

Eigen Exemplaar

①

Systeemtheorie, Milieukunde en Biologie.

H.C.J. Stolting.



SYSTEEMTHEORIE, MILIEUKUNDE en BIOLOGIE.

naar een colloquium oecologie (18 april 1973)

september 1973,

H.C.J. Stolting

Vrije Universiteit
Amsterdam.

Systeemtheorie is de theorie van de formele
(mathematische) modellen van reële, natuurlijke
systemen (MESAROVIC).

INHOUD.

0.	Samenvatting	0.
1.	Inleiding	1.
1.1.	Kort historisch overzicht	1.
1.2.	Verschillende richtingen	3.
2.1.	Het begrip systeem	6.
2.2.	Abstracte en concrete systemen	8.
2.3.	Relatie systeem-omgeving	10.
2.4.	Hierarchie van de systemen	11.
2.5.	Open, gesloten en geïsoleerde systemen	13.
2.6.	Implicaties voor de biologie	14.
3.	Discussie	16.
3.1.	Metafysica of fysica ?	16.
3.2.	Enkele gedachten en hun eventuele consequenties	17.
4.	Literatuur	27.

..." De oude haan Matthias was gestorven.

Hij was slachtoffer geworden van zijn gewoonte om 's middags, wanneer de zon op de weg stond, voorzichtig van het erf af te stappen en dan vlak bij het hek in een kuil, midden in de weg, waar wat zand in lag, in de zon te gaan zitten doezelen. Met grote nauwgezetheid werd dit slaapje echter des middags om een uur of vier onderbroken. Op dat uur kwam een auto met melkbussen over de weg en de oude Matthias moest dan verschrikt opspringen en naar het erf rennen. Wanneer de auto dan een tijdje voorbij was, keerde hij behoedzaam terug.

Maar op de dag van zijn sterven was het anders gelopen. De oude Matthias had toen namelijk gedacht, toen hij de melkaute hoorde naderen: iedere keer spring ik op en snel ik weg en nog nooit is er iets gebeurd. Ik kan dus even wel zo blijven zitten. Hij werd onmiddellijk het slachtoffer van deze redenering, want terwijl Matthias genoeglijk bleef zitten, reed de auto eerst met een voor- en toen met een achterwiel over hem heen."...

uit: Naar de zonne-einder
Anton Koolhaas.

Samenvatting.

De zich sinds de tweede wereldoorlog stormachtig ontwikkelende stelsystemwetenschappen kunnen de communicatie tussen de verschillende wetenschappelijke disciplines vereenvoudigen.

Het sleutelbegrip systeem, dat in iedere discipline eender gedefinieerd is/dient te worden, kan een aantal eigenschappen worden toegekend die algemeen bruikbaar zijn (systeem-omgeving; hiërarchische opbouw; mathematische gelijkvormigheid etc.).

De hieruit voortvloeiende theoretische beschouwingen (systeemtheorie) kunnen worden toegepast in natuurlijke situaties (systeem technologie, -simulatie), en blijven daarbij voor een anders geörienteerde systeemtheoreticus toegankelijk (d.w.z. begrijpelijk). Hierdoor wordt een studie met interdisciplinair karakter beter uitvoerbaar (milieukunde) en interdisciplinaire communicatie bevorderd.

De levensbeschouwelijke implicaties van invoering van het begrip systeem (systeemfilosofie) in de biologie zijn veelomvattend en complex. Er lijkt een verdere toenadering te bespeuren, wat betreft de interpretatie van het verschijnsel leven, naar de exacte wetenschappen (fysica, chemie).

Het dilemma dat hierdoor kan ontstaan dient door de natuurwetenschappelijke onderzoeker zonder aarzeling onder ogen gezien te worden.

Het stuk wordt afgesloten met een aantal gedachtesprongen die nauw verband houden met de behandelde problematiek.

Zij zijn echter deels gebaseerd op een aantal nog niet voldoende uitgewerkte gedachten, hetgeen het risico van gedachtenfouten groot maakt.

Dit en eventuele (hopelijk niet al te veel) onnauwkeurigheden ten spijt, zijn zij opgenomen met het doel de discussie van de hele problematiek van de systeemleer binnen de biologie te stimuleren.