

Werk

Titel: Zur Geschichte und Natur der Schelde-Mündungen in der Niederländischen Provinz Ze...

Autor: Müller, Friedrich

Ort: Berlin

Jahr: 1911

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1911 | LOG_0113

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

sieht, daß die Verwirklichung dieser Pläne im Zuge ist, so gibt sie sich auch jetzt der Hoffnung hin, daß sich für eine große Expedition im Gebiete unserer Kolonien die Mittel finden werden, — zumal da hier praktische Ergebnisse in wirtschaftlicher Hinsicht und vor allem eine Bereicherung unserer Museen dabei erwartet werden kann.

Albrecht Penck.

Zur Geschichte und Natur der Schelde-Mündungen in der Niederländischen Provinz Zeeland.*

Von Kgl. Baurat **Friedrich Müller** in Berlin.

(Hierzu Tafel 4.)

Eigenart der Provinz. Die Provinz Zeeland¹⁾ zeigt unter den Landesteilen des Königreiches der Niederlande eine ganz eigenartige Natur, indem sie sich, abgesehen von dem kleineren, (Zeeuwisch Vlaanderen, Zeeländisch Flandern) benannten Teile, als ein von mächtigen Gewässern durchzogenes Inselland darstellt. Dabei rufen die gewaltigen Wassermassen, die mit den Gezeiten sich durch die breiten und tiefen, seebusenartigen Schelde-Mündungen und die übrigen zeeländischen Strombetten hin- und herbewegen, in Verbindung mit den Bodenverhältnissen des Landes Naturerscheinungen hervor, wie sie bei den Mündungen der Maas und des Rheins, und überhaupt in Europa sonst nicht zutage treten. Die vernichtende Gewalt der Sturmfluten erstreckt sich bis weit in das Inselland hinein, und alle Jahrhunderte hindurch hat sich hier menschliche Klugheit und Ausdauer in unaufhörlichem Kampfe mit der Gewalt der Fluten und Stürme erprobt. Mit Recht zeigt daher auch das Wappen der Provinz einen mit den Wogen ringenden, sein Haupt über dieselben stolz erhebenden Löwen und den Wahlspruch „*Luctor et emergo*“.

Entstehung des Landes. Die heutige Gestaltung des Landes und seiner Gewässer ist das Ergebnis von durch die Jahrhunderte fortdauernden Formveränderungen, hervorgerufen durch Anschlickung von Gewässern, Bedeichungen, Stromveränderungen, Wegscheuerung von Ufergründen und Deichbrüche bei Sturmfluten.

Viele kleinere Eilande schlossen sich zu größeren aneinander, und ein

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 4. März 1911.

¹⁾ Vgl. F. Müller, Das Wasserwesen der Niederländischen Provinz Zeeland. Berlin, Wilhelm Ernst und Sohn, 1898. Lex.-8. XXV u. 612 S., 121 Abbildungen im Text, 133 Abbildungen auf zehn Steindrucktafeln in Mappe. — Die im Nachstehenden vorkommenden Textabbildungen 27—33 sowie Tafel 4 sind mit Erlaubnis der Verlagsbuchhandlung aufgenommen worden.

Teil derselben vereinigte sich mit der Flandrischen Küste zu einem Ganzen. Der gesamte Landgewinn, der im Laufe der Jahrhunderte dem Wasser abgerungen wurde, übersteigt 90 000 ha. Doch fielen rund 28 000 ha den Wellen wieder zum Opfer.

Tafel 4, Karte links, gibt eine Übersicht über die Entstehung des Landes und die Landverluste in früheren Jahrhunderten. Die stärkeren schwarzen Linien bezeichnen die Ufergrenzen von 1836. Tafel 4, Karte rechts, stellt den Zustand um die Wende des 19./20. Jahrhunderts dar.

Mehrere Landgewinne sind im neuen Jahrhundert hinzugekommen. In Zeeuwsch Vlaanderen wurden die schmale Einbuchtung westlich vom Angelina-Polder (Aa) und die Gegend zwischen dem Kleinen Stelle-Polder (K.S.) und der Stadt Philippine eingedeicht als Mossel-Polder und Kanaal-Polder. Auf dem Verdrunken Land van Saaftingen entstanden westlich bzw. östlich von der Landgewinnung von 1897, welche nunmehr den Namen Königin Emma-Polder trägt, der Kleine Molen-Polder und der Hedwig-Polder. Südlich des Zuid-Beveland mit Noord-Brabant verbindenden Eisenbahndammes wurde der Volcker-Polder dem Dames-Polder noch vorgelagert. Nördlich des von St. Philipsland nach Noord-Brabant geführten Dammes wurde ein ansehnlicher Polder gewonnen, wodurch das frühere Eiland zur Halbinsel sich gestaltete. Endlich wurde noch das nordöstlich von Zierikzee zwischen Schouwen und Duiveland sich hinziehende Trennungsgewässer trocken gelegt.

Über die Zeit der ersten Eindeichungen in Zeeland liegen keine bestimmteren Nachrichten vor. In den Chroniken wird berichtet, daß die Dänen und Gothen im 8. Jahrhundert einige Inseln bedeiht hatten. In Boxhorns 1644 erschienener, vermehrter Ausgabe der Reygersberghschen Chronik von 1551 wird aus einer älteren Kosmographie des Cornelius Battus, Arzt zu Veere auf Walcheren, angeführt, „daß die Dänen und Gothen auf den Inseln hohe Berge machten (wie man sie noch heutigen Tages auf einigen Eilanden vor Augen sieht), worauf sie sich mit ihrem Vieh flüchteten, um sich vor hohen Fluten zu retten, nach deren Ablauf sie mit der Deicharbeit wieder begannen. Das bedeihte Land bewohnten sie so lange, bis sie daraus vertrieben und verjagt waren, wie dies in einem über 400 Jahre alten lateinischen Vers gesagt wird:

*„Insula cincta salo, cui Scaldae flumen origo,
Pars est in Zeeland, quam prius aedificant
Gentes Danorum, restant vestigia quorum,
Has tamen ad propria compulsi hic Phrisia.
Nam tam lata fuit quam ab Elui flumine cepit;
Et fecit magnum nomen ubique suum.“*

Das etwas sonderbare Latein dürfte folgendermaßen wiedergegeben sein:

„Eine Insel, von Salzwasser umgeben, welche in dem Schelde-Flusse entstanden ist, bildet einen Teil von Zeeland. Sie wurde ehemals von dänischen Stämmen bedeckt, deren Spuren übrig geblieben sind. Diese trieb Friesland jedoch von hier in ihre Heimat zurück, denn dieses dehnte sich vom Elbe-Flusse bis hierher aus und machte seinen Namen überall groß.“

Mancherlei Meinungen sind über das Alter der Deiche, wie überall, so auch in Zeeland verbreitet, die sogar bis zu den Cimbern zurückgehen. Sehr treffend bemerkt Dr. Westerhoff in seiner Geschichte des niederländischen Deichwesens (S. 37), daß es überflüssig sei, nach den Lehrmeistern der Vorfahren im Deichbau zu suchen, indem die Natur als wohlthätige Unterweiserin des Menschen jene schon auf den Gedanken gebracht haben werde, Wasserkehrungen aus Erde aufzuwerfen, da in einem niedrig gelegenen Lande, wie Niederland es sei, die Veranlagung zum Deichbau und wasserkehrenden Werken angeboren sein müsse, wie dies sich ja auch schon bei dem Spielen der Kinder am Seestrände zeige.“

Die römische Zeit. Ein erster historischer Hinweis auf die Schelde-Gegenden findet sich in Caesars Schrift über den Gallischen Krieg (VI, 31), wo er von den Inseln spricht, welche die Flut zu bilden pflegt, und (VI, 33) dem Befehl des Labienus, mit drei Legionen seewärts zu ziehen nach den an das Land der Menapier grenzenden Gegenden, sowie aus seinem Beschlufs, mit den ihm verbleibenden drei Legionen nach dem Schelde-Flufs, welcher in die Maas strömt, sich zu begeben. Hiernach wäre also weder die heutige Wester- noch die Ooster-Schelde als Hauptmündung in damaliger Zeit anzusehen. Man könnte in der alten Striene oder Strijen den von Caesar gemeinten Stromlauf vermuten, wie er in den Poldern von Nieuw und Oud-Strijen auf Tholen sich findet (vgl. Tafel 4, Karte links) von wo der Flufs nordöstlich weiterlief, nördlich vom Oudeland van Schakerloo und um die spätere Stadt Tholen, hierauf östlich vom heutigen Nieuw Vosmeer und dann nordöstlich an der Stelle des heutigen Hollandsch Diep und der Insel Beierland, wo sich in vielen Poldern und in dem Dorfe Strijen der Name des Flusses wiederfindet, der sich bei Strienemonde in die Maas ergoß.

Ptolemaeus betrachtet die Schelde nicht wie Caesar als Nebenflufs der Maas, sondern unterscheidet die Mündung der Schelde oder Tabula (Tabuda) von der Maas-Mündung¹⁾. Im Mittelalter war für die Schelde

¹⁾ Tabulae fluvii ostia: 23° 30'; 53° 30'.

Mosae fluvii ostia: 24° 40'; 53° 30'.

Griechische und lateinische Parallel-Ausgabe von C. Müller. Paris 1883.

die Bezeichnung Tabuda noch gebräuchlich, auch wurde hiervon der Name des Budanvliet abgeleitet (vgl. Tafel 4, Karte links, im Westen von Zeeuwsch-Vlaanderen).

Bei Plinius ist im vierten Buche der Naturgeschichte von der Schelde mehrfach die Rede, so in Kap. 13: „An jenem Meere aber bis an den Schelde-Fluß wohnen germanische Völkerschaften“ und im Kap. 17: „Von der Schelde bis zur Seine reicht das Belgische Gallien“ und weiter: „Von der Schelde ab wohnen auswärts die Texuandrer unter verschiedenen Namen, dann die Menapier, Moriner u. s. w.“.

Bei Eumenius (Eumenii Panegyricus Constantio Caesari¹⁾, Ausgabe Jaeger, Nürnberg 1779) findet sich im Kap. VIII eine Schilderung, welche auf Zeeland anzuwenden ist. Von der in Frage stehenden Gegend ist gesagt, daß sie kaum als Land zu betrachten sei (*paene terra non est*). Jäger sagt, daß für den die Gegend durchströmenden Fluß zwei Lesarten: Vahalis (Waal) und Scaldis (Schelde) bestehen. Es heißt da: „Die Gegend ist so sehr mit Wasser durchtränkt, daß nicht nur der Boden dort, wo er tatsächlich sumpfig ist, dem Drucke nachgibt und die Eindrücke der Fußspuren verschlingt (*cedat ad nixum et hauriat pressa uestigium*), sondern auch da, wo er etwas fester erscheint, durch das Auftreten der Füße erschüttert wird, und daß man es ihm anmerkt, wie er durch die Belastung weithin in Bewegung gerät. So wie die Sache liegt, schwimmt er auf seiner Unterlage, und in weiter Ausdehnung schwankt er hin und her, so daß mit Recht jemand sagen könnte, auf einem solchen Boden müsse der Soldat zum Seegefecht eingeübt werden“. Diese Schilderung dürfte wohl dazu beitragen, die Lesart „Scaldis“ als berechtigt zuzulassen, wobei man das Rhein-Delta in einer größeren Ausdehnung über die Waal-Mündung hinaus auffassen mag.

Die fränkisch-sächsisch-friesische Zeit. In der nachrömischen Zeit treten Franken, Sachsen und Friesen als Herren des Landes auf. Nachdem Zeeland während zweier Jahrhunderte aus der Geschichte verschwunden war, tritt es Mitte des 7. Jahrhunderts unter den fränkischen Fürsten wieder hervor. Der Grund dieses langen Verschollenseins ist jedenfalls in den großen, durch die verheerenden Fluten des 6. Jahrhunderts hervorgerufenen Veränderungen des Landes zu suchen. In einem Schriftstück von 658²⁾ finden sich zuerst die den heutigen Namen der zeeländischen Inseln entsprechenden Benennungen. Die Eilande Walachria, Scaldia (Schouwen), Utraque Bivilanda, Brinsilla (Borselen) waren aber damals weit entfernt von ihrem jetzigen Zustande; es waren,

¹⁾ Kaiser Flavius Valerius Constantius Chlorus. (3. Jahrhundert.)

²⁾ Kluit. Chron. Egm. S. 4.

wie aus Tafel 4, Karte links, ersichtlich, kleinere, abgesonderte Eilande, um welche herum neue Landaufwüchse allmählich aus den Wellen auftauchten.

Im Kloster zu Egmond hat man im 16. Jahrhundert eine alte, auf Pergament gezeichnete Karte gefunden, deren Aufschrift besagt, „dafs Zeeland im Jahre 600 n. Chr.¹⁾ noch frei von allen Deichen war, da die Dünen und die genügend hohe Lage des Landes damals ausreichten, um die Meeresfluten zu ertragen“. Es kann sich hierbei nicht um eine aus der genannten Zeit stammende Karte, sondern nur um ein diese Zeit betreffendes Phantasiegebilde des Verfertigers handeln, welches als historisches Kuriosum aus dem Mittelalter immerhin Interesse verdient. Die Karte ruht im Provinzial-Archiv zu Middelburg, sie ist mit vielen von P. van Resen in lateinischer Sprache im Jahre 1536 abgefaßten Erläuterungen überdeckt. Die Dünen treten besonders hervor, die kleineren unbenannten Eilande sind morastiger Natur, sie tragen die Bezeichnung „Paludes“. Eine in Schouwen und Duiveland hineinreichende Einbuchtung ist als Busen und Rhede der zeeländischen Schiffe (*Sinus et statio navium Zelandiae*) bezeichnet. Das Gewässer zwischen Duiveland und Noord-Beveland einerseits und Stavenisse andererseits wird als ehemals so schmal bezeichnet, dafs die Insulaner mit Hilfe einer Stange hinübersprangen. (*Insulani olim conto transibant.*)

Die Zeit der ersten Grafen. Nachdem im 9. Jahrhundert die Normannen in schrecklicher Weise in Zeeland gehaust hatten, Tod und Verwüstung mit sich bringend, wurde nach ihrem Abzuge das Land unter die Grafen von Holland und Flandern durch den Kaiser verteilt. Das Gebiet des holländischen Grafen erstreckte sich über ganz Alt-Zeeland mit Ausnahme von Walcheren und Borssele, welche zu den Leibgedingen der Kaiserinnen gehörten, bis dafs sie, durch den Tod von Theophano im Jahre 991 an die Krone zurückgekommen, im Jahre 1007 dem Grafen Balduin von Flandern übertragen wurden. Tatsächlich war das Land jedoch seit dem 12. Jahrhundert stets in der Macht des Grafen von Holland. Faßt man alles zusammen, was aus den flämischen und holländischen Archiven aus dem 10. und 11. Jahrhundert auf uns überkommen ist, so gibt dies doch noch keine richtige Vorstellung von dem Zustande des Landes in jener Zeit. Sicher ist, dafs es von zahlreichen Wasserläufen durchschnitten wurde, die sich in fast jeder Schenkungsurkunde finden, deren Namen jetzt aber meist unbekannt sind. Im 11. Jahrhundert verwandelten die Fluten wiederum den größten Teil Zeelands in eine Wildnis. Sicher ist, dafs ein

¹⁾ „Als Willibrordus dessen Einwohner zum Christentum bekehrte“ heifst es auf der Karte. Willibrord wurde aber erst Mitte des 7. Jahrhunderts geboren. Ende desselben kam er nach Friesland.

erheblicher Teil des Landes zu Anfang des 12. Jahrhunderts noch unbedeicht war.

Von dieser Zeit ab erhalten wir durch die gräflichen Bewilligungen zu Eindeichungen wieder genauere Nachrichten, wonach das Land aus vielen kleineren Inseln bestand, die zum Teil schon miteinander verbunden waren und dann eine gemeinsame Deichverwaltung hatten, teils auch durch mehr oder weniger breite fahrbare Gewässer geschieden waren. Die obenerwähnte Übertragung von Walcheren und Borssele an Graf Balduin von Flandern legte den Grund zu dem langen Streit zwischen Holland und Flandern über „Zeeland Bewester-“ und „Zeeland Beooster-Schelt“. Unter ersterem wurde der südwestlich von der heutigen Ooster-Schelde gelegene Teil verstanden, welche damals als die eigentliche Schelde galt, bzw. als Hauptarm jedenfalls angesehen wurde. Die Meinungen über die Herausbildung der heutigen Wester-Schelde gehen sehr auseinander. Sie führt bekanntlich auch den Namen de Hont oder de Honte. Nach Jacob van Gryscherke („T Graafschap van Zeeland tot 1579“) soll in ihrem jetzigen Bett eines der bedeutendsten zeeländischen, im Jahre 1277 von den Meeresfluten verschlungenen Dörfer mit Namen Honte gelegen haben.

Ältere und neuere Karten. Zuverlässigere Karten von Zeeland erscheinen erst im 17. Jahrhundert. Eine angeblich im Jahre 1274 verfertigte Karte, wie sie in Smalleganges Chronik mitgeteilt ist, stammt nach dem Gutachten der Zeeländischen Gesellschaft der Wissenschaften wahrscheinlich aus dem 16. Jahrhundert und dürfte als Kombination mehrerer älterer Karten aufzufassen sein. Als Besonderheit zeigt sie u. a. eine gänzlich untergegangene Insel Schoonvelde, westlich von Walcheren. Im 16. Jahrhundert fertigte der kaiserliche Geograph Jacob van Deventer mehrere wertvolle Karten von einzelnen Teilen des Landes.¹⁾ Von den Karten des 17. bzw. 18. Jahrhunderts sind insbesondere die von Visscher bzw. von den Gebrüdern Hattinga hervorzuheben, sie werden vielfach zu vergleichenden Studien, vornehmlich bei Anlage der unterseeischen Verteidigung der Küstenstrecken zu Rate gezogen. (Vgl. Seite 378.)

Als sehr gute Darstellung der Schelde ist die von C. F. Beaupré in Gemeinschaft mit Daussy, Portier und Raoul aufgenommene zu nennen, die 1799 in drei Blättern unter dem Titel „Reconnaissance du cours du Hont ou Wester Schelde (Escaut Occidental)

¹⁾ Vgl. Abbild. 28, S. 386.

depuis Antwerpen (Anvers) jusqu'à l'Embouchure“ veröffentlicht wurde. In den Jahren 1818 bis 1822 wurden die zeeländischen Gewässer auf Veranlassung des Waterstaat durch van Wijngaarden und Decker aufgenommen und auf 10 Blättern dargestellt.

Weiter sind aus dem 19. Jahrhundert zu erwähnen: die Aufnahmen der Seeoffiziere Rijk, Keuchenius und Le Jeune in den Jahren 1823—1826 und deren verbesserte Auflagen von van Rhijn in den 1840er und 1850er Jahren.

Seit den 1860er Jahren fanden bis in die neueste Zeit wiederholte Aufnahmen der zeeländischen Gewässer durch holländische Seeoffiziere statt, welche den vom Marine-Ministerium herausgegebenen hydrographischen Karten als Unterlage dienten. Seitens der „Abteilung Hydrographie“ desselben Ministeriums wurde auch eine für Schifffahrtzwecke bearbeitete Beschreibung dieser Gewässer in der Sammlung „Beschrijving der Nederlandsche Zeegaten“ veröffentlicht.

Von der seitens des Ministeriums für „Waterstaat, Handel en Nijverheid“ (Gewerbe) herausgegebenen großen Waterstaatskarte von Niederland entfallen 14 Blätter auf die Provinz Zeeland.

Ein sehr wertvolles Kartenmaterial über die Zustände der Schelde-Ufer aus neuester Zeit enthalten die von dem Ober-Ingenieur Hogerwaard herausgegebenen Darstellungen der zeeländischen Uferverteidigung seit dem Jahre 1860.¹⁾

Freie und kalamitöse Polder und Waterschappen. Von besonderer Bedeutung ist der Umstand, daß in Zeeland mehrererlei Benennungen für die Deichgenossenschaften gelten. Je nachdem dieselben aus einem oder mehreren Poldern bestehen, spricht man von einem Polder oder einem Waterschap. Die Entwicklung des Deichgenossenschaftswesens läßt sich bis ins 13. Jahrhundert hinein verfolgen. Ist die Genossenschaft imstande, mit ihren eigenen Mitteln den Kampf gegen das Wasser zu führen, so nennt man sie frei. In vielen Fällen ist der Wasserangriff jedoch so heftig, daß Staats- und Provinzialmittel sowie Beiträge der angrenzenden Polder in Anspruch genommen werden, um die Uferverteidigung erfolgreich durchführen zu können. Alsdann wird der Polder oder das Waterschap für kalamitös erklärt und kommt unter staatliche Aufsicht. Die Lage dieser Uferstrecken ist für die Natur des geo-

¹⁾ De Oeververdediging in Zeeland sedert 1860. Stück 1—9. Middelburg 1884—1900. (van Benthem & Jutting; Stück 10 ff. 's Gravenhage 1902 ff. Gebr. J. & H. van Langenhuysen). Außerdem noch eine Denkschrift (Memorie) Middelburg 1893. (U. F. Auer & Zoon.)

graphischen Bildes der Schelde-Mündungen nicht ohne Belang, indem sich hieraus die Stellen ergeben, welche für den Stromangriff bzw. für die Überflutung am gefährlichsten erscheinen. Auf Tafel 4, Karte rechts, sind sie schraffiert hervorgehoben. Seit Beginn des 18. Jahrhunderts hat die Gesetzgebung sich mit ihnen befaßt, bis 1870 der Abschluß erreicht wurde. Der kalamitöse Polder hat danach während der ersten 5 Jahre nach der Kalamitös-Erklärung als Abgabe den ganzen Røhertrag und in der Folge die Hälfte des Røhertrages der gesamten in dem Polder gelegenen Ländereien zu zahlen, unter Abzug der Grundsteuer.

Die freien Polder haben eine allgemeine Verfassung vom Jahre 1873. Die Verwaltung geschieht durch einen Poldervorstand und die Versammlung der Deichgenossen. Die kalamitösen Polder behandeln ihre inneren Angelegenheiten nach derselben Verfassung. Für die Verwaltung der Bauwerke und Wahrung der Interessen, welche sich jedoch auf die Uferverteidigung eines solchen Polders beziehen, wird noch eine besondere Genossenschaft, bestehend aus dem oder den kalamitösen und den beitragenden Poldern mit einem Deichvorstand und Deichrat gebildet. Wenden die Verhältnisse sich wieder dem Besseren zu, so kann die Freierklärung des kalamitösen Polders erfolgen.

Allgemeine Natur der Schelde-Mündung. Bei näherer Betrachtung des Charakters der Schelde-Arme, von denen die Ooster-Schelde infolge Anlage der Eisenbahndämme zwischen Noord-Brabant und Zuid-Beveland bzw. zwischen dieser Insel und Walcheren überhaupt kein Scheldewasser mehr abführt, kommt man sehr bald zu dem Schlusse, daß man es hier weniger mit Strömen bzw. Strommündungen, als bereits mit Teilen der See zu tun hat. Breiten von mehr als einer Wegestunde, Stromrinnen von 30—50 m Tiefe und die unbehinderte Wirkung der Gezeiten nehmen diesen Gewässern den Charakter des Stromes im gewöhnlichen Sinne. Die Abmessungen dieser sich selbst überlassenen, stets im Zustande der Stromrinnenveränderung befindlichen Betten sind von solcher Art, daß der Gedanke, sie wie die übrigen niederländischen Ströme (Groote Rivieren) durch planmäßige Regulierungsbauten innerhalb eines für sie passenden Bettes zu halten, sowohl aus hydrotechnischen wie finanziellen Gründen schwerlich aufkommen kann. Bis heute sind in Zeeland keine Strombauten im unmittelbaren Interesse der Wasserabführung oder des Schiffahrtsweges ausgeführt worden. Die Erhaltung des Landes war das einzige Ziel bei den Uferbauten, denen man nur insofern eine mittelbare Einwirkung auf die beiden eben genannten Zwecke zusprechen kann, als durch die Uferverteidigung die Verwilderung der Gewässer beschränkt wurde.

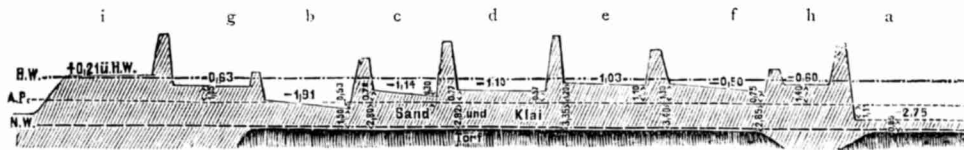
Die Gezeiten erreichen die folgenden mittleren Höhen:

Beobachtungsort	Mittleres Hochwasser	Mittleres Niedrigwasser	Mittlerer Unterschied
Wester-Schelde.			
Vlissingen	1,74 m + A. P.	1,79 m — A. P.	3,35 m
Breskens	1,82 „	1,79 „	3,61 „
Hoofdplaat	1,85 „	1,81 „	3,66 „
Borssele	1,91 „	1,81 „	3,72 „
Ellewoutsdijk	1,92 „	1,81 „	3,73 „
Ter Neuzen	1,94 „	1,91 „	3,85 „
Kruiningen	2,07 „	1,96 „	4,03 „
Walzoorden	2,00 „	2,09 „	4,09 „
Bath	2,35 „	1,98 „	4,33 „
Bei Springflut beträgt der Unterschied 0,7 m mehr.			
Ooster-Schelde.			
Veere	1,44 m + A. P.	1,43 m — A. P.	2,87 m
Vliete	1,33 „	1,42 „	2,75 „
Burgh	1,29 „	1,42 „	2,71 „
Sas van Goes	1,50 „	1,40 „	2,90 „
Wemeldinge	1,63 „	1,49 „	3,12 „
Tholen	1,82 „	1,66 „	3,48 „
Bruinisse	1,35 „	1,43 „	2,78 „
Bei Springflut beträgt der Unterschied 0,4 m mehr.			

Bei Sturmfluten aus Süd, West und Nord steigt die Flut unter Abrechnung der Wellenerhebungen manchmal bis 2,20 m über gewöhnliches Hochwasser. Bei Landstürmen aus Ost fällt der Wasserspiegel bis 1,5 m unter gewöhnliches Niedrigwasser. Bei der Sturmflut vom 22./23. Dezember 1894 wurden folgende Höhen (die größten des Jahrhunderts) erreicht: Wester-Schelde: Vlissingen 3,31 m + A. P.; Breskens + 3,90 m; Hoofdplaat und Ter Neuzen + 4 m; Ellewoutsdijk + 3,95 m; Walzoorden + 4,10 m; Bath + 4,50 m. Ooster-Schelde: Veere + 3,61 m; Burgh + 3,65 m; Wemeldinge + 4,12 m; Tholen + 4,62 m; Bruinisse + 3,86 m.

Höhenlage, Seeschutzwehr und Entwässerung des Landes. Die Oberfläche des Landes liegt im allgemeinen etwas über gewöhnlicher Fluthöhe. Das Land wird zur Eindeichung für reif erachtet, wenn es 30—50 cm über gewöhnliche Fluthöhe hochgewachsen ist, also nur bei Springfluten wohl noch unter Wasser gerät. Bei der Landneubildung ist zu unterscheiden zwischen Anwachs (Aanwas) und Aufwachs (Opwas).

Ein *Aanwas* bildet sich durch Anschlickung an der Außenseite der Deiche, wobei drei Entwicklungsstufen unterschieden werden: *Slikken*, *Aanwassen* und *Schorren*. Die *Slikken* sind jene Schlickgründe, welche nur bei Ebbe trocken zu liegen kommen und bis etwas unter gewöhnliche Fluthöhe reichen. Haben sie die Höhe von etwa 30 cm über Hochwasser erlangt, d. h. jene Grenze, wo der Pflanzenwuchs beginnt, so heist die Anlandung *Aanwas*. Ist das neue Land soweit hochgekommen, daß es von der gewöhnlichen oder selbst höheren Flut nicht mehr bedeckt wird und nur selten unter Wasser gerät, so heist es *Schor*. Diese Schorren sind mit dem sog. Schorgras bewachsen und dienen schon zur Beweidung. Entsteht neues Land nicht als Anwachs am Deich, sondern erhebt sich dasselbe mitten aus dem Wasser als *Klaianschlickung* auf Sandbänken, so nennt man die so aufgewachsene Insel einen *Opwas*. Sehr viele Eindeichungen sind in Zeeland aus diesen Opwassen entstanden, sie wurden im Laufe der Zeit durch fortgesetzte Bedeichungen mit anderen Inseln oder dem Festlande verbunden. Ein Beispiel dieser Art bietet heute noch



Abbild. 27. Höhenlage von Poldern auf Tholen.

das kleine Polder-Eiland zwischen Walcheren und Zuid-Beveland, der Bastiaan de Lange en Caland Polder, nördlich vom Sloedamm.

Nach der Eindeichung erfolgt ein allmähliches Tiefer-sacken des Bodens; sehr alte Polder sind im Laufe der Zeit oft 2 m und mehr unter gewöhnliche Hochwasserhöhe gesunken. Ein sprechendes Beispiel hierfür liefert das in Abbild. 27 dargestellte schematische Profil mehrerer aneinanderschließender Polder der Insel Tholen nach der Aufnahme von van Geytenbeek (Proeve eener geologische verhandeling over de provincie Zeeland. Leiden 1875).

Nach der Altersfolge ergeben sich für die Polder als mittlere Höhenlagen unter Hochwasser (= 1,65 m + A. P.): a. Poortvliet Polder (7. oder 8. Jahrhundert) 2,75 m — A. P.; b. Oudeland Polder (10. oder 11. Jahrhundert) — 1,91 m; c. Middelland Polder (1300) — 1,14 m; d. Noord Polder (1339) — 1,10 m; e. Uiterste Nieuwland Polder (1416) — 1,03 m; f. St. Annaland Polder (1475) — 0,50 m; g. Slabbecoorne Polder (1494) — 0,63 m; h. Pluimpot Polder (1556) — 0,60 m; i. die Schorren im Pluimpot (toter Wasserarm an der Ooster-Schelde) liegen nach der Messung von 1874 in der Höhe von 0,21 m über Hochwasser.

Die von holländischen Naturkundigen für die vorgenannte Erscheinung

aufgestellten Erklärungen sind dreierlei Art: 1. Steigen des Meeresspiegels im Laufe der Jahrhunderte; 2. Einsacken des Bodens infolge Austrocknens; 3. allgemeine Senkung des Erdbodens. Die Ansicht, wonach die Höhenunterschiede der jüngeren und älteren Polder in dem Umstande zu suchen sind, daß eine allmähliche Einsackung durch Wasserverlust der obersten Lagen erfolgt ist, darf als die meist verbreitete bezeichnet werden. Die oberste Klailage ist in den jüngeren Poldern im allgemeinen dicker als in den älteren, welche letztere insbesondere deshalb am niedrigsten liegen sollen, weil man in früherer Zeit sowohl mit dem Eindeichen rascher bei der Hand war, als auch das Einsacken des gewonnenen Bodens hier am längsten statt hatte.

Auf eine gesamte Uferlänge von etwa 530 km müssen die einzelnen Landesteile gegen die Überflutung durch das Seewasser geschützt werden. Von dieser Seeschutzwehr besteht nur der kleinste Teil aus den von der Natur gebildeten Sanddünen, nämlich in Zeeuwsch Vlaanderen 7 km, auf Walcheren 26 km und auf Schouwen 17 km, zusammen 50 km. Die übrigen 490 km sind durch Deiche und Kunstbauten (Seemauern, Schleusen) gegen die See geschützt.

Die bedeutenden Wasserhöhenunterschiede in Verbindung mit der Höhenlage des Landes bewirken, daß die Entwässerung des Landes im allgemeinen ohne Schwierigkeit durch freien Abfluß nach See durch zur Ebbezeit sich öffnende Schleusen stattfinden kann. Hierin unterscheidet sich Zeeland zu seinem größten Teile von den anderen holländischen Polderländereien, welche meistens zu niedrig liegen, um ohne künstliche Mittel ihr überflüssiges Wasser zu entfernen. Eine Ausnahme bilden in Zeeland Teile von Schouwen und Duiveland sowie einige Polder auf Zuid-Beveland und Tholen, wo der Entwässerung durch maschinelle Anlagen geholfen werden muß.

Geologische Verhältnisse¹⁾. Das stets den obersten Horizont einnehmende Alluvium besteht aus einer Wechselfolge von dünnen Klaisand- und erdigen Lagen, worin stets Reste von in See lebenden Muscheltieren, Diatomeen und Foraminiferen gefunden werden. Es endet nach unten durchweg in einer scharfbegrenzten Torfschicht, die jedoch an einigen Stellen fehlt, wo sie vielleicht der Erosion zum Opfer gefallen sein mag.

Das unter dem Alluvium liegende Diluvium besteht aus runden Sandkörnern von gleicher Größe, ohne größere Beimengungen von Klai. An einigen Stellen ist es mit Kalk vermengt und enthält Reste von noch

¹⁾ Vgl. Seelheim, De grondboringen in Zeeland. Amsterdam 1879. (Ausgabe der Kgl. Akademie der Wissenschaften.)

lebenden Arten von Seetieren und Diatomeen, an anderen ist es ganz frei von diesen Bestandteilen. Vielfach enthält es Eisenoxyd und Glimmer.

Bei dem Tertiär sind drei Glieder zu unterscheiden, welche jedoch nicht überall zur Ablagerung gelangt sind. Von oben nach unten betrachtet, stellen diese Schichten sich folgendermaßen dar: 1. Die Muschelgrusschicht besteht aus klaihaltigem Sand, gemischt mit einer Menge von zermalmtten und ganzen Muschelschalen, die nur zum Teil den noch lebenden Arten entsprechen. Foraminiferenreste finden sich in dieser Schicht nur selten. 2. Der Grünsand besteht aus einem Gemenge von Quarzsand und Glaukonit, welcher letzterer oft die Hälfte und mehr ausmacht; er ist gewöhnlich frei von Fossilien, Kalk und Klai. 3. Der Rüpellehm, welcher seinen Namen nach dem Orte Rupelmonde in Belgien erhalten hat, woselbst diese Schicht hervorragend auftritt (*système rupélien*), ist in drei Unterabteilungen zu scheiden. Die oberste Lage besteht aus festem Klai oder Lehm und ist frei von Fossilien. Hierauf folgt eine aus abwechselnden sandigen, klaiartigen und erdigen Lagen bestehende Schicht, in deren kalkhaltigen Partien sich Fossilien befinden. Die unterste Schicht besteht aus sandigen Lagen, welche sehr viel Glaukonit enthalten und mit dünnen, klaiartigen und kalkhaltigen Lagen abwechseln.

Die so gekennzeichneten Formationen mit ihren Unterabteilungen finden sich meist ziemlich scharf voneinander geschieden, und nur in einzelnen Fällen finden Übergänge ineinander statt. Die tertiären Lagen haben ein regelmäßiges Einfallen in der Richtung Südwest-Nordost, auch wird ein Fallen in der hierzu rechtwinkligen Richtung Nordwest-Südost gefunden. Demnach haben die tertiären Schichten nach Belgien und nach dem Meere zu eine höhere Lage. Das Diluvium liegt ebenso wie das Alluvium mit der Torfschicht ziemlich horizontal.

Bezüglich der Herkunft und Ablagerung des Materials der Formationen weist Seelheim darauf hin, daß die Schelde und ihre Nebenflüsse in der Richtung Südwest-Nordost durch ein Tonschiefergebirge, die belgische Grauwackenformation, strömt. Da die Rüpellehm-schicht in derselben Richtung regelmäßig geneigt ist, so geht daraus hervor, daß die Schelde den Lehm mitgeführt und auf der geneigten Oberfläche des damaligen Seestrandes abgelagert hat. Die auf dem Rüpellehm gelagerte Grünsandformation stammt aus der französischen Kreideformation, worin die Schelde entspringt und woraus sie nach Ausbildung ihres Strombettes durch das Grauwacken-Gebirge in der Folge das Material wegführte. Während der Grünsand-Periode wurde das Wasser am Seestrande klarer, da keine erheblicheren Bestandteile an Klai vorhanden waren, und es konnte sich so ein üppiges Leben

von Muscheltieren entwickeln, woraus die *Muschelgrusschicht* entstand.

Die über der Tertiärformation von Süd nach Nord bis auf 45 m Mächtigkeit zunehmende *Diluvialsandschicht* läßt darauf schließen, daß sie nicht von der Schelde allein angeschwemmt wurde, und daß *Maas* und *Rhein* dazu beitrugen, welche sich auch durch die Grauwackenformation einen Weg gebahnt und einen ähnlichen Durchbruch wie die Schelde veranlaßt haben, so daß die hinterliegenden Sandseen abfließen konnten.

Beim Beginn der *Alluvialzeit* war Zeeland ein *untiefes Brackwasser-Meer*, denn die wechselnden Schichten von Sand und *Klai*, woraus die Alluvialformation zusammengesetzt ist, sind selten oder niemals frei von Seetieren: Foraminiferen wie auch die heutigen Muscheln sind darin enthalten. In diesem untiefen Meere, wo hinein große Flüsse mündeten, mußte das *Flußwasser* über das mit der *Flut* eindringende *Seewasser* die Oberhand erhalten, wodurch später ein ausgedehnter Schilfpflanzenwuchs auf den mit dünnen *Klaischichten* bedeckten *Schorren* entstand. Die Bildung von *Seedünen* vergrößerte den Einfluß des *Flußwassers* gegenüber dem *Seewasser*. Aus dem so entstandenen *Haff* zogen sich die durchströmenden Flüsse mehr und mehr in ihre jetzigen Betten zurück und setzten an beiden Ufern *Klaiab*, worauf die *Torfbildung* entstand, welche eine Mächtigkeit von 0,75 m bis 2 m zeigt.

Die über dem Diluvium bzw. unter der *Torfschicht* befindliche durchgängig brackische *Alluvialbildung* besteht zum Teil aus grauem Ton, mit Sandschichten wechselnd, dann wieder ist sie ganz sandig und geht ohne scharfe Grenze in das Diluvium über. *Fluß- und Seewasser* ließen hier wohl unter dem Einfluß der Gezeiten und Hochfluten im Streite bald Neues entstehen, bald Altes vergehen, bis ein beständigerer Zustand durch die Bildung der *Torfschicht* eintrat. Als oberste *Alluvialbildung* zeigt sich eine Schicht von tonigem, grauem, ungeschichtetem *Sand (Klai)* von 1—6 m Mächtigkeit über dem Torf. Nach oben wird die Schicht toniger und geht in die Ackererde über.

Die sogenannten „Fälle“ und „Abschiebungen“ bei den Schelde-Ufern. Die eigenartigen geologischen Verhältnisse Zeelands bringen es mit sich, daß der *Wasserangriff* dem Lande insbesondere durch die bei den *Schorren*, unbewachsenen *Schlickflächen* oder *Sandstrecken* auftretenden *Uferfälle* (*Oevervallen*) und *Uferabschiebungen* (*Oeverafschuivingen*) gefährlich wird. Diese verderbenbringenden *Naturerscheinungen* nehmen hier *Ausdehnungen* und *Formen* an, wie sie weder

in anderen Teilen der Niederlande (mit Ausnahme der Insel Goederede, Provinz Zuid-Holland) noch in Europa überhaupt bekannt sind. Die Erscheinung hat von alters her die verschiedensten Namen erhalten, je nach dem Umfang und der Art, wie auch nach der Bodenbeschaffenheit und dem Orte: Grundbruch (Grondbraak), Fall (Val), Grundfall (Grondval), Schlickfall (Slikval), Deichfall (Dijkval) u. a. m. Der **Deichfall** stellt die meistgefürchtete Form dar, indem diese den Deich in seiner Böschung oder bis zur Krone oder gar vollständig in einem Augenblick verschlingt, so daß der durch den Deich beschützte Polder mit der erstfolgenden Flut überströmt wird.

Zwischen **Fall** und **Abschiebung** besteht ein wesentlicher Unterschied. Bei einem **Fall** schiebt die Bodenmasse an einem Punkte des unterseeischen Ufers in ziemlich wagerechter Richtung seawärts, während landwärts ein einspringendes, sich verbreiterndes, tiefes Loch mit einer verhältnismäßig engen Öffnung an der Stromseite (Form der St. Jacobsmuschel) sich zeigt. Bei dem **Fall** am Vliete Polder von 1889 betrug die Maximaltiefe des Loches 22,3 m. Eine **Abschiebung** entsteht, wenn bei einer Bodenart durch die Einwirkung der Strömung die natürliche Böschung überschritten wird und die steilstehende Masse jene durch Abgleiten wiederherstellt; das unterseeische Längenprofil ist also hier nicht ungefähr wagerecht, sondern geneigt. Die Form ist eine langgestreckte Segmentform.

Die **Entstehung eines Falles** und des nahezu horizontalen Wegschießens des Bodens ist allein dadurch zu erklären, daß letzterer infolge mangelhaften Zusammenhangs und seiner Wasserdurchlässigkeit den Charakter flüssigen Stoffes erhält. Es ist anzunehmen, daß man es hier höchstwahrscheinlich mit einem verwickelten Vorgange zu tun hat, der unter dem Einfluß der Kapillarwirkung und des hydrostatischen Druckes in der Sandmasse steht. Besondere Untersuchungen haben auch ergeben, daß den Bodenverlusten durch Fälle und Abschiebungen nicht immer, jedoch große **Gezeithöhen-Unterschiede** oder hohe Fluten und besonders tiefe Ebben vorhergehen oder damit verbunden sind, und daß dabei auch der Stand des **Grundwassers** im Polder mitspricht. Die im Alluvialsand entstehenden Fälle sind im allgemeinen von geringerer Ausdehnung als die im Diluvialsand vorkommenden, da ersterer gewöhnlich einen gewissen Gehalt an Schlickstoffen hat, welche den Zusammenhang des Sandes vermehren und die Wasserdurchlässigkeit vermindern.

Entwicklung der Seebaukunst bei der Verteidigung der Schelde-Ufer. Die vorerwähnten besonderen Naturverhältnisse der Schelde-Ufer, d. h. deren **geologische Eigenart** in Verbindung mit dem Angriff der Fluten, brachten häufige **Veränderungen der Strom-**

rinnen mit sich, und durch Vorlegung bzw. Annäherung von tiefen Stromrinnen an den unterseeischen Uferfuß wuchs die Gefahr des Landverlustes. In alter Zeit wurden die Ufer so gut wie unverteidigt gelassen, indem man die Uferlinien durch Anlage von Einlagedeichen landwärts einzog; eine Unmenge Landes wurde so geopfert. Bereits Ende des 13. Jahrhunderts wurden diese Einlagen angewendet. Im 16. Jahrhundert ging man zu Einbauten in den Strom, aus Strauch und Steinen bestehend, über, die jedoch, weil in zu weiten Abständen liegend, wenig nutzten. Im 18. Jahrhundert suchte man durch Abschlufs der längs der See-
deiche vorhandenen tiefen Stromrinnen zum Zwecke des Entsatzes der an denselben gelegenen und durch den Strom angegriffenen Deichstrecken mittels sogenannter Stürzdämme bzw. blinder Dämme aus Sinkstücken, Klaierde und Steinen, deren Kronen über bzw. unter Niedrigwasser lagen, eine Verlegung der Stromrinne oder deren Anschlickung zu erreichen. Dasselbe versuchte man auch durch Anlage von mit Stroh bestickten Erdquerdämmen auf Sandbänken, die dem angegriffenen Ufer gegenüber lagen, zu erzielen, in der Meinung, daß diese die Gezeitströmungen an sich ziehen würden. Mit all diesen Dämmen wurde jedoch kein nachhaltiger Erfolg erzielt. Erst mit der ausgedehnteren Verwendung von Steinschüttungen (bei härterem Untergrund) und schwer belasteten Sinkstücken (bei weicherem Boden) wurde den unterseeischen Ufern eine bessere Standsicherheit zuteil.

Mit dem Jahre 1860 kam dann eine gröfsere Einheitlichkeit und Planmäfsigkeit in die bisher ziemlich regellos ausgeführten Verteidigungsbauten hinein, indem ein staatlich eingesetzter, aus hervorragenden Hydrotekten bestehender Untersuchungsausschuß (Raad van den Waterstaat voor Zeeland) vor allem das System der unterseeischen Uferbekleidung durch Steinschüttung (1000 kg auf 1 qm) mit oder ohne Sinkstücke und daneben das gemischte System der Uferbekleidung und natürlichen Stromleitung empfahl. Von solcher Leitung läfst sich nämlich bei allen Ufern sprechen, wo die Strömung durch vorstehende Punkte, Deichecken und dergleichen, welche als Bollwerke durch unterseeische Verteidigung auszubilden sind, derart abgehalten wird, daß die beiderseits einspringenden Ufer geschützt werden.

Bei der Uferbekleidung kommt entweder die „aneinanderschließende Verteidigung“ oder das „System der festen Punkte“ zur Anwendung. Bei ersterer betragen die Zwischenräume zwischen den bis 25 m breiten und 150 m langen Sinkstücken nicht mehr als 5 m, die übrigens auch mit Steinschüttung angefüllt werden. Eine solche Anlage kostet natürlich ungeheure Summen und ist in manchen Fällen wirtschaftlich unmöglich. Man ist deshalb auch dazu

übergegangen, eine Bekleidung einzelner Teile der angegriffenen Uferstrecke mit unverteidigten Zwischenräumen vorzunehmen. Dieses „System der festen Punkte“ wurde bereits 1833 durch Caland begründet und seit den 1880er Jahren durch Hogerwaard mit großem Erfolge noch weiter ausgebildet. Hiernach soll der Stromangriff zwischen zwei festen Punkten nicht weiter in das Ufer eindringen als bis zur Grenze eines Kreisbogens zwischen denselben, dessen Mittelpunkt auf dem Niedrigwasserrande des gegenüberliegenden Ufers liegt.

Durch regelmäßige Peilungen, Strand- und Dünenmessungen sowie durch Taucher-Untersuchungen wird für sorgfältige Beobachtung des Zustandes der unterseeischen Ufer gesorgt und auf diese Weise die Unterlage für die Verteidigungsmaßregeln erhalten, welche in den Jahren 1860—1896 etwa 41 Millionen Gulden, d. h. über 70 Millionen Mark Kosten verursachten.

Aus der Geschichte der einzelnen Inseln und des flandrischen Festlandsufers sollen im folgenden einige die Gestaltung dieser Landesteile bis zur Gegenwart erkennen lassende, besonders bemerkenswerte Entwicklungsgänge hervorgehoben werden, wobei die beiden Abbildungen auf der Tafel 4 zu vergleichen sind.

Schouwen und Duiveland. In Urkunden aus dem Jahre 976 findet sich die Insel Schouwen bereits erwähnt, und zwar unter dem Namen Pagus Scaldis. Schouwen soll von Schoude, dem alten Namen der Schelde kommen. Duiveland hieß früher auch Duvelant, nach dem Duvelee genannten Wasserarm. Auf der heutigen Insel Schouwen entspricht der große Polder Schouwen, abgesehen von den Verlusten an der Südküste, dem alten Kern, wie er schon im 12. Jahrhundert vorhanden war, sich aber noch aus sechs durch mehr oder weniger breite Gewässer geschiedenen Teilen zusammensetzte: Poelvoutheden, Noordwelle, Brijdorpe, Kerkwerpe, Zierikzee, Zuidland. Die schmale Schelveringe verlandete schon in früherer Zeit. Bei der breiteren Helcherzee trat nach dem nördlichen Abschlufs durch den Scharendijk im Jahre 1156 Verlandung ein. 1275 wurde noch ein südlicher Abschlufsdamm erbaut. Im 13. Jahrhundert waren die sechs Teile zu einem Ganzen vereinigt. Das Zuidland wurde mit seinen blühenden Dörfern ein Raub der Wasser, durch deren Gewalt die fast halbkreisförmige Einbuchtung an der Südküste entstand.

Die Schouwen von Duiveland trennende breite Golde, im nördlichen Teile Zonnemaire genannt, wurde 1373/74 durch Eindeichung des Polders Noordgouwe in ihrer Strömung unterbrochen, wodurch Schouwen mit dem Eiland Dreischor (d. h. drei Schorren Maarland, Belder und Sir

Jansland) verbunden wurde. Nachdem die Flut von 1288 Sir Jansland abgetrennt hatte, wurde der westliche Teil bald wieder aufs neue eingedeicht und führte für sich den Namen Dreischor weiter; eine tiefe Stromrinne, Het Dijkwater, hatte sich zwischen dem neuen Polder und Sir Jansland gebildet, welch letzteres dann 1305 mit Duiveland verbunden wurde. Dieses war 1206, wo der Name zuerst vorkommt, noch nicht in der heutigen Ausdehnung vorhanden. Den alten Kern von Duiveland finden wir in dem Polder van de Vierbannen, welcher, wie der Name besagt, durch Aneinanderhängen mehrerer Teile (Kapelle, Ouwerkerk, Nieuwerkerk und Botland) entstanden ist. 1353 kam östlich der große Polder Oosterland, 1360 das südliche Oosterstein hinzu, welches jedoch später zum größten Teil den Fluten wieder zum Opfer fiel. Mit Beginn des 15. Jahrhunderts wurde die Verbindung Schouwens mit Dreischor weiter nördlich ausgedehnt durch verschiedene Einpolderungen (Zonnemaire, Bloijs (Nataris), Bommenede), östlich kam 1467 der große Bruinisse-Polder hinzu, der südlich noch einen Teil des Schors Hardemeet umfasste, dessen übriger Teil erst 1628 mit Zonneschijn bedeckt wurde, in demselben Jahr aber wieder unter Wasser geriet. Nachdem 1675 eine neue Eindeichung erfolgt war, verschwand Hardemeet 1695 für immer in den Fluten. Der Bruinisse-Polder erhielt 1621 noch einen kleinen Zuwachs in dem Stoof-Polder.

Die Stadt Zierikzee hatte bis Ende des 16. Jahrhunderts ihren Hafen an der Ostseite, wo derselbe in die stark verlandete Golde oder Gouwe mündete, die stellenweise sogar oft den trockenen Übergang nach Duiveland gestattete. 1575 hielten die Spanier hier ihren Durchzug. 1597 wurde als besserer Zugang zur Ooster-Schelde in südwestlicher Richtung der Nieuwe Haven gegraben, wodurch von Poortambacht ein östlicher Teil, Zuidhoek, abgeschnitten wurde. Die stets fortschreitende Verlandung der Gouwe begünstigte die Einpolderung von Groot-Bettewaard (1614), Gouweveer (1628) und Klein-Bettewaard (1646). An der Nordküste entstanden die Polder Kijkuit 1697 und Nieuw-Bommenede 1700. Am Nordende des Dijkwater der Jonge-Polder 1710, Polder Nieuwland 1831 und als neueste Eindeichungen der Nieuwe-Veer-Polder und das Dijkwater selbst von dessen bestehender Durchquerung bis Zierikzee.

Von alters her ist auf Schouwen die Deichunterhaltung durch den Kampf mit dem Wasser die schwierigste und mit den meisten Gefahren verbundene in ganz Zeeland gewesen. Infolge der St. Agatha-Flut 1288 sah man sich 1290 genötigt, das Land durch Einlagedeiche gegen weitere Abspülung zu schützen. 1422 werden die Deiche mit dem Namen „Kranke dijkagie van Schouwen“ belegt, zufolge der vielen Grundbrüche und Nebenströmungen. Unaufhörlich währte der Krieg mit der See fort,

Einlage auf Einlage wurde hinter den schwächeren Deichstrecken gelegt, doch immer mehr mußte man sich vor dem andrängenden Wasser zurückziehen; jede neue Einlage war der Anfang eines neuen Endes. Dazu kam 1519 die Pest, welche viele der besten Deicharbeiter dahinraffte. Kaiser Karl V. erließ 1519 den Bewohnern Schouwens auf 18 Jahre hinaus die Hälfte, für 1520/21 die ganzen Steuern und bewilligte Unterstützungen zur Deichunterhaltung. Nach Ablauf der 18 Jahre sah es aber nicht besser aus, denn 1538 zeigte die Insel schon eine bedenkliche Halbmondform. Die großen und schweren, aus Strauch und Steinen bis zu 12 Faden Wassertiefe angelegten Buhnen versanken fortdauernd, mit ihnen gingen große Stücke vom Vorlande und vom Deich zugrunde. Man nahm wieder seine Zuflucht zu Einlagen, und so wurde das kostbare Land den Wellen weiter preisgegeben. Das Elend stieg derart, daß Karl V. die Abgabenbefreiung auf weitere sechs Jahre verlängerte.

Infolge der Überschwemmungen von 1553 und 1558 wurden Einlagen von 1555 bzw. 4200 Ruten Länge angelegt, wodurch der letzte Teil des fruchtbaren Zuidland und auch eine Strecke von Poortambacht außerhalb der Deiche zu liegen kam. Durch die weiteren verheerenden Fluten hatte die Insel sich im Jahre 1674 gegen früher derart verkleinert, daß die vor 140 Jahren noch in der Mitte des Polders gelegenen Moore in einer Erstreckung von anderthalb Meilen am Seedeiche lagen. Der Uferfall von 1720 riß eine 80 Ruten lange Uferstrecke und 30 Ruten von der Deichkrone mit sich; infolge Zerstörung der begonnenen Wiederherstellungsarbeiten durch eine Sturmflut, wobei in dem Fall acht Faden Wassertiefe entstanden, waren 280 000 Gulden für die gesamten Arbeiten erforderlich. Die Unfälle von 1720—1754 verschlangen rund 819 000 Gulden. Wenn es seitdem auch nicht an Unfällen an der Südküste von Schouwen gefehlt hat, so ist seit dieser Zeit doch nicht mehr der ungeheure Landverlust wie in früheren Jahrhunderten zu verzeichnen, dank der Anwendung zweckmäßigerer Uferverteidigung. Die Insel besitzt jetzt einen förmlichen Basaltgürtel.

Zierikzee. Die Hauptstadt der Insel hat in früheren Zeiten sich größerer Blüte erfreut. Im 14. Jahrhundert nahm sie an Größe und Wohlstand dauernd zu, als die Grafen von Zeeland dort residierten und Privilegien für Handel und Gewerbe verliehen. Salzgewinnung aus der Torfasche, Schiffsbau, Schifffahrt, Fischerei und Ackerbau entwickelten sich zusehends. Nach den vielen Heimsuchungen des 16. Jahrhunderts durch Feuersbrünste, Schiffsunglücke, Wassersnot, Teuerung, Pest und Belagerungen erholte die Stadt sich in wunderbarer Weise; Handel, Gewerbe und Fischerei blühten bis Ende des 18. Jahrhunderts, dann aber begann die Zeit des Verfalls infolge der neuen Staatsordnung von 1795, wodurch Zierikzee

aufhörte, eine einflußreiche Stadt zu sein, die dann von vielen angesehenen Familien verlassen wurde. Trotz der im 19. Jahrhundert eingetretenen Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse hat die Stadt den Grad ihrer früheren Blüte nicht wieder erreicht.

Tholen. Das heutige Tholen ist in seiner Bildung ausgegangen von fünf im 12. Jahrhundert vorhandenen kleinen Eilanden: Stavenisse, St. Maartensdijk, Scherpenisse mit Westkerke, Poortvliet und Schakerloo. Diese alten Kerne sind im Laufe der Jahrhunderte durch Dämme miteinander verbunden worden und haben im Norden und Osten noch bedeutenden Anwachs erfahren, während an der Südseite ein Streifen Landes verloren ging. Der Name Tholen stammt von der im 13. Jahrhundert zuerst genannten Stadt Tholne, welches Wort von dem dort erhobenen Schiffszoll herrührt. Der Wasserangriff hat auch Tholen viel Unheil gebracht. So wurde Stavenisse 1304 überschwemmt, 1391 wieder eingedeicht. 1509 erfolgte eine zweite Überschwemmung, es blieb dann 90 Jahre unter Wasser. Jedes Jahrhundert brachte neue Überschwemmungen und Verlust von Polderland¹⁾. Die Niedrigwasserlinie bei Stavenisse war von 1808—1860 um 100—190 m landeinwärts gegangen.

St. Philipsland. Die nunmehr mit Noord-Brabant durch die Bedeichung von 1907 verbundene, zur Halbinsel gewordene kleine Insel St. Philipsland bestand bis 1776 einzig aus dem 1487 eingedeichten Oude-Polder, zu welchem die durch die Luisterkreek geschiedenen Schorren Rooseboom, Ruigestep, Weelden und Betkenssand vereinigt wurden, und dessen nördlicher Teil Grevenisse hieß. Bald nach der Einpolderung entstand ein Kirchdorf, welches ebenso wie das neue Eiland nach dem Namen des Kirchenpatrons, des Märtyrers St. Philippus benannt wurde. Die Insel hatte viel vom Wasserangriff zu leiden, wurde völlig überströmt und 1496 von neuem bedeicht. Die Novemberflut von 1532 richtete solche Verheerungen an, daß man erst 1645 den verlorenen Boden wiedergewonnen hatte, auf dem blühende Felder entstanden. Die Verlandung um das Eiland herum dehnte sich mehr und mehr aus; 1776 waren die Schorren an der Ostseite zur Eindeichung reif geworden, wodurch der Henriette-Polder gewonnen wurde. An der Nordseite entstanden 1847 der Kramers-Polder und der Anna Jakoba-Polder, an der Westseite 1857 der Willems-Polder. Vom Ufer des Henriette-Polders wurde 1858 ein Damm nach dem brabantischen Festlande gelegt, den

¹⁾ Infolge des Unterganges eines großen Teiles des gegenüberliegenden Zuid-Beveland entstand vor der Südküste von Tholen ein ausgedehnter Seebusen, welcher für die darangrenzenden Polder in hohem Maße gefährlich geblieben ist. Nach Anlage der Einlagedeiche von 1824 und 1837 wurde viel Polderland der See preisgegeben.

aber wegen zu schwachen Profils die Wellen zerstörten, die Erneuerung desselben in dem für Seedeiche üblichen Profil hielt ihnen stand, und die Anschlickung im Norden reifte der Eindeichung entgegen.

Walcheren. Der Name des Eilands ist sehr alt, die Herkunft desselben findet die verschiedensten Erklärungen. Der Abt von Epternach nennt es im Leben des heiligen Willebrordus Walachra, weiter findet sich Walachrum, Walchra, Walachria (Brief Ottos II. von 974), gleichwie noch heute der lateinische Name lautet. Die ältesten Eindeichungen führten den Namen Walacren (Walacrias), d. h. bewallte Äcker, welche Bezeichnung sich später auf die ganze Insel ausgedehnt haben soll. Im Wappenbilde findet sich ein Walfisch, man will den Namen auch hiervon ableiten wegen der Ähnlichkeit der Inselnform mit einem Walfischkopfe.

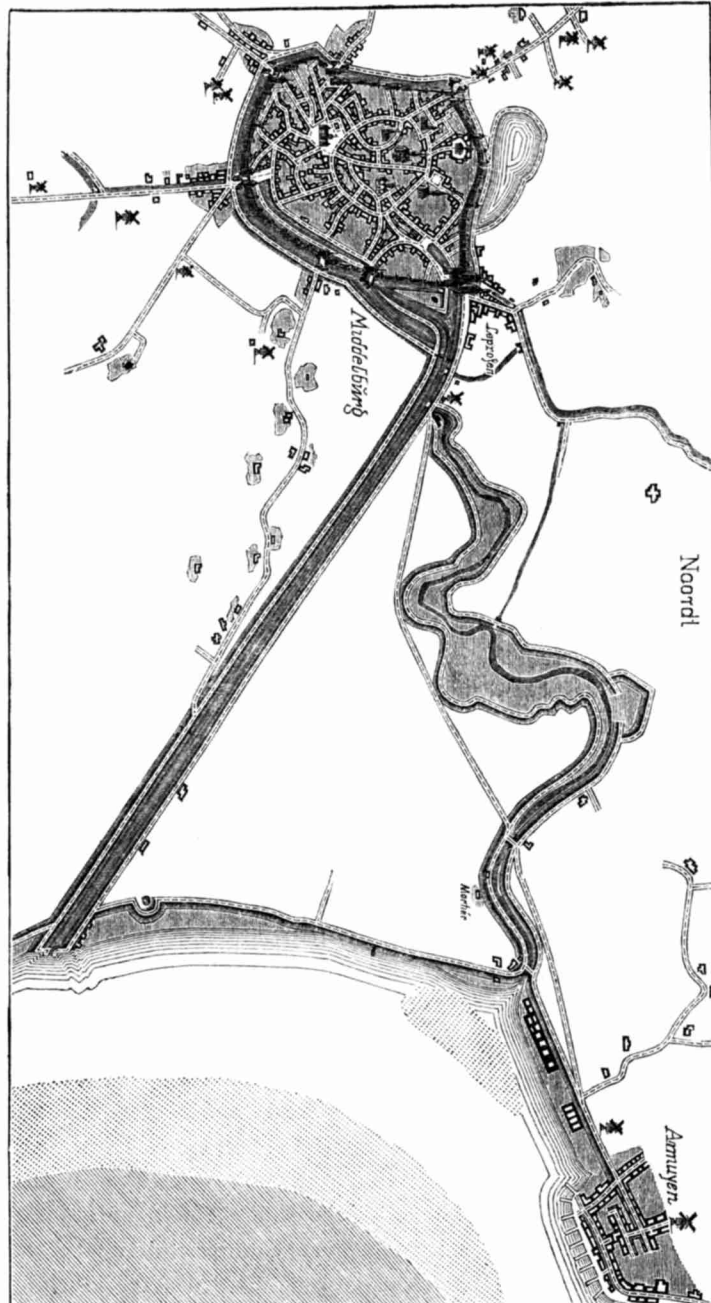
Um das Jahr 1200 finden wir Walcheren in vier Hauptteile gespalten, deren Namen den Himmelsgegenden entsprechen. Sie traten als ebensoviele Deichgrafschaften nacheinander als Noordwatering (auch Vijf Ambachten genannt) 1293, Oostwatering 1323, Zuidwatering 1413 und Westwatering in noch späterer Zeit auf. Die Vijf-Ambachten schlossen ursprünglich auch nicht aneinander, die fünf Grundherrschaften Poppekerke, Boudinskerke, Meliskerke, Mariakerke und Grijskerke waren durch Bedeichung von fünf Aufwüchsen entstanden, welche später durch Verlandung der scheidenden Gewässer sich zu einem Ganzen vereinigten, das weiterhin sich durch Anlandungen an der Südost- und Nordseite noch mehr ausdehnte, so daß noch andere Herrschaften entstanden. Zwischen den vier Hauptteilen verlandeten die Gewässer gleichfalls im Laufe der Zeit; durch künstliche Abdämmungen kam man der Natur zu Hilfe, so daß endlich der große alte Kern der Insel entstand, welcher den jetzigen Polder Walcheren bildet.

Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß alle Ländereien, welche in den Gewässern zwischen den Wateringen aufwuchsen, von den Deichlasten befreit wurden. Sie führten den Namen Haymannen und Vrijlanden. Hayman ist abgeleitet aus „haye“ = Hecke, Abschluß, und „manoir“ = Wohnung, daraus „haymanoir“ = gegen die See abgeschlossene Wohnstätte. Diese Haymanoirs oder Haymannen fanden also an zwei oder drei Seiten eine Seeschutzwehr bereits vor und hatten sich nur durch einen oder zwei Dämme gegen die See zu schützen. Erlangten sie hier in der Folge noch ein Vorland, so wurden die durch den Damm begrenzten Ländereien von allen Unterhaltungskosten, welche der Seeschutzwehr entsprangen, befreit und hießen dann auch Vrijlanden. An die ältesten Teile wurden im 13. und 14. Jahrhundert einige weitere angeschlossen, deren Binnendeiche ganz verschwunden sind, und die nun den alten Kern von Walcheren mitbilden, so de Wulp

(1275) am Veergat und der Boondijk (1390) westlich von Vlissingen. Die Vijf-Ambachten, später auf elf vermehrt, breiteten sich südlich aus mit Werendijke und Zoutelande, doch besonders im Norden, wo der Goede-Polder und nördlich von diesem 1290 der Lieve-Vrouwe-Polder entstand. Es folgten hier noch bis gegen die Stadt Veere hin verschiedene Bedeichungen.

Vergleicht man die heutige Gegend bei Arnemuiden zwischen der Oost- und Zuid-Watering mit den Zuständen im Mittelalter, so lagen hier im 13. Jahrhundert nur einige unansehnliche Sandbänke; östlich zog sich von Middelburg nach Arnemuiden der ansehnliche Arne-Strom. Erst 1395 findet sich Het Arnemuider-Zand erwähnt, doch scheinen erst später dort Schorren aufgewachsen zu sein; denn erst 1631 wurde der Polder Oud-Joosland als Insel bedeicht, woran sich dann noch der Middelburger Polder (1644), der Nieuw-Joosland Polder (1671) u. a. schlossen, welche zusammen die Insel St. Joosland bildeten, die von Walcheren durch den Kanaal van Welsinghe geschieden wurde, in welchen der nach Verlandung der Arne neugegrabene Middelburger Hafen mündete (Vgl. unten). Nördlich von Arnemuiden wurde 1618 der Oranje-Polder gewonnen. Die Inseln Walcheren und St. Joosland wurden erst durch Bedeichung des Mortier-Polders (1846) und Schorer-Polders (1860) und einiger anderen zu einem Ganzen vereinigt. Die Anzahl der Eindeichungen seit 1631 beläuft sich auf 20 größere und kleinere Polder, die neueste, der Arnemuidische Haven, ist von 1891. Die Verlandungen in der Bucht von Arnemuiden und in dem Sloe bzw. Veergat überhaupt haben auf die Gestaltung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse jener Gegend einen weitgehenden Einfluß ausgeübt, von dem Middelburg, Arnemuiden und Veere betroffen wurden.

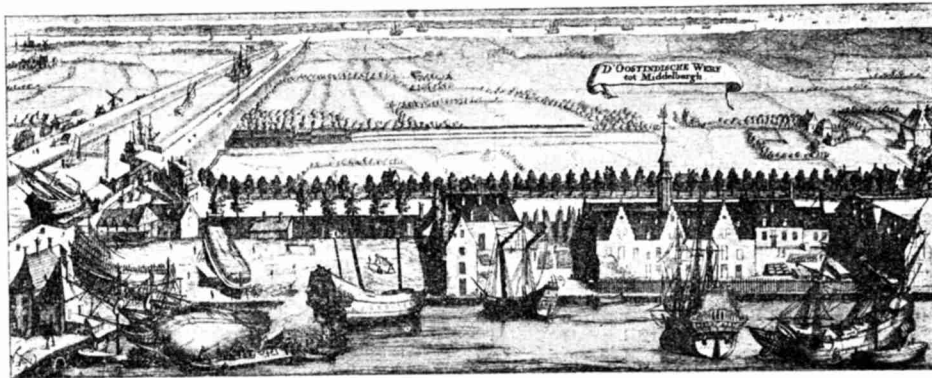
Middelburg. Im Mittelalter entwickelte sich Middelburg aus kleinen Anfängen zu einer Stadt mit lebhaftem überseeischen Handelsverkehr und Gewerbe, die Rhede von Middelburg (und Arnemuiden) hatte an Tiefe noch zugenommen. Die älteste Verbindung der Stadt mit dem breiten Welzingen bzw. der See bildete die in ihrem Laufe stark gekrümmte Arne. Im Jahre 1530 entstand vor der Arne-Mündung infolge Veränderung der Bahn der Strömungen eine große Sandbank, welche die Schifffahrt derart behinderte, daß viele Kaufleute nach Antwerpen segelten. Man baute deshalb 1535 einen neuen Hafenkanal, der 1540 noch im Profil erweitert und bis in die Stadt geführt wurde. Abbild. 28 stellt die so geschaffenen neuen Verhältnisse nach einer Handzeichnung des kaiserlichen Geographen Jacob van Deventer aus der Mitte des 16. Jahrhunderts dar (Originalholzschnitt nach dem Urbilde). Der bereits höher aufgewachsene



Abbild. 28. Middelburg mit dem Hafen von 1535, der Arne und Armemuiden. (Nach Jacob van Deventer.)

Teil der 1530 entstandenen *Sandbank* ist durch dunklere Schraffierung kenntlich gemacht.

Im 17. Jahrhundert nahmen Handel und Schifffahrt einen großen Aufschwung, die Einwohnerzahl der blühenden *Handelsstadt* betrug das Doppelte der heutigen. Die Zeit der höchsten Blüte ist eng verwachsen mit den Erfolgen der *Ost- und Westindischen Kompagnie*, gegründet 1602 bzw. 1621. Das in Abbild. 29 dargestellte Bild der Ostindischen Werft gewährt eine gute Vorstellung des Hafens von 1535; in der Ferne erblickt man den Kanal von Welzingen und die Insel Nieuwen St. Joosland, während rechts oben das Sloe sichtbar ist. Mit dem Untergang der Handelsgesellschaften zu Ende des 18. Jahrhunderts war auch das weitere Schicksal Middelburgs besiegelt. Die Tiefhaltung



Abbild. 29. Die Ostindische Werft bei Middelburg. 1696.

des Hafens und des Kanals von Welzingen verursachte große Schwierigkeiten, man suchte daher durch Anlage eines neuen offenen Hafenkanals in nordöstlicher Richtung nach Wulpenburg am Veergat Abhilfe zu schaffen. Die Eröffnung erfolgte im August 1817; doch gingen die an diese dritte Verbindung der Stadt mit dem Meere geknüpften Hoffnungen nicht in Erfüllung, indem es dem ganz offenliegenden Hafen an wirksamen Mitteln zur Spülung fehlte. Der ständig arbeitende Bagger konnte der zunehmenden Aufschlickung nicht Herr werden. Durch Einbeziehung des Hafens in den neuen, 1873 eröffneten Kanal durch Walcheren, welcher, Vlissingen mit Veere verbindend und als Ersatz des abgedämmten Sloe dienend, an beiden Mündungen durch Schleusen abgeschlossen ist, bleibt der Nachteil der Aufschlickung nunmehr dauernd ausgeschlossen; doch hat sich auch diese vierte Verbindung mit dem Meere nicht als die erhoffte Lebensader für die Stadt erwiesen.

Arnemuiden. Der Name des an der Südseite der Arne-Mündung gelegenen Ortes findet sich zuerst in einer Urkunde von 1223. Er besaß eine schöne Reede mit Hafen, woselbst zahlreiche Schiffe aus allen Ländern einliefen, und war zu jener Zeit von größerer Bedeutung als Middelburg. Bis Anfang des 15. Jahrhunderts hatte er durch Uferfälle stark gelitten und war um diese Zeit fast ganz von den Fluten verschlungen, so daß die Überbleibsel im Jahre 1438 aufgegeben wurden und ein neues Arne-muiden an dem sogenannten Oost-Hoek erbaut wurde, das bald in Blüte kam, da Handel und Schifffahrt sich dank der ebenfalls vorhandenen ausgezeichneten Reede dorthin zogen. Leider gewann die vorerwähnte Verlandung im Laufe der Zeit derart an Ausdehnung, daß schon Ende des 16. Jahrhunderts große Schiffe sich der Stadt nicht mehr nähern konnten; der Hafen begann zuzuschlickern. Innerhalb weniger Jahre verschwanden Schifffahrt und Handel, und zu Beginn des 17. Jahrhunderts war der Platz in traurigem Zustande. Mit großer Mühe suchte man noch in der späteren Zeit einen Wasserarm offen zu halten durch Anlage von Durchgrabungen der Schorren und stromleitende Bauten in dem bestehenden Fahrwasser. Die fortdauernden Bedeichungen des 17. und 18. Jahrhunderts liefern den sprechenden Beweis für den Fortschritt der Verlandung. Nach der Verbindung von Walcheren mit Nieuwen St. Joosland wurde bei Arnemuiden eine Schleuse erbaut, womit nunmehr ein Spülbecken zur Tiefhaltung des unterhalb Arnemuiden liegenden Fahrwassers geschaffen war. Der Eisenbahndamm durch das Sloe hatte zur Folge, daß man durch das alte Arne-Bett einen Verbindungskanal nach dem Middelburger Hafen von 1817 legte, der 1873 eröffnet wurde. Die Arnemuider Garnelenfischer haben ihre Boote jedoch meist im Vlissinger Hafen liegen, von wo aus sie ihren in London sehr begehrten Fang mit dem nächsten Dampfer nach England gehen lassen.

Veere. Ähnlich wie Arnemuiden erlebte auch die nördliche Nachbarstadt Veere ihre Blüte und ihren Niedergang. Aus den bescheidenen Anfängen eines Fischerdorfes entwickelte sie sich bis 1358 zu einer mit Festungsmauern umgebenen Stadt. Im vorgelegenen Veergat hatte die Tiefe sich verbessert und zu einer vortrefflichen Reede gestaltet. Schifffahrt, Handel, Fischerei waren bis zum 16. Jahrhundert zu bedeutender Entwicklung gelangt. Veere war Stapelplatz für den schottischen Handel an Stelle von Brügge geworden. Die Heimsuchungen durch Wasserangriffe und Uferfälle blieben auch hier nicht aus. Häuser und Stadtmauern stürzten im 16. und 17. Jahrhundert in die Tiefen, doch wußte man sich der Unfallsfolgen immer noch zu erwehren, und im 17. Jahrhundert stand die Stadt noch

in voller Blüte. Mit der Verschlechterung des Fahrwassers durch die zunehmende Aufschlickung geriet sie dann aber in Verfall.

Vlissingen. Aus kleinen Anfängen hat sich auch das in den heutigen Tagen in Hinsicht auf die Befestigung der Schelde-Mündung vielgenannte Vlissingen entwickelt. Der Überlieferung nach soll bereits im 7. Jahrhundert die älteste Ansiedelung etwas westlich vom jetzigen Hafenplatze angelegt worden sein, die sich als Ausgangspunkt für die Überfahrt



Abbild. 30. Vlissingen vor der ersten Stadterweiterung. (16. Jahrhundert.)

nach Flandern bis zum Anfange des 10. Jahrhunderts zum Kirchdorfe entwickelte. 1272 wurde nicht weit östlich des Ortes Neu-Vlissingen gegründet, nach welchem die Bewohner von Alt-Vlissingen übersiedelten. Das aufstrebende Gemeinwesen entwickelte sich mit seinem 1315 angelegten Hafen (Wester oder Koopmanshaven) bald zum belebten Handelsplatz und Fischereiort, der 1489 Festung wurde. Im Verlaufe des 16. Jahrhunderts nahm der Wohlstand noch zu, Abbild. 30 gibt ein Bild des aufstrebenden Hafenplatzes. 1580 begann man mit der Erwei-

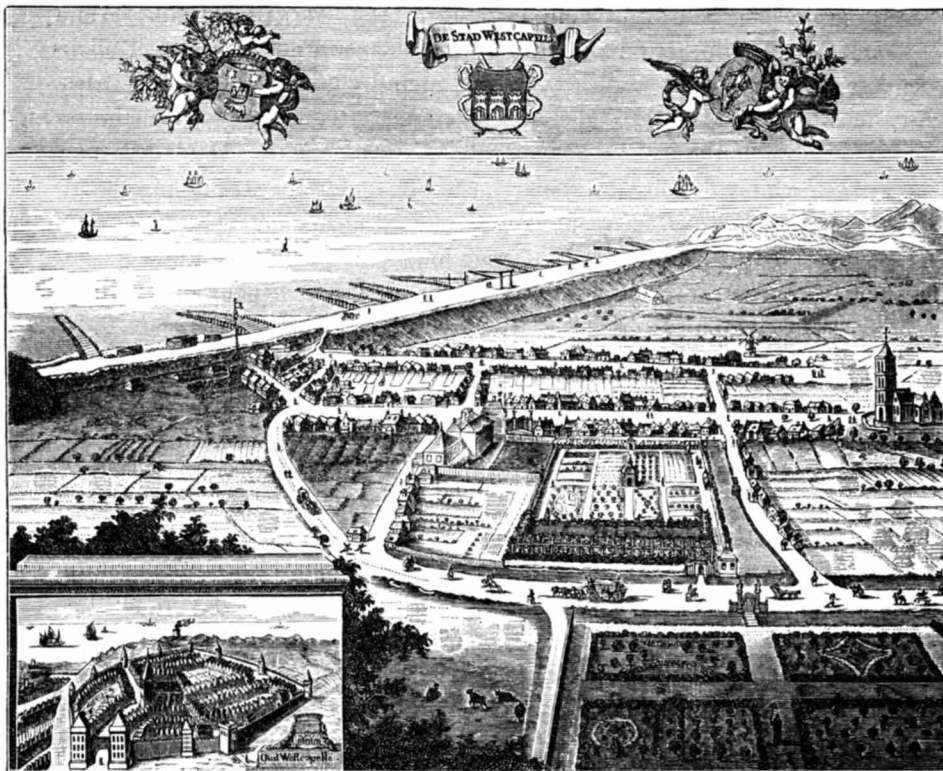
terung der Stadt an der Ostseite, der 1609 eine zweite folgte, wodurch die Hafenanlagen bedeutend ausgedehnt wurden. Karl V. bezeichnete die Stadt als „Königin und Schlüssel von Niederland“. Die Stadt blühte bis gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts, wo sich infolge mannigfacher Verluste und verfehlter Unternehmungen ein Rückgang des Handels bemerkbar machte, der nie wieder die frühere Höhe erreichte. Von einer Verschlechterung der Wasserverhältnisse, deren Vorzüglichkeit andauernd war und ist, war hier keine Rede. So entwickelte sich denn auch mit dem Entwürfe der Zeeland durchziehenden Eisenbahn der Plan der im Jahre 1873 eröffneten neuen Hafenanlagen, an welche kühne Hoffnungen geknüpft wurden, die aber leider unter der Einwirkung von Rotterdam und Antwerpen sich nicht erfüllten.

In neuerer Zeit ist ein langsamer, aber merkbarer Fortschritt der wirtschaftlichen Verhältnisse zu verzeichnen. Der Umstand, daß der Vlissinger Bevölkerung, den Nachkommen der alten Seehelden, eine besonders frische Lebensauffassung eigen geblieben ist, und die steten Bemühungen der Verwaltungsbehörden, das Leben der Stadt zu fördern, dürfen ihr einen wohlgemuten Ausblick in die Zukunft wahren. Vielleicht wird der Hafen für Deutschland dereinst doch noch größere Bedeutung erlangen, die über die bequeme Reiseverbindung nach England hinausgeht. Vielleicht wird Vlissingen mit der Zeit doch noch ein wichtigeres Glied in der Kette, welche das Handelsleben der niederländischen und deutschen stammverwandten Völker zum Segen beider noch enger zu umschlingen berufen erscheint.

Der Westkapelsche Seedeich. Die Westecke Walcherens bei Westkapelle bietet eine der bemerkenswertesten Punkte Zeelands. Bei der hier auf 3,8 km unterbrochenen Dünenreihe bildet ein eigenartiger Deich die Schutzwehr, welche durch Abflachen, Überholen und Klaibekleidung bestehender Dünen entstanden ist. Westkapelle soll nach einem früheren, ins Meer einspringenden Dünenpunkte, de Westkaap, benannt sein, der einen Zufluchtshafen für Sturmweather geboten habe. Hier soll St. Willebrordus bei seiner Landung 694 oder 698 eine bewohnte Gegend gefunden haben. Die im Laufe der folgenden Jahrhunderte geschehenen Eindeichungen brachten dem Westkaap Verderben, insbesondere, als man im 13. Jahrhundert die größeren Trennungsgewässer verdämmte, wodurch die See aufgehalten wurde, deren Wogen sich nun auf das Westkaap stürzten, wo sie, die Dünen unterwühlend, große Breschen in denselben hervorriefen, womit das alte wohlhabende Westkapelle in seinem älteren, auf dem Westkaap stehenden Teile zugrunde ging. Vgl. das kleine Eckbild in Abbild. 31, über dessen Herkunft der Chronist übrigens nichts sagt.

1528 waren die Dünen von „West-capple“ völlig verschwunden,

nachdem insbesondere die St. Elisabeths-Fluten von 1404 und 1422 große Verheerungen angerichtet hatten. Die große, den Ort umsäumende Sandmasse war nicht mehr vorhanden und bildete nunmehr eine Sandbank in einigem Abstände von der Küste, als welche der heutige Rassen anzusehen ist. Der Strom wurde infolgedessen zum Nachteil des Vorufers durch ein ziemlich enges Bett geprefst. 1432 beschloß man den Abbruch der Kirche, viele Bewohner legten ihre Häuser mehr und mehr landeinwärts



Abbild. 31. Westkapelle. 1696.

an. Nach mancherlei Versuchen zur Verhütung weiteren Landverlustes durch Herstellung einer Art von Deich mit Pfahlhöftern, der aber den Fluten nicht widerstand, entschloß man sich 1539, einen Einlage-deich zu legen. Die Novemberflut von 1633 gab dem nur mit Mühe gehaltenen vorderen Deichkörper den letzten Stoß, so daß man dessen Rest nach hinten überholte und mit der Einlage zu einem Ganzen verband. Durch Ausfüllung und Abflachung des Zwischenraumes entstand die heutige schwache seeseitige Böschung. Die damalige Deichverteidigung geschah

durch Pfahlhöfter und sogenannte Staketwerke. Abbild. 31 zeigt ein Bild des Ortes mit Blick auf den Deich und die Dünen.

Seit 1735 legte man schwere nordische Steine von 500—4000 Pfund vor den Pfahlwerken auf den Strand, der heftige Wellenschlag warf sie jedoch oft 12—16 Ruten weit auf den Deich. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Deichverteidigung verbessert unter Ersatz der Bestückung und Strauchdeckung durch Steinböschung. Einen Begriff von der Gewalt der Wellen gibt die 6,7 m über gewöhnliches Hochwasser gestiegene Sturmflut vom Dezember 1883, wobei 6700 cbm Grund verloren, 28 150 qm Strohbestückung weggeschlagen und 7730 qm Strauchdeckung aufgebrochen, sowie 64 460 qm Steindeckung beschädigt wurden. Aus den Pfahlhöftern und Staketen wurden 5256 Pfähle, 2165 m Gurthölzer und 436 Schwellen von ihrer Stelle gerückt. Die gefährliche Lage des Deiches erhellt aus dem Umstande, daß ein Strand im eigentlichen Sinne davor auf 2600 m von 3800 m Deichlänge nicht mehr vorhanden ist. Die Niedrigwasserlinie liegt hier am Deichfuß, an einer Stelle werden in nur 220 m Entfernung davon 33 m Wasser gepeilt. Das unterseeische Ufer wird durch schwere Steinschüttungen gesichert.

Man hört wohl die Ansicht, der Deich sei in der letzten Periode seines Bestehens angelangt, so daß eine neue Einlage wünschenswert erscheinen könnte. 1811 schwebte der Deich in Gefahr, aufgegeben zu werden, da Napoleon I. die Meinung geäußert hatte, Zeeland sei das Geld nicht wert, welches die Deichunterhaltung kostete. In einem großen Kriegsrat sämtlicher Korpskommandanten und höheren Genieoffiziere gelang es aber dem Waterstaats-Ingenieur Schraever, dem in drei Monaten die Schließung von 46 Deichbrüchen gelungen war, den Kaiser davon zu überzeugen, daß Zeeland als Hauptwellenbrecher für alle angrenzenden Teile von Niederland mit aller Kraftaufbietung zu erhalten sei.

Auch heute und in Zukunft würde man den Kampf bei weiterem Zurückgehen und bei immer größer werdendem Deich nicht aufgeben, selbst wenn das ganze Westkaap weggeschnitten und die See eine geradlinige Uferlinie Domburg—Zoutelande bespülen würde. Die Zeeländer würden gern Millionen für den Schutz der Heimatscholle opfern, wobei auch Tausende von Deicharbeitern ihr Brot verdienen, welche in Westkapelle seit dem 16. Jahrhundert eine eigenartige, eng in sich geschlossene Genossenschaft bilden, aus der auch viele tüchtige Männer hervorgingen, die es über den Deicharbeiter hinaus zu ehrenvollen Stellungen gebracht haben.

Noord-Beveland. Die zwischen den beiden Schelde-Armen liegenden Schlickgründe, Schorren und Eindeichungen hatte Pipin von Landen, der erste Herzog von Brabant, seiner Tochter Gertrudis zum Geschenk

gegeben, welche dieselben nach ihrem frommen Verwandten Bavo, Graf von Hesban, *B a v o l a n d* nannte. Danach kam es an die Abtei St. Bavo in Gent. Später unterschied man zwischen Noord-, Zuid- und Oost-Beveland, als die Trennungsgewässer breiter geworden. Noord-Beveland bestand gegen 1200 aus zwei durch den Wijtvliet getrennten, aus einzelnen älteren Bedeichungen (Campen schon im 10. Jahrhundert bekannt) zusammengeformten Hauptinseln, deren Vereinigung 1247 durch die Bedeichung von Cortgene erfolgte. Der Wijtvliet wurde darauf überwiegend zu Morast, dessen Nordende 1386 durch Bedeichung des Meershoek zu Land wurde. An der Ostseite wurde 1358 das Schor De Last als Kats-Nieuwland an Kats angedeicht durch Abdämmung des Waal.

Die beiden grofsen, der Nordküste vorgelagerten, durch das Faal von der Insel getrennten Schorren Orizand und Colijnsplaat waren im Mittelalter wohl zur Eindeichung reif, doch blieben sie noch liegen. Noord-Beveland war zu der Zeit eine fruchtbare Aue mit blühenden Dörfern und Schlössern: „De Zeeuwsche Lusthof“, doch lag es auch im harten Kampfe mit den Meeresfluten und der heftigen Strömung in dem Wijtvliet, letztere als Folge der Abdämmung des Wijtvliet und des Waal. Das Südufer wurde förmlich abgenagt, Uferabbrüche und Einlagedeiche waren die Folge.

Die Sturmfluten von 1530 und 1532 bereiteten der ganzen Insel für lange Zeit ein Massengrab. Bei der Überschwemmung von 1530 wurden die älteren, tiefer gelegenen Landstrecken selbst bei Ebbe nicht trocken. Cortgene, Emelisse und Cats wurden in dem harten Winter noch umkadet in der Hoffnung der Wiederbedeichung des Ganzen im Sommer, die jedoch aufgegeben wurde. 1532 ergossen sich nachts die Fluten durch die Strafsen von Cortgene, viele Menschen ertranken im Bette liegend, die sich rettenden erwarteten auf den Dächern der stehengebliebenen Häuser ein Erlösung bringendes Fahrzeug. Zu Kats versuchte man vergeblich einen alten Fluchthügel zu erreichen, das auch von der anderen Seite kommende Seewasser verschlang mehr als 150 Menschen.

So v e r s c h w a n d denn Noord-Beveland 66 Jahre von der Karte von Zeeland. Bei Hochwasser bildeten die früheren Polder eine ausgedehnte See, über welche einzelne Türme und Mauern von Kirchen noch jahrelang hervorragten, während bei Niedrigwasser das Ganze als eine aus Schlick und Wasser zusammengesetzte Fläche erschien, auf der die Spuren der früheren Bebauung deutlich zu erkennen waren. Die meisten derselben blieben aber nicht zu lange sichtbar, die rastlosen Wasser begruben allmählich alles unter einer hohen Schlickdecke.

Mit dem Jahre 1598 beginnt die Wiedererstehung der Insel aus den Fluten. 1598 entstand der Polder Nieuw-Noord-Beveland,

1602 wurde auch ein Teil von Orizand eingedeicht, 1616 kam Nieuw-Noord-Beveland hinzu, und so ging es in beiden folgenden Jahrhunderten mit den Einpolderungen weiter fort. Von den heutigen Ortschaften ist aber nur Cortgene ungefähr auf derselben Stelle wieder erbaut. Ein Teil der Nordküste ging nicht lange nach der Wiederbedeichung aufs neue zugrunde, nachdem der eingedeichte Teil von Orizand 1658 für immer in den Fluten verschwunden war. Hierdurch warf sich nämlich der Ebbestrom mit Gewalt auf die Nordküste, welche bis heute noch im Zurückgehe begriffen ist.

Während an der Westseite fortwährend neue Polder gewonnen wurden, waren bereits 1780 an der Nordseite Oud- und Nieuw-'s Gravenhoek und Oude-Leck verloren gegangen. Der bei der Sturmflut vom Dezember 1894 unter Wasser geratene Sophia-Polder ist auch bis heute noch nicht trocken gelegt.

Der kalamitöse Vliete-Polder hatte von allen Poldern am meisten zu leiden. In den Jahren 1860—1895 erwachsen hier 1 420 000 Gulden an Kosten für die Erhaltung des Ufers, welches in geologischer Hinsicht von ganz Zeeland am wenigsten zuverlässig ist; zahllose Uferfälle haben den Polder bis auf seine jetzigen Grenzen zurückgedrängt. Die 1820 vorhandene größte Tiefe vor dem Ufer betrug 1892 in 160 m Abstand vom Deiche 44 m. Durch Anwendung des Systems der festen Punkte hat man an dieser gefährlichen Küste dem Stromangriff mit Erfolg gewisse Grenzen gezogen. Der Uferfall vom 11. September 1889 hatte bei einer in der Richtung der Seeschutzwehr gemessenen Länge von 400 m eine größte Breite innerhalb der Niedrigwasserlinie von 225 m. Hierbei verschwand eine Fläche von 5,8 ha, über Niedrigwasser liegend, während eine Bodenmasse von 935 000 cbm sich verschob.

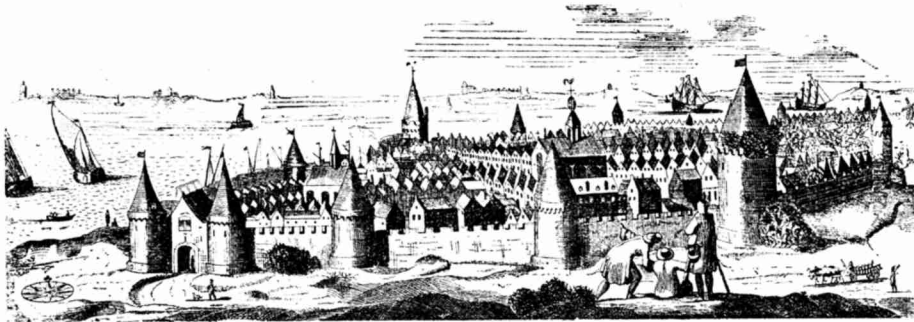
Zuid-Beveland. Um das Jahr 1200 war der westliche Teil von Zuid-Beveland von breiteren Gewässern durchzogen. De Schenge trennte Wolfaartsdijk, De Zwake Borssele und Baarland von dem größeren östlichen Teile ab, der selbst durch die Ijerseke und Hinkelinge in drei Hauptteile gespalten war. Von den Bewesten und Beoosten Ijerseke genannten Teilen bildete ersterer als Westwatering ein Ganzes, der andere war durch die Vernout-See in zwei Teile getrennt, die später zur Oostwatering vereinigt wurden. Hierzu kam 1389 das nördliche Schor Couwerve. Südlich davon lagen als besondere Eindeichungen Kruiningen und das Land Tusschen Honte en Hinkelinge. Borssele gehört zu den ältesten Teilen Zeelands unter den Namen Berselre, Brumsale, Brinsilla, Borsale u. a. Die Ijve schied es in Bewesten- und Beoosten-Vijfzode. Das von Borssele durch den Dierik geschiedene Baarland war auch zuerst in West- und Oost-Baarland geschieden. Die Westwatering erhielt im

13. Jahrhundert Nisse im Südwesten und Wemeldinge im Norden als Zuwachs, die westlichen Schorren Heinkenssand und Oversand wurden als Inseln bedeiht. Im 14. Jahrhundert kamen im Süden noch der s'Graven-Polder und Simons-Polder hinzu, im Norden der Goes-Polder und Stormesand, das später wieder verloren ging. Wo heute fruchtbare Ländereien liegen, da sah man im Mittelalter die Kauffahrteischiffe auf ihrem Wege von Middelburg nach Antwerpen. Dieser große Handelsweg ging durch die Arne, Schenge, Looijve, Zwake und Honte. Ende des 14. Jahrhunderts wurde dieser Wasserweg durch die Eindeichungen von Steenisse, Selnisse und Ankeveer schon sehr beengt, 1480 hörte die Verbindung infolge Abdämmung des östlichen Endes der Zwake völlig auf. Durch fortdauernde Landgewinnungen vereinigte sich dann bis ins 16. Jahrhundert die Westwatering mit den benachbarten Polder-Inseln, wie diese unter sich.

Von dem gewonnenen Lande verschlangen die Sturmfluten von 1509, 1530 und 1532 wieder einen großen Teil. 1530 wurde der Deich der Oostwatering bei Loodijke durchbrochen. Die Wasser fluteten über weite Strecken Landes und verschlangen Tausende von Menschenleben, angesehene Adelsgeschlechter kamen an den Bettelstab. Trotz aller Bemühungen der Überlebenden vernichtete die Sturmflut von 1532 alle Wiederherstellungen, und die Oostwatering verschwand für immer zum größten Teile von der Landkarte, nur Reimerswaal blieb auf einem kleinen Eilande liegen. Auch Kruiningen und das ganze Land Tusschen Honte en Hinkelinge gerieten 1530 unter Wasser. Borssele wurde 1530 auch überschwemmt, 1531 trocken gelegt, 1532 wieder unter Wasser gesetzt, von dem es bis 1616 bedeckt blieb. 1570—1596 wurden Kruiningen, Waarde, Krabbendijke, Nieuwland, Tholseinde u. a. wieder gewonnen, welches Gebiet nun auch wohl Oostwatering genannt wurde, während für die größere Westwatering der Name Breede-Watering aufkam. Heute noch liegt „Het verdronken Land van Zuid-Beveland“ bei Niedrigwasser als öde Fläche da, welche jedoch als Hauptstätte der zee-ländischen Austernzucht vielen Menschen wieder ihr tägliches Brot verschafft. Das 1532 übriggebliebene Reimerswaal hatte wie kaum jemals eine andere Stadt im weiteren Zeitverlaufe von den Fluten zu leiden. Im Jahre 1564 zählte man 6 Überschwemmungen innerhalb 12 Jahren, dazu kamen noch Feuersbrünste und Kriegsunheil. Zu Anfang des 17. Jahrhunderts war der Untergang nicht mehr aufzuhalten; die letzten Einwohner wanderten nach Tholen aus, und die brauchbaren Reste der Stadt wurden für 90 Pfund zugunsten der Gläubiger öffentlich verkauft. 1776 wurden bei Niedrigwasser in den Schlickgründen noch Mauerreste gefunden; jetzt ist alles verschwunden, eine Sandbank bezeichnet

die Stelle der einst so blühenden Stadt (Abbild. 32 u. 33). An der ganzen Südküste hat Zuid-Beveland im Laufe des 16., 17. und 18. Jahrhunderts bedeutende Landverluste erlitten, dagegen wurden im Westen vom 16. Jahrhundert an beträchtliche Flächen eingedeicht, deren letzte vom Jahre 1861 der van Citters-Polder längs des Sloe ist.

Wolfaartsdijk, die heutige Nordwestecke von Zuid-Beveland, bildete bis Anfang des 19. Jahrhunderts eine durch die Schenge getrennte Insel, deren Alter auf das 10. Jahrhundert zurückgeführt wird. Der Name stammt wohl von einem der vielen Wolfaarts aus dem Geschlecht von Borssele. Das kleine Eiland führte auch im Laufe der Jahrhunderte einen harten Kampf mit dem Wasser, bald lag es von ihm bedeckt, bald enttauchte es wieder den Fluten. 1809 erhielt die Insel eine Dammver-



Abbild. 32. Reimerswaal zur Zeit seiner Blüte.

bindung mit Zuid-Beveland, östlich davon wurde der grofse Wilhelmina-Polder gewonnen, wozu noch das kleine 1708 bedeichte Eiland Oost-Beveland hinzukam. In neuerer Zeit geht die Verlandung südlich des Eisenbahndammes zwischen Zuid-Beveland und Noord-Brabant in weiter Ausdehnung vor sich. Vielleicht wird die Insel dereinst durch blühende Polder mit Noord-Brabant, dessen äußerste Kante an dieser Stelle noch zu Zeeland gehört, vollständig verbunden sein.

Die Küstenstrecke von Borssele hat im Laufe der Jahrhunderte besonders schwer vom Wasserangriff zu leiden gehabt. Nach wiederholten Durchbrüchen bei Borssele näherte sich die Hauptstromrinne der Westerschelde fortdauernd der Küste, so dafs Ende des 15. Jahrhunderts kein Vorland mehr vorhanden war, und man zu Einlagedeichen übergehen mußte. Nach der Wiederbedeichung von Borssele im Jahre 1616 (nach 84 jähriger Überströmung) ging späterhin im Süden wieder Land in Breite von 2 km verloren. Wo heute der Hauptstrom, De Honte, an Borssele

durchweg in einer Tiefe von 40 m und unter Niedrigwasser dicht an der Seeschutzwehr vorbeiläuft, und wo an einer Stelle in einer Entfernung von 175 m von der äußeren Deichkronenkante sich eine Tiefe von 56,70 m findet, dort war im 17. Jahrhundert noch fruchtbares Land. An einer anderen Stelle steht das unterseeische Ufer bis 40 m Tiefe in einer steinbedeckten Böschung von 1:1. Hier ist ein förmliches unterseeisches Felsenufer vorhanden.

Goes und sein Hafenkanal. In früherer Zeit war Goes durch ein schmales natürliches Gewässer (Goes'sche Watergang) mit der Oster-Schelde verbunden, das Mitte des 19. Jahrhunderts durch einen völlig neuen Hafenkanal ersetzt wurde, für den der alte nunmehr noch als Spülbassin diente. Bei der Eindeichung des Wilhelmina-Polders im Jahre 1809 wurde der



Abbild. 33. Das zerstörte Reimerswaal. 1697.

Kanal durch diesen hindurch verlängert, er ist 5085 m lang. In dem Maße, wie der frühere Haupterwerbszweig, die Fische rei, infolge der fortschreitenden Verlandung vor dem alten Hafen abnahm, nahm die Landwirtschaft zu und gelangte zu hoher Blüte.

Der Kanal durch Zuid-Beveland. Dem Gedanken, die Ooster-Schelde abzdämmen, war Napoleon I. bereits im Jahre 1810 nähergetreten. In den 1850er Jahren wurde der „Niederländischen Gesellschaft zur Eindeichung der Auf- und Anwachsgründe in der Ooster-Schelde“ die Konzession zur Abdämmung unter der Verpflichtung, einen Kanal durch Zuid-Beveland zu graben, übertragen; doch wollten die Arbeiten nicht vorwärtsgen. Im Januar 1862 wurden die Kanalarbeiten vom Staate übernommen und im Oktober 1866 der 7750 m lange Kanal von Hausweert eröffnet.

Zeeuwisch Vlaanderen. Die Nordgrenze des an der Oberfläche liegenden diluvialen Sandes von Flandern zieht sich von Calloo über Klinge, St. Jan

Steen, Koewacht, Overslag, Selsate, Bouchoute und Eede bis südlich von Sluis hin und läuft von hier südwärts an Damme und dann westlich an Brügge vorbei. Diese Linie bezeichnet mit Ausnahme der nördlich von den beiden letztgenannten Städten liegenden Gegend die alte Nordküste von Flandern. Innerhalb dieser Grenze (vgl. Tafel 4) tritt an einzelnen Stellen auch die Tertiärformation zutage, außerhalb derselben liegt nur Alluvium (Seeklai) an der Oberfläche. In alter Zeit befanden sich hier schon eingedeichte und bewohnte Eilande neben Schorren und Schlickgründen, welche durch mehr oder weniger breite Gewässer voneinander geschieden waren. Von der Schelde zweigte sich damals ein Arm bei Calloo ab, der als Dullart und Bolixate sich weiter westlich bis zum Braakman erstreckte. Von diesem Busen aus ging ein südlicher Arm Sincfala und ein nördlicher Jonkvrouwegat bzw. Elmara in westlicher Richtung nach dem nahe dem Meere gelegenen Busen Het Ligchaam der Zee, der auch noch den aus Südwesten kommenden Reigersvliet und Budanvliet aufnahm. Die der Wester-Schelde gleichlaufende Wasserader von Calloo nach dem Meere stand mit der Schelde selbst wieder durch zahlreiche Wasserarme in Verbindung; die dadurch gebildeten Inseln und Schorren des Mittelalters wurden in den folgenden Jahrhunderten ebenso wie die einzelnen Teile der größeren zeeländischen Inseln nördlich der Wester-Schelde aneinander gedeicht, wodurch der festländische Teil Zeelands allmählich entstand.

Unter dem Wasserangriff hatte das Land auch schwer zu leiden. So gingen in der Flut von 1377 westlich vom Braakman 17 Dörfer zugrunde, 1477 im Aardenburger Ambacht allein 10 Dörfer, 1530 sogar 36 Polder. Bei der Allerheiligen-Flut von 1570 drangen die Wassermassen bis Brügge und Gent; ein großer Landverlust entstand bei der Schelde-Teilung, indem das ausgedehnte „Land van Saaftingen“ zugrunde ging, welches dann 235 Jahre völlig unter Wasser blieb.

Neben den Naturgewalten waren auch Menschenhände am Zerstörungswerke beteiligt, indem im Spanisch-Niederländischen 80 jährigen Freiheitskriege von beiden kriegführenden Parteien gegen feindliche Annäherungen die Deiche durchstochen wurden. Anfang des 17. Jahrhunderts stellten große Landflächen eine weite See dar, aus der die Kirchtürme der untergegangenen Dörfer noch ihr Haupt erhoben.

Im 17. Jahrhundert entwickelte sich eine rege Tätigkeit auf dem Gebiete der Wiederbedeichungen, so daß zu Beginn des 18. Jahrhunderts die Gewässer schon sehr in die Enge getrieben waren. Bis zur Gegenwart ist dann die Küste von Zeeuwsch-Vlaanderen zu dem heutigen festen Zusammenhang gelangt. Der Braakman bietet ein reiches Beispiel eines in ständiger Verlandung begriffenen Busens.

Als besonders bemerkenswerte Küstenstrecken sind hervorzuheben der Hoofdplaat-Polder und der Nieuw-Neuzen-Polder mit ihren kilometerlangen zusammenhängenden unterseeischen Uferverteidigungen. Vor dem Ufer von Ter Neuzen fand sich 1818/19 als größte Tiefe in dem sogenannten Pas van Neuzen die von 26 m, während Ende der 1890er Jahre dort 53 m gepeilt wurden, wo 1819 noch über Wasser gelegener Boden vorhanden war.

Auch bei Ossenisse zeigt sich ein großer Wechsel der Stromrinnen; wo vor hundert Jahren tiefe Stromrinnen waren, sind jetzt Sandbänke und umgekehrt.

Häfen und Kanäle. Die Bedeutung des Hafens von Breskens liegt in der Überfahrt nach Vlissingen und den von dort aus sich nach Belgien verzweigenden Kleinbahnverbindungen.

An den Hafen von Terneuzen schließt sich der nach Gent führende Kanal, der 1827 eröffnet wurde und danach noch mannigfache Verbesserungen erfuhr. Die Gesamtlänge ist 33 039 m, die niederländische Strecke mißt 15 196 m.

Von Sluis nach Brügge wurde 1818 ein Kanal gebaut, der 1858 bis in die Stadt Sluis hinein eine Verlängerung erhielt. Von der Gesamtlänge von 14 675 m liegen 1075 m auf niederländischem Gebiete.

In der vorstehenden kurzgefaßten Schilderung ist versucht worden, insbesondere jene Punkte hervorzuheben, welche für den Geographen von Interesse sind. Beiläufig sei erwähnt, daß in dem eingangs erwähnten Werke die seebautechnischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse (Deichgenossenschaftswesen, Fischereiwesen, Muschel- und Austernzucht, Wasserverkehrswesen einschließlich Lotsenwesen und Schiffsfahrtszeichen) eine eingehende Schilderung in historischem Aufbau erfahren haben, in der sich auch noch manches für die Erdkunde Bemerkenswerte finden läßt.

Die Geschichte Zeelands weist in mancher Beziehung auf die historische Entwicklung der gleichen Verhältnisse an der schleswig-holsteinischen Nordsee-Küste hin. Dabei ist zu bemerken, daß die Holländer an der Westküste Schleswigs im 17. Jahrhundert, insbesondere nach der verheerenden Sturmflut von 1634, welche das große blühende alte Nordstrand in die heutigen Inseln Nordstrand und Pellworm zerrifs, und wobei 6000 Menschen ertranken, hervorragenden Anteil an der Wiedergewinnung eines Teiles des verlorenen Bodens genommen haben.

Verfasser ist seit einer Reihe von Jahren im ministeriellen Auftrage mit der Ausarbeitung eines die Geschichte des gesamten Wasserwesens