



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Elemente des Wasserbaues

Sonne, Eduard

Leipzig, 1904

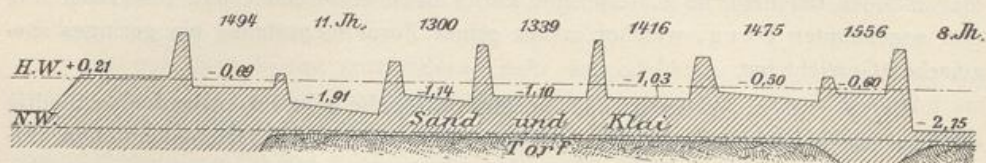
Art. 65. Schlußbemerkungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82101](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-82101)

zugekehrten. — Bei Marschen, welche in der Nähe von Flüssen liegen, kann auch die Ablagerung der Fluß-Sinkstoffe, welche, wie an anderer Stelle besprochen ist, bei Hochwasser vorwiegend in der Nähe der Flüsse stattfindet, die erwähnte Lage befördert haben.

Als Beispiel ist der Querschnitt eines Teils der niederländischen, an der Oosterschelde liegenden Insel Tholen (Abb. 142) aufgenommen. Zur Erläuterung sei be-

Abb. 142.



merkt, daß in der obersten Reihe dieser Abbildung die Zeit der Eindeichung der einzelnen Polder angegeben ist, aus den übrigen Zahlen ist zu entnehmen, wie hoch über dem gewöhnlichen Hochwasser, bzw. wie tief unter demselben die Gelände jetzt liegen; bei dem ältesten Polder beträgt dieser Höhenunterschied nahezu 3 m. Die Deiche erscheinen turmartig, weil der Höhenmaßstab sehr viel größer als der Längenmaßstab ist.

Es kommen übrigens auch Tieflagen vor, welche nicht der Senkung des Bodens, sondern der Torfgewinnung ihre Entstehung verdanken. Durch ein seit Jahrtausenden betriebenes Baggern des in den geschilderten Gegenden oft vorkommenden Torfs haben sich hier und da große Wasseransammlungen, sogenannte Meere, gebildet. Die Sohle dieser jetzt größtenteils trockengelegten Meere liegt in den Niederlanden bis 10 m unter der Spiegelhöhe bedeutender Sturmfluten.

Die hier kurz besprochenen Verhältnisse sind von großer Bedeutung insbesondere für die Entwässerungsanlagen, die Kanalbauten und die Schleusen, welche in Gegenden herzustellen sind, deren Gelände die besprochene eigenartige Höhenlage haben.

65. Schlußbemerkungen. Im Nachstehenden wird eine gedrängte Übersicht über verschiedene Gegenstände gegeben, auf deren eingehendere Besprechung verzichtet werden dürfte.

Zunächst sind die Uferwälle zu nennen, welche sich in großen, an weit vorgeschobenen Ufervorsprüngen endigenden Buchten, die ansehnliche Flüsse aufnehmen, bilden. Zwei derartige Buchten sind an den Mündungen der Weichsel und des Pregels einerseits, der Memel andererseits vorhanden. Unfern der Ufervorsprünge, welche diese Buchten jetzt im Westen begrenzen, fließt ein östlich gerichteter Küstenstrom mit ziemlicher Geschwindigkeit, in den Buchten war dieselbe erheblich geringer. Unter dem Schutze, den jene Vorsprünge gewährten, mußten Ablagerungen entstehen, die sich nach und nach zu wasserfreien Uferwällen, also zu schmalen Halbinseln, ausgebildet haben. Hierdurch sind ansehnliche Teile der genannten Buchten in abgeschlossene Buchten verwandelt; an ihrer Ostseite stehen sie durch eine Lücke mit dem Meere in Verbindung. Jene Halbinseln nennt man an der Ostsee bekanntlich Nehrungen und die abgeschlossenen Buchten Haffe.

Übrigens dürften auch die Wellen bei der Bildung jener Wälle beteiligt sein. Es ist anzunehmen, daß die Wellen ihnen bei geeigneten Winden einen Teil der Fluß-Sinkstoffe, bei anderen Winden aber Sand aus dem Meere zugeführt haben, und es ist sicher, daß an ihrer Seeseite jener feine Sand aufgeworfen wird, welcher Vorbedingung für eine Dünenbildung ist.

Auch im Adriatischen Meere, namentlich im Norden der Mündungen des Po und der Etsch, haben sich ausgedehnte Uferwälle, die daselbst den Namen Lido führen und die Lagunen begrenzen, gebildet.

Die oft genannten Lagunen Venedigs beanspruchen wegen ihrer sehr weit vorgeschrittenen Verlandung und ihrer Bedeutung für Venedig als Seehafen besondere Beachtung; ihre Verlandung bedroht die Zugänglichkeit der Stadt für größere Schiffe, und wegen der auf sumpfigen Flächen im Sommer sich entwickelnden Ausdünstungen und des dadurch entstehenden Sumpffiebers sogar die Bewohnbarkeit der Stadt.

Die Lagune ist im ganzen rund 550 qkm groß; man unterscheidet zwei fast gleich große Teile: die Laguna morta und die Laguna viva. Die erstere ragt bei gewöhnlichem Hochwasser über dessen Spiegel, ist sumpfig und von vielen Wasseradern durchzogen. Die Laguna viva ist bei Hochwasser völlig vom Seewasser bedeckt mit Ausnahme der bewohnten Inseln, auf der größten liegt Venedig. Bei Niedrigwasser zeigt sie pflanzenlose Bänke, zwischen denen Wasserrillen sich hinziehen; die größeren Rillen dienen der Schifffahrt. In dem etwa 30 km langen Lido befinden sich drei Hauptöffnungen „Porti“, durch welche die Lagune mit dem Meere in Verbindung steht. Hierdurch sind innerhalb der ersteren für die Tidenströmungen Wasserscheiden entstanden, von wo nach den Hauptöffnungen hin die Strömungen und die Querschnitte jener Wasserrillen stetig zunehmen.

Indem die Flut, deren durchschnittliche Größe nur 1,0 m ist, jedesmal von der See Sinkstoffe herbeibringt und die Ebbe nur einen Teil davon zurückführt, muß schon aus diesem Grunde ein allmähliches Anwachsen des Bodens der Lagune erfolgen. Dasselbe würde aber noch rascher stattfinden, wenn auch die Sinkstoffe der ursprünglich in die Lagune mündenden zahlreichen Flüsse ebenfalls Gelegenheit zur Ablagerung fänden. Deshalb ist eine Umleitung dieser Flüsse in der Weise ausgeführt, daß neue Flußbetten am Rande der Laguna morta gegraben und nördlich und südlich von ihr ins Meer geführt sind.

Bezüglich sonstiger Vorgänge bei der Bewegung des Wassers in abgeschlossenen Buchten muß auf Kap. XVII des Handbuchs, § 5 verwiesen werden.

Auch die Dünen können hier nicht ausführlich besprochen werden. Im Naturzustande unterliegen sie stetigen Veränderungen, welche durch den Wind besonders dann bewirkt werden, wenn die Seeseite der Dünen kahl, also ohne Pflanzenwuchs, ist. Bei starken landwärts wehenden Winden sind die Dünen von Flugsand, wie von einem dichten Nebel, umhüllt. Der an der Seeseite aufgewirbelte Sand fliegt zum Teil weit landwärts, zum Teil lagert er sich auf der landseitigen Böschung wieder ab. Auf diese Weise verschiebt sich die Düne bei wiederholten Stürmen landwärts: sie „wandert“. Die Erhaltung der Dünen ist aber von großer Bedeutung für die Erhaltung des Strandes (vergl. S. 217), deshalb muß auf erstere viel Sorgfalt verwendet

werden; die Dünenkultur (Handb. Kap. XVII, § 11) ist somit auch für den Wasserbau ein Gegenstand von Wichtigkeit.

Ferner sind hier noch einige Bemerkungen über die Strommündungen zu machen. Bei ihrer Besprechung sind bislang vorzugsweise die Mündungen ins Auge gefaßt, welche einem namhaften Flutwechsel unterliegen, auch ist in Art. 61 über die Arbeiten und Untersuchungen einiges gesagt, durch welche Verbesserungen vorbereitet werden. Eine zusammenhängende Besprechung dieser Vorarbeiten bringt § 15 des XVIII. Kapitels des Handbuchs.

In den Mündungen mit schwacher Flut (Handb. Kap. XVIII, § 4 u. ff.) sind die Zustände besonderer Art und namentlich dann ziemlich verwickelt, wenn der Fluß sich nicht unmittelbar in das Meer ergießt, also eine „einfache Mündung“ hat, sondern eine abgeschlossene Bucht durchströmt. In letzterem Falle hat der Fluß gewissermaßen zwei Mündungen, eine obere an der Bucht, eine untere an der See. Beispiele einfacher Mündungen (zugleich Beispiele ausgedehnter Deltabildungen) bieten unter anderm die Donau, der Mississippi, die Rhone und die Weichsel (Handb. Kap. XVIII, § 10). Zweifache Mündungen haben die Nogat nebst dem Pregel, indem beide durch das Pillauer Seetief mit der Ostsee mittelbar in Verbindung stehen, ferner die Oder und die Newa (daselbst § 11).

In sämtlichen Mündungsgebieten und vor denselben können sogenannte Barren der Schifffahrt große Schwierigkeiten bereiten. Barren sind Sandbänke, welche einen Strom oder die von ihm im Meere erzeugten Strömungen durchqueren; sie nehmen meistens ihre Lage auf die Dauer an, sind aber Erhöhungen und Erniedrigungen unterworfen, wie die Riffe.

Die Barren bilden sich an verschiedenen Stellen. Im oberen Teile des Mündungsgebiets entstehen sie hauptsächlich in der Gegend der Grenze der Flutströmung, also unterhalb der Flutgrenze. Dies erklärt sich daraus, daß die Flut auf die Sinkstoffbewegung des angestauten Oberwassers ähnlich wie ein Wehr einwirkt. Dagegen sind Barren, welche sich außerhalb der Mündungen im Meere bilden, nicht selten Fortsetzungen der auf S. 215 besprochenen Riffe und an ihrer Bildung sind die Küstenströmungen wesentlich beteiligt. Schwieriger sind die Barren zu erklären, welche in den Fluttrichtern und zwar nicht selten paarweise auftreten. Sie gehen nicht selten mit den daselbst häufig vorkommenden Stromspaltungen Hand in Hand¹⁷⁷⁾.

¹⁷⁷⁾ In Kap. XVIII des Handbuchs sind die Barren unter anderm auf den Seiten 190, 199, 224 und 237 erwähnt.