

an der rechten Seite einer Person, welche, in der Mitte des *Kanals* oder des betreffenden Theiles der *Nordsee* stehend, nach der engsten Stelle (*Dover*) hinsieht.

Noch haben wir zu erwähnen, dass in dem die *holländische* Küste bespülenden Theile der Nordsee, welcher östlich von 3° O-Lg und nördlich vom Parallel der Themsemündung, also etwa von *Vliessingen* nördlich liegt, das Stauwasser erheblich später eintritt, als in dem übrigen hier behandelten Gebiete, und dass die Phase des Stroms hier umgekehrt erscheint, d. h. dass längs der *holländischen* Küste noch eine Strömung nach *Dover* hin stattfindet, während sonst schon der Strom von *Dover* weg setzt, und umgekehrt. Die Ursache hierfür findet Beechey darin, dass der äussere Strom um *Texel* herumsetzt zu einer Zeit, wo der Strom im ganzen übrigen Gebiet eben herumgehen will. Zugleich macht er auf das eigenthümliche Zusammentreffen der Umkehr des Stroms in diesem Theile der *Nordsee* mit der Umkehrung des Fortschreitens der „Cotidal-lines“ auf der Karte von Mr. Whewell aufmerksam, obwohl er hierfür keine Erklärung findet.

Im *Kanal* findet eine Verspätung des Stauwassers an der *französischen* Küste zwischen der *Seine* und *Somme* statt, derart, dass der Stromwechsel auf dieser Strecke bis zu einer Stunde später erfolgt, als an der gegenüberliegenden englischen Küste. Indessen beruht diese Angabe auf älteren Beobachtungen, deren Genauigkeit angezweifelt werden kann, und haben, wie aus einer Anmerkung hervorgeht, neuere Beobachtungen ergeben, dass die Verspätung zwar nicht so bedeutend, wie hier angegeben, aber immerhin doch vorhanden ist.

Ausserhalb des in Rede stehenden Gebiets gleichzeitigen Stromwechsels findet ein fortschreitender Wechsel statt, d. h. für eine Stunde Verspätung in der Zeit des Hochwassers verspätet sich der Stromwechsel gleichfalls um eine Stunde (in der freien See), oder, wie wir auch sagen können, die Beziehung der Zeit des Stromwechsels zu der Zeit des Hochwassers bleibt in freier See überall dieselbe, wogegen in dem Gebiet des gleichzeitigen Stromwechsels diese Beziehung eine sehr mannichfaltige ist. Als Beispiel führt Beechey an, dass auf der Strecke von *Kinnaird's Head* bis *Lynn estuary*, auf welcher die Eintrittszeit von Hochwasser sich um 5—6 Stunden ändert, in der Zeit des Stromwechsels sich successive eine gleiche Aenderung vollzieht. Wir werden später sehen, dass innerhalb des Gebiets gleichzeitigen Stromwechsels die Hafenzeiten oder Eintrittszeiten von Hoch- und Niedrigwasser, um ca 3 Stunden von der bei *Dover* abweichen können, dass dies aber die Grenze ist, innerhalb welcher ein gleichzeitiger Stromwechsel noch möglich ist, eine Grenze, welche übrigens nahe mit der von Beechey angegebenen übereinstimmt. Wir wollen hier gleich bemerken, dass in der Regel, so auch bei Lentz (s. *Fluth und Ebbe und die Wirkung des Windes auf den Meeresspiegel*, 1879, S. 44), diese Grenze viel zu weit gegriffen wird, indem sie auf die Linie *Plymouth—Casquets* oder *Cherbourg* gesetzt wird. Aus den, allerdings nicht ganz präzisen Aeusserungen von Beechey, mehr aber noch aus seinen Karten, geht hervor, dass zur Zeit des Hoch- und Niedrigwassers bei *Dover* die Grenze des gleichzeitigen Stromwechsels viel östlicher, und zwar auf der Linie *Portland bill—Cherbourg* vielleicht noch östlicher liegt, welche Bestimmung der Natur der Sache nach indess ebenfalls nicht auf grosse Genauigkeit Anspruch machen kann.

2. Beechey's Erklärung nebst Bemerkungen dazu.

Um nun zu einer Erklärung der im Vorstehenden dargestellten Erscheinungen zu gelangen, verfährt Beechey folgendermassen:

Mit Hülfe der von Whewell gefundenen Hafenzeiten und Fluthgrössen construirte Beechey für jede Stunde der Gezeit bei *Dover* den gleichzeitigen Wasserstand an einer Reihe von Orten, indem er auf einer geraden Linie ihre in der Luftlinie gemessenen Abstände von einander in kleinem Massstabe auftrug und senkrecht zu dieser Linie den in dem betreffenden Augenblick stattfindenden Wasserstand absetzte und die so für einzelne Orte erhaltenen Punkte durch eine Curve verband. Diese Curve betrachtet nun Beechey als ein Bild von der Gestalt des Wasserspiegels zu der betreffenden Zeit (natürlich übertrieben, weil der Massstab für die Höhen sehr viel grösser ist, als der für die Längenabstände). Bei Betrachtung dieser Profile erkennt man die Bildung von