

Landschutz und Landgewinnung in den Niederlanden

Autor(en): **Annaheim, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **(Der) Schweizer Geograph = (Le) géographe suisse**

Band (Jahr): **20 (1943)**

Heft 5

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-18329>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

DER SCHWEIZER GEOGRAPH LE GÉOGRAPHE SUISSE

**ZEITSCHRIFT DES VEREINS SCHWEIZ. GEOGRAPHIE-LEHRER
SOWIE DER GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFTEN VON
BERN, BASEL, ST. GALLEN UND ZÜRICH**

REDAKTION: PROF. DR. FRITZ NUSSBAUM, ZOLLIKOFEN BEI BERN

VERLAG: KÜMMERLY & FREY, GEOGRAPHISCHER VERLAG, BERN

ABONNEMENT: JÄHRLICH 6 HEFTE, FR. 5.—

INHALT: Landschutz und Landgewinnung in den Niederlanden. — Ville de Neuchâtel.
— Neuere Ergebnisse der Gletscherforschung. — Geographische Gesellschaften: Leben auf
andern Welten; Der Weinbau in der Schweiz; Randkluffforschung. — Buchbesprechungen.

Landschutz und Landgewinnung in den Niederlanden.

Von Dr. Hans Annaheim.

Die im Süden aus der Nordsee auftauchenden Küstenländer zeigen von der jütischen Halbinsel bis zur Strasse von Calais einen im ganzen einheitlichen Charakter. Sie gehören alle dem Tieflandgürtel an, welcher von der reich bewegten Formenwelt der mitteleuropäischen Bergländer hinüber leitet zu der weit gespannten Spiegelfläche des Meeres. An das Gebirge lehnt sich niedriges Hügelland, das, aus alten Flussanden aufgebaut, trockene Heidevegetation mit dünner Siedlungsstreu trägt. Dieses Heideland wurde vom Menschen zuerst besiedelt. Erst später hat er auch die niedere, die See säumende und vom Wasser gefährdete Küstenebene besetzt. Hier dehnen sich heute die fruchtbaren und intensiv kultivierten Marschgebiete, über die sich ein engmaschiges Netz von Siedlungen ausbreitet, welche die Träger der niederländischen Kultur geworden sind. Breite Ströme, ein unübersehbares Netzwerk von Flüssen und Kanälen, vielgestaltige Seen und der weite Horizont des Meeres bringen Licht und strahlende Reflexe in das eintönige Bild der Tiefebene. Land und Wasser sind die beiden Hauptelemente der holländischen Ebenen, und die Beziehung beider ist von grundlegender Bedeutung für Land und Volk der Niederlande.

Das Mündungsgebiet der grossen Ströme, ja die ganze Wasserkante war stets das Kampffeld von Land und Meer. Die wechselvolle Geschichte der Küstenlandschaft kann hier nur in ihren Hauptzügen skizziert werden. Während der Eiszeit dehnte sich das Festland weit nach Norden, und rheinische Geschiebe wurden in England abgelagert. Mit dem Schwinden des Eises begann sich der Rumpf Skandinaviens

schildförmig herauszuheben, während gleichzeitig die atlantischen Randgebiete eine Absenkung erfuhren, welche eine weite Transgression des Meeres und damit die Bildung der heutigen Nordsee zur Folge hatte. Nach zahlreichen postglazialen Landschwingungen und damit Hand in Hand gehenden Küstenverschiebungen formte sich ein dem heutigen ungefähr ähnlicher Küstenverlauf. Eine dünenbewehrte Ausgleichsküste mit langen Nehrungen zog sich vor einem weiten amphibischen Deltalande mit seinem Gewirr von Flussläufen, Sandbarren,



Bild 1: Westkapelle auf Walcheren.
Vorwerk der Dünen und des Deiches. Basalt-Panzerung, Bunnen.

Altwassern und Küstenseen dahin. Diese Küstenseen wurden in der Nachbarschaft der Mündungsarme von Maas und Rhein mit fruchtbaren Flusstonen zugeschüttet, während die abgelegeneren Teile der Lagunen durch die vordringende Pflanzenwelt langsam verlandeten. Aus dem Deltaland ragten die pleistozänen Flussandkegel von Brabant und Limburg und die glazial gestalteten Hügelsande der Ostniederlande als höhere Kerne und zentrales Element heraus.

Ein Ereignis, dessen zeitliche Fixierung noch nicht restlos gelungen ist, das aber einige Jahrtausende vor Beginn der christlichen Aera eingetreten sein dürfte, beherrscht in der Folgezeit das Geschick der Küstenlandschaft: Es ist der Durchbruch des Aermelkanals. Er bringt eine einschneidende Störung in den Rhythmus der Gezeitenströme, welche nun nach Richtung und Intensität verändert auf die Küstenlinie prallen; namentlich Westwinde wirken nun stark fluterhöhend. Die Beziehung Land-See wird hochgradig labil, und

in der Folge wird der kunstvoll aufgebaute Küstensaum von der jüdischen Halbinsel bis nach Flandern auf hunderte von Kilometern zerschlagen. War den Wogen erst einmal die Durchbrechung der Dünenbarriere gelungen, so hatten sie auf den lockern Schlick- und Torfböden der niedern Küstenebene — die Hälfte der Niederlande liegt unter fünf Meter — leichtes Spiel.

So entsteht hinter dem zerstückelten Dünenwall, welcher auf grossen Strecken nur noch in einzelnen Inselpfeilern erhalten ist, das seicht ausgewaschene *Wattenmeer*. Die ersten verheerenden Ueberflutungen werden aus der Zeit der Völkerwanderung gemeldet; es wird ihnen erst mit dem Ausgang des Mittelalters durch die Kraft menschlichen Unternehmungsgestes Einhalt getan. Besonders gross waren die Landzerstörungen an den Flussmündungen, in welche die Flutwellen leicht eindringen konnten. Noch während der Römerzeit mündete der Flevosee durch einen Fluss in die Nordsee; hereinbrechende Sturmfluten haben dann eine weite Oeffnung zum Wattenmeer aufgerissen, die lockern Seeufer weggespült und den grossen Busen der Zuydersee geschaffen. Gewaltige Einbrüche des Meeres haben im Mündungsgebiet der grossen Ströme die Küstenebene in einen Inselschwarm aufgelöst. Der Name Seeland zeichnet den Charakter dieser Landschaft trefflich. Im Jahre 1421 hat die Elisabethflut das Mündungsgebiet der Maas in seiner heutigen Gestalt modelliert, wobei den Wogen 23 Kirchdörfer zum Opfer gefallen sein sollen. Heute noch werden im Biesbosch durch Sturmfluten Flächen von der Grösse eines kleinern Schweizerkantons unter Wasser gesetzt.

Die landfressende Arbeit des Meeres wurde nicht nur durch starke Fluten und die lockere Bodenbeschaffenheit begünstigt, sondern ebenfalls durch eine offenbar schon Jahrtausende anhaltende langsame Senkung der Küstenebene. Messungen seit 1880 ergeben einen allgemeinen Anstieg des Mittelflut-Niveaus von 2—3 cm in 10 Jahren!

Wenn der Mensch nicht den gänzlichen Verlust seiner Heimatscholle gewärtigen wollte, musste er sich diesen drohenden Kräften des Meeres entgegen stemmen. Doch nicht nur an den Küsten wurde sein Leben gefährdet. Ebenso bedrohten ihn die Wassermassen der grossen Ströme. Endlich musste der Siedler der Küstenebene der weitgehenden Versumpfung seiner Lebensbasis wehren. Er war deshalb gezwungen, einen harten Dreifrontenkampf zur Verteidigung seiner Existenz zu führen. Aus diesem Abwehrkampf erwuchs im Laufe der Jahrhunderte der kühne Gegenangriff, welcher sich die Rückeroberung der entrissenen Landstrecken zum Ziele steckte. An dem ganzen Küstenstreifen von Jütland bis Flandern war die Aufgabe die nämliche, in den Niederlanden und ganz besonders im Rheinmündungsgebiet aber sowohl der Kampf der grösste, als auch der Lohn der reichste. In die richtige Beleuchtung wird diese Situation gerückt durch die Tatsache, dass heute fast die Hälfte der Fläche des niederländischen

Staates beim Wegfallen der menschlichen Verteidigungswerke überschwemmt würde. Ein Achtel der Bodenfläche wurde dem Meer abgewonnen. Doch ist die Bilanz der Verlust- und Gewinnflächen in historischer Zeit negativ; einem Verlust von 6000 km² steht ein Gewinn von 4000 km² gegenüber.

I. Der Kampf gegen das Meer.

Zum Schutze vor den Hochfluten errichteten die ersten Ansiedler Fluchthügel, auf welche sie sich in Zeiten der Bedrängnis zurückziehen konnten. Allein in Seeland hat man weit über 100 dieser «Vliedbergen» festgestellt, und auch in Friesland und Groningen haben die germanischen Ansiedler seit dem 5. Jahrhundert v. Chr. Hunderte dieser Hügel, hier Terpen genannt, erbaut. Als die Ueberflutungen des Landes immer bedeutenderes Ausmass annahmen, wurden die Hügel vergrössert und zum Anbau benutzt. Nachdem das Land durch Deiche geschützt war, errichtete man nur noch wichtige Gebäude, wie beispielsweise Kirchen, auf ihnen, um sie vor den Folgen von Deichbrüchen zu bewahren. Noch heute bringen diese turmgekrönten Anhöhen eine besondere Note in die eintönige Flachlandschaft Groningens. Viele von ihnen sind allerdings im Laufe des letzten Jahrhunderts abgetragen worden, weil ihr mineralreicher Altboden ein wertvolles Düngemittel darstellt.

Der natürliche Schutzwall des tiefliegenden Landes ist die *Dünen-schranke*. In Nord- und Südholland blieb sie dank der geringern Gezeitenschwankungen unversehrt und deckt gegen das Meer. Gleiches gilt für die belgische Küste. Wenn die Ebenen von Flandern viel früher besiedelt worden sind als das niederländische Gebiet und sich im Mittelalter schon zu einem wichtigen Kulturzentrum aufschwingen konnten, so verdanken sie dies der lückenlosen Dünenbarriere. Im Gegensatz dazu wurde die Besiedlung Seelands, dessen 530 km lange Küstenstrecke nur auf 50 km Dünen-schutz geniesst, stets durch das Meer bedroht und behindert. Hier galt es darum, das Land durch künstliche Dämme zu sichern.

Am härtesten wogt der Kampf seit Menschengedenken an der gleich einem riesigen Wellenbrecher weit ins Meer hinaus vorspringenden Westecke der Insel *Walcheren* bei Westkapelle. Besonders gefährdet ist diese exponierte Stelle dann, wenn zu Springfluten mit 4 m Höhe Nordweststurm tritt, welcher die Wogen mit ungeheurer Wucht gegen das Land schleudert. Unter diesen unablässigen schweren Angriffen litt sogar die Küstendüne, sodass die Lage hier für die Insel recht bedrohlich wurde. In Seeland sind Deichbauten schon um das Jahr 1000 ausgeführt worden. Doch waren diese bescheidenen Werke aus Sand und Tonplatten nicht dazu angetan, die Menschen

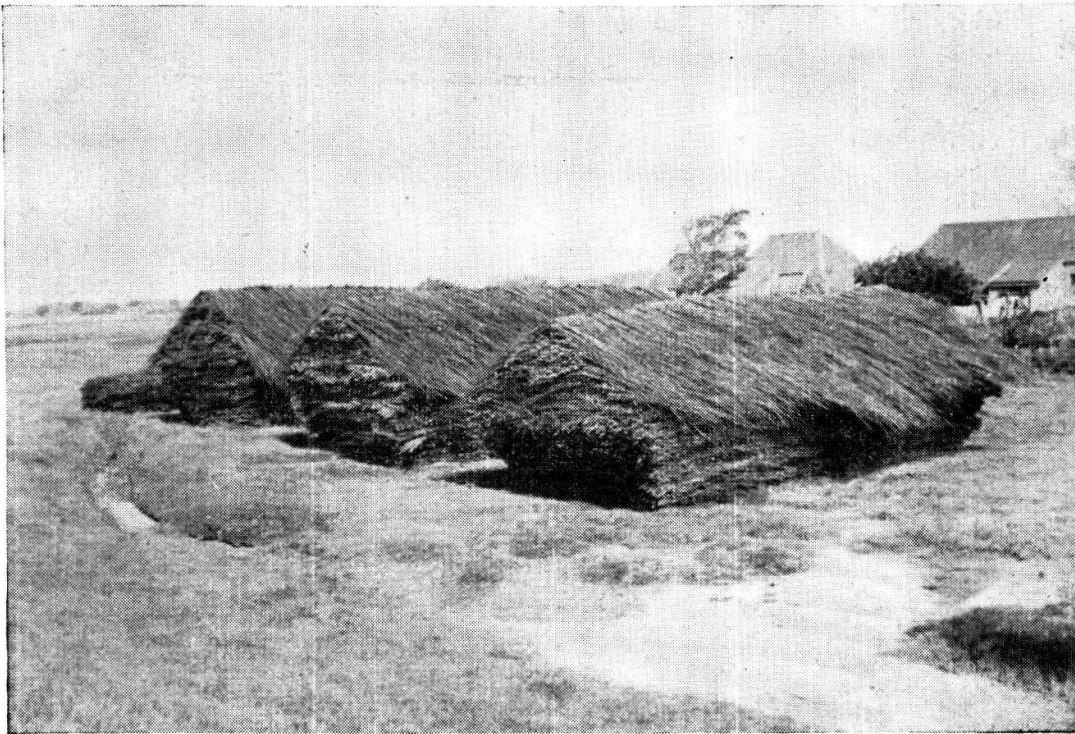


Bild 2: Terschelling, Faschinenhaufen hinter dem Seedeich.

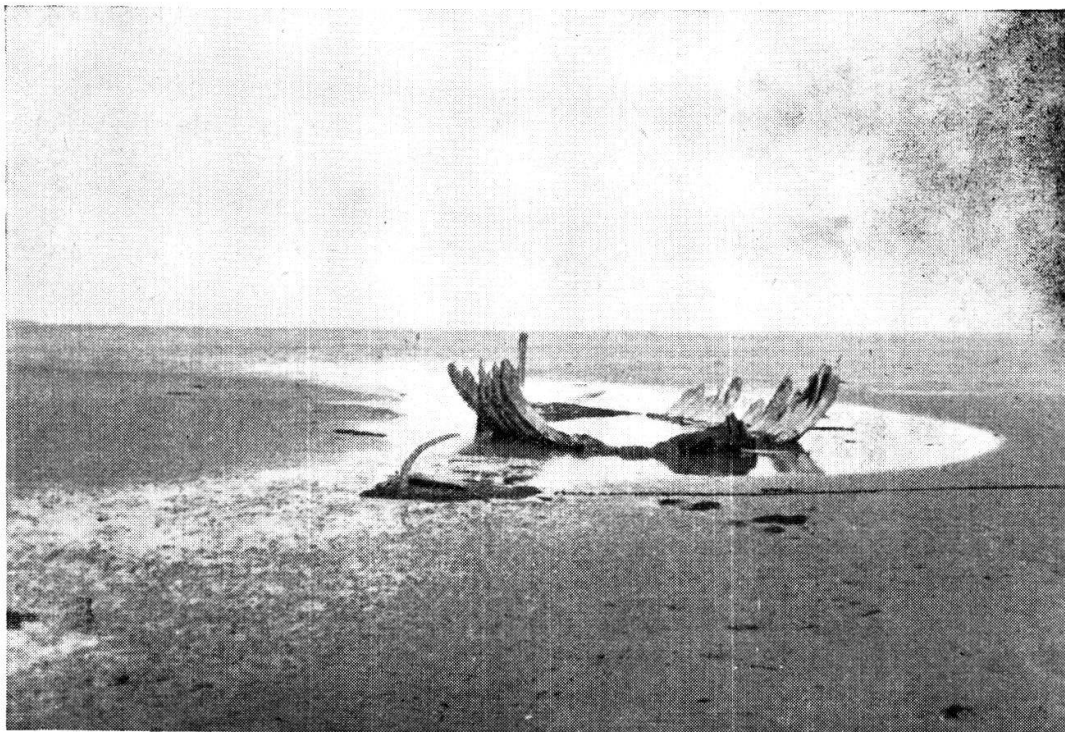


Bild 3: Terschelling, Slikken des Wattenmeeres bei Ebbe.
Wrak eines Fischerbootes.

in Sicherheit zu wiegen. Heute trifft man mit allen Mitteln einer wissenschaftlich fundierten Technik an den Deichbau und die Deichverteidigung heran.

Anstelle des Seedeiches von Westkapelle dehnte sich ursprünglich ein niedriger Dünenwall. Nachdem schon seit dem 15. Jahrhundert Sicherungsarbeiten an der Düne nötig geworden waren, ersetzte man sie im vorigen Jahrhundert durch den gegenwärtigen 4 km langen Deich. Zunächst zog man den Dünenrest etwas landeinwärts, um den Strand und damit die Auflaufbahn der Wellen zu vergrössern. Danach wurde der Deichkern aus Sand geformt und mit einem Tonmantel überkleidet. Lange Buhnen oder Piere aus Schwarzwaldtannen und Steinbeschwerung traten als Vorwerk hinzu; sie verlaufen senkrecht zum Deich auf der Strandplattform und haben die Aufgabe, die auflaufenden Wogen zu brechen. Endlich erhielten die untersten, regelmässig überfluteten Deichabschnitte noch eine starke Panzerung durch grosse Basaltblöcke aus dem Siebengebirge, welche durch längslaufende Palisadenreihen verstärkt wird. Diese starken Vorwerke wurden auch vor den Dünen erbaut, um sie zu sichern.

Heute erhebt sich die breite Deichkrone 9 m über den Ebbespiegel und 5 m über den Fluthorizont. Der Unterhalt des Deichwerkes auferlegt den Einwohnern grosse Kosten, belaufen sich doch die Ausgaben dafür jährlich auf mehr als $\frac{1}{4}$ Million Franken. Da diese Aufwendungen die Mittel der Anstösser weit übersteigen, ist die Instandhaltung des Deiches Sache der alten Genossenschaft des « Waterings » von Walcheren. Manche Deiche sind bedeutend einfacher gebaut, entbehren des wellenbrechenden Vorwerkes und erreichen auch nicht die ansehnlichen Dimensionen des Deiches von Westkapelle, des grössten Seedeiches von Europa.

Neuerdings hat man zur Landsicherung auch andere Mittel mit Erfolg in Anwendung gebracht. Die schmalen westfriesischen Inseln sind ganz besonders der Gefahr der Ueberspülung und Zerstrümmung ausgesetzt. Ameland war infolge einer seichten Querrinne in Gefahr, durch eine Sturmflut in zwei Teile aufgespalten zu werden, wodurch ein blühendes Gemeinwesen dem sichern Untergang geweiht gewesen wäre. Gleiches drohte auch der Nachbarinsel Terschelling. Während man die exponierte Stelle in Ameland mit Hilfe eines Deiches sicherte, stellte man auf Terschelling die Natur selbst in den Dienst dieser Aufgabe. In einiger Entfernung vom Strande leitete man auf künstlichem Wege die Bildung einer Längsdüne ein, indem man den Wind durch lange Reihen von eingesteckten Strohbüscheln und Tannenzweigen zur Ansandung zwang. Nachdem diese eine gewisse Höhe erreicht hatte, ging man zur Anpflanzung von Strandhafer über, der den Sand festhält. Heute hat die Düne schon eine Höhe von 4 m erreicht, was nach menschlicher Voraussicht zur Verhinderung einer Katastrophe genügen dürfte.

So glanzvoll nun auch die Erfolge in der Abwehr des Meeres sind, so bringen gefährliche Deichbrüche doch immer wieder die Unzulänglichkeit des «Gebildes von Menschenhand» zum Bewusstsein. Allerdings werden sie seltener in dem Masse, als die Deichbautechnik sich entwickelt. Ausgebaut und bis ins kleinste organisierte vorsorgliche Massnahmen sind ausserdem getroffen, um bei einem Deichbruch sofort eingreifen zu können.

War früher durch den Sturm eine Deichbresche geschlagen worden, so führten lange Reihen von Bauernwagen Strauchwerk zum Schliessen der Lücke heran. Heute sind zu diesem Zwecke hinter den Deichen überall grosse Haufen von Faschinen und Steinen bereit gestellt, und Deichwacht und -Genossenschaften unter kundiger Führung sind stets bereit, bei Gefahr sofort einzugreifen.

Gegenwärtig fürchtet man die direkten Angriffe der Wellen gegen die Seedämme wenig mehr. Weit gefährlicher sind dagegen die Deichfälle, deren Wesen man erst in letzter Zeit voll erkannte. Ganze Deichstrecken verschwinden dabei während Sturmzeiten plötzlich im Meer, indem sie samt ihrer Unterlage abrutschen. Durch beträchtliche Wasseraufnahme können nämlich die Sande der Strandböschung in das labile Gleichgewicht geraten; werden sie durch eine heftige Brandung dann stark erschüttert, so sacken sie zur Tiefe ab. Eine Schliessung der erzeugten Lücke ist deswegen nicht möglich, weil nun nicht nur das Fundament zum Deichbau fehlt, sondern ausserdem die Brandungswogen die Rutschnischen bis zu 20 m Tiefe auskolken können. Es bleibt deshalb nichts anderes übrig, als landeinwärts einen neuen Deich zu ziehen oder das Land bis zum nächst innern Deiche dem Meere preiszugeben. Die dadurch entstehenden Landverluste sind bedeutend, haben sich doch allein in Seeland in einem einzigen Jahrzehnt 106 derartige Deichfälle ereignet. In der Gegend der Scheldemündung sind auf diese Weise ansehnliche Kirchspiele verloren gegangen. Heute versteht man es, sich gegen diese Rutschungen durch Ueberkleidung der Basispartien der gefährdeten Deiche mit Faschinen- und Blockdecken zu sichern. Diese «Sinkstücke» werden in Form schwimmender Flosse gebaut, mit Gesteinen beschwert und dann versenkt.

Von grösster Bedeutung ist es nun, dass diese lange Uebung im Verteidigungskampf dem Menschen auch die Waffen geliefert hat, dem Meere als Angreifer und Landerobrer entgegen zu treten. In diesem Bestreben wird er sogar vom Meere selbst unterstützt, welches nicht nur Land verschlingt, sondern an geeigneten Stellen auch aufbaut. Namentlich im Mündungsgebiet der grossen Ströme erreicht die Schlammablagerung in stillen Buchten ansehnliche Ausmasse. Die Küstenbewohner sind mit diesem Vorgange der Anschlickung gut vertraut und nützen ihn seit Jahrhunderten zielbewusst aus.

Blickt man von einem see- oder friesländischen Küstendeich bei Ebbe auf das Wattenmeer hinaus, so gewahrt man zwischen dem Deich und dem offenen Wasserspiegel zwei deutlich voneinander geschiedene Zonen amphibischen Landes. An den Meeresspiegel schliesst sich eine schlammige Strandebene an, deren Boden aus grauem Schlick besteht. Diese «Slikken» werden noch fäglich von der Flut eingedeckt. Ihre Charakterpflanze ist die *Salicornia* (Queller), eine kleine Pflanze mit dicken, stark salzig schmeckenden Blättern. Sie fördert die Anschlickung wesentlich und ist deshalb der eigentliche Pionier der Anlandung.

Näher am Deich erscheinen in etwas höherem Niveau die dichtern Teppiche der Strandaster; die höchsten Teile dieser Zone zeigen schon eine richtige Grasnarbe, welche den Schafen ein gutes Futter liefert. Diese innere Zone, welche der Groninger Marschbauer *Kwelder*¹⁾ nennt, ist schon so hoch angeschlickt, dass sie nur noch von den Hochfluten überschwemmt wird. Auf sie richtet der landhungrige Bauer deshalb sein Augenmerk. Hat der Kwelder nämlich eine Höhe von 50 cm über Mittelflut erreicht, so ist er reif zur Landgewinnung und wird eingedeicht. Ist dies geschehen, so muss für den Abfluss des Niederschlagswassers gesorgt werden. Da der Kwelderboden über dem Flutspiegel liegt, ist die Entwässerung durch Schleusen oder Siele während der Ebbezeit leicht möglich; bei Flut schliessen sich die Schleusentore automatisch. Das gewonnene Neuland wird dergestalt durch den einrahmenenden Deich und die künstlich geregelte Entwässerung charakterisiert. Jede derartige Landparzelle nennt man in den Niederlanden ganz allgemein *Polder*²⁾, wie sie nun auch entstanden sein möge.

Diesen *Eindeichungen* verdanken die Niederlande eine beträchtliche Vergrösserung ihres Lebensraumes; ihnen verdankt das stolze Wort seine Entstehung: *Deus mare, Batavus litora fecit*, Gott erschuf das Meer, der Holländer aber das Küstenland! Seeland, heute aus sechs grossen Inseln bestehend, war vor diesen Eindeichungen lediglich eine Gruppe kleiner Eilande. Erst die über Jahrhunderte fortgesetzten Eindeichungsarbeiten schweissten die Landreste zusammen, ja schufen manche Inseln gänzlich neu. Wenn man auf den seeländischen Gewässern dahin fährt, so ist der Horizont durch die lang hinziehenden Deichwälle begrenzt, über die nur Kirchtürme und Baumwipfel hinausragen. Bei einer Reise über Land wähnt man sich in einem riesigen Festungsgebiet. Deich reiht sich an Deich, und jeder Bahndurchlass ist auch im Landesinnern dafür eingerichtet, im Falle der Gefahr mithilfe von Balken und Faschinenwerk in kürzester Zeit verschlossen zu werden. In manchen Gebieten allerdings verebnete man früher zwecks Landgewinnung die innern, alten Deiche — der Holländer nennt sie

¹⁾ Die «Schorren» Seelands und «Gorzen» Hollands.

²⁾ «Koog» in Nordwestdeutschland.



Bild 4: Westland. Deich (Schlafdeich) mit Strassendurchlass bei s'Gravezande.



Bild 5: Blick vom Damm zwischen Walcheren und Süd-Beveland auf einen Priel im Anlandungsgebiet der Slikkenzone (Spartinagras).

treffend Schlafdeiche —, was bei Deichbrüchen jeweils katastrophale Folgen hatte.

Neuerdings versucht man die Anlandung von Schlick mithilfe neuer Methoden zu fördern. In den siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts entdeckte man in den Küstengebieten Süd-Englands eine bisher unbekannte Art des Besengrases, die *Spartina Townsendii*, welche sich durch ihr mächtiges System von Wurzeln und Stengeln vorzüglich zum Festhalten des Schlammes eignet. Das Gras lässt sich auf dem Schlickgebiet leicht ansiedeln; man verbreitet die jungen Pflanzen in grössern Abständen über den Schlick des Wattenmeeres, wo sie dann bald Wurzel schlagen und innert kürzester Zeit zu einem dichten Grasteppich auswachsen.

Da die Pflanze bedeutenden Schwankungen des Salzgehaltes gegenüber unempfindlich ist, eignet sie sich besonders für die Besiedlung der Mündungstrichter der grossen Ströme. Ihr eigentliches Verbreitungsgebiet ist die obere Zone der Slikken, deren Entwicklung zu deichreifen Kweldern dadurch ganz wesentlich beschleunigt wird. Im Jahre 1925 ist das Spartinagrass auf grossen Flächen der seeländischen Gewässer angesiedelt worden. Die mit dieser Methode gemachten Erfahrungen sind glänzend, beobachtete man doch an gewissen Stellen im Zeitraume von nur 5 Jahren eine Anschlickung von einem Meter. Neuerdings arbeitet man auch mit der Errichtung von *Fangdämmen* im Wattengebiet. Sie sollen einerseits die abtragenden Wirkungen der Ebbeströme verhindern, andererseits die Ablagerung durch Rückstau des Wassers beschleunigen. Im kleinen hat man diesen Weg schon lange eingeschlagen, indem man Palisadenreihen zog.

Alle bisher gemachten Anstrengungen, dem Meere das geraubte Land wieder zu entreissen, werden aber weit übertroffen durch das *Zuiderseewerk*. In Wahrheit bedeutet der Beschluss der niederländischen Regierung vom Jahre 1918, diese Arbeit in Angriff zu nehmen, nichts anderes als die Angliederung einer neuen Provinz, soll doch dadurch 2200 km² anbaufähiges Land gewonnen werden. Das Unternehmen unterscheidet sich von den Eindeichungen allerdings grundlegend insofern, als man nicht reife Kwelder inpoldert, sondern den Boden des Wattenmeeres selbst trocken legt. Eingehende Prognosen stellten fest, dass sowohl Tiefenverhältnisse als auch Bodenbeschaffenheit im südlichen Teile der Zuidersee sehr günstig sind. Der nicht über 5 m tief liegende Meeresgrund besteht hier aus fruchtbarem Ton, welcher sich zum Ackerbau vorzüglich eignet. Eine ganze Reihe von Projekten wurde ausgearbeitet. Eines davon sah die Abschlössung des ganzen Busens einschliesslich des Wattenmeeres längs der westfriesischen Inseln vor; dieser Plan erwies sich aber wegen der tiefen Priele als undurchführbar und zudem unwirtschaftlich, da weite Teile des Wattenmeeres aus sterilem Sandboden bestehen. Das Gegenstück zu diesem grandiosen Projekt bildete ein Gesetzesentwurf, welcher lediglich die Trockenlegung der südlichen Hälfte der Bucht po-



Bild 6: Bauerngehöft im Wieringerpolder.



Bild 7: Seedeich von Harlingen (Friesland) gegen das Wattenmeer (Windmühle).

stulierte. Eine Kompromisslösung glücklichster Art stellt der nun zur Ausführung gelangende endgültige Plan dar, welcher vier grosse Polder und einen 30 km langen Abschlussdeich an der Grenze des Wattenmeeres umfasst.

Der Bau des Abschlussdeiches wurde unter anderm durch folgende Ueberlegungen als wünschenswert erachtet: Er hält die Gezeitenschwankungen sowie die Sturmfluten von dem verbleibenden Wasserbecken des Ijsselsees fern, wodurch die hohen Kosten der Bezeichnung der Zuiderseeküste und der neuen Polder beträchtlich gesenkt werden. Der Wasserstand des Binnensees wird durch zwei Schleusengruppen mit zusammen 25 Toren geregelt, welche bei Ebbe das überflüssige Wasser ins Wattenmeer hinaus strömen lassen. Salzwasser hat keinen Zutritt mehr. Durch die Schaffung des Süswassersees gewinnen namentlich die benachbarten Provinzen Nordholland und Friesland, die jetzt während trockenen Sommern mit ausreichenden Mengen von Süswasser für die Landwirtschaft und Kanalschiffahrt beliefert werden können.

Der Abschluss des Deiches erfolgte im Jahre 1932. Schon fünf Jahre später war das Wasser des Ijsselsees vollständig ausgesüsst. Der Wieringermeer-Polder wurde innerhalb von sechs Monaten ausgepumpt und bietet heute ein Bild blühender Fruchtbarkeit. Weite Kornfelder dehnen sich, wo noch vor kurzem die Wogen des Meeres rauschten. Das unverbrauchte Neuland ist eine Hauptgetreidekammer der Niederlande geworden.

II. Der Kampf gegen die Ströme.

Die Arbeiten an der zweiten Kampflinie sind von den Strombauten an Tessin, Rhone, Alpen- und Oberrhein weniger der Art nach, als hinsichtlich ihres Grössenausmasses verschieden, sodass einige kurze Hinweise genügen mögen. Da Rhein und Maas selbst bei Mittelwasser ein höheres Niveau als das benachbarte Land besitzen, sind sie auf niederländischem Boden gänzlich eingedeicht. Flusspolder dehnen sich beidseits der Ströme; das Polderwasser wird durch Pumpen in Ableitungskanäle gehoben und dann abgeleitet. Niedrige Flussdeiche wurden schon im Frühmittelalter gezogen. Im Laufe der Jahrhunderte erfuhren sie eine fortgesetzte Verstärkung. Heute schliessen hohe Winterdeiche die Hochwasser ein. Die sommerlichen Hochstände werden nicht selten durch niedrigere Sommerdeiche eingengt, sodass die grasbewachsenen Tonböden des Hochflutbettes als Weideland benutzt werden können. Grosse Flusskorrekturen, wie beispielsweise die gewaltigen Geradelegungsarbeiten an der mäandrierenden Maas, dienen der Beschleunigung des Wasserablaufs, der Schiffahrt und der Landgewinnung. Den Deichen wird namentlich die Eispressung im Frühjahr sehr gefährlich und zwar ganz besonders dann, wenn die

Sprengung der Eisdecke der Ströme mit Schmelzhochwasser zusammenfällt. In diesen Zeiten sind die Deichwächter ununterbrochen auf ihren Beobachtungsposten. Die Telegraphenämter bleiben Tag und Nacht geöffnet. Kirchenglocken dürfen nur noch im Falle der Gefahr geläutet werden. Trotz all dieser Vorkehren reisst der Eisstoss immer wieder Dämme auf, was wegen der tiefen Lage der umgebenden Polder weiträumige Ueberschwemmungen zur Folge hat. So wurde durch mehrere Deichbrüche im Winter 1925/26 zwischen Maas und Waal ein dicht besiedeltes Gebiet von rund 200 km² Grösse fast vollständig überschwemmt. Zerstörte Dörfer und verwüstete Fluren zeugen dann von der verheerenden Gewalt der entfesselten Natur. Die ältern Häuser dieses Gebietes zeigen eine höchst interessante Anpassung an diese immer wieder und früher mehr als heute auftretenden Ueberflutungen: Neben der Haustüre sind noch ein oder zwei höher gelegene « Hochwassertüren » vorhanden, von denen aus man in Ueberflutungszeiten direkt ins Boot steigen kann, ohne dass Wasser ins Haus eindringen könnte.

III. Der Kampf gegen die Sümpfe.

Wenn das Land gegen das Meer und die Ströme gesichert ist, bleibt es noch immer den stagnierenden Niederschlagswassern ausgesetzt. Diese sammeln sich namentlich auf der Küstenebene hinter dem stauenden Dünengürtel und bestimmen daher weitgehend Siedlung und Wirtschaft in den Provinzen Nord- und Südholland. Wie eine Karte aus dem Jahre 1300 zeigt, war diese im Meeresniveau gespannte Ebene nicht nur weitgehend versumpft, sondern auch von einer Unzahl grösserer und kleinerer Seen durchsetzt. Diese Wasserflächen waren durch Ueberflutungen von der Zuidersee her gebildet worden. Mit ihr standen sie daher in offener Verbindung und machten die Gezeitenbewegungen mit, was namentlich in Sturmperioden mit Wasserrückstau an der Küste zu grossen Ueberschwemmungen Anlass gab. Der Wellenschlag der grossen Seen unterspülte zudem fortgesetzt die Lockerböden der Seeufer, sodass sie sich stets mehr ins Land hinein frassen. Für diese beängstigende Erscheinung der Seeuferabration hat die Phantasie des Volkes im « Wasserwolf » eine besondere Personifikation geschaffen.

An die Landverwüstung trug bis in die letzten Jahrhunderte auch der Mensch einen wesentlichen Teil bei. Er hob nämlich auf weiten Flächen den Torf der Niedermoores aus, der in diesem volkreichen und holzarmen Lande als Brennmaterial gesucht war. Die dabei erzeugten Vertiefungen wurden dem Grundwasser überlassen.

(Schluss folgt.)