

DE EENHEID VAN LEVEN

DE ONTDEKKING VAN DE VERBORGEN OVEREENKOMSTEN TUSSEN HET BIOLOGISCHE, HET PSYCHOLOGISCHE EN HET SOCIALE LEVEN

Fritjof Capra. Kosmos-Z&K Uitgevers B.V. Utrecht 2002

Platformgroep Theorieontwikkeling Sociale Veranderkunde
Kring Andragologie december 2020

Onderstaand is het eindverslag van de bespreking van de publicatie van het boek *De eenheid van leven* van Fritjof Capra (2002) in de Platformgroep van de Kring Andragologie van de Universiteit van Amsterdam. De deelnemers waren Wilfred Diekmann, Nelly Labrie, Dhian Sioe Lie, Marcel van Eck, Jaap Iking en Gerard Donkers. Henk Geertsema moest het deze keer helaas laten afweten. Het verslag bestaat uit letterlijke citaten van het op schrift gestelde commentaar van de groepsleden en van het verslag dat Nelly Labrie van de bespreking heeft gemaakt.

De kernvragen van de Platformgroep vormen de kapstok van het verslag (Zie 'Platformgroep Theorieontwikkeling Sociale Veranderkunde. Kansen en mogelijkheden' juni 2020, zie www.zelfregie.com bij 'Documenten'). De vragen verwijzen naar basale kenmerken van sociaal veranderkundige theorieën en praktijken. Met deze formele aandachtspunten proberen we als platformgroep de eigegeaardheid van dit kennisgebied te benoemen en verder uit te werken. Publicaties die een dergelijke logica hanteren, haar onderzoeken of bekritisieren zouden we bijgevolg kunnen rekenen tot de *body of knowledge* van dit kennisgebied. Welnu, wat zijn onze bevindingen ten aanzien van dit boek van Capra?

De platformgroep houdt zich aanbevolen voor commentaar van mensen die niet aan de discussie hebben deelgenomen. Stuur je commentaar naar gdonkers@telfort.nl

Algemene opmerkingen

Dhian: Dit boek is te beschouwen als het paradigmatisch wetenschappelijk fundament van de sociale veranderkunde, waar *De eenheid van leven* in natuurkundig, scheikundig, biologisch (de stoffelijke wereld) zowel als sociologisch, politicologisch en sociaalpsychologisch opzicht (de sociale wereld) als één geïntegreerde zienswijze wordt onderbouwd en – wat mij betreft – overtuigend aannemelijk wordt gemaakt in termen van wetenschappelijke theorievorming.

In deel I slaat de auteur de theoretische en conceptuele brug van de bèta naar de gammawetenschappen aan de hand van de laatste stand van onderzoek en theorievorming in het bèta domein (anno 2000) naar het sociale domein. Dit door te laten zien dat de kernperspectieven (materie, vorm en proces) uit de natuur- en scheikunde - die nota bene ook blijken te (gaan) leven (in de evolutie) - óók van toepassing zijn in het sociale domein. En daarnaast, door deze uit te breiden met een vierde perspectief - uniek voor het sociale domein – namelijk het element 'betekenisgeving'. Dit als sturende kracht in de communicatie tussen mensen. Zo ontstaat een conceptueel model van vier perspectieven op het leven: *materie-proces-vorm-betekenis* (pag 74)

In deel II past de auteur deze geïntegreerde zienswijze toe op verschillende urgente maatschappelijke vraagstukken. Om daarmee de relevantie en toepasbaarheid van deze zienswijze te toetsen alsmede de toegevoegde waarde van deze zienswijze aan te tonen. Omdat ik als praktijk professional verregaand ben ingevoerd in de praktijkontwikkeling en theorievorming op het gebied van organisatie & leiderschap heb ik met name hoofdstuk 4 'Leven en leiderschap in organisaties' als toetssteen genomen m.b.t het bewijs van validatie van deze geïntegreerde zienswijze én van meerwaarde op dit deelterrein van leven. De auteur gaat in hoofdstuk 4 'in gesprek' met een aantal toonaangevende theoretici in dit werkveld. Hij toont overtuigend aan hoe actueel en relevant zijn conceptueel perspectivisch model van 'eenheid van leven' nog steeds is (20 jaar ná publicatie) voor de hedendaagse praktijkdilemma's van organiseren en (sociale) innovatie. En daarmee ook voor de veranderkunde in algemene zin.

Bijzonder gevolg voor de andragologie c.q. sociale veranderkunde is dat door voortaan uit te gaan van het paradigma van de 'eenheid van leven', de bewijslast voor de legitimiteit van de andragologische benadering en het multi-/transdisciplinair werken in feite wordt omgedraaid. Teneinde houtsnijdende wetenschappelijke inzichten te ontwikkelen kan het niet anders dan om meer perspectivisch te kijken, zo is bij deze aangetoond. Disciplines die zich slechts richten op één facet van het leven dienen daarom aan te geven in welke context en onder welke condities door hun gevonden wetmatigheden voor zeg 90% of meer, van toepassing zullen zijn.

Gerard: Het boek *De eenheid van leven* van Capra is evenals het boek *The Systems View of Life* een meesterwerk op het gebied van systeemdenken en uitermate relevant voor toepassing in sociaal veranderkundige theorieën en praktijk. Er wordt gepoogd om vanuit een multidisciplinair perspectief te zoeken naar een samenhangende visie op het leven. Een dergelijk zoeken naar samenhang is een taakstelling die past bij praktijkgericht denken over veranderingssituaties. Vanuit de evidentie met betrekking tot de ecologische verbondenheid van natuur, leven en groei wordt in het boek gekomen tot het inzicht dat er zoiets bestaat

als 'the web of life', waarbij wij mensen slechts leden zijn van 'het huishouden van de aarde', naast andere vormen van leven. Een inspirerend werk.

Wilfred: Over de bedoeling van het boek schrijft Capra in zijn inleiding (pag. 9):

In dit boek wil ik mijn licht laten schijnen over de nieuwe kijk op het fenomeen 'leven' die de vrucht is van de toepassing van de complexiteitstheorie in het sociale domein. Hiertoe presenteer ik u een raamwerk van concepten dat de biologische, cognitieve en sociale dimensies ervan integreert. Ik stel mij ten doel u een algemene integrale kijk op leven, bewustzijn en maatschappij voor te leggen, en daarnaast een systematische benadering van een paar van de doorslaggevende vraagstukken van onze tijd voor u te ontvouwen.

In zijn Epiloog schrijft Capra (pag. 239):

Bij het schrijven van dit boek wilde ik een begrippenkader ontwikkelen dat de biologische, cognitieve en sociale dimensies van het leven zou integreren. Zo'n begrippenkader dient ons in staat te stellen een paar van de cruciale vraagstukken van onze tijd te benaderen vanuit de systeemvisie. Het analyseren van levende systemen in termen van vier samenhangende perspectieven – vorm, materie, proces en betekenis – maakt het mogelijk een verenigd inzicht in het leven toe te passen op niet alleen verschijnselen van de stoffelijke wereld, maar ook op verschijnselen die op het terrein van zin en betekenis behoren" (pag. 239).

Ik houd het gevoel dat het begrippenapparaat met de vier dimensies een ingewikkeld verhaal is om je eigen te maken, te begrijpen en toe te kunnen passen. Ik zou willen proberen het overkoepelend begrippenapparaat toe te passen op een aantal dilemma's in de sociale verandkunde. Hoever kun je met deze uitgewerkte visie en dit begrippenapparaat komen in het verhelderen van een aantal dingen waar we tot nu toe nog niet zo goed uitkomen (bijvoorbeeld zoals we zojuist sprake over de presentietheorie)? Wat zou het opleveren wanneer je dit als primaire visie van leven beschouwt. Wat impliceert dat het netwerken zijn en dat het altijd over interactie gaat en dat het ook verstandig is om in termen van interactie te spreken in plaats van te snel in dichotomieën verzeild te raken. Dat kan mijns inziens veel opleveren.

Reflectie op de aandachtspunten

1. Wetenschappelijke onderbouwing vanuit multidisciplinair perspectief

(1a) Onderbouwing vanuit wetenschappelijke theorievorming en onderzoek

Dhian: Er is zeer zeker sprake van onderbouwing vanuit wetenschappelijke theorievorming en onderzoek (zie algemene opmerkingen).

Marcel: Capra beschrijft verschillende perspectieven. De ondertitel laat dat al zien. De overeenkomsten tussen het biologische, het psychologische en het sociale leven. De parallel van cel tot netwerksystemen is mooi beschreven en laat het integraal denken mij steeds verder doordringen. Het is mooi hoe Capra verschillende perspectieven integreert.

Nelly: Capra onderbouwt in hfdst.1.1 *Aard van het Leven* vanuit natuurwetenschappelijke perspectieven en zet deze in historisch perspectief. Daarin worden parallellen zichtbaar (en ook al benoemd) met sociale wetenschap. In hfst. 1.2 *Geest en bewustzijn* ligt de nadruk vooral op het historisch perspectief en gaat het al richting “netwerkdenken”, wat met name vanuit natuurwetenschappen wordt aangevlogen, Door het hele werk komt het ‘netwerkdenken’ naar voren (gevormd door membranen). In hoofdstuk 1.3 *De sociale realiteit* beschrijft hij ‘lerende’ en ‘levende systemen’ en de trekt hij de natuurwetenschappen en sociale wetenschappen samen. Het mooie vind ik dat hij natuurwetenschap als ‘metafoor’ gebruikt, maar de werkelijke overlap beschrijft hij in het accent op ‘emergentie’ en ‘complexiteit’.

Wilfred: Met het ontwikkelen van het begrippenkader (zie Algemene opmerkingen) is in feite sprake van theorievorming die nauw aansluit op reeds bestaande begrippenkaders en theorieën die in de wetenschappelijke wereld als respectabel gelden. Er is dus sprake van onderbouwing vanuit eerdere wetenschappelijke theorievorming. De daarbij gemaakte keuzen worden gestuurd door de levenslang beleden overtuiging van Capra dat wij om belangrijke actuele problemen op te lossen systeembenaderingen nodig hebben in plaats van ‘mechanistische’ benaderingen (zie ook punt 2a). Op het ‘onderliggende’ onderzoek wordt in dit boek weinig ingegaan.

Gerard: Er is in het boek sprake van onderbouwing vanuit wetenschappelijke theorievorming met name vanuit de biologie, vanuit de Santiago-theorie over cognitie en vanuit integrerende theorieën over sociale realiteit van met name Giddens en Habermas. De Santiago-theorie over cognitie is vooral geïnitieerd door biologen (Maturana en Varela) en vanuit systeemtheorieën onderbouwd. Mij is niet bekend in hoeverre deze cognitietheorie ook daadwerkelijk berust op empirisch wetenschappelijk onderzoek. Verder lees ik niet dat er relaties worden gelegd met andere cognitieve theorieën over zelfregulatie van gedrag, bijvoorbeeld van de psychologen Carver en Scheier en Bandura die wel veel research over dit thema hebben verricht en ook systeemdenkers zijn.

Er wordt in het boek wel verwezen naar allerlei wetenschappelijk onderzoek. Tegelijkertijd kan de zeer brede integrale benadering in het boek ook als visionair worden getypeerd. Ik kom hier nog op terug.

(1b) Wetenschappelijkheid als criterium

Marcel en Dhian: De wetenschappelijkheid wordt in de publicatie overwogen en verantwoord.

Nelly: Het wordt zeker verantwoord. En ik denk dat Capra nog wel een pionier is in het leggen van verbanden tussen sociale en natuurwetenschappen. Daarmee lijkt het me nog lastig om 'tegenspraak' te verwerken. In die zin is het geen wetenschappelijk onderzoek. De verbanden worden niet empirisch onderzocht.

Wilfred: Capra beweegt zich duidelijk op het terrein van de wetenschap, zie ook punt 1a. Van een expliciete wetenschapstheoretische stellingname is eigenlijk nergens sprake. Misschien in feite maar op een enkele plaats. Op pag. 48 schrijft hij:

Zelfs als het voorwerp van onderzoek bestaat uit verslagen van bewuste ervaring uit de eerste hand, behoeft de intersubjectieve evaluatie die tot de standaardpraktijk van wetenschap behoort niet overboord te worden gezet. Dat houdt dus niet over.

Gerard: Hoe wetenschappelijk is deze publicatie als we kijken naar de normen van wetenschappelijkheid? Bij aandachtspunt 4b zal ik aangeven dat de normen in de drie waarheidsparadigma's van de veranderkundige modellen herkenbaar zijn in de stromingen die Capra noemt bij bewustzijnsonderzoeken en bij theorieën over de sociale realiteit. In die zin verhoudt hij zich tot normen van wetenschappelijkheid.

Anders ligt het antwoord op de vraag of Capra de wetenschappelijkheid van zijn benadering ook overweegt en verantwoord. Ik zie dat nergens in het boek expliciet verantwoord.

1c) Multidisciplinaire perspectiefwisseling

Marcel: Zoals ik reeds zei, is het boek een toonbeeld van perspectiefwisseling. Dit raakt aan de kern van het boek. Het is een pleidooi voor non-lineair denken en laat de complexiteit van de werkelijkheid zien. Het feit dat alles met elkaar samenhangt. We leven in een netwerksamenleving zoals Castels het omschrijft. Ik zou nog een stap verder willen gaan. Een netwerkwerkelijkheid. Het gaat hier niet alleen om het sociale. Het gaat om alles. Van een cel tot het oneindige heelal. Capra slaagt erin om dit in zijn boek te beschrijven.

Dhian: Zowel bij het formuleren van een samenhangende begrippenstructuur als bij het onderzoeken van de toepasbaarheid is er sprake van interdisciplinaire perspectiefwisseling. Dit laatste door in gesprek te gaan met toonaangevende auteurs in een bepaald werkveld c.q. maatschappelijk vraagstuk. De aandacht voor kennis natuur-, mens- en maatschappijwetenschappen en voor complexe interacties tussen deze drie werelden is juist het uitgangspunt van dit boek.

Wilfred: Het gaat in dit boek om het *verbinden* van de biologische, psychologische en sociologische perspectieven. Dat is de centrale denkbeweging in deel 1.

In hoofdstuk 1 wordt een *systemisch* biologische perspectief geschetst (met overigens een belangrijke aanvulling in hoofdstuk 6 met betrekking tot het genetische aspect). Hier worden voor de onderneming van Capra essentiële begrippen geïntroduceerd zoals: autopoïesis (pag. 19-20), netwerk (o.a. pag. 21) en complexiteit (pag. 33-35), het laatste samenhangend met non-lineaire dynamiek. Het gaat hier om kenmerken van leven.

In hoofdstuk 2 wordt de verbinding gelegd met het domein van 'geest en bewustzijn'. Hier bouwt Capra voort op de Santiago-theorie over cognitie (Maturana en Varela). In feite vormt deze theorie de ruggengraat van zijn benadering. Aanvullend op hoofdstuk 1 wordt cognitie (ook) als kenmerkend gezien voor al het leven in biologische zin, van eencelligen tot zeer complexe organismen. (Zelf)bewustzijn, dat wij aantreffen bij een aantal organismen (waaronder de mens), wordt in deze benadering gezien als *een vorm van cognitie*. In dit

hoofdstuk wordt dus de stap naar de psychologie (mijn woord) gemaakt. Over het bewustzijns onderzoek zegt Capra (in navolging van Varela) (pag. 46):
Om bewustzijn te kunnen doorgronden, moeten we het benaderen vanuit zorgvuldige analyses van respectievelijk de bewuste ervaring, de fysische, biochemische en biologische aspecten van het centraal zenuwstelsel en de non-lineaire dynamiek van neurale netwerken. Verderop in het hoofdstuk (pag. 63-64) wordt daaraan toegevoegd dat de geest ‘belichaamd’ is (m.i. een impliciete verwijzing (misschien alleen in de vertaling) naar een wel in de literatuurlijst opgenomen boek van Varela e.a.¹)!

De verbinding tussen biologie enerzijds en psychologie anderzijds is zo dus gelegd. Daarbij wordt ook ingegaan op de zeer belangrijke rol van taal, die – net als gebaren(taal) – wordt gezien als een vorm van gedragscoördinatie.

In hoofdstuk 3 wordt de volgende stap gemaakt door de verbinding met het sociale te leggen. Hij toont in dit hoofdstuk en ook later in het boek m.i. overtuigend aan dat het toepassen van de systeemtheoretische netwerkbenadering op het sociale en politieke vlak meerwaarde genereert. Vooral in deel 2 gebeurt dit ook als het gaat om het ecologische perspectief, dat in feite een biologisch perspectief is.

Kortom: Capra maakt gebruik van een aantal perspectieven, maar streeft vooral naar verbinding tussen deze perspectieven door ze te vatten onder een ‘systems view of life’². Van interdisciplinair kunnen we zeker spreken. Er worden heel veel (wetenschappelijke) disciplines niet alleen gebruikt, maar vooral ook op elkaar betrokken.

Nelly: Dat er sprake is van interdisciplinaire perspectiefwisseling heb ik onder het vorige punt al enigszins beantwoord. En er is ook zeker aandacht voor kennis uit natuur-, mens- en maatschappijwetenschappen. Het boek opent nieuwe perspectieven van biotechnologie, genetische modificatie, ICT, mondialisering, economie, macht. Ook heel goed dat hij de criminaliteit daarin meeneemt. Mijns inziens is dat in sociaal opzicht ook een krachtige ‘klimaatverandering’. Capra brengt de verschillende werelden bij elkaar en voegt er een onderliggende dimensies aan toe (biotechnologie, ICT, mondialisering). Wat de menswetenschappen betreft zou het wellicht breder kunnen. Hij zou daarover met eens met Gerard moeten sparren?!

Gerard: Er is zoals gezegd in de theorievorming uitdrukkelijk sprake van een redeneren vanuit meerdere wetenschappelijke perspectieven. Deze perspectiefwisseling is gericht op het zoeken naar verborgen *overeenkomsten* (en niet zozeer verschillen) tussen het biologische, het psychologische en het sociale leven (zie de ondertitel van het boek). De grondintentie van het boek is om de eenheid van leven te ontdekken en deze perspectieven met elkaar te integreren. En in zo’n unificerende taal ontdek je al snel wat je graag wil zien: voornamelijk overeenkomsten.

Jaap: Als je zoekt naar die overeenkomsten, dan ga je ze nog vinden ook. Maar ik denk dat Capra het ook vanuit zijn persoonlijke visie heeft geschreven, omdat hij er zich heel erg van bewust is dat we als mensheid ons vooral bezighouden met de verschillen tussen die

¹ Varela, F.J., E.Thompson en E.Rosch (1991). The Embodied Mind. Cambridge Mam MIT Press.

² Capra, Fritjof en Pier Luigi Luisi (2015). The Systems View of Life. A Unifying Vision. Cambridge University Press. 5th ed.

domeinen. Omdat we zo focussen op die verschillen, zijn we de hogere waarden van de overeenkomsten helemaal uit het oog verloren.

Gerard: En dat is precies het punt dat ik zou willen maken. Interdisciplinaire perspectiefwisseling vraagt om een dialectische manier van denken waarin niet alleen wordt gezocht naar overeenkomsten en harmonie, maar ook naar scheidingen, tegenstellingen en tegenstrijdigheden tussen geest en materie, individu en maatschappij en natuur en cultuur.

In Capra's benadering zitten de drie verschillende perspectieven als deel-werelden met elkaar in harmonie verbonden. Binnen de benadering is er dus sprake van een *inter-discipline*. Zijn psychologische theorie (h2) is niet psychologischer en zijn sociaalwetenschappelijke theorie (h3) is niet sociologisch. Zo gaat hij in zijn psychologische theorie in op het bewustzijn van levende systemen via multidisciplinaire perspectiefwisseling. Hij benoemt de psychologische kant van het leven als het cognitieve. Bij aandachtspunt 6c vraag ik me af of dit vanuit een systemisch oogpunt niet een reductie is van de psychische werkelijkheid.

In zijn biologische theorievorming (h1) is hij ook niet biologischer. Hij zoekt daarin naar kenmerken van levende systemen en benoemt processen die analogisch gezien overeenkomsten vertonen tussen het functioneren van een bacteriële cel en het functioneren van mens en maatschappij. Ik vind dat het meest interessante deel van zijn benadering. Maar Capra is daarin niet biologischer. Zo beschouwt hij de robot niet als een 'levend' systeem zoals de mens. Onze hersenen functioneren niet als een computer. Dat is volgens hem een fundamenteel onjuiste zienswijze. Bewuste ervaring is een expressie van het leven, aldus Capra (pag. 53). Het is niet 'gelokaliseerd' in een specifiek deel van de hersenen noch kan in termen van specifieke neurale structuren worden geïdentificeerd. Het vloeit voort uit interactieprocessen. Levende systemen zijn autopoietisch (letterlijk *zelf-vormend*). In dat begrip verenigen zich de twee bepalende kenmerken van al het cellulair leven op aarde: de fysieke begrenzing die open interacteert met de omgeving en het metabolische netwerk van de bacteriële cel die zichzelf continu schept en herschept door zijn componenten te transformeren of te vervangen. Capra schrijft (pag. 20):

De afgelopen jaren werd dikwijls gesuggereerd dat computers en andere automaten wellicht toekomstige levensvormen zouden kunnen zijn. Zolang ze echter niet in staat zijn hun eigen componenten te synthetiseren uit 'voedselmoleculen' in hun omgeving, kunnen ze niet als 'levend' worden beschouwd.

Wilfred: Ik denk dat de piramide (pag. 74) heel fundamenteel is in zijn verhaal. Die vier dimensies is echt 'nieuwe taal'. Ik kan niet zeggen dat Capra een biologische visie heeft als het om leven gaat, maar dat de systeemtheorie met de vier dimensies de essentie is. Die vier dimensies zijn heel erg abstract en overstijgen daarmee wel een aantal termen uit de biologie, psychologie of sociologie. Het zit dus volgens mij erg in taal.

2. Interventiegericht ingaan op hedendaags maatschappelijk vraagstuk

(2a) Probleemstelling van het boek

Marcel: Een probleemstelling staat er wel in, maar ik moest er wel een beetje naar zoeken. Het gaat vooral om het complexiteitsdenken. Ik denk dat veel wetenschappers nog steeds te lineair denken en de complexiteit niet durven te omarmen.

Nelly: Hedendaagse maatschappelijke vraagstukken komen in deel 2 van het boek aan de orde: klimaatproblematiek, criminaliteit, mondialisering, macht/leiderschap en voedsel.

Gerard: Wat is hier het hedendaagse maatschappelijk vraagstuk waar Capra een antwoord op zoekt? In deel I schetst hij zijn unificerend systeemkader voor het doorgronden van biologisch en sociaal leven. In deel II past hij dit begrippenkader toe op actuele maatschappelijke vraagstukken met betrekking tot management, mondialisering, biotechnologie en verduurzaming. Daarmee speelt hij nadrukkelijk in op hedendaagse maatschappelijke vraagstukken.

Wilfred: Zonder systeembenadering en zonder begrip van non-lineaire dynamiek (complexiteitsdenken) kunnen wij de werkelijkheid niet begrijpen op een manier die nu onontbeerlijk is om een aantal urgente actuele vraagstukken op te lossen. Eigenlijk is dit de stellingname in dit boek en van al het werk van Capra. Hij gaat daar in de Inleiding op in. De ontwikkeling van het begrippenkader zit in dit boek vooral in deel 1, de behandeling van een enkele urgente mondiale problemen in deel 2.

(2b) interventiegericht systemisch denken

Marcel: Er is sprake van een interventiegericht actorenperspectief, als het gaat om veranderingsprocessen, leiderschap en veranderingsprocessen. Dit is de zoveelste wetenschapper die bijschrijft dat de 'echte' verandering bij de actor moet worden gerealiseerd. Dit kan vrijwel alleen met intrinsieke motivatie. Ik kan er weleens moedeloos van worden als ik lees dat dat allang bekend is, maar dat er in de werkelijkheid nog steeds niet op deze manier wordt gehandeld. In het complexiteitsdenken zijn organisaties complexe systemen, maar dat ze zo complex zijn, daar is in de praktijk vaak nog weinig erkenning voor als ik om me heen kijk. Er wordt veel 'top down' bedacht en dat is ook vaak niet anders te doen, dat begrijp ik ook wel. Maar dat is voor mij dus een kwestie. En daarmee kom ik op het begrip *aansluiting*. Gerard, jij benoemt het als koppeling/ontkoppeling tussen bijvoorbeeld management en uitvoering. Ik zie dat voortdurend. Onze bestuurder, die ik heel hoog heb zitten, geeft aan dat ze wel 'moet', want zij krijgt opdrachten van bovenaf, welke taken we moeten vervullen en zij moet dat uitdragen. En dan timmert het managementteam het jaarplan in elkaar en de uitvoering moet uitvoeren en heeft daar niets over te zeggen. Het ergste is dat iedereen zich dat ook laat aanleunen, om te kunnen overleven. Dit zit in het hele systeem. Ik kan niet zeggen dat de managers het niet goed doen. Het gaat niet om oordelen. Juist in de complexiteit zie je al heel lang deze dynamiek. De bestuurder is zelf organisatiepsychologe. Ik mag toch verwachten dat zij ook bekend is met de managementtheorieën en weet dat intrinsieke motivatie de basis is van veranderen?

Wilfred: Ik zie daarin ook wel een opdracht voor het midden-management, dat je een soort schild moet maken waar het op afketst en daarbinnen toch probeert aan motivatie en persoonlijkheid te werken.

Gerard: Voor mij heeft deze hele kwestie te maken met het erkennen dat *de organisatie een complex, levend systeem* van actoren is die met elkaar een bepaalde waarde proberen te realiseren.

Nelly: Er is in het boek van Capra sprake van een dergelijk interventiegericht actorenperspectief waar het gaat over leiderschap/ bedrijfsleven. Er worden voorbeelden bij gehaald o.a. Gunter Pauli, pag. 217, ZERI-complexen pag. 220. Capra haalt diverse sociale acties door burgers aan bijvoorbeeld: Seattle-coalitie, pag. 207, voedselrevolutie pag. 211.

Dhian: Gedeeltelijk, omdat actoren die bewust handelen gezien worden als één van de factoren die zorgen voor beweging en ontwikkeling. Ook bestaande materie (fysieke context), bestaande structuren én doorgaande interacties (proces) hebben invloed op 'veranderen'.

Wilfred: Er is sprake van een systemisch denken waarin het begrip autopoiesis een centrale rol speelt. In deze benadering is elke biologische eenheid *een (relatief) autonome actor* (geen woord dat Capra gebruikt) die zelf bepaalt door welke verstoringen uit de omgeving hij zich laat beïnvloeden en op welke wijze hij daarop (op basis van zijn geschiedenis) reageert (zie bijvoorbeeld pag. 42/43).

Dhian: Ik vind dat jij (Wilfred) dit heel raak formuleert. Je introduceert hier het begrip *relatief autonome actor*. Als de wereld zo complex is en als alles niet lineair verbonden is, wat kun je dan nog als intentioneel handelen zien? Het woordje 'bewust' heb ik inmiddels geschrappt in mijn vocabulaire. Het gaat namelijk meer over intentioneel handelen van de actor, zoals Gerard dat voorstelt. Hoe verhoudt dat intentioneel handelen zich binnen een complexe systeemsetting waar alles niet lineair met elkaar verbonden is? Het gaat hier over de *verhouding tussen bewust en niet-bewust*, het gegeven dat veel dingen onbewust als intentie worden meegenomen in het gedrag van actoren. Het thema is dan het relatief autonome karakter van het handelen van een actor in een complexe context.

Wilfred: Het is inderdaad belangrijk ons te realiseren dat we de neiging hebben om ons op de 'bewuste kant' te concentreren. Dat heeft ook voordelen, want als je expliciteert kun je het mooi omschrijven en uitwisselen. Het is ook een product van onze geschiedenis (Descartes). Feitelijk is het zo dat wij mensen intentioneel handelen. Voor een deel is dat fysiek: *'Body of mind'*. Veel van de interactie weet je niet eens dat je het doet. Dus je probeert met dat stukje bewustzijn - wat ook een dichotomie is, want het loopt ook langzaam over in het onderbewustzijn - daar grip op te krijgen. Dat is een totaal andere invalshoek dan een ego of persoon dat denkt *Nu ga ik dit doen*. Dat vraagt een andere invalshoek, een andere manier van denken en ordenen.

Gerard: Wat een prachtige nuance als we spreken over interventiegericht denken: dat een dynamische systeemtheorie het begin is van het interventiegerichte denken in plaats van interventie te zien als bewust sturen. Ik heb inderdaad de indruk dat Capra in die zin veel kan betekenen voor de theorieontwikkeling van sociale veranderkunde.

Jaap: In mijn rol als hbo-docent komt er veel literatuur voorbij, maar ik merk dat mijn interesse vooral uitgaat naar literatuur over professioneel handelen in organisatiekundige vraagstukken die gebaseerd is op de basismechanismen van complexiteit, chaos en emergentie. Bijvoorbeeld literatuur van Thijs Homan of het boek van Nicoline Mulder *Chaordisch organiseren*. Voor mij geeft dat erkenning weer van de *bescheidenheid* die we moeten hebben bij ons 'maakbaarheidsdenken'. Er zijn echt hogere mechanismen en

processen gaande waar wij maar ten dele invloed op kunnen hebben. We moeten niet vergeten dat een heleboel kennis die we hebben niet alleen vastligt in onze eigen kennis, maar ook in onze genetische structuren van de evolutie. Misschien zijn die in sommige mechanismen veel dominanter aanwezig dan wij met ons Westerse normatieve kader denken te kunnen sturen. Dan kom je ook bij het onderwerp criminaliteit. Het boek van Frans de Waal *De aap in ons* heeft mij veel inzicht gegeven in het feit dat wij driften in de mens onderdrukken met ons normatieve stelsel. Maar daarmee schakelen we die driften niet uit. We proberen een manier te vinden om daar met ons normatieve stelsel op een verantwoorde manier mee om te gaan. Zoals Marcel ook aangaf over een collega die zei niet met pedofielen te willen werken. Die zijn er gewoon, of je wilt of niet, maar we staan niet toe dat het gebeurt.

Wilfred: De Waal maakt ook duidelijk dat hetgeen wij hebben gereserveerd als 'typisch menselijk' ook te traceren is naar een biologische oorsprong.

Nelly: De richting die Capra aangeeft, spreekt mij erg aan. Ik vind het meest vernieuwend de *verwevenheid tussen natuurwetenschappen en de sociale wetenschappen*. Dat vind ik een heel belangrijk inzicht. Dat hoor ik ook terugkomen in hetgeen Wilfred qua vraagstelling uitwerkt. Ik heb zelf ook veel aan beelden. Ik zie bij wijze van spreken de beelden uit een reageerbuis terugkomen in het sociale. Het is geen parallel, maar een verwevenheid.

Marcel: Heb ik het goed begrepen dat Capra begint met de omschrijving van de cel, waarbij de cel een open, zelfregulerend systeem is, zoals teams, organisatie en samenlevingen?

Nelly: Inderdaad, daarbij is de functie van membranen die de celstructuur (verbindingen) vormen ook belangrijk. Dat kan Wilfred als bioloog wellicht beter uitleggen.

Wilfred: Ik word er enthousiast van omdat mijn kandidaats biologie ging over de ontwikkeling van celbiologie, de biochemische kant. Dat is verre van statisch. 'Turnover' is een woord dat we continu bezigen, voor uitwisseling met de omgeving heb je structuur nodig en dat is het membraan en dat is heel open. Capra legt bij biotechnologie heel goed uit dat dat voor elke cel geldt. Ook dat is een patroon dat alle kanten uitgaat en dat uiteindelijk zo'n cel zelfstandig is en in stand blijft en continu vernieuwt.

Nelly: Ook haalt hij de gevolgen van actieve 'beïnvloeding' aan. Dat kun je zien als ingrijpen, of interventies. Dat kunnen toevoegingen zijn door menselijk handelen of natuurrampen. Dat gebeurt ook in de cellenwereld.

Wilfred: Het is leuk dat jij, Marcel, zegt: *Hé, het is net zoals in teams*, en dat Capra zegt: *Hé, het is in teams net zoals in die cellen*.

Nelly: Wat ik ook bijzonder vond is, dat Capra de *netwerken* ook van de criminaliteit goed naar voren brengt. Dat vind ik heel belangrijk. Ik denk dat er ook op dat gebied in de samenleving sprake is van een toename en versterking van criminele netwerken en de ontwrichtende werking ervan.

Marcel: We onderschatten de impact van criminaliteit in het complexe systeem waar de economie ook een onderdeel van is.

Gerard: Het netwerk-denken is bij Capra inderdaad een onderdeel van zijn interventiegericht systeemdenken. Hij ziet een menselijke organisatie als een levend systeem evenals andere levende organismen. Hij benadrukt de energie in levende systemen waarmee zij invloed uitoefenen en kunnen uitoefenen op zichzelf en de omgeving. Volgens Capra is energie een van de meest belangrijke concepten van de moderne natuurkunde. Energie wordt omschreven als *het in staat zijn om arbeid te verrichten*. In brede zin verwijst energie naar de

activiteit in natuurlijke, menselijke en maatschappelijke systemen. Voor en bij alles wat we doen hebben we energie nodig. We moeten bijvoorbeeld eten en drinken en we hebben de energie van zuurstof nodig om te blijven leven.

De organiserende activiteit van levende netwerken is voor Capra (evenals voor Bateson, Maturana en Varela en de Santiago-theorie over cognitie) het proces van weten (cognitie). Geen ding, maar een proces. De geest is immanent in de materie aanwezig op alle levensniveaus (pag. 41). In punt 6 ga ik verder in op het begrip 'cognitie'. Hier zij gezegd, dat de geest sturende eigenschappen heeft, gericht op de omgeving en op zichzelf (zelfvorming). De actor is immanent in levende systemen aanwezig en werkzaam. Zo ziet hij in hoofdstuk 4 ook organisaties als levende systemen die *vanwege gebrekkige kennis hiervan* zijn verward en waarin binnen het bedrijfsleven niet goed wordt omgegaan met de hedendaagse complexiteit. De ondernemingen lijken daardoor niet in staat om zichzelf te transformeren, hetgeen volgens Capra wel een *natuurlijke* eigenschap is van levende systemen (pag. 96). De organisatieprincipes van ecosystemen die de grondslag vormen van duurzaamheid zijn *identiek* met de organisatieprincipes van alle levende systemen, zo schrijft hij (pag. 96). Bij punt 4e ga ik op deze gedachte verder in.

(2c) Wat wordt verstaan onder 'veranderen'?

Marcel: Volgens mij wordt het begrip 'veranderen' zowel toegepast op omgevingsverandering als op zelfverandering van de betrokken actoren, maar ligt het accent bij de mens op zelfverandering in sociaal constructieve zin.

Dhian: Ja zeer zeker.

Wilfred: Als werkdefinitie omschrijven wij (de platformgroep) *veranderen* (als werkwoord) voorlopig als 'een bewust en veelal onbewust verlopend proces van doel- of waardegeoriënteerd handelen van zowel professionals als niet-professionals, gericht op het aanbrengen van wijzigingen in de omgeving en in zichzelf'. De wijziging kan ook gericht zijn op pogingen een bestaande toestand te behouden en dus niet te veranderen. Doordat het organisme reageert, vindt er als gevolg van 'structurele koppeling' een verandering plaats in zowel omgeving van het organisme als in het organisme zelf. De verandering in het organisme kunnen we aanduiden met de term *veranderen*, maar ook met de term *leren*. Deze begrippen "*zijn twee kanten van dezelfde medaille*" (pag. 43). Het hier beschreven proces wordt in de benadering van dit boek gezien als cognitief. Er kan (dus) sprake zijn van een bewust proces, maar dit hoeft niet zo te zijn, zal zelfs in de meeste gevallen niet zo zijn.

Gerard: Uit het vorige punt (2b) blijkt dat Capra's theorie een dynamische theorie is, gericht op verandering. Charles Darwin ging er in de negentiende eeuw met zijn evolutietheorie nog van uit dat organismen zich alleen maar 'aanpassen' aan hun omgeving en passief gehoorzamen aan de natuurwet van het eigenbelang tot overleving. Hedendaagse natuurkundigen zoals Capra en vele anderen, stellen daar tegenover dat levende organismen hun omgeving ook voor zichzelf passend *maken*. Alle levende organismen hebben een bepaalde agency, een bepaalde kracht en energie om invloed uit te oefenen op hun omgeving. Volgens Capra lijkt materie in de natuur een solide substantie, maar is de aard van alle materie op atomisch niveau intrinsiek dynamisch. In haar massa zit een vorm van energie die weer in andere vormen van energie kan worden gevormd. Zo kan een waterval als potentiële energie worden gevormd in bewegende energie en deze

bewegende energie levert weer warmte op als het water op de bodem klotst. Met elektrische spanning kunnen we ons warmen, licht maken en ons voortbewegen. Natuurlijke objecten zijn bundels van energie. Ze bevatten een energetisch vermogen in een context van beweging (rusteloosheid), interactie en transformatie. Er is sprake van stabiliteit, maar die stabiliteit is een dynamische balans. Zo is er in de menselijke soort sprake van stabiliteit van genetische kenmerken, maar die stabiele kenmerken die van generatie op generatie worden overgedragen zijn de vrucht van een complexe dynamiek van het *complete cellulaire netwerk* en van de omstandigheden waarin het organisme zich bevindt (pag. 156). Er is sprake van een subtiel evenwicht tussen genetische stabiliteit en veranderlijkheid. De mensheid zelf speelt in deze dynamiek een cruciale rol. In de echte wereld zijn natuur en cultuur geen tegenstellingen, maar zitten in elkaar verstrengeld.

Maar is Capra's theorie met haar dynamisch karakter ook een *theorie over veranderen* opgevat als een actief proces van zelfsturen en afstemmen? Als je tegen een steentje schopt, zal het op die schop *reageren* volgens een natuurwetmatige logica. Als je tegen een hond schopt, zal de hond reageren in overeenstemming met zijn natuur en organisatiepatroon. Het daaruit voortvloeiende gedrag is in de regel onvoorspelbaar (pag. 42). Maar als je tegen een mens schopt, is de onvoorspelbaarheid nog groter, omdat er sprake van een reflectieve (en dus geen mechanische) reactie. Mensen veranderen is nog heel wat ingewikkelder dan kleiduiven schieten, en dat is al zo ingewikkeld. En in al die gevallen is er sprake van een zekere *emergentie*. Nemen we het voorbeeld van suiker. De zoete smaak zit niet in de koolstof noch in de zuurstof of in de waterstof. De zoetheid zit in het *patroon dat voortvloeit uit hun wisselwerking*. Zoetheid is een emergentie-eigenschap. Het is een zintuiglijke ervaring die zich voordoet als suikermoleculen inwerken op de chemie van onze smaakpapillen. Daarmee zit de subjectieve dimensie er altijd impliciet in en dient dus integraal deel te zijn van bewustzijnsonderzoek (pag. 48). En is bewuste ervaring een expressie van het leven (pag. 53). Het is niet 'gelokaliseerd in een specifiek deel van de hersenen noch kan het in termen van specifieke neurale structuren worden geïdentificeerd (pag. 53). Het vloeit voort uit *interactieprocessen*. Capra's denken over veranderen is dus *interactioneel* van karakter. Zijn systeemtheorie kunnen we karakteriseren als *interactioneel*. In de veranderkundige modellen heb ik deze systeembenadering kenmerkend genoemd voor het persoonsgericht (interpretatief en cultureel) veranderparadigma.

Maar wat is de bijdrage van het handelingssubject aan dat interactioneel proces en aan die zelfvorming van levende netwerken? Autopoiesis maakt het mogelijk dat het organisatiepatroon in een systeem in stand blijft, maar kan een actor of groep van actoren dat autopoietisch proces ook veranderen? Kunnen actoren ervoor zorgen dat dit systeem *niet* in stand blijft? Biologische zelfregulatie is het vermogen van levende systemen om te reageren op externe verstoringen om zo de standaard dynamiek van het systeem te herstellen. In de kern gaat het hier om een *negatief feedbackproces* waarin de standaardnorm blijft gehandhaafd. Maar hoe zit het met de mogelijkheid van een positieve feedbackloop? Het systeem blijft in de theorie van Capra slechts gezien worden als een door de interacties met de omgeving beïnvloed autopoietisch netwerk, niet als actieve beïnvloeder van die omgeving, niet als *handelingssysteem*. De autonomie van het systeem stelt hij voor als een dynamische constante, alsof die autonomie niet zou kunnen worden vernietigd. Deels klopt dit natuurlijk ook wel. Maar juist die verbondenheid met de omgeving maakt het systeem ook kwetsbaar voor *onteigening* van die autonomie. Het gaat hier in mijn

ogen om twee tegengestelde bewegingen die tegelijkertijd in een spanningsrelatie tot elkaar staan en continu blijven staan. Geen harmonievisie, maar veeleer een spanningsvol proces van strijd tussen autonomie in verbondenheid of verbonden zijn in autonomie.

Capra's systeemtheorie is al met al een dynamische theorie en als zodanig interventiegericht. Zo wil hij 'leven brengen' in de verstarde organisaties en in de traditionele managementopvattingen. In hoofdstuk 7 geeft hij een beschrijving van een aantal acties, rapportages, projecten en mondiale bewegingen van ngo's, burgers e.a. voor verduurzaming en tegen het mondiale kapitalisme (o.a. de WTO) en tegen genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen. Zijn theorie gaat echter niet over het interveniëren van actoren als zodanig. In die zin is zijn systeemtheorie geen handelingstheorie over hoe actoren te werk gaan bij verduurzamen en wat in dat proces van veranderen kan worden verbeterd. Dat is niet het onderwerp van het boek. Nadruk ligt op het *beschrijven en verklaren* van veranderingssituaties.

3. Sociale oriëntatie

(3a) Wat wordt verstaan onder het begrip 'sociaal'?

Wilfred: De term 'sociaal' wordt volgens mij nergens gedefinieerd. Het gaat echter duidelijk om verschijnselen die betrekking hebben op netwerken van mensen en die verschijnselen worden benaderd vanuit het in het boek ontwikkelde theoretische kader waarin proces, materie, vorm en betekenis essentiële en elkaar aanvullende perspectieven zijn.

Dhian: Het begrip 'sociaal' wordt hier breed verstaan als 'alles waarbij mensen handelen'.

Marcel: De mens wordt gezien als onderdeel van een netwerksamenleving, dus in samenhang met anderen.

Nelly: De ecologische grondbeginselen vallen mij daarbij op als het gaat over het begrip 'sociaal' (pag. 215). Sociaal wordt vooral gezien als 'netwerk-gegeven'. Ik kan dat in de tekst niet precies terugvinden.

Gerard: De sociale realiteit is in hoofdstuk 3 aan de orde. Onder 'sociale realiteit' verstaat Capra de wereld van *menselijke relaties en communicaties*. Hij voegt hier evenwel meteen aan toe: waarin materiële, formele, betekenisgerichte en procesperspectieven samenkomen en een levend netwerk vormen (pag. 80). Het begrip 'sociaal' slaat bij hem zowel op sociale instituties als op intermenselijke relaties (pag. 96), een onderscheid dat we ook bij Henk Geertsema tegenkwamen.

Mijn grensvraag is of 'sociaal handelen' zich geheel en al afspeelt in relaties en communicaties. Is het mogelijk dat een individu ook 'relatief los' van het communiceren met anderen sociaal kan handelen? Speelt 'sociaal' zich helemaal af 'tussen' mensen of mogelijk ook 'in' mensen zelf? En die vraag speelt ook bij het begrip 'cultuur' (pag. 85). Kan 'cultuurvorming' wel geheel worden herleid tot de vorm van een *gemeenschappelijk gedragen* stelsel? Kunnen we ook niet bij het handelen van een enkel individu spreken van cultuur, cultuurvorming en kenniscreatie? Al het kennen is toch gebonden aan het subject dat kent? Hoe kan een nieuwe ordening door niemand zijn ontworpen (pag. 111)? En er zijn toch ook veel verschillende opvattingen en leefstijlen die niet gemeenschappelijk worden gedragen. Wordt diversiteit hier wel voldoende gerecht gedaan?

De sociale realiteit is de uitdrukking van de evolutie van miljarden jaren waarin het leven verder evolueerde en steeds complexer werd (pag. 80). Al in zijn meest primitieve vorm kan geen enkel individueel levend organisme op zichzelf bestaan. Dieren zijn afhankelijk van planten en omgekeerd. Leven is eerder een eigenschap van het geheel dan van een afzonderlijk organisme. Alle levende organismen zoals planten, dieren, mensen en micro-organismen zijn actief en verbruiken energie. Zelfs de bacteriële cel, het eenvoudigste 'levende systeem', is aldus Capra (pag. 15) een complex geheel van met elkaar samenhangende stofwisselingsprocessen in voortdurende interactie met de externe omgeving. Levende organismen beïnvloeden hun omgeving als het ware om zich heen ter bevordering van *hun eigen ontwikkeling*. Het huidige gedrag van de aarde is onverklaarbaar zonder toevoeging van de *arbeid* die wordt geleverd door levende organismen. Planten ontwikkelen zich door kooldioxide (CO₂) vanuit de lucht de bodem in te pompen. Organismen in zeeën en oceanen oefenen invloed uit op de wolkenlaag. De aarde is een levend organisme. Het 'sociale' kan in deze zeer brede betekenis worden herleid tot het

'interactionele proces' tussen levende organismen: een proces van autopoiesis in afstemming op de natuurlijke en maatschappelijke omgeving.

(3b) Visie op sociaal domein

Wilfred: Is er in de publicatie sprake van een brede visie op het sociale domein van de samenleving of beperkt de visie zich tot de geïnstitutionaliseerde sociale sector? In algemene zin betitelen we het sociale domein in brede zin als het domein van de verhoudingen tussen mensen en hoe mensen die in verschillende werkvelden, sociale verbanden, organisaties en netwerken ervaren. Het sociale als een inherent aspect van al ons handelen in de systemische context van natuur, mens en maatschappij. Het gaat in dit boek steeds om de gehele samenleving (hoewel soms een bepaalde sector wordt belicht), veelal zelfs om de mondiale samenleving. Daarbij zijn er aanzetten om de beperking tot mensen los te laten en om te spreken van een samenleving van alle levende organismen. Zie punt 5a.

Dhian: De visie op sociaal domein is breed en omvat alles waar mensen een rol in spelen.

Gerard: Volgens Capra is inzicht in de sociale werkelijkheid onlosmakelijk verbonden met zelfbesef en inzicht in beschouwend bewustzijn (pag. 73). Dit beschouwend denken stelt ons in staat keuzes te maken uit alternatieve mogelijkheden, hetgeen noodzakelijk is voor het formuleren van waarden en sociale gedragsregels. Uiteenlopende waarden liggen ten grondslag aan machtsrelaties in de samenleving (pag. 73). Dit is een 'idealistische', dat wil zeggen 'op ideeën gebaseerde' verklaring van de maatschappelijke werkelijkheid die kenmerkend is voor het Persoonsgerichte Verandertraditie. Deze verklaringswijze komt ook naar voren in uitspraken als: 'dat het menselijk handelen voortvloeit uit de betekenis die we aan onze omgeving toekennen (interpretatie)' (pag. 74). Deze betekenisgerichte verklaringswijze is m.i. terecht een essentieel *onderdeel* van Capra's visie op de sociale realiteit. De kritische grensvraag is tot hoever de invloed van deze intersubjectieve betekenisgeving reikt als het gaat om macht en machtsverhoudingen en waar intersubjectieve betekenisgeving het verliest van de materiële machtsverhoudingen in de maatschappij.

4. Paradigmatische breedte

(4a) Brede visie op de wereld

Wilfred: Capra heeft een brede visie op de wereld. Zie al het bovenstaande!

Gerard: Ik stel me allereerst de vraag naar wat Capra verstaat onder 'paradigma'. Hij verstaat het (pag. 10) als een visie op de werkelijkheid (ontologisch) die *binnen* een bepaalde wetenschap, bijvoorbeeld de biologie, psychologie of fysica kan gelden. Vandaaruit komt hij tot een indeling van de wereld. Deze manier van kijken staat tegenover een *kennistheoretische manier van kijken* vanuit het oogpunt van waarheid en waarheidsvinding. Deze manier van kijken wil juist de verschillende wetenschappen *overstijgen*. En dat geldt ook voor de verschillende soorten van systeemtheorieën. Capra zoekt binnen één 'systeemvisie op het leven' (zijn systeemvisie). Hij gooit alle systeemtheorieën op één hoop, de hoop van de 'non-lineaire dynamica' (pag. 11) met haar mathematische benadering van complexiteit. Dat is volgens hem een effectieve terminologie voor het analyseren en beschrijven van complexe systemen waaronder mensen.

(4b) Paradigma's op het gebied van waarheid en waarheidsvinding

Dhian: De auteur is er in mijn ogen op gericht om de maximale paradigmatische breedte te gebruiken om tot de kern van de waarheid over het leven te komen.

Wilfred: Capra gaat hier bijna nergens expliciet op in, maar feitelijk is hij door het centraal stellen van het werk van Maturana en Varela m.i. gehouden aan hun visie op waarnemen en kennen zoals ontvouwd in *The Tree of Knowledge*³. Kennen (leren) is een proces dat plaatsvindt in de wisselwerking tussen organisme en omgeving, inclusief of vooral dus het 'handelen' van het organisme. Dit kan leiden tot - in eerste instantie contextueel bepaalde - kennis, bewust en/of onbewust, expliciet en/of impliciet. De in hoofdstuk 4 behandelde benaderingen m.b.t. leren in organisaties (Senge, Wenger) en kennismanagement (Nonaka&Tacheuchi, Tuomoi) sluiten hierop (m.i. niet toevallig) naadloos aan. Wat betreft de drie veranderkundige modellen van Donkers⁴: mij lijkt dat Capra een 'overkoepelende' visie heeft geformuleerd waarbinnen deze (en mogelijk andere) modellen goed zouden kunnen 'vallen' en misschien zelfs 'gedijen'. Een nader onderzoek in dezen is wellicht de moeite waard.

Gerard: Capra's insteek is ontologisch (zie punt 4c). Hij wil 'het leven' in al z'n facetten in kaart brengen. Maar hoe zit het met zijn visie op waarheid en waarheidsvinding? Onderdeel van de synergie van het leven zijn mensen die als handelingssubject met een zelfbewustzijn altijd en per definitie mede vormgeven aan en bepaald worden door biologische en energetische processen in hun lichaam, door ecologische omstandigheden waaronder zij leven, wonen en werken en door maatschappelijke systemen waarin ze opereren, aldus Capra. Hij erkent daarmee dat er systemische factoren in natuur, mens en maatschappij bestaan die de subjectieve werkelijkheid begrenzen. Maar in hoeverre vertolkt hij hiermee een mogelijk *objectivistische visie* vanuit de biologie op wat waar is en

³ Maturana, Humberto R. en Francisco J. Varela, *The Tree of Knowledge. The biological Roots of Human Understanding*. Revised Edition 1998. Boulder: Shambhala. Het boek is eerder (1989) in het Nederlands vertaald onder de titel *De Boom der Kennis*.

⁴ Donkers, Gerard. *Veranderen in meervoud. Een sociaal veranderkundig perspectief*. Amsterdam 2020. Boom.

worden (inter)subjectieve betekenissen en daarmee ook de subjectieve kant in zijn eigen visie erkend? Of is de waarheidsvisie van Capra toch vooral sociaaltechnologisch? In kennistheoretische zin zijn al die 'systemische beïnvloedingsfactoren' door de mens geconstrueerde kennis en bezitten in die zin geen volledige objectiviteit. Kennis blijft altijd afhankelijk van een kennis generend systeem. Deze gedachte ligt zeker in de lijn van Capra's ontologische visie, maar hij maakt dit in zijn boek niet als zodanig bespreekbaar. Capra verwijst indirect overigens wel naar de drie verschillende visie op waarheid, zoals die worden onderscheiden in het boek 'Veranderen in meervoud'. De drie visies zijn onder meer herkenbaar in de stromingen die hij noemt in bewustzijns onderzoek (pag. 48 e.v.) en in de stromingen in de sociale theorievorming (positivisme, fenomenologie en maatschappijkritische stromingen van Giddens en Habermas (pag. 75 e.v.)

Marcel: Voordat ik dit boek van Capra las, becroop me een gevoel van determinisme. En dan kom je uiteindelijk uit op de discussie rond de vrije wil. Dit boek heeft voor mij wel een verandering teweeggebracht dat ik het non-lineaire veel meer ben gaan omarmen. Ik beseft dat we niet alles weten, we weten niet hoe bepaalde processen werken, we weten niet hoe dingen ontstaan. Filosofen proberen dat op te lossen door deterministisch te denken en dat moet je ook niet helemaal uitsluiten. Sommige dingen zijn gewoon 'oorzaak/gevolg' bepaald. Het deterministische denken is er ook. Maar er is ook wat non-lineaire dat we niet te pakken kunnen krijgen.

Gerard: Op het moment dat je deterministisch of objectivistisch denken in de wetenschap onder kritiek stelt, wat Capra doet, dan kom je uit op een hele nieuwe manier van kijken. Ik noem het objectivistisch denken een vorm van onteigening van zelfregie van mensen. De mens als handelend actor wordt er in de objectivistische taal uit gedefinieerd. De wetenschap werkt daar heel hard aan mee. Het is dan ook heel essentieel dat Capra het centrale begrip 'betekenis' toevoegt in zijn visie op het leven.

Marcel: Het gaat ook bij het deterministisch en non-lineair denken weer over een en/en denken, dat je dus beide verbindt. Als je slechts het ene denkt, sluit je het andere uit en dan raken we steeds verder van de werkelijkheid af.

(4c) Paradigma's in de zijnsvisie

Dhian: De auteur hanteert een dynamisch systeemdenken waarbij situaties zich autonoom kunnen ontwikkelen en/of transformeren naar nieuwe verschijningsvormen. Maar ook zich kunnen reproduceren waarbij bestaande ongelijkwaardige machtsverhoudingen worden bestendigd.

Wilfred: Welke zijnsbenadering heeft bij Capra de overhand? Natuur, mens en maatschappij worden geïntegreerd in zijn 'systems view of life'.

In hoofdstuk 3 legt hij de verbinding met het sociale domein. Hij begint met de drie perspectieven van het leven te schetsen (overigens weer zeer fundamenteel, maar ook ingewikkeld om je dat echt eigen te maken): proces – vorm – materie (pag. 72). Maar in het sociale domein kunnen we niet zonder een vierde perspectief, namelijk betekenis. Dus maakt hij van de driehoek een tetrahedron of viervlak van: *proces – vorm – materie - betekenis* (pag. 74). Deze manoeuvre is inderdaad onontbeerlijk en de verbinding met theorieën met betrekking tot de sociaal-maatschappelijke en culturele domeinen (Giddens, Habermas, Luhman) kan nu worden gemaakt. Het 'voelt' wel een beetje als een kunstgreep.

Gerard: Capra's visie is primair ontologisch van aard. Hij steekt niet in op een te integreren visie op waarheid en waarheidsvinding, maar op een te integreren visie op de werkelijkheid. In zijn schema van de Trilogy of Live staat de interactie van alle levende organismen met hun omgeving uitgebeeld. De mens is een van die levende organismen, naast planten, dieren en micro-organismen. De levende organische structuur van het autopoietisch (zelforganiserend) organisme interacteert met de omgeving via een cognitief gewaarwordingssysteem dat een specifiek product is van zijn biologische ontwikkeling en evolutie. Hoewel het in levende systemen gaat om uitwisseling van energie en materie met de omgeving, dus om stoffelijke elementen, zijn het immateriële processen van cognitieve aard die dit realiseren. Dit mentale proces is immanent in de materie aanwezig op alle niveaus van het leven (pag. 41). De cognities komen voort uit biologische processen (pag. 73). Het mentale proces is de organiserende activiteit van levende systemen.

Het centrale dogma in de biologie ziet het gen als het causale agens van alle biologische verschijnselen. Tegenover dit genetisch determinisme stelt Capra, dat we de evolutie in laatste instantie moeten zien als een cognitief proces (pag. 157): een proces van sensitief informeren, signalen geven, waarnemen, bewaken en reageren op activiteiten. Zo zijn genen niet uit zichzelf actief, maar ze worden *geactiveerd*. Ze worden, reagerend op specifieke signalen, 'aan-'of 'uit' gezet. Het cellulaire *netwerk* waarin het (menselijk) genoom ligt ingebed is bij uitstek non-lineair en uitgerust met talloze terugkoppelingslussen, waardoor de patronen van genetische activiteit voortdurend in reactie op veranderde omstandigheden worden gewijzigd (pag. 162). Dit inzicht is wezenlijk voor het begrijpen van de relatie tussen genen en ziekte, voor de aanwending van kloneringstechnologie en de toepassing van biotechnologie in de agricultuur, zoals Capra in hoofdstuk 6 aantoont.

Leven is aldus de synergie van de drie domeinen: natuur-cognitie-maatschappij. Deze trilogie van leven is ontwikkeld vanuit een biologisch systeemdenken. Toch zijn de onderscheiden basiselementen van het leven herkenbaar in het driewerelddenken van natuur, mens en maatschappij zoals Donkers (2021) dat heeft ontwikkeld. Hoewel 'cognitie' en 'bewustzijn' bij hem andere betekenissen worden toegekend dan bij Capra, wordt de mens eveneens begrepen als een multidimensionaal zichzelf organiserend autopoietisch systeem dat meer omvat dan een kennisgenererend proces. Men opereert als geheel van lichaam en geest in continue interacties met de omgeving. Vanuit de idee van evolutie staat de wisselwerking tussen de drie werelden van natuur, menselijk bewustzijn en maatschappij centraal, niet de afzonderlijkheid van elke wereld. De drie werelden staan in een dynamische verhouding tot elkaar als een soort kosmisch emergentieproces. Maar deze ontologische indeling blijft in kennistheoretische zin principieel discutabel. Het is de betekenis die Capra geeft aan systeemdenken.

(4d) Paradigma's in de methodologie

Dhian: De auteur analyseert en gaat 'op papier' vol in gesprek met toonaangevende auteurs.

Wilfred: Capra doet nergens methodische of methodologische uitspraken als het gaat om het ontwikkelen van zijn benadering. In feite gaat het hier om het leggen van verbanden, filosoferen zo we willen. Daarbij maakt hij gebruik van tal van benaderingen die ook in methodologische zin sterk van elkaar verschillen. Interessant is dat die ruimte er dus ook lijkt te zijn. Micro-, meso- en macroperspectieven worden duidelijk op elkaar betrokken. Capra

illustreert m.i. overtuigend dat de benadering die uitgaat van systemen, netwerken en non-lineaire dynamiek bruikbaar en productief is. Maar Capra is een pragmatisch denker. Hij zegt: Tot nu toe zijn we met de deterministische, mechanistische werkwijzen ver gekomen en dat is nog steeds bruikbaar. Alleen voor een aantal grote problemen die we hebben is het handiger dat we een andere aanpak gebruiken.

Jaap: Eigenlijk zegt hij daarmee dat we collectief het lef zouden moeten hebben om ons opnieuw te gaan verhouden tot onze omgeving. Dat betekent dat we ook onszelf ter discussie moeten stellen. We zijn niet goed ingeregeld op de omgeving en dat kan betekenen dat ons voortbestaan letterlijk ter discussie staat.

Wilfred: Bij bepaalde condities werkte de klassieke benadering heel goed, maar je moet wel aangeven onder welke condities. Daar kunnen bijvoorbeeld bepaalde simpele sociaal psychologische 'theoretjes' heel goed werken, mits je die een plek geeft in het grotere geheel.

Gerard: Capra onderscheidt drie werelden waartussen hij naar overeenkomsten zoekt: de biologische aard van het leven, de bewustzijnsdimensie van het leven en de sociale realiteit van het leven. Opvallend is de gekozen terminologie in deze perspectiefwisseling. Capra spreekt van: het biologische, het psychologisch en het sociale 'leven'. Daarmee koppelt hij zijn zijnsvisie (zie punt 4c) meteen aan soorten van *wetenschappelijke* disciplines. Maar kun je een zijnsvisie wel koppelen aan bepaalde wetenschappelijke disciplines? En zijn de door Capra gekozen disciplines wel de enige wetenschappelijke disciplines die ons iets leren over ons leven en hoe we dat kunnen verbeteren? Welke disciplines missen we hier mogelijk? Vanuit de sociale veranderingkunde moet ook worden gewezen op de *methodologie* van veranderen. Methodisch gezien verwijst Capra naar verschillende benaderingen van management en organisatieontwikkeling, onder meer naar de visies die Morgan onderscheidt. Capra maakt onderscheid tussen het mechanistisch paradigma van het klassieke management (STM model) en de visie op de organisatie als een levend systeem van gezamenlijk betekenis gevende mensen (PGM model). De organisatie is een zelfgenererend communicatienetwerk, gebaseerd op saamhorigheidsgevoel. Hij erkent evenwel dat ook formele structuren en machtsverhoudingen een levend systeem kenmerken, maar dat we die moeten veranderen in meer betekenisvolle en gelijkwaardige menselijke verhoudingen (MKM model). Levende systemen functioneren in de wisselwerking tussen formele en informele organisatie, hoewel alleen in het *informele* leven zit (pag. 106). Capra trekt verschillende managementlessen uit zijn systeemvisie op organisaties, bijvoorbeeld de richtlijn: geef als leidinggevende betekenisvolle instructies in plaats van exacte instructies.

(4e) Integrale benadering

Wilfred: Kunnen we hier in het algemeen spreken van een integrale benadering? Ik dacht het wel!

Gerard: We kunnen hier wat mij betreft inderdaad spreken van een integrale benadering van het leven, met zelfregulering als kernconcept. Volgens Capra bestaat de zelfregulerende orde in levende systemen uit in zeker opzicht gesloten netwerken die tegelijkertijd in een open verbinding staan met hun omgeving. Elk levend systeem moet zichzelf voeden en kunnen voeden met energie en materie vanuit de omgeving en omgekeerd produceert het

systeem 'afvalstoffen' die ze naar buiten stoten. Ondanks deze onophoudelijke stroom en verandering van zijn componenten kan de totaalstructuur van het systeem in stand blijven, aldus Capra (pag. 22). Dat proces zagen we al in de bacteriële cel, het eenvoudigste 'levende systeem' van de aarde. Deze cel wordt als geheel fysiek begrensd door onder meer het celmembraan dat het systeem (het 'zelf' van de cel) scheidt van zijn omgeving. Binnen in het waterige milieu van de cel spelen zich vervolgens tal van met elkaar samenhangende chemische reacties af. Zonder zo'n fysieke barrière tegen vrije diffusie zou de cel nooit als eenheid kunnen blijven bestaan. *Die grens is voorwaarde voor cellulair leven*. Maar het membraansysteem heeft een open structuur. Het is onophoudelijk actief en in beweging: het opent en sluit zich doorlopend om schadelijke invloeden vanuit de omgeving te bestrijden en buiten te houden en andere stoffen juist binnen te laten. Aldus kan de identiteit van de bacteriële cel in stand blijven. Levende organismen kunnen slechts overleven in een natuurlijke omgeving waarin sprake is van evenwicht tussen een grote diversiteit aan voedselbronnen. In een vrije natuur ontwikkelt zich spontaan een dergelijk evenwicht tussen de meest verschillende soorten dieren en planten. Aldus is het overleven van elke soort gezekerd. In kunstmatig aangelegde gebieden kan dit evenwicht worden verstoord, bijvoorbeeld doordat bepaalde organismen bij gebrek aan natuurlijke 'vijanden' zich sterk kunnen vermeerderen.

Zelfregulering kan in de ogen van Capra worden verstaan als een *energetisch begrip* dat de spanningsvolle en niet gedetermineerde samenhang tussen natuur, menselijk bewustzijn en maatschappij met elkaar verbindt. Dat vraagt om een andersoortig bewustzijn. Van belang is met elkaar een nieuwe taal aan te leren die past bij een integrale visie op het leven: minder deterministisch, meer organisch, meer circulair en zelfreflectief. De realiteit moet worden begrepen als een proces dat geen klassieke, fysieke vorm heeft vóórdat een observatie is gedaan (pag. 93). De realiteit is een proces van ontelbare mogelijkheden, een interactief proces waarin de observant deelneemt en er gedeelde (stabiele) betekenissen tussen mensen ontstaan, omdat ons bewustzijn deel is van een groter bewustzijn. In de realiteit interacteren alle aspecten van de werkelijkheid – objecten, bewustzijn, betekenisgeving – met elkaar in een zee van mogelijkheden. Met ons bewustzijn zijn we een onafscheidelijk deel van een groter geheel. Bomen zijn een noodzakelijk deel van ons ademhalingsapparaat en dat ademhalingsapparaat is onafscheidelijk verbonden met ons bewustzijn en met de samenleving. In afstemming op mogelijkheden die de *natuur* biedt is er in de afgelopen decennia wereldwijd sprake van *mensen* die allerlei nieuwe ICT-technologie (microprocessors, computers, satellieten, internet) ontwerpen, in wisselwerking met spontane processen op *cultureel* gebied (een tegencultuur in de samenleving die bijvoorbeeld gezag in twijfel trekt) welke goed bleken aan te sluiten bij de nieuwe technologie (pag. 127).

Een theorie over 'alles' of een proces van scheiden en verbinden van perspectieven?

Maar hoe en in hoeverre kunnen we biologische, psychologische en sociale processen met elkaar verbinden in één basisconcept? Hoe zijn die processen in zo'n concept met elkaar verbonden en hoe zijn ze *niet* met elkaar verbonden, maar elkaar tegenstrevend en tegenpolen? Capra pleit voor het opheffen van de tegenstellingen tussen de stoffelijke en de geestelijke en sociale wereld (pag. 12). De sociale instituties zullen moeten stroken met de organisatieprincipes die de natuur heeft ontwikkeld om het weefsel van het leven in stand te houden (pag. 12). Een dergelijke uitspraak suggereert dat er sprake zou moeten zijn van

onderwerping van de geestelijke en sociale wereld aan de niet-deterministische wetten van de fysica (pag. 21). Ook op pagina 199 legt Capra de norm van ecologische verduurzaming bij de natuur: We behoren ons te gedragen zoals planten, dieren en micro-organismen die samen het 'web van het leven' vormen en hun inherent vermogen niet verstoren (ze punt 5 normatieve oriëntatie).

Verder verklaart Capra het sociale leven vanuit een evolutie uit de biologische wereld (pag. 14). Dieren, planten, mensen en micro-organismen bestaan allemaal uit cellen. De bacteriële cel is de bouwsteen van alle levensvormen. Een mooie gedachte. Maar blijft de vraag naar de *grens* waar die niet-lineaire fysica *geen* recht van spreken meer heeft en de menswetenschappen de bepalende factoren van het leven zijn? Capra wijst (pag. 132) op de invloed van de mens op de ontwrichting van het ecosysteem en de uitbuiting van de natuur. Op pagina 114 verwijst hij naar overeenkomsten in levende systemen, maar wijst hij ook op verschillen tussen de menselijke en de niet-menselijke natuur? Doelgerichtheid en intentioneel handelen is slechts aan de menselijke *natuur* voorbehouden. Doelgericht is volgens hem een eigenschap van beschouwend bewustzijn en dat komt in de natuur niet voor, zo schrijft hij (pag. 114). Afgezien van het feit dat hij op pagina 143 juist beweert dat de dominantie van soorten in een ecosysteem altijd in dienst staat van een vooropgezet *handelingsdoel* (instandhouding van het gehele systeem), worden hier niet alleen twee betekenissen van het begrip 'doelgerichtheid', maar ook twee betekenissen van het begrip 'natuur' door elkaar heen gebruikt.

Bij Capra is sprake van een *unificerende taal* waarin hij zoekt naar overeenkomsten tussen biologische, psychologische en sociale processen. Daar legt hij zijn centrale opdracht. Maar zoeken naar het gemeenschappelijke betekent het gelijkstellen van het niet-gelijke. Aan een boom zijn geen van de bladeren precies hetzelfde en toch verwijzen we met de term 'blad' naar elk afzonderlijk. De gemeenschappelijke terminologie stelt dingen aan elkaar gelijk die in feite niet volledig aan elkaar gelijk zijn. We negeren voor het gemak de onderlinge verschillen die door die ene term niet worden erkend. Enkel spreken in een unificerende taal is daarom misleidend. Dit betekent niet dat elke poging om te zoeken naar generieke basale processen, bijvoorbeeld in de vorm van de fysische basis van al het leven, misleidend zou zijn. Je kunt je weliswaar niet met ALLES bezighouden, maar je kunt je wel bezig houden met 'het alles' als zodanig, met de samenhang der dingen. Dat kan, maar dat is dan per definitie ook een *beperkt perspectief* dat vraagt om bescheidenheid naar waar de dingen juist *niet* samenwerken en harmoniëren. We zullen dus *tegelijktijd* ook al de verschillende en elkaar tegenwerkende aspecten van natuur, mens en maatschappijwetenschappen gerecht moeten blijven doen. We moeten met die basale generieke begrippen niet alles op één hoop gooien, de hoop van de harmonische samenhang. Er bestaat nu eenmaal geen 'theorie over alles', aldus Midgley (2000).

Om deze kritiek afdoende te kunnen pareren, is het in mijn ogen nodig om die generieke basale begrippen slechts te begrijpen als *basisdimensies* van het leven die zowel met elkaar conflicteren of op zijn minst tegenpolen vormen als dat ze met elkaar interacteren en verbonden zijn. Zo is 'bewustzijn' te begrijpen als een dimensie in alle levende wezens tussen aan de ene kant een vanzelf zich voltrekkende interactionele ontvankelijkheid van levende organismen voor de wereld om zich heen en aan de andere zijde van het continuüm

het doelbewuste en zelfreflectieve kiezen voor sturen en afstemmen op zichzelf en de omgeving dat we bij mensen zien.

Een ander aspect van het samenhang-denken is het *hypothetisch karakter* ervan. Volgens Leydesdorff (2003) is zelfregulering, evenals het begrip 'systeem' zelf, een *hypothetisch begrip* van samenhang. In empirische zin is deze theorie nooit te bewijzen noch te ontkrachten.

Mijn conclusie is: Alleen door samenhang-begrippen te formuleren als hypothetische begrippen die ook verschillen en tegenstellingen bevatten, kunnen we blijven spreken van een 'wetenschappelijke' theorie (zie punt 1).

5. Normatieve oriëntatie

(5a) Normatieve aspecten in de benadering

Dhian: Normatieve aspecten zijn vol aanwezig door het perspectief van de 'betekenisgeving' een prominente plaats te geven in het conceptueel model.

Nelly: In het laatste deel *Het spel veranderen* wijst hij op de 'verkeerde richting' die door G7 is opgegaan. Hij wijst op het belang van (de kracht van) non-lineaire levende systemen (pag.193), op doelgerichte mondialisering (pag.197) en zie ook zijn slotwoord op pagina 247.

Gerard: Capra neemt in normatieve zin stevig stelling tegen onder meer het mondiale kapitalisme. Hoofdstuk 6 wijdt hij aan ethische en wetenschappelijke aspecten van de biotechnologie. Hij wijst hier op de grote ecologische gevaren van de grootscheepse commercialisering van genetische modificatie (klonen van dieren, transgene gewassen in de landbouw, genetische modificatie bij mensen), door vooral farmaceutische en chemische giganten.

Centraal in het boek staat de beschrijving van een unificerende systeemvisie op het leven. Hij analyseert levende systemen in termen van vorm, materie, proces en betekenis waarmee veranderkundigen aan de slag kunnen. Hij concludeert dat de grote opgave van de 21^e eeuw bestaat in het veranderen van het waardenstelsel dat ten grondslag ligt aan de mondiale economie in de lijn van duurzaamheid en menselijke waardigheid. Dit vraagt onder meer een andere, meer feminie houding tegenover materiële consumptie.

Wilfred: Wat mij opvalt is dat de ethische, normatieve invalshoek geen aandacht krijgt in de ontwikkeling van de zienswijze, maar in feite als impliciet uitgangspunt wordt genomen en feitelijk het gehele boek doordesemt. Op pagina 200 is Capra echter heel expliciet. Het gaat om respect voor de menselijke waardigheid en de fundamentele rechten van de mens. Daarna wordt 'het ethische criterium van ecologische duurzaamheid' bijna terloops geïntroduceerd, terwijl het hier toch ook gaat om een kernwaarde! Capra benadrukt de samenhang tussen de beide genoemde waarden als volgt (pag. 200):

Om respect voor de mensenrechten te combineren met het ethische criterium van ecologische duurzaamheid dienen we er ons rekenschap van te geven dat duurzaamheid – niet alleen in ecosystemen, maar ook in menselijke samenlevingen – geen individuele eigenschap is, maar een eigenschap van een compleet web van relaties: de hele gemeenschap is erbij betrokken. Een duurzame menselijke samenleving onderhoudt een gezonde wisselwerking met andere levende systemen – zowel menselijke als niet-menselijke – en wel op zodanige manieren dat deze systemen ruimte krijgen om te leven en zich te ontwikkelen in overeenstemming met hun aard.

Gerard: Er is nog veel te bedenken als het gaat om het normatieve in de trilogy of live. Wat is bijvoorbeeld de biologische oorsprong van het normatieve? We hebben de neiging om het normatieve toe te schrijven aan ons menselijk vermogen in de vorm van een soort 'deugdzaam leven'. Alsof wij de natuur overstijgen met onze moraliteit. Naar mijn idee is normativiteit in een bepaalde zin op te vatten als een handelingskenmerk van alle levende organismen. De natuur heeft zijn eigen moraliteit en streeft die ook na.

Jaap: Dit inzicht hebben we gekregen, omdat we deterministisch naar de invloeden vanuit de natuurlijke omgeving hebben gekeken. Als we dat niet gedaan hadden, hadden we dit

ook niet geweten. Dan waren we misschien blijven zitten met *Ik denk, dus ik ben* en *De mens is de enige die ertoe doet*. We zijn erachter gekomen dat planten ook kunnen denken, al is het een andere manier van denken dan wij onszelf hebben eigen gemaakt.

Wilfred: Dat is een mooie paradox. Dan kom je op een gegeven moment tot de conclusie dat werkelijke waarheid achter het denken ligt.

Gerard: Dat is een heel nieuw gezichtspunt. Ik zou geen ethicus kunnen noemen die de normativiteit in de natuur zelf erkent als aspect van onze menselijke normativiteit.

Nelly: Frans de Waal biedt daar wel handvatten voor.

Gerard: Ja, maar ik bedoel meer ethici. Van Tongeren vind ik wel een ethicus die aansluit bij de andragologie, maar ook bij hem kom ik zo iets niet tegen. Deze gedachte gaat veel verder. Want de taal van ethiek zelf wordt dan ter discussie gesteld. Carver en Scheier hebben het over de referentiewaarde van gedrag die herkenbaar zijn op allerlei niveaus van abstractie. De zelfregulatie van gedrag vindt plaats op allerlei waarden-niveaus, zoals sensatieniveau, programmaniveau, maar ook op principeniveau en systeemniveau. Daarmee geven zij aan dat de ethiek zich impliciet op alle niveaus van levende organismen kan afspelen. Carver en Scheier zijn ook systeemdenkers. Van dat boek heb ik heel veel geleerd. Zij hebben met behulp van concrete experimenten over zelfregulatie van gedrag aangetoond hoeveel van ons handelen helemaal niet zo bewust verloopt. Daarmee komen zij tot een meer neutrale categorie-indeling van verschillende referentiewaarden dan alleen maar het normatieve als principe. Als ik spreek van referentiewaarden, verstaan mensen het vaak als 'principes'. Daarmee zijn het waarden die alleen mensen eigen zijn.

(5b) Aandacht voor normativiteit in het proces

Dhian: Capra heeft ook aandacht voor de normativiteit in het proces, doordat de vier perspectieven bij elkaar – materie, vorm, proces en betekenis - op zichzelf al een dual karakter hebben. Zij kunnen zowel 'stabiliseren' als 'vernieuwen', afhankelijk van de context en interacties die zich voordoen. Tezamen vormen ze een complex netwerk van verbanden, waar steeds de vraag naar de norm en richting van het proces (en dus ontwikkeling) aan de orde is.

Wilfred: Betreft zijn normatieve oriëntatie ook de manier waarop er procesmatig met elkaar wordt gestreefd naar verbetering van de situatie? Mij lijkt dat Capra de onder punt 5a beschreven grondwaarden ook van toepassing wil laten zijn op de manier waarop veranderingen worden nagestreefd, maar ik geloof niet dat hij dat ergens expliciet stelt.

Gerard: Het idee van menselijke waardigheid en betekenisgericht denken kan worden toegepast op het proces van veranderen zelf. Dat is evenwel niet het thema van het boek.

(5c) De dialoog als grondvorm van veranderen

Dhian: Voor het idee van een grenzen stellende dialoog is als zodanig géén expliciete aandacht. Wel impliciet, omdat afstemmen en richting geven/zoeken continu op alle lagen aan de orde is in de 'eenheid van leven'.

Wilfred: Kunnen we hier spreken van een grenzen stellende dialoog? Ik denk dat dit prima zou passen in de benadering van Capra.

Gerard: Bij Capra beïnvloeden alle levende systemen hun omgeving als het ware om zich heen ter bevordering van *hun eigen ontwikkeling*. In brede zin is hier sprake van een uitwisseling en interacties van energie tussen individu en omgeving.

Capra spreekt van *twee bepalende kenmerken van cellulair leven*. Een proces van grensontwikkeling en open uitwisseling met de omgeving. Het zijn twee bepalende kenmerken van levende cellen. Het membraan dat de cel als geheel begrenst en haar scheidt van de omgeving en het onafgebroken stofwisselingsproces in de interacties met de omgeving. We kunnen een parallel trekken met de 'grenzen stellende dialoog'. Er is sprake van een continue dialoog tussen individu en omgeving en tegelijkertijd is er in dat uitwisselingsproces sprake van de ontwikkeling van autopoiesis waarmee tussen individu en omgeving een grens worden gelegd ten behoeve van de zelfvorming. Het is een 'en-en' benadering die twee genoemde wegen met elkaar probeert te verbinden.

We kunnen deze basale fysisch-chemische kenmerken van alle levende systemen dus vergelijken met het functioneren van mensen in hun verhoudingen tot elkaar. Ook menselijke betrekkingen zijn immers (fysiek) levende systemen. Maar bij dergelijke vergelijkingen tussen menselijke en niet-menselijke systemen moeten we wel steeds twee fouten proberen te vermijden:

- het toekennen van menselijke eigenschappen aan niet-menselijke systemen (antropomorfisch denken);
- het toekennen van niet-menselijke eigenschappen aan menselijke systemen (naturaliserend denken).

(5d) Normatieve oriëntatie van de auteur zelf

Gerard: Zoals gezegd, expliciteert Capra in zijn systeemvisie zeker ook zijn eigen waarden.

Dhian: Belangrijk is dat Capra de presentatie van zijn raamwerk plaatst in het geheel van zijn eigen ontwikkeling in denken en onderzoek. Door de opeenvolging van publicaties te volgen wordt de auteur transparant. Ook in zijn 'doorbraakproces'.

Wilfred: Zie punt 5a.

6. Gerichtheid op praktische handelingskennis

(6a) Accent op praktische handelingskennis

Gerard: Empirisch handelingsonderzoek naar wat actoren doen en hoe ze dat aanpakken teneinde de drie werelden van leven op elkaar af te stemmen heb ik niet in het boek aangetroffen. Dat interventiegericht handelen is zoals gezegd ook niet het thema van het boek.

Dhian: Is Capra gericht op fundering van praktische handelingskennis via onderzoek? Ja en nee, in de zin dat er niets zo praktisch is dan een universele theorie. Velen praktijkprofessionals zullen echter behoefte hebben aan een vertaling van deze universele theorie naar de actuele dilemma's in hun werkveld. Hier ligt nog een opgave voor de sociale veranderkunde.

Wilfred: Expliciet gaat Capra inderdaad niet in methodische zin in op deze aspecten. Maar het is wel duidelijk dat de in deel 1 ontwikkelde benadering veel handvatten geeft voor het begrijpen en wellicht oplossen van de behandelde problemen in (vooral) deel 2. In hoofdstuk 4 *Leven en leiderschap in organisaties* is dit heel duidelijk. De in deel 1 ontwikkelde visie sluit naadloos aan bij belangrijke ontwikkelingen binnen de sociale veranderwetenschap. In de hoofdstukken 5 en 6 wordt duidelijk dat het veranderen van mondiale processen en structuren urgent is met betrekking tot economie en biotechnologie. In hoofdstuk 7 *Het spel veranderen* en ook in de *Epiloog - Zin en betekenis* komen allerlei voorbeelden van veranderingen en veranderpraktijken aan de orde zonder dat de veranderkundige vraag aan de orde komt. Bewustzijnsverandering, politieke actie en het werken aan vernieuwende praktijken lijken voor Capra aantrekkelijke manieren van beïnvloeden en veranderen te zijn. In feite komt de sociale veranderkunde (inclusief de bijbehorende vraagstellingen) het meeste uit de verf in hoofdstuk 4 dat over leren en veranderen van organisaties gaat (zie hierboven).

Nelly: Methodisch gesproken verwijst Capra naar 'grassroots-activisme', onder meer op pagina 196.

(6b) Conditieverbetering en competentieversterking en de relatie daartussen

Gerard: Er wordt gesproken van voorwaarden die moeten worden gerealiseerd om te verduurzamen en er wordt ook gesproken van manieren van denken, houding en gedrag die hiervoor nodig zijn.

Wilfred: Wordt een conditieverbeterende aanpak hier gekoppeld aan competentieontwikkeling en leren? In dit boek speelt het begrip 'autopoiesis' een fundamentele rol. Een organisme staat continu in wisselwerking met zijn omgeving. We lezen op pagina 41:

Het bepalende kenmerk van een autopoietisch systeem is dat het continue veranderingen doormaakt, waarbij zijn webachtige organisatiepatroon in stand blijft. De componenten van dit netwerk blijven elkaar continu produceren en transformeren.

Wat ik aantrekkelijk vind aan deze benadering is dat de wisselwerking centraal staat en dat het er dus om gaat om deze wisselwerking goed te begrijpen. Het onderscheiden van competenties en condities vind ik dan te statisch en te beperkt. Dit punt vraagt mijns inziens om verdere uitwerking en discussie!

Dhian: Aan deze Cartesiaanse tweedeling tussen condities en competenties wordt in deze theorie van de eenheid van leven eigenlijk ontstegen.

(6c) Centrale handelingspatronen

Dhian: Het cognitieve in de zin van de Santiago-theorie (pag. 40 e.v.) staat centraal en overstijgt daarmee een instrumenteel denken in handelingscompetenties.

Wilfred: Welke combinatie van handelingspatronen staan in de publicatie centraal? Is versterking van het zelfregulerend vermogen een herkenbaar concept? Ik ben erg enthousiast over de parallellen tussen het (empirisch gefundeerde) begrip 'zelfregulerend vermogen' van Donkers enerzijds en de benadering van Capra, eigenlijk Maturana en Varela, anderzijds. In feite verwijst het begrip autopoiesis hiernaar. Het organisme staat in wisselwerking met zijn omgeving, verhoudt zich daartoe dynamisch en handhaaft en ontwikkelt zich daardoor.

Verder ben ik zelf nogal gehecht aan het begrip adaptatie, een biologisch begrip dat naar hetzelfde verwijst, iets bekender is en makkelijker een brug slaat naar andere kennisgebieden, zoals die met betrekking tot (positieve) gezondheid.

Gerard: De trilogy of live is ontwikkeld vanuit een biologisch systeemdenken. Toch zijn de onderscheiden basiselementen van het leven herkenbaar in het driewerelddenken van sociale veranderkunde. De mens wordt bij beiden begrepen als een multidimensionaal zichzelf organiserend autopoietisch systeem, dat meer omvat dan een kennis genererend proces. Men opereert als geheel van lichaam en geest in continue interacties met de omgeving. Naast en tegelijk met een gerichtheid op de buitenwereld, dient er in elk veranderproces dus sprake te zijn van een zekere wending naar binnen, naar de innerlijke ervaringswereld van mensen zelf.

Donkers' verschil met Capra ligt onder meer in het begrip *cognitief proces*. Donkers onderscheidt op basis van zijn promotieonderzoek naar de methodiek van maatschappelijk werk drie soorten handelingsprocessen die onderling nauw met elkaar zijn verstrengeld: cognitieve handelingsprocessen, intrapersonlijke (intra-systemische) handelingsprocessen en sociaalmaatschappelijke handelingsprocessen. Bij Capra heeft het begrip 'cognitief proces' echter een andere betekenis en verwijst naar een andere opvatting van 'bewustzijn'. Volgens Capra komt de *bewuste* ervaring en het begripmatig denken voort uit *cognitieve processen*. Dit zijn immateriële processen die stoffelijke componenten genereren (pag. 72). Ze zijn immaterieel, maar komen voort uit biologische processen (pag. 73). Cognitieve processen worden door Capra dus verklaard vanuit de biologie. Uit deze redenering zou men kunnen afleiden dat zijn cognitieve theorie uiteindelijk toch biologisch is, evenals de theorie van Maturana en Varela, zoals Gerald Midgley beweert (2000). Maar zijn biologische theorie is in ieder geval niet deterministisch en geeft dus ruimte voor intra-systemische en sociaalmaatschappelijke processen die ook een centrale rol spelen. In die zin bijten de drie onderscheiden handelingsprocessen van Donkers niet het driewereldenmodel van denken van Capra.

Vraag blijft echter of de terminologie van het *cognitieve* wel breed genoeg is om de geestelijke kant van het leven te benoemen. Wordt er met het begrip 'cognitie' vanuit een systemisch oogpunt naar de mens gekeken als een *multidimensionaal* zelfstelsel? Hoe zit het met de aandacht voor emoties, halfbewuste ideeën, onbewuste verlangens, persoonlijkheidsstoornissen, projecties, innerlijke dialogen en defensiemechanismen in het handelen van mensen? Cognitie is bij Capra veel meer dan 'handelen vanuit de rede'. Voor

hem is het de *ziel* als levensadem van de mens en speelt dat cognitieve zich af in de hersenen (pag. 43). De geest is het proces en de hersenen vormen de structuur van het hele organisme. Door de evolutie in laatste instantie te beschouwen als een geestelijk proces, vraag ik mij af dit geen biologische overdrijving is naar de agency-kant en of Capra hiermee wel recht doet aan de systemische verstrengeling van de drie werelden, waarvan het bewustzijn slechts één van de drie is, zoals hij beweert. Is het systemisch gezien niet adequater om de essentie van het leven te plaatsen in de complexe wisselwerkingen tussen agentia enerzijds en anderzijds de interne en externe omgeving van het organisme?

En zijn cognitie en bewustzijn wel hetzelfde? Damasio laat met zijn neurofysiologische theorie van het bewustzijn zien dat emoties het menselijk intellect in een bepaalde richting sturen. Hij spreekt van een primair perceptuele gevoelsmatige, pré-reflectieve ervaring (een deel van het kern-bewustzijn) dat het organisme voorziet van een 'sense of self'. Dit in tegenstelling tot het reflectief bewustzijn dat van een hogere orde is. Voor Capra is het cognitieve bewustzijn *doelgericht*. Hij koppelt de cognitieve dimensie ook aan het recht op toegang tot onderwijs en kennis en het recht op vrije meningsuiting (pag. 200). Maar in het begrip *ervaring* staat het waarnemen, denken en gedrag in verbinding met gevoelens en behoeften die men ook als zodanig in z'n lijf beleeft. Dat vraagt om meer dan een doelgericht cognitief bewustzijn. Het is juist ook de *latende handelingsmodus* (Baart 2001) die essentieel is in de afstemming op de omgeving en zichzelf. Bovendien kan een bepaald bewustzijn van iemand feitelijk gezien berusten op allerlei onwaarheden, maar wel als 'waar' *voelen*. In het uitwendig gedrag kan dit leiden tot allerlei fricties met de omgeving. *Ervaring* is de combinatie van kennen en emotie in de context van een concrete situatie. Vergelijk de uitspraak: *Jij hebt van de zee gehoord, maar ik heb er gevaren*. De vraag is of dit latende handelingsproces wel past in het doelgericht cognitief proces, zeker ook als Capra ervan uitgaat dat cognitieve reacties volgen op storingen vanuit de omgeving (pag. 72). Dit alles kan verwijzen naar een eenzijdig cognitivistische benadering van bewustzijn die ook herkenbaar is in cognitieve gedragstheorieën.

Als we afzien van de verschillende betekenissen van het begrip 'cognitie' en ons concentreren op de aard van het menselijk bewustzijn, dan zijn de verschillen tussen Capra's benadering en de sociaalveranderkunde benadering van Donkers niet zo essentieel. Het zijn veeleer verschillen in terminologie. Zo ervaren mensen de geur van een parfum uit het interactieproces tussen zintuigelijke gewaarwording, herinneringen en emoties in neurale netwerken, aldus Capra (pag. 54). Van centraal belang is echter ook de *referentiewaarde* in het ruiken waarop de aandacht valt, een gedachte die Capra niet zal ontkennen. De bewuste en meestal onbewuste referentiewaarde in het gedrag van mensen draagt bij aan het functioneren van de neurale activiteiten die de bewuste ervaring opleveren. Het focussen van de aandacht op een bepaalde referentiewaarde is een bepalende factor in de zelfregulatie van gedrag, aldus de systeembenadering van Carver en Scheier over het menselijk gedrag.

De realiteit is een proces van ontelbare mogelijkheden, een interactief proces waarin de observant deelneemt en er gedeelde (stabiele) betekenissen tussen mensen ontstaan, omdat ons bewustzijn deel is van een groter bewustzijn, aldus Capra. In de realiteit interacteren alle aspecten van de werkelijkheid – objecten, bewustzijn, maatschappelijke betekenisgeving – met elkaar in een zee van mogelijkheden. Met ons bewustzijn zijn we een onafscheidelijk deel van een groter geheel.

Deze integrale visie heeft veel consequenties voor de praktijk van de theorievorming op het gebied van biologie, psychologie, economie en politiek. Zo dienen bijvoorbeeld economen in het proces van economische mondialisering ook de maatschappelijke kosten en de milieukosten van economische activiteiten in hun theorievorming op te nemen. Onbegrensde economische groei op een begrensde planeet moet wel uitdraaien op een ramp (pag. 137).

(6d) Praktische handelingskennis onderbouwd met handelingsonderzoek

Wilfred: Wordt de praktische handelingskennis onderbouwd met behulp van praktijkgericht handelingsonderzoek? Hoe is dit onderzoek methodologisch verantwoord? Dit onderwerp komt in dit boek niet aan de orde.

Gerard: Bij punt 6a wees ik erop dat dit niet het onderwerp is van het boek.

Marcel: Nee, de praktische handelingskennis wordt niet onderbouwd met praktijkgericht handelingsonderzoek.

Dhian: Capra gebruikt wel casuïstiek als onderbouwing. In deel II worden achtereenvolgens vier actuele casussen uitgewerkt als onderbouwing van de zienswijze van de eenheid van leven.

Nelly: Wel met voorbeelden, maar niet met onderzoek.

7. Relevantie van de publicatie voor de sociale veranderingkunde

Gerard: Over het algemeen vind ik dit boek van Capra een prachtige, inspirerende en belangwekkende zoektocht naar overeenkomsten tussen het biologische, het psychologische en het sociale leven en in die zin een belangrijke bijdrage aan theorieontwikkeling sociale veranderingkunde. Toch heb ik ook een vijftal kritische vragen. Die betreffen de volgende kwesties.

1. *Is een samenhangende theorie over 'heel het leven' wel mogelijk?*

Volgens Midgley (2000) is een theorie over 'Alles' onmogelijk. Ik wil deze stelling omkeren door mij de vraag te stellen: Onder welke voorwaarden is een theorie over 'de samenhang van alles' wetenschappelijk te verantwoorden? Ik denk daarbij aan drie voorwaarden.

Een eerste voorwaarde is dat een dergelijke theorie geënt moet zijn op allerlei takken van wetenschap en niet enkel vanuit de biologie. Er is dan snel sprake van een reductionistische theorie (ook al hoeft dat niet zo te zijn). Welke disciplines benoemt Capra en welke ontbreken er of worden onvoldoende verwerkt? In de bovenstaande punten zijn we hierop ingegaan.

Een tweede voorwaarde is dat een dergelijke theorie vol staat met *empirische* onderzoeken vanuit die verschillende wetenschappelijke disciplines. Hier valt ook nog wel het een en ander over te zeggen.

Een derde voorwaarde is in mijn ogen dat de samenhang niet enkel in een unificerende taal wordt beschreven, maar in een *dialectische* taal waarin niet alleen verbindingen worden gelegd en naar harmonie wordt gezocht, maar ook scheidingen, tegenstellingen en tegenstrijdigheden worden onderzocht tussen geest en materie, individu en maatschappij, harmonie en conflict, handelingsdenken en systeemdenken, etc. In mijn ogen is de redeneerwijze van Capra te unificerend en op zoek naar overeenkomsten (zoals hij in de ondertitel ook aangeeft) en te weinig naar verschillen. Hoe spreken de perspectieven elkaar tegen. Grenskritiek is nodig om dit te verhelderen.

2. *Is een biologische theorie over cognities en bewustzijn wel interdisciplinair?*

Er zijn veel theorieën over het menselijk bewustzijn en de rol van cognities daarin. In mijn ogen kun je het menselijk bewustzijn niet herleiden tot een biologisch iets, ook al is dat dan niet deterministisch en geeft het ruimte aan intra-systemische en sociaalmaatschappelijke processen. Is zijn theorie toch niet biologisch en cognitivistisch? Bij aandachtspunt 6 staat bij centrale handelingspatronen een discussie over 'bewustzijn'.

3. *Is Capra's theorie wel een interventietheorie?*

Het is een dynamische theorie waarin de actor immanent aanwezig wordt verondersteld in alle levende systemen, maar hoe gaat dit veranderproces in zijn werk? Gaat Capra's theorie wel over het interveniëren van actoren en hoe ze dat aanpakken. Zijdelingen wordt hier wel naar verwezen, maar is dat voldoende om te spreken van een veranderkundige theorie? Twee kanttekeningen (zie aandachtspunt 2c en 3a):

- In het algemeen wordt de individuele kant van het menselijk handelen onderbelicht;
- Autopoiesis wordt vooral gezien als een *negatief* feedbackproces waarin het systeem haar norm probeert te handhaven. Maar kan de actor ook het autopoietisch systeem

zelf veranderen, d.w.z. is ook een positief feedbackproces mogelijk in zijn systeemtheorie?

4. *Hoe moeten we Capra's systeemtheorie verstaan? Moeten we haar niet opvatten als een 'hypothetische' construct?*

Leydesdorff beweert in zijn boek *Een sociologische theorie van communicatie* (2003) dat de begrippen 'systeem' en 'zelfregulering' uiteindelijk hypothetische begrippen van samenhang zijn; maar daarom niet minder belangrijk! Wanneer je de systeemtheorie van Capra zo opvat, wordt de verantwoording ervan meer wetenschappelijk. Dan kun je zeggen dat een heleboel aspecten van het concept empirisch niet of nog niet te bewijzen zijn, maar dat dit ook niet hoeft. Door het concept in alle bescheidenheid een 'hypothese' te noemen, kunnen we ons als opdracht stellen dit concept steeds verder empirisch in te gaan vullen, zonder het dicht te timmeren. We laten het uiteindelijk wel een hypothese blijven. Op deze manier heeft Donkers (2020) zijn concept 'zelfregulering' verantwoord.

5. *Is Capra's theorie als een vierde veranderkundig paradigma te beschouwen?*

In mijn ogen is Capra een van de velen die een poging doet (wel een zeer zinvolle) om voorbij de traditionele veranderparadigma's in de sociale wetenschappen te komen. De vraag is of hij daarmee een nieuw overkoepelend paradigma wil formuleren dat beantwoordt aan de criteria van een veranderkundig model (als uitwerking van een paradigma). De vraag is dan: hoe zijn de bestaande historisch gegroeide paradigma's in deze benadering van Capra geïntegreerd? In mijn ogen is de integratie van de drie kennistheoretische paradigma's discutabel. Capra blijft volgens mijn analyse teveel steken in een voornamelijk persoonsgericht paradigma binnen de biologie (zie aandachtspunt 4).

Zoals we in aandachtspunt 4 zagen, is de systeemvisie van Capra primair ontworpen vanuit een ontologisch perspectief, terwijl de drie veranderparadigma's in het boek van Donkers primair vanuit een kennistheoretisch perspectief tot stand zijn gekomen. Een centrale opdracht voor de sociale veranderwetenschap is om deze twee verschillende perspectieven met elkaar te verbinden. In zijn nieuwste boek *Naar een leefbare aarde* (2021) doet Gerard hiertoe een poging.

Na de bespreking van het boek op 11 december 2020 in de platformgroep heeft Wilfred schriftelijk nog gereageerd op de bovenstaande kritische vragen van Gerard. Hieronder volgt de reactie van Wilfred.

Vraag 1: Is een samenhangende theorie over 'heel het leven' wel mogelijk?

Inderdaad is het weerleggen van Capra's benadering lastig. Maar als Gerard doelt op het falsificatieprincipe van Popper, dan zou mijn reactie zijn dat dit principe al snel na publicatie van Popper is aangevochten. Het is de vraag of de eis van falsifieerbaarheid aan theorieën kan worden gesteld. Wel moet nagegaan worden of hypothesen op basis van of in samenhang met de theorie toetsbaar en/of falsificeerbaar zijn. Dit gezegd hebbende, is er op zich geen reden waarom er geen theorieën over alles of (in het geval van Capra) over het leven geformuleerd zouden kunnen worden.

Ik zou ook niet weten waarom een dergelijke theorie per se en bij voorbaat op allerlei takken van wetenschap geënt zou moeten zijn. Het hangt ervan af. Natuurlijk is het goed om een

theorie vanuit alle mogelijke invalshoeken onder vuur te nemen en te kijken naar de houdbaarheid. Dan kan blijken dat de theorie te reductionistisch is. De theorie van Capra is overigens m.i. niet uitsluitend biologisch of biologisch. Dat is bovendien een beetje afhankelijk van wat je onder biologie verstaat. In elk geval gaat het hier niet om een vorm van 'biologistische biologie'. Belangrijke pijlers van het werk van Capra zijn onder meer: systeemtheorie, cybernetica, complexiteitstheorie (fysica, scheikunde, wiskunde) en biologie inderdaad. Maar wel een vorm van biologie die een belangrijke aanzet heeft gegeven tot de cognitiewetenschap (Santiago-school). Ook worden belangrijke verbindingen gelegd met de kennisontwikkeling in bepaalde Boeddhistische stromingen, mindfulness en bepaalde (andere) vormen van spiritualiteit. De sociale kant is m.i. nog het minst uitgewerkt. De voorwaarde dat een dergelijke theorie over samenhang bol zou moeten staan met *empirische* onderzoeken vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines, vind ik raar gezegd. Een theorie staat per definitie niet bol van empirische onderzoeken. Wel moet er sprake kunnen zijn van empirische toetsing of falsificatie, maar de afstand tussen (overkoepelende) theorieën en empirisch onderzoek kan behoorlijk groot zijn en is dat ook vaak. En misschien moeten we in het geval van Capra ook niet spreken van een theorie, maar – zoals hij zelf doet – van een 'view', die in feite naar een (verschuiving van een) paradigma verwijst. En daarmee zitten we op het terrein van wetenschapsfilosofen als Kuhn, Lakatos, Feyerabend en Latour. Het gaat om zienswijzen, denkkaders waarbinnen en van waaruit gedacht wordt en onderzoek wordt gedaan. Ik wil mij eindelijk eens goed verdiepen in de discussies hierover, maar een ding staat m.i. vast: een paradigma kun je inderdaad niet confirmeren of falsificeren. Het gaat om benaderingen waarvan de 'volgers' of 'verdedigers' geloven dat deze zinvoller, handiger, werkbaarder, productiever is. Toegespitst op Capra: hij zegt nergens dat de mechanistische manier van kijken verkeerd is, deze wordt echter (te) vaak toegepast in contexten waarin dit niet wenselijk, vaak zelfs onwerkzaam of schadelijk is. Hij vind zijn 'systems view' gewoon beter en daarvoor brengt hij goede argumenten naar voren.

Een derde voorwaarde, dat de samenhang van het leven niet enkel in een unificerende taal moet worden beschreven waarin enkel op zoek wordt gegaan naar overeenkomsten, herken ik helemaal niet bij Capra. Alle aspecten die Gerard noemt vinden een plaats in Capra's uiterst dynamische benadering. *Verbinden* is zeker een sleutelwoord, maar dat is iets anders dan 'gladstrijken'! Wel is het zo dat sommige tegenstellingen binnen het door hem gehanteerde kader niet meer betekenisvol zijn, met misschien wel als belangrijkste voorbeeld de geest-materie tegenstelling. (Overigens is dat de verdienste van Maturana en Varela.)

Vraag 2: Is een biologische theorie over cognities en bewustzijn wel interdisciplinair?

De vraag is zoals hier gesteld retorisch. Per definitie is een biologische theorie niet interdisciplinair. Maar het gaat hier in feite over de Santiago-theorie over cognitie (wat overigens niet vertaald kan worden als 'biologisch bewustzijn'). De vraag is dan in hoeverre deze theorie overtuigt of niet. En of die gerekend moet worden tot de biologie of tot de cognitiewetenschap, tja ach, in elk geval het laatste, maar wat doet het ertoe? Hoe dan ook: in alle gevallen kan ik niets met de stelling 'menselijk bewustzijn is niet te herleiden tot biologisch iets', dan weet ik niet wat er wordt bedoeld. Een precieze bespreking van de theorie in kwestie is m.i. het enige wat ons hier kan helpen.

Vraag 3: Is Capra's theorie wel een interventietheorie?

Nee, het is inderdaad geen interventietheorie. Ik denk dat we hier vooralsnog niet kunnen spreken van een uitgekristalliseerde veranderkundige theorie. Inderdaad heeft Capra weinig te zeggen over wat Gerard noemt 'het interveniëren van actoren als zodanig'. Ik worstel daar sowieso mee als het gaat om systeembenaderingen. Kessener en van Oss spreken in hun boek 'Meer dan de som der delen' over 'zachte systeembenaderingen', benaderingen waarin de mens 'deel en bouwer is van het systeem' (blz. 175 e.v.) Tja, en dan? Ik vind dit een kernprobleem waaraan wij aandacht zouden moeten besteden, misschien toch met behulp van het boek van Kessener en van Oss *Meer dan de som der delen* (2019), Management Impact.

In de vraag of de actor ook het autopoietisch systeem zelf kan veranderen, identificeert Gerard de actor als een autopoietisch systeem. Dat lijkt mij meer dan terecht. Een autopoietisch systeem 'kiest' de invloeden (verstoringen) waarop het reageert. Mij lijkt dat daarbij zowel positieve als negatieve feedbackprocessen een rol kunnen/zullen spelen. Ik denk niet dat het systeem zonder verstoringen 'van buiten' zullen veranderen, tenzij er 'binnen' wat fout gaat natuurlijk. Maar het probleem is dat binnen en buiten als het gaat om processen uiteindelijk niet goed te onderscheiden zijn.

Vraag 4: Hoe moeten we Capra's systeemtheorie verstaan? Moeten we haar niet opvatten als een 'hypothetische' construct?

Ik denk inderdaad dat we Capra's systeemtheorie moeten opvatten als een hypothetisch construct. Ik ken het werk van Leydesdorff niet, maar googelend kwam ik op Gerard's tekst 'Normatieve bouwstenen' uit 2020 die ik ook nog niet kende! Interessant zeg! Maar in deze tekst zegt Gerard in paragraaf 3.4. over 'zelfregulering' volgens mij wat ik op het niveau van de theorie of beter 'view' van Capra hierboven wilde betogen: de verbinding theorie – empirie is vaak of meestal niet zo duidelijk en direct.

Vraag 5: Is Capra's theorie als een vierde veranderkundig model te beschouwen?

Op dit moment zou ik niet (meer) zeggen dat er bij Capra sprake is van een vierde veranderkundig model. Inderdaad voldoet dit ook niet aan de vereisten zoals Gerard die in 'Veranderen in meervoud' (2020) in paragraaf 1.4. beschrijft. Het gaat bij Capra ook niet om een theorie, maar om een benadering, een 'view', al vind ik dat geen lekkere aanduidingen. Overigens valt mij nu op dat Gerard de termen 'paradigma' en 'model' als inwisselbaar gebruikt. Dat lijkt mij niet terecht.

Al met al realiseer ik mij intussen dat de benadering van Capra en de drie veranderkundige modellen verschillende zaken zijn. Eigenlijk zouden wij moeten proberen na te gaan of er vanuit Capra veranderkundige modellen af te leiden zijn. En hoe zouden die dan al of niet en in welke opzichten lijken op de drie door Gerard beschreven veranderkundige modellen? Dat kan nog een puzzel worden.

Tot slot

Ik voel sterk de behoefte om deze materie te benaderen vanuit kennistheoretisch en wetenschapsfilosofisch perspectief. Ik denk dat dat nodig is, maar ik heb daar de klokken wel luid horen luiden, maar kan veel klepels nog niet vinden. Iets van die klepels vind ik overigens wel wanneer ik meer lees over de literatuur waarop Capra zich baseert. Capra's eigen boek *Het levensweb* (de publicatie voor 'De eenheid van leven') vind ik in dat opzicht heel verhelderend. Maar ik doel vooral ook op het werk van Maturana & Varela *The Tree of Knowledge* en aansluitend ook: Varela, Thompson en Rosch *The Embodied Mind*. Ik vind deze

boeken intrigerend, maar ook heel moeilijk omdat het echt om 'omdenken' gaat. En ik heb ze nog lang niet uit!

Een belangrijk punt is de spanning tussen 'systeem' en 'actor'. In feite gaat het hier om de punt 'zingeving' in het tetraëder van Capra in 'De eenheid van leven' pagina 74. Die 'zit' niet lekker. Ik liep daar ook bij de behandeling van 'Lerend organiseren' tegenaan. Toch iets doen met bijvoorbeeld het boek van Kessener en van Oss?