

Die Wirkung der Buhne H in Wangerooe-West auf das Seegat „Harle“

Von Karl Lüders

Die Buhne H im Westen der Insel Wangerooe (Abb. 1) ist in den Jahren 1938 bis 1940 um rund 1170 m auf insgesamt 1460 m verlängert worden. Im Endzustand sollte die Buhne den auf Abbildung 2 dargestellten Querschnitt erhalten. Wegen des während der Bauzeit ausgebrochenen Krieges konnte der Bau nicht zu Ende geführt werden. Es sind die Sinkstücklagen und die Steinschüttung etwa bis zur Tideniedrigwasserlinie ausgeführt worden.

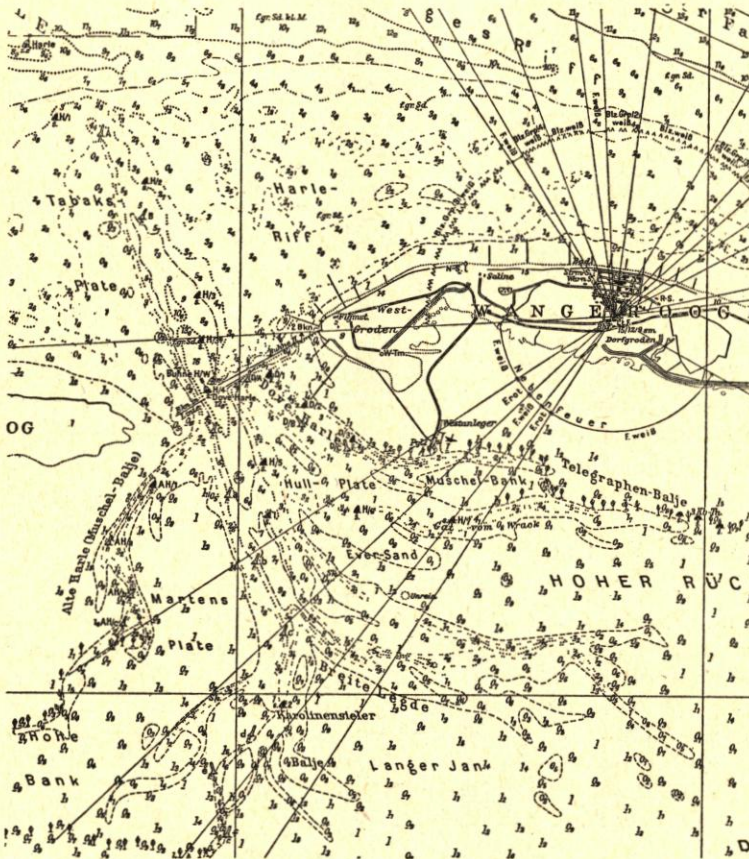


Abb. 1. Die Insel Wangerooe mit der Buhne H
Ausschnitt aus der Deutschen Seekarte Nr. 2, herausgegeben vom
Deutschen Hydrographischen Institut, Hamburg, Ausgabe 1951

Die Betonblockabdeckung bis zur Tidehochwasserlinie ist jedoch nicht mehr vorgenommen worden. In diesem Zustand liegt die Buhne heute noch. Abgesehen von einigen geringfügigen Abtragungen des Schüttsteinkörpers durch Brandung und Eis hat sich das Bauwerk in diesem unfertigen Zustand trotz Fehlens jeglicher Unterhaltung gut gehalten.

Mit der Verlängerung der Buhne H sollte einer Entwicklung des Seegats „Harle“ entgegengetreten werden, die zu einer großen Gefahr für den Westen der Insel Wangerooe zu

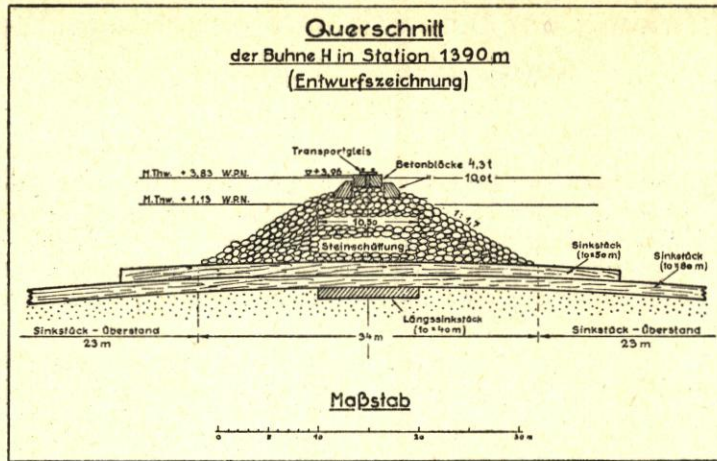


Abb. 2.

werden drohte. Die Auswertung der vorhandenen zuverlässigen Vermessungsunterlagen, die bis zum Jahre 1859 zurückreichen, läßt dies erkennen. In der Hauptsache sind es die folgenden vier Vorgänge, die seit 1859 zu dieser ungunstigen Entwicklung führten:

1. Der im Jahre 1859 vorhandene hochwasserfreie Strand im Westen von Wangerooge schwenkte über Süden nach Osten, wodurch Wangerooge-West den natürlichen Schutz verlor.
2. Das Seegat „Harle“ verlagerte sich bei gleichzeitigem Ostwärtswandern der Insel Spiekeroog nach Osten.
3. Der nördliche Teil der tiefen Harlerinne schwenkte aus nordwestlicher in eine nördliche Richtung.
4. Es bildete sich unmittelbar vor den Strandschutzwerken im Westen Wangerooges eine zweite Seegatrinne, die „Dove Harle“, die sich laufend vertiefte und vergrößerte und damit zu der Hauptseegatrinne zu werden drohte.

Zu diesen vier Punkten ist im einzelnen folgendes festzustellen:

Zu 1: Im Jahre 1859 lag vor dem Westen der Insel Wangerooge ein im Mittel 600 m breiter hochwasserfreier Strand, der sich rund 1650 m weit nach Südwesten in das Gebiet des Seegats „Harle“ erstreckte (Abb. 3). Unter der Wirkung der Brandung, der Gezeitenströmungen und der bei höheren Tiden quer über diese Sandzunge setzenden Strömungen verlagerte sich der hochwasserfreie Strand zunächst in südlicher, dann in östlicher Richtung. Er schwenkte hierbei gewissermaßen um das Westende der Düneninsel herum. Im Jahre 1908 lag er bereits im Süden der Insel, deren Westende wegen des ständig stärker gewordenen Angriffes der See in zunehmendem Maße durch Buhnen und Strandmauern geschützt werden mußte.

Um ein weiteres Zurückweichen des etwa seit 1930 bereits im Südosten von Wangerooge-West gelegenen Strandes zu verhindern, wurde im Jahre 1936 der „Buschdamm“ gebaut, der die Süddünen mit dem Westanleger verbindet. Außerdem wurden die Buhnen V und W verlängert bzw. neu gelegt. Durch diese Baumaßnahmen ist der weitere Abbruch des Südweststrandes bisher im wesentlichen unterbunden worden.

Das Herumschwenken des hochwasserfreien Weststrandes hat nicht nur den Westen Wangerooges seines natürlichen Schutzes beraubt und damit den ständig erweiterten Ausbau des Strandschutzes bedingt, es ist hierdurch auch die Richtung der Gezeitenströmungen maßgeblich in ungünstigem Sinne beeinflusst worden. Der früher weit nach Südwesten vorspringende Strand wirkte wie eine Buhne; die Strömungen wurden von dem Inselsockel abgewiesen,

und damit wurden auch die tieferen Wattrinnen und sogar das Seegat selbst von der Insel ferngehalten.

Zu 2: Wie die Vermessungen ausweisen, setzte etwa von 1890 ab ein schnelles Anwachsen des Oststrandes von Spiekeroog ein. Dieser Vorgang fällt mit der Verlagerung des Südweststrandes von Wangerooge nach Osten zeitlich zusammen. Die nach Osten vorwandernde Insel Spiekeroog drängte auch die tiefe Harlerinne ostwärts, und zwar um etwa 800 m in der Zeitspanne von 1859 bis 1940.

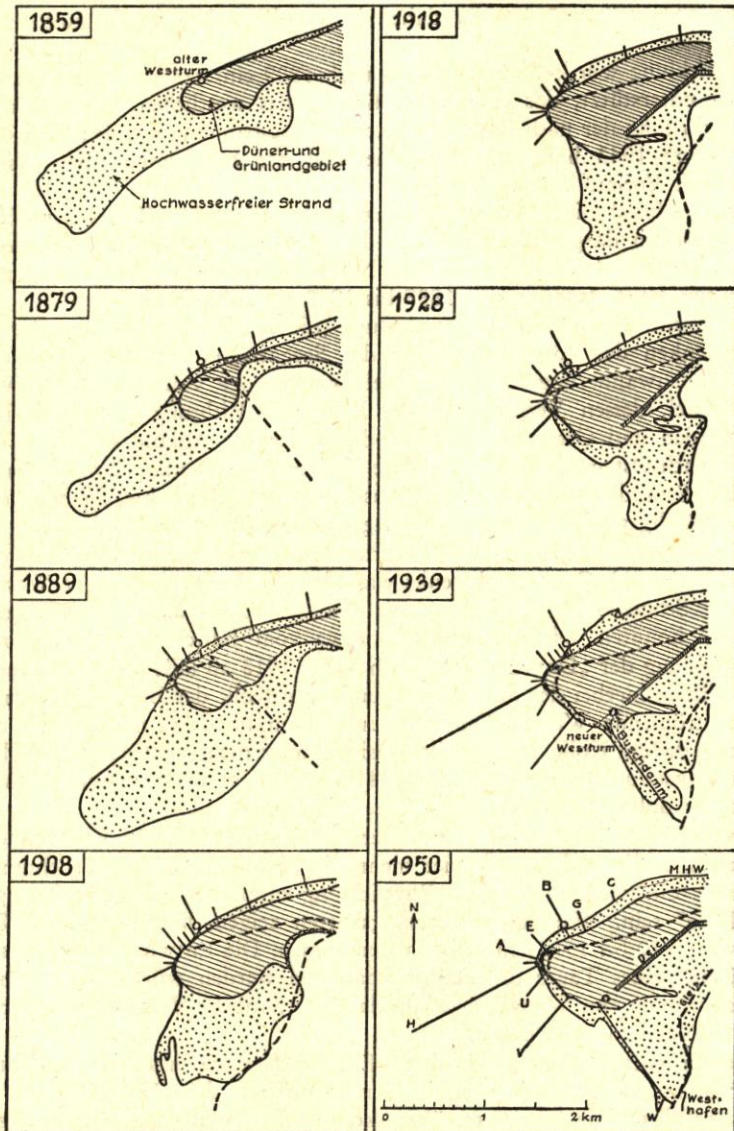


Abb. 3. Die Verlagerung des hochwasserfreien Strandes am Westende der Insel Wangerooge

Zu 3: Zu dieser Ostwärtsverlagerung der „Harle“ trat noch eine andere, sich ungünstig für die Insel Wangerooge auswirkende Erscheinung, und zwar das Herumschwenken des

nördlichen Teiles der tiefen Seegatrinne aus nordwestlicher Richtung in eine nördliche Richtung. Der Vergleich der vorhandenen Karten zeigt, daß diese Rinne von 1859 bis 1889 aus ihrer nach Nordnordwest gerichteten Lage in eine nach Nordwest verlaufende geschwenkt ist. Dieser Vorgang hängt mit der Veränderung des Südweststrandes zusammen, der sich in dieser Zeitspanne aus der mehr nach Westen gerichteten Lage in eine Südwestlage verschoben hatte. Offensichtlich hatte der Südweststrand in dieser Lage eine stärkere abweisende Wirkung auf den Ebbstrom im Seegat. In der Folgezeit ging diese günstige Beeinflussung der Strömungsrichtung dadurch verloren, daß sich der Wangerooger Südweststrand immer mehr nach Osten verlagerte. Die Ebbeströmung konnte daher in zunehmendem Maße eine mehr nördliche Richtung einnehmen.

Diese Entwicklung wurde noch durch das nach 1889 einsetzende starke Ostwärtswandern von Spiekeroog unterstützt, das eine Vergrößerung des westlichen Wateinflußgebietes und damit eine Verstärkung der nach Osten gerichteten Ebbeströmung aus dem Spiekerooger Watt bewirkte. Im Jahre 1943 hatte der nördliche Teil der Harlerinne einen fast genau nach Norden gerichteten Verlauf (Abb. 4).

Der zeitliche Ablauf dieses Herumschwenkens des nördlichen Teiles der „Harle“ ist auf Abbildung 5 graphisch dargestellt. Von 1859 bis 1889 ist zunächst eine leichte Schwenkung der Rinne nach Westen, dann aber eine nach Norden gerichtete Schwenkung eingetreten. Die letztere betrug für die Zeitspanne von 1889 bis 1940 etwa 26 Grad.

Die unter 2. und 3. geschilderte Entwicklung (die Ostwärtsverlagerung der „Harle“ und das Herumschwenken des nördlichen Teiles der Seegatrinne in eine nördlichere Richtung) war für die Sandzuwanderung nach der Insel Wangeroog von nachteiliger Wirkung. Der seeseitige Riffgürtel, dessen Verlauf von der Lage und Richtung der Seegatrinne abhängt, wurde nach Norden und Osten verlagert, wodurch sich die Anlandestelle der Riffe auf der Insel gleichfalls nach Osten verschob. Die Folge hiervon war eine abnehmende Sandversorgung des schützenden Strandes im Westen der Insel, der damit geschwächt wurde. Dies hatte wiederum eine ständig wachsende Vergrößerung der Angriffskräfte auf die Insel zur Folge.

Zu 4: Die Ausbildung der „Doven Harle“ setzte erst ein, als der Südweststrand von Wangeroog so weit nach Osten geschwenkt war, daß die Bühnenköpfe der Westbühnen nicht mehr in seinem Schutz lagen und nun von dem Ebbstrom aus dem Wangerooger Watt getroffen werden konnten. Dieser Zustand ist etwa vom Jahre 1910 ab eingetreten.

Die Entwicklung der „Doven Harle“ vom Jahre 1918 ab läßt die Abbildung 4 erkennen. Offensichtlich bildete hierbei der ausgedehnte und tiefe Kolk der Bühne A einen Anziehungspunkt für das strömende Wasser. Die dicht unter dem Niedrigwasserstrand liegende Rinne verband sich mit diesem Kolk, und es bildete sich immer mehr eine durchgehende tiefe Rinne unmittelbar am Inselsockel aus. Im Jahre 1941 reicht diese Rinne bereits vom Westanleger bis zum Kolk der Bühne A.

Die „Dove Harle“ übernahm im Laufe der Zeit in steigendem Maße die Bedeutung einer zweiten Seegatrinne. Sie entlastete immer mehr die „Harle“, die an Ausdehnung und Tiefe allmählich verlor. Ein Maßstab für diese Entwicklung kann z. B. die Veränderung der größten Tiefe der „Harle“ sein. Wie die Vermessungskarten zeigen, hat die größte Wassertiefe in der „Harle“ von 1910 bis 1938 um 7,6 m abgenommen. Die Entwicklung lief also dahin, daß die „Dove Harle“ eines Tages die Hauptseegatrinne werden würde, die dann unmittelbar unter dem Weststrande von Wangeroog lag, daß also ähnliche Verhältnisse eintreten würden, wie sie heute in Norderney vorliegen.

Um diese im vorstehenden geschilderte Entwicklung zu unterbinden, wurde die Verlängerung der Bühne H bis an die Ostseite der Seegatrinne der „Harle“ in den Jahren 1938 bis 1940 durchgeführt. Wie bereits erwähnt, konnte die Bühne nicht planungsgemäß fertiggestellt werden.

Im folgenden soll nun untersucht werden, welche Wirkung die Bühne H in den zehn Jahren nach ihrer Fertigstellung gehabt hat. Diese Untersuchung gründet sich auf die im Sommer 1950 durchgeführte Vermessung des Harle-Gebietes, des Weststrandes von Wangeroog und des Oststrandes von Spiekeroog.

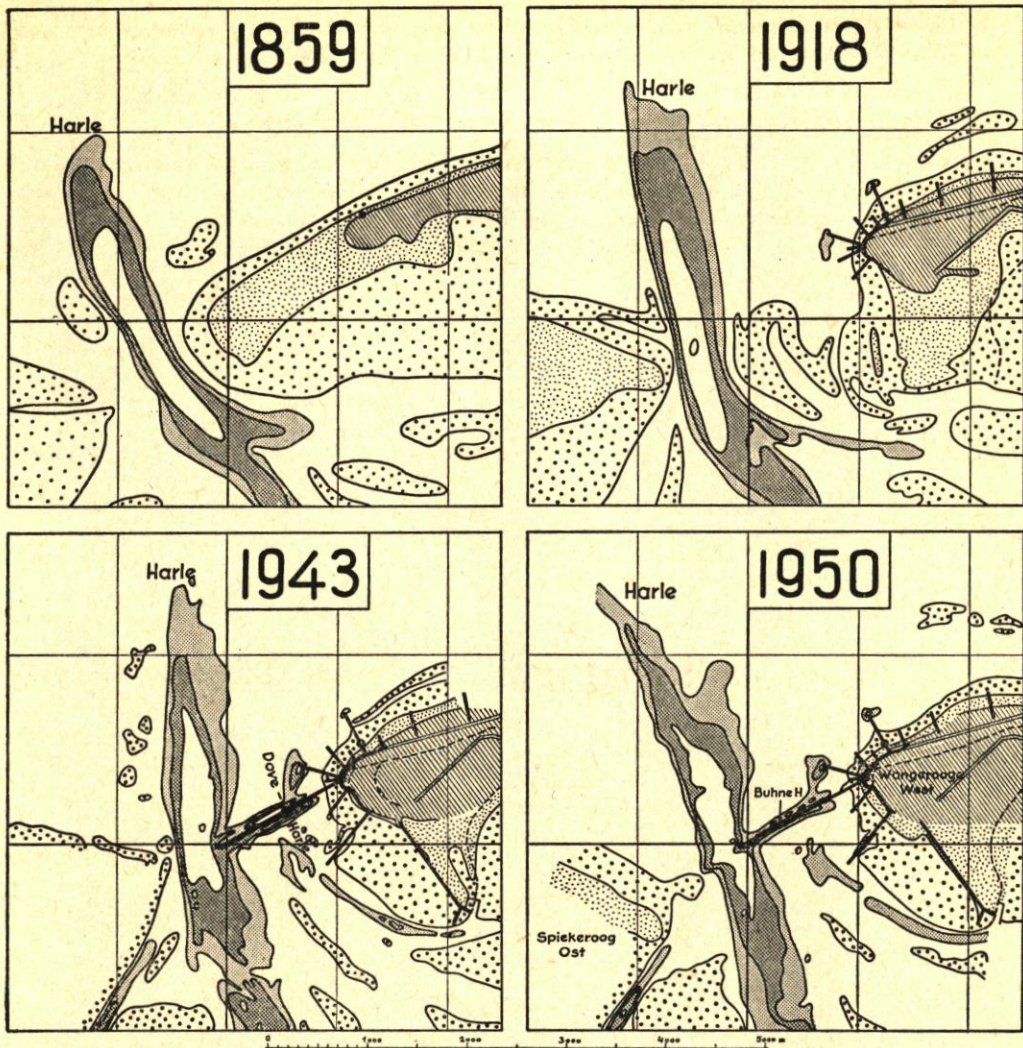


Abb. 4. Das Verschwenken der tiefen Seegat-Rinne der Harle

Es ergibt sich folgendes:

- Der nördliche Teil der tiefen Rinne der „Harle“ ist von seiner Richtung nach Norden um 20 Grad wieder nach Westen zurückgedreht worden (Abb. 5).
- Die „Dove Harle“ ist in Rückbildung begriffen. Die durchgehende Rinne hat sich in Einzelteile aufgelöst, und der Kolk vor der Bühne A ist kleiner und flacher geworden (Abb. 4).
- Die größte Wassertiefe in der „Harle“ hat erheblich zugenommen.
- Die Sandzufuhr nach dem Westen von Wangerooge war in den letzten Jahren besonders groß. Heute (1950) hat der gesamte Westen der Insel einen hochwasserfreien Strand. Ein solcher Zustand ist seit fünfzig Jahren nicht mehr beobachtet worden (Abb. 3). Ob auch eine Westwärtsverlagerung der Rifflandestelle eingetreten ist, kann heute noch nicht festgestellt werden. Derartige Veränderungen benötigen größere Zeitspannen, ehe sie sichtbar werden.

e) Es hat den Anschein, daß die „Harle“ sich wieder nach Westen verlagert, was auch aus dem Abbruch des Ostendes der Insel Spiekeroog zu schließen ist.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Verlängerung der Buhne H bisher die erhofften Wirkungen voll erfüllt hat.

Inwieweit die mit der Buhne H gewonnenen Erkenntnisse auch für andere Seegaten (z. B. Norderney) gültig sind, bedarf einer besonderen Untersuchung. Hierbei sind die örtlichen Verschiedenheiten als maßgebend zu beachten. Als die Verlängerung der Buhne H ausgeführt wurde, befand sich die „Harle“ am Anfang einer Entwicklung, die zu ähnlichen

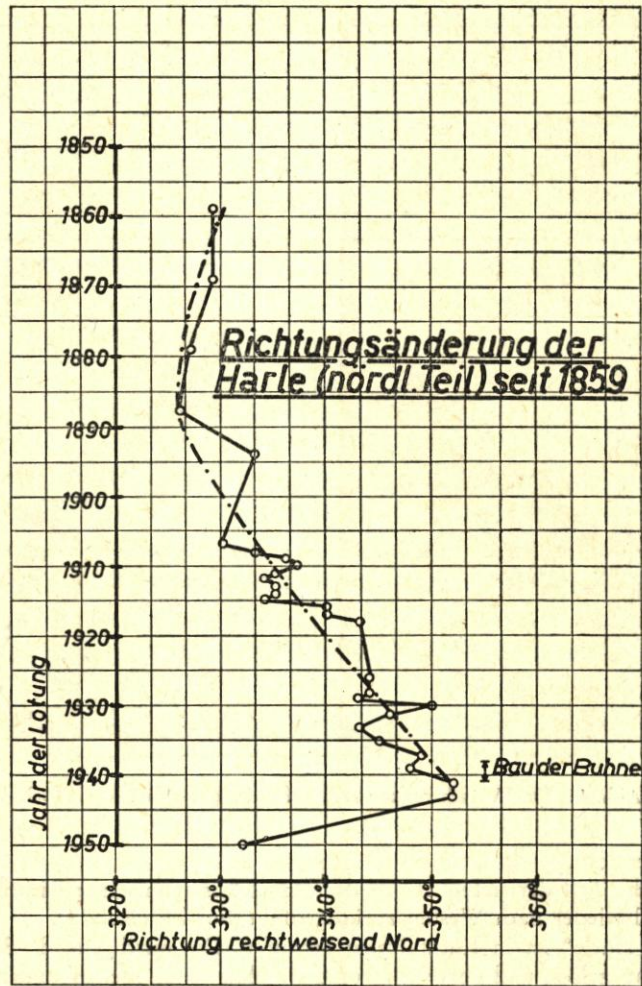


Abb. 5.

Verhältnissen zu führen drohte, wie sie heute in Norderney bereits seit langem bestehen. Aus diesem Grunde wird ein ähnliches Bauwerk in Norderney schwieriger zu bauen sein, und es wird längere Zeit dauern, ehe sich das natürliche Kräftespiel umgestellt hat. Andererseits zeigt die Wirkung der Buhne H, daß es möglich ist, mit einem solchen Bauwerk eine natürliche Entwicklung der Verhältnisse in einem großen Seegat aufzuhalten und sogar rückläufig zu machen. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß die Umstellung der wirkenden Naturkräfte durch ein solches Bauwerk sich erst im Verlauf vieler Jahre erzwingen läßt.