

Akoestische hallucinaties; nomenclatuur en classificatie¹

J.D. BLOM, I.E.C. SOMMER

ACHTERGROND Onze kennis over de neurobiologische correlaten van akoestische hallucinaties breidt zich in hoog tempo uit. Een voorwaarde voor het begrijpen en integreren van deze ontluikende kennis is een heldere en eenduidige nomenclatuur.

DOEL Bespreken en evalueren van de concepten van akoestische hallucinaties zoals die werden ontwikkeld tijdens het tijdvak van de klassieke psychiatrie.

METHODE Relevante data werden verzameld uit boeken, PubMed, Embase en de Cochrane Library.

RESULTATEN De resultaten worden gepresenteerd in de vorm van verschillende classificaties van akoestische hallucinaties.

CONCLUSIE Dit overzicht benadrukt de noodzaak om te komen tot een herwaardering van de klassieke concepten van akoestische hallucinaties. Kennis van deze concepten vereenvoudigt het opzetten, uitvoeren en interpreteren van neurobiologische studies naar deze veelvoorkomende verschijnselen.

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 53(2011)1, 15-25]

TREFWOORDEN akoestische hallucinatie, classificatie, lateralisatiefenomeen, neurobiologische correlaten, tinnitus

De akoestische hallucinatie is het meest voorkomende type hallucinatie, zowel binnen als buiten de psychiatrie. Er bestaan vele subtypen van, die traditioneel in verband worden gebracht met even zo vele onderliggende neurobiologische mechanismen. Kennis van deze subtypen kan van waarde zijn voor de klinische praktijk. Zo dient men bij unilaterale en muzikale hallucinaties te allen tijde nader onderzoek te verrichten naar organische aandoeningen. De akoestische slaapschrik, daarentegen, die zijn naam eer aan doet door schrik aan te jagen, is volstrekt benigne. Bij veel andere typen akoestische hallucinaties is de klinische relevantie minder uitgesproken. Bekend is ook dat zo'n 15% van de algemene bevolking deze vaker of minder vaak ervaart (Ohayon 2000). Hoewel ze dus

niet noodzakelijk wijzen op pathologische stoornissen en hun lokalisatorische betekenis niet onbetwist is, kunnen ze waardevolle indicatoren zijn van afwijkingen en neurofysiologische correlaten bij aandoeningen van het centrale zenuwstelsel (CZS) (Braun e.a. 2003). Dit is vooral van belang met het oog op hedendaagse structurele en functionele beeldvormende technieken, die het mogelijk maken om een aantal van de neurobiologische correlaten van hallucinatoire activiteit te visualiseren (Blom & Sommer 2010).

Omdat de interpretatie van de resultaten van imagingstudies staat of valt met een zuivere conceptualisatie op het fenomenologische niveau, geven wij in dit artikel een overzicht van de nomenclatuur en de classificatie van akoestische

hallucinaties, gebaseerd op de historische en hedendaagse literatuur.

METHODE

Voor dit artikel verrichtten wij een literatuurstudie op basis van boeken, PubMed, Embase en de Cochrane Library (tot september 2008), met gebruikmaking van de zoekterm ‘auditory hallucination’ en meerdere termen die verwijzen naar specifieke typen van akoestische hallucinaties in het Engels, Duits en Frans.

RESULTATEN

Definitie en demarcatiecriteria

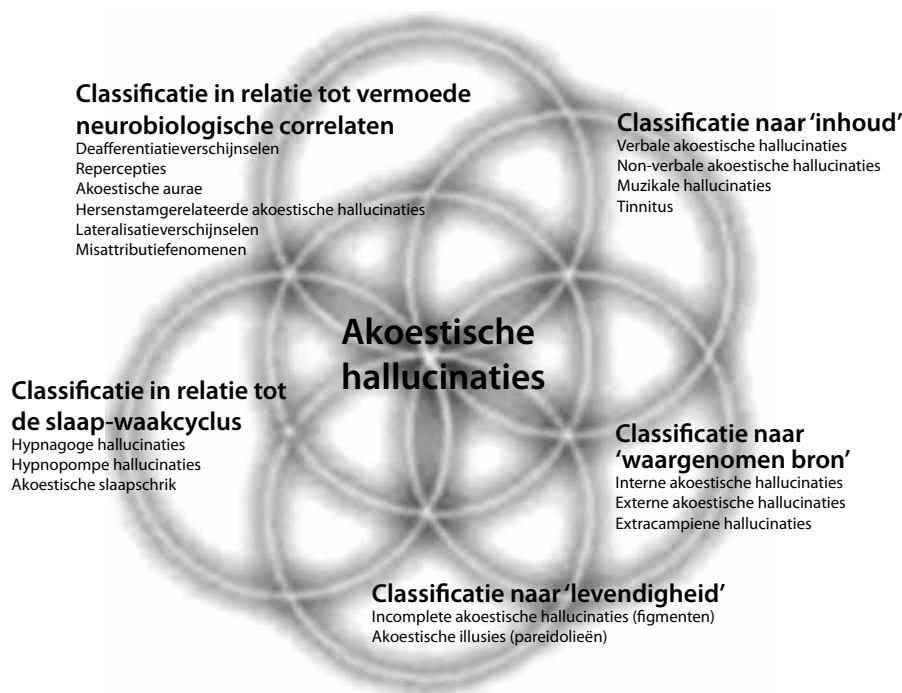
Akoestische hallucinaties worden ook wel aangeduid als auditieve hallucinaties of gehoors-hallucinaties. Ze kunnen worden gedefinieerd als akoestische percepten die een bijpassende bron in de extracorporale wereld ontberen. Hoewel enkele

auteurs ze kenschetsen als cognitieve verschijnselen of *reported auditory sensations* (Myers & Murphy 1960), conceptualiseert men ze over het algemeen als perceptuele verschijnselen (Aleman & Larøi 2008; Rossi 1969). Op basis van dit perceptuele aspect worden ze onderscheiden van cognitieve verschijnselen zoals imaginaire geluiden, obsessieve gedachten en gedachte-inserties. Ze worden onderscheiden van droomgerelateerde akoestische verschijnselen doordat ze optreden bij een wakend bewustzijn en van akoestische illusies doordat de laatste afhankelijk zijn van een – verkeerdt waargenomen of geïnterpreteerde – bron in de extracorporale wereld.

Classificatie van akoestische hallucinaties

Omdat akoestische hallucinaties zich niet laten categoriseren aan de hand van een enkel thema is het niet mogelijk om ze te presenteren in een enkelvoudige, overkoepelende classificatie. Enkele voorbeelden van de leidende principes die

FIGUUR 1 De vijfgebruikte classificatieprincipes en de daaruit voortvloeiende groepen van akoestische hallucinaties



TABEL 1 Typen van akoestische misperceptie in relatie tot verschillende aandoeningen

	Psychotische stoornis	Stemmings- stoornis	Gehoorverlies	Door middelen geïnduceerd	Alcoholische hallucinese	Hypnagoge stadium	Normaal wakend bewustzijn
Akoestische illusie	+	+	+	+	+		+
Akoestische pareidolie	+	+	+	+	+		+
Akoestische slaapschrik							
Bevelshallucinatie	+	+	+	+	+		+
Bilaterale hallucinatie	+	+		+	+		+
Externe hallucinatie	+	+	+	+	+		+
Extracampiene hallucinatie	+			+			
Figment	+	+	+	+	+		+
Functionele hallucinatie	+	+	+	+	+		+
Gedankenlautwerden	+			+	+		+
Hypnagoge hallucinatie						+	
Hypnopompe hallucinatie						+	
Indirecten Gedankenlautwerden	+	+		+	+		+
Interne hallucinatie	+	+	+	+	+		
Lees-echo	+			+			+
Muzikale hallucinatie	+	+	+	+	+		+
Muzikale tinnitus			+				+
Non-verbale akoestische hallucinatie	+	+	+	+	+		+
Palinacosis	+						
Psychomotore verbale hallucinatie (subvocalisatie)	+						+
Pulsatiele tinnitus			+				+
Samengestelde hallucinatie	+	+		+	+		+
Synesthesie	+	+		+	+		+
Tinnitus			+				+
Unilaterale hallucinatie	+		+				+
Verbale akoestische hallucinatie	+	+	+	+	+		+
Visuele verbale hallucinatie	+			+			

+ geeft aan dat van dit type misperceptie bekend is dat het voorkomt in het kader van de genoemde aandoening.

traditioneel worden gebruikt om ze te classificeren zijn inhoud, waargenomen bron, levendigheid, relatie met de slaap-waakcyclus en vermoedelijke neurobiologische correlaten. Deze leidende principes leveren een verzameling op van subclassificaties die we wellicht het beste kunnen kenschetsen als symptoomdimensies. In dit artikel bespreken we deze symptoomdimensies (figuur 1). Tabel 1 biedt een overzicht van verschillende typen van akoestische misperceptie (zoals hallucinaties, illusies en vervormingen) in relatie tot enkele klinische aandoeningen en het normale wakende bewustzijn.

Classificatie op basis van inhoud

Op basis van de waargenomen inhoud worden akoestische hallucinaties traditioneel ingedeeld in twee categorieën, de verbale en de non-verbale akoestische hallucinaties (VAH's en NVAH's). In beide gevallen kan de waargenomen inhoud wisselen over de tijd of een letterlijke herhaling vormen van eerdere akoestische hallucinatoire percepten. In het laatste geval wordt de term 'stabiele hallucinatie' gebruikt (Kahlbaum 1866). Muzikale hallucinaties worden traditioneel geclassificeerd als NVAH's, maar of het vocale type (bestaand uit gezang of geneurie) gecategoriseerd

dient te worden als een NVAH of een VAH is een taxonomisch vraagstuk waarover te twisten valt.

Verbale akoestische hallucinaties Verbale akoestische hallucinaties staan ook wel bekend als akoestische verbale hallucinaties (AVH's), spraakhallucinaties, fonemen, gehallucineerde spraak en 'stemmen'. Het begrip 'AVH', dat gebruikt wordt als synoniem voor 'VAH', is echter afkomstig van een ander type classificatie. Het verwijst op een conceptueel niveau niet naar een akoestische hallucinatie met een verbaal aspect, maar naar een verbale hallucinatie met een akoestisch aspect (Séglas 1892). In tegenstelling tot de term 'VAH', die wordt gebruikt als tegenhanger van NVAH, wordt de term 'AVH' gebruikt als tegenhanger van de termen 'psychomotore verbale hallucinatie', 'motore hallucinatie' en 'visuele verbale hallucinatie' (Blom 2010). Overigens is de term 'psychomotore verbale hallucinatie' tegenwoordig vervangen door 'subvocalisatie', een term die wordt gebruikt om subtiele momenten van motorische activiteit in de larynx en/of stembanden aan te duiden, die al dan niet gepaard gaan met VAH's (Gould 1949; Green & Preston 1981).

VAH's kunnen spontaan optreden of in reactie op externe geluiden. Ze kunnen bestaan uit een menselijke of een niet-menselijke stem, zoals een dierlijke of een mechanische stem. De toon kan variëren van fluisterend tot schreeuwend en ze kunnen verstaanbaar of onverstaanbaar zijn. Wanneer stemmen onverstaanbaar zijn, dan kan dit komen doordat ze gedempt, zacht of ver weg klinken, doordat ze in een vreemde taal spreken of doordat ze worden gemaskeerd door andere stemmen of non-verbale geluiden. In de klinische praktijk is de bewering dat stemmen onverstaanbaar zijn niet zelden een eufemisme voor hun beschamende inhoud, die dikwijls van een seksuele of agressieve aard is.

VAH's kunnen benigne of maligne zijn: ze kunnen waardevolle adviezen of prettig commentaar geven of, omgekeerd, ze kunnen beledigen of dreigen. Ook kunnen ze een doorlopend commen-

taar geven op iemands gedachten of handelingen. Wanneer de eigen bewuste gedachten hardop worden herhaald, spreekt men van *Gedankenlautwerden* (Cramer 1889) of *gedachte-echo*. *Gedankenlautwerden* is in fenomenologische zin – en wellicht ook in pathofysiologische zin – nauw verwant aan de lees-echo, een verschijnsel waarbij het lezen vergezeld gaat van een gehallucineerde echo van de gelezen woorden (Meehan 1963; Morel 1933) en aan palinacsis, een akoestische illusie die wordt gekenmerkt door het echoën of persevereren van akoestische stimuli afkomstig uit de externe omgeving (Di Dio e.a. 2007; Jacobs e.a. 1973). De Duitse term *indirecten Gedankenlautwerden* verwijst naar een variant van het gewone *Gedankenlautwerden* waarbij iemand de eigen gedachten hoort in de woorden die door een ander worden gesproken (Goldstein 1908). Het onverstaanbare geroezemoes van mensen die een gesprek voeren op de achtergrond kan een soortgelijke ervaring teweegbrengen. Dit verschijnsel kunnen we wellicht het beste aanduiden als een akoestische pareidolie (zie hierna) of een cognitieve illusie. Wanneer VAH's de vorm aannemen van een opdracht of bevel, noemt men ze 'bevelshallucinatie' en 'imperatieve hallucinatie' (Erkwoh e.a. 2002).

Het is niet bekend waarom gehallucineerde spraak in haar vele vormen zo rijk is vertegenwoordigd onder de akoestische hallucinaties. Dit zou een weerspiegeling kunnen zijn van het vitale belang van taal voor het menselijk bewustzijn. Een andere mogelijkheid is dat de hoge prevalentie van VAH's ten opzichte van NVAH's te maken heeft met een aberratie in het taalsysteem van personen met een predispositie voor schizofrenie (Sommer & Diederer 2009).

Non-verbale akoestische hallucinaties NVAH's staan ook bekend als akoasmen, acoasmen, acousmata, non-verbale hallucinaties en non-vocale akoestische hallucinaties. Al deze termen worden gebruikt voor een akoestische hallucinatie die uit andere geluiden bestaat dan gesproken woorden. Dit kunnen bijvoorbeeld machinegeluiden zijn, geblaf, gesnurk, muziek en non-verbale geluiden

die veelvuldig voorkomen bij tinnitus, zoals suizen, sissen, een heldere toon, een hoge piep, zemen, knetteren, fluiten, neurien, tikken, klikken, slaan, gebulder, pulserende geluiden, het geluid van de wind of van golven op de kust, het bulderen van de zee en het tjirpen van krekels (Henry e.a. 2005; Wernicke 1900). De fenomenologische afgrenzing van NVAH's en tinnitus is altijd enigszins ambigu geweest, maar tegenwoordig is een trend waarneembaar om beide een vergelijkbare fenomenologische status te verlenen (Blom 2010; Henry e.a. 2005).

Tinnitus Tinnitus wordt ook aangeduid als tinnitus aurium, syrigmus, oorsuis, oorsuizen, fantoomgeluid en piepstress. Een enkelvoudige toon wordt aangeduid als tonale tinnitus. Bij een ruisband wordt de term 'tinnitus van het lawaaitype' gebruikt. Wanneer we de mate van coherentie van binaurale geluiden als leidend principe nemen, dan kunnen we tinnitus onderverdelen in coherente tinnitus (gekenmerkt door een enkelvoudig, gecentreerd akoestisch percept) en incoherente tinnitus (gekenmerkt door percepten die verschillen per oor). Soms worden ook gehallucineerde deuntjes en liedjes geïdentificeerd als tinnitusverschijnselen ('muzikale tinnitus'), vooral wanneer deze zich ontwikkelen vanuit een amorf acoasme, zoals een suizend of brommend geluid. Qua fenomenologie is muzikale tinnitus overigens niet te onderscheiden van de muzikale hallucinatie.

Patiënten kunnen tinnitus ervaren als monuraal, binauraal of 'in het hoofd'. Wanneer we de reikwijdte van het waargenomen geluid als leidend principe aanhouden, dan kunnen we tinnitus onderverdelen in subjectieve en objectieve tinnitus. Subjectieve tinnitus wordt alleen ervaren door de aangedane persoon. Bij objectieve tinnitus – een relatief zeldzaam verschijnsel – kunnen anderen de geluiden ook horen, ofwel met behulp van een stethoscoop, ofwel vrijelijk vanuit het aangedane oor (De Ridder e.a. 2005). Wanneer objectieve tinnitus zich presenteert als een ritmisch tikkend of klickend geluid, dan spreekt

men van pulsatieve tinnitus. Wanneer we de veronderstelde oorsprong als leidend principe gebruiken, dan kunnen we een onderverdeling maken in perifere tinnitus (samenhangend met ziekten van het binnenoer of de gehoorschenuw), centrale tinnitus (samenhangend met aandoeningen van het CZS) en somatische tinnitus (samenhangend met perifere aandoeningen buiten het oor).

Muzikale hallucinaties Een complexer type akoestische hallucinatie dat men overwegend classificeert als een NVAH is de muzikale hallucinatie. Men duidt dit verschijnsel ook wel aan als muzikale hallucinose, auditief syndroom van Charles Bonnet en syndroom van Oliver Sacks (Hageman e.a. 2004). Het wordt gekenmerkt door liedjes, deuntjes, melodieën, harmonische tonen, ritmes en/of klankkleuren die lijken op gewone muziek, zij het in afwezigheid van een bijpassende bron. Deze worden ook wel vergeleken met een 'liedje in het hoofd', hoewel dit laatste geen perceptuele kwaliteit bezit. Muzikale hallucinaties worden doorlopend of intermitterend gehoord, binnen of buiten het hoofd; ze kunnen repetitief en stereotiep (stabiel) van aard zijn, of juist aan constante verandering onderhevig (complex). De inhoud kan bekend of onbekend zijn, maar vaak bestaat deze uit liedjes uit de kindertijd (Coerbergh e.a. 2009). Hoewel men muzikale hallucinaties vanouds als zeldzaam beschouwt (Berrios 1990), is gebleken dat ze vooral onder ouderen frequent voorkomen (Evers & Ellger 2004). Wanneer men deze kan toeschrijven aan een identificeerbare somatische ziekte, dan duidt men ze aan als symptomatische muzikale hallucinaties. Wanneer een onderliggende somatische aandoening niet kan worden aangetoond, dan spreekt men van idiopathische muzikale hallucinaties. Omdat symptomatische muzikale hallucinaties vaak samengaan met gehoorverlies is nauwkeurig audiologisch onderzoek altijd geboden (Griffiths 2000; Tanriverdi e.a. 2001).

Classificatie op basis van waargenomen bron in de ruimte

Akoestische hallucinaties kunnen worden ervaren als komend van binnen of buiten het hoofd, dat wil zeggen als interne of externe akoestische hallucinaties (Copolov e.a. 2004). Interne akoestische hallucinaties kunnen we vergelijken met het geluid dat men hoort door een goed gecentreerde koptelefoon. Toch stellen sommige patiënten dat zij stemmen en andere geluiden op een welomschreven plek horen, zoals de bovenzijde van het hoofd of de processus mastoideus achter het oor. Er valt over te twisten of we zulke hallucinaties dienen te classificeren als interne akoestische of als extracampiene hallucinaties (zie hierna). Hoffman e.a. (2008) vonden dat zelfs personen met interne akoestische hallucinaties vaak een specifieke plek aanduiden in of op het hoofd, hetgeen lijkt te wijzen op de betrokkenheid van de hersenstructuur die verantwoordelijk is voor de lokalisatie van geluiden in de ruimte, zelfs in het geval van 'innerlijke stemmen'.

In sommige gevallen is de waargenomen locatie binnen of buiten het hoofd onduidelijk. Ook kunnen externe akoestische hallucinaties hun 'externe' karakter verliezen en geleidelijk een 'intern' karakter krijgen, mogelijk als gevolg van toegenomen inzicht (Nayani & David 1996; Romme & Escher 1994). Wanneer iemand externe hallucinaties aan één kant hoort, gebruikt men de term 'unilaterale hallucinatie' (David 1993). Deze worden in verband gebracht met organische aandoeningen en dienen daarom altijd aanleiding te zijn voor aanvullend onderzoek (Gordon 1997). De term 'bilaterale hallucinatie' wordt wel gebruikt om een akoestische hallucinatie aan te duiden die betrokkene aan beide kanten hoort. In strikte zin verwijst de term echter naar een akoestische hallucinatie met een verschillende aard en/of inhoud voor de beide zijden van het hoofd. De betrokkene kan bijvoorbeeld prettige stemmen horen met het rechter oor en beledigende stemmen met het linker, of een vrouwelijke stem rechts en een mannelijke links (Lewis 1885). Wanneer iemand

externe akoestische hallucinaties louter hoort in de aanwezigheid van specifieke achtergrondgeluiden, zoals het zingen van waterleidingen of het ruisen van bladeren, dan noemt men ze functionele hallucinaties (Jaspers 1997).

De term 'extracampiene hallucinatie' verwijst naar een hallucinatie die iemand ervaart buiten het veld van de normale waarneming (Bleuler 1903; Sato & Berrios 2003). In de akoestische modaliteit kunnen ze worden gehoord met lichaamsdelen zoals de knie, de maag of de bovenzijde van het hoofd, die dan lijken te fungeren als akoestische organen. Men dient deze niet te verwarren met tast- of smaakfonismen en andere typen synesthesieën, die worden gekenmerkt door gehallucinerde geluiden die volgen op een zintuiglijke indruk in een andere sensorische modaliteit (Ramachandran & Hubbard 2001).

Classificatie op basis van ervaren levendigheid

Akoestische hallucinaties die zacht klinken of ver weg noemt men soms pseudohallucinaties (Hagen 1868). De term 'pseudohallucinatie' is echter berucht vanwege haar vele betekenissen en connotaties. In het geval van akoestische hallucinaties gebruikt men de term voor hallucinaties bij personen met een persoonlijkheidsstoornis, maar ook voor interne akoestische hallucinaties, voor hallucinaties waarbij het inzicht intact is en voor percepten die niet voldoen aan alle criteria van een echte hallucinatie.

We vinden het dubieus om hallucinaties bij personen met een persoonlijkheidsstoornis anders te benoemen dan die bij personen met een as I-stoornis (Yee e.a. 2005). Vanwege de ambigue betekenis van de term bevelen sommigen wel aan om deze af te schaffen (Berrios & Denning 1996; Parish 1897). In plaats daarvan kunnen we verschillende specifieke termen gebruiken om akoestische hallucinaties aan te duiden die de levendigheid of overtuigingskracht missen van echte hallucinaties. Zo gebruikt men de termen 'figment' (Sacks 1992) en 'incomplete hallucinatie' (Lelong 1928) voor incomplete en fragmentarische

gehallucineerde geluiden. In het geval van een misrepresentatie of misinterpretatie van daadwerkelijke akoestische stimuli gebruikt men de term ‘akoestische illusie’. Enkele bekende voorbeelden zijn woorden die worden misverstaan en een ruis die wordt geïnterpreteerd als muziek. De termen ‘akoestische pareidolie’ en ‘rorschachaudio’ gebruikt men wanneer een akoestische illusie wordt gevormd tegen de achtergrond van statische ruis op de radio of een ander type *white noise* (Banks 2001).

Classificatie in relatie tot slaap-waakcyclus

Traditiegetrouw erkent men alleen hallucinaties die optreden tijdens de waakfase als echte hallucinaties. Een mogelijke uitzondering is de akoestische slaapschrik, oftewel het syndroom van het exploderende hoofd. Dit doet zich voor in de vorm van een explosie of een bulderend of suizend geluid diep in het hoofd (Pearce 1988). Dergelijke acoasmen treden gewoonlijk op zo'n twee uur na het moment van inslapen. Soms worden ze begeleid door een waargenomen lichtflits. Naar analogie met het begrip ‘akoestische slaapschrik’ duidt men deze lichtflits aan als visuele slaapschrik. De etiologie en de pathofysiologie van het syndroom van het exploderende hoofd zijn nagenoeg onbekend. Zoals Pearce (1988) speculeert: ‘De verklaring zou kunnen liggen in een kortstondige (bijna ictale) disinhbitie van de cochlea of van haar centrale verbindingen in de temporaalkwabben, of in een plotselinge onwillekeurige beweging van het trommelvlies of de tensor tympani.’ Voor zover ons bekend classificeert men andere akoestische percepten die worden ervaren tijdens de slaap alle als droomverschijnselen.

Akoestische hallucinaties die optreden tijdens de overgangsfase tussen waken en slapen noemt men hypnagogia (Mavromatis 1987). Hypnagogia die optreden tijdens het inslapen, de hypnagogische hallucinaties (Maury 1848), duidt men ook wel aan als hypnagogische rêverieën, hypnagogische illusies, presomnale sensaties, predormitale hallucinaties en anthypnische sensaties. Hun logische tegenhanger, de hallucinatie die optreedt

tijdens het ontwaken, wordt hypnopompe hallucinatie genoemd (Myers 1903). Meestal presenteren deze zich in de visuele modaliteit, maar enkele bekende voorbeelden van akoestische hypnagogia zijn fragmenten van gesproken taal en muzikale hallucinaties (Mavromatis 1987).

Classificatie op basis van vermoedelijke neurobiologische correlaten

Akoestische hallucinaties kunnen we ook indelen in overeenstemming met hun (vermoedelijke) neurobiologische correlaten. Omdat het auditieve systeem een netwerk vormt van multiple CZS-structuren, is het nauwelijks mogelijk om een specifieke structuur of CZS-functie aan te merken als dé bron van hallucinatoire activiteit. Toch kunnen we verschillende structuren en processen aanwijzen die van primair belang zijn bij het mediëren van bepaalde typen akoestische hallucinaties.

Verklaringsmodellen gericht op specifieke CZS-structuren duidt men aan als topologische modellen en modellen gericht op de wittestofbanen die deze structuren met elkaar verbinden als hodologische modellen (ffytche 2008). Hallucinaties die worden toegeschreven aan de disinhbitie van subcorticale activiteit duidt men aan als releaseverschijnselen en die welke worden toegeschreven aan lokale excitatie of epileptische activiteit als irritatieve verschijnselen (Cogan 1973). De term ‘centripetale hallucinatie’ gebruikt men voor perifeer gemedieerde verschijnselen (Berrios 2005; Müller 1826). Hallucinaties die primair worden toegeschreven aan structuren die samenhangen met het geheugen – zoals het limbische systeem – duidt men aan als re-percepties of geheugenflashbacks (Kahlbaum 1866; Penfield & Perot 1963). De betrokkenheid van het limbische systeem bij dit type hallucinatie wordt ondersteund door verschillende functionele imagingstudies (Copolov e.a. 2003; Shergill e.a. 2000). Echter, andere onderzoekers hebben deze bevindingen niet kunnen reproduceren (Hoffman e.a. 2007; Sommer e.a. 2008).

Wanneer akoestische hallucinaties worden toegeschreven aan laesies of functionele afwijkingen in de pedunculus cerebri, middenhersenen, pons of diëncefalon, dan duidt men ze aan als hersenstamgerelateerde akoestische hallucinose (Cascino & Adams 1986). Bij dit concept beschouwt men de bovenkant van de hersenstam en omringende structuren als de bron van hallucinatoire activiteit en het fenomeen zelf als een *release*verschijnsel. Akoestische hallucinaties die ontstaan door een verstoorde connectiviteit van neuronen worden akoestische deafferentiatieverschijnselen genoemd (ffytche 2008). De hieruit voortvloeiende hallucinatoire activiteit wordt toegeschreven aan massale degeneratie en daaropvolgende regeneratie in corticale eindzones en primaire, niet-aangedane subregionen van de sensorische schors. Deafferentiatiehallucinaties zijn frequent beschreven in het visuele domein (syndroom van Charles Bonnet), maar er bestaan steeds meer aanwijzingen voor een soortgelijk type hallucinatie in het akoestische domein dat samengaat met gehoorverlies (Cole e.a. 2002) en dat resistent lijkt te zijn voor antipsychotische medicatie (David & Fernandez 2000). Akoestische hallucinaties en illusies die voorkomen bij paroxismale neurologische aandoeningen zoals migraine en epilepsie staan bekend als akoestische aura's. Ze worden primair in verband gebracht met aberrante activiteit in de gyrus temporalis superior (Penfield & Perot 1963).

Het misattributiemodel gaat ervan uit dat VAH's ontstaan wanneer personen zich niet bewust zijn van hun eigen innerlijke spraak en zij hierdoor geneigd zijn om deze toe te schrijven aan een externe bron (Mechelli e.a. 2003). Traditioneel bestaan twee varianten van dit model: het input- en het outputmodel. Bij het eerste schrijft men het mediëren van VAH's toe aan een disinhibitie van Wernickes spraakperceptiegebied en bij het outputmodel schrijft men dit toe aan een disinhibitie van Broca's spraakproductiegebied. Een derde variant van het misattributiemodel verklaart het ontstaan van VAH's als een probleem met de *corollary discharge* van de frontale spraakproductiegebieden naar de spraakperceptiegebieden (Ford e.a. 2007).

VAH's kunnen ook voortkomen uit de *release* van taalactiviteit in de rechter hemisfeer die in het gezonde brein wordt geïnhibeerd (Nasrallah 1985; Sommer e.a. 2008). Zulke VAH's noemen we lateralisatieverschijnselen (Blom & Sommer 2010). Men veronderstelt dat aberrante activiteit van de rechter homoloog van de gebieden van Broca en Wernicke die samenvalt met VAH's, kan ontstaan door een gebrekkige inhibitie van deze niet-dominante taalgebieden. Meestal gaat het om niet-propositieonele automatische spraak, zoals uit het hoofd geleerde wiegenliedjes, tellen, gevloek en scheldwoorden. Mensen met ernstige schade aan de linker hemisfeer produceren vaak zulke repetitieve, eenvoudige, maar intacte taaluitingen die men aanduidt als 'automatische spraak' (Van Lancker & Cummings 1999). Deze bestaat doorgaans uit herhalingen van hetzelfde woord of dezelfde zin, niet zelden gevloek of scheldwoorden. Zoals de Britse neuroloog John Hughlings Jackson (1835-1911) opmerkte: "The speechless patient may occasionally swear" (geciteerd door Van Lancker en Cummings 1999).

Er zijn opvallend weinig studies die de exacte verbale inhoud van VAH's analyseren om zo aanwijzingen te achterhalen voor hun origine. De studies die dat wel doen (Hoffman e.a. 2007; Nayani & David 1997), zijn niet specifiek genoeg om te kunnen concluderen of VAH's afkomstig zijn van taalactiviteit in de rechter hemisfeer. In een recente fMRI-studie vonden Sommer e.a. (2008) echter dat de prominentste activiteit die samenvalt met VAH's was gelokaliseerd in de rechter homotoop van het gebied van Broca; dit is consistent met de lateralisatiehypothese.

CONCLUSIE

Gedurende het tijdvak van de klassieke psychiatrie achtte men de lokalisatorische waarde van verschillende typen akoestische hallucinaties van groot belang. Tegenwoordig maken structurele en functionele beeldvormende technieken het ons mogelijk om de verschillende gebieden in het CZS te lokaliseren die betrokken zijn bij het mediëren

van deze verschijnselen. Daarmee kunnen wij ook de vraag beantwoorden of de complexiteit op het fenomenologische niveau inderdaad kenmerkend is voor de veronderstelde complexiteit op de onderliggende neurobiologische en -psychologische niveaus. Tot op heden heeft men zich met veel imagingstudies gericht op relatief grote clusters van akoestische verschijnselen, zoals VAH's, muzikale hallucinaties en tinnitus, zonder rekening te houden met de fenomenologische variatie onder deze verschijnselen.

Wij willen benadrukken dat het noodzakelijk is om te komen tot een herwaardering van de concepten van akoestische hallucinaties zoals die werden ontwikkeld gedurende het tijdvak van de klassieke psychiatrie. We moeten deze incorporeren in onze huidige nomenclatuur en classificatie en ze empirisch toetsen met de structurele en functionele beeldvormende technieken die ons ter beschikking staan.

NOOT

1 Dit artikel is een vertaalde en bewerkte versie van een artikel met als titel 'Auditory hallucinations. Nomenclature and classification' (Cogn Behav Neurol 2010; 23: 55-62).

LITERATUUR

Aleman A, Laroi F. Hallucinations. The science of idiosyncratic perception. New York: American Psychological Association; 2008.

Banks J. Rorschach audio: Ghost voices and perceptual creativity. Leonardo Music Journal 2001; 11: 77-83.

Berrios GE. Musical hallucinations. A historical and clinical study. Br J Psychiatry 1990; 156: 188-94.

Berrios GE. On the fantastic apparitions of vision by Johannes Müller. Hist Psychiatry 2005; 16: 229-46.

Berrios GE, Dening TR. The enigma of pseudohallucinations: current meaning and usage. Psychopathology 1996; 29: 27-34.

Bleuler E. Extracampine Hallucinationen. Psychiatrisch-neurologische Wochenschrift 1903; 25: 261-4.

Blom JD. A dictionary of hallucinations. New York: Springer; 2010.

Blom JD, Sommer IEC. Auditory hallucinations. Nomenclature and classification. Cogn Behav Neurol 2010; 23: 55-62.

Braun CMJ, Dumont M, Duval J, Hamel-Hébert I, Godbout L. Brain modules of hallucination: an analysis of multiple patients

with brain lesions. J Psychiatry Neurosci 2003; 28: 432-49.

Burstein A. Posttraumatic flashbacks, dream disturbances, and mental imagery. J Clin Psychiatry 1985; 46: 374-8.

Cascino GD, Adams RD. Brainstem auditory hallucinosis. Neurology 1986; 36: 1042-7.

Coebergh JAF, Shaya M, Koopman J, Blom JD. Muzikale hallucinaties. Ned Tijdschr Geneesk 2009; 153: B313.

Cogan DG. Visual hallucinations as release phenomena. Albrecht Von Graefes Arch Klin Exp Ophthalmol 1973; 188: 139-150.

Cole MG, Dowson L, Dendukuri N, Belzile E. The prevalence and phenomenology of auditory hallucinations among elderly subjects attending an audiology clinic. Int J Geriatr Psychiatry 2002; 17: 444-52.

Copolov DL, Seal ML, Maruff P, Ulusoy R, Wong MT, Tochon-Danguy HJ, e.a. Cortical activation associated with the experience of auditory hallucinations and perception of human speech in schizophrenia: a PET correlation study. Psychiatry Res 2003; 122: 139-52.

Copolov D, Trauer T, Mackinnon A. On the non-significance of internal versus external auditory hallucinations. Schizophr Res 2004; 69: 1-6.

Cramer A. Die Hallucinationen im Muskelsinn bei Geisteskranken und ihre klinische Bedeutung. Ein Beitrag zur Kenntniss der Paranoia. Freiburg: Akademische Verlagsbuchhandlung von J.C.B. Mohr; 1889.

David AS. Unilateral auditory hallucinations. Br J Psychiatry 1993; 162: 262-4.

David RR, Fernandez HH. Quetiapine for hypnagogic musical release hallucinations. J Geriatr Psychiatry Neurol 2000; 13: 210-1.

De Ridder D, De Ridder L, Nowé V, Thierens H, Van de Heyning P, Møller A. Pulsatile tinnitus and the intrameatal vascular loop: why do we not hear our carotids? Neurosurgery 2005; 57: 1213-7.

Di Dio AS, Fields MC, Rowan AJ. Palinacousis - auditory perseveration: Two cases and a review of the literature. Epilepsia 2007; 48: 1801-6.

Erkwoh R, Willmes K, Eming-Erdmann A, Kunert HJ. Command hallucinations: who obeys and who resists when? Psychopathology 2002; 35: 272-9.

Evers S, Ellger T. The clinical spectrum of musical hallucinations. J Neurol Sci 2004; 227: 55-65.

ffytche DH. The hodology of hallucinations. Cortex 2008; 44: 1067-83.

Ford JM, Roach BJ, Faustman WO, Mathalon DH. Synch before you speak: auditory hallucinations in schizophrenia. Am J Psychiatry 2007; 164: 458-66.

- Goldstein K. Zur Theorie der Hallucinationen. Studien über normale und pathologische Wahrnehmung. *Arch Psychiatr Nervenkr* 1908; 44: 1036-106.
- Gould LN. Auditory hallucinations and subvocal speech: objective study in a case of schizophrenia. *J Nerv Ment Dis* 1949; 109: 418-27.
- Gordon AG. Unilateral auditory hallucinations: ear or brain? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 63: 814.
- Green P, Preston M. Reinforcement of vocal correlates of auditory hallucinations by auditory feedback: a case study. *Br J Psychiatry* 1981; 139: 204-8.
- Griffiths TD. Musical hallucinosis in acquired deafness. Phenomenology and brain substrate. *Brain* 2000; 123 (Pt 10): 2065-76.
- Hageman G, Wagener-Schimmel LJJ, Nijhuis IEMG, Vink AC. Liedjes in het hoofd: het syndroom van Oliver Sacks? *Tijdschr Neurol Neurochirurgie* 2004; 105: 26-31.
- Hagen FW. Zur Theorie der Hallucination. *Allg Z Psychiatrie* 1868; 25: 1-113.
- Henry JA, Dennis KC, Schechter MA. General review of tinnitus. Prevalence, mechanisms, effects, and management. *J Speech Lang Hear Res* 2005; 48: 1204-35.
- Hoffman RE. Verbal hallucinations and language production processes in schizophrenia. *Behav Brain Sci* 1986; 9: 503-17.
- Hoffman RE, Hampson M, Wu K, Anderson AW, Gore JC, Buchanan RJ, e.a. Probing the pathophysiology of auditory/verbal hallucinations by combining functional magnetic resonance imaging and transcranial magnetic stimulation. *Cereb Cortex* 2007; 7: 2733-43.
- Hoffman RE, Varanko M, Gilmore J, Mishara AL. Experiential features used by patients with schizophrenia to differentiate 'voices' from ordinary verbal thought. *Psychol Med* 2008; 38: 1167-76.
- Horowitz MJ. Flashbacks: recurrent intrusive images after the use of LSD. *Am J Psychiatry* 1969; 126: 565-9.
- Jacobs L, Feldman M, Diamond SP, Bender MD. Palinacousis: persistent or recurring auditory sensations. *Cortex* 1973; 9: 275-87.
- Jaspers K. General psychopathology. Volume 1. (Hoenig J, Hamilton MW, vert.). Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1997.
- Kahlbaum K. Die Sinnesdelirien. *Allg Z Psychiatr psychisch-gerichtl Med* 1866; 23: 56-78.
- Lelong P. Le problème des hallucinations. Paris: Librairie J.-B. Baillière et Fils; 1928.
- Lewis WB. Magnan on certain peculiar features in bilateral hallucinations. *Brain* 1885; 7: 562-4.
- Maury LFA. Des hallucinations hypnagogiques. *Ann Med Psychol* 1848; 11: 26-40.
- Mavromatis A. Hypnagogia. The unique state of consciousness between wakefulness and sleep. London: Routledge; 1987.
- Mechelli A, Allen P, Amaro E, Fu CH, Williams SC, Brammer MJ, e.a. Misattribution of speech and impaired connectivity in patients with auditory verbal hallucinations. *Hum Brain Mapp* 2007; 28: 1213-22.
- Meehan MC. Echo of reading: Impersonal projection in schizophrenia. *Psychiatr Q* 1963; 16: 56-66.
- Morel F. L'Écho de la lecture. Contribution à l'étude des hallucinations auditives verbales. *l'Encéphale* 1933; 28: 169-83.
- Müller J. Ueber die phantastischen Gesichterscheinungen. Koblenz: Hölscher; 1826.
- Myers FWH. Human personality and its survival of bodily death. Volume I. London: Longmans, Green, and Co; 1903.
- Myers TI, Murphy DB. Reported visual sensation during brief exposure to reduced sensory input. Research memo from the Human Resources Research Office. Alexandria: George Washington University; 1960.
- Nasrallah HA. The unintegrated right cerebral hemispheric consciousness as alien intruder: a possible mechanism for Schneiderian delusions in schizophrenia. *Compr Psychiatry* 1985; 26: 273-82.
- Nayani TH, David AS. (1996). The auditory hallucination: a phenomenological survey. *Psychol Med* 1996; 26: 177-89.
- Ohayon MM. Prevalence of hallucinations and their pathological associations in the general population. *Psychiatry Res* 2000; 97: 153-64.
- Parish E. Hallucinations and illusions. A study of the fallacies of perception. London: Walter Scott; 1897.
- Pearce JM. Exploding head syndrome. *Lancet* 1988; 2: 270-1.
- Penfield W, Perot P. The brain's record of auditory and visual experience: a final summary and discussion. *Brain* 1963; 86: 595-6.
- Ramachandran VS, Hubbard EM. Synaesthesia - A window into perception, thought and language. *J Conscious Stud* 2001; 8: 3-34.
- Romme MAJ, Escher ADMAC. Accepting voices. London: MIND Publications; 1994.
- Rossi AM. General methodological considerations. In: Zubek JP, red. Sensory deprivation: fifteen years of research. New York: Appleton-Century-Crofts; 1969. p. 16-43.
- Sacks O. Migraine. Revised and expanded. New York: Vintage; 1992.
- Sato Y, Berrios G. Extracampine hallucinations. *Lancet* 2003; 361: 1479-80.
- Séglas J. Des troubles du langage chez les aliénés. Paris: J. Rueff et Cie; 1892.
- Shergill SS, Brammer MJ, Williams SC, Murray RM, McGuire PK. Map-

ping auditory hallucinations in schizophrenia using functional magnetic resonance imaging. *Arch Gen Psychiatry* 2000; 57: 1033-8.

Sommer IE, Diederer KM. Language production in the non-dominant hemisphere as a potential origin of auditory verbal hallucinations. *Brain* 2009; doi:10.1093/brain/awp040.

Sommer IEC, Diederer KMJ, Blom J-D, Willems A, Kushan L, Slotema K, e.a. Auditory verbal hallucinations predominantly activate the right inferior frontal area. *Brain* 2008; 131: 3169-77.

Tanriverdi N, Sayilgan MA, Ozçürümmez G. Musical hallucinations associated with abruptly developed bilateral loss of hearing. *Acta Psychiatr Scand* 2001; 103: 153-5.

Van Lancker D, Cummings JL. Expletives: neurolinguistic and neurobehavioral perspectives on swearing. *Brain Research. Brain Res Rev* 1999; 31: 83-104.

Wernicke C. *Grundriss der Psychiatrie*. Leipzig: Georg Thieme Verlag; 1900.

Yee L, Korner AJ, McSwiggan S, Meares RA, Stevenson J. Persistent hallucinosis in borderline personality disorder. *Compr Psychiatry* 2005; 46: 147-54.

AUTEURS

J.D. BLOM is werkzaam als A-opleider psychiatrie bij de Parnassia Bavo Groep te Den Haag. Hij is tevens universitair docent bij de vakgroep Psychiatrie van de Universiteit Groningen.

I.E.C. SOMMER is werkzaam als psychiater en universitair hoofddocent bij het Universitair Medisch Centrum Utrecht en het Rudolf Magnus Instituut te Utrecht.

Correspondentieadres: J.D. Blom, psychiater, Parnassia Bavo Groep, Paradijsappelstraat 2, 2552 HX Den Haag.

E-mail: jd.blom@parnassiagroep.nl.

Geen strijdige belangen meegegeeld.

Het artikel werd voor publicatie geaccepteerd op 16-6-2010.

SUMMARY

Auditory hallucinations. Nomenclature and classification – J.D. Blom, I.E.C. Sommer – BACKGROUND We are rapidly increasing our knowledge about the correlates of auditory hallucinations. If we are to understand and integrate this new knowledge it is essential that the nomenclature for this special area is clear and unambiguous.

AIM To review and to re-evaluate the concept of auditory hallucinations belonging to classical psychiatry.

METHOD Relevant data were collected from books, PubMed, Embase and the Cochrane Library.

RESULTS On the basis of our findings we present different classifications for auditory hallucinations.

CONCLUSIONS Our review emphasises the need for a re-appraisal of these concepts, clearer definitions and an improved nomenclature. These will make it easier to set up, conduct and interpret neurological studies of these frequently occurring phenomena.

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 53(2011)1, 15-25]

KEY WORDS auditory hallucination, classification, lateralisation phenomena, neurobiological correlates, tinnitus