

Abb. 24 Einfluß der Kombination aus Intensitäts- und Zeitunterschied auf die stereofonische Wahrnehmung.

nach
E. MEYER
& P. R. SCHODDER
1952

Die
9/09

von der Mitte auftritt, und sie haben weiter bestimmt, unter welchen Grenzbedingungen die Schallquelle gerade noch bei einem der Lautsprecher wahrgenommen werden kann (Abb. 24). Die Linien, die den Zusammenhang zwischen den Intensitäts- und Zeitdifferenzen bei einer bestimmten Abweichung des Schallbilds angeben, sind ungefähr proportional zu der Abweichung zwischen den Kurven L und R verteilt.

Aus Abb. 24 ist ersichtlich, daß es zahlreiche Möglichkeiten gibt, um stereofonische Aufnahmen zu erhalten. Man braucht nur zwei Mikrofone so aufzustellen, daß für die am weitesten seitlich angeordneten Schallquellen die an den Mikrofonen auftretenden Intensitäts- und Zeitdifferenzen genau auf den Linien L und R liegen. Man kann beispielsweise zwei Kardioidmikrofone nehmen, die unmittelbar nebeneinander aufgestellt sind, jedoch in verschiedene Richtungen weisen (Abb. 25). Es treten dann praktisch nur Intensitätsdifferenzen auf. Die Linie, nach der die Aufnahme erfolgt, verläuft entlang der vertikalen Achse von Abb. 24. Verwendet man ein Kopfphantom, so treten auch noch Zeitdifferenzen auf, so daß die Aufnahme durch die Linie A-B dargestellt wird. Bringt

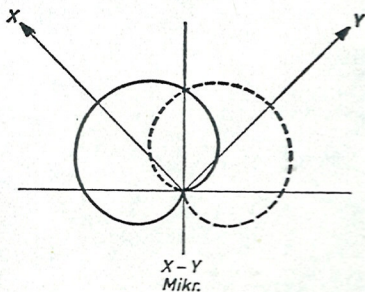


Abb. 25 Anordnung zweier Kardioidmikrofone für stereofonische Aufnahmen.

man die Mikrofone in großer Entfernung voneinander und von den Schallquellen an, so treten hauptsächlich Zeitdifferenzen auf. Dieses Aufnahmeverfahren kann mit der Linie C-D wiedergegeben werden.

Ein bei der stereofonischen Schallwiedergabe bisweilen auftretendes Übel ist das sogenannte „Loch in der Mitte“. Hiermit ist gemeint, daß praktisch aller Schall des linken und des rechten Lautsprechers nur selten aus dem Raum zwischen diesen Lautsprechern zu kommen scheint. Dies ist in der Hauptsache die Folge einer verkehrten Aufnahmetechnik. Stellt man beispielsweise zwei Mikrofone vor einem Orchester zu weit auseinander, so stimmen die maximalen Intensitäts- und Zeitunterschiede nicht mit den Punkten C und D (Abb. 24) überein, sondern z.B. mit C' und D'. Bewegt sich nun eine Schallquelle durch den von den Mikrofonen erfaßten Raum von der einen Seite zur anderen, so verändern sich die Intensitäts- und Zeitdifferenzen. Wenn der Ausgangspunkt der Schallquelle mit C' übereinstimmt, so bewegt sich die Schallquelle gewissermaßen von C' nach D'. Auf der Wiedergabeseite geschieht jedoch nichts, bis die Schallquelle an der dem Punkt C entsprechenden Stelle angekommen ist. Die Schallquelle wird immer noch im linken Lautsprecher wahrgenommen. Bei der Weiterbewegung der Schallquelle erreichen wir nun sehr schnell den Punkt D, bei dem der Schall aus dem rechten Lautsprecher zu kommen scheint. Danach verändert sich in der Wiedergabe nichts mehr, obwohl sich die Schallquelle auf der Aufnahme Seite gewissermaßen noch von D nach D' bewegt. Beinahe immer wird eine Schallquelle daher in einem der Lautsprecher lokalisiert und nur selten im Raum zwischen diesen.

Es bedarf keiner weiteren Erwähnung, daß man Intensitäts- und Zeitdifferenzen zwischen den Wiedergabekanälen auch künstlich hervorrufen kann. Dies geschieht oft bei Aufnahmen von Schlagermusik, bei denen man die verschiedenen Solisten separat auf je eine Spur eines vielspurigen Magnettonträgers aufnimmt und erst hinterher bei der Montage diese Aufnahme mit bestimmten Intensitätsdifferenzen auf die beiden Spuren des endgültigen Tonträgers aufnimmt. Eine derartige Technik verwendet man auch bei der Aufnahme von Solistenkonzerten. Das Orchester wird in diesem Falle auf normale Weise stereofonisch aufgenommen. Der Solist (z.B. ein Geiger) wird separat über ein sehr nahe bei ihm aufgestelltes Mikrofon aufgenommen. Das von diesem Mikrofon abgegebene Signal wird derart über die beiden Kanäle verteilt, daß der Solist bei der Wiedergabe die vom Produzenten gewünschte Stelle einzunehmen scheint.

In den letzten Jahren hat sich eine von Lauridsen eingeführte Aufnahmetechnik sehr weit verbreitet: die MS-Technik (Abkürzung für Mitte-Seite