

Kritische Lauflänge von Wellen in flachem Wasser

(Kurzfassung)

Von Winfried Siefert

Das Thema befaßt sich zunächst mit der Parametrisierung der Topographie und führt zu dem Ergebnis, daß neben der Wassertiefe d weitere topographische Parameter von Bedeutung sind:

Die Wellensteilheit $\delta = \frac{\bar{H}}{L}$ als Ausdruck für den vorherrschenden Seegangscharakter, d. h. ob es sich um Brandung oder brandungsfreien Seegang handelt, sowie die Lauflänge s , die die Wellen im flachen Wasser (flacher als 10 m KN) zurückgelegt haben. Aus dem empirisch gefundenen Ansatz

$$\frac{\bar{H}_{\max}}{s} \left(1 - \frac{0,05 - \delta}{0,15}\right) = 0,2 \cdot \frac{d + 1}{s}^{1,16 - 0,06 \cdot \ln \frac{d + 1}{s}}$$

mit \bar{H}_{\max} als höchster physikalisch möglicher mittlerer Wellenhöhe läßt sich folgendes ableiten:

Wellen, die aus tiefem Wasser in Flachwassergebiete einlaufen, werden zunächst aufgesteilt und nehmen danach beim weiteren Lauf langsam an Höhe ab. Die Lauflänge bis zum höchsten Aufsteilen ergibt sich als kritische Lauflänge zu

$$s_{\text{krit.}} = 0,264 \cdot (d + 1)$$

mit d in Metern und s in Kilometern. Die höchste mittlere Wellenhöhe wird hier

$$\bar{H}_{\max}(s_{\text{krit.}}) = 0,223 \cdot \frac{0,15}{0,10 + \delta} \cdot (d + 1).$$

Die vorstehenden Ausführungen sind Teil einer umfangreichen Veröffentlichung über Flachwasserseegang*, die im wesentlichen auf 10jährige Untersuchungen der Forschungs- und Vorarbeitenstelle Neuwerk des Strom- und Hafengebäudeamtes Hamburg im Elbmündungsgebiet aufbaut. Für weitere Informationen darf auf die genannte Arbeit verwiesen werden.

*) W. SIEFERT: Über den Seegang in Flachwassergebieten. Mitt. des Leichtweiß-Inst. der Techn. Universität Braunschweig, Heft 40, 1974.