

## VERKLARING VAN SHARAWAGI

### 1 CONSTATERINGEN

- 1 van een groot aantal colleges die hier aan de afdeling gegeven worden is geen volledig en up-to-date collogediktaat te koop.
- 2 dat het hier niet slechts gaat om een te verhelpen praktisch bezwaar, maar om een uitvloeisel van diepgaande malaise in het wetenschappelijk deel van het onderwijs aan de afdeling Bouwkunde, moge blijken uit de directe gevolgen van dit gebrek:
  - er is geen schriftelijke basis van communicatie tussen de docenten onderling, met als voelbaar gevolg dat de hevig noodzakelijke integratie tussen de vakgebieden, een afbakening van taken en een eenheid van terminologie ten bate van de ontwerp-activiteiten niet tot stand kan komen, terwijl de student getuige is van een schier eindeloos aantal dubluures in de geboden stof, dikwijls onzichtbaar door verschil in terminologie.
  - de aansluiting van de "middag" op de "ochtend", de integratie van taken tussen monitoren en docenten is onmogelijk.
  - de toegankelijkheid tot het collegemateriaal ten behoeve van de ontwerpactiviteiten is minimaal, temeer door het ontbreken van enig gemeenschappelijk uitgangspunt.
  - de inhoud van de geboden stof is vóór het college onbekend zodat de idee van vrije keuze en facultatieve vakken in feite geen waarde heeft.
  - bij gebrek aan een diktaat vooraf is de actieve deelname aan het college voor studenten onmogelijk.
  - de docent hoeft geen verantwoording af te leggen voor de stof die hij op het college behandelt, omdat deze stof achteraf niet controleerbaar is. dikwijls resulteert dit in een verhaal "voor de vuist weg" dat door gebrek aan ordening bijzonder moeilijk is op te schrijven. daarmee onttrekt zich het college zelfs aan de mogelijkheid van kritiek en opbouwende feed-back, mogelijk gevolg hiervan is, dat het college verstart tot een jaarlijks (of wkelijks!) gerepeteerd verhaal dat niet van buiten bevrucht kan worden.
- 3 de kwaliteit van de wel beschikbare diktaten laat - enkele uitgezonderd - zeer te wensen over. meestal geven zij, evenmin als de colleges, een afbakening van het vakgebied of (daarmee samenhangend) inzicht in de samenhang met andere vakgebieden.
- 4 de werkgemeenschap Sharamagi heeft de afgelopen twee jaar een nauwkeurig verslag gemaakt van een groot aantal colleges op de afdeling bouwkunde. deze verslagen zijn te raadplegen op kabinet 3.06A en - vanaf de tweede helft van het cursusjaar '70-'71 - in de afdelingsbibliotheek. zij worden wkelijks aangevuld met derdejaarscolleges.

- 5 op basis van dit materiaal, vanaf het begin van het tweede jaar vrijwel compleet, kunnen wij langzamerhand met recht concluderen dat het wetenschappelijk peil van deze collegos - opnieuw een aantal uitgezonderd - over het algemeen bedroevend laag is.
- 6 al in het eerste jaar werden wij gealarmeerd door een onwaarschijnlijk aantal doublures,achteraf te wijten aan een ons inziens totaal verouderde basis van vakindeling en een - naar ons voorkomt - geheel ontbreken van daadwerkelijke integratie tussen de docenten onderling. het gebrek aan integratie zelf werd weer veroorzaakt door een overbelasting van enkele docenten enerzijds, maar anderzijds door een verbijsterende chaos in de terminologie.
- 7 de hier genoemde oorzaken worden treffend geïllustreerd door een schriftelijk verzoek enerzijds aan alle hoogleraren, aan het eind van het cursusjaar '70-'71, om onder meer de begrippen "bouwkunde" en "architectuur" te definiëren. wij mochten van 3 hoogleraren antwoord ontvangen en overigens vaststellen dat ons hier totaal verschillende definities werden geboden.
- 8 verontrustender nog was voor ons de ervaring, dat in het tweede jaar een aantal tentamens grotendeels identiek bleken te zijn, dat echter de terminologie geheel verschilde. zo was het vak konstruktieve vormgeving grotendeels identiek aan toegepaste mechanica (men moet dit niet als persoonlijke kritiek interpreteren), bouwmethoediek bleek grotendeels bouwfysica en konstruktieve vormgeving, terwijl hout, beton en staal als aparte vakken geen aanleiding gaven om in het ontwerp deze materialen en hun konstruktiewijze tegen elkaar af te wegen. binnen dit complex was het vak bouwmaterialen bijzonder moeilijk een duidelijke plaats te geven, zoals ons bleek in talloze gesprekken met de docent.
- 9 gedurende een half jaar hebben wij aan alle betrokken docenten wakkelijks een exemplaar van ons diktaat gestuurd, doch toen ons bleek dat men dit zelden inkeek, enkelen uitgezonderd, zijn wij daarmee opgehouden, temeer daar wij inmiddels niet meer mochten stencillen maar inplaats daarvan gelimiteerd fotocopiëren.

## 2 HOODZAAK TOT CLASSIFICATIE

- 1 zoals voor elke technische wetenschap zijn voor de bouwkunde drie basisvaardigheden vereist: het kennen, het kiezen en het kunnen. deze drie zijn niet los te denken van elkaar, elke ontwerper en onderzoeker doorloopt voortdurend een cyclus van deze elementen. de grondslag van het kennen is de wetenschap, de politiek de grondslag van het kiezen en de grondslag van het kunnen is techniek.
- 2 als in het bouwkundig onderwijs één van deze drie grondslagen te weinig aandacht krijgt, leidt dit onderwijs niet tot kunde in het bouwen.
- 3 wij menen dat aan de afdeling in alle drie de sectoren een tekort bestaat. wij zijn blij met tekenen dat de politiek de aandacht begint te krijgen die zij verdient. tegelijkertijd echter wijzen wij erop dat de verwetenschappelijking van het onderwijs aan deze afdeling geen vooruitgang boekt.

- 4 dit tekort aan wetenschappelijke geaardheid van het wetenschappelijk deel van de opleiding, kan pas worden aangevuld wanneer de leden van de afdeling leren dezelfde taal te spreken.
- 5 gezien de unieke positie van geïnformeerde omtrent de werkelijke inhoud van colleges en oefeningen aan de afdeling, beschouwen wij het sinds het vorig cursusjaar als onze taak overeenkomstig de wet op het wetenschappelijk onderwijs, inzicht te krijgen in de SAMENHANG der wetenschappen, omdat het bouwkundig ontwerp dit eist, en omdat dit inzicht aan de afdeling geheel ontbreekt.
- 6 wij hoopten destijds, en zijn er nu vrijwel zeker van, dat wij een bijdrage kunnen leveren aan een gemeenschappelijke terminologie.
- 7 een gemeenschappelijke terminologie is voorwaarde tot verwetenschappelijking van het onderwijs aan de afdeling.
- 8 de door ons verslagen colleges bleken een uiterst gecompliceerd conglomeraat van wetenswaardigheden op uiteenlopend gebied. deze menging van disciplines heeft voordelen, maar groter zijn ons inziens de nadelen.
- 9 de vermenging van disciplines aan de afdeling heeft ondermeer deze ernstig nadelige gevolgen:
  - disciplines die een totaal verschillende benadering en een heel ander instrumentarium vereisen worden over één kam geschoren.
  - bij gebrek aan classificatie kan de afdeling nimmer ontdekken welke disciplines aan haar pakket ontbreken of in haar pakket ten onrechte aanwezig zijn.

### 3 NIEUWE TAAKSTELLING VAN SHARAWAGI

- 1 van alle colleges uit het derde en later het vierde jaar, waarvan niet een volledig diktaat beschikbaar is, maken wij wekelijks een compleet verslag op stencil.
- 2 de teleurstellende ervaring van twee jaar geleden, dat bij algemene beschikbaarheid van dit verslag voor iedereen, door sterk teruglopende participatie de oortinuering onmogelijk werd, maakt het noodzakelijk dat sharawagi een besloten groep is. de verslagen zijn daarom alleen beschikbaar voor participerende leden én voor alle zinken, docenten en mentoren die daarvoor belangstelling hebben.
- 3 door open inschrijving kan ieder deelnemen aan de werkzaamheden en het collectief diktaat van sharawagi. afhankelijk van het aantal inschrijvers wordt een nadere organisatie uitgewerkt. bij grote deelneming (bijvoorbeeld 100) kan men sharawagi beschouwen als derdejaarsvergadering (volgend jaar vierdejaars).
- 4 naast de louter beschrijvende taak heeft sharawagi als vanouds een kritische en producerende taak: zij fungeert als responsiegroep.

5 de responsie zal, gezien teleurstellende ervaringen in het vorig jaar, niet een enkele vak gelden, doch een heel vakgebied. als vakgebieden zijn op basis van de tot op heden verclagen colleges gekozen: de fysische bouwkunde, de biologische bouwkunde, de humane bouwkunde en de antropogene bouwkunde. deze basisin-  
deling is gekozen omdat deze gebieden inwendig min of meer hetzelfde, maar in vergelijking met elkaar een totaal verschillend instrumen-  
tarium hanteren.

6 de responsie vindt plaats in de vorm van een onderzoek naar de controversen binnen en de samenhang tussen deze vakgebieden. een samenvattend rapport wordt zo mogelijk aan het eind van het trimester en eventueel in de loop van het volgend cursusjaar, aan de afdeling aangeboden.

7 de hypothese die formeel aan dit onderzoek ten grondslag ligt is deze:  
" er bestaat in ieder vakgebied een fundamentele controverse tussen de funktionele en structurele beschouwing, alsmede tussen de statische en de dynamische beschouwing."

enkele voorbeelden:

	FUNKTIONEEL	STRUKTUREEL	STATISCH	DYNAMISCH
FYS	fys. planologie	materiaalkunde	t.mechanica	bouwfysica
BIOL	oecologie	anatomie	botanie	zoölogie
HUM	sociologie	psychologie	empirisch	kritisch
A G	stuurkunde	politiek	wetenschap	techniek

voor de juistheid van deze voorbeelden kan nog niet worden ingestaan, zij zijn bovendien slechts extremen van een scala.

8 als gesprekspartners van deze responsie willen fungeren:  
voor de fysische bouwkunde: prof. Dijkstra  
voor de humane bouwkunde: mej. Hessels  
voor de antropogene bouwkunde: prof. Hessel  
voor de biologische bouwkunde naar wij hopen de heer Chr. van Leeuwen ←  
elke andere gesprekspartner is zeer welkom.

9 deelneming aan Sharawagi betekent: één uur per week tussen de middag verplichte aanwezigheid en in principe de bereidheid een college te verslaan of in plaats daarvan het verrichten van een kleine periodieke administratieve of praktische taak. Sharawagi telt nu dertig deelnemers, doch zal waarschijnlijk groeien tot ca. zestig, zodat er door taakdeling weinig méér te doen zal zijn dan actieve deelneming aan de responsie.

INSCHRIJVING VOOR SHARAWAGI: eerste week van maart op de lijst naast het kabinet 3.06A

VOORTZETTING SHARAWAGICOLLEGES ONDERWIJS: na de gamma-klas weer iedere maandag 13 u zaal B.

30104

twee vergaderingen (struktureel en funktioneel), twee standaardagenda's:

FUNKTIONEEL	10 algemeen
	20 documentatie
	30 classificatie
	40 responsie
	50 ontwerpen
MAANDAG tussen de middag	

STRUKTUREEL	00 algemeen
	01 fysische bouwkunde
	02 biologische bouwkunde
	03 humane bouwkunde
	04 antropogene bouwkunde
DINSDAG tussen de middag (zaal B)	

vijf algemene taken:

10 algemeen mentor .....	
20 documentatie .....	kees nieuwenhuize
30 classificatie .....	taeke de jong
40 responsie .....	
50 ontwerpen .....	harry ter veer

twintig speciale taken:

11 mentor fysische bouwkunde .....	prof. ir. dijkstra
12 mentor biologische bouwkunde .....	chr. van leeuwen
13 mentor humane bouwkunde .....	mej. drs. hessels
14 mentor antropogene bouwkunde .....	prof. mr. wessel
21 documentatie fysische bouwkunde ....	
22 documentatie biologische bouwkunde .	
23 documentatie humane bouwkunde .....	
24 documentatie antropogene bouwkunde .	
31 classificatie fysische bouwkunde ...	
32 classificatie biologische bouwkunde	
33 classificatie humane bouwkunde .....	
34 classificatie antropogene bouwkunde	
41 responsie fysische bouwkunde .....	
42 responsie biologische bouwkunde ....	
43 responsie humane bouwkunde .....	
44 responsie antropogene bouwkunde ....	
51 ontwerpen fysische bouwkunde .....	
52 ontwerpen biologische bouwkunde ....	
53 ontwerpen humane bouwkunde .....	
54 ontwerpen antropogene bouwkunde ....	

tien werkgroepen:

(funktioneel)

(struktureel)

algemeen	10 11 12 13 14
documentatie	20 21 22 23 24
classificatie	30 31 32 33 34
responsie	40 41 42 43 44
ontwerpen	50 51 52 53 54

10	11	12	13	14
20	21	22	23	24
30	31	32	33	34
40	41	42	43	44
50	51	52	53	54
a	f	b	h	a

voor elke taak is één persoon verantwoordelijk, overigens zijn de taken overdraagbaar, combineerbaar, deelbaar en nader in te delen volgens de basisclassificatie.

voor elke werkgroep is de laagstgenummerde verantwoordelijk (hij neemt contact op met degene die afwezig is).

## DISCIPLINES VOLGENS EEN VOORLOPIGE BASISCLASSIFICATIE

- 0 onbepaald
- 1 fysische bouwkunde (technische werken)
- 2 biologische bouwkunde (natuur- en cultuurtechnische werken)
- 3 humane bouwkunde (sociale en psychologische structuren)
- 4 antropogene bouwkunde (cultuur, voorstellingen en modellen)

onderverdeling naar de relatie met het objekt

- 00 onbepaald
- 01 wetenschappelijk (beschrijvend) (kennen)
- 02 waarde-gericht (afwegend) (kiezen)
- 03 technisch (beïnvloedend) (kunnen)

onderverdeling naar patroon- of proces-gerichtheid

- 000 onbepaald
- 001 statisch (kijken wat er blijft)
- 002 dynamisch (kijken wat er verandert)

onderverdeling naar fundamentele blikrichting

- 0000 structureel (objekt als verzameling van elementen)
- 0001 functioneel (objekt als element van een verzameling)

behalve de hier gegeven beschrijving van het gebruikte INSTRUMENTARIUM is voor onderwijs, onderzoek of ontwerp noodzakelijk de situering in ruimte en tijd van het OBJEKT van studie.

## GRONDBEGRIPPEN

	S ——— dS		T ——— dT	
fys	groot	klein	langdurig	kort
	verzameling	element	tijdsduur	tijdstip
biol	gelijkheid	verschil	gelijk blijven	veranderen
	verbinding	scheiding	continuïteit	discontinuïteit
hum	geheel	deel	levensduur	ogenblik
	unificatie	differentiatie	organisatie	desintegratie
ang	holistisch	analytisch	suicausaal	causaal
	functioneel	structureel	statisch	dynamisch

voorkoursrelaties volgens van Leeuwen

uit: GURVITCH, G.

Traité de Sociologie I

vertaling "Handboek van de sociologie.", aula 361 blz 79.

Nadat Gurvitch in het hoofdstuk over de geschiedenis der sociologie Saint-Simon, Proudhon, Marx en Comte heeft behandeld, wijdt hij een paragraaf aan Herbert Spencer:

HERBERT SPENCER (1820-1903) heeft zeer weinig gemeen met Comte (ofschoon hij zoals hij zelf aangeeft, de uitdrukking sociologie aan hem ontleent) en vaak is hij met hem in conflict. In spijt van het onderscheid tussen "inorganisch", "organisch" en "bovenorganisch" verkondigde Spencer in tegenstelling tot Comte een naturalistisch monisme met ineenvloeiende overgangen, dat de verschillen tussen de natuurwetenschappen en de menswetenschappen vervaagt. Hij was dus de eerste vertegenwoordiger van een sociologie met naturalistische neigingen. De biologie en de wetten van evolutie die deze wetenschap vaststelde, maakten bijzonder veel indruk op hem; naar zijn beschouwing waren deze wetten algemeen van toepassing, waarvoor hij een enkele uitdrukking formuleert: "integratie door differentiatie", doch hij vermeed de hang naar het fatalisme en gaf de mogelijkheid toe van een ontbinding tegengesteld aan de ontwikkeling, hetgeen zou bestaan in een "desintegratie door gelijkenis". Tegelijkertijd was hij in tegenstelling tot Comte aanhanger van een individuele psychologie, onafhankelijk van de sociale kaders en van de collectieve psychologie. En in de sociologie nam hij vaak zijn toevlucht tot "psychologische verklaringen" (bijvoorbeeld dat de "angst voor de levenden" de politieke macht ter wereld zou brengen, en de "angst voor de doden" de religie zou voortbrengen), welke hij rechtstreeks ontleende aan zijn Principles of Psychology, I en II, 1866, geschreven voor zijn Principles of Sociology, I - III, 1876 - 1890. Deze beide werken zijn opgenomen in zijn System of Synthetic Philosophy, I - X, 1862 - 1896; van zijn overige werken moeten wij hier nog vermelden Social Statics, 1850, The Study of Sociology, 1873, en vooral The Descriptive Sociology, I - VIII, 1897 - 1902, onder zijn leiding geredigeerd door verschillende medewerkers.

Spencer heeft in de sociologie zijn toevlucht gezocht bij aan de wetenschap der organen ontleende wijzen van onderzoek, en deed dit vooral met het doel om de onherleidbaarheid van het sociaal geheel ten opzichte van zijn delen naar voren te brengen en om aan de biologie de onderscheiding te ontleenen tussen structuur en functie, welke begrippen in de hedendaagse sociologie zo verbreid zijn, in het bijzonder in de Angelsaksische (Principles of Sociology, I, hfdst. IV: "Social Structures" en hfdst. V: "Social Functions"). Maar hij heeft altijd sterk de nadruk gelegd op de "supra-organische" aard van het sociale en vier punten naar voren gebracht waarin de maatschappij en de biologische wezens niet op elkaar lijken.

1. Het organisme is symmetrisch terwijl de maatschappij niet symmetrisch is; deze laatste heeft geen werkelijk lichaam.
2. Het organisme vormt een doorlopend geheel terwijl de maatschappij verstrooid is en haar leden een vrijheid bezitten zich op onvoorziene wijze te verplaatsen, of zich althans te bewegen.
3. De structuur van de maatschappij, haar organen en ondergroepen zijn niet op definitieve wijze vast verbonden aan een bepaalde plaats.
4. In het organisme is het bewustzijn gebonden aan een zenuwcentrum, terwijl het in de maatschappij verspreid is.

Spencer vergeet hieraan een vijfde verschil toe te voegen - hij heeft althans gedeeltelijk zelf ortoe bijgedragen dit punt naar voren te brengen, door over "social controls" te spreken (te vertalen met "sociale regelingen"): de technische en culturele activiteiten van de maatschappij, de zingevingen, tekens, voorbeelden, symbolen, ideeën en waarden, inzonderheid de taal, religie, het recht, de kunst, de moraal, de kennis, enz.

Overigens is Spencer de eerste geweest die over "maatschappij"-typen heeft gesproken ("simple society", "compound society", "double compound society", "triple compound society"); toch heeft hij de nauwe cirkel van het unilineaire evolutionisme niet weten te doorbreken. Hij noemt voortdurend het begrip "institutie" te baat (I, deel III) waarbij "huiselijke instituties", "ceremonieele instituties", "politieke instituties" en "kerkelijke instituties", "instituties in verband met beroep" en "industriële instituties" worden onderscheiden. Ten slotte heeft hij in de sociologie in ruime mate een beroep gedaan op etnografisch materiaal en op vergelijkende werkwijzen. Op de Angelsaksische sociologie aan beide zijden van de Atlantische Oceaan blijft zijn invloed groot, zelfs als men zich daarvan aldaar niet duidelijk rekenschap geeft. De moeilijkheden die de sociologie van Spencer met zich brengt zijn de volgende.

1. De algemene formule voor de evolutie is dermate ruim dat zij niets nauwkeurig kan aangeven (de uitdrukkingen "integratie" en "differentiatie" hebben immers  $n + 1$  betekenissen), waarbij we nog niet eens spreken over het feit dat elk bewijs ervan ontbreekt.

2. De wetten der evolutie gelden noch op suborganisch gebied, noch op bovenorganisch gebied.

3. De evolutieleer van Spencer voert in de sociologie tot een nog meer verstard determinisme dan waarop enerzijds Comte en anderzijds Marx een beroep doen, omdat elke discontinuïteit en elke tussenkomst van het menselijk scheppend streven worden verloochend, evenals de wereld der zingevingen.

4. Het sociologisch naturalisme dat Spencer zelf met voorzichtigheid heeft gehantoord, heeft ten slotte tot noodlottige uitkomsten geleid.

5. De psychologie waar hij zich op beroept, is hoogst rudimentair en berust op verschillende onhoudbare vooronderstellingen:

- a. de onveranderlijkheid van de menselijke aard;
- b. het werktuiglijke en op het nut gerichte rationalisme;
- c. dat het psychische tot het individu beperkt zou zijn;

deze individuele psychologie blijft onafhankelijk van de collectieve psychologie.

6. De organistische analyse bomantelt dat geen verschil wordt gemaakt tussen drie gebieden der werkelijkheid van verschillende aard:

- a. mechanische stelsels waarbij de krachten op elkaar inwerken;
- b. organische stelsels waarbij dit op elkaar inwerken van krachten niet mogelijk is zonder wederzijdse finaliteit;
- c. sociale grote eenheden waarin het geheel en de delen elkander over en weer voortbrengen in een gemeenschappelijk handelen, waarbij zij de handelende totaliteiten van top tot teen veranderen.



7. Spencer loochent volkomen het bestaan van sociale klassen in het industriële type der maatschappijen en de strijd die deze voeren.
8. Spencer heeft zeer willekeurig gebruik gemaakt van de etnografische en historische materialen, die methodisch werden verzameld; de verklaring die hij daarvan heeft gegeven, is na hem dan ook door alle etnografen en sociologen verworpen.
9. Niettegenstaande zijn naturalisme en zijn al te groot determinisme behelst de sociologie van Spencer een op vooropgezette denkbeelden berustende politieke leer, waarbij de voorkour wordt gegeven aan industriële maatschappijen boven militaire maatschappijen, en binnen de industriële maatschappijen aan een uitgesproken individualistisch liberalisme, dat een tegenstelling vormt niet alleen tot elk soort van staatsbemoeiing, maar ook tot collectivisme en plan-economie.

In Frankrijk hebben zich zowel Tarde als Bergson, Durkheim evenzeer als Lévy-Bruhl, tegen de opvattingen van Spencer teweer gesteld; evenzo in Duitsland, of het nu Tönnies, Simmel, Von Wiese of Max Weber betreft.

uit: NELISSEN, N.J.M.  
Sociale Ecologie  
aula 473 blz 31

Voor de ontwikkeling van de gezichtspunten van de sociale ecologie zou Spencer van grote betekenis worden. Spencer beïnvloedde namelijk met zijn ideeën de eerste hoogleraren in de sociologie aan de universiteiten in de Verenigde Staten (met name Sumner, Small en Giddings), die op hun beurt de grondleggers der sociale ecologie zouden beïnvloeden.

uit: VAN LEEUWEN, CHR. G.

variatie, toeval en leven

syllabus bij een college voor het studium generale te utrecht.

## I. Variatie

Op grond van relatietheoretische overwegingen moet een scherp onderscheid worden gemaakt tussen twee vormen van variatie of ordening. Deze twee vormen zijn:

- 1) de ruimtelijke variatie van een systeem
- 2) de temporele variatie van een systeem.

Wanneer we ons bezig houden met 1) wordt "hier" vergeleken met "daar", of "deze" met "die". Daarbij is "verschil" (onderscheid, etc.) de eerste belangrijke variabele, met "gelijkheid" ("overeenkomst", etc.) als nulwaarde.

Bij 2) gaat het om vergelijkingen tussen "eens" en "thans", tussen "thans" en "straks", of tussen "eens" en "straks". In dit geval kennen we de eerste belangrijke variabele als "verandering" (veranderlijkheid, etc.) en stelt "permanentie" (constantie, etc.) de nulwaarde van de veranderlijke voor.

De tweede belangrijke variabele bij 1), "isolatie", (ruimtelijke discontinuïteit, scheiding, etc.), zien we gekoppeld aan de eerste, namelijk "verschil". Op dezelfde wijze hoort "communicatie" (ruimtelijke continuïteit, verbinding, contact, etc.), als nulwaarde van "isolatie", bij "gelijkheid", bijv. in: afstand = 0.

De tweede belangrijke variabele van 2) is de "temporele discontinuïteit" (onderbreking, etc.). Deze variabele is weer gebonden aan de eerste, te weten "verandering". Dienovereenkomstig zal haar nulwaarde, de "temporele continuïteit, aansluiten bij "permanentie".

Ten slotte onderscheiden we als derde belangrijke variabele de "onzekerheid" van de waarnemer, resp. de bestuurder van een stelsel t.a.v. dat stelsel.

De bij 1) behorende "ruimtelijke onzekerheid" vinden we gekoppeld aan de variabelen "verschil" en "isolatie". Deze ruimtelijke onzekerheid heeft betrekking op de vraag in hoeverre er in ruimtelijk verband nog kan worden waargenomen, resp. gemeten. De onwaarneembaarheid hangt samen met allerlei vormen van verschil en scheiding. Zo kan een afscheidingswand de waarneming verhinderen, maar ook een grote afstand of een aanzienlijk verschil in formaat tussen waarnemer en object.

De onwaarneembaarheid speelt voorts een belangrijke rol in het kader van isolatie-mechanismen bij dieren waardoor zij zich op vele manieren ongrijpbaar weten te maken t.a.v. hun predatoren.

De bij 2) behorende "temporele onzekerheid" past bij "verandering" en "temporele discontinuïteit". Temporele onzekerheid heeft te maken met de vraag in hoeverre verleden en toekomst voor ons verborgen blijven. Hoe meer verandering en temporele onderbreking er optreedt, des te groter is onze onzekerheid t.a.v. wat eens was of straks zal zijn.

Op dezelfde manier is "ruimtelijke zekerheid" verbonden aan "gelijkheid" en "communicatie" en sluit "temporele zekerheid" aan op "permanentie" en "temporele continuïteit".

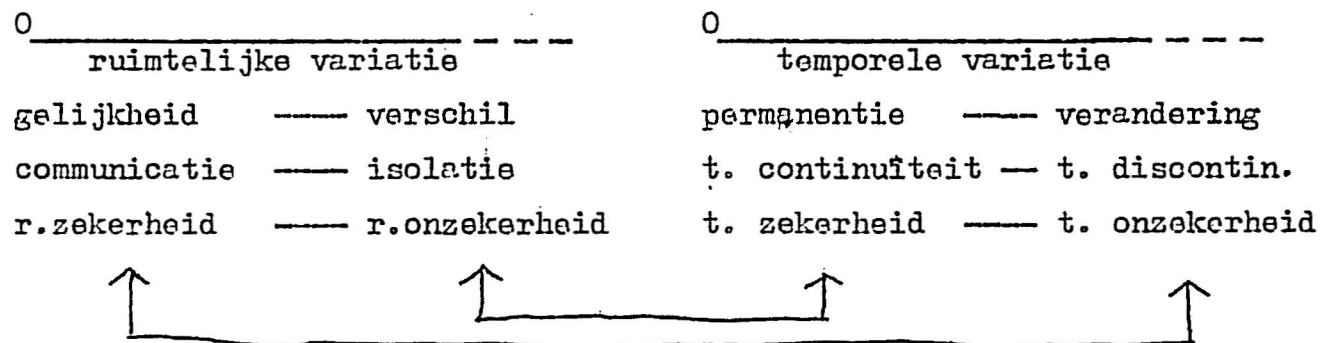
Een der uitdrukkingen van een groot ruimtelijk verschil is de zeldzame of zelfs unieke toestand. Bij een hoge graad van veranderlijkheid daarentegen hebben we te doen met een zeldzame of zelfs éénmalige gebeurtenis.

De betrekking tussen de ruimtelijke en de temporele variatie binnen een systeem blijkt een complementaire te zijn. Dit houdt in dat een hoge graad van ruimtelijke variatie gepaard gaat met een lage waarde van temporele variatie. Omgekeerd gaat een geringe hoeveelheid ruimtelijke variatie samen met een grote hoeveelheid temporele variatie. Veel verschil, isolatie of ruimtelijke onzekerheid leidt dus tot, of vloeit voort uit weinig verandering, temporele discontinuïteit of temporele onzekerheid.

Gelijkheid, communicatie of ruimtelijke zekerheid daarentegen leidt tot, of vloeit voort uit veel verandering, etc.

Het complementaire verband tussen ruimtelijke en temporele variatie van een systeem komt onder meer tot uiting in de samenhang tussen het streven naar veel isolatie bij organismen (een aspect van de ruimtelijke variatie) en hun kans op voortbestaan (= temporele continuïteit, dus nulwaarde van temporele variatie). Een eenvoudig voorbeeld levert ook het principe van de brandkast: hoe groter de ruimtelijke onzekerheid is ten aanzien van zijn inhoud des te geringer is de temporele onzekerheid met betrekking tot die inhoud. Een vergelijkbare conclusie luidt dat een zeldzame toestand (ruimtelijke variatie) en een zeldzame gebeurtenis (temporele variatie) elkaar uitsluiten. Op dezelfde wijze kunnen "overall" (minimum aan ruimtelijke variatie) en "altijd" (minimum aan temporele variatie) niet samengaan.

Deze fundamentele ruimte-tijd-betrekking, al herkend door Herbert Spencer, kan als volgt in schema worden gebracht:



De belangrijkste ruimtelijke variatie is de ruimtelijke variatie in verschil, isolatie, r.onzekerheid en in veranderlijkheid, t.discontinuïteit, t. onzekerheid. Zo is een verschil in onderlinge isolatie tussen twee stelsels de basis voor rangorde: wie van de twee het meest geïsoleerd is ten opzichte van de ander is de dominant, de onzichtbare man heerst over de zichtbare. Voegen we aan deze onzichtbare figuur ook nog isolatie toe met betrekking tot onze omgeving, bijvoorbeeld door hem te laten zweven, dan krijgen we het ons bekende symbool van de zogenaamde "almachtige".

De belangrijkste temporele variatie is de temporele variatie in verschil, isolatie en r. onzekerheid en in veranderlijkheid, t. discontinuïteit en t. onzekerheid. Zo kan de mate van verschil toe- of afnemen en idem de graad van veranderlijkheid.

Uit wat hiervoor werd gesteld kan men afleiden dat vermindering van de ruimtelijke variatie moet voeren tot vergroting van de temporele variatie, en omgekeerd: hoe meer we "ontdekken" (= verlies aan ruimtelijke onzekerheid), des te sterker groeit onze onzekerheid t.a.v. de toekomst. Een ander bekend voorbeeld is de storende werking van de onderzoeker op het gedrag van zijn object, waarbij ook de ene vorm van onzekerheid wordt omgewisseld voor de andere.

De mogelijkheid tot het organiseren van een voetbaltoto berust op ditzelfde principe. In het algemeen zal bij ieder spel zo weinig mogelijk ongelijkwaardigheid tussen de tegenstanders onze temporele onzekerheid over de uitkomst verhogen.

Ook communicatie (contact, etc.) en toeval zijn aan elkaar gekoppeld: we kunnen wel toevallig een dakpan op ons hoofd krijgen, maar het is geen toeval wanneer een ergens anders in de wereld omlaagkomend geval ons niet raakt. Iets dergelijks speelt ook bij auto-ongevallen, enz. De Nederlandse term "toeval" heeft met dit verband te maken. Uit het voorgaande volgt dat toeval kan worden bestreden door middel van verschil, isolatie en ruimtelijke onzekerheid. Uiteraard zijn ook permanentie, temporele continuïteit en temporele zekerheid waarbij een minimum van toeval aanwezig is.

Omdat evenwel noch verschil, etc. oneindig groot kan worden, noch verandering, etc. absoluut 0 kan worden, blijft toeval altijd een rol spelen. Slechts bij absolute rust (=veranderlijkheid 0) zou toeval uitgeschakeld zijn. Omgekeerd is alleen rust gegarandeerd wanneer alle toeval uitgesloten zou zijn. Daarom kan men terecht zeggen: het toeval laat ons niet met rust.

### III. Leven

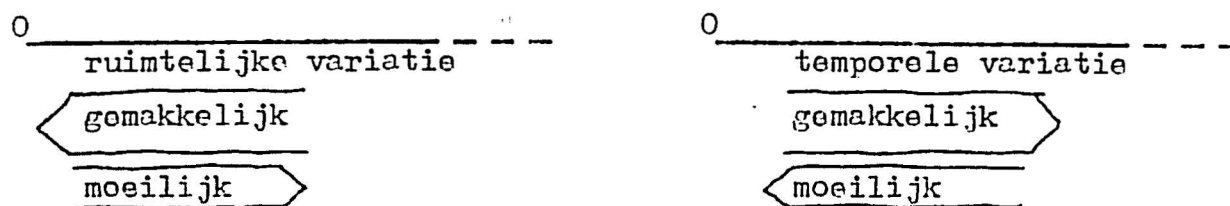
Alles wijst erop dat het verschijnsel "leven" het verschijnsel "toeval" steeds weer zoveel mogelijk probeert uit te bannen. Ontwikkelingen die "leven" kenmerken volgen steeds de pijlen uit schema 2 in de richting van meer verschil en minder veranderlijkheid. Hetzelfde geldt voor het gedrag van organismen. De tendentie is dus steeds van toeval naar temporele gerichtheid, van niet-gedetermineerd naar gedetermineerd, van heuristisch naar logistisch. Ruimtelijk komt dit neer op toenemende verfijning, differentiatie en selectie, temporeel op zulke acties als sturen, herstellen, reinigen en corrigeren, dan wel op diverse vormen van regulatieversterking, zoals verbetering, evolutie en leren. Ook gedurende de ontwikkeling van oecosystemen, successie genaamd, wordt de rol van het toeval steeds meer op de achtergrond gedrongen. Mag er tijdens het uniforme en een hoge graad van veranderlijkheid biedende beginstadium nog relatief veel toeval in het spel zijn bij de vestiging van soorten, later zal dit gebeuren een voortdurend minder ongeordend verloop hebben. Het voorgaande wil overigens niet zeggen dat toeval niet van betekenis zou zijn voor levende wezens.

Juist wat betreft de aspecten van gelijkheid, contact en ruimtelijke zekerheid, respektievelijk verandering, temporele discontinuïteit en temporele onzekerheid maken ze er gebruik van. Maar dit hele rijtje betrekkingen, inclusief toeval, kan men biologisch gezien, slechts rangschikken onder de noemer van "noodzakelijk kwaad".

Kenmerkend voor het leven zijn bestrijding van toeval in het algemeen en beperking van toeval als noodzakelijk kwaad. Dit laatste kennen wij onder meer in het stellen van constraints (voorschriften, regels en afspraken) bij de organisatie van spelen.

Het belangrijkste hulpmiddel voor het bereiken van bovengenoemde doelstellingen zijn de daartoe en daardoor ontwikkelde ruimtelijke structuren die wij "selectoren" noemen. Onder deze categorie vallen zulke eenvoudige functionele stelsels als wiggen, drempels, kommen, kanalen, zeven en kleppen. Op deze verzameling van selectoren lijkt niet alleen het verschijnsel "leven" te berusten, maar ook "samenleven".

Thermodynamisch gezien is de afname van verschil binnen een stelsel waarschijnlijker dan de toename. Daarnaast is de toename van veranderlijkheid waarschijnlijker dan de afname ervan. In het bovenstaande schema geplaatst:



De verandering van veel naar weinig verschil heet "ruimtelijke nivellering" of "vergroving" (is gemakkelijk), de weg van weinig naar veel verschil heet "ruimtelijke denivellering" of "verfijning" (is moeilijk te bereiken).

In plaats van ruimtelijke denivellering spreekt men ook van "selectie". Daarentegen is de verandering van veel naar weinig veranderlijkheid, "temporele nivellering" geheten, juist moeilijk te bereiken, maar die van weinig naar veel gemakkelijk: Het is moeilijker ijs te fabriceren dan vuur te maken. In het laatste geval spreekt men van "temporele denivellering", de weg van weinig naar veel veranderlijkheid, ook aangeduid als "storen", "verhitting" of "pacemaking". In plaats van temporele nivellering kan men spreken van "sturen", "ontstoring", "regulatie", "regulatieversterking", "afkoeling", "peacemaking", etc.

Begrippen als herstellen, genezen, reinigen en corrigeren gebruiken we wanneer een systeem door storing naar meer veranderlijkheid is gedreven en de moeilijke weg terug naar minder veranderlijkheid moet worden ingeslagen. Termen als ontwikkeling, evolutie, verbetering, leren, successie en regulatieversterking wijzen op een algemene verschuiving van het systeem naar minder veranderlijkheid, zonder voorafgaande storing.

## II. Toeval

Het verschijnsel "toeval" of "toevalligheid" is gekoppeld aan verandering en daarmee aan temporele discontinuïteit en temporele onzekerheid. Het is in feite een der vele begrippen die we hanteren met betrekking tot deze variabelen. Het voorgaande moet tot de conclusie leiden dat "temporele gerichtheid" niets anders voorstelt dan de nulwaarde van toeval.

De directe samenhang tussen verandering, temporele discontinuïteit en temporele onzekerheid impliceert een directe samenhang tussen "nieuw" of "nieuws" (het heuristisch aspect van verandering, etc.) en toeval. Bij vondsten, uitvindingen, genetische mutaties, nieuwe creaties, e.d. moet toeval een belangrijke rol spelen. Eenzelfde direct verband bestaat tussen toeval en zeldzame gebeurtenis. Een andere directe relatie die uit onze fundamentele betrekking van het schema voortkomt, is de samenhang tussen "gelijkheid" en "toeval": een volkomen symmetrische dobbelsteen laat toevalsspelletjes toe, een veel ongelijkheid vertonende steen daarentegen niet.