

Die gewässerkundlichen Untersuchungen im Gebiet Fehmarn — Nordwagrien, ihre Ziele und ihre Durchführung

Von Curt Hensen

Unter der „Vogelfluglinie“ wird die kürzeste Verkehrsverbindung von Hamburg über Lübeck, Fehmarn und Laaland nach Kopenhagen, im weiteren Sinn zwischen Westeuropa und Skandinavien verstanden. Die Verwirklichung einer solchen Planung macht die Schaffung eines Kreuzungsbauwerks über den Fehmarnsund und je eines Hafens an der Nordseite Fehmarns sowie an der Südwestseite Laalands notwendig, um den hier etwa 19 km breiten Fehmarnbelt mit einer Fährverbindung überqueren zu können.

Die Schaffung dieser Verkehrslinie hat in der Vergangenheit schon viele Verkehrs- und Baufachleute gelockt. Ein kurzer Rückblick in die Vergangenheit zeigt aber, daß hierbei erhebliche Schwierigkeiten technischer, vor allem wasserbaulicher Art zu überwinden sind. Um sie zu meistern, bedarf es sehr genauer Kenntnisse der wirksamen Kräfte im Naturgeschehen. Der älteste Entwurf, der KRÖHNKE-Entwurf von 1864/66, sagt nur sehr wenig über die wasserbaulichen Arbeiten bei der Überbrückung des Fehmarnsunds aus. Ein Entwurf des Königl. Baurats HEIDORN aus dem Jahre 1888 befaßte sich mit einem „Brückendamm“, d. h. einem Damm mit einer eingebauten beweglichen Brücke. Ein Entwurf des Fehmarnbau-Komitees von 1912 sah zuerst eine Hochbrücke, dann eine vollständige Durchdämmung des Fehmarnsunds vor. Im Jahre 1921 hat der Kreis Oldenburg in Holstein einen Entwurf ausgearbeitet, der wieder einen Brückendamm vorsah. Die Bearbeitung des Projekts durch den dänischen Automobil-Club in Kopenhagen und den Reeder BERNSTEIN in Hamburg im Jahre 1931 verzichtete auf eine Überquerung des Sundes; man wollte die Insel Fehmarn umgehen und auf dem Wasserwege von Großenbrode nach Rødby auf Laaland fahren. Im Jahre 1932 hat der Kreis Oldenburg in Holstein durch eine Tiefbaufirma einen Entwurf aufstellen lassen, der zuerst eine vollständige Durchdämmung und dann einen Brückendamm zum Ziel hatte. Im Jahre 1933 hat der dänische Reeder JENSEN in Kopenhagen mit Unterstützung der Kreis-Oldenburger-Eisenbahn einen ähnlichen Entwurf bearbeiten lassen, wie zwei Jahre zuvor der dänische Automobil-Club und der Reeder BERNSTEIN. Schließlich hat der Generalinspekteur für das deutsche Straßenwesen im Jahre 1940 zuerst einen „Schleusendamm“, d. h. einen Damm mit eingebauten Schleusen, dann zwei Brücken, nämlich eine Straßenhochbrücke und getrennt davon eine bewegliche Eisenbahnbrücke, und schließlich eine gemeinsame Hochbrücke für Straße und Bahn vorgesehen. Die Ausführung dieses Entwurfs ist seinerzeit begonnen worden, aber während des Krieges in den Anfängen stecken geblieben. Keiner dieser Entwürfe konnte sich auf gewässerkundliche Untersuchungen stützen. Nur für den letztgenannten Entwurf hat man eine Anzahl Bohrungen ausgeführt.

Hat schon früher die Entwicklung des Verkehrs in zunehmendem Maße auf die Schaffung einer Verkehrsverbindung über Fehmarn hingewirkt, so verlangt die außerordentliche Entwicklung des Verkehrs, insbesondere des Kraftwagenverkehrs, in den letzten Jahren gebieterisch die Erschließung neuer und leistungsfähiger Verkehrswege. Die Verbindung von Hamburg über Fredericia, Nyborg und Korsør nach Kopenhagen ist seit Jahren nicht mehr imstande, den Verkehr zu bewältigen. Die früher rege benutzten Verbindungen Saßnitz-Trälleborg und Warnemünde-Gedser sind mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Auch die Verbindungen von Kiel nach Korsør oder von Lübeck nach Kopenhagen konnten und können den Ansprüchen, die an den Verkehr gestellt werden, nicht genügen. Zur Befriedigung des stei-

genden Verkehrs ist dann im Sommer 1951 eine vorläufige Fährschiffsverbindung zwischen Großenbrode-Kai und Gedser geschaffen worden, die wohl eine vorläufige Lösung darstellt. Die endgültige Lösung wird aber schließlich doch nur in der Schaffung der „Vogelfluglinie“ gefunden werden können.

In der Erkenntnis, daß diese Verkehrsverbindung über den Fehmarnsund, Fehmarn und den Fehmarnbelt das Endziel sein müsse, und im Bewußtsein, daß die oben erwähnten früheren Entwürfe nur wenig oder gar nicht auf die naturgegebenen Verhältnisse Rücksicht genommen haben und das wegen fehlender Unterlagen auch nicht konnten, wurde mit Genehmigung des Bundesministers für Verkehr von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Kiel eine besondere Untersuchungsstelle in Heiligenhafen eingerichtet. Sie sollte Kenntnisse über die Strömungs-, Seegangs- und Sandwanderungsverhältnisse im Bereich des Fehmarnsunds und an der Nordküste der Insel Fehmarn gewinnen. Hierbei bot sich für das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein die willkommene Gelegenheit, einige zur Lösung drängende Probleme, vor allem solche auf dem Gebiet des Küstenschutzes mit bearbeiten zu lassen.

Der Untersuchungsstelle wurden folgende Aufgaben gestellt:

1. die im Gebiet von Fehmarn wirksamen Kräfte an der Küste und in den Küstengewässern zu erkennen, sie qualitativ und quantitativ zu erfassen und darzustellen;
2. die Kräfte im Hinblick auf die Schaffung der Vogelfluglinie zu bewerten und die für die Ausführung baulicher Maßnahmen zu beachtenden Grundsätze aufzustellen;
3. den Küstenrückgang nach physikalischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu beurteilen und Grundsätze für den künftigen Küstenschutz aufzustellen.

Diese Aufgaben waren nur auf breiterer technisch-wissenschaftlicher Grundlage zu lösen. Die Probleme konnten nicht statisch angefaßt werden, und es genügte auch nicht, die Dynamik der Küstenlandschaft vom Wasser, vom Boden und vom Klima her zu erfassen. Es war notwendig, das daraus gewonnene Bild durch Kartenvergleiche und geologische Sonderuntersuchungen über die jüngste erdgeschichtliche Entwicklung der Küsten auf seine Richtigkeit zu prüfen und möglichst genaue und konkrete Aussagen über die wirksamen Kräfte und die Folgen menschlicher Eingriffe in die Natur zu machen.

Es sei besonders bemerkt, daß es nicht die Aufgabe der Untersuchungsstelle war, technische Entwürfe aufzustellen, sei es für ein Kreuzungsbauwerk über den Fehmarnsund oder für die Anlage eines Fährhafens; das muß den Verkehrsträgern überlassen werden.

Die Untersuchungsaufgaben wurden in vier Richtungen gegliedert:

- a) Eine Neuvermessung und Kartierung des land- und seeseitigen Küstensaums von rund 120 km Länge diente zur Feststellung der morphologischen Veränderungen in geschichtlichen Zeiträumen durch Kartenvergleiche.
- b) Meereskundliche Untersuchungen lieferten Erkenntnisse über die Wasserstandsschwankungen, die Strömungen im Fehmarnsund und in den Seegebieten um Fehmarn und über die Seegangs- und Brandungsgrößen und deren Wirkungen auf den Seegrund und die Ufer.
- c) Geologische Untersuchungen erbrachten petrographische Bestandsaufnahmen des Untersuchungsgebietes, eine nach sedimentpetrographischen Gesetzen dynamisch ausgewertete Seegrundkartierung der Gewässer um Fehmarn und eine gleichartige Analyse der Strand- und Flachwasserzone. Die Steilufer wurden petrographisch untersucht mit dem Ziel, den Verbleib des Abbruchmaterials zu klären, und eine morphologische Untersuchung der Strandwallandschaften gab Aufschluß über die jüngste erdgeschichtliche Entwicklung der Flachküsten.
- d) Weitere Hinweise für die Entwicklung der Küsten und Häfen sowie die Pläne für ihren Schutz und zu ihrem Ausbau lieferte das Studium von Archiven und älteren Akten.

Die große Ausdehnung des Untersuchungsgebietes und die Vielfältigkeit der einzelnen Untersuchungen erforderte eine weitgehende Arbeitsteilung, wenn die Untersuchungen in einer angemessenen Frist abgeschlossen werden sollten. Die Untersuchungsstelle Heiligenhafen wurde

bei ihrer Arbeit von verschiedenen wissenschaftlichen, behördlichen und auch privaten Stellen in erfreulicher und dankenswerter Weise unterstützt. Der überwiegende Teil der rein wissenschaftlichen Arbeiten wurde von Angehörigen des Instituts für Meereskunde und des Geologisch-Paläontologischen Instituts, beide von der Universität Kiel, unter besonderer Förderung durch ihre Direktoren ausgeführt.

Weiterhin fand die Untersuchungsstelle freundliche Unterstützung durch Bereitstellung von Unterlagen oder durch Auskünfte von dem Deutschen Hydrographischen Institut Hamburg, dem Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, den Katasterämtern in Oldenburg in Holstein und Lübeck, dem Geologischen Landesamt Kiel, dem Landesarchiv Schleswig, dem Burger Stadtarchiv, dem Geodätischen Institut Kopenhagen, dem Fischereiwissenschaftlichen Institut Hamburg, den Wetterdienststellen in Hamburg, Schleswig, Kiel und Lübeck, dem Landesamt für Straßenbau Schleswig-Holstein, der Bundesbahndirektion Hamburg, der Forschungsstelle Westküste in Husum sowie den Herren Rektor i. R. BÖTTCHER, Heiligenhafen, Studienrat Dr. VOIGTS, Lübeck und P. WIEPERT, Bisdorf a. F., ferner den Stadtverwaltungen von Heiligenhafen und von Rødby a. Laaland.

Die Beschreibung und die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen sind zu umfangreich, als daß sie alle in einem Heft der „Küste“ Platz gefunden hätten. In dem vorliegenden Heft können deshalb nur eine zusammenfassende Darstellung aller Untersuchungsergebnisse und deren Anwendung auf die technischen Vorbedingungen für die Planung der Seebauten der Vogelfluglinie und des Küstenschutzes sowie die wesentlichsten Ergebnisse der Brandungsuntersuchungen und der Seegrundkartierung wiedergegeben werden (vgl. die Aufsätze von MAGENS und BRESSAU in diesem Heft¹⁾).

¹⁾ Eine Aufstellung der teils veröffentlichten, teils unveröffentlichten Untersuchungsberichte befindet sich auf S. 38 dieses Heftes.