

Kunstkopf vor 36 Jahren

Wesentliche Probleme wurden schon 1939 erkannt

Freunde der kopfbezogenen oder Kunstkopfstereophonie wissen, daß sie 1973 erstmals in Berlin vorgeführt wurde. Das ist freilich ein Irrtum. Tatsächlich stammt das Wort „Kunstkopf“ aus dem Jahre 1939. Damals wie heute ging es um das Richtungshören. Während die 1973 vorgeführte Technik indessen von vornherein für die Unterhaltung entwickelt wurde, kam der Anstoß für die Untersuchungen des Jahres 1939 aus dem Bemühen, Schwerhörigen das Richtungshören wieder zu ermöglichen.

Als K. de Boer und R. Vermeulen aus dem Eindhovener Philips-Forschungszentrum in der Novembernummer 1939 der „Philips' Technische Rundschau“ über die Ergebnisse ihrer Arbeit berichteten, hatten sie bereits ein komplettes Instrumentarium. Für ihre Forschungen hatten sie unter anderem die getreue Nachbildung eines Menschenkopfes benutzt, in dessen Gehörgängen wie bei den heutigen Lösungen die Mikrophone eingesetzt waren. Der „Kunstkopf“ des von ihnen entwickelten Hörgeräts war freilich eine einfache Kugel von 22 Zentimeter Durchmesser, die sich durchaus bewährte. Der Nachteil des alten Geräts war eher durch den damaligen Stand der Technik verursacht: Weil die Elektronik nur über ziemlich große Röhren und noch nicht über Halbleiter-Bauelemente verfügte, gerieten die Verstärker für die beiden Übertragungskanäle zu gehörigen Kästen. Transportabel war das Hörgerät praktisch nicht.

Das Richtungshören ist für Schwerhörige ein sehr praktisches Problem: Normal, das heißt beidohrig, hörende Menschen können ihre Aufmerksamkeit in eine bestimmte Richtung konzentrieren, so daß Geräusche aus anderen Richtungen gewissermaßen unterdrückt werden. Dadurch können sich zwei Menschen in einer Runde unterhalten, auch wenn um sie herum andere Gespräche geführt werden. Dies fällt selbst bei modernen, aber einohrigen Hörhilfen weg, weil alle Geräusche gleichrangig behandelt werden. Darin liegt der Grund, warum Träger von Hörgeräten einerseits oft über den „Lärm“ klagen und Sendestudios andererseits besonders gedämpft werden müssen: Bei der Sendung kämen die aus allen Richtungen des Studios am Mikrofon eintreffenden Geräusche für den Zuhörer nur aus einer Richtung, nämlich aus dem Lautsprecher. Fast ist es erstaunlich, daß trotz wesentlich verbesserter Mittel kein Versuch bekanntgeworden



Der Kunstkopf de Boers aus dem Jahre 1939 diente ursprünglich Untersuchungen, die Schwerhörigen das Richtungshören ermöglichen sollten. In ihrem Verlauf entwickelte der Forscher seine Kunstkopf-Stereophonie.

(Foto: Archiv Balen)

ist, das Problem des Richtungshörens für Schwerhörige erneut anzugehen.

De Boer hatte schon im November 1939 auch die entscheidende Schwäche erkannt, unter der die Kunstkopfstereophonie bis heute leidet: die Vorne-Ortung. Eine Reihe von Berichten bis zum Dezember 1941 zeugt davon, daß er sich eingehend damit beschäftigt hat. Im April 1940 entwickelte er in „Philips' Technische Rundschau“ auf der Grundlage des kugelförmigen Ersatzkopfes Vorschläge für die Verwirklichung von Stereotonfilm im Kino. Aus der durch eingehende Versuche gewonnenen Erkenntnis, daß tiefe Töne unter 300 Hertz keine Richtungsempfindung verursachen, schlug er vor, nur die Hochtöner an den beiden Seiten aufzustellen und einen einzigen Tieftöner an beliebiger Stelle zu verwenden. Ein Blick auf heutige Stereoboxen zeigt, daß dieses Wissen völlig in Vergessenheit geraten ist. Im Juni 1940 berichtete de Boer dann über seine ersten Stereo-Schallplatten, bei denen wegen der damaligen Mittel allerdings noch getrennte Schallrillen für die beiden Kanäle notwendig waren.

Im Dezember 1941 schließlich veröffentlichte er eingehende Untersuchungen über die Vorne-Ortung.

Eine der von ihm vorgeschlagenen Antworten, daß nämlich bei von hinten kommenden Schall die Ohrmuscheln die höchsten Töne abschatten, so daß im Ton von hinten die sehr hohen Töne fehlen, kann bis heute nicht eindeutig bestätigt oder verworfen werden. Tatsächlich kommen in üblichen Kunstkopf-Aufzeichnungen die hohen Töne etwas zu kurz. Es mag also durchaus sein, daß das Ohr darin ein Kennzeichen für von hinten kommende Töne auswertet. Von de Boer stammt freilich auch die Feststellung, daß der Mensch anscheinend prinzipielle Schwierigkeiten mit der Vorne-Ortung von Tönen hat, die er durch kleine Kopfbewegungen ausgleicht. Wenn de Boer seinen Kunstkopf kleine Bewegungen ausführen ließ, die der Hörer mitmachte, war die Vorne-Ortung jedenfalls einwandfrei. Daß es außerdem einen mathematisch beschreibbaren Satz seitlicher Richtungen gibt, bei denen die Ortung ebenfalls Schwierigkeiten bereitet, konnte de Boer auch schon angeben. Fast hat es den Anschein, daß bis heute zum Stand seines Wissens nur verhältnismäßig wenig hinzugekommen ist. Die von ihm beschriebenen Schwierigkeiten bestehen jedenfalls noch in unseren Tagen.

WALTER BAIER