

Ruim zeventig jaar geleden vonden in de VS de eerste experimenten met therapeutische elektrische (diepe) hersenstimulatie plaats bij psychiatrische patiënten. Een aantal wetenschappers en psychoanalytici onderzocht toen de mogelijkheden deze techniek in te zetten voor onderzoek naar psychoanalytische concepten, zoals verdrongen herinneringen, afweermechanismen. Max van der Linden gaat in op de voor velen onwaarschijnlijke historische kruisbestuiving tussen psychoanalyse, hersenonderzoek en biologische psychiatrie.

EEN HISTORISCHE KRUISBESTUIVING

FREUDIAANSE ELEKTRISCHE HERSENSTIMULATIE

VERSCHILLENDE PERSPECTIEVEN OP PSYCHE EN BEHANDELING

De huidige studenten psychologie leren hun vakgebied veelal kennen vanuit het biopsychosociale model. Gedrag en gedachten, ziekte en gezondheid, ze zijn het resultaat van een dynamische interactie tussen biologische, psychologische en sociale factoren. In de eerste decennia na de Tweede Wereldoorlog was dit holistische perspectief veel minder vanzelfsprekend. In vele maatschappelijke en wetenschappelijke debatten stonden verschillende benaderingen tegenover elkaar. Dit gold met name voor het biologisch perspectief, het sociale perspectief en de psychoanalyse.

Aanhangers van het biologisch perspectief werkten veelal op basis van het medisch model. Dat veronderstelt dat psychische en lichamelijke stoornissen duidelijk afgebakende – en door diagnostiek goed te bepalen – problemen zijn. In het lichaam proberen artsen en onderzoekers structurele of functionele verstoringen te vinden die duidelijk te relateren zijn aan een stoornis. Behandeling is vervolgens sterk gericht op een biologische interventie die ingrijpt op deze abnormaliteit.

Voor de verklaring en behandeling van psychologische fenomenen en problemen zochten aanhangers van het sociale perspectief juist in de sociale context van een

persoon. Het gezinsleven, de school en de maatschappij waren voorbeelden van belangrijke onderwerpen waarop onderzoek en behandeling zich moesten richten.

Sigmund Freud (1856-1939) was opgeleid tot neuroloog en was ervan overtuigd dat psychische processen afhankelijk waren van het functioneren van de hersenen. Er was volgens hem echter te weinig gedetailleerde kennis over het zenuwstelsel om de psychische fenomenen waarin hij geïnteresseerd was te kunnen verklaren. Daarom zag hij meer heil in een psychologische benadering. Zijn centrale aanname over psychische activiteiten was dat deze zich voor een belangrijk deel in het onbewuste afspeelden. Psychologische verdringing zorgde er normaliter voor dat intrapsychische conflicten en ongewenste driften en herinneringen in het onbewuste bleven. Lukte deze verdringing niet meer, dan manifesteerde dat zich in neurotische of hysterische klachten. Het vinden van de onbewuste bronnen van de neurotische of hysterische symptomen tijdens de therapie zorgde voor bewustwording en integratie. Dat zou de invloed ervan op de persoon doen afnemen.

DE SLINGERMETAFOOR De (vermeende) tegenstelling tussen het biologische en het niet-biologische perspectief is terug te vinden in de geschiedschrijving van de psychiatrie.

Een van de historische interpretaties van de ontwikkeling van de psychiatrie is die van de slingerbeweging (Richert & Reilly, 2014). Door de tijd heen is volgens deze visie het zwaartepunt van de oriëntatie op oorzaak, diagnostiek en behandeling binnen de psychiatrie meermaals verschoven. Soms kreeg dit zelfs de vorm van een strijd tussen twee onverzoenbare kampen met een biologische benadering aan de ene kant en een sociaal-psychologische of psychoanalytische benadering aan de andere (Shorter, 1997).

Vanaf de eeuwwisseling begon een groeiende groep historici van de psychiatrie te ageren tegen een te absoluut doorgevoerde metafoer van de heen en weer gaande slinger (Hirshbein & Sarvananda, 2008; Pickersgill, 2010; Raz, 2008; Sadowsky, 2006). Ze zagen deze metafoer als een historisch bruikbare heuristiek met enige realiteitswaarde, maar ook een die een te eenzijdige voorstelling van zaken gaf. Aan de hand van het gebruik van psychoanalytische inzichten bij de toepassing van psychochirurgie, elektroconvulsieve therapie en psychofarmaca hebben zij al laten zien dat een belangrijk deel van de psychiatrische praktijk altijd veel diverser, eclecticischer en minder gepolariseerd is geweest.

ELEKTRISCHE HERSENSTIMULATIE EN DE PSYCHO-ANALYSE Op dit moment is diepe hersenstimulatie een succesvolle standaardbehandeling bij verder uitbehandelde patiënten met neurologische aandoeningen zoals de ziekte van Parkinson en essentiële tremor. Artsen proberen ook enkele psychische stoornissen, voornamelijk obsessief-compulsieve stoornis en depressie, op experimentele basis te behandelen door middel van diepe hersenstimulatie.

Voor deze therapie plaatst een neurochirurg een stalen frame, een zogenaamd stereotact, op het hoofd van de patiënt. Hiermee kan de neurochirurg vervolgens tot op de millimeter nauwkeurig de elektroden in een klein gebied diep in de hersenen plaatsen. De elektroden worden onder de huid vastgemaakt aan de schedel. Na herstel van de operatie zoeken de behandelaars samen met de patiënt naar

de beste vorm van stimulatie: elektrische prikkels die met zo min mogelijk bijwerkingen de symptomen maximaal onderdrukken. Een onderhuids geplaatste neurostimulator kan dit elektrische stroompje jarenlang continu diep de hersenen in sturen.

Al aan het begin van de jaren vijftig van de vorige eeuw voerden artsen in de Verenigde Staten de eerste experimenten met elektrische hersenstimulatie bij psychiatrisch patiënten uit. Sommige artsen deden dit diep in de hersenen. Anderen – zoals de artsen in dit stuk – stimuleerden corticaal in de temporaalkwab. Die jaren vijftig was een periode van vermeende psychoanalytische dominantie. Met het direct ingrijpen in de hersenen lijkt ook elektrische hersenstimulatie een principiële representant van de biologische benadering binnen de psychiatrie. Maar ook hier blijkt de historische aanname van onverzoenbaarheid tussen de biologische psychiatrie en de psychoanalyse niet stand te houden.

Ter illustratie volgt hieronder een casuïstische beschrijving van enkele Amerikaanse psychoanalytische experimenten met elektrische hersenstimulatie bij psychiatrisch patiënten. Deze waren mede geïnspireerd door het werk van de Amerikaanse neuroanatoom Paul MacLean (1913-2007) die bekend is geworden om zijn idee van het limbisch systeem.

DE ORGAANTAAK VAN DE VISCERALE HERSENEN

Aan het eind van de jaren dertig hadden sommige Amerikaanse artsen en onderzoekers voldoende vertrouwen om dat te doen wat Freud rond 1900 nog voorbarig vond. Zij relateerden bepaalde psychoanalytische concepten aan het functioneren van de hersenen. De in 1923 door Freud voorgestelde driedeling van het id, ego en superego projecteerden zij op twee hersengebieden. De evolutionair oudere hypothalamus – een klein hersengebiedje diep in de hersenen – was volgens hen de bron van veelal onbewuste emoties, driften en irrationele drijfveren, kortom het id. De evolutionair

Treden (hallucinerende) reacties alleen op na stimulatie als conflictueuze mentale inhoud – ideeën, wensen, drijfveren – voorafgaand aan de stimulatie is geactiveerd?

recenter ontstane cortex was verantwoordelijk voor het bewuste, rationele (super)ego.

Zo'n tien jaar later werkte MacLean deze relatief simpele tweedeling verder uit aan de hand van de laatste bevindingen uit de klinische en theoretische hersenwetenschappen en de psychoanalyse (MacLean, 1949). In plaats van 'de' cortex richtte hij zich in zijn theorie voornamelijk op de orbitofrontale cortex en de gyrus cinguli. Naast de hypothalamus kregen ook andere subcorticale gebieden, waaronder bepaalde kernen in de thalamus, een belangrijke rol. Hij gaf ten slotte veel aandacht aan het evolutionair oudere deel van de temporaalkwab, en dan met name de hippocampus en amygdala. MacLean noemde dit netwerk van hersengebieden de viscerale hersenen, omdat ze intiem verbonden waren met verschillende somatische processen en dan vooral met de ingewanden ('viscera').

De viscerale hersenen speelden volgens MacLean niet alleen een belangrijke rol bij emoties, maar ook bij psychologische en psychosomatische problemen. Zo waren de viscerale hersenen volgens MacLean te primitief om talige informatie te kunnen analyseren, maar konden ze wel goed symbolisch associëren. Ze zouden de kleur rood niet kunnen benoemen als rood, maar wel kunnen relateren aan bloed, flauwvallen of agressie. Volgens MacLean kon dit vermogen tot symbolisch verbinden van ongerelateerde fenomenen heel goed leiden tot irrationele fobieën en obsessief-compulsief gedrag.

Ook was het MacLean opgevallen dat veel psychosomatische patiënten buitengewoon intelligent waren, maar emotioneel waren blijven steken in (de buurt van) de orale fase. Volgens MacLean had de cortex bij deze groep patiënten geen toegang tot activiteit van de viscerale hersenen. De emoties die zich daardoor onbewust opbouwden, vonden dan via 'lagere' viscerale hersengebieden een rechtstreekse uitlaatklep in de vorm van psychosomatische klachten, zoals een maagzweer, hoge bloeddruk of astma. De vastgelopen emoties hadden een uitweg gevonden via wat MacLean orgaantaal noemde.

VAN LIMBISCH SYSTEEM NAAR DRIEVOUDIGE HERSENEN

In 1952 hernoemde MacLean de viscerale hersenen tot limbisch systeem (MacLean, 1952). De decennia daarna werkte hij zijn evolutionaire ideeën over het functioneren van de hersenen uit tot het beroemde, maar ook veel bekritiseerde, concept van de *triune brain*. De hersenen waren volgens hem te onderscheiden in drie gedurende de evolutie 'gestapelde' hersensystemen (MacLean, 1990). Het oudste systeem was

het *protoreptilian brain*, waar belangrijke basale instinctieve (soort-specifieke) gedragingen voor overleving werden gecontroleerd, zoals dominantie en territoriumdrift. Het zogenoemde *paleomammalian brain* correspondeerde met het limbisch systeem en speelde een belangrijke rol bij zoogdieren in zorg, emoties, communicatie en spel. Zaken die allemaal van belangrijk waren bij het opbouwen en behouden van sociale relaties. Het evolutionair nieuwste gebied noemde MacLean het *neomammalian brain* en sloeg op de neocortex. Dat gebied was van belang bij taal, bewustzijn en cognitieve processen.

De Utrechtse psycholoog Piet Vroon (1939-1998) heeft het idee van de *triune brain* in Nederland gepopulariseerd in de boeken *Tranen van de krokodil: Over de snelle evolutie van onze hersenen* (1989) en *Wolfsklem: De evolutie van menselijke gedrag* (1992). In *Wolfsklem* verbond hij de drie hersensystemen van MacLean aan drie hoofdstromingen binnen de psychologie. Het behaviorisme richtte zich op de fylogenetisch oude en daarmee meest primitieve conditioneringsprocessen. De psychoanalyse hield zich voornamelijk bezig met de in het limbisch systeem gesitueerde emoties. De cognitieve psychologie bestudeerde door de neocortex gemedieerde informatieverwerking.

De eerste twee publicaties van MacLean uit 1949 en 1952 leverden een invloedrijke theoretische context op voor hersenonderzoekers en psychoanalytici in de jaren vijftig en waren een belangrijke inspiratie voor een Freudiaanse interpretatie van enkele vroege experimenten met elektrische hersenstimulatie.

PROUST OP DE OPERATIETAFEL

De 'ontdekking' van de betekenis van de temporaalkwab voor de psychiatrie en de soms bijzondere effecten van elektrische stimulatie in dat deel van de hersenen zouden tot een tweetal uitzonderlijke samenwerkingen leiden tussen enkele neurochirurgen, neurofysiologen en psychoanalytici. Samenwerkingsverbanden die begonnen met een uitnodiging van neurochirurg Wilder Penfield (1891-1976).

Begin 1951 vroeg Penfield de in New York werkzame psychoanalyticus Lawrence Kubie (1896-1973) om een voorlopige versie van zijn lezing voor de jaarlijkse bijeenkomst van de *American Neurological Association* van commentaar te voorzien. In deze lezing beschreef Penfield de levendige herinneringen die hij bij sommige van zijn epilepsiepatiënten na elektrische stimulatie opwekte (Penfield, 1952). Bij stimulatie van corticale delen van de temporaalkwab ervoeren sommige van zijn patiënten zeer

levendig momenten of gebeurtenissen uit hun verleden. Als ‘hoofdpersoon’ bewogen ze zich weer in een vroegere situatie en ervoeren de visuele, auditieve en andere zintuiglijke indrukken alsof ze er weer echt bij waren. Deze ervaringen hielden direct op als Penfield stopte met stimuleren en herhaalde zichzelf als Penfield weer begon met stimuleren. Het viel Penfield op dat de opgeroepen ervaringen ‘*a single recollection [...], not a mixture of memories or a generalization*’ waren, bovendien vaak triviaal van inhoud (Penfield, 1952, p. 180). Ze betroffen bijna altijd heel gewone aspecten uit het vroegere dagelijkse leven van de patiënt, zoals een gesprek met pianospel op de achtergrond, een bezoek aan een bakkerij of een populair liedje uit die tijd.

Herinneringen waren vanuit een psychoanalytisch perspectief echter zelden slechts triviaal en Kubie raakte na het lezen enthousiast over de rol die elektriciteit zou kunnen spelen bij het werk van de psychoanalyticus (Kubie, 1953). Het opende volgens hem nieuwe technologische deuren om ideeën van Freud over verdrongen herinneringen in de hersenen te kunnen onderzoeken. En dat raakte aan de kern van de psychoanalyse, want volgens Kubie was bijna alles wat ze toen wisten over het neurotische proces – de oorzaak, behandeling en preventie ervan – nauw verbonden met het lot van verdrongen herinneringen.

Om meer te weten te komen over elektrische hersenstimulatie en herinneringen reisde Kubie af naar Montreal om Penfield met eigen ogen aan het werk te zien. Het bleef echter niet bij toekijken. Kubie ging de gesprekken tussen Penfield en zijn patiënten opnemen. Hij kroop hiervoor met pen, papier en opnameapparatuur onder de operatietafel om letterlijk elk woord mee te kunnen nemen in zijn onderzoek (Winter, 2012). Al snel mocht Kubie van Penfield ook psychoanalytisch onderzoek doen tijdens de operaties. Terwijl Penfield stimuleerde, liet Kubie de patiënten vrijelijk associëren.

DIRECTE ELEKTRISCHE TOEGANG TOT VERDRONGEN HERINNERINGEN Kubie gaf in december 1951 in New York een lezing over de implicaties van hersenonderzoek voor de psychoanalyse tijdens de *midwinter meeting* van de *American Psychoanalytic Association*. Daarin schuwde hij ronkende uitspraken over lokalisatie niet. Volgens hem was de temporaalkwab de plek waar bewuste en onbewuste herinneringen samenkwamen, als een ‘*library of many volumes*’ (Kubie, 1953, p. 26). Door middel van elektrische stimulatie wekte Penfield volgens Kubie een specifieke herbeleving van een specifieke ervaring in het leven op.

Om te verklaren waarom zo’n herbeleving zo levendig was, verwees Kubie naar de theorie van MacLean. Volgens Kubie waren de viscerale hersenen het psychosomatisch orgaan bij uitstek. Het zorgde voor een onbewuste integratie van automatische lichamelijke functies, emoties en (verbale en nonverbale) herinneringen. De rol van het lichaam in de herbeleving van herinneringen kon wat hem betreft niet overschat worden: ‘*When electrically evoked experiences are relived most completely the individual [...] gives full somatic participation to the experience. The subject is present in the flesh as well as in the mind. This is ‘gut memory’ [...] It is Proust on the operating table; an electrically stimulated Reserches du temps perdu*’ (Kubie, 1953, p. 46).

Wat zou dit allemaal niet kunnen betekenen voor de psychoanalytische praktijk, zo vroeg Kubie zich af. Als bewezen kon worden dat de herinneringen – zo levendig opgewekt met een klein elektrisch stroompje – verdrongen herinneringen waren, dan zou dat de psychoanalytische praktijk totaal kunnen veranderen. De therapeut zou door elektrische stimulatie van de temporaalkwab binnen een paar tellen verdrongen herinneringen weten op te wekken die een psychoanalyticus in een normale psychoanalyse pas na dagen, maanden of zelfs jaren naar boven wist te krijgen.

Kubie legde de ideeën uit zijn lezing voor aan verschillende collega’s. Psychoanalyticus Bertram Lewin (1896-1971) was net als veel van zijn beroepsgenoten enthousiast, maar hij waarschuwde wel voor een te simpele interpretatie van de stimulatie-experimenten. Het zou volgens hem bijvoorbeeld verkeerd zijn te veronderstellen dat elektrische stimulatie een directe emotionele ontlading teweegbracht. De psychoanalytische analysemethoden waren volgens hem uitermate geschikt om de diepte en complexiteit van de reacties van de patiënten met inzicht en verbeeldingskracht te analyseren. Neurofysioloog Warren McCulloch (1898-1969) had weinig op met de psychoanalyse en toonde zich erg kritisch op een aantal aannamen van Kubie. Zo trapte Kubie volgens hem in ‘*the fallacy of simple location*’ (Heims, 1991, p. 116).

Kubie was de eerste die begin jaren vijftig psychoanalytisch onderzoek deed bij patiënten die elektrisch in de hersenen gestimuleerd werden. Hij zag na stimulatie herbelevingen van specifieke ervaringen die volgens hem opgeslagen lagen in de temporaalkwab. Zowel vriend als vijand waarschuwde echter voor het leggen een te simplistische causaal verband tussen stimulatie van een specifiek hersengebied en de daarna door de patiënt beleefde ervaringen. Kubie heeft hierna niet veel onderzoek meer gedaan naar de relatie tussen elektrische hersenstimulatie en de

Als bewezen kon worden dat de herinneringen – zo levendig opgewekt met een klein elektrisch stroompje – verdrongen herinneringen waren, dan zou dat de psychoanalytische praktijk totaal kunnen veranderen

psychoanalyse. Hij richtte zich vanaf midden jaren vijftig steeds minder op de psychosomatische aspecten van de psychoanalyse en psychotherapie en meer op verschillende maatschappelijk en sociale aspecten van de psychiatrie. Psychiater George Mahl (1917-2006) nam de fakkel over en probeerde de valkuil van simpele lokalisatie te vermijden.

DRIFTEN TEGENOVER AFWEERMECHANISMEN

De ideeën van Kubie vormden de aanleiding voor een bijzondere samenwerking tussen neurofysioloog José Delgado (1915-2011), neurochirurg Hannibal Hamlin (1904-1982), en de psychoanalytische georiënteerde psychiater George Mahl. Mahl wilde in navolging van Kubie de verschillende reacties na elektrische stimulatie in kaart brengen, van simpele lichamelijke reacties tot abstracte symbolische ervaringen en sociale attitudes.

Hamlin had een jonge patiënt die interessant zou kunnen zijn voor Mahls vragen. Hamlin zou een 11-jarige jongen met psychomotorische epilepsie en *'a somewhat greater tendency toward female identification'* gaan opereren (Higgins et al., 1956). Een maand voor de definitieve operatie plaatste Hamlin samen met Delgado meerdere elektroden in en op beide temporaalkwabben. De relatief lange periode voorafgaand aan de operatie gaf Mahl de kans om de jongen uitgebreid te onderzoeken.

Samen met collega-psychiater John Higgins had Mahl een zestal interviews met de jongen. Terwijl Higgins de interviews met de jongen deed, wist hij niet wanneer de jongen gestimuleerd zou worden. Mahl zat daarvoor samen met Delgado in een andere kamer. De analyse achteraf bestond uit een klinische evaluatie van de meest opvallende ervaringen, gedragingen en uitspraken van de jongen tijdens de interviews.

Een aantal reacties kwam gedurende de verschillende interviews regelmatig terug. De belangrijkste lichamelijke veranderingen die ze waarnamen na stimulatie waren orale sensaties. Net als sommige patiënten van Penfield had de

jongen ook regelmatig déjà-vu-achtige ervaringen. Hij werd na stimulatie ook vaak veel vriendelijker in zijn uitlatingen en sprak regelmatig over het gevoel dat hij *'being alive'* was.

In het vijfde interview gebeurde er iets bijzonders. De jongen vertelde twee minuten na de zesde stimulatie dat hij graag wilde trouwen. Higgins vroeg hem toen met wie hij dat wilde. De jongen bleef enige tijd stil. Mahl vroeg Delgado weer te stimuleren op dezelfde plek. De jongen bleef ruim een minuut stil. Toen stotterde hij: *'I was thinking – there's – I was saying this to you. How to spell 'yes' – y-e-s. I mean y-o-s. No! You' ain't y-e-o. It's this. Y-o-u.'*

Daarna verviel de jongen weer in stilzwijgen. Mahl vroeg aan Delgado om hetzelfde gebied weer te stimuleren. De jongen begon direct na de stimulatie over het haar van Higgins te praten om het vervolgens over schaamhaar te hebben. Dat was weer aanleiding om het over seksuele spelletjes te hebben die in het verleden met hem waren gedaan. Vervolgens uitte hij zijn twijfel over zijn seksuele identiteit: *'I was thinkin' if I was a boy or a girl – which one I'd like to be'*. Delgado stimuleerde weer. De jongen zei toen ongeschijnlijk zonder angst of remming: *'I'd like to be a girl.'*

Voor Mahl en Higgins waren de wisseling tussen mannelijke en vrouwelijke idealen bij deze jongen van groot belang. De jongen had tijdens verschillende interviews ook mannelijke verlangens geuit. Zo vergeleek hij zichzelf een keer met Superman en wilde hij op een bepaald moment met een aantrekkelijke verpleegster trouwen. Volgens Mahl en Higgins waren deze mannelijke wensdromen afweermechanismen om zijn eigenlijke wens om een meisje te zijn te verhullen. Tot die conclusie kwamen ze ook omdat de jongen vóór de implantatie van de elektroden al impliciet had aangegeven een meisje te willen zijn (*'covert feminine strivings'*). In de interviews had hij daar niets meer over gezegd tot de zesde stimulatie in het vijfde interview.

Zorgde deze stimulatie – zoals Kubie dat stelde – voor een levendige herbeleving van wat er in het gestimuleerde hersendeel lag opgeslagen aan verdrongen herinneringen en

wensen? Volgens Mahl en Higgins lag het wel wat complexer. Volgens hen zorgde elektrische stimulatie in de temporaalkwab bij deze jongen voor een verandering in de balans tussen 'drive and defense'. In het zesde en laatste interview drong Higgins er namelijk op aan om zonder stimulatie de wens een meisje te willen zijn uit te spreken. Dat zorgde voor de nodige schaamte en terughoudendheid in tegenstelling tot de vrijmoedige wijze waarop de jongen dit na stimulatie in het vijfde interview had verteld. Of stimulatie zijn afweermechanismen reduceerde of zijn diepe wens om een meisje te zijn versterkte – of beide – was volgens Mahl en Higgins niet te bepalen op basis van deze observaties.

VAN SECUNDAIRE NAAR PRIMAIRE PROCESSEN Hierna volgde nog een uitgebreid onderzoek bij een 27-jarige huisvrouw met psychomotorische epilepsie (Mahl et al., 1964). De vrouw kwam op Mahl en psychiater-in-opleiding Albert Rothenberg (1930-) verder normaal over. Ze was gemiddeld intelligent, warm in de omgang en ging niet gebukt onder een psychiatrische stoornis. In de ruim twee weken tussen plaatsing van de elektroden in de temporaalkwab en de operatie kon Mahl weer uitgebreid onderzoek doen naar de effecten van stimulatie.

De vrouw ervoer na stimulatie mensen die in haar gedachten opkwamen en leken te spreken tegen haar. Soms voelde dit als een gedachte, soms leek het een levendige herinnering, soms was het een bijna hallucinatoire ervaring. Ook kwamen er na stimulatie regelmatig woorden in haar op die niemand tot haar sprak. Deze woorden waren soms door haar herinnerde uitspraken, soms onzinwoorden, soms scheldwoorden en regelmatig waren het woorden die de vrouw niet kon of wilde beschrijven. De buiten zichzelf beleefde ('ego-alien') ervaringen zorgden voor gevoelens van angst, schroom en weerzin om er over te praten.

Volgens Mahl en Rothenberg moest men de herbeleving van herinneringen bij deze vrouw niet zien als een exacte herbeleving van verdrongen herinneringen, net zoals ze ook al bij de 11-jarige jongen hadden geconcludeerd. Onder andere op basis van Freuds ideeën over dromen kwamen ze tot een alternatieve hypothese. Elektrische stimulatie van de temporaalkwab zorgde voor een andere bewustzijnstoestand, waardoor er in het denken en handelen een verschuiving van (bewuste en rationele) secundaire naar (onbewuste, primitieve, magische en associatieve) primaire processen plaatsvond. Dit had volgens Mahl en Rothenberg een aantal gevolgen. De bewuste en onbewuste mentale inhoud op het moment van de stimulatie kon tot uiting komen in halluci-

nerende ervaringen. Stoornissen in de perceptie van het zelf of de buitenwereld konden optreden. Er konden ook veranderingen in afweermechanismen optreden met meer primitieve en intense uitingen van zowel onbewuste drijfveren als afweermechanismen.

DEKMANTEL VOOR DIEPERE ONDERDRUKTE PROCESSEN?

Wat iemand ervoer, zich herinnerde, voelde en dacht na stimulatie van de temporaalkwab was volgens Mahl en Rothenberg de optelsom van verschillende variabelen en zeker niet een rechtstreeks elektrisch opgewekte verdrongen herinnering die als een film helder op het beeldscherm van de bewuste waarneming werd geprojecteerd. Ons bewustzijn was volgens Mahl en Rothenberg na stimulatie net als bij dromen in een andere toestand, minder onder invloed van psychologische afweermechanismen en daardoor ontvanlijker voor primaire processen. De hallucinaties, verstoorde waarnemingen, irrationele inhoud en primitieve reacties waren volgens Mahl en Rothenberg – anders dan Penfield dat had geobserveerd – eerder een mix van diverse soorten herinneringen dan exacte triviale herbelevingen. Dat kon ook beter verklaren dat er heel diverse ervaringen naar boven kwamen na stimulatie, van simpele woorden of zintuiglijke ervaringen tot complexe herinneringen en zelfs gefantaseerde beelden en situaties.

Mahl en Rothenberg waren het zeer eens met Lewin dat dit soort stimulatie-experimenten voorzichtig geïnterpreteerd moesten worden. Zij zagen daarom een belangrijke rol weggelegd voor psychoanalytici. Juist zij kenden de valkuilen van het interpreteren van de irrationele en primitieve uitlatingen van patiënten. Juist zij beschikten over een theoretisch en analytisch kader om de door stimulatie opgewekte ervaringen in een bredere psychologische context te plaatsen. En juist psychoanalytici konden zowel de valkuil van al te simpele en eenduidige conclusies vermijden als met verbeeldingskracht uit deze ingewikkelde materie nieuwe en interessante interpretaties ontwikkelen.

Er kwamen na deze experimenten al direct nieuwe vragen bij Mahl naar boven. Treden (hallucinerende) reacties alleen op na stimulatie als conflictueuze mentale inhoud – ideeën, wensen, drijfveren – voorafgaand aan de stimulatie is geactiveerd? Dient de zo vaak geobserveerde en door Penfield benadrukte 'triviale' inhoud van de hallucinerende ervaringen slechts als dekmantel voor diepere onderdrukte processen? Ook Mahl heeft deze vragen echter niet verder onderzocht. Hij ontwikkelde een sterke interesse voor de expressie van emoties in spraak en gebaar in de psychothera-

peutische context, waar hij de decennia daarna veel onderzoek naar heeft gedaan.

CONCLUSIE EN DISCUSSIE

EEN ONVERWACHTE PSYCHOANALYTISCHE VOOR-GESCHIEDENIS Alhoewel de kloof tussen de psychoanalyse en het biologische perspectief binnen de psychiatrie in de jaren vijftig toenam, waren er verschillende wetenschappers en artsen die in die periode enthousiast werkten aan een theoretische en klinische kruisbestuiving tussen de psychoanalyse, hersenonderzoek en de biologische psychiatrie.

Neuroanatomoom Paul MacLean werkte aan een ambitieuze synthese tussen vigerend neurofysiologisch, evolutionair-neuroanatomisch, psychosomatisch en psychoanalytisch gedachtengoed. Onder andere zijn werk gaf de psychoanalytici Lawrence Kubie en George Mahl bruikbare somatische handvatten om de psychologische effecten van elektrische hersenstimulatie te verklaren. En andersom geredeneerd: elektrische hersenstimulatie was een nieuwe manier om toegang te krijgen tot verdrongen herinneringen, onbewuste primaire processen en zelfs verdrongen (seksuele) identiteit om zo psychoanalytische ideeën te toetsen.

Interessant is dat beide psychoanalytici vanuit verschillende aannames en doelstellingen werkten. Kubie probeerde met elektrische stimulatie verdrongen herinneringen naar het bewustzijn terug te halen. Elektrische hersenstimulatie droeg vanuit dit perspectief de belofte in zich om heel specifiek in te kunnen grijpen in verdrongen geheugenprocessen en zo de duur van een psychoanalyse drastisch te kunnen bekorten. Mahl wilde door middel van elektrische hersenstimulatie psychologische weerstanden doorbreken en afweermechanismen reduceren. Zo leek elektrische hersenstimulatie op een algemeen niveau iemand toegankelijker te kunnen maken voor psychotherapie.

Een ander verschil tussen Kubie en Mahl was hun (impliciete) visie op het functioneren van hersenen en geest. Kubie veronderstelde een directe causale relatie tussen de stimulatie van een specifiek hersengebied en een bepaalde herinnering. Mahl was hierin veel voorzichtiger en werkte vanuit het idee dat elektrische stimulatie van een specifiek hersengebied zorgde voor veranderingen in het bewustzijn, waardoor onbewuste irrationele en conflictueuze processen, waaronder herinneringen, zich meer in het bewustzijn konden manifesteren.

Slechts een handvol artsen en onderzoekers heeft korte tijd vanuit een sterk psychoanalytisch gekleurd perspectief

somatische verklaringen voor de effecten van elektrische hersenstimulatie onderzocht. Toch bevestigt dit ook weer het idee dat de psychiatrie diverser, eclecticischer en minder gepolariseerd is geweest dan sommige voorstanders van de historische slingerbeweging veronderstellen. Een te absoluut doorgevoerd idee van de slingerbeweging ontnemt ons het zicht op de gerenommeerde psychiaters en psychoanalytici die gedurende de jaren dertig tot en met vijftig in de Verenigde Staten zeer gecharmeerd en overtuigd waren van de ambitie om psychoanalytische concepten te verbinden aan neurofysiologische ideeën. Ook de psychoanalytische voorgeschiedenis van MacLeans bekende concepten limbisch systeem en *triune brain* komt zo niet gemakkelijk voor het voetlicht.

HET GRILLIGE HISTORISCH VERLOOP VAN THERAPEUTISCHE ELEKTRISCHE HERSENSTIMULATIE

De slinger als metafoer is overigens niet waardeloos. Die is bijvoorbeeld mooi terug te zien in het grillige historische verloop van therapeutische elektrische (diepe) hersenstimulatie tussen de jaren vijftig en nu. In de jaren vijftig kreeg elektrische (diepe) hersenstimulatie een warm onthaal van wetenschappers, artsen en beleidsmakers. Zij beschouwden het als een verfijnder therapeutisch alternatief voor elektroconvulsieve therapie en psychochirurgische ingrepen.

De psychoanalyse bevond zich in de jaren zestig in de vs op haar hoogtepunt. Ook het sociale perspectief had toen de wind in de zeilen. Dit droeg bij aan het felle protest van studenten- en burgerrechtenbewegingen in de jaren zeventig tegen de in hun ogen ouderwetse psychiatrie. Zij stelden de legitimiteit van de toenmalige psychiatrie stevig ter discussie. Was er bij psychiatrische problemen wel sprake van echte medische stoornissen? In hoeverre zorgden de grote gestichten slechts voor inbewaringstelling, zodat de maatschappij geen last van de patiënten had? In deze kritiek op de psychiatrie kregen elektroconvulsieve therapie, psychochirurgie en elektrische (diepe) hersenstimulatie als biologische behandelingen veel negatieve aandacht. Deze behandelingen zouden ineffectief en onnodig mutilerend zijn. Ook konden ze worden gebruikt als straf en voor hersenspoeling. Sommige artsen die dit soort ingrepen uitvoerden, kregen te maken met zeer fel en op de persoon gerichte kritische aanvallen. Daardoor waren er eind jaren zeventig nog maar weinig artsen die psychiatrisch patiënten behandelden door middel van elektroconvulsieve therapie, psychochirurgische ingrepen of elektrische (diepe) hersenstimulatie.

In Nederland kreeg in deze periode de Leidse criminoloog Wouter Buikhuisen (1933) te maken met vergelijkbare zeer felle en op de persoon gerichte kritiek op zijn voorstellen om biologische factoren van crimineel gedrag te onderzoeken. Het sociaalpsychologische perspectief had in deze discussie duidelijk de overhand in de media en op de universiteiten. Deze kritiek van wetenschappers, studenten en journalisten laaide zo hoog op dat Buikhuisen de wetenschap verliet.

In de jaren negentig ontstond er een breed gedragen nieuw enthousiasme in maatschappij en wetenschap voor een biologisch perspectief op de mens met daarin een hoofdrol voor de hersenen. De verwachtingen over hersenonderzoek waren torenhoog. Nieuwe niet-invasieve visualisatietechnieken zoals fMRI boden vanaf midden jaren negentig tot dan toe ongekende mogelijkheden om hersenactiviteit in kaart te brengen. De intuïtief aantrekkelijke iconografie van dwarsdoorsneden van hersenen met felgekleurde 'actieve' delen droeg bij aan het idee dat hersenwetenschappers veel konden verklaren. Liefde, politieke keuzes, verslaving, het zou te vinden zijn in de hersenen. Hiermee waren de wetenschappelijk en maatschappelijke voorwaarden voor de succesvolle herinstructie van diepe hersenstimulatie rond de eeuwwisseling gelegd.

NEUROPSYCHOANALYSE Een bredere en opener blik op de geschiedenis van de psychiatrie doet ons minder verrast zijn dat neurowetenschapper Eric Kandel (1929) als representant van zeer reductionistisch hersenonderzoek eind jaren negentig een poging deed de kruisbestuiving tussen psychoanalyse, psychiatrie en hersenonderzoek nieuw leven in te blazen (Kandel, 1998, 1999, 2008). Begin jaren vijftig van de vorige eeuw had Kandel als jonge student geneeskunde Kubie persoonlijk leren kennen. Hij raakte zeer geïnspireerd door diens ambitie om de psychoanalyse een biologische basis te geven en wilde toen niets liever dan *'learning something about where in the brain the ego, the id, and the superego might be located'* (Kandel, 2007, p. 53-55). Op aanraden van een van zijn begeleiders moest hij maar bescheiden beginnen met *'one cell at a time'* en van daaruit kijken of hij ooit deze ambitie zou kunnen waarmaken. Kandel erkende zijn hoogmoed en richtte zich de decennia daarna zeer succesvol op het in kaart brengen van cellulaire veranderingen in de hersenen bij verschillende geheugenprocessen, onderzoek waarvoor hij in 2000 de Nobelprijs ontving.

Toch kroop het bloed waar het niet gaan kon. Vanaf eind jaren negentig publiceerde Kandel een aantal publicaties waarin hij stelde dat de cognitie- en hersenwetenschappen

zich theoretisch en methodologisch zo enorm ontwikkeld hadden dat hij vele mogelijkheden zag om op empirische wijze hersenonderzoek te doen naar psychoanalytische concepten. Hij sprak zelfs van *'biology in the service of psychoanalysis'* (Kandel, 1999, p. 508). Raakvlakken zag hij onder andere bij onbewuste mentale processen, de manier waarop mentale processen (causaal) verbonden raken (*'psychic determinacy'*), angstconditionering en posttraumatische stress, vroege levenservaringen en psychopathologische predispositie en de biologische ontwikkeling van seksuele oriëntatie.

Later werden neurowetenschapper Jaak Panksepp (1943-2017) en neuropsycholoog en psychoanalyticus Mark Solms (1961) belangrijke vaandeldragers van wat zij neuropsychoanalyse noemden (Panksepp en Solms, 2012). Panksepp en Solms wilden geïnspireerd door Freuds ideeën binnen de neurowetenschappen meer aandacht voor onbewuste, affectieve en instinctieve processen. Processen die in het sterk op cognitie gerichte hersenonderzoek minder aandacht kregen. Ook het subjectieve moest weer een plaats krijgen in de theorievorming en het onderzoek van hersenonderzoekers.

Freuds stelling dat er te weinig gedetailleerde kennis over het zenuwstelsel was om psychische fenomenen te kunnen verklaren heeft niet aan actualiteit ingeboet. Er is nog steeds geen algemeen geaccepteerde biologisch verklarende mechanisme voor welke psychische stoornis dan ook. Bovendien ontbreekt het de psychiatrie en psychologie aan verklaringen voor de effectiviteit van biologische behandelingen, zoals antidepressiva, elektroconvulsieve therapie en elektrische (diepe) hersenstimulatie. Artsen en onderzoekers kunnen door middel van onderzoek wel zien dat dit soort behandelingen bij een deel van de patiëntenpopulatie effectief is, maar ze tasten nog steeds in het duister waarom dit zo is. Daar heeft ook de recente ervaring van de neuropsychoanalyse niets aan kunnen veranderen.

HOLISME ALS TEGENKRACHT Een open houding ten aanzien van de geschiedenis van de psychiatrie, psychologie en hersenonderzoek toont ons een groep artsen die tijdens een periode van toegenomen polarisatie tussen biologische en niet-biologische benaderingen holistisch bleven werken. Het laat ons hun bijzondere pogingen zien om door middel van voor sommige toen onwaarschijnlijke kruisbestuivingen van theorieën en behandelingen meer grip te krijgen op de complexiteit van psychische stoornissen in het bijzonder en ons denken en doen in het algemeen. Deze holistische

benadering is een prijzenswaardige houding die recht doet aan de complexe gelaagdheid van psychische processen. Waar wetenschap en maatschappij vanaf de jaren negentig (te) sterk vanuit een biologisch perspectief opereerden, lijkt de slinger zich op dit moment richting het sociaalpsychologische perspectief te bewegen. Een open en holistische benadering is een goede kracht tegen het weer te ver uitslaan van de slinger.

OVER DE AUTEUR Dr. Max van der Linden is docent bij de programmagroep *Psychologische Methodenleer van de Universiteit van Amsterdam*. In april 2023 promoveerde hij op het proefschrift *Elektrisch evenwicht: Een geschiedenis van diepe hersenstimulatie bij psychiatrische stoornissen (1860-2020)*. Dit artikel is een bewerking van hoofdstuk zes. In januari 2024 komt de publicatieversie uit van zijn proefschrift getiteld *De ultieme lobotomie: Een medische en maatschappelijk geschiedenis van diepe hersenstimulatie*. E-mail: m.a.vanderlinden@uva.nl.

Summary

FREUDIAN ELECTRICAL BRAIN STIMULATION

M. VAN DER LINDEN

This case study article describes the to many unlikely historical collaboration between psychoanalysis, brain research and biological psychiatry that took place in the United States in the mid-twentieth century. Neuroanatomist Paul MacLean developed a theoretical synthesis between prevailing evolutionary-neuroanatomical, psychosomatic and psychoanalytic thought. Inspired by this, two psychoanalysts interpreted their experiments with electrical brain stimulation from a psychoanalytic perspective. Lawrence Kubie thought he was bringing repressed memories back to consciousness by stimulating the temporal lobe. George Mahl tried to break down defense mechanisms through electrical brain stimulation, allowing unconscious irrational and conflictual processes to manifest consciously. Their work shows that even in times of increasing polarization between biological and non-biological approaches within psychiatry, some clinicians and researchers continued to see added value in collaboration between supposedly incommensurable subdisciplines.

Literatuur

- Freud, S. (1923). *Das Ich und das Es*. Wenen: Internationaler Psychoanalytischer Verlag.
- Heims, S. (1991). *The Cybernetics Group*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Higgins, J.W., Mahl, G.F., Delgado, J.M. & Hamlin, H. (1956). Behavioral changes during intracerebral electrical stimulation. *Archives of Neurology & Psychiatry*, 76(4), 399-419.
- Hirshbein, L. & Sarvananda, S. (2008). History, power, and electricity: American popular magazine accounts of electroconvulsive therapy, 1940-2005. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 44(1), 1-18.
- Kandel, E.R. (1998). A new intellectual framework for psychiatry. *American Journal of Psychiatry*, 155(4), 457-469.
- Kandel, E.R. (1999). Biology and the future of psychoanalysis: A new intellectual framework for psychiatry revisited. *American Journal of Psychiatry*, 156(4), 505-524.
- Kandel, E.R. (2007). *In search of memory: The emergence of a new science of mind*. New York: Norton & Company.
- Kandel, E.R. (2008). *Psychiatry, psychoanalysis, and the new biology of mind*. Washington, D.C.: American Psychiatric Publishing.
- Kubie, L.S. (1953). Some implications for psychoanalysis of modern concepts of the organization of the brain. *The Psychoanalytic Quarterly*, 22(1), 21-68.
- MacLean, P.D. (1949). Psychosomatic disease and the "visceral brain": Recent developments bearing on the Papez theory of emotion. *Psychosomatic Medicine*, 11(6), 338-353.
- MacLean, P.D. (1952). Some psychiatric implications of physiological studies on frontotemporal portion of limbic system (visceral brain). *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 4(4), 407-418.
- MacLean, P.D. (1990). *The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions*. New York: Plenum.
- Mahl, G.F., Rothenberg, A., Delgado, J.M. & Hamlin, H. (1964). Psychological responses in the human to intracerebral electrical stimulation. *Psychosomatic Medicine*, 26(4), 337-368.
- Panksepp, J. & Solms, M. (2012). What is neuropsychiatry? Clinically relevant studies of the minded brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(1), 6-8.
- Penfield, W. (1952). Memory mechanisms. *Archives of Neurology & Psychiatry*, 67(2), 178-198.
- Pickersgill, M. (2010). From psyche to soma? Changing accounts of antisocial personality disorders in the American Journal of Psychiatry. *History of Psychiatry*, 21(3), 294-311.
- Raz, M. (2008). Between the ego and the icepick: Psychosurgery, psychoanalysis, and psychiatric discourse. *Bulletin of the History of Medicine*, 82(2), 387-420.
- Richert, L. & Reilly, F. (2014). American psychiatry scholarship: The pendulum maintains its momentum. *Medical History*, 58(4), 614-81.
- Sadowsky, J. (2006). Beyond the metaphor of the pendulum: Electroconvulsive therapy, psychoanalysis, and the styles of American psychiatry. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 61(1), 1-25.
- Shorter, E. (1997). *A History of Psychiatry: From the Era of the Asylum to the Age of Prozac*. New York: John Wiley & Sons.
- Vroon, P. (1989). *Tranen van de krokodil: Over de snelle evolutie van onze hersenen*. Baarn: Ambo.
- Vroon, P. (1992). *Wolfsklem: De evolutie van het menselijk gedrag*. Baarn: Ambo.
- Winter, A. (2012). *Memory: Fragments of a Modern History*. Chicago: University of Chicago Press.