

Damasio, 'Ik voel, dus ik ben.'

Neurologie van het zelf.

Deel 1: Inleiding Hoofdstuk 1: In de schijnwerpers

Vraagstuk van het bewustzijn, neurobiologisch.

Het 'zelf' en hoe dat ontstaat, is een centraal thema in de verklaring van het bewustzijn. (Het 'zelf' is ook een centraal thema in de filosofie).

Het vraagstuk valt uiteen in twee nauw verbonden vraagstukken:

- 1) Het brein is in staat mentale patronen voort te brengen die we, bij gebrek aan een beter woord, 'voorstellingen' zullen noemen. (deze voorstellingen kunnen zijn van een object, een gedachtelijk, een gevoel etc. Deze voorstellingen zijn de 'objects of the mind' zoals genoemd in de oosterse filosofie.)
- 2) Hoe kunnen parallel aan de aanmaak van mentale patronen voor een object, de hersenen tegelijk een zelfgevoel tot stand brengen tijdens de kennisact. (Bv. U leest een boek, die informatie neemt u tot u. Tegelijkertijd weet u dat u die informatie tot u neemt. Er is een zelf die in relatie tot het object staat.)

Nogmaals: minstens twee vraagstukken.

Hoe wordt de film in het brein geproduceerd?

Hoe brengt het brein gelijktijdig voort dat iemand de film bezit en bekijkt?

(in feite is de laatste: hoe de schijn wordt opgeroepen dat iemand de film bezit en bekijkt.)

Aanpak van het vraagstuk:

Bewustzijn/ 'geest' is strikt persoonlijk, de innerlijke wereld, feitelijk verborgen.

Maar bewustzijn is verbonden met extern gedrag dat waargenomen kan worden.

Geesteswetenschappen, maar ook wijsheid (door zelfobservatie en observatie van anderen) zijn gebaseerd op de relatie tussen verborgen/privé/ persoonlijk bewustzijn en zichtbaar/publiek/extern gedrag.

Geest en gedrag hebben beiden hun wortels in het functioneren van het organisme en in bijzonder het functioneren van de hersenen.

Verschillende onderzoeken hebben feiten aan het licht gebracht die de basis zijn van de gepresenteerde ideeën over het ontstaan van en de neurologische basis van bewustzijn.

- 1) Een aantal aspecten van bewustzijnsprocessen kunnen worden gerelateerd aan de werking van specifieke hersengebieden en –systemen. De gebieden en systemen liggen bijeen in een beperkte reeks hersengebieden: er bestaat zoiets als een anatomie van het bewustzijn.
- 2) Bewustzijn en emotie kunnen niet gescheiden worden. Bij verstoring van het bewustzijn raakt altijd de emotie ontregeld. Het verband tussen emotie en bewustzijn aan de ene kant, en tussen die twee en het lichaam aan de andere kant, is het hoofdthema van het boek van Damasio.
- 3) Bewustzijn kan opgedeeld worden in eenvoudige en complexe vormen van bewustzijn. Eenvoudig bewustzijn wordt in het boek 'kernbewustzijn' genoemd, dit voorziet het organisme van een zelfgevoel op één moment, en één plek, hier en nu. Heeft één enkel organisatieniveau, is stabiel zolang het organisme leeft, en is niet exclusief menselijk. Is niet afhankelijk van het conventionele geheugen, werkgeheugen, taal of rede. De complexe vorm van bewustzijn- uitgebreid bewustzijn- voorziet het organisme van een hoogontwikkeld zelfbesef, een identiteit en een individualiteit. Met verleden, heden

en toekomst, en plaats in de wereld. Heeft meerdere organisatieniveaus en ontwikkelt zich in de loop van het leven. Is op meer eenvoudige wijze ook bij andere wezens aanwezig, maar heeft hoogtepunt bij mensen. Het is afhankelijk van het conventionele geheugen en werkgeheugen, en wordt bij mensen verder uitvergroet door middel van taal.

Het kernbewustzijn is de overgang naar weten en kennis (want er komt een 'iemand', een zelf om te weten en te kennen). Maar voor mensen is het vooral het uitgebreide bewustzijn dat onze menselijke creativiteit en geest bij uitstek vertegenwoordigt.

- 4) Meestal wordt bewustzijn uitsluitend verklaard in termen van andere cognitieve functies zoals taalvermogen, geheugen, rede, etc. Maar deze cognitieve functies blijken niet noodzakelijk voor kernbewustzijn. De vroegste vormen van bewustzijn zijn volgens Damasio deel van een biologische overgang, die uiteindelijk leidt tot een bewustzijn waarmee je kan interpreteren etc. (uitgebreid bewustzijn met alle cognitieve functies).

Gezien de hiërarchie/opeenvolging van meer primitief en verder ontwikkeld bewustzijn, kun je met je verklaringen over bewustzijn niet bij dit hoog-ontwikkelde eindpunt beginnen.

Een belangrijk aspect van bewustzijn is het aandacht schenken. Ook hier zie je een ontwikkeling. Volgens Damasio gaat een natuurlijk laag attentie-niveau (een basale 'wakkerheid') vooraf aan bewustzijn, en treedt gerichte aandacht op na ontplooiing van bewustzijn.

De insteek voor verklaring van het ontstaan van bewustzijn is voor Damasio de volgende: er ontstaan taferelen of voorstellingen in de geest n.a.v. waarnemingen (en verwerking van die waarnemingen). Hoe die voorstellingen ontstaan is inmiddels al tot zekere hoogte onderzocht en daar is veel over bekend.

De focus voor Damasio is de vraag hoe het zelfgevoel in de geest opduikt tijdens de 'kennisact': dus tijdens de waarneming van een object is er direct ook een gevoel dat 'jij' (een zelf) degene bent die dit object waarneemt. Dit bewuste zelf is niet evident voor alle wezens. Veel levende wezens nemen waar, zonder te weten dat ze waarnemen. Al ons bewustzijn is in feite een 'zelfbewustzijn' want alles wat wij waarnemen wordt door een 'zelf' waargenomen.

Het zelf

Hoe weten we dat we een bepaald object zien? Oftewel: ik zie, maar ik weet ook dat ik zie.

Oplossingsrichting van Damasio: hij beziet het bewustzijn in termen van de hoofdrolspelers: het organisme en het object, en de relatie die beide hoofdrolspelers hebben tijdens hun interactie.

De inhoud van de kennis die we bewustzijn noemen, wordt dan gevormd door de relaties tussen organisme en object (en een object kan ook een gedachtevoorstelling zijn).

Bewustzijn gaat dan over het construeren van kennis over 1) de relatie van een organisme tot een object, en 2) over de verandering die dat object in het organisme veroorzaakt.

Om de biologie van bewustzijn te kunnen doorgronden moet dus ontdekt worden hoe de hersenen zowel de twee spelers (organisme en object) als hun onderlinge relaties in kaart kunnen brengen.

Het in kaart brengen van een object is niet zo'n raadsel, we weten inmiddels hoe hersenen een object in sensorische en motorische termen verwerken. En ook hoe kennis omtrent een object kan worden gecategoriseerd en opgeslagen. Er wordt een neurale 'object-substituut' gemaakt, een voorstelling van het object. De film-in-het brein.

Er zijn steeds veranderende voorstellingen van waargenomen objecten (wandel maar eens een stukje en kijk eens hoeveel verschillende objecten al in je gezichtsveld geweest zijn, en dus waargenomen (al dan niet bewust)). Tegelijk worden er steeds voorstellingen en neurale kaarten opgebouwd van het lichaam die eigenlijk niet of nauwelijks veranderen. Er zijn dus ook systemen in de hersenen die hun hele leven gekluisterd zijn aan de waarneming van de lichaamstoestanden, die niet of nauwelijks veranderen, omdat leven nu eenmaal slechts in een bepaald spectrum van fysiologische toestanden kan plaatsvinden.

Er is dus een asymmetrie: bepaalde delen van de hersenen staat het vrij om de wereld af te schuimen en elk object in kaart te brengen, terwijl andere delen die de toestand van het organisme in kaart brengen helemaal niet vrij zijn om maar wat rond te zwalken. Zij kunnen alleen maar het lichaam in kaart brengen, en doen dat, ieder moment, je hele leven lang.

Damasio ziet de representatie van het lichaam in het eigen brein als meest waarschijnlijke biologische voorloper van wat uiteindelijk het ongrijpbare zelfgevoel zal worden.

Belangrijk bij deze veronderstelling: de lichaamskaarten in de hersenen, die onderdeel zijn van mechanismen die het leven reguleren (hoofdstuk 5) zijn niet de factoren die het bewustzijn voortbrengen, al is hun aanwezigheid onontbeerlijk voor de tot stand brenging van het kernbewustzijn. Oftewel, de lichaamskaarten zijn een voorwaarde voor tot stand brenging van de meer basale vorm van bewustzijn, die weer de voorloper is van het uitgebreide bewustzijn, zoals wij dat kennen.

Waarom we bewustzijn nodig hebben

Leven impliceert de wil tot leven. Leven wil zichzelf in stand houden. Bewustzijn is daar een goed hulpmiddel bij. In ons bewustzijn is er een koppeling van voorstellingen van externe objecten, met de representaties van het lichaam. Deze koppeling maakt dat de mentale processen gestuurd kunnen worden ten gunste van het organisme.

Leven in een complexe omgeving vereist meer complexe beslissingen, die erop gericht zijn zichzelf en de soort in stand te houden. Voorstellingen maken in de geest en daarmee kunnen manipuleren is dan een voordeel. (bijv. vanuit eerdere ervaringen een soort toekomst-verwachting opbouwen en op basis daarvan een beslissing nemen is zo'n voordeel.)

Bewustzijn is de overgang, de rite de passage, waar een organisme met vermogen tot regulatie van zijn stofwisseling, met aangeboren reflexen, en met een leerproces dat we conditionering noemen, een wetend organisme wordt.

De dageraad van het bewustzijn

De hersenen kunnen de objecten in kaart brengen en het eigen lichaam in kaart brengen. Hoe wordt de relatie in kaart gebracht? (komt in hoofdstuk 6, 7, 8, dit deel is niet samengevat)

De relatie is dat er een organisme is dat de waarneming van een object aan het verwerken is (subject-object-relatie), en dat het object een verandering in de waarnemer doet ontstaan.

Een waarnemend subject is dus een relationeel gegeven!

Het zelfgevoel is het eerste antwoord op de vraag: van wie zijn al die voortdurende ontvouwende mentale patronen (de voorstellingen van objecten in de hersenen) eigenlijk?

Het antwoord: het organisme, zoals vertegenwoordigd door het proto-zelf. (Het proto-zelf zijn dus alle neurologische kaarten van het lichaam, maar deze zijn niet bewust, maar vormen de basis voor een bewust zelfgevoel.)

Deel 2: Voelen en weten Hoofdstuk 2: Emotie en gevoel

Nogmaals met emotie

Emotie en gevoel worden door Damasio in drie fasen onderscheiden:

- 1) Emotionele toestand: een fysiologische verandering als reactie op een input, die ook door buitenstaanders waarneembaar is.
- 2) Gevoelstoestand: neurale en mentale patronen die de emotionele toestand representeren, maar die niet bewust hoeven te zijn.
- 3) Een bewust geworden gevoelstoestand.

Emoties zijn in de evolutie waarschijnlijk eerder ontstaan dan bewustzijn. Ze komen aan de oppervlakte door factoren die vaak onbewust zijn, en zijn naar buiten gekeerd. De gevoelens houden langer aan en werken langer door, en zijn innerlijk, verborgen.

De stelling van het boek is dat bewustzijn net als emotie op overleving gericht is, en dat bewustzijn net als emotie zijn wortels heeft in de representatie van het lichaam.

Wanneer het bewustzijn is opgeschort, tot aan het kernbewustzijn, dan is gewoonlijk ook de emotie opgeschort. Dit suggereert dat emotie en bewustzijn, alhoewel verschillend, in hun onderbouwing met elkaar verbonden zijn.

Historisch terzijde

Emoties en gevoelens zijn zeer belangrijk voor het leven, maar toch hebben de emoties een vreemde plaats gekregen in de neurowetenschappen.

De filosofie heeft de emotie altijd met wantrouwen bejegend, behalve David Hume en de traditie die uit zijn werk voortvloeide.

Eind 19^{de} eeuw hadden grote denkers als Freud, William James (onthoud deze naam, en ga als dat kan eens lezen) en Darwin veel geschreven over emoties, maar hun werk daarover kreeg geen vervolg in het wetenschappelijk debat in de 20^{ste} eeuw.

Rede werd los gezien van emotie, en emoties waren irrationeel, en zelfs onderzoek daarnaar niet geheel pluis.

Ook de kennis van homeostase, een heel belangrijke taak van grote delen van de neuro-fysiologie (regelsystemen voor menselijk leven!) kreeg geen plaats de beeldvorming van hersenen en geest.

Emoties zijn onlosmakelijk verbonden met de regulatie die we homeostase noemen.

Ook was er een opvallend gemis aan de notie van een organisme binnen de neurowetenschappen.

Cognitieve aspecten en de menselijke geest werden onderzocht in een soort vacuüm, namelijk niet in de levende context van een geest behorend bij een totaal, geïntegreerd organisme.

De laatste jaren is daar een kentering in gekomen en zijn de beschreven tendensen uit de 20^{ste} eeuw, niet de tendensen van de 21^{ste} eeuw.

Een belangrijk onderzoeksresultaat (van Damasio) lijkt daarbij te zijn dat zonder inmenging van emoties er geen adequate beslissingen genomen kunnen worden in real life. Er zijn patiënten bij wie door hersenbeschadiging een deel van de emotionele beleving wegvalt, maar bij wie de rationele en cognitieve functies nog volledig intact zijn. Deze mensen maken een puinhoop van hun leven en nemen steeds inadequate beslissingen.

Het idee van Damasio is dat emoties een soort sturende functie hebben naar de ratio, door vanuit emoties ons te attenderen op dat deel van de beslissingsruimte waar de rede het meest efficiënt kan werken.

Oftewel, in een versimpeld beeld: in een groot beslissingsveld met vakken A tot Z, selecteert de emotie vak D, H, en P eruit als adequate mogelijkheden, waarna de rede verder zijn werk kan doen.

De hersenen weten meer dan onze bewuste geest laat weten

Emoties en gevoelens van emoties zijn het begin en einde van eenzelfde proces. Emoties zijn openlijk, publiek. Gevoelens zijn verborgen, privé. Deze verschillen geven al aan dat er in dit hele proces dus verschillende mechanismen werkzaam zijn.

Om dit proces te kunnen onderzoeken wordt dus een onderscheid gemaakt tussen emotie en gevoel. Emotie is een groep lichamelijke reacties, terwijl het gevoel de innerlijke, geestelijke gewaarwording is van een emotie.

Dus emoties kun je bij anderen waarnemen, maar gevoelens alleen bij jezelf.

Bij onze huidige stand van de evolutie is er een continu bewustworden van emoties, die ook weer kunnen leiden tot nieuwe emoties, etc. die in al onze ervaringen kleuren. De ervaring van een dag is m.n. de gevoelservaring van de steeds weer doorlopende emotionele beleving.

Om dit verschijnsel te onderzoeken wordt dit doorlopende proces in verschillende stappen onderscheiden. Damasio ziet gevoelens als bijzonder, omdat deze zich precies afspelen op de grens van zijn en weten, en in die zin een bevoorrechte relatie met bewustzijn hebben, welke laatste ontstaat op de grens van zijn en weten.

Emoties ontstaan los van onze bewuste inmenging, en vaak weten we niet waar onze gevoelens (gebaseerd op die emoties) vandaan komen. Oorzaken kunnen zijn: een onbewust gebleven voorstelling van iets dat u waargenomen heeft, of bijv. een kortdurende verandering in het chemisch profiel van het bloed. Als de verandering groot genoeg is om reacties op te roepen die de lichaamstoestand op een specifiek manier wijzigen (een emotie).

Het kan dus zijn dat de aanleiding van de emotie onbewust blijft, maar de emotie uiteindelijk wel bewust wordt.

Andersom kun je ook bewust blijven denken aan een voorstelling, een beeld, die emoties in je oproept, en zo ook die emoties daadwerkelijk laten plaatsvinden.

Je kunt jezelf bang maken, verdrietig maken, depressief maken, maar dat betekent niet dat je als je bang bent, verdrietig bent, depressief bent, je dit dus zelf gedaan hebt!

Doordat emoties onbewust ontstaan, zijn ze niet gemakkelijk te simuleren.

Binnen het spectrum van het niet bewust controleerbare interne milieu is er slechts één uitzondering: de ademhaling. Deze bevindt zich, samen met gekoppelde mechanismen: praten, maar ook neus snuiten, op de grens van autonoom en willekeurig. Ademregulatie is onwillekeurig, maar praten is een willekeurige supra-positie daar bovenop. En ook wijzelf kunnen tot zekere hoogte bewuste ingrepen doen op de adem, en op de spieren die de adem reguleren.

Ook emoties vallen binnen het domein van autonome regulatie. Emotionele prikkeling kan gemeten worden bv. a.d.h.v. huidgeleidingsverschillen.

Damasio heeft een interessant experiment gedaan met een bekende pianiste die beweerde dat ze zelf wilsmatig de stroom emoties naar haar lichaam kon verzwakken of versterken. (Dit is dus, gezien het autonome karakter van emoties niet mogelijk?) Dit geloofden Damasio en zijn vrouw Hanna Damasio dus niet. Maar experimenteel bleek dat deze pianiste dit wel kon.

Wat zijn emoties?

Er zijn primaire emoties: geluk, angst, verdriet, woede, verbazing, afkeer.

Secundaire of sociale emoties: schaamte, schuld, jaloezie, trots, etc.

Achtergrondemoties: bijv. welbehagen, malaise, kalmte, spanning

De biologische kern van emoties:

- 1) Emoties zijn complexe verzamelingen chemische en neurale reacties met een specifiek patroon, die een regulerende taak hebben en leiden tot het scheppen van gunstige omstandigheden voor het organisme.
- 2) Cultuur heeft invloed op expressie van en betekenisgeving aan emoties, maar emoties zijn biologisch bepaald.
- 3) Mechanismen die emoties teweegbrengen bevinden zich in een vrij beperkt ensemble van subcorticale gebieden, van hersenstam tot aan de eindhersenen. De mechanismen zijn deel van de reeks structuren die lichaamstoestanden reguleren en representeren.
- 4) De mechanismen kunnen automatisch worden ingeschakeld, zonder bewuste inmenging.
- 5) Alle emoties gebruiken het lichaam als theater, en emoties brengen ook een verandering in het lichaamslandschap en hersenlandschap teweeg.

Achtergrondemoties zijn een beetje een aparte categorie die meestal niet zo benoemd wordt.

Achtergrondemoties zijn voor omstanders herkenbaar aan de 'sfeer' om iemand heen, zwaar, licht, vrolijk, triest, en herkenbaar aan subtiele details als een lichaamshouding, snelheid van bewegingen, vorm van bewegingen.

Achtergrondemoties liggen dicht bij de innerlijke kern van het leven, en het profiel van het interne milieu en de ingewanden speelt een hoofdrol bij achtergrond emoties.

Primaire emoties laten zich snel zien in gelaatsuitdrukkingen, terwijl achtergrondemoties meestal de hele lichaamshouding beïnvloeden. Achtergrondemoties zijn sterker dan neurologisch letsel!

De biologische functie van emoties

Emoties zijn overal ter wereld en in alle culturen gemakkelijk te herkennen. Ondanks culturele verschillen zijn de overeenkomsten treffender dan de verschillen, en zijn kunstuitingen, muziek, films vrijwel universeel herkenbaar.

De biologische functie van emoties is tweeledig:

De eerste functie is te zorgen voor een specifieke reactie op de gegeven situatie. Dat kan zijn: flight, freeze, fight, of toenadering zoeken (evt. uitlopend op seksueel gedrag).

De tweede functie is het voorbereiden van de interne toestand van het organisme op die specifieke reactie. Dus door de bloedverdeling over het lichaam te veranderen, hartslag te veranderen etc.

Dus voor gevaarlijke of niet te onderschatten prikkels, extern of intern, heeft de evolutie een passend antwoord samengesteld in de vorm van een emotie.

Emoties zijn in feite een behoorlijk hoogontwikkelde component van bioregulatie-systemen.

Emoties zitten als het ware ingeklemd tussen het elementaire overlevingspakket

(stofwisselingsregulatie, eenvoudige reflexen, etc.) en de mechanismen van de hogere rede.

Emoties zijn gericht op overleving bij gevaren, en helpen bij het zorgdragen voor voedsel, beschutting en seks.

Door sterke leermechanismen, zoals conditionering, dragen emoties er uiteindelijk toe bij om een verbinding te slaan tussen homeostatische gebeurtenissen en overlevings'waarden' enerzijds, en allerlei gebeurtenissen en objecten in onze autobiografische ervaring anderzijds.

Emoties zijn sterk verbonden met goed en kwaad, straf/beloning, pijn/genot.

Bij organismen die ook nog bewustzijn hebben, en die dus weten dat ze gevoelens hebben, wordt een ander niveau van regulatie bereikt. Bewustzijn maakt gevoelens kenbaar en versterkt daardoor de invloed van emoties: emoties worden een object in het denkproces, en kunnen daardoor aanleiding zijn tot nieuwe adaptieve strategieën.

Emoties opwekken

In de evolutie hebben organismen de middelen verworven om te reageren op bepaalde prikkels- m.n. op prikkels die nuttig of bedreigend kunnen zijn voor overleven- en die middelen zijn de verzameling reacties die wij nu emoties noemen. De emoties en de emotie-inductiegebieden zijn biologisch voorbepaald, maar de aanleidingen voor emoties staan daarbuiten.

Door ervaringen, associaties en leerprocessen als conditionering kunnen objecten een emotionele lading krijgen, die ze bij een eerste ervaring niet hadden.

(er zijn wel degelijk bepaalde klassen van prikkels die als het ware gecodeerd zijn: onze reactie op grote ogen en ronde vormen: 'aaah, wat schattig' is eerder biologisch dan geleerd of cultureel, evenals het gedrag van een jong vogeltje in het nest waar een grote schaduw overheen glijdt (wegduiken en stilhouden).)

Damasio noemt de basisformaties van emoties 'universeel', zelfs terug te vinden bij eencelligen.

Emoties gaan gepaard met bewegingen: er naartoe, er vanaf, inkrimpen, openen, sluiten. Met een bepaalde snelheid en 'ritme'.

Laat een vormpje over het scherm bewegen: gaat deze snel en flitsend, staccato-> woede, explosieve maar sierlijke sprongen -> vreugde, achteruitwijkende bewegingen -> angstig.

Deze associaties van bewegingskwaliteiten met emoties zijn voor de hand liggend. Emotie komt van *emovere*, beweging, naar buiten gericht gedrag.

Tot slot

Emoties doen ook een aantal zaken met de hersenen:

- 1) Oproepen van specifiek gedrag

- 2) Verandering in de continue verwerking van lichaamstoestanden zodat lichaamssignalen worden weggefilterd of juist doorgang krijgen, selectief worden geremd ofwel versterkt, en aangener of juist onaangener worden gemaakt.
- 3) Verandering in cognitieve verwerking, waardoor de snelheid waarmee voorstellingen worden aangemaakt gaat veranderen (sneller, langzamer), of de scherpstelling van voorstellingen (van scherp naar onscherp).

Hoofdstuk 3: Kernbewustzijn

Onderzoek naar het bewustzijn

Bewustzijn is innerlijk, verborgen, subjectief. Daarom niet te onderzoeken volgens sommigen.

Gedrag is echter wel zichtbaar en meetbaar.

Ook neurologische functie en fysiologie is tegenwoordig meetbaar (MRI, fMRI, PET-scans).

Maar gedrag en neurologische functie is niet hetzelfde als bewustzijn. (Al verwijzen gedrag en neurologische functie vaak wel naar bewustzijn.)

Mentale beelden en voorstellingen en gedachten blijven altijd strikt subjectief. Maar dat maakt ze niet wetenschappelijk oninteressant. Mensen reageren vaak uniform en in zekere zin voorspelbaar op situaties, en de blauwdruk van ons functioneren kent veel overeenkomsten. Daarnaast kan wetenschap ook de objectieve studie zijn naar de samenhang van vele subjectieve gewaarwordingen.

We kunnen verband leggen tussen:

- 1) bepaalde uiterlijke manifestaties, zoals waaktoestand, attentie en specifiek gedrag
- 2) daarbij behorende innerlijke manifestaties in die persoon, beschreven door die persoon
- 3) innerlijke manifestaties die wij als waarnemer in onszelf waarnemen als we ons in vergelijkbare omstandigheden bevinden

Zo kunnen we overtuigende conclusies trekken omtrent de innerlijke toestand van individuen.

Huidige wijze van onderzoeken: waarnemen en kwantificeren van gedragingen, of verzamelen en kwantificeren van beschrijvingen van innerlijke ervaringen van proefpersonen, of beide. Dit is fase één. In de tweede fase worden deze verzamelde gegevens gekoppeld aan de meting van één of meer neurobiologische verschijnselen.

De muziek van het gedrag

Uiterlijke manifestaties van het bewustzijn.

Bewustzijn is een innerlijk gegeven met uiterlijke manifestaties. In het onderzoek naar bewustzijn worden veelal die uiterlijke manifestaties als indicatoren genomen.

Een organisme in een normale bewustzijnstoestand is wakker, kan aandacht opbrengen voor de prikkels in de omgeving, en zich gedragen op een manier die past bij de context en de vermoedelijke doelstellingen van het organisme in kwestie. Bij passend gedrag horen ook de achtergrondemoties, en specifieke handelingen en emoties die te maken hebben met concrete gebeurtenissen of prikkels. Een ervaren waarnemer kan deze correlaten van bewustzijn meestal snel herkennen.

Maar ook in gedrag geldt: het geheel is meer dan de som der delen. Ook gedrag is samengesteld uit componenten, en juist de samenvoeging en timing van deze componenten bepaalt de uitkomst. Je kan het zien als een concert van gedragscomponenten, de gedragspartituur. (met als componenten: ** mondeling verslag, specifiek gedrag, specifieke emoties, geconcentreerde aandacht, laag attentieniveau, achtergrondemoties, waaktoestand).

Waaktoestand, achtergrondemotie en een laag attentieniveau zijn er altijd vanaf het moment dat je ontwaakt totdat je in slaap valt.

Specifieke emoties, gerichte attentie en bepaalde gedragingen duiken op op de momenten dat de omstandigheden dat vragen.

De gedragspartituur is een extern concert: dat wat je ziet.

In de geest van het individu bevindt zich het orkest, deze heeft ook een partituur. De verschillende gestapelde muziekpartijen bestaan dan niet uit de componenten zoals bij ** beschreven, maar uit stromen mentale beelden. Van alle gevoelens, gedachten, waarnemingen, van het lage attentieniveau, van alle elementen die we extern kunnen waarnemen worden mentale voorstellingen gevormd.

Er is echter één element in de innerlijke orkestpartituur waar geen uiterlijke tegenhanger voor bestaat, en dat is het zelfgevoel, het cruciale element in elke notie van wat bewustzijn is.

Dit zelfgevoel houdt de geest non-verbaal ervan op de hoogte van het bestaan van het individuele organisme waarbinnen de geest zich ontvouwt en van het feit dat het organisme in wisselwerking is getreden met bepaalde interne of externe objecten.

Het zelfgevoel is innerlijk, maar kan door de externe waarnemer afgeleid worden uit de invloed die het heeft op de uiterlijke gedragingen.

Waaktoestand, achtergrondemotie en laag attentieniveau kunnen wijzen op het vóórkomen van bewustzijn.

Specifieke emoties, langdurige en gerichte attentie en langere tijd volgehouden, in de context passende doelgerichte gedragingen zijn een goede aanwijzing dat er inderdaad sprake van bewustzijn is in de persoon die we observeren.

Attentie en doelgericht gedrag

Attentie of aandacht is alleen een indicatie van bewustzijn als ze langere tijd kan worden gericht op de objecten die noodzakelijk zijn voor passend gedrag in een bepaalde context. En langer is dan beduidend langer dan een paar seconden.

Gebrek aan uitgesproken aandacht voor een extern object hoeft geen indicatie te zijn van afwezigheid van bewustzijn. Verstrooide professoren en wegdromende pubers hebben hun aandacht gericht op interne objecten, maar hebben wel bewustzijn.

De stelling van Damasio is dat zowel van attentie als bewustzijn verschillende niveaus en intensiteiten zijn, die elkaar beïnvloeden in een opwaartse spiraal.

Een laag attentieniveau gaat vooraf aan kernbewustzijn, en is nodig de processen op gang te brengen die kernbewustzijn voortbrengen.

Kernbewustzijn leidt ertoe dat langdurige aandacht opgebracht wordt voor een specifiek object.

Doelgericht gedrag is gedrag wat passende emoties vertoont binnen de context. Als je oplet zie je dat alle handelingen vergezeld worden van een emotionele component: stemverbuigingen, houding, bewegingen. (Bijna) alles wat wij doen wordt gekleurd door achtergrondemoties, met daarbovenop ook nog specifieke emoties. De continuïteit van de melodiële lijn van achtergrondemoties is heel belangrijk als we menselijk gedrag observeren.

Bewustzijn en afwezigheid daarvan

Wanneer je wakker wordt uit een diepe slaap is er een moment dat je nog niet volledig ontwaakt bent. Je vormt je voorstellingen van de slaapkamer, maar je zelfgevoel ontbreekt even. Een fractie van een seconde later staat het zelfgevoel weer 'aan' en is er weer een zelf aan wie de beelden toebehoren.

Vaak duurt het nog iets langer voordat het autobiografisch zelf weer helder is. Tot dat moment weet dat 'zelf' niet wat het daar in die kamer doet (behalve slapen), en waar en wanneer je bent.

Deze overgang en opbouw van zelfgevoel geeft belangrijke informatie: om een zelfgevoel op te bouwen is blijkbaar bewuste ervaring en informatie over het zelf van een (deel van) een seconde daarvoor belangrijk. De continuïteit van bewustzijn vereist dus een geheugen van korte duur. Dat is geen probleem voor ons geheugen.

Tijdens het ontwaken ervaar je dus dat voor het ontwaken er 'niets' was, een opgeschort bewustzijn.

Uit beschrijvingen van mensen die ontwaken uit coma en ook observaties van mensen in bv. coma is het gewettigd aan te nemen dat er in die omstandigheden weinig tot niets gebeurt in de geest.

Hoofdstuk 4: De wenk half verborgen

Taal en bewustzijn

Vaak wordt gezegd dat taal aan het ontstaan van het bewustzijn ten grondslag ligt.

Maar tal is de omzetting van niet-talige voorstellingen die staan voor entiteiten, gebeurtenissen, relaties en redenties, naar taal.

Alles wat in taal bestaat, bestond eerst in non-verbale vorm. Dus moet er ook een non-verbaal zelf bestaan.

De veronderstelling dat het zelf en het bewustzijn na de taal zouden ontstaan, en dus regelrechte constructies van de taal zijn, kan welhaast niet kloppen. Dankzij taal kunnen we dingen benoemen.

Als het zelf en bewustzijn *de novo* uit de taal zouden zijn ontsproten, zouden zij de enige voorbeelden van woorden zijn waar geen concept achter schuilgaat.

Door ons continu vertalen van veel voorstellingen in onze hersenen in taal, kunnen we ons bijna geen voorstelling maken van wat er achter die woorden schuilgaat.

De feiten op een rijtje

- 1) Bewustzijn is geen monoliet. Er kan een aantal vormen onderscheiden worden, met tenminste één breuklijn tussen de eenvoudige fundamentele vorm ervan (het kernbewustzijn) en de uitgebreide vorm. Wanneer het kernbewustzijn in gebreke blijft, valt het uitgebreide bewustzijn uit. Maar andersom is dat niet het geval.
- 2) Je kunt onderscheid maken tussen bewustzijn en specifieke functies als waaktoestand, werkgeheugen etc. Sommige specifieke functies zijn vereist voor het functioneren van het kernbewustzijn (waaktoestand, langdurige attentie). Kernbewustzijn is primair het gevoel van zelf en het besef te weten. Hiervoor is geen werkgeheugen nodig. Kernbewustzijn is ook niet afhankelijk van conventionele leerprocessen of het conventionele geheugen. Ook plannen en vooruitdenken heeft geen relatie met het kernbewustzijn. Al deze cognitieve functies hebben wel invloed op het uitgebreide bewustzijn.
- 3) Kernbewustzijn en emotie hangen nauw met elkaar samen. Patiënten bij wie iets mankeert aan het kernbewustzijn, vertonen geen emoties in hun gelaatsuitdrukking, lichaamshouding of intonatie.
Patiënten met en intact kernbewustzijn, maar met een verstoord uitgebreid bewustzijn, hebben wel normale achtergrondemoties en primaire emoties.
- 4) Verstoringen van het kernbewustzijn hebben gevolgen voor het hele veld van geestelijke activiteiten en voor alle zintuiglijke modaliteiten. Bij verstoord kernbewustzijn rest geen sprankje bewustzijn meer.

Kernbewustzijn speelt dus een cruciale rol.

Is bijvoorbeeld het vermogen verstoord om in een bepaalde zintuiglijke modaliteit, bijv. visueel, voorstellingen te vormen, dan heeft dit gevolgen voor de waardering van een object, en wel voor de visuele kenmerken daarvan. Maar niet voor het kernbewustzijn, en ook niet voor de bewustwording van het object via andere kanalen, bijv. de tast.

Als iemand geen voorstellingen kan vormen, dan is er geen bewustzijn, want bewustzijn draait op voorstellingen.

Bovenstaande opmerkingen vallen niet te verenigen met het idee dat bewustzijn is uitgesplitst naar zintuiglijke sectoren. (er is wel een secundaire schors en integratieve sensorische schorsdelen, maar dat is iets anders!).

Er worden namelijk pogingen gedaan het bewustzijn als geheel binnen het domein van één enkele zintuiglijke modaliteit te doorgronden. Daar kun je je dus vraagtekens bij zetten.

Zo'n benadering kan misschien wel iets duidelijk maken over het eerste geponeerde probleem (uit de inleiding) namelijk die van film in het brein, maar niets over het tweede probleem, dat van het zelfgevoel in de kennis-act.

Kernbewustzijn is de onverbloemde gewaarwording van ons eigen organisme in de kennis-act, en is er dus al voordat we de conclusies trekken dat wij het zijn die denken, en dat onze gedachten vanuit ons perspectief gevormd worden, dat we ernaar kunnen handelen etc.

Hoofdstuk 5: Het organisme en het object

Het lichaam achter het zelf

In het boek van Damasio wordt bewustzijn gekoppeld aan het zelf gevoel. Dit maakt het vraagstuk niet bepaald makkelijker.

Helpende insteek was om het bewustzijn te zien als iets waar twee spelers bij betrokken zijn: het organisme en het object, die onderling in een bepaalde relatie tot elkaar staan.

Bewustzijn bestaat dan uit kennis over twee gegevens: dat het organisme in een bepaalde relatie tot het object staat, en dat het object in deze relatie een verandering in het organisme bewerkstelligt.

Neurologisch is dan van belang hoe de hersenen neurale patronen kunnen opbouwen die beide spelers en hun relatie tot elkaar in kaart kunnen brengen.

Er is vrij veel bekend over hoe de hersenen objecten in kaart kunnen brengen.

Ook is er aardig wat bekend over hoe het organisme in de hersenen wordt gerepresenteerd. Toch is er weinig aandacht besteed aan het idee dat dergelijke representaties iets te maken zouden kunnen hebben met de geest en het zelfbesef.

Damasio gelooft dat het deel van de geest dat wij het 'zelf' noemen biologisch gesproken gegrondvest is in een verzameling neurale patronen die dat deel van het organisme representeren dat wij het lichaam als zodanig noemen.

De behoefte aan stabiliteit

Het 'zelf' (van eenvoudig kernzelf, tot complex autobiografisch zelf) heeft een aantal eigenschappen waarvan Damasio 'stabiliteit' bovenaan plaatst. 'Zelf' gaat namelijk over het gevoel een begrensd, uniek individu te zijn, die in tijd heel langzaam verandert, en desondanks altijd hetzelfde lijkt te zijn. (Het zelf is dus niet een onveranderlijke cognitieve of neurale eenheid, maar het zelf blijkt als permanent referentiepunt te kunnen functioneren).

Er moet dus iets stabiel in je bestaan als je je plaats ten opzichte van objecten en situaties en de wereld om je heen bepaalt, en deze 'plaatsbepaling' ook relatief stabiel is. Of als deze plaatsbepaling wijzigt, de plaatsbepaling gewijzigd is vanuit het standpunt van een relatief stabiel zelf.

Zoek je een biologisch substraat voor het zelf, moeten we ons dus richten op structuren die in staat zijn deze stabiliteit te bieden.

Het interne milieu als voorloper van het zelf

Bewustzijn is een belangrijke eigenschap van levende wezens. Dus richten we nu de aandacht op dat 'levende'.

De structuur van het organisme en van iedere levende eenheid bevindt zich binnen de begrenzing van het organisme (huid, celwand).

Het leven is afhankelijk van het in standhouden van de interne condities binnen deze begrenzing. De cel, maar ook de grotere organismen, zijn zo geordend, dat variaties in externe omstandigheden leiden tot reacties in het organisme die de condities binnen de begrenzing goed houden. Wanneer de interne condities gaan afwijken, wordt direct ingegrepen, waardoor interne condities bijgestuurd kunnen worden. Levende organismen hebben dus de volgende kenmerken: begrenzing-interne structuur-ordening. Voor regulatie van interne toestanden, erop gericht het leven in stand te houden, waarbij de interne condities relatief stabiel moeten blijven.

Is deze opsomming een puur biologische, voor eenvoudige organismen, of kunt u hier ook enkele antecedenten van een zelfgevoel herkennen: begrensd, levend organisme, dat erop uit is stabiliteit in stand te houden, en leven te bestendigen.

Het is een fascinerend idee dat de constantheid van het interne milieu naast essentieel voor overleving, ook een anker is voor wat uiteindelijk in de geest het 'zelf' zal worden.

Meer over het interne milieu

Om te overleven is het vrijwel constant houden van het interne milieu (van een cel) essentieel.

Binnen de cel blijkt de onwillekeurige en onbewuste drang om in leven te blijven uit een ingewikkelde operatie waarmee de samenstelling binnen de celgrens wordt 'geregistreerd'. Er is dus een 'onbewuste kennis' van wat er chemisch gesproken gedaan moet worden (zit voor een groot deel in het DNA ingesloten) als er blijkt dat iets in de samenstelling uit balans is.

Dus zelfs een eencellig organisme heeft een soort waarnemingsvermogen, legt knowhow vast in disposities (onbewuste kennis) en kan ook handelen op basis van die disposities.

Al deze eigenschappen zijn ook eigenschappen van de hersenen!

Het leven en de levensdrang binnen de begrenzing van een organisme en het vermogen op basis van deze drang te 'handelen' gaan vooraf aan de verschijning van een zenuwstelsel en hersenen.

Als dan de hersenen op het toneel verschijnen, dan staat daarin nog steeds het leven centraal.

(al is het uitgebreide bewustzijn zoals wij dat kennen en hebben in staat om ook weer zelfbeschouwend te zijn en allerlei mentale/cognitieve trucs uit te halen die weinig van doen hebben met de primaire regulerende taken van de hersenen.)

Het in standhouden van het leven

De instandhouding van het leven in een complex organisme in een complexe niet altijd gunstige omgeving, vereist meer aangeboren kennis, meer waarnemingsmogelijkheden en een gevarieerder reactievermogen dan nodig is voor een eenvoudig organisme in een eenvoudig milieu.

Het gaat hierbij niet alleen om kwantiteit: meer aangeboren kennis etc. Het gaat om een heel nieuwe aanpak.

Hiervoor heeft de natuur twee anatomische en functionele arrangementen.

De eerste is deze, dat het de hersenstructuren voor het in standhouden van de verschillende aspecten van het leven van het organisme onderling heeft verbonden tot een geïntegreerd systeem met meerdere componenten. Er zijn als het ware meerdere gekoppelde controle-panelen. Deze controle-panelen bestaan biologisch ook: ze liggen in verschillende zenuwkernen in de hersenstam, de hypothalamus en de basale voorhersenen.

Het tweede arrangement is dat deze beheersgebieden continu gevoed worden met signalen uit alle onderdelen van het organisme.

Deze signalen komen via zenuwbanen naar de hersenen en geven signalen vanuit de ingewanden, de huid, de spieren, de gewrichten. Een ander deel van de signalen komt via het bloed, middels de concentratie van hormonen, stoffen in het bloed, zuurstofverzadiging van het bloed, pH-waarde enz. Bepaalde delen van hersenstam en hypothalamus hebben iets weg van een enorm veld van thermostaatachtige detectoren, die ingrijpen bij afwijkende waarden.

Belangrijk is om steeds in het achterhoofd te houden dat deze detectoren gemaakt zijn van levend materiaal en dus veranderingen kunnen ondergaan.

Waarom zijn lichaamsrepresentaties geschikt om stabiliteit aan te duiden?

Representaties van het lichaam zijn geschikt om stabiliteit aan te duiden, omdat het schema van het lichaam gedurende het hele leven grotendeels ongewijzigd blijft.

Dus zoek je naar een veilige haven van stabiliteit in het universum van verandering dat ons brein is, dan is het niet gek om naar de regulatiemechanismen te kijken die het leven op en top houden, en naar de geïntegreerde representaties van het interne milieu, de ingewanden en de skeletspieren, die tezamen de levende toestand portretteren.

De hersenen hebben continu een dynamische representatie beschikbaar van een entiteit die niet erg varieert- het lichaam.

Een lichaam per persoon: de wortels van de uniciteit van het zelf

Is er geen lichaam, dan is er geen geest. Maar is er wel een lichaam, dan is er nooit meer dan een geest.

Toen er wezens op het toneel verschenen met een lichaam en een bewuste geest waren dat, zoals Nietzsche ze ooit noemde, 'bastaarden van plant en schim': de combinatie van een begrensd, welomschreven, gemakkelijk te identificeren object en een schijnbaar onbegrensd, inwendige en moeilijk te lokaliseren mentale levendigheid.

Hij noemde dit wezen ook 'tweespalt', omdat het een vreemd huwelijk in zich draagt van iets wat duidelijk materieel is en iets wat onlichamelijk lijkt.

De onveranderlijkheid van een organisme en de onbestendigheid van bestendigheid

Kijk je naar ons lichaam dan is er ongelooflijk veel chemische activiteit en neurologische activiteit, groei, leerprocessen, ontwikkeling, en toch is er de ervaring van een stabiel zelf.

Maar in al deze veranderingen is er een vrijwel onveranderlijk 'bouwplan'.

Het bouwplan voor de structuur van het organisme en vaste punten voor het functioneren van onderdelen daarvan blijven stabiel, ook in groei en ontwikkeling gedurende het leven.

Noem het de ziel van de vorm en de ziel van de functie.

In al de veranderingen, stervende cellen, nieuwe cellen, nieuwe neurologische routes, en functies hebben we, naast een stabiel bouwplan, een zelfbesef en een identiteit: een aantal stabiele gedragskenmerken die we een 'persoonlijkheid' noemen. Eigenlijk is dat gevoel van een uniek zelf, dat jij 'jij' bent, en ik 'ik', verbazingwekkend te noemen.

Naast het raadsel van de vergankelijkheid en de cycli, en het daarbinnen bestaande gevoel van stabiele identiteit, zit het raadsel nog dieper.

Het zelfgevoel wordt namelijk steeds weer opnieuw opgebouwd door onze hersenen. Er is geen vaste neurologische structuur die ons zelf belichaamt. Het zelfgevoel is een steeds opnieuw opgebouwd patroon.

Het zelfgevoel is een bouwsel, een kwetsbaar patroon van geïntegreerde activiteiten waarmee een mentale representatie wordt gevormd van een levend individu

De wortels van het individuele perspectief, eigenaarschap en handelingsvermogen

Waarneming van objecten en gebeurtenissen om je heen vinden plaats vanuit het perspectief van jouw organisme.

Dit perspectief helpt objecten (concreet of abstract) te situeren in de ruimte, maar ook om ideeën te situeren. (bijvoorbeeld: dit of dat idee houd ik verre van mij).

Wanneer bijvoorbeeld een object zich verplaatst in de ruimte, naar je toe, of van je af, of langs je heen, dan gebeuren er verschillende dingen. De signalen die je opvangt van het object (visueel, auditief, etc.) worden verwerkt, maar ook de veranderingen in bijvoorbeeld lichaamshouding en spierspanning die er zijn gedurende de hoofd- en oogbewegingen om het object te volgen.

In dit geval is er tijdens de waarneming ook een verandering van het organisme zelf: nl. oogbewegingen en lichaamsbewegingen. Maar waarnemingen roepen ook altijd begeleidende emoties op, en die worden gelijktijdig met de waarneming van het object verwerkt.

Zuivere waarneming bestaat dus niet.

Ook de herinnering van waarneming bevat verschillende componenten: naast de zintuiglijke waarneming, zijn verandering in ons lichaam qua spierspanning, maar ook emotionele reacties mee vastgelegd in de herinnering.

De eigen betrokkenheid bij het object wordt ook altijd geregistreerd en tegelijk met de waarneming verwerkt.

Jouw perspectief op een object (iets wat je ziet, of bijv. muziek die je hoort etc. etc.) is als vanzelf het perspectief van het organisme, omdat je perspectief berust op de veranderingen die je organisme ondergaat tijdens de interactie met het object.

Het in kaart brengen van lichaamssignalen

Het lichaam wordt via verschillende systemen in kaart gebracht.

Naar alle waarschijnlijkheid zijn de verschillende systemen op verschillende tijdstippen in de evolutie opgedoken, en ze gebruiken verschillende zenuwvezels., en ze verschillen wat betreft aantal, type, en positie van de schakelsystemen in het centrale zenuwstelsel.

Een aspect van de somato-sensorische signalering (sensorische signalen vanuit het lichaam) gebruikt helemaal geen zenuwen, maar verloopt via chemische stoffen in de bloedbaan.

Al deze aspecten van de somato-sensorische signalering werken samen en vormen continu ontelbare kaarten van verschillende aspecten van de lichaamstoestand.

In principe zijn er drie secties:

- De sectie van het interne milieu en de ingewanden,
- de sectie van het vestibulum en de skeletspieren,
- en de sectie van de fijne tastzin.

Deze secties kunnen samenwerken, maar ook min of meer onafhankelijk opereren.

Bij bijv. aanraken van een object is het de combinatie van de tastzin, samen met de reactie rond de inwendige organen wat iets een prettig of minder prettig gevoel geeft.

Toestanden van het interne milieu/interne organen worden via autonome vezels doorgegeven, maar ook via de bloedbaan: via hormonen, maar ook door alle chemische parameters die ergens in de hersenen gemonitord worden (pH, zuurstofverzadiging, glucose etc.)

Het neurale zelf

Het zelfgevoel, en dan zowel de kern- als de autobiografische versie daarvan, is waarschijnlijk niet de oorspronkelijke verschijningsvorm van het fenomeen.

De stelling van Damasio is dat het zelfgevoel een voorbewuste voorloper heeft gehad in het 'proto-zelf'. Het 'proto-zelf' is een samenhangende verzameling neurale patronen, die continu de toestand van de fysieke structuur van het organisme in al zijn dimensies in kaart brengen.

We zijn ons niet bewust van het proto-zelf (is voorbewust) en taal is geen deel van de structuur van het proto-zelf. Het proto-zelf is niet in staat tot waarneming en bevat geen kennis.

De hersenfuncties en hersengebieden die gerelateerd zijn aan het proto-zelf zijn niet gelokaliseerd in een hersengebied, of reeks gebieden, maar zijn de uitkomst van de wisselwerking tussen neurale en chemische signalen in een reeks gebieden.

Dit geldt ook voor het kern-zelf (is wel bewust) en het autobiografische zelf.

De frenologische benadering moet hoe dan ook gemeden worden. (De frenologische benadering is de 'ouderwetse' kijk, waarbij men zoekt naar die hersendelen die het 'zelf' vertegenwoordigen, of die de 'wiskundeknobbel' vertegenwoordigen. Deze benadering is wetenschappelijk niet houdbaar, en men kijkt nu veel meer naar netwerken die samen een functie vormgeven).

Welke neurologische structuren zijn nodig voor de effectuering van het proto-zelf:

- 1) Verschillende kernen in de hersenstam signaleren de algehele actuele lichaamstoestand, vanuit ruggenmergsbanen, n. Trigemini, n. Vagus, e.a.
- 2) De hypothalamus ligt dichtbij de structuren uit 1, en de basale voorhersenen die weer dicht bij de hypothalamus liggen en verbonden zijn met de hypothalamus en de hersenstam. De hypothalamus registreert vooral de toestand van het interne milieu a.d.h.v. meerder dimensies (bloedsuikerspiegel, hormoonniveaus, ionen-concentratie, pH etc.)

- 3) De insulaire schors, de hersenschorsgebieden die bekend staan als S2 (secundaire somato-sensorische) en de mediale wandbeenschorsgebieden. A.d.h.v. observaties: het geheel van deze hersenschorsgebieden in de rechterhersenhelft bevat de meest geïntegreerde representatie van de actuele interne toestand van het organisme.

Iets-wat-gekend-moet-worden

Het proto-zelf is de wortel van het 'iets-waar-kennis-aan-toegeschreven-wordt'. De andere hoofdrolspeler in het proces is het 'iets-wat-gekend-moet-worden'.

We weten veel over hoe de hersenen het object, het iets-wat-gekend-moet-worden (dat kan ook een mentaal object zijn!) representeert.

De sensorische schorsgebieden zijn bekend, en ook hoe deze waarnemingen geïntegreerd worden tot een geïntegreerde voorstelling.

Maar we kennen niet alle stappen van neurale patronen (neurologische patronen, te zien op een scan bijv.) naar mentale patronen. (het patroon dat wij ervaren, bewust worden).

We weten dat globaal dezelfde gebieden gebruikt worden voor de vorming van voorstellingen van tastbare objecten die we waarnemen als voor onze herinneringen.

De signalen van een object roepen in het organisme een respons op. De motorische respons in de act van het waarnemen, oogbewegingen etc., en de emotionele respons tijdens het waarnemen.

Oftewel het iets-wat-gekend-moet-worden heeft ook een uitwerking op het proto-zelf, heeft een verandering tot gevolg in het proto-zelf.

Die veranderingen in het proto-zelf kunnen al aanleiding zijn tot adequate acties in reactie op de waarneming, zonder dat er bewustzijn aan te pas hoeft te komen. (vergelijk de reacties op chemische veranderingen in de cel: ook zonder bewustzijn zijn de reacties adequaat en op overleven gericht)

Samenvattend: representaties van het proto-zelf, en representaties van het object, en daarmee dus ook de representaties van de veranderingen in het proto-zelf a.g.v. het contact met het object, zijn niet hetzelfde als bewustzijn.

Het neurale patroon van een representatie kan er zijn, zonder dat het organisme zich er bewust van is dat het er is.

Hoofdstuk 5: Kernbewustzijn in de maak

De geboorte van het bewustzijn

Hoe ontwaakt het bewustzijn in ons? En hoe kunnen we onszelf gewaarworden terwijl we ons rekenschap geven van een object? Oftewel: hoe ervaren we onszelf in de kennisact?

De truc is dat we een verslag maken van wat er in ons organisme gebeurt wanneer we in wisselwerking tredt met een object (extern: rijdende auto, intern: herinnering van rijdende auto).

Dit verslag is een vertelling zonder woorden, met personages: organisme, object.

Het begin van het verslag: de aanvankelijke toestand van het organisme, midden: het object tredt in wisselwerking met organisme, einde: veranderde toestand van het organisme.

Volgens Damasio wordt bewustzijn geboren op het moment dat

- 1) ons innerlijk een soort woordloze kennis construeert en weergeeft dat ons organisme is veranderd door een object.
(de bron van het zelfgevoel in de kennisact)
- 2) het betreffende object innerlijk zo wordt weergegeven dat het pregnant wordt, het 'eruit springt'
(de benadrukking van de voorstelling van een object)

Kortweg: gebaseerd op de primaire kaarten van proto-zelf, object en veranderd proto-zelf, wordt een secundair neurologisch verslag gemaakt van relatie tussen organisme en object.

Dit verslag vertelt: *het verhaal van het organisme dat op heterdaad betrapt wordt bij het representeren van zijn eigen gewijzigde toestand, terwijl het bezig is iets anders (object) te representeren.*

Pas gedurende het op-heterdaad-betrappen ontstaat datgene wat op heterdaad betrapt wordt.

Dit plot: het betrappen, en het zelf dat ontstaat in de act van het zichzelf betrappen, wordt bij iedere verwerking van een object herhaald.

Vandaar de voorstelling van Damasio dat het kernbewustzijn in pulsen komt: bij iedere verwerking van een object ontstaan steeds pulsen kernbewustzijn.

Dit plot: de begeleidende vertelling bij waarnemingen, zorgt voor een kennisgevoel, en voor een zelfgevoel in de kennis act. Ik weet dat ik iets weet, en ik weet dat ik iets weet.

Dit zelfgevoel is het zelfgevoel van het kernzelf, en wordt dus steeds opnieuw opgebouwd.

Het autobiografisch zelf

Het autobiografisch zelf kan opgebouwd worden in organismen met grote geheugencapaciteit. Want na de 'ontmoeting' met objecten en de puls kernbewustzijn, en het daarmee geconstrueerde kernzelf, blijft een herinnering.

In de loop van het leven bouw je dus een stabiel zelfbeeld op, a.d.h.v. herinneringen.

Dit autobiografische zelf is neuraal-architectonisch verbonden met het proto-zelf en met het vluchtige kernzelf van elk moment.

Het lichaamsgebonden dynamische proto-zelf dat telkens live wordt geconstrueerd, en het bewuste kern-zelf dat daaruit oprijst in een non-verbaal secundair verslag wanneer een object zijn invloed laat gelden, worden beiden verrijkt doordat er ook telkens onveranderlijke feiten uit het geheugen worden vertoond. (die feiten lopen mee als herinneringen die tot neuraal patroon omgezet worden, en in die zin zelf een object zijn wat weer voor een puls kernbewustzijn zorgt).

Uitleiding: De boeken van Antonio Damasio ('De vergissing van Descartes', 'Het gelijk van Spinoza', 'Ik voel, dus ik ben', 'Het zelf wordt zich bewust') richten zich allen op het onderwerp hoe bewustzijn en een gevoel van 'zelf' ontstaan.

Zijn boeken zijn best technisch, maar het overkoepelende idee is toch helder verwoord.

De boeken, en misschien ook deze samenvatting?, bieden de kans om een stapje terug te doen, en naar ons bewustzijn en 'zelf' te kijken met verwondering, maar ook enige relativering.

Deze samenvatting is niet van het hele boek, de uitleg over het uitgebreide bewustzijn en neurologische achtergrondinformatie ('welke neurologische structuren sturen wat aan in dit proces') zijn niet in de samenvatting opgenomen.

Aangezien uitspraken over het 'zelf' of 'leegte van het zelf' of 'ware zelf' vaak terugkomen in filosofische teksten, zeker de Oosterse filosofie, is de visie van Damasio een goed startpunt om hierop te reflecteren.