

## 3.1 Die Richtwirkung der Bündelung von Geophonen

3.11 *Allgemeine Betrachtungen*

In der heutigen Prospektionsseismik wird zur Unterdrückung der Störungen die Frequenzfilterung angewandt. Jedoch kann damit nur die Störenergie unterdrückt werden, deren Frequenz sich von der der gewünschten Reflexionen unterscheidet. In Gebieten, wo die Störungen auch innerhalb des benutzten Frequenzbandpasses liegen, ist eine Auslöschung nur auf der Grundlage der unterschiedlichen Einfallrichtungen der nützlichen Wellen und der Störwellen und den damit verbundenen scheinbaren Geschwindigkeiten der Wellen an der Erdoberfläche möglich. Meist stammen die nützlichen Wellen aus größeren Teufen. Ihre Ankunftsrichtung ist deshalb nahezu vertikal. Störwellen hingegen haben in der Regel eine von der vertikalen Richtung abweichende Einfallrichtung. Zum Empfang der nützlichen Wellen werden daher Anordnungen von Geophonen verwandt, die in der Ankunftsrichtung der nützlichen Wellen besonders empfindlich sind, also eine gerichtete Wirkung besitzen.

Der Begriff der Richtwirkung bedarf einer genaueren Erklärung.

Zunächst unterscheidet man nach GAMBURZEW [6] drei Arten der Richtungscharakteristiken.

Richtungscharakteristik erster Art wird die Kurve genannt, die den Zusammenhang zwischen der Empfindlichkeit des Geophons und der Richtung der Schwingung des Geophonkörpers darstellt. In räumlichen Polarkoordinaten aufgetragen, ergibt sie eine Doppelkugel mit dem Berührungspunkt im Geophon und den Kugelmittelpunkten auf der Geophonachse.

Die Richtungscharakteristik zweiter Art stellt den Zusammenhang zwischen der Empfindlichkeit des Geophons und der Ankunftsrichtung der seismischen Welle dar, unter der Voraussetzung, daß bei der Änderung der Ankunftsrichtung der Welle die Richtung der Geophonschwingung sich nicht ändert.

Unter Richtcharakteristik dritter Art versteht man ein Diagramm, in welchem der Zusammenhang zwischen der Empfindlichkeit des Geophons und der Ankunftsrichtung der seismischen Welle, unter Berücksichtigung der Änderung der Schwingrichtung des Geophonkörpers bei Änderung der Ankunftsrichtung der Welle, dargestellt wird. Bei Richtcharakteristiken dritter Art müssen die Reflexionserscheinungen an der Schichtgrenze Erde—Luft und die Refraktionen infolge des Vorhandenseins der Verwitterungsschicht beachtet werden.

In der Theorie über die Richtwirkung der Bündelung werden aus Gründen der Vereinfachung nur Richtcharakteristiken zweiter Art mit einer Schwingrichtung der Geophone in der Vertikalen betrachtet.