Achtung: Neuere sich auf Seite 78 und Abb.08 beziehende Erkenntnisse
zu Beckenschwingungen befinden sich im Anhang
am Ende dieser Publikation.

weil hierdurch der u.a. von elektromagnetischen Wellen bekannte Zusammenhang zwischen anomaler Dispersion und Resonanz auch für Wasserwellen nachgewiesen zu sein dürfte.

Hatte der Verfasser zur Stützung dieser These in [8] noch die Eigenformen eines Beckens mit vertikalen Wänden zugrunde gelegt, basiert die in Abb.8 enthaltene Funktion für die Ordnungszahlen der Beckenschwingungen n(f) demgegenüber auf der Geometrie eines Beckens mit einer vertikalen Wand (am Ort der Wellenklappe) und einer geneigten Wand (Böschung) an der gegenüberliegenden Seite. Dabei wird entsprechend dem in der Einführung formulierten Fazit der vorliegenden Arbeit jeweils von einem Schwingungsknoten an der Böschung und einem Schwingungsbauch an der Wellenklappe ausgegangen, vergl. Abb.9.

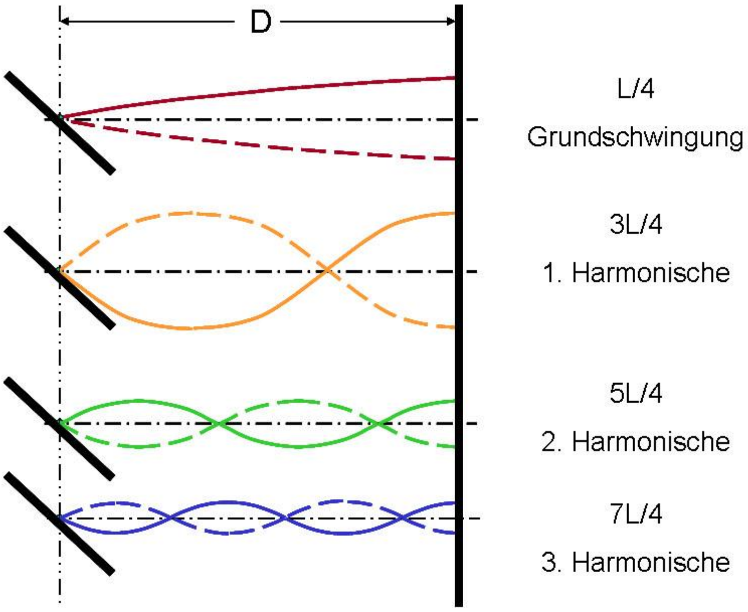

Abb. 9: Die ersten 4 theoretischen Eigenformen des Inhaltes eines Beckens mit einer geneigten und einer vertikalen Wand im Abstand D

Die Eigenfrequenzen eines solchen Beckens ergeben sich zu:

$$f\left[Hz\right] = (2n+1) \cdot \frac{c}{4 \cdot D} \qquad (3)$$

Darin sind

D = der maßgebliche horizontale Wandabstand gemäß Abb.9,

c = die Wellenfortschrittsgeschwindigkeit und

n = die Ordnungszahl der Eigenschwingung.

Mit n = 0 ist die Eigenform der Grundfrequenz (fundamental) gekennzeichnet und n = 1, 2, 3 ... werden als erste, zweite, dritte ... Oberschwingung (first, second, third harmonic) benannt, Abb.9.

Die o.a. Formel für die Eigenfrequenzen nach der Ordnungszahl n[-] aufgelöst, ergibt Formel (4):

$$n(f)[-] = \frac{2 \cdot D \cdot f}{c} - 0{,}5 \qquad (4)$$

Mit c = L · f ergibt sich ferner die Formel (5)

$$n(L)[-] = \frac{2 \cdot D}{L} - 0{,}5 \qquad (5)$$

Wird in Formel (4) für den Wandabstand D = 11,638m (die Entfernung zwischen dem Lagerpunkt der Wellenklappe und IP) eingesetzt, so ist in Abb.8 evident, dass die Partialwellen im Wellenkanal für den dargestellten Frequenzbereich tatsächlich als Oberschwingungen mit Ordnungszahlen 4 ≤ n ≤ 9 aufgetreten sind. Dabei ist die Übereinstimmung der Funktion mit den Mittenfrequenzen der energiereichsten Partialwellen der Längen 3,58m und 4,21m am größten.

[8] Büsching, F.: Sturmwellenresonanz an der Westküste der Insel Sylt, Die Küste, H. 67, 2003 pp 51-82

