

Autopoiesis, zelforganisatie en zelfstabilisatie, gezien door een bioloog (in 1985 !).

Zelfstabilisatie (ZS) resp. zelforganisatie (ZO) kunnen we in levende organismen op allerlei niveaus aanwijzen. Enkele voorbeelden: het vermogen om (1) via accommodatie en scherp beeld op het netvlies te krijgen, (2) de temperatuur te regelen, (3) voeding uit de omgeving te halen, (4) een bedreiging af te wenden, (5) de omgeving zodanig te beïnvloeden dat deze 'aansluit' bij de behoefte(n) van het organisme, (6) tot regeneratie / herstel, etc.

Vraag is of er -vanuit systeemtheoretisch perspectief- wel onderscheid tussen deze beide categorieën kan worden gemaakt.

Op ieder niveau in de hiërarchie komen we weer de '*aanpassingsreactie*' (in steeds andere, niveau-eigen gedaanten) tegen die, als deze faalt, ook leidt tot de eliminatie van het aanpassingsmechanisme resp. het organisme (*systematische uitsluiting*, de motor van de evolutie). In dit licht zouden zgn. 'contra-adaptieve' gedragspatronen niet kunnen (voort) bestaan. Waar dit zo lijkt ontbreekt ons kennis (informatie), waar dit zo is heeft het geen 'overlevingswaarde'!

Voorts zou wat hier voor organismen geldt in principe ook moeten gelden voor (deel)systemen van andere aard, *mits* gezien in relatie tot hun eigen niveau.

ZS en ZO vergen een 'scenario', een *program*. Bij een levend organisme is sprake van een 'program' (genoom) volgens welk het zichzelf -geïnduceerd door wisselende omstandigheden in de omgeving- stabiliseert resp. (re)organiseert. En wel zodanig dat het zich (binnen zekere grenzen -tolerantie-) kan handhaven. Wat hier gebeurt wijkt in principe niet af van datgene wat bij een '*machine*' gebeurt. Bv. een computer kan ook (al) fouten / beschadigingen in eigen hardware opsporen en zelfs compenseren.

Ook bij het ontstaan van een nieuwe cel (door celdeling) is er feitelijk niet meer aan de hand. Immers, deze cel krijgt een *k o p i e* van de meest vitale instrumenten -celorganen, inclusief het program- van de moedercel mee.

Het mysterie zit 'm -ongeacht het niveau- in het ontstaan van totaal nieuwe vormen (structuren, concepten, oplossingen), van spontaan leven. Hier ontstaat een program / structuur. Of, voorzover er reeds van kan worden gesproken, worden *buiten* eigen program om wijzigingen /aanvullingen in het program aangebracht die een meer adequate aanpassing aan gewijzigde omstandigheden betekenen. En naar mijn gevoel moet daar ook ergens de grens tussen ZS/ZO en autopoiesis (AP) getrokken worden.

Bij AP stel ik mij zo voor dat er op z'n minst iets *n i e u w s* wordt toegevoegd aan een bestaand program + instrumentarium. Een praktisch probleem hierbij is dat dit een vorm van '*self-reference*' impliceert die te vergelijken is met een logisch 'onmogelijke' (?) operatie *à la Baron von Münchhausen* (cf. 'bootstrapping'). Verschijnselen waarmee de wetenschap zich steeds indringender geconfronteerd ziet (cf. Zukav, Bohm, Hofstadter, Dessaur, etc.).

Naar mijn gevoel kunnen we verder komen als we zaken als cognitie, leren, de intuïtieve sprong (aha-erlebnis, serendipity, shift of paradigm, etc), de artistieke prestatie, paranormale verschijnselen, meditatie, etc. onder deze noemer beschouwen.

Vraag is of AP (in deze zin) logisch te vatten is. Daarmee komen we ook op het terrein van de kentheorie. We zouden zo namelijk (ook) moeten onderzoeken of ons 'Westers'

wetenschappelijk instrumentarium ons niet juist *in de weg* staat bij onze pogingen dit verschijnsel te begrijpen.

Naar mijn mening moet het vervolgens mogelijk zijn om via systeemtheorie een fundamentele (analytisch duidelijke) grens te trekken.

AP is voor mij zo ook verbonden met *natuurlijke ontwikkeling* (dus evolutie, etc.) en in deze in -reeds gevoelsmatig- te (onder)scheiden van *kunstmatige* ontwikkeling. Bij kunstmatige ontwikkeling speelt steeds het menselijk intellect (*de ratio*) en rol. Een mogelijk verschil met natuurlijke ontwikkeling is dat de mens via dit intellect (gedachten)sprongen kan maken naar *andere niveaus van organisatie*. Hij kan zich moeiteloos verplaatsen van bv. een intracellulair naar een 'organismaal' niveau! Dit nu mag aan de ene kant een krachtig hulpmiddel zijn, het kan ook als een handicap werken. Het bergt in zich het gevaar van een totale, *conceptuele verwarring* (> communicatieproblemen) indien men met deze gave niet zorgvuldig omgaat (cf. categoriefouten - Ryle). Daar waar denkbeelden zondermeer worden 'ingeplant' i.p.v. zorgvuldig 'in-gepland' (ingepast) lijkt mij dit het geval. En ik denk daarbij inderdaad ook aan milieurampen, oorlogen, etc.

Indien we in staat zouden zijn systematische verschillen tussen natuurlijke ontwikkeling (AP) en kunstmatige ontwikkeling te ontdekken, dan ..

In deze benadering wordt een wezenlijk(?) verschil tussen ZS/ZO en autopoiesis gesuggereerd. Bij het eerste wordt uitgegaan van een vertrouwd (in kaart gebracht) milieu, in combinatie met een gefixeerd (op dit milieu geschreven) program. Met behulp van dit program kan het systeem zich in zo'n gedetermineerd milieu handhaven. Doch niet daarbuiten, daar wordt het *geëlimineerd*. Kenmerkend voor AP lijkt mij juist dat bij verandering van milieu *program + instrumentarium* worden *aangepast*. Dit nu vergt een op verschillende (alle?) niveaus gelijktijdig werkzaam 'mechanisme' dat ingrijpt in het program dat de aanpassing van het systeem aan veranderingen *zélft* regelt (een *bootstrap mechanisme*).

Zo'n globaal (kosmisch?) werkend 'mechanisme' zou formeel beschreven moeten (kunnen?) worden.

Er gebeurt dus iets waarbij het '*geheel*' zich a.h.w. boven zichzelf *én* zijn milieu (= de interactie) lijkt te verheffen, om vervolgens -na analyse van die interactie- zijn program aan te passen..

Willen we de schijnbare mogelijkheid '*de kanonskogel waarop we zitten à la Von Münchhausen te besturen*' serieus nemen, dan is de consequentie evenwel dat we als logisch (axiomatisch) uitgangspunt een soort 'aanpassingsprincipe' formuleren dat dit type verschijnselen in ieder geval geen geweld aan doet.

Darwin's (synthetische) idee van '*natural selection*' komt hier het dichtste bij.

Echter, Popper's falsificatie criterium lijkt zo'n weg juist te blokkeren.

Werkgroep Zelforganisatie & Cognitie

© 1985 Harry Stolting, .. , (12 januari 1985)

REFERENCES

Zie oorspronkelijke stuk