



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## **Psychopathologie Grondslagen, determinanten, mechanismen**

Stel, J. van der

### **Citation**

Stel, J. van der. (2009, April 22). *Psychopathologie Grondslagen, determinanten, mechanismen*. Boom, Amsterdam. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/13765>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/13765>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

## HOOFDSTUK 6: Ziekte en psychopathologie

### Inleiding

In deel II ben ik ingegaan op de fundamenteën voor de conceptualisering van ziekte en psychopathologie. Het laatste is het onderwerp van dit hoofdstuk. We zijn op zoek naar kennis over psychische stoornissen van mensen, die we onderzoeken als biosystemen in een sociale en culturele context. Om te komen tot een filosofisch consistente en coherente definitie van een ziekte of een psychische stoornis, die strookt met het overgrote deel van de wetenschappelijke kennis, is het van belang enkele basale concepten met betrekking tot systemen in ogenschouw te nemen en in het bijzonder hun onderlinge samenhang te verduidelijken. Daarom vervolg ik hier allereerst mijn introductie van het werk van Bunge door een bespreking van zijn ontologie en de systeemanalyse. Vervolgens geef ik aan wat we binnen dat kader kunnen verstaan onder ziekte, psychopathologie en daaraan gerelateerde begrippen zoals ziekteproces, symptomen, disfuncties, determinanten en mechanismen. Ik besluit het hoofdstuk met een tentatief model van gezondheid en ziekte.

### 6.1 Bunges realistische ontologie en analyse van systemen

In deze paragraaf vervolg ik de bespreking van de hoofdlijnen van de filosofie van Bunge – ik ga hier in op zijn ontologische posities. Hij dient als opstap naar § 6.2, waarin ik aandacht geef aan psychopathologie. Centraal staan hier thema's die betrekking hebben op systemen, zoals algemene begripsbepalingen, toestanden en veranderingen en de eigenschappen van systemen. Ik ga ook in op de methodologische en epistemologische aspecten daarvan. De overige epistemologische en methodologische consequenties van de in dit hoofdstuk voorgestelde visie op ziekte en stoornissen komen in § 7.1 en § 9.1 aan de orde.

### 1. Dingen en hun eigenschappen

De meest fundamentele uitspraken van de realistische ontologie van Bunge<sup>1</sup> zijn de volgende: (1) de wereld bestaat op zichzelf, ongeacht of wij er onderzoek naar doen; (2) elk object is of een ding of een construct; en (3) de wereld bestaat uitsluitend uit dingen (concrete, materiële of reële objecten of entiteiten) (Mahner & Bunge, 1997).<sup>2</sup>

Dingen bezitten eigenschappen. Een eigenschap is een kenmerk van een materieel of conceptueel ding; alle objecten hebben eigenschappen. Omdat ook processen of mechanismen objecten zijn, kunnen we dus ook spreken over de eigenschappen van een proces, zoals ‘wat het doet’, ‘welke rol het speelt’ of ‘welke waarde het realiseert’.

Eigenschappen staan niet op zichzelf. Elke eigenschap is met ten minste één andere eigenschap verbonden, ze bestaan in bundels of systemen. Voor alle materiële dingen geldt dat ze veranderlijk zijn. Dit veronderstelt dat ze beschikken over energie en dat ze zich bevinden in een toestand en kunnen overgaan in een andere toestand (Bunge, 2006).

De volgende onderscheidingen zijn verder van belang. Een *intrinsieke* eigenschap is wat een ding bezit los van andere dingen; een *relationele* eigenschap is wat een ding bezit vanwege zijn relatie met andere dingen. Naast *primaire* en *secundaire* eigenschappen kan verder onderscheid gemaakt worden tussen *essentiële*<sup>3</sup> en *accidentele*, *kwalitatieve* en *kwantitatieve* eigenschappen. Verder is er het onderscheid tussen *manifeste* eigenschappen, die een ding onder alle omstandigheden bezit, en *disposities*<sup>4</sup>: een *causale* dispositie treedt op onder specifieke omstandigheden, een *kansgeneigdheid* (*chance propensity*) betreft de dispositie om al dan niet afhankelijk van omstandigheden met zekere waarschijnlijkheid een eigenschap te verkrijgen. Een *generieke* eigenschap, zoals leeftijd, wordt onderscheiden van een *individuele* eigenschap, zoals de leeftijd van dit individu (Mahner & Bunge, 1997; zie verder Bunge, 2003b).

Eigenschappen bestaan niet op zichzelf, maar maken deel uit van een functioneel systeem. Onder een functioneel systeem wordt verstaan een verzameling van eigenschappen ‘if, and only

if, it is a collection of properties of a concrete (material) system, such that, given any member of the collection, there is at least one other member of it that depends upon the former' (Bunge & Ardila, 1987, p. 101). Uitgaande van de aanname dat de hersenen een systeem vormen en dat de mentale faculteiten eigenschappen van de hersenen zijn, vormt de verzameling van mentale functies een functioneel systeem.

Onder het bereik van een eigenschap wordt de verzameling verstaan van alle entiteiten die deze eigenschap bezitten. Twee (al dan niet essentiële) eigenschappen zijn wetmatig gerelateerd wanneer het bereik van twee eigenschappen co-extensief is, of wanneer het bereik van de ene eigenschap in dat van de andere is besloten. Wetten zijn constante relaties tussen twee of meer eigenschappen en worden gerepresenteerd door wetmatige uitspraken (*law statements*) (Mahner & Bunge, 1997). Het verschil tussen empirische data en wetten is dat de eerste particulier zijn en de laatste algemeen (Bunge, 2001). Bunge postuleert dat elke essentiële eigenschap wetmatig ten minste aan één andere essentiële eigenschap is gerelateerd. Verder maakt hij de volgende begripsonderscheidingen (Mahner & Bunge, 1997):

- $Wet_1$  = Objectief patroon van zijn of worden. Deze wetten representeren (complexe) eigenschappen van dingen.
- $Wet_2$  = Propositie die  $wet_1$  representeert.
- $Wet_3$  = Een op een  $wet_2$  gebaseerde regel of nomopragmatische uitspraak.
- $Wet_4$  = Metanomologische uitspraak: propositie over een  $wet_1$  of  $wet_2$ .

Wetten brengen dus eigenschappen met elkaar in verband, maar zijn zelf ook – als een objectief patroon van zijn of worden – eigenschappen van dingen (Bunge, 2006). Zie ook § 3.3 waarin wordt verduidelijkt dat wetten niet 'regeren' en de verschijnselen geen wetten 'dienen', maar dat wetten wel onder specifieke omstandigheden (en in het kader van een theoretisch model) 'gelden'.

## 2. Toestanden en veranderingen

De *toestand* van een ding betreft de totaliteit van eigenschappen

van dat ding op een gegeven moment en gezien vanuit een bepaald referentiekader. Geformaliseerd als een functie vormen de eigenschappen een *toestandsfunctie* of *toestandsvariabelen*. De *toestandsruimte* is de verzameling van alle conceptueel mogelijke toestanden van een ding van een bepaalde soort (anders gezegd: de ruimte die wordt omspannen door de toestandsfunctie).<sup>5</sup> Een deelverzameling daarvan – de *wetmatige* of *nomologische* toestandsruimte – bevat alle *werkelijk* mogelijke toestanden van dat ding (Mahner & Bunge, 1997). Dit laatste wijst erop dat in werkelijkheid de toestandsfuncties en hun waarden gebonden zijn aan restricties, zoals: in overeenstemming zijn met wetten, beperkingen (*constraints*) of initiële en grenscondities (Bunge, 2006).

*Veranderlijkheid* duidt Bunge aan als de belangrijkste karakteristiek van concrete dingen, zij het dat ze slechts wetmatige veranderingen ondergaan. Verandering is gerelateerd aan ruimte en tijd – dit zijn echter geen op zichzelf staande objecten. Bunge vat *spacetime* op als het relationele netwerk van afzonderlijk veranderende dingen (Mahner & Bunge, 1997).

Een *gebeurtenis* betreft een verandering van één stap, van begintoestand naar eindtoestand. Van een *proces* is sprake wanneer twee of meer gebeurtenissen elkaar opvolgen (de toestandsfunctie is nodig om het proces te beschrijven). Een aan proces verwant begrip is *mechanisme*, dat wil zeggen, een proces dat optreedt in een systeem waardoor het ‘loopt’. Alle mechanismen zijn gerelateerd aan de materie waarin ze optreden (er bestaan geen ‘universele’ mechanismen). Een ander verwant begrip is *functie*. Mahner en Bunge (2001) onderscheiden zoals we in § 4.5 hebben gezien vijf functietypen. Het is belangrijk het verschil met een mechanisme te benadrukken. Een functie, zelf een proces, kan door meer mechanismen worden gerealiseerd.

*Causatie* (zie ook § 3.3) heeft betrekking op het genereren van een gebeurtenis door energieoverdracht van de ene entiteit op de andere. Hieraan gerelateerde uitspraken zijn de volgende (Mahner & Bunge, 1997):

- Een causale relatie verbindt gebeurtenissen. Een koppeling, verbinding of band is een relatie die zorgt voor verschil bij de gerelateerde objecten (*relata*). Dit is aan de orde bij een causale relatie; spatiotemporele relaties, zoals die bestaan in evolutie,

- zijn *non-bonding* (Bunge, 2003 b). In de evolutie bestaan daarom geen causale relaties.
- Elk effect is op enige wijze voortgebracht door zijn oorzaak of oorzaken.
  - Er bestaat *sterke* energieoverdracht die een gebeurtenis voortbrengt en *zwakke* energieoverdracht die een gebeurtenis uitlokt.
  - De causale voortbrenging van gebeurtenissen vindt plaats op geleide van wetten.
  - Oorzaken kunnen neigingen modificeren, maar zijn zelf geen neigingen.
  - De wereld is gedetermineerd, maar niet in strikt causale zin.
  - Eigenschappen en toestanden zijn van belang voor toekomstige toestanden of gebeurtenissen, ze brengen ze echter niet zelf voort: het zijn geen oorzaken maar voorwaarden of determinanten.

Slechts voor een klein deel van alle gebeurtenissen geldt dat ze zijn veroorzaakt door andere gebeurtenissen. Voor een groter deel geldt dat *zelfbeweging* of *spontaniteit* en *kans* een gebeurtenis hebben voortgebracht. Verder is het van belang erop te wijzen dat eigenschappen van dingen (bijvoorbeeld de kenmerken van het erfelijke materiaal) of wetten *niet* causaal werkzaam zijn.<sup>6</sup> Wel kunnen, zoals bij de ontwikkeling of evolutie van een systeem, specifieke voorwaarden of omstandigheden bijdragen aan de eventuele veranderingen daarvan. Tot slot zijn kans en toevalligheid (*randomness*) objectief, het zijn daarom ontologische categorieën. Dit betekent overigens niet dat de wereld chaotisch is: toeval is gradueel en het optreden van toevallige gebeurtenissen is van andere afhankelijk (Mahner & Bunge, 1997).

Het concept realiteit heeft niet alleen betrekking op de actualiteit, maar evenzeer op de reële mogelijkheid. Wat betreft de actualiteit onderscheidt Bunge twee groepen feiten: noodzakelijke feiten en onvoorziene (contingente) feiten. Nota bene: een feit is de toestand van een ding op een gegeven moment, of een gebeurtenis van dat ding. Fenomenen vormen een deelverzameling van feiten (Mahner & Bunge, 1997). De reële mogelijkheid is onderverdeeld in causale (of voorwaardelijke) mogelijkheid en kans (of onvoorwaardelijke) dispositie (Bunge, 2006).

### 3. *De analyse van de eigenschappen van systemen*

De meeste entiteiten zijn samengesteld uit andere dingen en daardoor complex. Een complex ding of object is een systeem als het wordt gekenmerkt door een bindingsstructuur. Bunge heeft voor de analyse van systemen het CESM-model voorgesteld, waarbij C staat voor de samenstelling (*composition*) uit onderdelen, E voor omgeving (*environment*), S voor structuur en M voor mechanisme. Mechanismen treden alleen op in materiële (zoals natuurlijke en sociale) systemen<sup>7</sup> waarin sprake is van zelsamenvoeging (spontane aggregatie van dingen in een systeem) of zelforganisatie (zelsamenvoeging die leidt tot een systeem met subsystemen) (Bunge, 2003a; 2003b).

Bij de analyse van systemen richt de aandacht zich allereerst op de specifieke samenstelling van onderdelen. De meeste concrete of materiële systemen zijn overigens samengesteld uit subsystemen, die ook weer kunnen bestaan uit subsystemen, et cetera. Hierna volgt de analyse van de omgeving, dit is de verzameling van dingen buiten het systeem in kwestie. Daarna kan de structuur worden geanalyseerd. Onder structuur verstaat Bunge de verzameling van bindingsrelaties die de onderdelen van een systeem met elkaar zijn aangegaan, alsmede met dingen in de omgeving. Elk onderdeel is aan ten minste één ander onderdeel in het systeem gebonden. Bij een bindingsrelatie geldt dat de toestand van *y* verandert als die van *x* verandert. (Nota bene: deze bindingen, zoals de chemische bindingen tussen moleculen, vormen de sleutel tot zelforganisatie van een systeem. Daarbij geldt dat het juist de ‘zwakke’ bindingen zijn die ertoe bijdragen dat complexe systemen tot stand komen.) De *endostructuur* betreft de relaties van onderdelen in het systeem en de *exostuctuur* de relaties van delen van het systeem met dingen (items) in de omgeving. De exostructuur heeft betrekking op de input en de output van het systeem ten opzichte van de omgeving. De systeemgrens betreft de deelverzameling van de exostructuur waarin onderdelen van het systeem direct aan dingen in de omgeving zijn gerelateerd. Tot slot richt de aandacht zich op de mechanismen, dat wil zeggen de processen die het systeem doen behouden, veranderen, herstellen of laten instorten. Zoals gezegd kennen niet alle systemen mechanismen. Bij een conceptueel sys-



teem is sprake van logische of mathematische relaties tussen constructen; zo'n systeem kan zich echter niet zelf veranderen (Mahner & Bunge, 1997; Bunge, 2003a).

De onderdelen van systemen (meestal zelf ook weer systemen) worden gekarakteriseerd door specifieke eigenschappen en zijn georganiseerd in niveaus. Een niveau of organisatieniveau is de verzameling (set<sup>8</sup>) van alle materiële dingen die specifieke eigenschappen wetmatig met elkaar gemeen hebben. Elk systeem heeft ten minste twee niveaus: het niveau van de onderdelen en het globale systeemniveau. Niet niveaus maar de gebeurtenissen die op een niveau plaatsvinden, kunnen inwerken op die op een ander niveau.

Elk ding op een gegeven niveau is samengesteld uit dingen uit een lager niveau. De specifieke eigenschappen die op het hogere niveau optreden, worden emergent genoemd<sup>9</sup>; dit neemt niet weg dat dingen op een hoger niveau ook eigenschappen met onderdelen op een lager niveau gemeen hebben. Van emergentie is dus sprake wanneer het geheel (van een systeem) ten minste één eigenschap verwerft die de onderdelen niet bezitten. Van submergentie is sprake bij verlies van eigenschappen. Het is belangrijk om vast te stellen dat terwijl dingen op een hoger niveau eigenschappen winnen, ze tegelijk ook eigenschappen verliezen.

Bunge postuleert dat zelforganisatie, ontwikkeling en evolutie gepaard gaan met de emergentie en submergentie van (al dan niet generieke) eigenschappen en daarmee met veranderingen in de structuur van niveaus. Bij concrete systemen<sup>10</sup> komt zelfsamenvoeging of zelforganisatie voor. Hiervan is sprake wanneer een systeem wordt samengesteld uit subsystemen die voorafgaande aan het proces nog niet aanwezig waren (Mahner & Bunge, 1997; Bunge, 2001).

In methodologisch opzicht hebben deze uitspraken belangrijke consequenties voor elk onderzoek dat gericht is op systemen met verschillende niveaus. Deze zijn: (1) breng de niveaus waar je object van studie betrekking op heeft, in kaart; (2) sla niet één niveau over; en (3) onderken de wordingsgeschiedenis van de hogere niveaus (Bunge, 2001). Elk onderzoek waarin geprobeerd wordt een verband te leggen tussen bijvoorbeeld (afwijkende) moleculaire processen in hersencellen en complexe gedragsstoornissen, maar dat zich niet ten minste aan deze drie richtlijnen houdt, slaat de



plank mis. Hoogstens kunnen statistische correlaties worden gelegd.

De epistemologische consequentie van emergentie is de onvoorspelbaarheid ervan gezien vanuit lagere niveaus. Een andere consequentie is dat om de ontmanteling van een systeem te begrijpen, we moeten weten welke bindingen in het verleden tot de opkomst van het systeem hebben geleid. Anders gezegd, kennis van emergentie is vereist om submergentie te kunnen verklaren (Bunge, 2003a). Dit heuristische principe is belangrijk voor het onderzoek naar veroudering of het ontstaan van ziekten (waaronder psychische stoornissen) in het geval daarin sprake is van verlies van eigenschappen, zoals bij dementie.

Het is overigens van belang te benadrukken dat niet alleen dingen, maar ook processen emergente eigenschappen kunnen hebben. Vandaar dat ook ontwikkelings- en evolutionaire processen vergezeld gaan van de emergentie alsook de submergentie van eigenschappen. Alleen het vermogen tot verandering blijft altijd behouden. Bunge voegt hieraan toe dat historische processen altijd een combinatie vormen van continuïteit en discontinuïteit (Bunge, 2003a). Zo is ook het idee van ‘plotse wisselingen’ van paradigma’s in de wetenschap, zoals gesuggereerd door Kuhn (1962), feitelijk onjuist. In de geschiedenis van de wetenschap gaan verschuivingen in bepaalde theoretische oriëntaties hand in hand met het behoud van andere. De opkomst van de relativiteitstheorie van Albert Einstein (1879-1955) of de kwantumfysica heeft de klassieke mechanica, zoals ooit geformuleerd door Isaac Newton (1643-1727), niet geheel opzijgezet.

De mechanismen die in een concreet systeem optreden interesseren ons uiteindelijk het meest. Een mechanisme is een verzameling van processen in een systeem, het kan verschillende niveaus beslaan. Het draagt ertoe bij dat er in een systeem verandering plaatsvindt (of het voorkomt dat juist). Bij zeer complexe systemen (zoals sociale en biologische) treden mechanismen meestal naast elkaar op en is er sprake van verstrengeling of interferentie. Het is gebruikelijk om onderscheid te maken tussen essentiële en niet-essentiële mechanismen. De eerste zijn uniek voor het systeem (of subsysteem) in kwestie—zij karakteriseren het functioneren ervan—, terwijl de andere ook elders optreden (Bunge, 2003a).

Wetten en mechanismen zijn slechts theoretisch van elkaar te scheiden. Mechanismen zijn wetmatig; wetten bestaan niet zonder mechanismen die eraan ten grondslag liggen. Kennis van mechanismen is nodig om een (causale, op toeval of op beide gebaseerde) verklaring te kunnen geven voor het bestaan van wetten (uitspraken over wetmatige samenhangen of waargenomen patronen van fenomenen), of om te kunnen achterhalen waardoor een specifieke functie wordt gerealiseerd. Voor zowel wetten als functies geldt echter dat ze zich ten opzichte van mechanismen verhouden als één staat tot veel. Anders gezegd, er zijn vaak diverse mechanismen die ten grondslag liggen aan een wetmatige samenhang, en er zijn eveneens vaak diverse mechanismen die (kunnen) bijdragen aan de realisatie van een specifieke functie. Een voorbeeld van het laatste is wanneer verschillende systemen, elk met hun bijzondere mechanismen, eenzelfde functie mogelijk maken, dat wil zeggen functioneel equivalent zijn (Bunge, 2003a; 2006).

In het vervolg van dit hoofdstuk ga ik in op de vraag wat we in abstracto bedoelen met ziekte en psychopathologie en wat de globale kenmerken daarvan zijn. Omdat ik geen principieel verschil maak tussen een lichamelijke ziekte en een psychische stoornis loopt de bespreking van de kenmerken daarvan in elkaar over.

## 6.2 Conceptuele onderscheidingen in verband met ziekte en psychopathologie

Een ziekte of psychische stoornis (opgevat als een concrete vorm van psychopathologie) kunnen we ten minste op viervoudige wijze als probleem benaderen:

1. als ontologisch probleem: wat *is* een ziekte of psychische stoornis?;
2. als een epistemologisch probleem: hoe *kennen* we een ziekte of psychische stoornis?;
3. als een ethisch of moreel probleem: welke *betekenis* verlenen we aan een ziekte of psychische stoornis?;
4. als een technologisch (medisch of psychiatrisch) probleem: hoe *behandelen* we een ziekte of psychische stoornis, is zij te genezen of te voorkomen?

In deze studie ligt het accent op de eerste twee betekenissen en in mindere mate op de vierde betekenis. In deze paragraaf richt zich de aandacht op het eerste probleem. Dat de aandacht voor de ethische of morele aspecten goeddeels afwezig is, betekent geenszins dat deze voor patiënten of klinici niet belangrijk zijn. Aan de hand van het werk van Bunge definieer ik het verschil tussen ziek en gezond alsook ziekte en gezondheid. Daarna breng ik eigen begripsonderscheidingen aan.

### *1. Wat is ziekte en wat is een psychische stoornis?*

Ik hanteer de term 'ziekte' als generieke aanduiding voor somatische en psychische aandoeningen; psychische ziekten duid ik aan als 'stoornis'. Het onderscheid is niet principieel en is in de klinische praktijk ook niet scherp te maken. Somatische aandoeningen kunnen gepaard gaan met psychische stoornissen en omgekeerd, mede daarom is de psychiatrie ingebed in de geneeskunde.

#### *Ziek en gezond*

De term ziek betreft de aanduiding voor een toestand: iemand is niet gezond, maar ziek. De concepten ziek en gezond, gestoord en niet-gestoord (en/of normaal) hangen logisch met elkaar samen. Men kan stellen dat het onderscheid tussen ziek zijn en gezondheid een culturele constructie is en daardoor gebonden aan een bepaalde tijd. Hoewel culturele factoren inderdaad van invloed zijn op welke toestanden wel of niet het predicaat 'ziek' of 'gestoord' krijgen toegewezen, ga ik er hier van uit dat het mogelijk is om een concept van ziekte en dus ook van psychische stoornis te ontwikkelen dat verwijst naar eigenschappen bij de betrokken persoon die onafhankelijk van een ander, kennend en beoordelend, subject bestaan. Dit sluit overigens niet uit dat deze eigenschappen mede bepaald worden door (onder andere) culturele gebeurtenissen. En het is ook niet uitgesloten dat culturele gebeurtenissen (sterk) van invloed zijn op de manier waarop wij eigenschappen definiëren of op de manier waarop we grensconflicten oplossen.

#### *Toestanden en processen*

Bunge stelt dat het mogelijk is een exact concept van globale ge-

zondheid te ontwikkelen, namelijk als een ‘optimale toestand’ die kan worden gedefinieerd als een aggregaat van alle relevante parameters. Aan de hand hiervan is het mogelijk om de gezondheids-toestand van patiënten te beoordelen (het verschil ten opzichte van de optimale toestand), ook al hebben ze verschillende ziekten. Terwijl er slechts één concept van globale gezondheid nodig is, zijn er evenveel concepten met betrekking tot een concrete ziekte nodig als er ziekten bestaan. Anders gezegd, er bestaan kwalitatief verschillende ziekten, die elk hun eigen beloop hebben. Zoiets als een ‘algemene ziekte’, waar de endocrinoloog Hans Selye (1907-1982) nog over speculeerde met zijn definitie van stress als het *General Adaptation Syndrome* (GAS), is onzin, ook al klopt het dat alle terminale patiënten er ‘grauw en mistroostig’ uitzien (zie Bunge, 1990a; 1979b, p. 87; Cooper & Dewe, 2004).

Om de begrippen ziek en gezond te verduidelijken kunnen de concepten toestandsruimte en -functie worden gebruikt.

#### *Toestandsruimte*

In *Emergence and convergence* (Bunge, 2003a) stelt Bunge zich de vraag wat een ziekte is: is het een ding, een toestand of een proces? In aansluiting op opvattingen die in de huidige medische wetenschap gemeengoed zijn, vat hij een ziekte op als een proces in het organisme, dat wil zeggen, als een reeks van lichamelijke toestanden met een begin- en eindpunt.<sup>11</sup> Hij stelt verder voor de toestand van het organisme en het proces dat daarin plaatsvindt te onderzoeken met behulp van de begrippen toestandsruimte en toestandsfunctie.

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen drie toestandsruimten:

1. de globale ruimte die alle mogelijke toestanden van het organisme omvat;
2. de subruimte die alle toestanden van levende organismen omvat;
3. de subruimte die alle toestanden van de zieke organismen omvat.

De toestandsruimten vat Bunge op als cartesische ruimten van n-dimensies, waarbij elke as een van de n-eigenschappen van het organisme representeert. Vanzelfsprekend hebben organismen van

een verschillende soort andere toestandsruimten, zoals ook groepen mensen (mannen en vrouwen, leeftijdsgroepen en dergelijke) verschillende toestandsruimten kennen. Maar er is ook sprake van overlap. Gedurende de individuele levensloop, maar in het bijzonder in de evolutie van een soort, kunnen eigenschappen veranderen; overeenkomstig verandert ook de desbetreffende vector in de toestandsruimte. In de loop van een ziekteproces kunnen diverse nieuwe dimensies ontstaan en andere verdwijnen. Hierdoor veranderen de drie bovengenoemde toestandsruimten (Bunge, 2003a, 252-253).

### *Toestandsfunctie*

Als we een ziekte of een psychische stoornis zouden definiëren als een ‘toestand’, zou er ongemerkt een statisch element in de definitie sluipen. Het dynamische karakter komt echter wel goed tot uitdrukking als een ziekte of stoornis wordt beschreven met behulp van het begrip toestandsfunctie. De toestandsfunctie heeft betrekking op het geheel van eigenschappen van een ding (zoals een biosysteem) op een gegeven moment en vanuit een specifiek referentiekader (zie Bunge, 2003b, 275-276). In de loop van de tijd veranderen de waarden van de toestandsfunctie. De opvolgende reeks van toestanden representeert het proces dat het biosysteem ondergaat. In geval van ziekte of stoornis is er sprake van een proces waarbij zodanige veranderingen in de eigenschappen van het biosysteem optreden dat de subruimte van de zieke organismen wordt betreden. Door de aandacht te richten op toestandsfuncties en de veranderingen die daarin optreden, kunnen concrete ziekteprocessen in kaart gebracht worden.

### *Gezondheid*

Gezondheid duidt op de mogelijkheid van een organisme om (gezien leeftijd, geslacht en de specifieke omstandigheden waarin het verkeert) alle essentiële functies te kunnen realiseren. Functies hebben betrekking op processen (dat wat een systeem ‘doet’ of ‘kan’, de dispositionele eigenschappen van het systeem) die vanuit psychobiologisch perspectief waardevol zijn.<sup>12</sup> Voorbeelden van lichamelijke functies zijn ‘voortbewegen’ of ‘voortplanten’. Voorbeelden van psychische functies zijn perceptie, geheugen, taal en

intelligentie. De verzameling (set) van essentiële functies die een organisme (van een bepaalde soort en met het oog op leeftijd en geslacht) kan realiseren, is eindig. In een normaal ontwikkelingsproces ontstaan geen nieuwe functies buiten de set die ‘normaal’ wordt verwacht. Alleen wanneer sprake is van een a(da)ptatie kan er sprake zijn van het ontstaan van een nieuwe functie.

De functies die een organisme van een bepaalde soort kan realiseren, zijn zelden via directe observatie vast te stellen. Dit geldt in het bijzonder voor psychische functies. De (psychische) functies duiden we aan als eigenschappen van het organisme: het (kunnen) realiseren van specifieke functies. Het omgekeerde geldt niet: slechts een deelverzameling van de totale verzameling eigenschappen van een organisme duiden we aan als functies. Gedragingen of (in het geval van een ziekte) symptomen kunnen wel gebruikt worden als een indicator voor de beantwoording van de vraag of het organisme een bepaalde functie wel of niet kan realiseren.

### *Ziekte*

Om verwarring te voorkomen is het mijns inziens zinvol twee ziektebegrippen te hanteren<sup>13</sup>:

1. Ziekte<sub>1</sub> = een of meer abnormale processen in een biosysteem die (fasespecifiek) leiden tot specifieke disfuncties en manifest worden in diverse symptomen en signalen.
2. Ziekte<sub>2</sub> = de verzameling van eigenschappen van een ziekte.

Het eerste – ‘dynamische’ – ziektebegrip is relevant waar het het onderzoek (en de diagnostiek) betreft, die erop is gericht te achterhalen hoe volgens een kenmerkend patroon van determinanten en mechanismen een ziekte ontstaat, verloopt en leidt tot bepaalde uitkomsten. Het tweede ziektebegrip is relevant waar het de (statistische) beschrijving van de kenmerken van een ziekte betreft: de kenmerken van de ziekteprocessen, disfuncties en symptomen, en de eigenschappen van de determinanten en mechanismen die daaraan ten grondslag liggen. Het eerste ziektebegrip veronderstelt het tweede – ‘statische’ – ziektebegrip: we hebben (conceptueel adequate) beschrijvingen nodig om hypothesen te kunnen formuleren over de wijze waarop ziekteprocessen kunnen leiden tot disfuncties en hoe die weer kunnen leiden tot clusters van symptomen.

We zijn geïnteresseerd in de genese, het beloop en het eventuele herstel van ziekte. Een zeer belangrijk onderscheid tussen ziekten is of er sprake is van een reversibel of een irreversibel beloop. Het antwoord op deze vraag is mede afhankelijk van de stand van de medische wetenschap en de werkzaamheid van het medische handelen. Een ziekte kan tijdelijk zijn wanneer specifieke herstelmechanismen effectief kunnen worden geactiveerd of wanneer compensatie mogelijk is. In geval van mislukt of onvoldoende herstel of compensatie kan een min of meer stabiele toestand worden bereikt, die wordt gekenmerkt door een verzameling van disfuncties en symptomen.

In dit verband is het daarom zinvol om onderscheid te maken tussen een ziekte en een beperking of handicap. In het eerste geval (ziekte) gaat het om het ontstaan (en eventueel herstel of compensatie) van disfuncties, dus om een proces. In het tweede geval (beperking of handicap) gaat het om het bestaan van disfuncties, dus om een toestand. Een beperking of handicap is dus geen ziekte, maar kan wel voortkomen uit een ziekte (maar dat is niet noodzakelijk, zoals in geval van een ongeval) óf kan een determinant van ziekte zijn. Het is verder relevant onderscheid te maken tussen systemische ziekten, ontwikkelingsziekten en degeneratieve ziekten. De verschillen hiertussen komen, in verband met psychopathologie, verderop in dit hoofdstuk aan de orde.

#### *Ziekteproces: Winst en verlies van eigenschappen*

Een ziekte, in de dynamische betekenis van het woord, vat ik op als een zich in enkele fasen voltrekkend abnormaal proces in een biosysteem. Het proces wordt gekenmerkt door specifieke symptomen, gaat gepaard met specifieke disfuncties én wordt gedetermineerd door specifieke (al dan niet oorzakelijke) mechanismen en omstandigheden (determinanten). Het ziekteproces kenmerkt zich verder doordat in een of meer (sub)systemen (al dan niet reversibele/tijdelijke) dominante, robuuste en schadelijke processen zijn opgetreden of in de loop van het ziekteproces kunnen optreden. Daardoor nemen de *integriteit* en *integratie* van die systemen af of verdwijnen zelfs (deze begrippen worden hieronder nog toegelicht).

Als gevolg van een ziekte is er zowel sprake van 'winst' van nieuwe eigenschappen als 'verlies' van oude. Uiteraard moet de term



winst tussen aanhalingstekens worden geplaatst, want de nieuwe eigenschappen hebben zelden een voordeel.<sup>14</sup> Een voorbeeld van een nieuwe eigenschap bij een ziekte als dementie is de vorming van plaques tussen de hersencellen. Hoewel er bij ziekten sprake is of kan zijn van nieuwe eigenschappen, is het verlies van functionele integriteit en functionele integratie kenmerkend. De term ‘functiewinst’ heeft in deze context slechts betekenis als aanduiding van het herstel van de voor het organisme normale functionaliteit.

Met de term ziekteproces duid ik op het wetmatige verloop of de wetmatige patronen die kenmerkend zijn voor een specifieke ziekte, vanaf het begin tot en met het eventuele einde daarvan, alsmede de consequenties die het kan hebben voor andere processen van het organisme, waaronder een rol bij het ontstaan of verergeren van een andere ziekte. Een organisme dat een of meer ziekteprocessen doormaakt, verwerft dus nieuwe (suprafysische) eigenschappen en verliest andere, afhankelijk van de fase van de ziekte, de leeftijd van het organisme en andere referentiefactoren.

De winst en het verlies van eigenschappen, de kenmerken van een ziekte, hebben betrekking op het volgende:

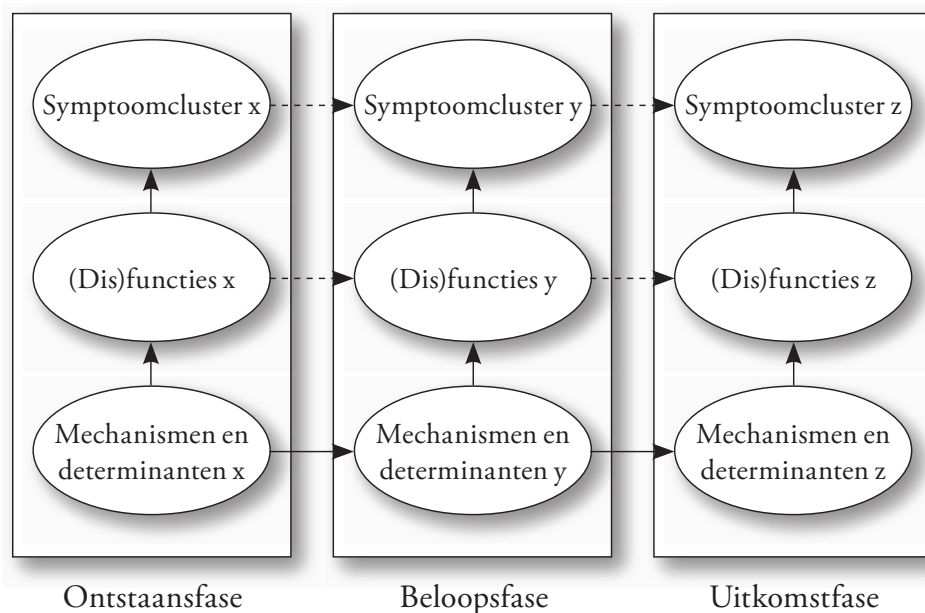
- de manifestatie van specifieke ziekteverschijnselen of symptomen (waaronder de subjectieve uitingen daarvan in de vorm van klachten);
- de aanwezigheid van functionele veranderingen;
- het bestaan van wijzigingen (zoals verstoringen of beschadigingen) in de systemen die aan de functies gerelateerd zijn;
- het optreden van veranderde processen in en tussen de betrokken systemen.

De symptomen vormen wetmatige patronen (syndromen), hangen wetmatig samen met een of meer disfuncties, alsook met de systemen die daarbij betrokken zijn en met de processen (mechanismen) die daarin optreden.

Wanneer we ziekte opvatten als een proces, is de term ziekteproces op de keper beschouwd dubbelop. De term heeft echter wel betekenis wanneer we deze specifiek gebruiken bij de beschrijving van het gefaseerde beloop van een ziekte. We spreken verder van een *fase* of *stadium* van een ziekte als de deelverzameling van concrete processen van een ziekte een specifieke toestandsruimte bezet, waarvan de kenmerken in kwalitatieve en kwantitatieve zin

wetmatig samenhangen.<sup>15</sup> Een ziekte kenmerkt zich ten minste door (1) een ontstaansfase, (2) een beloopfase en (3) een uitkomstfase. Hierbinnen zijn onderverdelingen mogelijk of noodzakelijk.

In figuur 6.1 staat een model van een ziekteproces; per fase is er een wisselende combinatie van symptomen, disfuncties, mechanismen en determinanten. Deze begrippen worden nader toegelicht in § 6.3 en § 6.4.



**Figuur 6.1** Ziekteproces.

Model van een ziekteproces bestaande uit drie fasen, met wisselende clusters symptomen, disfuncties én mechanismen en determinanten.

### *Psychische stoornissen*

Neurale systemen realiseren functies, maar niet alle functies van hersenen duiden we aan als 'psychisch'. Psychische functies hebben betrekking op specifieke processen, te weten processen die tot stand komen door leren en daarom betrekking hebben op plastische netwerken in het brein. Niet-psychische functies zijn bijvoorbeeld het bewaren van evenwicht of de warmteregulatie.

Determinerende factoren van deze processen betreffen (1) gebeurtenissen die zich intern in de hersenen afspelen of gebeurtenissen die extern op processen in de hersenen van invloed zijn, en (2) specifieke condities die deze processen begrenzen. Deze ge-

beurtenissen en condities kunnen samen ook van invloed zijn op de verstoring van (essentiële) hersenfuncties. Zo'n verstoring kan manifest worden aan de 'oppervlakte' van het organisme, doordat de realisatie van specifieke functies abnormale kenmerken vertoont en zo tot uiting komt in het gedrag.

Psychische stoornissen vat ik op als afwijkende processen van de hersenen die hebben geleid tot functionele verstoringen. Een psychische stoornis hangt zo gezien samen met specifieke veranderingen in de toestand (de eigenschappen) van subsystemen van de hersenen. Aan deze veranderingen liggen diverse mechanismen ten grondslag.

In deze omschrijving is nog impliciet gebleven wat de eigenschappen zijn van de afwijkende hersenprocessen die ten grondslag liggen aan de stoornis. Het is niet aannemelijk dat alle afwijkende hersenprocessen, waarbij geldt 'afwijkend = afwijkend van een statistische norm', gevolgen hebben voor de geestelijke gezondheidstoestand.<sup>16</sup> Wat maakt het verschil? Voor een psychische stoornis is het bestaan van afwijkende hersenprocessen een noodzakelijke, maar geen voldoende voorwaarde. Tenslotte zijn niet alle hersenprocessen essentieel om psychische functies uit te kunnen voeren. Om te kunnen spreken van een psychische stoornis is het met andere woorden vereist dat die afwijkende hersenprocessen tevens betrokken zijn bij het niet of niet meer voldoende, of het slechts op abnormale wijze, kunnen uitvoeren van een of meer essentiële psychische functies. Een definitie van een psychische stoornis is daarmee de volgende: van een psychische stoornis is sprake wanneer in de hersenen een of meer afwijkende processen optreden die betrokken zijn bij, of geleid hebben tot, een of meer essentiële psychische disfuncties, die op een specifieke wijze manifest zijn geworden in het gedrag, en die, met het oog op een specifiek referentiekader, leiden (of hebben geleid) tot de vermindering van de globale geestelijke gezondheidstoestand (waarbij geldt: proces = complexe sequentie van toestanden; toestand = totaliteit van eigenschappen op tijdstip T en met het oog op referentiekader R). Deze definitie kan worden omgezet in een hypothese die kan worden geconfronteerd met de feiten. In hoofdstuk 7 ga ik in § 7.3 nader in op het beoordelen van disfuncties en benadruk ik de omstandigheid dat zo'n activiteit zich niet aan waardetoekening en culturele gebondenheid kan onttrekken.

Het is aannemelijk dat wanneer bij twee verschillende mensen

dezelfde stoornissen aanwezig zijn er, naast overeenkomsten in de daarbij betrokken hersenprocessen en circuits, ook enkele verschillen bestaan. Verder is het aannemelijk dat er bij verschillende psychische stoornissen naast overlap in de daarbij betrokken hersenprocessen en -circuits, ook essentiële verschillen bestaan.

### *Grensproblemen*

Er bestaat geen scherpe grens tussen gezond en pathologisch functioneren. Beter is het te spreken van een zone van een pathologische ontwikkeling waarin in een complex samenstel en samenspel van mechanismen en determinanten die enerzijds leiden tot ziekte en anderzijds tot herstel of compensatie, gezocht wordt naar een nieuw – robuust – evenwicht. Dit evenwicht, dat dynamische kenmerken vertoont, wordt gevonden in de normale toestandsruimte, een pathologische toestandsruimte of een toestandsruimte waarin naast een pathologische ontwikkeling compenserende processen zijn geactiveerd.

Een ander grensprobleem betreft dat tussen psychische stoornissen en somatische aandoeningen. Psychische stoornissen gaan vaak samen met somatische aandoeningen of worden (bijvoorbeeld als uitgesproken klacht) manifest als somatische klachten. Uitgaande van de opvattingen over psyche en psychische functies die in hoofdstuk 5 zijn beschreven, zijn alle psychische stoornissen per definitie ook somatische aandoeningen (ze hebben tenslotte betrekking op de hersenen), maar met deze toevoeging: ze hebben betrekking op specifieke hersenprocessen, en de mechanismen en determinanten ervan kunnen niet alleen met biologische methoden en concepten worden gekend.

Vanwege de interdependentie van de neurale circuits die betrokken zijn bij de realisatie van psychische functies, en de neurale circuits die betrokken zijn bij de somatische functies (als gevolg van het netwerkarakter van biosystemen), is het niet waarschijnlijk, zeker niet wanneer er sprake is van een duurzame verstoring van een of meer psychische functies, dat psychische stoornissen geen verband houden met en/of geen (ongunstige) gevolgen hebben voor de overige somatische functies. Naast het zenuwstelsel spelen ook andere systemen, in het bijzonder het immuunsysteem en het hormonale systeem, een rol bij voornoemde interdependentie.

## 2. *Kenmerken van ziekte*

Op een iets concreter niveau ga ik hieronder in op de kenmerken van ziekte. In de eerste plaats presenteer ik enkele universele kenmerken die ik in hoofdstuk 7 gebruik als heuristische gezichtspunten bij het empirische onderzoek en de diagnostiek. In de tweede plaats ga ik in op het thema functieverlies en functionele verstoringen bij ziekte en de betekenis daarvan voor de indeling van ziekten of stoornissen. Tot slot bespreek ik ziekte in verband met enkele algemene kenmerken van biosystemen: complexiteit, fragiliteit en robuustheid.

### *Universele kenmerken van ziekte en psychopathologie*

Bestaan er universele kenmerken waarmee zieke of psychisch gestoorde toestanden zich onderscheiden van (geestelijke) gezondheid? Ik postuleer hieronder enkele universele kenmerken. Deze kenmerken zal ik in hoofdstuk 7 (zie tabel 7.1) transformeren tot heuristische perspectieven of criteria aan de hand waarvan waarneembare (normale) verschijnselen kunnen worden onderscheiden van (manifeste) ziekteverschijnselen, normale functies kunnen worden onderscheiden van disfuncties en de determinanten en mechanismen die aan ziekteprocessen ten grondslag liggen, getypeerd kunnen worden als de determinanten en mechanismen van ziekte. Het betreffen dus kwalificaties die als criteria een heuristische rol spelen bij de beantwoording van de vraag of bij een organisme sprake is van een ziekte of psychische stoornis, dat wil zeggen: of specifieke processen van een biosysteem zich al of niet in de subruimte van de zieke of gestoorde organismen bevinden. De criteria geven geen uitsluitsel over de vraag hoe de afwijkende processen die met een ziekte gemoeid zijn, zijn ontstaan. Ze structureren slechts het zoekproces.

### *1. Integriteit en integratie*

In de eerste plaats kenmerken en onderscheiden ziekten of stoornissen zich door de mate waarin en de wijze waarop er sprake is van vermindering of verlies van (1) de integriteit en (2) de integratie van verschijnselen, processen of toestanden in een of meer subsystemen van het organisme.

## 2. *Dominantie, robuustheid en schadelijkheid*

In de tweede plaats kenmerken ziekten zich in de mate waarin en de wijze waarop er sprake is van de aanwezigheid van dominante, robuuste en schadelijke verschijnselen, processen of toestanden in een of meer subsystemen van het organisme:

- *Dominantie* wijst op de mate waarin de homeostasis verstoord is, en de wijze waarop specifieke processen in het biosysteem de werking en ontwikkeling ervan zodanig beïnvloeden dat de toestandsfunctie binnen de toestandsruimte van de zieke organismen kan terechtkomen.
- *Robuustheid* wijst op de mate waarin de homeostatische verstoring tijdelijk is, en de wijze waarop de verstoring herstelbaar en/of compenseerbaar is.
- *Schadelijkheid* wijst op de mate waarin de robuuste homeostatische verstoring leidt tot voor het individuele organisme schadelijke interne aanpassingen, tot aanpassingen aan de fysieke, sociale en culturele omgeving en tot aanpassingen die worden geïnduceerd vanuit de omgeving, én de wijze waarop de schadelijkheid tot stand komt. Schade kan ontstaan in biotisch, psychisch, sociaal en cultureel opzicht. Zij komt tot uiting in lichamelijke verandering, minder prestaties in functionele zin, verlies van autonomie en sociale integratie én in sociale uitstoting. Aanpassingen aan en door de omgeving worden manifest in het gedrag (zie ook § 6.4 over ziektegedrag).

## 3. *Interne en externe aanpassingsprocessen*

In de derde plaats kenmerken ziekten zich door drie fundamentele aanpassingsprocessen die overeenkomen met de drie aanpassingsprocessen die in § 5.3 (zie figuur 5.4) zijn besproken in verband met het biocultureel co-constructivisme:

- Ziekten onderscheiden zich door specifieke interne aanpassingsprocessen (reorganisaties) als gevolg van de (biopsychische) veranderingen die zich in een of meer subsystemen van de betrokkene voordoen.
- Verder onderscheiden ziekten zich door de specifieke veranderingen die de betrokkenen – door de verandering van hun gedrag – proberen te bewerkstelligen in hun fysieke, sociale en culturele omgeving.

- Tot slot onderscheiden ziekten zich door de specifieke reacties die in de omgeving worden opgeroepen en die tot nieuwe aanpassingsprocessen bij de betrokkene kunnen leiden.

Deze drie processen zijn bepalend voor de mate waarin en de wijze waarop ziekte verergert, tot stilstand komt, wordt gecompenseerd of herstel plaatsvindt.

#### *4. Tijdspectieven*

In de vierde plaats kenmerken ziekten zich, zoals reeds is besproken, door een specifiek beloop in fasen, en de mate waarin en de wijze waarop de ziekte van invloed is op de werking van een of meer systemen en de ontwikkeling daarvan. Verder zijn de resultaten van evolutionaire processen determinanten van de kenmerken van ziekten.

#### *Funcieverlies of functionele verstoringen*

Ziekte heeft betrekking op het (al dan niet tijdelijke) verlies van de optimale realisatie van een of meer essentiële functies. Afhankelijk van welke essentiële functie is ingeperkt en wat de verwachtingen zijn op herstel<sup>17</sup>, is sprake van een specifieke ziekte of stoornis of van een handicap of gebrek (het min of meer gestabiliseerde en onherstelbare resultaat van ziekte).<sup>18</sup> Van een achterstand is sprake wanneer het organisme, tegen de achtergrond van een normaal ontwikkelingsproces, zich nog net binnen de grens van de normale toestandsruimte bevindt. Ook is het onderscheid tussen een systemische, ontwikkelings- en degeneratieve ziekte van belang. Verder zijn er diverse classificaties van concrete ziekten mogelijk.

Bij een ziekte of stoornis kan er onder andere sprake zijn van (1) een (tijdelijke of duurzame) atypische (en schadelijke) morfologische verandering van ten minste een systeem en/of van (2) een atypische (en schadelijke) verandering in de groei en/of van (3) een (schadelijk) verlies (dedifferentiatie, zie § 4.3), beperking of ontregeling van ten minste een (essentiële) systeemfunctie.

Het al dan niet tijdelijke verlies van psychische functies of een al dan niet tijdelijke (en schadelijke) verstoring in het normale beloop van psychische functies, vat ik op als het meest fundamentele kenmerk van een psychische stoornis. Verstoringen in de morfologie of het metabolisme kunnen daaraan ten grondslag liggen of



daaraan gerelateerd zijn, maar zijn daarvoor geen noodzakelijke of voldoende voorwaarden.

*Systemische stoornis, ontwikkelingsstoornis en degeneratieve stoornis*

Ik maak globaal onderscheid tussen drie soorten ziekten of stoornissen: (1) systemische stoornissen, (2) ontwikkelingsstoornissen en (3) degeneratieve stoornissen, waarbij geldt dat systemische stoornissen ook ontwikkelings- of degeneratieve stoornissen kunnen zijn.

Bij een systemische psychische stoornis is er sprake van het (in potentie) reversibel verlies van functies van een voorheen gezond persoon (bijvoorbeeld een depressieve episode na verlies van een dierbare). Bij een psychische ontwikkelingsstoornis is er sprake van het (meestal) irreversibel niet, niet voldoende, of slechts op een afwijkende manier kunnen verwerven (en/of kunnen integreren) van nieuwe functies die voor de ontogenetische ontwikkeling van deze persoon (gezien leeftijd, geslacht en omstandigheden) normaal zijn (voorbeeld is autisme).<sup>19</sup> Bij een degeneratieve psychische stoornis is er sprake van het (meestal) irreversibele verlies of niet meer voldoende kunnen realiseren (en/of kunnen integreren) van de in de levensloop reeds ontwikkelde functies (voorbeeld is dementie). Stoornissen kunnen behoren tot verschillende categorieën. Zo is het verdedigbaar dat schizofrenie zowel een ontwikkelingsstoornis is (in de aanloopfase van de ziekte) als een degeneratieve ziekte (wanneer de ziekte een chronisch beloop heeft en stabilisatie, laat staan herstel, uitblijft). Omdat de realisatie van sommige disfuncties niet stabiel is, is schizofrenie per definitie ook een systemische ziekte.

Hoewel ik als meest fundamentele kenmerk voor een psychische stoornis het optreden van een of meer disfuncties aanmerk, betekent dit niet dat (al dan niet reversibele) verstoringen in de morfologie of het metabolisme daar niet aan ten grondslag kunnen liggen. Zo vermoedt men dat er in de eerste levensjaren van een patiënt met een neuro-ontwikkelingsstoornis als autisme, een ontregelde groei in de hersenen optreedt die (later) gepaard gaat met een afwijking in de differentiatie van de neuronale circuits.<sup>20</sup> Psychische degeneratie, in de zin van het schadelijke verlies van functies, kan vooraf gegaan worden door (of gepaard gaan met)

het verlies van (een aantal verschillende) subsystemen, door een abnormale afname van de groei, of door het versneld afsterven van cellen.

### *Rol van leren*

Als leren gelijk staat aan het verwerven van nieuwe functies, dan is leren ook relevant bij het ontstaan van psychopathologie. Allereerst gaat het hier om disfuncties in het vermogen tot leren of het 'ontleren' of vergeten. Het verlies van een functie is overigens niet bij voorbaat pathologisch: een functie kan verloren gaan omdat deze niet meer nodig is, zoals functies die verbonden zijn aan een bepaalde ontwikkelingsfase (het behoud ervan zou in zo'n geval kunnen duiden op pathologie). Van pathologische ontwikkeling kunnen we dus pas spreken wanneer een ontregeling is opgetreden in de mechanismen die aan de, voor de ontwikkelingsfase normale, handhaving of het normale verlies van geleerde functies ten grondslag liggen.

Betekent dit ook dat leren kan leiden tot disfuncties? En zo ja: wat is het criterium daarvoor? We kunnen met betrekking tot een geleerde functie stellen dat deze gerelateerd is aan psychopathologie wanneer deze dominant, robuust en schadelijk is. Een geleerde functie kan men op zichzelf beschouwd overigens niet kwalificeren als wel of niet dominant, robuust of schadelijk. Dit is pas mogelijk wanneer de functie in samenhang met andere functies wordt onderzocht.

Neurale systemen zijn plastisch. Dat biedt de mogelijkheid tot de ontwikkeling van nieuwe functies, maar daarmee bestaat meteen ook de kans op disfuncties. Alle vormen van psychopathologie kunnen daarmee grofweg worden verdeeld in wel of niet ontstaan door leren. Een voorbeeld van psychopathologie waarbij leerprocessen, naast andere kwetsbaarheid verhogende determinanten, een belangrijke rol spelen, is verslaving. Door herhaald gebruik van middelen als alcohol en de neuropsychische effecten die dit teweegbrengt, geraakt het organisme in een leerproces dat gepaard gaat met zodanige veranderingen of verstoringen van affectieve en cognitieve functies, dat het 'ongewild' najagen en consumeren van biologisch waardeloze items een dominant kenmerk wordt van het gedrag.

3. *Discussie: ziekte in verband met complexiteit, fragiliteit en robuustheid*

Bunge postuleert dat hoe complexer een systeem is, hoe talrijker de mogelijke manieren waarop het verstoord kan raken of uit elkaar kan vallen (Bunge, 1979b, p. 249). Vanwege de enorme complexiteit van de menselijke hersenen (en meer in het algemeen het netwerkkarakter van biosystemen en de interdependenties van subsystemen) kunnen de neurale systemen op talloze manieren verstoord raken en daardoor hun functionaliteit verliezen. Het aantal mogelijke beïnvloedingen en verstoringen lijkt immens, en daarmee lijkt ook de kans op zo'n verstoring heel groot te zijn. Daar staat tegenover dat complexe systemen zich ook robuust kunnen gedragen tegenover verstoringen die de integriteit van een systeem aantasten. Lang niet alle veranderingen in of met betrekking tot een complex systeem leiden tot verstoringen, terwijl lang niet alle verstoringen de globale kenmerken en de werking en ontwikkeling van een systeem ondermijnen. Cruciaal is of essentiële processen verstoord zijn. Overigens kan robuustheid tegenover de 'verspreiding' van verstoringen over netwerken op latere leeftijd toenemen, als gevolg van de vorming van relatief zelfstandige 'modules' (zie ook § 9.5).

In de bijlage ga ik in op eigenschappen van robuuste en evolverbare systemen. De kennis over deze systemen draagt bij aan ons inzicht in (het ontstaan van) ziekten en het perspectief op werkzame behandeling. Kitano (2004) noemt drie situaties:

1. De fragiliteit van het systeem is bloot komen te liggen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij diabetes mellitus: het biosysteem is (gezien de evolutie ervan) robuust tegenover verwachte voedselschaarste, een hoge energiestofwisseling of een groot risico op infectie, maar blijkt niet opgewassen te zijn tegen een onverwachte overdosis aan voedsel en een leefstijl die weinig energie vergt.
2. Vanwege de robuustheid van biosystemen (door Kitano aangeduid als vlinderdasarchitectuur, zie de bijlage) is het systeem opgewassen tegen het uitvallen of disfunctioneren van bepaalde onderdelen ervan (bijvoorbeeld het afsterven van cellen of het falen van een nier), maar het is wel kwetsbaar als het onderdeel

niet verwijderd wordt, dus als het systeem geen adequate tegenmaatregelen kan nemen.

3. Het meest bedreigende is wanneer de tweede situatie zich voordoet en het slecht werkende onderdeel zich tevens robuust gedraagt tegenover tegenmaatregelen. Dit is het geval bij kanker.

In figuur 6.2 heb ik deze drie ziektescenario's samengevat. Het is de moeite waard om na te gaan in hoeverre ook psychische stoornissen in deze driedeling ondergebracht kunnen worden, of dat het nodig is om daarvoor aanvullende scenario's te schetsen (zie ook de bijlage).



**Figuur 6.2 Ziektescenario's.**

Drie typen ziektescenario's, gebaseerd op Kitano (2004).

Naast robuustheid en fragiliteit is evolveerbaarheid een fundamentele karakteristiek van biosystemen. De laatste eigenschap is wellicht niet direct van belang voor het onderzoek naar actuele ziekteprocessen, maar dat neemt niet weg dat de eigenschap wel een goede indicatie geeft voor de veranderlijkheid van een systeem en dus voor de potentiële kwetsbaarheid ervan (zie verder de bijlage).

Robuustheid is, zoals we hebben gezien, een universele eigen-

schap van complexe biosystemen; het concept is van belang voor het onderzoek naar de determinanten en mechanismen van (psycho)pathologie. Biosystemen worden verder gekenmerkt door zelforganisatie. Robuustheid maar ook de tegenhanger, fragiliteit, kunnen we zien als het mogelijke resultaat van zelforganisatie. Robuustheid heeft betrekking op de wijze waarop en de mate waarin een systeem in staat is tot het behoud van de globale functionaliteit ondanks een interne of externe verstoring, ofwel de wijze waarop en de mate waarin een systeem immuun is voor verlies van functionaliteit als gevolg van (externe of interne) verstoringen. Fragiliteit betreft de wijze waarop en de mate waarin een systeem kwetsbaar is voor verlies van functionaliteit als gevolg van (externe of interne) verstoringen. We kunnen stellen dat de (al dan niet tijdelijke) afname van robuustheid en/of de toename van fragiliteit samengaan met een verhoogd risico op ziekte. Robuustheid is een indicator voor het vermogen tot herstel en fragiliteit is een indicator voor de kans op ziekte. Of ziekte optreedt hangt dus samen met bijkomende gebeurtenissen (interne en externe verstoringen) of omstandigheden.

Kitano (2004) heeft erop gewezen dat er in feite altijd sprake is van een compromis tussen robuustheid en fragiliteit. Robuustere systemen zijn dus (zo wordt voorspeld) inherent fragieler. Hier komt bij dat er behalve van een compromis tussen robuustheid en fragiliteit nog een factor in het geding is die deel uit maakt van dit compromis, namelijk de prestatie van het systeem.

Robuustheid betekent niet het uitblijven van verandering. Het behoud van de globale functionaliteit ondanks een verstoring van het systeem is slechts mogelijk door een vorm van (minieme) reorganisatie. In de analyse van deze reorganisatie kunnen we het volgende nagaan:

- Heeft zich een verandering voorgedaan in (de samenstelling van) de onderdelen van het systeem?
- Heeft zich een verandering voorgedaan in de omgeving van het systeem?
- Heeft zich een verandering voorgedaan in de (endogene of exogene) structuur van het systeem?
- Hebben de verstoringen geleid tot veranderingen in een of meer mechanismen van het systeem?

Er is dus nog geen sprake van ziekte in het geval de structuur, de componenten of de processen van het systeem of van een of meer subsystemen zijn veranderd. Zulke veranderingen kunnen de kans op een ziekte vergroten, maar ze kunnen evengoed wijzen op een adequate aanpassing (door flexibiliteit of fenotypische plasticiteit) van het systeem aan veranderde interne of externe omstandigheden.

Robuustheid veronderstelt, kortom, het bestaan van mechanismen voor de registratie van verstoringen en voor het activeren van mechanismen die (1) herstel van de 'oude' toestand (behoud van functionaliteit) van het systeem mogelijk maken en eventueel (2) compensatie realiseren (zoals de genese van alternatieve neurale systemen na een hersenbeschadiging).<sup>21</sup> In het eerste geval is er sprake van herstel in de zin van *elasticiteit*. In het tweede geval is er sprake van herstel plus innovatie<sup>22</sup> in de zin van *plasticiteit*.<sup>23</sup>

#### *Psychische stoornissen als robuuste ziekten*

In de bijlage wordt kanker getypeerd als een 'robuuste ziekte', waar de 'maatregelen' van het organisme niet meer tegen opgewassen zijn. Ook psychische stoornissen kunnen getypeerd worden als robuuste ziekten.

De hypothese dat complexe systemen heel robuust zijn ten opzichte van voorziene verstoringen, maar extreem kwetsbaar zijn voor onverwachte gebeurtenissen, is ook relevant voor het onderzoek naar de menselijke hersenen. De hypothese geeft richting aan het onderzoek naar zowel het ontstaan als het voortbestaan van psychische stoornissen. Tevens verschaft het een denkkader voor de mogelijkheid, alsook de moeilijkheid, om zulke stoornissen te behandelen.

We kunnen een psychische stoornis typeren als robuust in het geval de neurale mechanismen die de stoornis voortbrengen, een transitie hebben ondergaan waardoor ze in een, ten opzichte van hun normale functioneren, nieuwe toestandsfunctie (een *attractor* in de terminologie van de 'chaostheorie'<sup>24</sup>) zijn beland, die (evenals de oude) robuust is ten opzichte van (minimale) verstoringen. Een variant hierop is een regelmatig terugkerende transitie naar een andere, relatief stabiele toestandsfunctie, als gevolg van specifieke (al dan niet toevallige) verstoringen.<sup>25</sup> Een voorbeeld is de bipolaire stoornis.

### 6.3 Symptomen en disfuncties

Een psychische stoornis betreft een ziekteproces dat gepaard gaat met specifieke disfuncties van de hersenen en dat tot uiting komt in een waaier van symptomen op gedragsniveau. Het is nodig om nadere begripsonderscheidingen aan te brengen en om deze opvatting te specificeren, wil deze in de onderzoeks- en klinische praktijk hout snijden.

Bij de bespreking hanteer ik de volgorde die ook in hoofdstuk 7 wordt gehanteerd bij het onderzoek (en de diagnostiek) van psychopathologie: symptomen → disfuncties → determinanten → mechanismen. In deze paragraaf bespreek ik symptomen en disfuncties. In § 6.4 richt ik de aandacht op determinanten en mechanismen.

#### 1. *Symptomen*

Een ziekte of stoornis wordt manifest in specifieke ziekteverschijnselen die in de geneeskunde worden aangeduid als symptomen en signalen.<sup>26</sup> Het onderscheid wordt in de praktijk niet absoluut gehanteerd. Symptomen van een ziekte hebben betrekking op uiterlijke verschijnselen en in het bijzonder op de (subjectieve) ervaringen van de patiënt, die als klacht kunnen worden uitgesproken in een behandelrelatie. Het gaat om verschijnselen (gebeurtenissen of toestanden) die iemand ervaart als afwijkend en/of onaangenaam, maar waarvan het niet zeker is of deze gerelateerd zijn aan ziekte. Symptomen kunnen op zichzelf staan: patiënten kunnen ervaringen hebben die ze weliswaar als afwijkend en/of onaangenaam ervaren, zonder dat deze verschijnselen (voor hen) een ziekte of stoornis betekenen. Zolang een clinicus niet méér weet dan dat een patiënt een klacht uitspreekt, melding doet van afwijkende of onaangename ervaringen, of wanneer hij of zij slechts van specifieke normen afwijkende toestanden of gebeurtenissen waarneemt, noemen we deze observaties nog steeds symptomen. Pas wanneer de symptomen wijzen op een bepaalde ziekte, is sprake van een signaal van ziekte (zie verder hoofdstuk 7).

Symptomen treden op in clusters, die, afhankelijk van de fase van het ziekteproces, veranderen van samenstelling. De patronen



waarin symptomen gezamenlijk optreden, verlopen volgens statistische wetten. Symptomen kunnen echter met allerlei ziekteprocessen verband houden. Ze zijn vaak niet specifiek voor één type aandoening. Symptomen ontstaan wanneer systemen zodanig anders werken of reageren dat de gevolgen daarvan voor de betrokkenen of voor personen in hun omgeving manifest worden (zoals bij koorts) en gevolgen hebben voor het gedrag (zoals geagiteerd reageren). Overzichten van symptomen en signalen van (eventuele) psychopathologie zijn te vinden in de psychiatrische handboeken (bijvoorbeeld Sadock & Sadock, 2003, pp. 275-287).

In het geval symptomen samen optreden én aan elkaar gerelateerd zijn, spreken we van een syndroom. Een syndroom wordt verondersteld samen te hangen met een ziekteproces, maar onzekerheid hierover blijft zolang de kenmerken van het ziekteproces en in het bijzonder de determinanten en mechanismen daarvan onbekend zijn. Met de term prodroom wijst men op de (vaak nog niet in typische ziekteverschijnselen manifest geworden) veranderingen die vooraf kunnen gaan aan een syndroom. In de geneeskunde wordt de term syndroom gebruikt als een tentatieve omschrijving voor een of meer mogelijke 'onderliggende', maar nog niet voldoende in kaart gebrachte ziekten of stoornissen. Zo beschouwd is het terecht dat er in de DSM geen sprake is van 'ziekten', maar van syndromen of van, als syndroom beschreven, stoornissen (zie verder hoofdstuk 7 en 8).

De clusters of patronen waarin de symptomen van psychische stoornissen optreden, zijn onder bepaalde omstandigheden constant en daarmee voorspelbaar. Er bestaat evenwel een aanmerkelijke variabiliteit in de mate waarin en de wijze waarop symptomen in het kader van een syndroom optreden. Symptomen kunnen specifiek zijn voor sociaal-historische perioden<sup>27</sup>, culturele (etnische) groepen, seksen, leeftijdsgroepen en de sociaal-culturele omstandigheden waarin mensen leven. Ook is er variabiliteit in de wijze waarop en de mate waarin bepaalde symptomen op de voorgrond treden (en als klacht worden uitgesproken en van invloed zijn op het ziektegedrag) en andere juist buiten de perceptie vallen of zelfs afwezig zijn (zie ook § 9.3).

Omdat ziekten of psychische stoornissen gepaard gaan met uiteenlopende symptomen, die bovendien kunnen verschillen

al naargelang het beloop van de aandoening, het tijdvak waarin een diagnose wordt gesteld, enzovoorts, is het moeilijk te bepalen welke symptomen voor een bepaalde psychische stoornis als essentieel en constant moeten worden aangemerkt, en welke slechts terloops optreden.

## 2. *Disfuncties*

In hoofdstuk 5, in het bijzonder in § 5.5, zijn conceptuele onderscheidingen aangebracht met betrekking tot (psychische) functies. In deze paragraaf ga ik nader in op enkele cruciale thema's met betrekking tot disfuncties. Het doel van de onderstaande exercitie is om na te gaan wat het verschil is tussen een normale en een abnormale toestand (waarin functies optreden), en wat het verschil is tussen een abnormale toestand die al dan niet als pathologisch wordt gewaardeerd. Op de achtergrond speelt mee dat in de geschiedenis van de psychiatrie sprake is geweest van diverse opvattingen over wat wel of niet als normaal, respectievelijk wel of niet pathologisch moest worden opgevat. Nog steeds komt het voor dat mensen die volgens de normen van een dominante overheid abnormaal gedrag vertonen, als zijnde 'psychisch gestoord' gedwongen worden opgenomen in een inrichting. Homoseksualiteit wordt in veel landen nog gezien als een officiële ziekte, en ook in westerse landen zijn er groeperingen die daar zo over denken. Actueel is de discussie of bijvoorbeeld 'stemmen horen' per definitie als een disfunctie mag worden getypeerd en vervolgens automatisch mag worden opgevat als een indicatie voor een 'onderliggende' stoornis. Gezien deze problemen stel ik dat het zinvol is om in dit verband een onderscheid aan te brengen tussen wel of niet essentiële functies, en dat er aan de hand daarvan globaal drie typen disfuncties kunnen worden onderscheiden (zie hieronder).

In deze paragraaf heb ik een voorschot genomen op § 7.2, waarin ik voorstel bij de beoordeling van disfuncties als aspect van een psychische stoornis gebruik te maken van de criteria dominantie, robuustheid en schadelijkheid (zie ook eerder in dit hoofdstuk).

### *Normaal versus abnormaal*

Essentiële functies hebben zowel betrekking op datgene wat een

biosysteem van een bepaalde soort doet en kan, én op functies die een biosysteem in de loop van de ontwikkeling, in een bepaalde culturele situatie, kan en (gezien de maatschappelijke vereisten ook) moet ontwikkelen. Niet-essentiële functies verwijzen naar de bijna onbegrensde mogelijkheden die de menselijke cultuur biedt voor de persoonlijke ontwikkeling. Is hiermee ook meteen een grenslijn getrokken om te kunnen bepalen wat normaal en wat abnormaal is? Ik wil deze vraag bevestigend beantwoorden: in het geval de meeste mensen in een gegeven cultuur kunnen lezen en schrijven en deze potenties een voorwaarde zijn om aan het reguliere leven deel te nemen, is het gebrek aan deze vaardigheden 'niet normaal'.

### *Abnormaal versus pathologisch*

Een van de grootste opgaven van de psychiatrie en de klinische (neuro)psychologie is het bepalen van de grens tussen normaal en abnormaal, respectievelijk gezond en ziek of gestoord. Telkens als er een grens wordt bepaald moet deze worden verantwoord, maar meteen ook ter discussie worden gesteld. Het stellen van objectieve normen is mogelijk, maar daarbij moet wel steeds rekening worden gehouden met het gegeven dat normen niet vastliggen, ze verschuiven in de loop van de individuele en sociale en culturele ontwikkeling. De bepaling van normen is extra gecompliceerd omdat de variëteit in en tussen humane populaties omvangrijk is, en aan uiterlijke verschijnselen niet zonder meer of eenduidig kan worden bepaald of er sprake is van een symptoom van een abnormale en pathologische situatie dan wel van een extreme variant van een normale en gezonde toestand. Om 'pathologisering' van normale variëteit te voorkomen, is het raadzaam om altijd met het oog op de gevarieerde samenstelling van de normale toestandsruimte een oordeel te vellen over (extreme) varianten. Daar staat tegenover dat pathologie zich niet noodzakelijk in extreme gedragsvarianten en symptomen hoeft te uiten.

Geldt dat abnormaal gelijkstaat aan pathologisch? In beginsel kan dat niet gesteld worden. Het begrip essentiële functie speelt hierin een sleutelrol. Waar het gaat om mensen, doel ik met 'essentiële' functies op de functies die de meeste mensen in een specifieke culturele situatie met elkaar gemeen hebben: datgene wat ze doen of tenminste kunnen. Waar het gaat om (neuro- of psycho)

pathologie is er, vermoed ik, altijd sprake van de ontregeling van een of meer essentiële psychische functies. Maar het omgekeerde is niet aan de orde. Niet elke ontregeling of afwezigheid van een essentiële functie mogen we typeren als een vorm van pathologie. Het niet kunnen lezen of schrijven duiden we als de afwezigheid van een, in onze cultuur, essentiële functie. Er is echter pas sprake van pathologie wanneer de neurale voorwaarden om deze functies te kunnen ontwikkelen niet of niet voldoende aanwezig zijn of zijn geweest.

Wanneer de ontwikkeling van functies van biosystemen in genetische zin erfelijk is bepaald, geldt dat de wijze waarop deze zich normaal ontwikkelen en worden gerealiseerd, begrensd is. Waar het bijvoorbeeld lichamelijke functies betreft, zoals de hart- of de longfunctie, bestaan in tabellen vastgelegde norm- of grenswaarden voor minimale en maximale capaciteit. Ook voor psychische functies, zoals de capaciteit van het werkgeheugen, is de variëteit beperkt binnen minimum- en maximumwaarden.<sup>28</sup>

In het geval mensen essentiële functies niet of niet voldoende realiseren (de persoon functioneert buiten de marges van normaliteit) zijn er goede redenen om na te gaan waardoor dat komt, en of er sprake is van een 'onderliggende' pathologische ontwikkeling. In zo'n geval is het belangrijk de aandacht in de eerste plaats te richten op de vraag of functies in potentie gerealiseerd kunnen worden: staan ze ter beschikking? De kwestie is dan: kunnen mensen een bepaalde functie realiseren, en zo ja, op welke wijze en in welke mate zijn zij daartoe in staat, of zijn er andere dan sociale en culturele omstandigheden die dat verhinderen? Indien dat het geval is, zijn vervolgvragen: hoe komt dat en welke hersengebieden of -circuits zijn daarbij in het geding? Het niet kunnen realiseren van een essentiële functie is, kortom, een indicator voor het eventueel bestaan van een disfunctie. Zekerheid daarover is er pas wanneer neuropsychologisch en neurobiologisch onderzoek meer inzicht en in het bijzonder een verklaring voor deze disfunctie kan bieden. Concrete normgegevens aan de hand waarvan het onderscheid tussen normaal en abnormaal of functioneel en disfunctioneel kan worden bepaald, kunnen we ontleen aan de neuropsychologische en neurobiologische literatuur.

De eventueel niet gelukte ontwikkeling van functies, wanneer

deze niet (in biologisch of sociaal-cultureel opzicht) als essentieel kunnen worden gezien, valt in beginsel buiten het domein van de klinische (neuro)psychologie of de psychiatrie. Deze disciplines komen pas in het vizier wanneer er sprake is van opmerkelijke hindernissen in de ontwikkeling of het behoud van zulke functies, of wanneer de ontwikkeling van nieuwe functies de *functionele integratie* en/of *functionele integriteit* (zie ook § 7.3) verstoort of beperkt.

### *Typen disfuncties*

In § 4.5 is gesproken over het onderscheid van Mahner en Bunge (2001) in vijf functiebegrippen. In het verlengde daarvan is in § 5.5 gesteld dat we psychische functies opvatten als adaptaties. Of het ook adaptaties zijn is vaak nog onbekend en/of moeilijker vast te stellen. Deze auteurs hebben aan de hand van hun typologie van functies ook nagedacht over disfuncties. Abnormale gebeurtenissen met betrekking tot de eerste drie typen functies kunnen, om verwarring te voorkomen, het beste aangeduid worden als ‘verstoringen’ of ‘afwijkingen’ die in kaart kunnen worden gebracht aan de hand van normwaarden. De term ‘disfuncties’ gebruiken ze als synoniem voor *malaptaties*<sup>29</sup>; *maladaptaties* zijn een fictie. Een malaptatie impliceert het bestaan van verstoringen of afwijkingen in het interne, externe en totale functioneren van een systeem. Het omgekeerde geldt echter niet. Een afwijking in het totale functioneren hoeft nog niet gepaard te gaan met een disfunctie in de zin van een malaptatie.<sup>30</sup> Overigens is het belangrijk erop te wijzen dat bij mensen een (mal)aptatie niet slechts verwijst naar het biotische functioneren – ook het sociale en culturele functioneren maakt daar deel van uit. Verder geldt dat uitspraken over psychische disfuncties niet los gezien kunnen worden van eventuele somatische disfuncties.

Psychische disfuncties kunnen betrekking hebben op een abnormale realisatie van een functie (systemisch perspectief) of de abnormale ontwikkeling van een functie (ontwikkelingsperspectief).<sup>31</sup> Een abnormale realisatie kan het gevolg zijn van een abnormale ontwikkeling van een functie of omgekeerd.

Ik stel voor de volgende typen (psychische) disfuncties te onderscheiden:

- Disfunctie<sub>1</sub> = het organisme is niet of niet meer in staat een (tot voor kort beschikbare) al dan niet essentiële functie ‘naar behoren’ te realiseren – het gaat om functies die normaal zijn voor mensen en/of voor dit individu, gezien de levensfase en de omstandigheden waarin het zich bevindt.
- Disfunctie<sub>2</sub> = het organisme is niet of niet meer in staat om nieuwe (essentiële) functies te ontwikkelen en/of beschikbare functies verder te ontwikkelen. Het gaat om functies met betrekking tot de (bio)psychische ontwikkeling die normaal zijn voor mensen en/of dit individu, gezien de levensfase en de omstandigheden waarin het zich bevindt. Dit type disfunctie verwijst bijvoorbeeld naar een afgenomen of afwijkende plasticiteit van het brein, die tot uiting komt in onder andere een beperking van de leer- en geheugenfuncties.
- Disfunctie<sub>3</sub> = het organisme heeft nieuwe (niet-essentiële) functies ontwikkeld die schadelijk zijn en (mede) daardoor de (relatieve) fitness aantasten.

Bij een ontwikkelingsstoornis is niet slechts sprake van stagnatie in de ontwikkeling van functies (disfunctie<sub>2</sub>), maar ook van ontregelde of zelfs verlies van functies (disfunctie<sub>1</sub>) en verder kunnen er door processen van compensatie nieuwe functies optreden waarvan sommige als schadelijk (disfunctie<sub>3</sub>) kunnen worden gekwalificeerd.

In § 5.2 ben ik ingegaan op de theoretische beschouwingen van Fuster over de werking van het brein, waarin hij de, onder cognitieve neurowetenschappers onomstreden, positie inneemt dat het brein in functionele zin hiërarchisch is georganiseerd, waarbij de ‘hogere’ (complexere) functies betrekking hebben op een telkens omvangrijker netwerk van het brein (omgekeerde piramides). Het spreekt voor zich dat als er sprake is van een hiërarchische functionele organisatie van het brein (niet te verwarren met de anatomische architectuur van de neurale netwerken) dit ook consequenties heeft voor eventuele disfuncties die in deze hiërarchische constellatie kunnen optreden.

## 6.4 Determinanten en mechanismen van ziekte en psychopathologie

Als vervolg op de voorgaande paragraaf probeer ik hieronder te verduidelijken wat we kunnen verstaan onder determinanten en mechanismen van ziekte of psychopathologie.

### *I. Conceptuele onderscheidingen*

In de vraagstelling die aan deze studie ten grondslag ligt, is telkens in één adem sprake van ‘determinanten en mechanismen’ van psychopathologie. Vanwaar dit onderscheid en hoe verhoudt dat zich tot het gangbare gebruik van deze concepten? In de praktijk blijkt dat deze termen vaak door elkaar worden gehaald. Een poging tot verduidelijking over het verschil tussen een determinant en een mechanisme, vanuit het werk van Bunge, heb ik gedaan in § 3.3; hieronder geef ik daarvan nog een samenvatting.

In het biomedische onderzoek zoekt men in het algemeen naar de determinerende ‘factoren’ van de verschijnselen die geselecteerd zijn als object van studie. Daarmee doelt men op de verzameling van ‘factoren’ die van invloed zijn op biologische processen, zoals een ziekteproces dat zich afspeelt in een orgaan (of dat zich elders afspeelt, maar op de functie van dit orgaan van invloed is). Ervan uitgaande dat een ziekteproces tot uitdrukking komt in specifieke ziekteverschijnselen (symptomen en syndromen), kan een determinerende factor daarvan zowel betrekking hebben op een unieke–zich niet herhalende–gebeurtenis, als op een zich herhalend patroon van (al dan niet causale) gebeurtenissen die aan het ziekteproces ten grondslag liggen. Men maakt onderscheid tussen fysische, chemische (zoals [epi]genetische), neurobiologische, psychosociale en sociaal-culturele determinerende factoren, die meestal in combinatie met elkaar werken. In het biomedische onderzoek is de focus in het bijzonder gericht op de doorslaggevende factoren van een ziekte, dat wil zeggen de factoren die (1) op korte of lange termijn het optreden (dit is: ‘volgt ziekte?’) bepalen en/of (2) van invloed zijn op de essentiële eigenschappen van het desbetreffende ziektemechanisme in engere zin (dit is: ‘wat maakt het ziek?’).

In § 3.3 is een onderscheid gemaakt tussen drie typen ‘deter-



minerende factoren': (1) oorzakelijke gebeurtenissen of mechanismen; (2) toevallige gebeurtenissen of mechanismen; en (3) eigenschappen of toestanden die niets voortbrengen, maar wel van belang zijn voor toekomstige gebeurtenissen (determinanten in engere zin). Wanneer wordt gesproken over de oorzaken van een biologische gebeurtenis, doelt men vaak (foutief) op de twee laatste typen determinerende factoren en dus niet op een 'oorzaak' in engere zin. Dit betekent niet dat causatie in de strikte betekenis van het woord in de biologie geen rol speelt, alleen heeft het een beperkte betekenis naast diverse andere vormen van determinatie. Verder is het zinloos om te spreken over de ultieme 'oorzaak van het leven', of de 'oorzaken van de menselijke evolutie'. Ultieme oorzaken zijn er niet. Er zijn wel eerste gebeurtenissen, maar deze hebben niet in causale zin 'geleid' tot ontwikkeling of evolutie. Ook zijn er aanvangstoestanden, maar deze brengen zelf niets voort (ten slotte: alleen gebeurtenissen leiden tot andere gebeurtenissen). Deze discussie betekent niet dat ziekten geen oorzaken kunnen hebben: wanneer bijvoorbeeld het optreden van een infectie voldoende is voor het ontstaan van een ziekte (elk organisme wordt ziek), noemen we deze infectie terecht de oorzaak van de ziekte die erop volgt. Daarentegen is het onjuist te spreken over een 'genetische' ziekte met de impliciete veronderstelling dat een gen de 'oorzaak' van die ziekte is. Zelfs wanneer overduidelijk is dat de aanwezigheid van een 'fout' gen voldoende voorwaarde is voor het optreden van een specifieke ziekte, geldt dat dit gen niet als de oorzaak daarvan mag worden aangeduid. Het foute gen veroorzaakt namelijk helemaal niets: het is immers geen gebeurtenis, maar een conditie.<sup>32</sup> Wel kan experimenteel worden vastgesteld dat de aanwezigheid van dat gen in biologische zin een voldoende voorwaarde is voor het optreden van die ziekte. De zekerheid daarover neemt toe naarmate duidelijk wordt hoe de transcriptie en translatie (specifieke biochemische reacties met betrekking tot de vorming van proteïnen) van dat gen, via de betrokkenheid en beïnvloeding van complexe mechanismen (die verschillende systeemniveaus omspannen), leiden tot een manifest ziekteproces.<sup>33</sup> De meeste ziekten, waaronder de psychische stoornissen, worden overigens als 'complex' aangeduid, dat wil zeggen dat verschillende determinerende 'factoren' (en bovendien gerelateerd aan de

leeftijd fase van het organisme in kwestie) bij het al dan niet ontstaan van zo'n ziekte betrokken zijn. In al die gevallen geldt dat een complex van verschillende (oorzakelijke en op kans berustende) mechanismen en (interne en externe) condities doorslaggevend is voor het ontstaan van een ziekteproces.

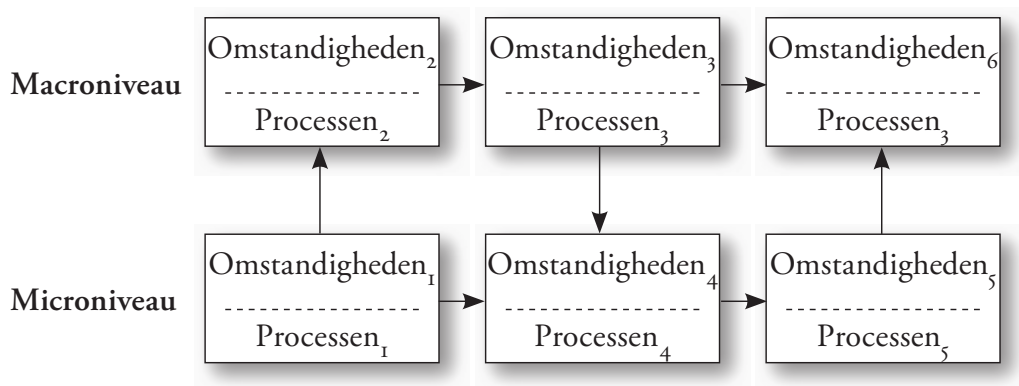
Wat betreft het onderscheid tussen determinanten en mechanismen heb ik, uitgaande van het werk van Bunge, in § 3.3 voorgesteld om de term determinant alleen te gebruiken wanneer er sprake is van eigenschappen of toestanden die iets zeggen over de context (conditie, omstandigheid, begrenzing of anderszins) waarbinnen een proces plaatsvindt; determinanten hebben betrekking op interne (bijvoorbeeld genetische) of externe (bijvoorbeeld klimatologische) condities. Een mechanisme is een complex, ten minste twee niveaus omvattend proces, dat ervoor zorgt dat een systeem 'loopt' en zich ontwikkelt. Wanneer ik spreek over 'determinerende factoren' van (psycho)pathologie of van een specifieke ziekte of stoornis duid ik op de verzameling van oorzaken, kansen én determinanten, waarvan de precieze aard en samenstelling meestal nog onbekend is.

Samenvattend kunnen we stellen dat we in het onderzoek naar processen en symptomen van ziekten (waaronder psychische stoornissen) moeten nagaan op welke wijze (het kwalitatieve aspect) en in welke mate (het kwantitatieve aspect) het complex van oorzakelijke alsook de op kans berustende mechanismen én determinanten van invloed zijn op het ziekteproces. Dat wil zeggen: het beschermen tegen ziekte, het ziek worden en het ziek blijven, het verergeren van ziekte of het (al dan niet spontaan) herstellen daarvan.

De kwantitatieve verhouding tussen de determinerende factoren en mechanismen van ziekte is veelal *many to one*. Dat wil zeggen: diverse determinerende factoren zijn betrokken bij (het initiëren, in stand houden, versterken, verstoren, remmen of stoppen van) een bepaald ziektemechanisme met een specifieke uitkomst. Dit suggereert ook de mogelijkheid dat diverse clusters van determinerende factoren dezelfde invloed kunnen hebben op een ziektemechanisme (wat vervolgens leidt tot eenzelfde toestandsbeeld).<sup>34</sup> Daarnaast kunnen dezelfde mechanismen, afhankelijk van de omstandigheden en beïnvloedingen waarmee de systemen

waarin ze optreden te maken hebben, leiden tot (in fenomenale zin) afwijkende toestandsbeelden. Dit suggereert de mogelijkheid dat een klein aantal ziektemechanismen gerelateerd is aan een groot aantal verschillende toestandsbeelden.

Figuur 6.3<sup>35</sup> presenteert een voorbeeld van een eenvoudig mechanisme in een systeem met slechts twee niveaus: het niveau van de onderdelen (microniveau) en het systeemniveau (macroniveau). De processen die zich in een bepaalde fase in het systeem op een van de twee niveaus voordoen, worden gedetermineerd door specifieke omstandigheden. In de systeembenadering worden de omstandigheden of determinanten, geoperationaliseerd door: de onderdelen waaruit het (sub)systeem is samengesteld, de omgeving ervan én de relaties die de onderdelen met elkaar (endostructuur) en met items in de omgeving (exostructuur) hebben.



**Figuur 6.3** Voorbeeld van een eenvoudig mechanisme.

Het mechanisme heeft betrekking op twee systeemniveaus. Om het te kennen is kennis vereist over de daarbij betrokken processen, alsook de omstandigheden waarin deze optreden.

## 2. Mechanismen: bescherming, ziekte, compensatie en herstel

Behalve naar de verzameling van determinanten en de wijze waarop specifieke determinanten gerelateerd zijn aan ziekte, zijn we op zoek naar de mechanismen van ziekte. Of nauwkeuriger: het cluster van processen in de diverse (sub)systemen van een organisme die wetmatig aan een concreet ziekteproces en de manifeste ziekteverschijnselen daarvan, ten grondslag liggen. Alleen door het achterhalen van de determinanten en ziektemechanismen van

(psycho)pathologie kunnen verklaringen worden gegeven voor het ontstaan en het beloop van ziekten (gezien de specifieke omstandigheden waarin een individu zich bevindt of heeft bevonden).

Ik postuleer<sup>36</sup> de volgende drie typen clusters van mechanismen die mijns inziens relevant zijn bij de analyse van ziekteprocessen: (1) mechanismen die zorgen voor bescherming tegen ziekte; (2) mechanismen die verantwoordelijk zijn voor het ontstaan en het beloop van ziekte; en (3) mechanismen die bijdragen aan herstel. Als we een ziekte zien als een (al dan niet tijdelijke) verstoring van de normale werking of de normale ontwikkeling van een of meer (lichamelijke of psychische) functies van een organisme, dan kunnen we de volgende onderscheidingen maken in de mechanismen die daarmee gepaard gaan, of daaraan ten grondslag liggen:

1. *Beschermingsmechanismen*: dit betreffen mechanismen die bijdragen aan de bescherming tegen ziekte. Kennis hierover is essentieel om (a) te kunnen verklaren waarom iemand niet ziek is geworden, ook al zijn de doorslaggevende determinerende mechanismen (ziektemechanismen<sub>1</sub>) aanwezig (geweest), of (b) het ontstaan van ziekte te kunnen voorkomen. Beschermingsmechanismen corresponderen met mechanismen die bijdragen aan meer robuustheid en minder fragiliteit.<sup>37</sup>
2. *Ziektemechanismen*: we kunnen drie typen onderscheiden:
  - Ziektemechanismen<sub>1</sub> | Dit betreffen mechanismen die (eenmalig of bij herhaling) leiden tot een gestoorde verandering van functies, dus zorgen voor de overgang van een toestand van gezondheid naar een toestand van ziek zijn. Zoals gezegd kunnen we het proces van gezond naar ziek beschrijven als een toestandsfunctie.
  - Ziektemechanismen<sub>2</sub> | Dit betreffen (etiologische) mechanismen die bijdragen aan compensatie (in plaats van een ‘full blown’-ziekte). Kennis hierover is essentieel om te kunnen verklaren waarom iemand niet manifest ziek is (geen ziekteverschijnselen vertoont) ofschoon naast de rol van doorslaggevende ‘factoren’ er wel veranderingen zijn opgetreden in de ‘normale’ mechanismen met betrekking tot de ontwikkeling en/of de werking van de hersenen.<sup>38</sup>
  - Ziektemechanismen<sub>3</sub> | Dit betreffen mechanismen die ten grondslag liggen aan of gepaard gaan met een tijdelijke of

blijvende verstoorde verandering van functies. Ziektemechanismen<sub>3</sub> zijn de mechanismen van ziekte in engere zin die ten grondslag liggen aan de consolidatie en/of verergering van ziekte tot en met de dood.

3. *Herstelmechanismen*: dit betreffen mechanismen die bijdragen aan herstel in een normale of gezonde toestand. Kennis hierover is essentieel om aan te kunnen geven onder welke (eventuele therapeutische) condities en op grond van welke mechanismen er sprake kan zijn van (spontaan) herstel.<sup>39</sup>

Tot slot: hoe verhouden functies zich ten opzichte van mechanismen? In de eerste plaats kunnen we stellen dat functies zich ten opzichte van mechanismen verhouden als één staat tot veel. Vanzelfsprekend heeft dit ook betrekking op disfuncties. In de tweede plaats kunnen we als volgt redeneren: als de aanname juist is dat ziekten of stoornissen in het bijzonder betrekking hebben op een of meer malaptaties (dit is vermindering van biologische waarde), dan gaan daar altijd verstoringen van lagere functietypen (zie § 4.5) aan vooraf. Deze verstoringen kunnen worden beschreven. Echter, die beschrijvingen zeggen nog niets over de achtergronden daarvan. Waarom treden ze op? Wat verhindert hun optreden? Hoe komt het dat het verlies van een functie wordt gecompenseerd? Hoe kan (spontaan) herstel optreden? Antwoorden op deze vragen veronderstellen een zoektocht naar de basale mechanismen. Overigens is hier nog een aanname in het geding die ingrijpende consequenties heeft voor het wetenschappelijk onderzoek, namelijk dat de functies en disfuncties plus de mechanismen die daarbij in het geding zijn, betrekking kunnen hebben op processen op verschillende niveaus, dus niveau-overstijgend kunnen zijn.

#### *Ziekte als mislukt herstel of mislukte compensatie*

Uitgaande van het optreden van herstel- en compensatiemechanismen<sup>40</sup> kunnen we een ziekte of stoornis die gedurende een bepaalde ontwikkelingsfase van een individu optreedt, kwalificeren als het resultaat van ‘mislukt herstel’ of ‘mislukte compensatie’. Gezien de stand van zaken in de psychiatrie (en neurologie) is (volledig) herstel van hersenbeschadigingen en/of psychische stoornissen vaak (nog) niet mogelijk. Minder somber kunnen we zijn ten aanzien van de compensatie voor verlies aan hersenstructuren

en/of het verlies van functies. Compensatie kan zich voordoen op diverse niveaus van de (bio)psychische organisatie, betrekking hebben op gedragsaanpassingen, en door maatschappelijke voorzieningen en technieken worden ondersteund. Ook bestaat er de mogelijkheid dat mensen met psychische stoornissen, door bijvoorbeeld een hoge intelligentie, compensatie kunnen realiseren voor specifieke (schadelijke) disfuncties.

Compensatie kan inhouden dat bepaalde gebieden in de hersenen actiever worden (of dat omvangrijkere gebieden worden geactiveerd), waardoor de functies die met deze regio's samenhangen die van minder (of niet meer) actieve regio's overnemen. Dit vindt plaats in de loop van verouderingsprocessen, zoals we hebben gezien in § 5.3. De effecten van bijvoorbeeld neuropathie kunnen hierdoor minder ernstig zijn of zelfs geheel worden gecompenseerd (zij het tegen een hogere energetische prijs). Een en ander impliceert dat 'structurele' (anatomische) veranderingen niet noodzakelijk tot 'functionele' (psychische) veranderingen hoeven te leiden. In het onderzoek onder ouderen is bijvoorbeeld veel aandacht voor de mogelijke vorming van een 'hersensreservecapaciteit' gedurende de levensloop, die varieert al naargelang de leefwijze (fysieke, cognitieve en sociale activiteit; voeding en dergelijke). De opbouw van zo'n reserve wordt gezien als een compensatiemechanisme.<sup>41</sup> Veroudering kunnen we opvatten als een aspect van het normale, levenslange ontwikkelingsproces van mensen. Of zij gepaard gaat met verlies van functies is afhankelijk van de mate waarin en de wijze waarop het lukt om, op de relevante niveaus en domeinen, compensaties te realiseren (zie Nyberg & Bäckman, p. 244 e.v.).

### 3. *Discussie: bestaan 'aparte' mechanismen voor ziekte, herstel en compensatie?*

In biosystemen komen processen voor die we aanduiden met ziekte, herstel en compensatie. In deze studie gaat het om de zoektocht naar de determinanten en mechanismen van psychopathologie, en dus om de mechanismen die aan ziekte, herstel en compensatie ten grondslag liggen. Betekent dit ook dat er aparte ziektemechanismen bestaan die al dan niet geactiveerd kunnen worden? Wanneer we spreken over bacteriële of virale infecties of andere aan-

doeningen met een duidelijk af te bakenen causaal mechanisme, lijkt dat inderdaad het geval te zijn. Lastiger is het waar het gaat om verstoringen in neurale systemen, waarbij zo'n apart, causaal mechanisme niet bekend is. Zolang we dit niet zeker weten, is het mijns inziens verstandig om ervan uit te gaan dat zulke aparte mechanismen niet bestaan. Maar dat betekent geenszins dat er aan ziekten of stoornissen geen mechanismen ten grondslag liggen en het houdt ook niet in dat de term 'ziektemechanisme' vervolgens overbodig of misleidend is.<sup>42</sup>

Op basis van nauwgezette klinische observaties en beschrijvingen kunnen we spreken van 'karakteristieke' ziekteprocessen. Het betreft uitspraken over het beloop van een aandoening volgens een kenmerkend patroon, eventueel uitgesplitst in enkele varianten. Deze procesbeschrijvingen bewegen zich nog aan de oppervlakte. Wetenschappers zijn er vervolgens op gericht uiteindelijk te achterhalen waardoor het proces ontstaat, ze gaan na welke mechanismen eraan ten grondslag liggen. Ziekten of psychische stoornissen ontstaan doordat normale processen door specifieke oorzaken of toevallige gebeurtenissen, en binnen de context van specifieke determinanten, zodanig anders gaan verlopen dat het specifieke domein dat ze in de toestandsruimte innemen (al dan niet tijdelijk) buiten de normale coördinaten is komen te vallen. Er doet zich in zo'n geval een bifurcatie voor waardoor een 'normaal proces' is overgegaan in een ziekte of een verstoord beloop kent. In beginsel is voor de verklaring daarvan de 'hulp' van aparte mechanismen niet nodig. Bifurcaties kunnen ontstaan doordat de parameters waarbinnen mechanismen optreden (subtiel) veranderd zijn of in de loop van het leven (subtiel) veranderen.<sup>43</sup>

Dit betekent niet dat deze redenering altijd opgaat en dat er bijvoorbeeld geen herstelmechanismen zouden bestaan. Het is aannemelijk dat, wanneer de kans op bepaalde beschadigingen of verstoringen in de loop van de evolutie zich heel vaak voordeed, biosystemen die de beschikking kregen over effectieve herstelmechanismen, een grotere kans hadden op overleving en reproductie. Maar ook hier geldt dat we spreken over hypothesen zolang niet onomstotelijk is vastgesteld dat zulke mechanismen bestaan, apart van de overige mechanismen die in biosystemen optreden. Voorbeelden waarin waarschijnlijk sprake is van aparte mechanismen,



betreffen die welke zorg dragen voor de reparatie van het DNA of voor het herstel van organen, zoals het herstel van de huid bij verwondingen. En meer in het algemeen kan het immuunsysteem worden gezien als een uitgebreid stelsel van mechanismen (waaronder de verhoging van de lichaamstemperatuur) voor herstel in geval zich infecties door micro-organismen hebben voorgedaan of systemen vergiftigd zijn. Evolutionair psychologen en psychiaters hebben, in het kader van een darwinistische geneeskunde (Nesse & Williams, 1994), hypothesen opgesteld omtrent op herstel gerichte psychische reactiemechanismen die volgens hen in de evolutie zijn gevormd.

In § 5.3 is wat betreft het optreden van compensatie gesteld (net zoals dat bij ziekte is gesuggereerd) dat het onnodig is om het bestaan van aparte compensatiemechanismen te veronderstellen. Wanneer een beschadiging of een disfunctie is opgetreden, zou compensatie kunnen plaatsvinden als het resultaat van 'normale' processen, eventueel in combinatie met specifieke processen voor herstel. Maar dat betekent niet dat het organisme aparte 'programma's voor compensatie' ter beschikking heeft in geval bijvoorbeeld de linkerhersenhelft het (gedeeltelijk) laat afweten, waardoor de rechterhemisfeer functies overneemt. Het is ook niet waarschijnlijk dat er een evolutionair mechanisme bestaat dat het bestaan van zulke programma's zou kunnen verklaren. Het is dus raadzaam termen die het aparte bestaan van mechanismen suggereren, heel behoedzaam te gebruiken, en de focus in de eerste plaats te richten op het achterhalen van de mechanismen als zodanig. Verder is het raadzaam voorzichtig te zijn met het hypothetiseren over de evolutionaire achtergrond van een specifiek mechanisme. Ook door zelforganisatie kunnen functies als herstel of compensatie gerealiseerd worden, zonder dat er sprake hoeft te zijn van een geselecteerde systeemfunctie.<sup>44</sup> In het algemeen is het zaak op zoek te gaan naar de meest eenvoudige 'mechanismische oplossing' om het optreden van ziekte, herstel en compensatie te kunnen verklaren. De idee dat er allerlei genetische programma's bestaan die daartoe kunnen leiden, moet dus met de nodige scepsis tegemoet getreden worden.

Maar ook als het bestaan van aparte mechanismen voor ziekte, herstel en compensatie—ten minste voor een deel—in twijfel kan

worden getrokken, betekent dat nog niet dat deze concepten vervolgens niet gebruikt mogen worden. Belangrijker dan de discussie over het bestaan van aparte mechanismen is het zoeken naar:

- de mechanismen van de normale werking en ontwikkeling van het brein;
- de determinanten van afwijkingen in deze ‘normale’ mechanismen waardoor een aandoening, ziekte of beperking is ontstaan, respectievelijk in stand wordt gehouden;
- de determinanten van de mechanismen (alook de kenmerken van zulke mechanismen) die herstel mogelijk maken of voor ziekte kunnen compenseren.

Zo beschouwd blijft het relevant om toch te spreken over ziekte- en herstelmechanismen.

#### 4. *Discussie: gedrag en psychopathologie*

Waar het gaat om het genereren van herstel- en compensatiemechanismen is in het bijzonder ook het gedrag van de betrokkenen cruciaal. Met de term ziektegedrag wordt bedoeld op de wijze waarop mensen reageren op en communiceren over een (vermeende) aandoening. Cruciaal hierin is de perceptie van de eventuele ziekteverschijnselen en de beperkingen die deze teweeg hebben gebracht in het functioneren. Het gedrag kan, afhankelijk van de kenmerken en het beloop van een aandoening, sterk van invloed zijn op de kans op herstel of het realiseren van een vorm van compensatie. Evengoed kan het echter van invloed zijn op een verergering van de aandoening en gepaard gaan met een toename van disfuncties. Een en ander impliceert ook dat de bewuste perceptie van het ziektegedrag van een patiënt belangrijk is als aspect van het diagnostisch handelen, en dat het zo nodig beïnvloeden ervan een integraal onderdeel van een behandeling kan of zelfs hoort te zijn.

Moderne denkvormen in de ontwikkelingsneurowetenschap vormen het neuroconstructivisme of het biocultureel co-constructivisme (zie § 5.3). Een daaraan gelieerde gedachte is dat mensen, door hun eigen gedrag, invloed uitoefenen op de structuur en werking van hun brein. Betekent dit dat mensen er ook zelf toe bijdragen dat er disfuncties ontstaan die leiden tot psychische stoornissen? Anders gezegd, kunnen mensen zichzelf ‘gek’ maken? In

zekere zin is dat inderdaad mogelijk, ook al hebben we daarmee waarschijnlijk niet de belangrijkste bron voor verklaringen voor het ontstaan van psychopathologie gevonden. Het is voorstelbaar dat de wijze waarop mensen interne of externe ervaringen percipiëren, en de wijze waarop ze proberen daar in executieve zin invloed op uit te oefenen, sterk kan doorwerken op de globale psychische gesteldheid. De ervaring van kortstondige episodes van vrees kan bijvoorbeeld door de wijze waarop deze worden gepercipieerd en waarop mensen proberen deze ‘onder controle te brengen’, overgaan in een meer duurzame toestand van angst. Anders gezegd: normale perceptie-actiecycli (zie § 5.2) kunnen een afwijkend en duurzaam beloop krijgen, dat dominant wordt en mede als gevolg daarvan schadelijke gevolgen heeft. Een analyse die louter let op ‘neurobiologische gebeurtenissen en toestanden’ kan zulke processen, waarin sprake is van een zelfgegenereerde dynamiek die leidt tot psychopathologie, niet verklaren. Verder is er een uitgebreide literatuur over de sociale en culturele determinanten van psychopathologie die het aannemelijk maakt dat (1) de participatie in bepaalde sociale of culturele processen, (2) beïnvloedingen door opvattingen over ‘hoe het hoort’, (3) reacties van anderen op ‘afwijkend gedrag’, of (4) de blootstelling aan ingrijpende en traumatische gebeurtenissen, van groot belang zijn voor het ontstaan van ziekte en/of het lukken van compensatie en herstel.

Kortom, hoe mensen gebeurtenissen percipiëren en daarmee omgaan, hoe in de cultuur bepaalde gevoelens, gedragingen of gedachten worden gewaardeerd (positieve of negatieve feedback), en in welke situaties mensen al dan niet moedwillig verzeild raken, bepaalt mede de wijze waarop en de mate waarin ze symptomen ontwikkelen, zich ertoe verhouden, in welke dynamiek hun reacties verzeild raken én wat de neurale consequenties daarvan zijn. Mensen kunnen hun symptomen versterken, terugdringen of negeren, of leren dat te doen of na te laten. Het resultaat daarvan is van invloed op het ontstaan, voortbestaan of juist het herstel van disfuncties<sup>45</sup> die de aanwezigheid van een psychische stoornis doen vermoeden. In deze benadering is (positieve en negatieve) feedback vanuit de omgeving, in combinatie met de reacties van de betrokkenen zelf, cruciaal. Dit laat echter onverlet dat ‘predisposities’ (verhoogde of verlaagde kwetsbaarheden) bij het individu

een belangrijke rol kunnen spelen. In deze complexe constellatie is een uitdrukking als ‘mensen maken hun eigen stoornissen’ evenwel te kort door de bocht.

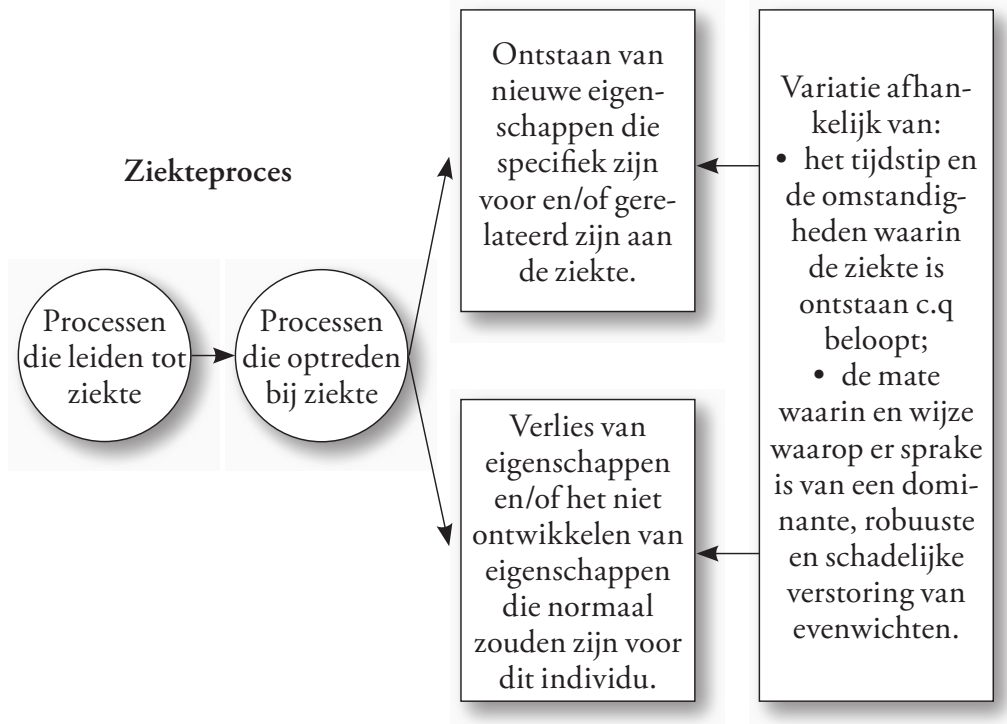
5. *Ter afsluiting: ziekte als verandering van systeemeigenschappen*

*Chroniciteit en ontwikkelingsstoornissen*

In § 6.2 heb ik een onderscheid gemaakt tussen een systemische, een ontwikkelings- en een degeneratieve ziekte of -stoornis. Er is echter geen dwingende reden om hiertussen absolute verschillen aan te brengen. Bij ziekte is altijd sprake van de komst van nieuwe eigenschappen en het verlies van andere tegen de achtergrond van wat voor dit individu, in deze omstandigheden et cetera als normaal kan worden verwacht. Verschillen zijn er in de mate waarin het accent ligt op nieuwe eigenschappen of juist het verlies ervan; cruciaal is verder of deze verandering in eigenschappen tijdelijk of reversibel is, óf een chronisch, duurzaam beloop kent (zie figuur 6.4).

Wat tegenwoordig in de geneeskunde en in het bijzonder in de psychiatrie wordt aangeduid als een ontwikkelingsstoornis, heeft betrekking op aandoeningen waarin er zodanige veranderingen in de verzameling van eigenschappen van het biosysteem hebben plaatsgevonden, dat de verdere ontwikkeling van het systeem duurzaam schadelijke en dominante afwijkingen vertoont. In concreto kan dit inhouden dat de samenstelling van het systeem, alsook de relaties tussen de onderdelen van het systeem en de relatie met items in de omgeving, zijn gewijzigd, en dat de essentiële mechanismen zijn veranderd of ontregeld.

Uitgaande van de stelling dat de individuele ontwikkeling zich niet beperkt tot de eerste twee decennia van het menselijk leven (zie § 5.3) hoeft een ontwikkelingsstoornis ook niet slechts op de eerste levensfase betrekking te hebben en kan deze dus ook later in het leven ontstaan – ook als het systeem daarvoor gezond was en er geen sprake was van verhoogde kwetsbaarheid. Een posttraumatische stressstoornis kan op volwassen leeftijd ontstaan, bijvoorbeeld als gevolg van oorlogservaringen. Wanneer deze een duurzaam beloop kent en dominante en schadelijke gevolgen heeft voor de verdere ontwikkeling, is er alle reden zo'n stoornis als ontwikke-



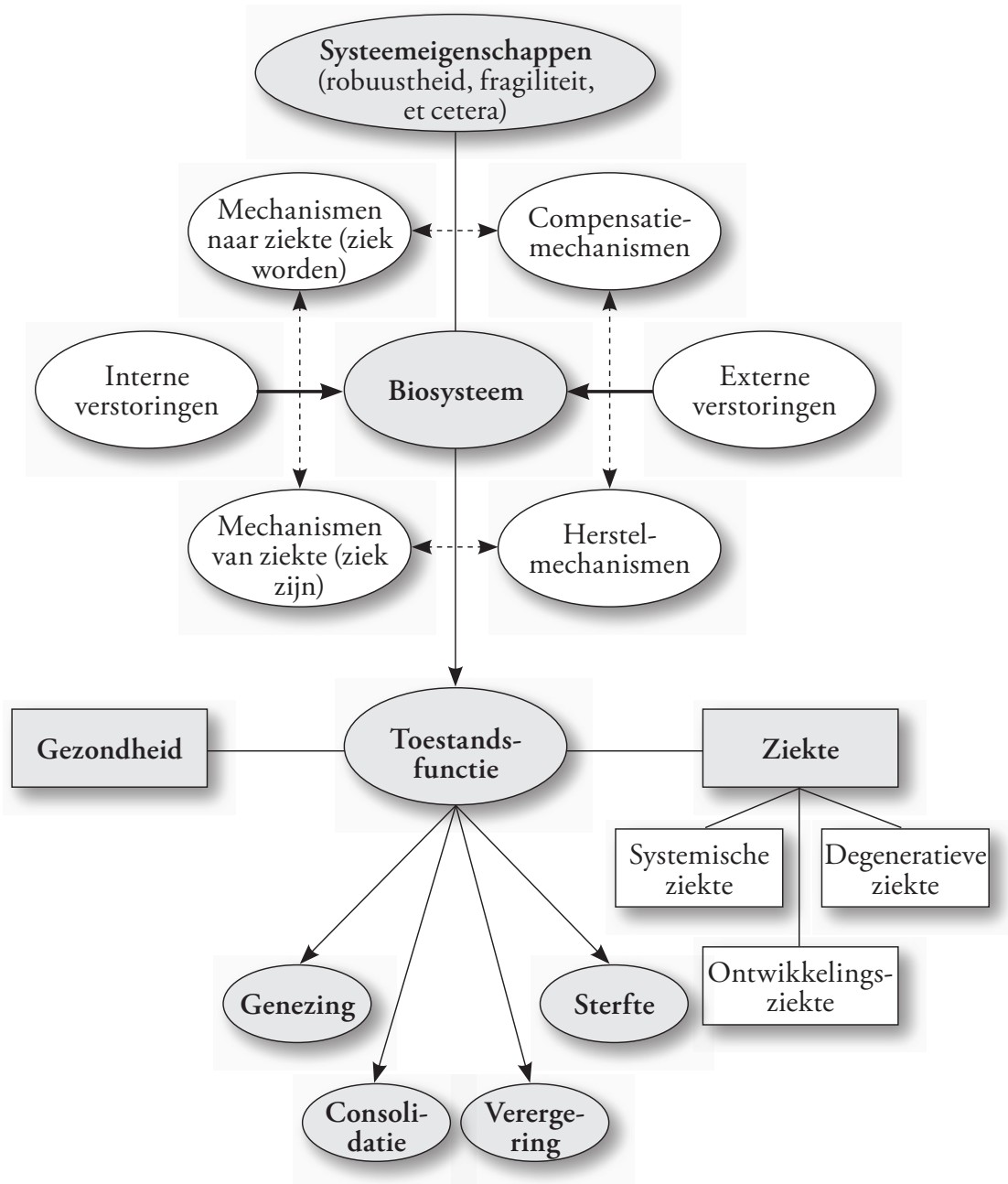
**Figuur 6.4** Ziekte en veranderingen van eigenschappen.

De figuur geeft het ontstaan van een ziekte weer en in verband daarmee het verlies en de opkomst van eigenschappen, die niet, respectievelijk juist wel verwacht worden, gezien de levensfase van het individu. Het nieuw ontstane patroon van eigenschappen varieert al naargelang de concrete omstandigheden waarin de ziekte is ontstaan en de kenmerken van de disfuncties.

lingsstoornis aan te duiden. In § 9.5 kom ik hierop terug en trek ik uit het voorgaande consequenties voor het actuele onderzoek naar mensen met chronische psychische stoornissen.

#### *Model van gezondheid en ziekte*

Bij wijze van samenvatting doe ik in figuur 6.5 een poging om enkele inzichten uit de voorgaande paragrafen, waaronder uitspraken over ziekte, determinanten en ziektemechanismen, samen te vatten. Het model beschrijft het behoud van gezondheid of het ontstaan van ziekte(n) als het resultaat van het samenspel van interne en externe verstoringen en de werkingen van diverse mechanismen in complexe, robuuste, maar tegelijk ook fragiele biosystemen. Nota bene: de aanwezigheid van mechanismen voor bescherming (niet vermeld in de figuur) wordt hier opgevat als inherent aan een complex en robuust systeem.



**Figuur 6.5 Model van ziekte en gezondheid.**

Ziekte en gezondheid zijn het resultaat van een complex van interne en externe verstoringen van een biosysteem plus de mechanismen die het systeem (of een deel daarvan) al dan niet in een andere toestandfunctie brengen.

## Noten

- 1 Bij de samenstelling van de samenvatting van de filosofie van Bunge heb ik gebruikgemaakt van onder andere het door Mahner en Bunge in 1997 geschreven boek over de grondslagen van de biofilosofie. Het filosofische deel is geschreven door Bunge.
- 2 Enkele door Bunge gebruikte definities zijn de volgende: een *object* is alles wat kan bestaan, waarover kan worden gedacht of gesproken of ten opzichte waarvan kan worden gehandeld; een *ding* is een object anders dan een construct; non-dingen zijn eigenschappen van dingen, veranderingen daarvan of ideeën; een *entiteit* is een reëel of concreet ding (Bunge, 2003b). In deze visie leiden ideeën geen zelfstandig bestaan; ze zijn geen dingen in de wereld. Ideeën (constructen, concepten, uitspraken e.d.) zijn reëel voor zover ze betrekking hebben op de processen in hersenen van mensen die deze ideeën voortbrengen. Ideeën kunnen zichzelf niet veranderen.
- 3 Aan de hand van een essentiële eigenschap delen we een ding in een bepaalde klasse of soort in.
- 4 Bunge geeft dit voorbeeld: fragiliteit is een dispositionele of potentiële eigenschap en gebroken-zijn een manifeste eigenschap (Bunge, 2006).
- 5 In een toestandsruimtebenadering richt de aandacht zich op toestandsfuncties en hun bereik.
- 6 Alleen gebeurtenissen kunnen andere gebeurtenissen veroorzaken. Genen zijn geen gebeurtenissen, er is namelijk geen sprake van energieoverdracht, het zijn (fragmenten van) chemische stoffen. Genen kunnen daardoor geen oorzaak zijn van iets anders. Wel kunnen we ze opvatten als de determinanten van (de ontwikkeling van) biosystemen. Ze determineren (en dan vaak nog maar partieel) de samenstelling van proteïnen. Hoe bijzonder dit ook is: dat is alles.
- 7 Bunge stelt dat een systeem reëel of materieel is als het uitsluitend uit reële of materiële delen bestaat. De logische consequentie daarvan is dat ook organismen en samenlevingen als materieel kunnen worden aangeduid, inclusief de ideeën die die organismen hebben of de cultuur van zo'n samenleving (Bunge, 2001, p.71).
- 8 Bunge onderscheidt een *set* van een *collection*: een set heeft een constant lidmaatschap; bij een collection kan het aantal deelnemers wisselen, wat bij de samenstelling van een concreet systeem altijd het geval is (Bunge, 2003a). Het biologische niveau betreft dus de set van alle organismen; het sociale niveau de set van alle sociale systemen.
- 9 Emergente eigenschappen zijn globaal, niet gedistribueerd (Bunge, 2003a).
- 10 Bunge onderscheidt natuurlijke (onderverdeeld in fysische, chemische



en biologische), sociale, technische, conceptuele en semiotische systemen, en postuleert dat de systemen op elk niveau voortkomen uit een proces van samenvoeging van entiteiten op een lager niveau; alleen bij de natuurlijke en sociale systemen is het mogelijk dat er zelforganisatie optreedt (Bunge, 2001).

- 11 Bunge (2003a, p. 150) karakteriseert biologische concepten als ziekte en gezondheid als 'supraphysical emergents', dat wil zeggen het zijn emergente eigenschappen van organismische systemen.
- 12 Het is overigens belangrijk om bij mensen het concept 'essentiële functies' niet alleen af te leiden van wat nodig is voor de instandhouding en reproductie van het biosysteem in engere zin. Mensen leven in een sociale en culturele omgeving. Datgene wat voor hen essentieel is, wordt daarom mede bepaald door datgene wat in die omgeving noodzakelijk is om te kunnen functioneren (zie ook § 5.5).
- 13 Zie McKeown (1988), Gerhardt (1989), Conrad e.a. (1995), Freund en McGuire (1995), Bynum e.a. (2006), Porter (1996) en Aronowitz (1998) voor een overzicht van de geschiedenis van het ziektebegrip en aanverwante thema's in de (westerse) geneeskunde.
- 14 Uitzonderingen doen zich voor wanneer bij sommige patiënten met autisme bepaalde functies, zoals met betrekking tot het geheugen (bijv. het onthouden en kunnen reproduceren van complexe reeksen getallen), bovengemiddeld worden uitgevoerd (zie Hill & Frith, 2003).
- 15 De term wetmatig heeft ook betrekking op stochastische samenhangen. Dit impliceert dat de verhouding van een ziekteproces tot een of meer disfuncties, en die van een disfunctie tot een of meer symptomen, niet eenduidig hoeft te zijn (zoals dat in causale ketens het geval is) om toch te mogen spreken van een wetmatige samenhang.
- 16 In het algemeen is het mogelijk dat, vanwege de aanzienlijke variatie die van nature in populaties bestaat, statistisch gezien zeldzame en in eerste instantie als afwijkend opgevatte fenomenen bij nadere beschouwing niet meer dan een extreme variant zijn van normale processen. Extremititeit is dus geen voldoende indicator voor pathologie. Ook het omgekeerde geldt: pathologie hoeft niet per definitie tot uiting te komen in als afwijkend opgevatte verschijnselen.
- 17 Een nauw aan herstel verbonden fenomeen is compensatie. Van compensatie is sprake wanneer het systeem op een afwijkende manier een min of meer gelijkblijvende functionaliteit weet te behouden, ondanks gewijzigde omstandigheden. Hoewel de route waarop compensatie tot stand komt, afwijkt van normale ontwikkelingsprocessen, is het mogelijk dat de mechanismen waardoor compensatie tot stand komt gedeels overeenkomen met de mechanismen die gewoonlijk in het biosysteem optreden.

- 18 In mijn opvatting kunnen essentiële functies ook verworven functies omvatten, zoals lezen of schrijven, voor zover deze functies essentieel zijn in een samenleving. Maar als deze functies niet gerealiseerd kunnen worden door een overigens gezond individu, is er dan sprake van een stoornis? Nee, hoogstens van een (sociale) handicap: er is namelijk geen sprake van een ‘disfunctie’, maar van een ‘non-functie’.
- 19 Complexe en robuuste biosystemen staat een *range* van normale ontwikkelingspaden (te beschrijven als toestandsfuncties) ter beschikking. Er is per definitie sprake van een ontwikkelingsstoornis als het organisme niet in staat is een normaal ontwikkelingspad te volgen, waardoor het inboet aan de voor de leeftijdsfase normale functionaliteit.
- 20 Zie hoofdstuk 3 in Platek e.a. (2007).
- 21 In theorie is er ook de mogelijkheid van het ontstaan van een nieuwe toestand met een ‘hogere’ functionaliteit.
- 22 Ook compensatie is een innovatie, met dien verstande dat compensatie op zijn best leidt tot behoud van functionaliteit.
- 23 Het is zinvol om fenotypische plasticiteit conceptueel te onderscheiden van normale ontwikkeling. Plasticiteit heeft betrekking op (1) kwantitatieve verandering (zoals groei) en (2) kwalitatieve verandering: het ontstaan van nieuwe eigenschappen (emergentie) of het verlies van eigenschappen (submergentie of degeneratie). Plasticiteit zegt zo beschouwd iets over de veranderlijkheid van een (sub)systeem.
- 24 Zie voor een introductie in de chaostheorie (ook wel aangeduid als de theorie van complexe, zelforganiserende systemen) Küppers e.a. (1996); Solé en Goodwin (2000).
- 25 In beide gevallen gaat het er in de behandeling om een manier te vinden (of op zoek te gaan naar mogelijkheden) om de robuustheid van de nieuwe toestandsfunctie te ondermijnen of de fragiliteit van de nieuwe toestandsfunctie op het spoor te komen en te versterken.
- 26 In de Angelsaksische medische literatuur is sprake van ‘signs and symptoms’; deze volgorde is misleidend. De waarneming van symptomen of het uiten van klachten daaromtrent vormen meestal de aanleiding om op zoek te gaan naar signalen die betere indicaties geven over het ziekteproces. Bovendien veronderstellen signalen kennis over de eigenschappen van het ziekteproces, terwijl daar in veel gevallen, in het bijzonder bij psychopathologie, nog maar rudimentaire, oppervlakkige kennis over beschikbaar is. In deze studie heb ik de volgorde daarom omgedraaid. Symptomen zijn in mijn visie feiten; signalen betreffen door hypothesen ‘gedreven’ data over feiten (zie ook hoofdstuk 1).
- 27 Zo is het in de geschiedenis bij herhaling voorgekomen dat als ziekte aangeduide syndromen als een ware epidemie grote groepen mensen troffen. Maar, zoals een epidemie betaamt, ook weer verdwenen, of

- eventueel onder een andere benaming terugkeerden. De histerie is een beroemd voorbeeld van een aandoening die rond 1900 talloze vrouwen trof, maar nu allang niet meer als ziekte wordt erkend of herkend (zie ook Micale, 1995).
- 28 Zo blijkt uit testen dat volwassen mensen gemiddeld tegelijkertijd zeven dingen kunnen onthouden met hun werkgeheugen (Miller, 1956).
- 29 De psychische disfuncties waarop de psychiatrie, neurologie en de klinische (neuro)psychologie zich richten, betreffen dus malaptaties.
- 30 Wanneer deze conceptuele onderscheidingen strikt worden gehanteerd heeft men tenminste een instrument in handen om teksten van anderen op waarde te schatten. De term 'disfunctie' wordt in de praktijk minder strikt gebruikt dan hier wordt voorgesteld.
- 31 In deze bijdrage van Mahner en Bunge over functies is het ontwikkelingsperspectief impliciet gebleven. Het spreekt voor zich dat geëvolueerde functies in het begin van de ontwikkeling nog moeten rijpen en/of slechts kunnen rijpen als resultaat van een co-constructief proces van een zichzelf organiserend biosysteem in interactie met de fysieke, sociale en culturele omgeving (zie § 5.3).
- 32 Toestandsveranderingen kunnen een oorzakelijke achtergrond hebben, maar dat betekent niet dat alle veranderingen die in systemen voorkomen, worden veroorzaakt. Biosystemen kunnen zichzelf ontwikkelen, wat de mogelijkheid inhoudt dat een bepaalde ontwikkeling gepaard gaat met het door toeval ontstaan van ziekte. Het is verder mogelijk dat in de ene context (bijvoorbeeld 100.000 jaar geleden) zich neutrale mutaties hebben voorgedaan, die in een andere context (de huidige leefomstandigheden van mensen) een negatieve rol spelen bij de werking en ontwikkeling van het organisme. Als voorheen de mutatie geen fenotypische effecten liet zien, is het voorstelbaar dat de mutatie niet gerelateerd was aan een selectief nadeel.
- 33 Er is uiteraard wat anders aan de hand wanneer bij een organisme een (spontane) genetische mutatie plaatsvindt die een ziekteproces inleidt. De mutatie zien we dan als de gebeurtenis die ten minste een eigenschap van een gen verandert, waardoor eventueel een abnormaal proteïne wordt geproduceerd.
- 34 Zo'n verschijnsel wordt aangeduid als een *final common pathway*.
- 35 Bij het ontwerp van deze figuur heb ik mij laten inspireren door vergelijkbare figuren van Bunge (1996, 1998c), die deze weer heeft gebaseerd op het werk van de sociologen R. Boudon en J.S. Coleman.
- 36 Let wel: ik postuleer het bestaan van de hierna volgende mechanismen. Of ze daadwerkelijk bestaan en wat hun kenmerken zijn, is uiteraard een zaak voor het op het achterhalen van feiten gerichte wetenschap-

- pelijk onderzoek – zie ook § 7.1. Deze opsomming is bovendien niet limitatief.
- 37 Een in dit verband in heuristische zin nog steeds belangrijk inzicht betreft de stelling van de gestaltpsycholoog Kurt Goldstein (1878-1965) (1939) dat symptomen, tegen de achtergrond van een verstoring, moeten worden gezien als pogingen van het individuele organisme om coherentie te behouden.
- 38 Voorbeeld: bij een beschadiging op jonge leeftijd van een deel van de linkerhersenschors kan een kind toch op latere leeftijd taalfuncties realiseren in het geval de rechterhersenschors het verlies compenseert (zie § 5.3).
- 39 Het is aannemelijk dat zoogdieren, in het bijzonder mensen, vanwege hun hoge en constante energieverbruik op diverse niveaus van hun biosysteem de beschikking hebben over krachtige (d.w.z. snelwerkende) herstelmechanismen. Zoogdieren kunnen, buiten een kunstmatige beschermende voorziening, niet rusten totdat herstel is ingetreden, vanwege het gevaar voortijdig opgegeten te worden.
- 40 Hier wordt gedoeld op mechanismen die betrekking hebben op de zelforganisatie van systemen. Het is overigens aannemelijk dat externe, op herstel of compensatie gerichte interventies slechts werkzaam zijn indien ze op die mechanismen van zelforganisatie weten aan te sluiten en deze versterken of reactiveren.
- 41 De term ‘functionele reserve’ is overigens een betere aanduiding voor deze vorm van compensatie dan ‘hersensreserve’ – het laatste suggereert (ten onrechte) het bestaan of de vorming van ‘extra celstructuren’.
- 42 Een ziektemechanisme kan zijn dat door afwijkende patronen van excitatie en inhibitie de functionele integratie van hersensystemen niet tot stand komt, zoals in een comateuze toestand het geval is.
- 43 Ik doel hier op een of/of-bifurcatie; in zelforganiserende systemen komen ook en/en-bifurcaties voor, waarin een systeem dus beide paden bewandelt. Zie over zelforganisatie ook § 10.1 en de bijlage waarin wordt uitgegaan van heel basale en eenvoudige regels of principes (‘als *dit* dan *dat* en anders ...’) en waarbij de emergente resultaten worden bepaald door de afstemming van parameters.
- 44 Vergelijk ook het herstel van een mierenhoop nadat deze kapot is gemaakt. Het herstel vergt geen aparte mechanismen buiten de positieve feedback die er eerder toe leidde dat de constructie als gezamenlijke inspanning tot stand kwam (zie Camazine e.a., 2001). Zie de bijlage voor een toelichting.
- 45 In het volgende hoofdstuk ga ik verder in op de vraag wanneer disfuncties mogelijk wijzen op een psychische stoornis. In dat kader maak ik gebruik van de eerder in dit hoofdstuk voorgestelde criteria dominantie, robuustheid en schadelijkheid.