

Die Exkursion „Post Conference Tour“

Von Heie Focken Erchinger und Günter Luck

Nach Abschluß der 12th International Conference on Coastal Engineering in Washington sollten drei Exkursionen stattfinden. Wegen zu geringer Teilnahme konnte jedoch lediglich die Tour B (Abb. 1) eingeplant werden, die an der Küste des Staates New Jersey entlang verlief.

Die Exkursion begann am Freitag, dem 18. September 1970, um 16.00 Uhr in Washington, D. C., und führte die etwa 40 Teilnehmer am ersten Tag über den Baltimore-Washington Parkway und die Delaware und Pennsylvania Highways 52 nach Longwood Gardens in der Nähe von Wilmington/PA. Wilmington (400 000 E) – zwischen Baltimore und Philadelphia gelegen – wurde oft als „die erste Stadt im ersten Staat“ beschrieben und ist Sitz vieler Hauptverwaltungen großer amerikanischer Unternehmen (z. B. Du Pont).

Nach der Übernachtung im Longwood Inn Motel wurden am Sonnabend zunächst die Longwood Gardens besucht. Dieser botanische Garten mit weitläufigen Parkanlagen, Wasserspielen, Zier- und Nutzpflanzenbeeten sowie großen Gewächshäusern für Kakteen, Sukkulenten, Orchideen usw. wurde 1906 durch Pierre S. Du Pont angelegt und nach seinem Tode durch die Longwood Foundation übernommen, welche sein Werk fortsetzte.

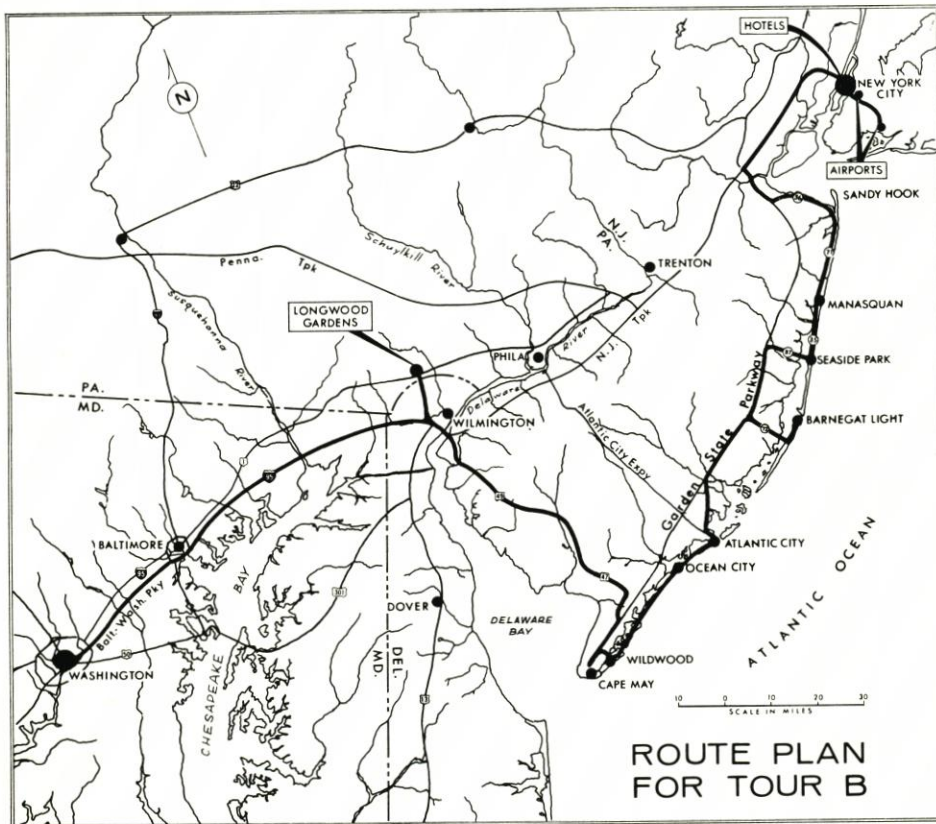


Plate 1

Abb. 1. Exkursionsplan

Am frühen Mittag ging die Fahrt weiter und führte über die Delaware Memorial Bridge (Spannweite rd. 650 m) und entlang des Delaware Aestuars nach Cape May.

Zwischen Cape May im Süden (Delaware) und Sandy Hook im Norden (Hudson) erstreckt sich die Küste des Staates New Jersey, die als Exkursionsziel gewählt worden war. Diese Küste besteht zum größten Teil aus einer Kette eher strandwallartig ausgebildeter Inseln, die vom Festland durch seichte Lagunen und untereinander durch Seegate („inlets“) getrennt sind (Abb. 2). Diese in der Nähe Philadelphias und New Yorks gelegene 200 km lange Inselkette mit ihren weitläufigen Stränden wurde schon im vergangenen Jahrhundert für den Fremden-



Abb. 2
Blick über das Barnegat
Inlet vom Strand am
Barnegat Lighthouse

verkehr erschlossen. Es entstanden hier die bekannten Badeorte Atlantic City, Ocean City, Cape May und andere berühmte Zentren des amerikanischen Fremdenverkehrs. Long Branch – im Norden und direkt bei New York gelegen – wurde zur Sommerresidenz der Präsidenten Grant, Hayes, Garfield und Wilson.

Bei der Erschließung der Inselkette für den Fremdenverkehr wurde wenig Rücksicht auf die natürliche Entwicklung dieses Gebietes genommen. Es entstanden Hotels mit bis zu 10 Stockwerken, und die ohnehin schwachen Dünen wurden zum Teil eingeebnet, um den Gästen eine bessere Aussicht zu verschaffen. Dies alles geschah trotz der Warnungen der Fachleute, die schon damals auf die im morphologischen Großgeschehen liegenden Gefahren für eine allzu starke Bebauung der Inseln hinwiesen.

Die Entwicklung der Strandverhältnisse in den vergangenen Jahren bestätigte diese Warnungen. Die Strände unterliegen einem allgemeinen Schrumpfungprozeß, die Strandpromenaden wurden mehrfach überflutet, schon zweimal versank die Küstenstraße von Long Branch im Meer. Wiederholt wurde die Küste New Jerseys nach Stürmen zum Katastrophengebiet erklärt. Die einstmaligen weiten Strände und Dünenzüge sind geschrumpft und heute durch Buhnen, Wellenbrecher, Deckwerke und andere Schutzbauten gesichert.

Diese gesamte Entwicklung ist auf mehrere Ursachen zurückzuführen:

1. Die Bebauung der Inseln ließ keine oder nur wenige Möglichkeiten offen, dem örtlichen, natürlichen Geschehen Raum zu geben. Sichernde Eingriffe in die morphologischen Vorgänge wurden daher zwingend notwendig. Jedoch konnten örtliche Erfolge oft nur mit einer Verlagerung der Probleme erkaufte werden, die weitere Bauwerke erforderlich werden ließen.
2. Von weit größerer Bedeutung scheint jedoch die Entwicklung des Sandnachschiebs für die

Strände zu sein. Durch die Korrektur der Ströme und die Kultivierung des Landes mit Unterbindung der Flächenerosionen in ihren Einzugsgebieten werden den Küstenparallelströmungen weniger Sedimente zugeführt. Dementsprechend werden die Strände nicht mehr genügend und in dem ursprünglichen Ausmaß mit Sanden versorgt. Hierauf werden nicht nur die ungünstigen Verhältnisse an den Küsten New Jerseys, sondern auch diejenigen auf Long Island und in anderen Küstengebieten zurückgeführt.

Während der Fahrt von Cape May nach Sandy Hook (Übernachtung in Atlantic City) wurden diese Probleme eingehend erörtert und der Erfolg der örtlich bereits ausgeführten oder die Aussichten erwogener Vorhaben ausführlich diskutiert.

Entlang der gesamten Küste von New Jersey wird ein küstenparalleler Sandtransport beobachtet, der im nördlichen Drittel nach Norden und auf der längeren südlichen Strecke nach Süden gerichtet ist. Erosion und Sedimentation führen zu einer stetigen, wenn auch stark unterschiedlichen Veränderung der Strände. Insgesamt gesehen ist auf der 200 km langen Strecke ein jährlicher Sandverlust im Strandbereich von etwa 2 Mio. m³ ermittelt worden. Durch Buhnenbauten hat man versucht, den Verlust zu verringern. Durch Aufspülungen ist er stellenweise ausgeglichen worden. Bereits 1847 wurde in Cape May die erste Buhne gebaut.

Der mittlere Tidehub liegt an dieser Küstenstrecke zwischen 1,2 und 1,5 m. In dem 37-jährigen Zeitraum von 1933 bis 1970 sind hier 12 Hurrikans und 4 schwere Oststürme, die sog. „Extra tropicals“ beobachtet worden. Eine der schwersten war die Sturmflut vom März 1962. Der Sturmflutwasserstand stieg auf 1,5 bis 2,0 m über Mitteltidehochwasser an. Die Zerstörungen und Verwüstungen waren erschreckend. Einige „inlets“ verlagerten sich bzw. versandeten; andere wurden tief eingerissen. Die schwache Dünenkette wurde vielfach durchbrochen, und das durch die Lücke strömende Wasser riß die leichten Holzhäuser mit und zerstörte ganze Straßenzeilen. Strand und Dünen erlitten erhebliche Abbrüche. Die Zerstörungen in diesem Küstenabschnitt sind auf rd. 123 Mio. Dollar geschätzt worden. Erschwerend hat sich hier ausgewirkt, daß die sehr dichte Besiedlung bis an die schmale, schwache Randdüne oder, wo diese fehlte, bis unmittelbar an den Strand reichte und vielfach nur durch ein leichtes Schutzwerk wie beispielsweise eine Holzspundwand geschützt wurde. Die staatlichen Stellen haben keine Handhabe, einen Schutzstreifen an der Küste freizuhalten, ja, auf weiten Strecken ist sogar der Strand in Privathand, im Eigentum von Hotels, Clubs oder dergleichen.

Im Sommer 1962 wurden die Strände und Randdünen mit großem Aufwand durch 20 Spülbagger mit bis zu 70 cm Spülrohrdurchmesser wieder aufgespült. Gleichzeitig wurde mit einer großzügigen Planung zum Ausbau der Küstenschutzwerke begonnen. Durch ein Buhnen-System soll der Sandverlust verringert werden. Es ist beabsichtigt, die Siedlungen durch schwere Längswerke, z. B. schwere vermörtelte Steinpackdämme zu schützen. Durch Sandfangzäune und Dünenbaumaßnahmen soll die Randdüne erhöht und verstärkt werden.

Außerdem sollen die meisten „inlets“ saniert werden. Einige sind bereits durch Leitdämme eingefaßt, andere sind ohne jede Sicherung besonders starken Verlagerungen unterworfen. Die „inlets“ sollen nach einem einheitlichen Prinzip saniert werden, das hier am Beispiel des Cape May Inlets erläutert wird.

An den „inlets“ wird der küstenparallele Sandtransport durch die vertikal zu ihr gerichtete Strömung gestört. Es kommt zu Barren- und Riffbildungen, Verlagerungen der „inlets“ und Sandvertriftungen in Richtung Lagune und Ozean. Nach dem Bau von Leitdämmen haben sich die Probleme z. T. nur örtlich verlagert. In Lee tritt dann außerdem eine besonders starke Erosion als Folge der unterbrochenen Sandzufuhr auf. Das Cape May Inlet (Abb. 3) ist von zwei etwa 1400 m langen Leitdämmen eingefaßt. Geplant ist ein 900 m langer Wellenbrecher nordöstlich des „inlets“. Seine Krone fällt von etwa 1,25 m über MThw an der Randdüne auf den ersten 100 m auf 0,60 m unter MThw ab. Von dort an verläuft sie horizontal. Auf dieser

Strecke ist der Wellenbrecher als Überlauf gestaltet und bildet gleichzeitig die Begrenzung des Baggerentnahmefeldes, das von dem alten Leitdamm und dem neuen Wellenbrecher eingeschlossen wird. Dieses Auffang- und Entnahmebecken wird bis auf etwa 10 m unter MThw ausgebaggert und soll den von Nordost kommenden Sand auffangen. In regelmäßigen Abständen kann der Sand dann von einem Saugbagger aus diesem Becken entnommen und durch einen Düker unter dem „inlet“ auf die Leeseite gepumpt werden, so daß der natürliche Sandstrom auf künstlichem Wege wieder hergestellt wird. Erfahrungen mit diesem System liegen noch nicht vor.

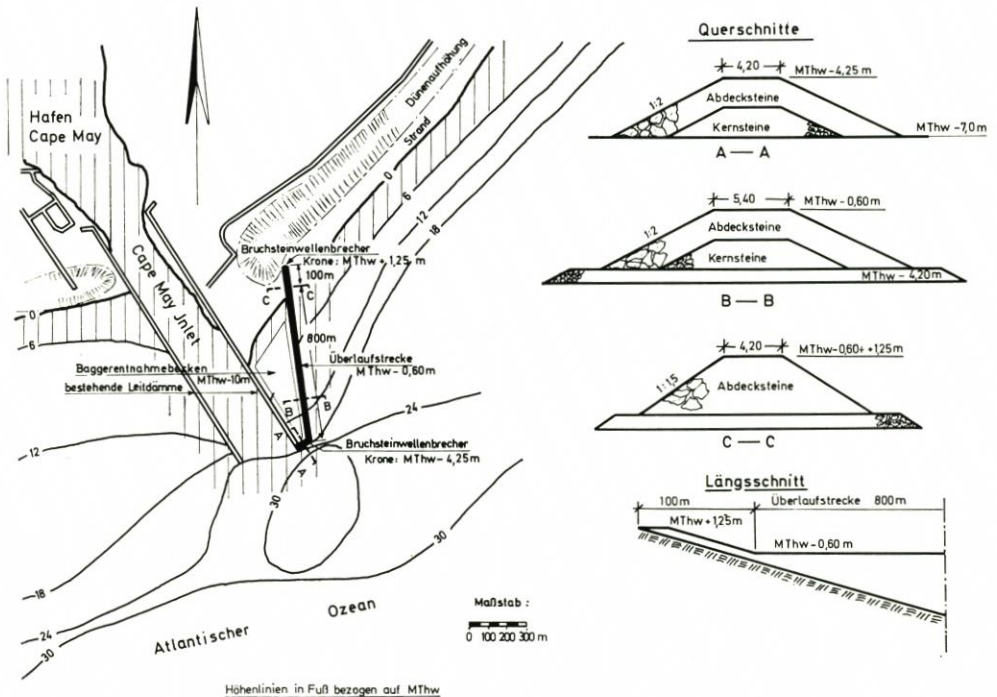


Abb. 3. Sanierung des Cape May Inlets

Wegen der besonderen Bedeutung der „inlets“ für die örtlichen morphologischen Vorgänge und Strandentwicklungen wurden diese während der Fahrt besonders herausgestellt.

Am Sonntagabend endete die Exkursion in New York. Sie brachte nicht nur eine fachliche Bereicherung, sondern ließ darüber hinaus auch die vielen menschlichen Begegnungen zu einem beeindruckenden Erlebnis werden.