieve afwijkingen veroorzaken.
- c. zij werken in voldoende mate onafhankelijk van elkaar.
- d. zij zijn zeer talrijk.

Het zal maar zelden voorkomen dat alle krachten op een gegeven ogenblik uitsluitend positief of uitsluitend negatief werken. Meestal werkt een deel van de krachten en wel globaal de helft positief en het andere deel negatief. De kans op een grote afwijking is daardoor klein en de kans op een kleine afwijking groot.

Wij hebben te maken met krachten die men gewoonlijk als „toevals krachten” beschouwt en die zich kenmerken door een of andere frequentieverdeling van Gauss.

Zulk een frequentieverdeling wordt door twee parameters gekenmerkt nl. door de centrale waarde, d.w.z. de meest voorkomende frequentie en door de spreiding.

Voor organisatievraagstukken is de grootte van de spreiding de belangrijkste karakteristiek. Deze hangt af van de absolute invloed van ieder der krachten gemiddeld en verder neemt deze spreiding toe met het aantal „storende” krachten en wel met de wortel daarvan.

Gewoonlijk wordt de frequentieverdeling van de effecten van toevallige krachten, uitgebeeld als een symetrische klokvorm. In die vorm is de verdeling van Gauss het meest bekend. Aan deze symetrie ligt een bepaalde voorwaarde ten grondslag.

De uitwerking van de krachten moet dan nl. in positieve als in negatieve richting in absolute zin even groot zijn. Bijv. 10 cm naar links moet equivalent zijn aan 10 cm naar rechts. Het resultaat van een aantal (willekeurige) krachtsuitwerkingen vinden wij dan door de uitwerking van de afzonderlijke krachten bij *elkaar op te tellen*. (additief verband).

In de economie werken de krachten vaak anders samen. Stel wij moeten de waarde schatten van een partij zilveren staven. Nu blijkt dat het aantal, de lengte, de hoogte, de breedte en de prijs 10 % groter te zijn dan verwacht

werd. Het gaat hier dus om 5 factoren die ieder 10 % onderschat zijn. De ware uitkomst is dan $1,1 \times 1,1 \times 1,1 \times 1,1 \times 1,1$ of $1,1^5 = 1,61$. De afwijking bedraagt dan 61 % en niet (additief) 50 %.

In gevallen als deze waarin de factoren multiplicatief werken, ontstaat niet de symetrische klokvorm van Gauss maar een scheve verdeling. Zouden wij evenwel niet in de oorspronkelijke maten gemeten hebben maar de groot-heden uitgedrukt hebben in de logarithme van hun absolute maat, dan zouden op deze logaritmische schaal de afwijkingen van de centrale waarde weer de regelmatige Gauss-klok te zien hebben geven.

Bij de 4 reeds genoemde eigenschappen van de door ons te onderzoeken krachten nemen wij nu als vijfde op dat de uitwerking van de krachten multiplicatief is.

Hieruit volgt dat de uitwerking van deze krachten een log-normale frequentieverdeling heeft.

Krachten die niet aan deze vijf eigenschappen voldoen hebben dus op dit ogenblik onze speciale belangstelling niet.

Behalve deze z.g. toevallige krachten werken er op een organisatie natuurlijk ook andere in. Daarom is het goed na te gaan welke groepen krachten, onderscheiden naar hun uitwerking, wij bij organisatievraagstukken tegen komen.

In de eerste plaats zijn dat de essentiële krachten, die Limperg heeft onderzocht. Zij kenmerken zich doordat zij voortvloeien uit het economisch motief, meestal bewust gehanteerd worden en een duidelijke uitwerking hebben. (Economische krachten).

In de tweede plaats hebben wij met echte fouten te maken. Bij een fout introduceert men een kracht of laat het introduceren van een kracht na, waardoor kennelijk in strijd met het economisch motief wordt gehandeld. (Anti-economische krachten).

In de derde plaats hebben wij de door ons gedefinieerde veelheid van ieder voor zich onbelangrijke krachten

Wij hebben hier de krachten formeel onderscheiden naar hun werking. Zij kunnen, door allerlei oorzaken, overal in de organisatie optreden en doen dat in feite ook. Gezien vanuit de doelmatigheid van de organisatie behoren de krachten van de tweede en derde groep tot de desorganiserende krachten. Zij doen de organisatie meer of minder afwijken van het patroon dat door de essentiële krachten van Limperg zou moeten ontstaan.

In een ander opzicht zijn de krachten van de tweede groep verwant met die van de eerste. Hun uitwerking is nl. zo duidelijk dat bepaalde gevolgen aan hen kunnen worden toegerekend. Ook is in principe een bepaalde functionaris voor het al dan niet in werking komen van die krachten aansprakelijk. De krachten van de derde categorie ontstaan daarentegen „vanzelf”. Omdat zij desorganiserend zijn, zullen bewuste maatregelen tegen de krachten van de derde categorie genomen moeten worden. Straks zullen wij zelfs zien dat een van de belangrijkste functies van de organisator juist is het treffen van doelmatige maatregelen tegen die veelheid van ieder voor zich onbelangrijke krachten, die met hun allen toch sterk desorganiserend kunnen werken.

Voor een juist begrip van de werking van de vele, ieder voor zich onbelangrijke krachten, moeten wij onderscheid maken tussen *verschijnselen met en zonder geschiedenis*. Verschijnselen zonder geschiedenis zijn in korten tijd volledig ontstaan. De tijdsfactor speelt bij hun ontstaan slechts een zeer ondergeschikte rol. Verschijnselen met een geschiedenis hebben een ontwikkeling van langere duur doorgemaakt. Hun „zijn” is een gevolg van een „worden”.

Op een bepaald ogenblik komt een koop tot stand, dat is een gebeuren zonder geschiedenis. Wel kan er een lange voor-geschiedenis zijn geweest, maar op een bepaald ogenblik komt de koop al dan niet tot stand en wel alleen op grond van de krachten die op dat ogenblik werken. Beschouwen wij evenwel de inrichting van een gebouw, dan is die inrichting op een bepaald ogenblik niet alleen het gevolg van de stichtingshandeling.

maar ook van alles wat daarna gebeurd is. Om die inrichting in zijn actuele toestand te verklaren kunnen wij aan die geschiedenis niet voorbij gaan. Zo zijn ook de actuele magazijnvoorraad, het actuele arbeidersbestand, de kring van afnemers en van leveranciers, de toegepaste werkmethoden, de aanwezige werktuigen en de kolom-indeling van een onkostenboek verschijnselen met een geschiedenis.

Beide groepen verschijnselen, die zonder en die met geschiedenis, worden in hun actualiteit bepaald door de essentiële en de „toevallige” krachten. Maar bij de verschijnselen met geschiedenis nemen deze laatste krachten in aantal toe met het verloop van de tijd. Hun desorganiserende werking is dus ook een functie van de tijd en wel globaal van de wortel uit de tijdsduur. Wij zullen dan ook bij verschijnselen met geschiedenis een proces van verouderen zien optreden.

Het, in organisatorische zin, oude gebouw is door zijn aanpassingen in het verleden aan allerlei bijzondere omstandigheden duidelijk te onderscheiden van het in organisatorische zin jonge gebouw waarin essentiële krachten, die bij de stichting gewerkt hebben, nog duidelijk te herkennen zijn.

Wij spreken hier van verouderen in organisatorische zin omdat het proces van verouderen niet in alle gevallen even snel gaat.

Als men een inzicht wil hebben in de vraag, of de bedrijfsleiding een actieve strijd tegen de vele ieder voor zich onbelangrijke, maar in hun totaliteit desorganiserende krachten voert, dan is een wandeling door fabriek en magazijn, een onderzoek naar het in het magazijn aanwezig zijn van verouderde materialen, het aanwezig zijn van verouderde formulieren en een kritisch onderzoek naar de personeelsamenstelling van belang. De desorganisatie door toevallige krachten manifesteert zich nu eenmaal het duidelijkst bij de verschijnselen met een geschiedenis.

Het spreekt vanzelf dat de desorganisatie op de hier genoemde punten zelf weer tot desorganisatie op andere punten van de organisatie voert. Wij kunnen dan ook in de vele, ieder voor zich onbelangrijke factoren de belangrijkste oorzaak zien waardoor iedere organisatie aan een voortgaand proces van desorganisatie onderworpen is.

Deze vorm van desorganisatie is niet alleen analoog aan het toenemen van de entropie in de natuurkundige wereld, maar is van dezelfde aard. *Zoals men in de natuurkunde spreekt van de wet van de toenemende entropie*, kunnen wij in de leer van de organisatie spreken van *de wet van de toenemende desorganisatie*. Hierbij is het woord „wet” weer Limpergiaans gebruikt, dus in analoge zin als de wet van de arbeidsverdeling en de wet van de continuïteit, nl. als de formulering van een voortdurende kracht.

II. De desorganiserende werking

Om een inzicht te hebben in de mate van desorganisatie die door de veelheid van ieder voor zich onbelangrijke krachten optreedt moeten wij nader op hun inwerking ingaan. Op een bepaald verschijnsel werken de essentiële en accessoire factoren in. Neemt men dit verschijnsel slechts eenmaal waar, dan ziet men hoogstens een afwijking tussen het actuele en het optimale. De bijzondere karakteristieken van de veelheid van onbelangrijke factoren neemt men dan nog niet waar. Anders wordt dit als men een zelfde verschijnsel vele malen onder essentieel gelijke omstandigheden waar kan nemen. Er blijkt dan een variatie op te treden in de meetbare eigenschappen van dat verschijnsel. Aangezien de omstandigheden per definitie essentieel gelijk zijn, is deze variatie niet aan de essentiële maar wel aan de accessoire factoren toe te schrijven. De frequentieverdeling van deze variaties is dan, zoals uit de aard van de factoren volgt, logaritmisch normaal en wordt gekarakteriseerd door de *centrale waarde* en de *spreiding*. Geheel vermijden kan men de accessoire factoren maar zelden, maar wel is het vaak mogelijk hun invloed klein te houden. Dit komt er op neer dat men de spreiding zo

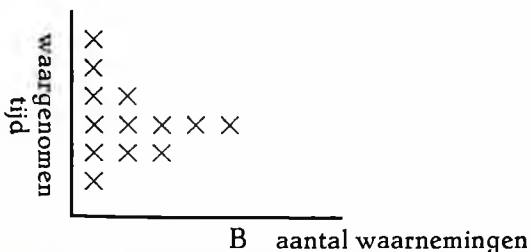
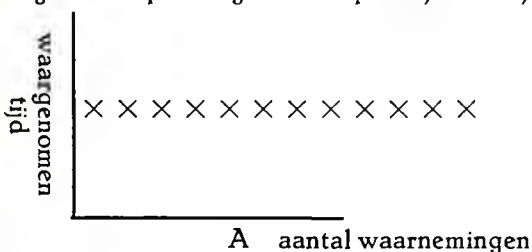
klein mogelijk houdt, zodat de actuele waarden allen zo dicht mogelijk bij die waarde liggen die uitsluitend onder de werking van de essentiële factoren zou ontstaan. Ook kan het doelmatig zijn ernaar te streven dat de *gemiddelde* invloed van de accessoire factoren gelijk nul is. In dat geval toch is ook het gemiddelde van alle mogelijke actuele waarden gelijk aan de waarde die met de essentiële factoren correspondeert.

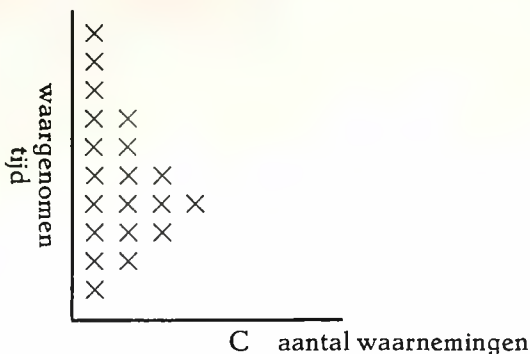
Hoewel het voor de hand ligt daarnaar te streven, is dit toch niet altijd juist of doelmatig. Als bijv. flessen olie *minstens* 700 gram moeten bevatten en door allerlei oorzaken afwijkingen voor kunnen komen, dan zal men, al naar de spreiding groter is, de machine op gemiddeld meer dan 700 gram in moeten stellen. Het is dan niet mogelijk op een gemiddelde van 700 gram in te stellen, want dat zou betekenen dat een vrij groot percentage van de flessen minder dan 700 gram zou bevatten. Hoe groter de spreiding is, des te hoger moet men de vulmachine boven de 700 gram instellen en des te groter is ook het verlies.

Als door vele kleine oorzaken de machines in de fabriek niet precies om 8 uur beginnen te draaien is het evenmin waarschijnlijk dat een te laat beginnen gecompenseerd kan worden door een te vroeg aanvangen.

Het streven naar een gemiddelde afwijking van nul als gevolg van zg. toevallige factoren en dus een samenvallen van het feitelijke gemiddelde met de norm, die uit de essentiële factoren voortvloeit, is daarom lang niet altijd te bereiken.

Behalve door de centrale waarde, die wij hierboven eenvoudigheidshalve maar niet geheel correct, het gemiddelde hebben genoemd, wordt de log. normale frequentieverdeling gekenmerkt door de spreiding. Deze spreiding is in vele gevallen nog belangrijker dan de centrale waarde. Als een of andere grootheid *alleen* door de essentiële factoren bepaald zou zijn, dan zou, *cet.par.* die grootheid steeds *dezelfde waarde* hebben en dus geen spreiding vertonen. Steeds zou dan bijv. een bepaalde taak in dezelfde tijd verricht worden. Door het optreden van zg. storingen zullen wij evenwel vinden, dat de tijden waarin die taak vervuld wordt, enigermate variëren. Voor zover deze storingen veroorzaakt worden door een veelheid van ieder voor zich onbelangrijke factoren, zullen deze afwijkingen van de „normale” waarde log. normaal verdeeld zijn. De waarden die wij bijv. door tijdmetingen vaststellen, zullen dus ook een log. normale verdeling vertonen. Hoe groter nu deze spreiding is des te groter is de invloed van de bijkomende krachten en des te minder invloed hebben de essentiële factoren. Dit demonstreren wij met onderstaande drie figuren. In figuur A zijn er geen „storende factoren” en komen dus alle waargenomen tijden met de „norm-tijd” overeen. In figuur B is er een kleine spreiding en in figuur C een grote spreiding. Deze spreiding is in de praktijk dikwijls log. normaal.





Duidelijk zien wij hier hoe met het toenemen van de spreiding een desorganisatie intreedt. Wij demonstreerden dit aan een tijdstudie voorbeeld maar zouden natuurlijk ook andere meetbare grootheden als voorbeeld kunnen kiezen bijv. materiaalverbruik per eenheid produkt, kostprijs van de eenheden, hoeveelheid produkt per arbeider, inhoud van flessen die gevuld moeten worden, aanvangstijden van de feitelijke werkzaamheden etc. *Steeds betekent een grotere spreiding een minder voldoen aan de norm die uit de essentiële factoren, resp. de gegeven voorschriften volgt.* Als men dan ook tijdstudies alleen gebruikt, zoals meestal het geval is, om het gemiddelde vast te stellen, verwaarloost men de uit een oogpunt van organisatie zo interessante spreiding. Niet de duur van de arbeidstijd maar de spreiding daarin zegt de organisatiedeskundige het meest.

De vraag die wij ons thans moeten stellen is:

Waarvan hangt het af of de spreiding groot of klein is:

Twee factoren zijn hierbij van belang. In de eerste plaats natuurlijk de absolute grootte van de kleine afwijkingen en in de tweede plaats hun aantal. Als wij dan ook een frequentieverdeling van het type C in de praktijk tegenkomen, dan kunnen wij er praktisch zeker van zijn dat deze door een *zeer groot aantal*, ieder voor zich kleine maar niet verwaarloosbare factoren veroorzaakt wordt. Wij zullen dan maatregelen moeten nemen waardoor wij dit grote aantal en dus ook meestal de grote verscheidenheid van storende factoren kunnen bestrijden.

Gelukkig is het meestal niet nodig ieder van die storende factoren op zich zelf te bestrijden. Vaak kunnen wij door enkele maatregelen vele vliegen ineens slaan, bijv. door een verscherpen van het toezicht, het geven van een belang aan de uitvoerende arbeiders (premiestelsel) en vaak ook door de desbetreffende functionarissen eenvoudig met het verschijnsel te confronteren! Het merkwaardige is nl. dat deze zich maar zelden bewust zijn van de grote spreiding in de resultaten. Als deze hun evenwel getoond worden zullen zij veelal zelf meer acht op die zg. kleine verspillingen gaan geven.

Wij kunnen nu de volgende conclusie trekken:

Veelal treedt desorganisatie in door een veelheid van ieder voor zich onbelangrijke factoren en de desorganisatie wordt groter naarmate het aantal van deze nu eens positief en dan weer negatief werkende kleine factoren toeneemt.

In zulke gevallen is de taak van de organisatiedeskundige, nadat hij het karakter van de desorganisatie heeft vastgesteld, het „inbouwen” in de organisatie van middelen waarmee hij deze zg. kleine verstoringen kan voorkomen, althans kan beperken. Hierbij dient men rekening te houden met het feit dat een storend element op de ene plaats weer storingen op andere plaatsen induceert. Vertragingen bij de materiaalafgifte kunnen leiden tot

grote spreidingen in de productietijden door het toenemen van onnodige wachttijden. Als de ene arbeider niet voort kan werken, heeft dit vaak via menselijk contact een storend effect op de productiviteit van zijn buurman etc. *Zo zijn door inductie vaak de stoor-effecten een veelvoud van de stoor-oorzaken.* Dit is onaangenaam voor de efficiëntie in de bedrijven, maar het is ook de oorzaak van het soms verbluffend effect hetwelk met de opheffing van stoor-effecten verbonden kan zijn; ook daarbij treedt dan het vermenigvuldig effect op!

Een lopende band in de montageafdeling kan tot een regelmatige aanvoer van het materiaal en de afvoer van gereed product dwingen. Een kwaliteitscontrole op de grondstof kan door het hele bedrijf gevolgen hebben.

Een vast werkschema in de boekhoudafdeling, bijv. in verband met een boekhoudmachine, kan regulerend werken op een belangrijk deel van het formulierenverkeer, zowel voor als na de boekhoudmachine. Dit leidt dan weer tot een regelmatige en tijdige informatie van de leiding. Zo kan een boekhoudmachine ertoe leiden dat de administratie een beter tool of management wordt. In al die gevallen betekent het opheffen van stoorfactoren op een bepaald punt tevens het verminderen zowel van stoorfactoren als van stoor-effecten in heel andere delen van het bedrijf. Aan dit onderlinge verband tussen storingen kan vaak de grote uitwerking van op zich zelf gezien onbelangrijke efficiëntie-maatregelen worden toegeschreven.

Storende factoren, van het type dat wij hier speciaal onderzoeken, treden vaak voor en na een in zichzelf gesloten handeling of bewerking op. De overgang van de ene bewerking op de andere, vormt steeds een kritisch punt. Deels moet dit aan van buiten komende factoren worden toegeschreven deels ook aan psychologische. Als een handeling gedaan is, treedt een ontspanning of zo men wil een verslapping van de aandacht in. Nieuw materiaal moet gehaald worden, ander gereedschap gegrepen of gezocht. Soms is een andere lichamelijke en/of geestelijke instelling nodig. Iedere overgang en iedere onderbreking biedt zo vele mogelijkheden tot allerlei ieder voor zich onbelangrijke stoorfactoren. Hier hebben wij een rationele verklaring van het feit dat bij tijdstudies gewoonlijk een grotere toeslag gegeven wordt naarmate de duur van de arbeidscyclus kleiner is. De grotere kans op stoorfactoren, die een gevolg is van meer frequente onderbrekingen, wordt dan in die hogere toeslagen verdisconteerd. Voor het verhogen van de arbeidsefficiëntie is daarom een kritisch onderzoek van de overgangen van de ene deel-taak op de andere minstens even belangrijk als een onderzoek naar de techniek van de eigenlijke productieve handeling; vooral als de onderbrekingsfrequentie groot is. Daarom is vaak het verhogen van de werkplaatsefficiëntie minstens evenzeer een kwestie van organisatie als van technische verbeteringen.

De voorbeelden die wij hierboven gaven hadden allen betrekking op „verschijnselen zonder geschiedenis”. Stooroorzaken en stooreffecten liggen dan in de tijd dicht bij elkaar.

Wij gaan nu over naar de „verschijnselen met geschiedenis”. Hierbij hebben de stooroorzaken een langere en soms een zeer lange nawerking. Vaak is zelfs, wat later een stooroorzaak blijkt te zijn, oorspronkelijk in het geheel geen stooroorzaak geweest. Duidelijk zien wij dat bij de *ruimteindeling* van oude fabrieken en kantoren. Oorspronkelijk zal deze wel doelmatig geweest zijn, maar in de loop van de tijd worden veranderingen aangebracht. Wij mogen weer aannemen dat deze veranderingen, op het moment dat zij aangebracht werden, doelmatig waren. Maar, als de eigenlijke oorzaak van de verandering verdwenen is, blijft de verandering zelve bestaan en wordt daarmee een stoor-factor. Zo stapelen zich in de loop van de tijd de stoorfactoren op. De stoor-effecten zijn zo een functie van de tijd geworden.

Een andere, in zijn effect gelijksoortige, werking heeft de verandering van de techniek bij een onveranderd blijven van de ruimtelijke indeling. Ook hier is het stoor-effect een functie van de tijd en daardoor neemt de desorganisatie met de tijd toe, tenzij weer organiserende tegenmaatregelen worden genomen.

De desorganisatorische verandering komt meestal nog sterker tot uitdrukking in de niet meer passende *taakindeling* van functionarissen. Hiervoor zijn verschillende oorzaken. Kleine veranderingen in de taakindeling ontstaan gemakkelijk onder invloed van tijdelijke en min of meer zg. toevallige omstandigheden. Ook persoonlijke voorkeuren, ambities, blijvende of tijdelijke verschillen in geschiktheid, in bezettingsgraad etc. zijn van invloed op veranderingen in de taakindeling van functionarissen en van afdelingen. Vele daarvan blijven nadat de al dan niet rationele oorzaak ervan reeds lang verdwenen is.

De feitelijke taakindeling klopt dan in het geheel niet meer met het vaak ongewijzigde organisatieschema (zo dat er is!) Allerlei menselijke factoren, zoals het niet willen afstaan van functies die men eenmaal vervult, enerzijds en het rustig overlaten van werkzaamheden aan een ander, die het nu eenmaal doet, werken deze desorganisatie in de hand.

De scherpe scheiding van functies, die misschien oorspronkelijk aanwezig was, vervaagt, mede door hulpvaardigheid en door de menselijke eigenschap zich met het werk van anderen te willen bemoeien. Hierbij komt dan nog de kwantitatieve en de kwalitatieve elasticiteit van de menselijke arbeid en de mogelijkheid het druk te hebben met weinig werk etc. Zonder speciale metingen kan onderbezetting van menselijke arbeidskrachten van 20 % en meer vaak onopgemerkt blijven. Dit alles werkt een commutatie van kleine veranderingen zeer in de hand, vooral bij zg. bureauarbeid. Tijdelijk is ook de „*span of control*” boven de normale grootte op te voeren en later merkt men de verzwakking die daarvan het gevolg is nauwelijks. Hier komt nog bij dat velen niet graag iets uit handen geven, waarop zij invloed kunnen uitoefenen. Aangezien een organisatorisch verantwoorde taakindeling van functionarissen en afdelingen niet vanzelf ontstaat, maar de tegengestelde ontwikkeling wel, werkt ook hier de wet van de toenemende desorganisatie.

Een derde verschijnsel met sterk historische inslag is het *assortiment* van produkten dat vervaardigd wordt. Op een bepaald ogenblik kan het rationeel zijn of schijnen iets aan het bestaande assortiment toe te voegen. Een mindere bezetting met de hoofdproducten, de wens aan het verzoek van een goede relatie tegemoet te komen, de zucht naar experimenteren, dat alles kan rationeel of irrationeel een product aan het assortiment toevoegen. Als voor dat product dan nog iets veranderd moet worden, een machine moet worden aangeschaft, speciale grondstoffen nodig zijn, dan zijn dat alles weer oorzaken die het behouden in het assortiment ook nadat de oorzaken daarvoor niet meer bestaan, in de hand werken en dus de desorganisatie begunstigen.

Nauw hiermede zijn verbonden de verscheidenheid van goederen in de magazijnen, de verscheidenheid van formulieren, de rekeningen in het grootboek, de kolomindeling van het onkostenboek, de samenstelling van het machinepark etc.

Weer van andere aard, maar eveneens leidend tot een voortgaand proces van desorganisatie is de verslapping in de toepassing van *instructies*, *reglementen* etc. Zulke instructies etc. vormen een organisatiemiddel om de handelingen op een bepaalde eenvormige wijze te doen geschieden, terwijl zonder zulke instructies deze handelingen door ieder op zijn eigen wijze

zouden worden verricht. De instructie is zo een van boven opgelegd middel om een van nature te verwachten spreiding in de wijze van uitvoering te voorkomen. Het feit dat ergens een instructie voor wordt gegeven is dus op zichzelf reeds een aanwijzing dat er krachten zijn die tot een afwijkende handeling zouden voeren! Men geeft nu eenmaal geen instructie voor iets dat „vanzelf” goed gedaan wordt. Maar de desorganiserende krachten die in de individuele taakopvatting en uitwerking schuilen en die het geven van een instructie noodzakelijk maken, worden door de instructie zelve niet weggelaten doch slechts onderdrukt, zolang als de instructie in feite nageleefd wordt. Omdat de krachten tot afwijking van de instructie aanwezig blijven, zullen er zo nu en dan ook wel omstandigheden zijn waaronder het nakomen van de instructie minder redelijk is dan het ervan afwijken. Zo ontstaat er een „recht” op uitzonderingen, nu eens van deze en dan van die bepaling van een instructie. Past men de instructie bij de praktijk aan, dan ontstaan op den duur zeer ingewikkelde reglementeringen waarin alle tot nu toe ingetreden casusposities zijn verwerkt, maar die onleesbaar en onhanteerbaar zijn.

Past men de instructie zelve niet aan, dan verslapt de toepassing. In beide gevallen neemt de desorganisatie met entropie karakter met de tijd toe. Dit verklaart het feit dat men soms met een *andere* instructie goede resultaten verkrijgt, niet omdat deze objectief beter is, maar eenvoudig omdat zij nieuw is. In iedere organisatie zijn nu eenmaal steeds versleten munten in circulatie! Uiteraard is de beste manier om de verzwakking van instructies te voorkomen het zo straf mogelijk handhaven daarvan. Dat geeft uiteraard een versterking van de organisatie, maar omdat men niets voor niets krijgt, moet deze versterking gekocht worden met een minder juiste aanpassing aan de feitelijke omstandigheden, ook in gevallen waarin dit, op zichzelf gezien, verantwoord zou zijn en deze, in ieder geval afzonderlijk, weer niet optimale overeenkomst tussen instructie en feitelijke omstandigheden, is zelve weer een storende factor.

Als *berichten en informaties* overgebracht moeten worden van A naar B en van B naar C, dan kan dit gezien worden als het geven van eenmalige instructies. Indien dit overbrengen mondeling geschiedt, dan treedt reeds bij enige herhaling een zeer sterke deformatie in. Door „kleine vergissingen” vallen allerlei elementen uit het bericht weg, terwijl andere worden toegevoegd. Uiteraard kan de kwaliteit van het bericht hierdoor alleen maar achteruit gaan. Deze achteruitgang is zowel een functie van de tijd als van het aantal malen dat een bericht overgebracht moet worden voor het zijn uiteindelijke bestemming bereikt. In iedere grote organisatie speelt het berichtenwezen een belangrijke rol. De berichten, die ongewijzigd doorgegeven moeten worden, leveren daarbij de geringste moeilijkheden, vooral als zij in schriftelijke vorm zijn gebracht. Maar de meeste berichten moeten gewijzigd worden.

In de gang van beneden naar boven, worden de individuele berichten steeds meer samengetrokken en gecomprimeerd. Zij verliezen daarbij aan detaillering en aan individualiteit. Het voordeel is evenwel dat de algemene karakteristiek van de diverse berichten sterker naar voren komt.

Een goede administratie is zo ingericht dat steeds de mogelijkheid bestaat deze verloren detaillering en individualisering terug te krijgen. Het meest systematisch zien wij dit in de boekhouding, waar men van een post van de Algemene V&W rekening desnoods terug kan gaan op de oorspronkelijke bescheiden. Maar lang niet met alle berichten, die de top bereiken is dat het geval. Het verlies aan detaillering en informatie moet dan aan de top goedge maakt worden door interpretatie en fantasie. Dat daardoor aan de top gedachten kunnen ontstaan die met de realiteit op gespannen voet staan, is duidelijk.

Berichten gaan niet alleen van beneden naar boven, maar ook omgekeerd. Op deze weg moeten de berichten vaak op de verschillende niveau's nader geconcretiseerd en uitgewerkt worden. Op ieder niveau geschiedt dit naar beste weten, maar onder invloed van een groot aantal factoren die niet steeds gelijk zijn. Dit kan ertoe leiden dat de oorspronkelijke opdracht geheel anders wordt uitgevoerd dan in de bedoeling lag. Dat berichten op hun weg naar boven of naar beneden wel eens ergens blijven hangen en hun bestemming niet bereiken, vermelden wij hier p.m. Ook dat wordt veroorzaakt door die kleine krachten die in iedere organisatie werken maar die geen plaats in het organisatieschema hebben.

Indien men zich goed rekenschap geeft van de vele, ieder voor zich kleine factoren die wij hierboven in werking hebben gezien, dan is het duidelijk dat hun versturende werking niet alleen een functie van de tijd is, maar ook van de omvang van de organisatie. Zij vormen in de praktijk zelfs een van de belangrijkste oorzaken waaraan grote organisaties zo moeilijk te hanteren zijn en waardoor grenzen aan de groei van de individuele organisaties worden gesteld. Naarmate het bedrijf groter wordt, wordt ook de bestrijding van de invloed van de vele ieder voor zich onbelangrijke factoren, moeilijker en noodzakelijker. Zelfs als de wetten van de kwantitatieve verhoudingen geen grenzen zouden stellen aan de omvang van een bedrijf, dan nog zouden die vele krachten, die nooit in de organisatieschema's zijn opgenomen en die steeds desorganiserend werken, dit doen. Het is goed in dit verband nog eens op de „inducerende werking” van de storingen te wijzen. Een storing, resp. een spreiding op één punt van de organisatie, laat haar invloeden op verschillende andere punten van de organisatie gevoelen. Zelfs als daar geen oorspronkelijke storingen of spreidingen op zouden treden, moeten wij daar geïnduceerde storingen verwachten. Uiteraard treden op die andere punten ook oorspronkelijke storingen op die zelve weer een inducerende werking hebben. Dit kan de doelmatigheid van de organisatie en bijv. de arbeidsproductiviteit ernstig in gevaar brengen. Daarom is vaak het zg. storingsonderzoek een belangrijker middel om de arbeidsproductiviteit te verbeteren dan het zoeken naar een betere technische methode van werken. Juist bij storingsonderzoeken blijkt welk een groot percentage van de tijd verloren gaat door oorzaken die niet „principeel” zijn.

Soms zijn geïnduceerde storingen nog gevaarlijker dan oorspronkelijke. Als nl. A inducerend werkt op B en B weer op A, gaat dat deel van de organisatie lijken op een genererend radiotoestel, waarbij giltonen, soms zelfs letterlijk(!), ontstaan. Twee afdelingen van een bedrijf kunnen daardoor op voet van oorlog met elkaar komen te staan. Bijv. kunnen storingen in de productie (niet volgens schema leveren) leiden tot storingen in de verkoop met de noodzaak om incidentele spoedorders door de fabricageafdeling te leiden. Dit leidt dan weer tot verdere verstoring in de productie met weer ongewenste repercussies op de verkoop etc.

Verminderde arbeidsprestatie en arbeidslust in de ene afdeling kan zelfde gevolgen in een andere afdeling induceren, terwijl dit weer terug kan werken op de eerste afdeling.

Trouwens ook binnen een afdeling kan zich dit gemakkelijk voordoen. Jan wil niet werken voor Piet en Piet niet voor Jan. Het resultaat is dan dat beiden hun prestatieniveau terug brengen tot een peil dat nog juist niet tot ingrijpen van hogerhand leidt!

Indien zulk een situatie zich in een gehele afdeling voordoet dan is het duidelijk dat men niet uit de prestaties van de gemiddelde en zelfs niet uit die van „de snelste” arbeider kan besluiten tot een norm-prestatie.

In het begin van dit artikel merkten wij op dat een veelheid van ieder voor zich onbelangrijke factoren tot een log. normale frequentieverdeling van de spreiding leidt. Hier moeten wij opmerken dat in het geval van wederzijdse inductie een andere frequentieverdeling van de spreiding optreedt

en wel een frequentieverdeling die een nog veel grotere spreiding mogelijk maakt. Strikt genomen vallen deze verschijnselen van wederzijdse inductie dus buiten het kader van de krachten die het speciaal object van deze studie zijn. Het was evenwel noodzakelijk op deze wederzijdse inductie te wijzen omdat de krachten die wij onderzoeken daar meermalen aanleiding toe geven.

III. De bestrijding van de desorganisatie

Na ons onderzoek van de desorganiserende krachten en van hun uitwerking in verschillende sectoren van het bedrijf zullen wij nu de belangrijkste organisatorische maatregelen bespreken teneinde deze „natuurlijke” ontwikkeling te bestrijden.

In de eerste plaats noemen wij dan de *reorganisatie*. Bij het onderzoek, dat aan de reorganisatie vooraf gaat, ontdekt men de gevolgen van het historische, cumulatieve proces van het optreden van zg. toevallige of incidentele factoren.

Dankbare objecten zijn daarbij de ruimteindeling en het ruimtegebruik, de taakindeling, de personeelbezetting, het machinepark, de magazijninrichting, incl. de magazijnvoorraden, het productieassortiment, de verkoopvoorwaarden, de indeling van het grootboek en in het algemeen de administratieve verwerking van gegevens, „und wo man greift ist es interessant”. Bij dit herorganiseren dient meestal het snoeimes duchtig gehanteerd te worden. Bij dit streven om tot een „gestroomlijnd” proces te komen is steeds de tegenopmerking te verwachten, dat toen en toen bleek dat een uitzondering op de stroomlijn noodzakelijk was. Bij nader onderzoek blijken dat veelal uitzonderingen te zijn met een zo geringe frequentie, dat men daaraan de logische opbouw niet mag opofferen.

Reorganisatieopdrachten leiden tot de beste resultaten in de goed geleide ondernemingen. In de slecht geleide is geen resultaat te verwachten omdat het kenmerk van de slecht geleide onderneming o.a. is, dat men steeds uitzonderingen laat prevaleren op de regel. Nauw verbonden met de herorganisatie en vaak zelfs een onderdeel daarvan is het *schriftelijk vastleggen van instructies, taakindelingen, het maken van een management guide en het vaststellen van het organisatieschema*. Deze dienen deels om de herorganisatie te realiseren, deels om te voorkomen dat te gemakkelijk incidentele omstandigheden de organisatie weer gaan ontwrichten. Terwijl dus de herorganisatie primair dient om de gevolgen van vroegere stoororzaken uit te wissen, dienen de bovengenoemde middelen om het later optreden van stoorfactoren die tot vervaging van de organisatie zullen leiden tegen te gaan. In dezelfde richting, dus tot behoud van de organisatie, werken een *gevestigde traditie en de indoctrinatie*. Bij de indoctrinatie leert men alle functionarissen, die invloed hebben, in een zelfde richting te denken. Hierdoor kan worden voorkomen dat maatregelen van dirigerende aard een ongewenste constituerende werking behouden. Heeft zich eenmaal in een bedrijf een doelmatige traditie gevormd, dan is het zaak deze door indoctrinatie bij de jongere generatie levend te houden. Hierdoor vergroot men enerzijds de weerstand tegen stoororzaken en bereikt men anderzijds dat ieder die binnen of buiten de organisatie moet reageren, weet wat hij van anderen verwachten kan. Zo krijgt een organisatie min of meer het karakter van een „persoonlijkheid”, krijgt het eigen stijl en kan het deze behouden ook als de mensen, die deze organisatie vormen, door anderen vervangen zijn.

De hierboven behandelde middelen om de stoorfactoren te bestrijden kunnen er evenwel toe leiden dat het geheel zou gaan verstarren. Wij moeten daarom middelen hebben om de organisatie op organisatorisch verantwoord wijze te laten evolueren. Dit betekent een reageren op essentiële

factoren maar tevens *niet* op incidentele. De voorbereiding van zulke organisatorische veranderingen is staf-werk voor de hoogste constituerende leiding.

Company-planning en policy-making ligt op dit niveau. Hiertoe behoort ook het kritisch bijhouden van management guides, organisatie schema's en het centraal bestuderen van veranderingen in het formulierwezen.

Laat men dit continu en organisatorisch veranderen van de organisatie na, dan zal men steeds weer tot discontinue herorganisaties over moeten gaan.

Naarmate in de leiding de dirigerende elementen toenemen, wordt ook de kans op incidentele beslissingen en op het reageren op incidentele omstandigheden groter. Bij de dirigerende leiding zullen dus de belangrijkste maatregelen tegen de desorganiserende krachten genomen moeten worden.

Hier komt nog bij dat vaak gelijksoortige oplossingen tot stand moeten komen in naast elkaar liggende afdelingen. Als deze maatregelen in principe vallen onder de competentie van de desbetreffende afdelingshoofden, dan is zonder bijzondere maatregelen te verwachten dat de beslissingen niet op dezelfde wijze genomen worden.

Ieder van die beslissingen kan op zich zelf volkomen verantwoord zijn, maar het desorganiserende karakter zit dan in de verscheidenheid van deze beslissingen. Het is daarom noodzakelijk voor *coördinatie* te zorgen. Op de een of andere wijze moeten daarom in het organisatieschema „dwars-verbindingen” worden aangebracht. Principieel kan dat op twee verschillende wijzen nl. door het creëren van *gedifferentieerde organen* en door *vergaderingen* van de desbetreffende afdelingsleiders. Door het stichten van gedifferentieerde organen, onttrekt men de desbetreffende beslissing aan het afdelingshoofd. Voorbeelden hiervan vinden wij bijv. in de personeelafdeling. Vele kwesties op personeelbeleid, zoals bijzondere verloven, loon- en salarispolitiek etc. worden dan, op advies van het desbetreffende afdelingshoofd, door de personeelafdeling genomen. Deze afdelingshoofden uit de lijnorganisatie treden dan als adviserende instanties, dus als staforganen op van de gedifferentieerde personeelafdeling. Hieraan verandert niets ook al laat men het desbetreffende besluit door het afdelingshoofd ondertekenen en aan de betrokkenen mededelen. Naar de vorm is dan de personeelafdeling een staforgaan van de lijnorganisatie gebleven, in feite zijn de functies verwisseld.

De tweede vorm van coördinatie, nl. het vergaderen van de afdelingshoofden, om zo tot een gemeenschappelijke politiek te komen, laat in principe de bevoegdheid van het afdelingshoofd onaangetast. Er is evenwel een groot nadeel aan verbonden. *De praktijk leert nl., en Limperg heeft daar sterk op gewezen, dat juist vergaderingen vaak tot incidentele oplossingen komen waarin geen voldoende continuïteit bestaat. Daardoor zijn veelal vergaderingen bronnen van incidentele, desorganiserende beslissingen.* Iedereen die onderzoekt, hoe vergaderingen tot een beslissing komen, ontdekt van welke grote invloed daar steeds weer incidentele oorzaken zijn.

Het *delegeren* van beslissingsbevoegdheden, naar lagere hiërarchische geledingen, houdt noodzakelijk het gevaar in dat daar beslist wordt op factoren die voor de desbetreffende afdeling misschien essentieel, maar voor het bedrijf als geheel incidenteel zijn. Wij staan hier voor het dilemma: ongebondenheid of organisatie, resp. souplesse of starheid. Of de beslissing in de ene dan wel in de andere richting uitvalt, steeds zal men hier uitersten moeten vermijden.

Als de bewegende onderdelen van een machine in het geheel geen speling bevatten

is de inwendige wrijving te groot en als er teveel speling is, rammelt de zaak. Dit geldt voor een organisatie evengoed als voor een machine. Een van de middelen nu om dit dilemma te overwinnen is het geven van een voldoende maar tevens beperkte bewegingsvrijheid. Zonder enige speling tussen de onderdelen, zonder wat men zou kunnen noemen een „beheerste desorganisatie” kan nu eenmaal een organisatie niet behoorlijk functioneren.

Door het toekennen van *budgetten* voor bepaalde doeleinden, geeft men de afdelingen de mogelijkheid aan dringend gevoelde incidentele behoeften tegemoet te komen, terwijl desondanks de organisatie als geheel intact blijft. Naarmate in een bedrijf de traditie en de indoctrinatie meer ontwikkeld is, kan men met het toekennen van budgetten verder gaan.

Meestal worden budgetten in geldbedragen toegekend, maar andere vormen zijn ook mogelijk. Zo kan men bijv. aan een afdelingschef een budget geven voor extra verloven aan zijn personeel, voor te maken algemene uren etc. Men kan een budget geven voor beroep op hulpafdelingen bijv. voor een bepaald aantal km te leveren door de personen-auto's van de vervoerafdeling, het gebruik van een recreatiezaal kan in „avonden” gebudgetteerd zijn enz.

Zo kan men een gewenste ruimte laten voor incidentele beslissingen zonder de organisatie van het geheel in gevaar te brengen.

Wij komen thans bij het bestrijden van zg. toevallige factoren in het vlak van de uitvoerende arbeid. Het eenvoudigste gebeurt dit door de *prestaties mechanisch te binden* aan een zonder zulke storingen verlopende actie. Dit is bijv. het geval bij zg. machinegebonden arbeid. Doordat de arbeider verplicht is het machine-tempo te volgen, heeft hij geen mogelijkheid toe te geven aan incidentele impulsen. Ook al ligt het machine-tempo objectief niet hoog, dan nog komt de prestatie over een dag of een week gemeten, dikwijls hoog uit wegens het uitvallen van incidentele verlies-tijden. Een zelfde invloed gaat uit van een lopende band. Ritmetisering van de arbeid kan ook verkregen worden door muziek of door het doorgeven van de werkstukken aan bepaalde tijden te binden. Die perioden kunnen klein zijn, bijv. een kwartier, maar ook lang. Bij het organiseren van kantoorarbeid kan bijv. het ogenblik waarop de post ter tekening moet worden gegeven, of de dagen van de maand waarop bepaalde onderdelen van de administratie gereed moeten zijn, een rem vormen tegen een te grote invloed van incidentele factoren. Andere middelen om de kans op het optreden van storende factoren te voorkomen is een regelmatige aanvoer van materialen, een steeds op de plaats beschikbaar zijn van de nodige werktuigen en het niet aanwezig zijn wat niet nodig is! Het zorgen voor „orde” op de werkplaats en het vermijden van heen en weer lopen van de arbeider verminderen de kans op stoorfactoren en stoorhandelingen. Het lopen op zichzelf is nog niet het ergste, maar wel de kans dat tijdens dit lopen de arbeider afgeleid wordt

De mogelijkheid om bij het werken afgeleid te worden is één van de belangrijkste oorzaken voor het optreden van stoorfactoren. Zeer veel is met *statistische waarnemingsmethoden* te bereiken. De Statistische Kwaliteitsbeheersing (S.K.B.) wordt veelal toegepast om de frequentie van het optreden van fouten in het oog te houden. Zij leent zich evenzeer om de frequentieverdeling van de arbeidstijden, die voor bepaalde bewerkingen nodig zijn, te onderzoeken. Dezelfde methoden lenen zich voor het onderzoek van de meest verschillende frequentieverdelingen in een bedrijf. Daarmede is de S.K.B. een machtig hulpmiddel om het toe- of afnemen van spreiding en dus van incidentele en zg. toevallige factoren vast te stellen en te analyseren. *Overal waar de storende oorzaken tot eenvoudig meetbare gevolgen leiden, is de S.K.B. in principe mogelijk om de mate van spreiding*

en dus van directe desorganisatie vast te stellen. Zulk een vaststelling is de eerste stap om de oorzaken op te sporen en/of deze te bestrijden.

Wij zien dan ook in het onderzoek naar de spreiding in de afwijkingen tussen norm- en feitelijke prestatie een belangrijk middel ter bestrijding van de desorganisatie. Deze afwijkingen worden immers voor een belangrijk deel door een veelheid van ieder voor zich niet belangrijke factoren veroorzaakt. Het is juist dit karakter dat in principe de methoden van de S.K.B. zo bruikbaar maakt.

Maar, het constateren van een toenemende spreiding en dus van een toenemende desorganisatie is op zich zelf nog geen bestrijding daarvan. De opmerking zou zelfs gemaakt kunnen worden dat deze storende factoren zich niet lenen voor organisatorische bestrijding. Naar hun aard immers hebben zij stuk voor stuk maar een kleine invloed en bovendien hebben zij de meest verschillende oorzaken. Het bestrijden ervan heeft dus wel iets van het schieten met een geweer op muggen. Het loont niet tegen ieder van die factoren met organisatorische middelen op te treden. Zij zijn incidenteel en eisen daardoor ook een incidentele bestrijding resp. incidentele tegenmaatregelen. Het initiatief daartoe moet zo dicht mogelijk bij het aangrijpingspunt worden genomen. Veel moet daarvoor aan „the man on the spot” worden overgelaten, onverschillig of dit een eenvoudige uitvoerende arbeider is of iemand met toezicht belast. Deze noodzaak een beroep op dezen te doen spreekt nog te meer omdat vele van die zg. *onbelangrijke oorzaken juist via de mens effect hebben*, velen vinden zelfs hun directe oorsprong in de mens die met de uitvoering belast is.

In de theorie gaan wij er wel van uit dat het economisch motief gericht wordt door het economisch belang van de ondernemers, maar het valt niet te ontkennen en zeker niet te verwaarlozen, dat ieder mens in de organisatie zijn eigen belang maar ook zijn eigen lusten heeft. Van ieder mens in de organisatie gaan dus van die kleine, ieder voor zich onbelangrijke krachten uit, die ten aanzien van het centraal gerichte economische motief als storingen zijn te beschouwen. Zelfs met de sterkste indoctrinatie kunnen wij er niet voor zorgen dat ieder subject zijn eigen belang volkomen ondergeschikt maakt aan het richtinggevend belang van het bedrijf. *Het is deze diversiteit van individuele belangen, soms nog versterkt door een diversiteit van afdelingsbelangen, die aansprakelijk is voor veel van die talrijke kleine afwijkingen tussen wat is en wat zijn moet.* Houdt men hiermede rekening en voorts met de reeds geconstateerde noodzaak de incidentele factoren ook incidenteel te bestrijden, dan is het duidelijk dat wij in vele gevallen juist *de man die met de uitvoering belast is*, moeten activeren om actief de strijd tegen de veelheid van kleine factoren, deels buiten hem, maar deels ook binnen hem, te voeren. Hierop zijn de stuk- en premielonen gericht. Zij leiden tot een hogere productie, niet zo zeer door het versnellen van de gerichte handelingen, maar meer nog doordat daardoor een actieve strijd gevoerd wordt tegen allerlei storende factoren, psychische inzinkingen en onnodige verliestijden.

Het feit dat bij normale prestatie het stukloon dikwijls 20 % hoger ligt dan het overeenkomstige tijdloon, geeft ons een indicatie over de grote quantitative betekenis van de collectiviteit van de kleine stoorfactoren. Bij stukloon en premie wordt de activiteit verkregen door de wil van de uitvoerende arbeider door middel van een geldelijk belang te richten. Deze loonstelsels dateren uit een tijd toen men meende alleen door een geldelijk belang de wil te kunnen richten. De loonprikkel is evenwel slechts één van de middelen om de wil te richten. Welk middel in een bepaald geval toegepast moet worden, hangt van omstandigheden af. Vaak is het confronteren met de resultaten, resp. de spreiding in de resultaten, reeds voldoende. Ook daarvoor bieden de methoden van de Statistische Kwali-

teitsbeheersing interessante mogelijkheden. Deze behoeven niet tot de loonarbeiders beperkt te blijven.

Het is algemeen bekend, dat in bedrijven met een eenvoudige organisatiestructuur op grond van een weinig samengesteld productieprogramma, in het algemeen een hogere productiviteit bereikt wordt dan in gecompliceerde bedrijven met een zeer gevarieerde bedrijvigheid. Vele Amerikaanse bedrijven schijnen hun grote productiviteit vooral aan hun eenvoudige opzet te danken te hebben. In de quantitative verhoudingen behoeft dit verschil in productiviteit niet te zitten. Het komt ons voor dat de oorzaak althans ten dele ligt in het feit dat de kans op kleine storende factoren, op afleiding bij het werk, op onderbrekingen etc. veel groter is bij een gecompliceerde productie dan bij een enkelvoudige. Het verschil zit dan niet zo zeer in de afzonderlijke arbeidscycli als zodanig, maar in de overgang van de ene op de andere cyclus.

Het uitvoeren van twee *gescheiden* cycli eist door de overgangen met de daarbij optredende kansen op kleine storingen en psychische inzinkingen meer tijd dan het uitvoeren van dezelfde twee taken als één cyclus. Nog sterker werkt dit als de cycli een andere inhoud hebben.

Dus $A + B + A + B > 2A + 2B$; maar ook $A + A > 2A$. Dit verklaart het streven van organisatiedeskundigen om zoveel mogelijk de *werkzaamheden in homogene groepen* samen te voegen en deze groepen zelf weer zo groot mogelijk te maken.

Een taak, en vaak de voornaamste, van de organisatiedeskundige waarbij wij in het midden laten of dit een interne dan wel een externe is, kunnen wij omschrijven als het bestrijden van de desorganiserende krachten waar die ook ontstaan. In de eerste plaats zal hij door een reorganisatie het gecummuleerde effect van vroegere storende factoren te niet doen en daarna zal hij die maatregelen nemen waardoor tegen de wet van de toenemende desorganisatie krachten in het geweer worden gebracht.

IV. Entropie ¹⁾

De hier ontwikkelde theorie van de krachten, die in een organisatie werken, staat niet op zich zelf. In de eerste plaats is er een directe overeenkomst met de wet van de toenemende entropie in de natuurkunde. Deze leert dat ieder complex dat uit vele delen (moleculen bijv.) bestaat in het verloop van de tijd steeds meer een toestand zal benaderen die (onder de werking van een veelheid van niet gerichte krachten) de meest waarschijnlijke is. Dit is dan steeds een toestand die minder „georganiseerd” is, grenzen en onderscheidingen vervagen, vloeistoffen resp. gassen, bestaande uit verschillende bestanddelen, vermengen, en verworden tot een vrijwel homogeen geheel. De temperatuur, die oorspronkelijk binnen het universum verschillen vertoonde, wordt meer en meer egaal. Slechts gerichte krachten, die ook weer niet vanzelf ontstaan, geven een patroon of structuur aan het geheel. Tussen deze wet van de toenemende entropie en de wet van de toenemende desorganisatie is een grote innerlijke verwantschap. Duidelijk blijkt dit bij de bestudering van een boek als Eddington: *The nature of the physical world* waaraan wij hier de volgende zinnen ontleen:

„Progress of time introduces more and more of the random element into the constitution of the world”.

„The practical measure of the random element, which can increase in the universe but can never decrease is called entropy”.

„Entropy continually increases”.

„Any loss of organization is equitably measured by the chance against its recovery by an accidental coincidence”.

¹ Nadat dit artikel gezet was, maakten wij kennis met: Prof. Dr. S. T. Bok: *Cybernetica* (Aula boeken, Spectrum) dat in verband met ons onderwerp zeer stimulerend is.

Wij hebben in bovenstaande uiteenzetting de invloed geanalyseerd van een zeer groot aantal ieder op zich onbelangrijke factoren op de organisatie. Omtrent ieder van die krachten hebben wij geen bijzondere kennis verondersteld. Wij gingen er zelfs van uit, dat wij van deze krachten niets of nagenoeg niets wisten. Het is daardoor niet mogelijk iets te zeggen van de invloed van ieder dier krachten afzonderlijk. Wat echter wel mogelijk was en wat wij dan ook gedaan hebben, is de invloed onderzoeken van het *gehele complex* van die krachten op de organisatie.

Behalve op de theorie van de organisatie kan men natuurlijk ook de invloed van een geheel complex van zulke krachten op andere onderdelen van de theorie onderzoeken. Wij deden dit t.a.v. de vraag- en afzetfuncties. (Zie o.a. De Economist 1956 febr. en 1957 april).

Tussen onze onderzoeken op sociaal-economisch en op bedrijfsorganisatorisch gebied bestaat dus in zoverre verband, dat wij zowel bij de ene als bij de andere groep onderzoeken in het bijzonder aandacht hebben gevraagd voor het effect van een veelheid van ongecoördineerde, ieder voor zich onbelangrijke krachten. Het komt ons voor dat de invloed van het totaal van die krachten belangrijk genoeg is er aandacht voor te vragen, omdat juist deze krachten in hoge mate aansprakelijk zijn voor desorganisatie en zelfs voor een steeds toenemen van de desorganisatie tenzij door de denkende mens tegenkrachten in het spel worden gebracht.

Résumé

LA LOI DE LA DÉSORGANISATION CROISSANTE

La théorie économique de Limperg n'est pas sans analogie avec la physique newtonienne. Sous l'effet d'un nombre relativement restreint de forces, l'organisation d'une entreprise est dotée d'une structure rationnelle. Dans le cas d'une décision erronée, une force est mal dirigée et conduit à une déviation visible de la structure rationnelle. En dehors de ces forces structurales, il existe encore de nombreuses forces qui, chacune en elle-même, influent très peu sur la structure rationnelle. Limperg n'examine pas ces forces perturbantes, bien qu'il admette leur existence. Quoique l'effet de chacune de ces forces perturbatrices soit assez limité, il n'est *a priori* nullement certain que l'effet global de ces forces le soit également. L'effet global de ces forces constitue l'objet de cette étude.

De par leur nature, ces forces conduisent à des distributions des fréquences de Gauss qui se caractérisent par une valeur centrale et une dispersion. Du fait que, en économique, les forces ont le plus souvent des effets multiplicatifs et non pas additifs, il se présente des distributions logarithmiques normales. En conséquence, il se produit dans le champ des forces limpergien des déviations par rapport aux grandeurs rationnellement déterminées. Ce sont des perturbations qui conduisent à une désorganisation plus ou moins accentuée, selon que la dispersion dans la distribution logarithmique normale est plus ou moins grande.

On peut démontrer qu'en l'absence de mesures appropriées cette dispersion, c'est à dire la désorganisation, devient plus forte lorsque l'organisation vieillit ou s'agrandit. (Loi de la désorganisation croissante). Cette loi de la désorganisation croissante est, tant dans son origine que dans