

# DAS MAGAZIN

das Eis der Antarktis viel schneller zerfallen

Im schlimmsten Fall würde dadurch

der Meeresspiegel um drei Meter ansteigen, bis 2200 um acht Meter.

«Dafür haben wir Ingenieure», sagen die Holländer.

**Holland nimmt den Klimawandel sportlich, obwohl es unter dem Meeresspiegel liegt, die Flusspegel steigen, der Regen zunimmt, die Felder versalzen und die Nordsee die Küste abnagt. Bislang hat das Land für jedes Problem eine technische Lösung gefunden. Aber wie lange kann es sich noch über Wasser halten?**



# HOLLAND IN NOT

TEXT

**MATHIAS PLÜSS**

BILDER

**RAIMOND WOUDA**



## Gegen das Meer

*Warum die niederländische Küste einem Verteidigungswall gleicht. Und was der Gotthard an der Nordsee verloren hat.*

Wir sitzen im Filmsaal, als plötzlich ein Rumpeln und Rauschen hereindringt. Das muss das Unwetter sein, früher und heftiger als angekündigt. Peter Persoon, Informationsbeauftragter des Maeslant-Sperrwerks, sagt grinsend: «Willkommen in Holland!»

Draussen weht es mir fast die Brille weg. Man hat mir einen Schirm in die Hand gedrückt – einen windschnitigen, made in Holland, dem selbst die stärkste Böe nichts anhaben kann. Von den Einheimischen hat niemand einen Schirm. Sie scheinen den Regen gar nicht zu bemerken. «Ist das noch normal, oder ist das schon ein Sturm?», frage ich Persoon zwischen zwei Windstößen. Der zuckt nur mit den Schultern: «Könnte schlimmer sein.» Tatsächlich, es sollte noch schlimmer kommen diese Woche.

Ich bin gekommen, um zu erfahren, wie man hier mit dem Klimawandel umgeht. Holland droht unterzugehen. Schon heute liegt ein Viertel des Landes unter dem steigenden Meeresspiegel, die Hälfte ist überschwemmungsgefährdet. Um zwanzig Zentimeter hat sich der Pegel der Nordsee in den letzten hundert Jahren erhöht, und mit dem Klimawandel wird er weiter steigen, während zu allem Übel gleichzeitig das Land absinkt.

Als Binnenländer ist man versucht, den Meeresspiegel für eine fixe Größe zu halten, aber dem ist beileibe nicht so, auch ganz ohne Klimawandel. Wellen lassen das Wasser an- und ab-schwellen, die Gezeiten zerren an ihm, und der Wind vermag es bis zu einem Meter zusätzlich in die Höhe zu treiben. Geschieht dies alles gleichzeitig, kann das Meer über die Ufer treten und schlimmste Verheerungen anrichten. Die Holländer sind seit Jahrhunderten gewohnt, sich dagegen zu wehren. Die ganze Küste ist ein einziges Bollwerk.





Ein Teil dieses Verteidigungswalls liegt hier vor mir: das Maeslant-Sperrwerk, ein gewaltiges Tor im Hafen von Rotterdam. Bei drohender Sturmflut schliesst es automatisch und schützt die Stadt vor Überschwemmungen. Dazu schwenken die beiden Flügel, die normalerweise an Land lagern, über die Wasserfläche und sinken dann zu Boden. Das Wasser ist an dieser Stelle 17 Meter tief, das Tor 22 Meter hoch – das Wehr kann also Fluten von bis zu fünf Metern Höhe standhalten, wie sie nur einmal in zehntausend Jahren vorkommen. Jedenfalls bisher.

Es ist eines der grössten beweglichen Bauwerke der Welt, viermal so schwer wie der Eiffelturm. Ein fixes Schutzwehr kam an dieser Stelle nicht infrage, weil dies den Schiffsverkehr im Rotterdamer Hafen, dem grössten Europas, behindern würde. Aus demselben Grund ist das Tor auch so selten wie möglich geschlossen. «Das ist eine der Schwierigkeiten», sagt Peter Persoon. «Wir brauchen den Schutzmechanismus nur alle zehn Jahre, aber dann *muss* er funktionieren.»

Tatsächlich gab es in mittlerweile zwanzig Betriebsjahren nur zwei Stür-

Das schwenkbare Maeslant-Sperrwerk schützt Rotterdam gegen die Sturmflut. Es ist viermal so schwer wie der Eiffelturm.

Das gigantische Oosterschelde-Sperrwerk in Zeeland, gewissermassen der Gotthardtunnel der Niederlande.



me, die stark genug waren, die Schliessung auszulösen. Der erste kam 2007. Der zweite am 3. Januar 2018: das Sturmtief Burglind, das auch in der Schweiz gewütet hat. An diesem Tag waren, zum ersten Mal überhaupt in der Geschichte des Landes, alle fünf grossen beweglichen Sturmflut-Sperrwerke gleichzeitig geschlossen. Ein grosser Event, denn viele Holländer wollten ihre technischen Meisterwerke sehen, wenn sie schon mal zum Einsatz kamen. «Wir hatten hier zehntausend Zuschauer», sagt Persoon.

Ziemlich cool, diese Holländer, finde ich. Offensichtlich haben sie volles Vertrauen in ihre Technik. Trotzdem war die Angelegenheit «nicht ganz ungefährlich», wie Persoon sagt. Nicht wegen drohender Überschwemmungen. Sondern weil die Leute wild parkierten und kreuz und quer über stark befahrene Strassen und Schienen liefen.

Ich möchte mehr sehen vom holländischen Küstenschutz. Wir setzen uns ins Auto und fahren südwärts, über Dämme und Brücken, entlang an Dünen und Kanälen. Kaum ein Flecken hier ist naturbelassen. Mein Chauffeur und Reiseführer ist Ruud Staverman von der staatlichen Wasserbehörde Rijkswaterstaat. Er fährt normalerweise Besucher aus den USA oder Asien herum – China, Südkorea, Bangladesh. Neulich war der burmesische Vizepräsident hier, mit dem ging er auf eine Helikoptertour. «Immer wenn es irgendwo auf der Welt eine grosse Flut gibt, kommen sie nachher zu uns, um zu schauen, wie wir es machen», sagt Staverman.

Ich bin ein Exot hier. «Sie sind mein erster Schweizer», sagt Staverman. Tatsächlich haben unsere beiden Länder auf den ersten Blick wenig gemein: Die Schweiz ist mit einer durchschnittlichen Höhe von 1309 Metern das höchstgelegene Land Europas, Holland mit neun Metern das tiefste. Die Schweiz ist so etwas wie die Quelle des Kontinents, Holland das Abflussrohr. Drei wichtige Flüsse münden hier ins Meer, der Rhein, die Maas und die Schelde, und machen das Land zu einem einzigen grossen Delta.

Und doch gibt es auch Verbindendes. Zunächst einmal den Rhein, der in

der Schweiz entspringt und in den Niederlanden endet. Wenn es bei uns stark regnet oder viel Schnee schmilzt, dann haben die Holländer eine Woche später Hochwasser. Die beiden Nationen teilen auch ihre Neigung zum technischen Pragmatismus. Die Probleme werden angepackt – liefere statt lafere. Die holländischen Hochschulen sind hervorragend, jedenfalls die Ingenieurs-Abteilungen. Entsprechend fortgeschritten ist man beim Küstenschutz.

Mehr noch: Die Holländer sind Weltmeister in der Prävention. Ideologische Auseinandersetzungen mag es durchaus auch hier geben, bei den konkreten Massnahmen herrscht allerdings Konsens. Hochwasserschutz ist in Holland schlicht eine Überlebensfrage. Denn auch wer den Klimawandel bestreitet, bekommt nicht gerne nasse Füsse.

Über den sechs Kilometer langen Brouwersdam erreichen wir die Provinz Zeeland, die vor allem aus Inseln und Halbinseln besteht. Am Strassenrand haben sich riesige Pfützen gebildet, dahinter breitet sich ein endlos langer Sandstrand aus. Im Sommer ist es hier angeblich gerammelt voll. Heute ruckelt nur ein einsamer Glacestand im Wind. «Diese Landschaft sieht natürlich aus, aber das ist alles Menschenwerk», sagt Ruud Staverman. Der Brouwersdam wurde erst 1971 fertiggestellt. Wie das Maeslant-Sperrwerk gehört er zu den sogenannten Deltawerken – ein System von Dämmen und Wehren, das die ganze Südwestküste vor der Gefahr des herandrängenden Meeres schützt. Es wurde gebaut nach dem schwersten Sturm des 20. Jahrhunderts am 1. Februar 1953.

Die holländische Geschichte ist voller tragischer Erfahrungen mit der

Eine Kombination aus Springflut und Nordweststurm hatte den Meeresspiegel um vier bis fünf Meter in die Höhe gedrückt. Das Wasser kam nachts, die Menschen schliefen nichts ahnend. «Es gab damals noch keine Warndienste», sagt Ruud Staverman. «Das Radio hatte um Mitternacht zu senden aufgehört. Einzig die Bürgermeister hatten Warntelegramme erhalten, man fand diese später teilweise ungeöffnet.» Nach dieser Katastrophe ging ein Ruck durchs Land. «Wir sagten uns: nie wieder!»

Auf Anraten einer Expertenkommission beschloss die Regierung den Bau der Deltawerke. Wie im Norden wurden nun auch im Süden ganze Meeresarme abgeriegelt, Dämme aufgeschüttet, Flutwehre gebaut. Die Deltawerke sind ein klassisches Produkt aus dem Zeitalter des Fortschrittsglaubens, eine Orgie aus Stahl, Beton, Stein

## 97 Prozent der holländischen Teenager haben ein Schwimmdiplom. Es geht nicht ums Schönschwimmen, sondern ums Überleben im Wasser.

Der steigende Meeresspiegel und verheerende Stürme stärken nun auch in anderen Weltregionen die Einsicht, dass etwas geschehen muss. Das holländische Wissen wird zunehmend zu einem Exportgut. Sandy, Katrina, Harvey: «In letzter Zeit interessieren sich vor allem die USA für unsere Erfahrung und Technologie», sagt Ruud Staverman. «Die Amerikaner sind zwar gut im Aufräumen, aber in der Prävention sind wir besser.»

Staverman beginnt vom Schwimmen zu reden. Es scheint hier ein wichtiges Thema zu sein, ich werde diese Woche noch oft darauf angesprochen. Auch das hat mit dem holländischen Vorsorgedenken zu tun. 97 Prozent der Teenager haben ein Schwimmdiplom. Die Anforderungen für die Diplome wurden Anfang Jahr nochmals verschärft. Es geht dabei keineswegs um Schönschwimmen, sondern um das Überleben im Wasser: Wer das A-Diplom machen will, der muss fähig sein, mit langer Hose und Langarmshirt zu schwimmen. Für das C-Diplom muss man gar mit einer dicken Jacke durch ein Loch in einem Segel tauchen können.

See. Schon im 10. Jahrhundert begannen sich die Küstenbewohner mit Schutzwällen zu wehren. Immer wieder hat sich das Meer die Deiche geholt, doch stets hat man sie wieder aufgebaut. Allein im 13. Jahrhundert starben 150 000 Menschen in mehreren Sturmfluten.

Nach einer erneuten Katastrophe 1916 beschloss man, nördlich von Amsterdam einen ganzen Arm vom Meer abzutrennen. Ein vergleichbares Projekt hatte es weltweit noch nirgends gegeben. Nach langer Planung wurde der sogenannte Abschlussdeich, der die Nordsee von dem neu geschaffenen Ijsselmeer trennt, ab 1927 in nur fünf Jahren aus dem Boden gestampft – eine Gewaltleistung, erbracht mit sehr viel Handarbeit. Bis vor wenigen Jahren war der Abschlussdeich mit seinen 32 Kilometern der längste Damm der Welt.

Und er bewährte sich: Der Abschlussdeich hielt dem Jahrhundertsturm 1953 stand. Dafür brachen im Süden reihum die Dämme. Grosse Teile Zeelands wurden überschwemmt, 1836 Menschen starben, überdies mehr als 200 000 Kühe, Pferde und Schweine. Die Katastrophe hat das Bewusstsein der Holländer geprägt.

und Sand. Bis heute handelt es sich um das grösste Hochwasserschutzprojekt der Welt – die amerikanische Gesellschaft der Bauingenieure hat sie zu einem der sieben modernen Weltwunder gewählt. Der Bau dauerte vierzig Jahre und kostete mehr als fünf Milliarden Euro. Den Schlusspunkt setzte das Maeslant-Sperrwerk, wo wir unsere Reise heute begonnen hatten.

Der bei Weitem spektakulärste und teuerste Teil ist aber das drei Kilometer lange Oosterschelde-Sturmflutwehr, dem wir uns jetzt nähern. Die weissen Zylinder, die von Weitem wie Schiffskamine aussehen, bilden die Spitze von 65 gewaltigen Betonpfeilern, die im Meeresboden stecken. Zwischen den Pfeilern befinden sich tonnenschwere Stahltore, die bei Bedarf, das heisst bei Sturm, einzeln geschlossen werden können.

Weil es sich bei dem gewaltigen Wehr um ein Pionierwerk handelt, konnte man die einzelnen Teile nicht einfach bestellen. Man musste Fabriken errichten, die sie herstellen konnten, und Schiffe, die sie transportierten. Gebaut wurde unter schwierigsten Bedingungen, bei Ebbe und Flut – und dennoch millimetergenau. «Ich bin stolz darauf, wie die holländischen In-

genieure das geschafft haben», sagt Staverman. Mich erinnern die Holländer und ihr Meer auf einmal an den Schweizer Umgang mit den Bergen: Sie stellen Dämme auf, wir bohren Tunnels. Das Oosterschelde-Wehr ist ihr Gotthard.

In Stein gemeisselt, findet man am Rand des Oosterschelde-Wehrs den Spruch: «Hier gaan over het tij de maan, de wind en wij.» Zu Deutsch: «Über die Gezeiten gebieten hier der Mond, der Wind und wir.» Die Holländer bestimmen selber, wie viel Ebbe und Flut sie an ihren Küsten zulassen. Und sie sind dabei grosszügig: Wie in Rotterdam stehen auch an der Oosterschelde die Stahltore meist offen.

Ursprünglich sollte hier ein geschlossener Damm entstehen, der den Meeresarm komplett abgeschnitten hätte. Er war schon einige Jahre im Bau, als die Regierung vor dem Protest von Fischern und Umweltschützern kapitulierte.

Die Trennung vom Meer hätte das Ende bedeutet für das artenreiche Salzwasserbiotop und die Austernzucht in der Bucht. Die Arbeiten wurden gestoppt, ein neues Projekt entworfen. Und tatsächlich gelang es, die unterschiedlichsten Anliegen unter einen Hut zu bringen. Heute schützt das Werk zuverlässig vor Stürmen – die Bucht hat aber weiterhin Kontakt zum offenen Meer. So konnte sie ihren einmaligen Charakter behalten. Das Oosterschelde-Sperrwerk ist darum auch das Symbol des Aufbruchs in ein neues, sanfteres Zeitalter.

ZWEITER TAG – ROTTERDAM

## Unter null

*Wie man die Nerven behält, wenn man sechs Meter unter dem Meeresspiegel lebt.*

Vor den Bögen des Hofplein-Viadukts fotografieren sich Touristen. Was andernorts keine Beachtung fände, ist hier eine Besonderheit: Bis vor wenigen Jahren habe hier niemand Selfies gemacht, sagt Eveline Bronsdijk, eine Mitarbeiterin der Stadt. Rotterdam war schmutzig. Heute gilt es als trendy. Das Viadukt gleicht dem Zürcher Lettenviadukt: In den Bögen unter der Bahnlinie haben sich Läden und Bars eingerichtet, im Vorbeigehen weist Bronsdijk auf ein Restaurant hin, das zwei Michelin-Sterne hat.

Auf dem gestrigen Roadtrip hatte ich mich davon überzeugt, wie gut die Küstengebiete gegen Sturmfluten gefeit sind. Rotterdam hat mit der zwei-flügeligen Maeslant-Sperre sogar seinen ganz persönlichen Schutzengel. Doch für die Stadt ist das Meer nur eine Bedrohung von vielen. So verzeichnet Holland schon heute einen klaren Trend zu mehr Extremregenfällen. Rotterdam ist besonders anfällig für Überschwemmungen – und wehrt sich an allen Ecken und Enden dagegen. Das beginnt schon auf den Dächern.

Wir steigen auf den ehemaligen Bahnhof Hofplein. Die Gärten, die wir hier sehen, sind Teil eines Programms

Hühner halten? Kann ich ein Gründach mit Solarzellen kombinieren? «Als schliesslich in der Lokalpresse eine Diskussion darüber ausbrach, ob Schweine auf Dächern Höhenangst bekommen können, wusste ich: Das Programm ist erfolgreich.»

Der Stadt geht es um mehr als um Aufhübschung und Gemüsezuucht: Begrünte Dächer halten mehr Regenwasser zurück. 25 Liter Wasser pro Quadratmeter können Pflanzen und Erde speichern. 140 Liter sind es gar, wenn man unter dem Erdreich zusätzlich ein Auffangbecken anbringt. So entlastet man die Kanalisation und bekommt gleichzeitig einen Wasserspeicher für den Garten. Überdies kühlt verdunstendes Wasser die Luft über den Dächern – ein Aspekt, der im Sommer immer wichtiger wird.

Die neueste Entwicklung heisst «Slimdak»: «Schlaues Dach». Dabei übernimmt ein wettersensibler Computer die Steuerung. Ist Starkregen angesagt, so leert das Dach rechtzeitig seine Speicher, um genug Platz für das neue Wasser zu haben.

Arnoud Molenaar empfängt mich im 34. Stock des «De Rotterdam», ein 340-Millionen-Bau des Stararchitekten Rem Koolhaas. Es ist zwar nicht das höchste, aber mit seinen drei Bürotürmen das grösste Gebäude der Niederlande. Heute haben wir eine herrliche Sicht bis nach Den Haag. In einem Sturm wie gestern kann es hier oben ganz schön schaukeln: «Die Lampen pendelten wie bei einem Erdbeben», sagt Molenaar. «Mir hat es nichts aus-

## Es kommt von allen Seiten: Von vorne droht das Meer, von hinten strömt der Fluss, von oben prasselt der Regen, von unten drückt die Kanalisation.

zur Dachbegrünung. Rotterdam hat fast 15 Quadratkilometer Flachdächer – eine Folge davon, dass die Nazis die Altstadt 1940 innert Minuten komplett zerbombten. Nach dem Krieg baute man sie bewusst modern wieder auf. Das Ziel der Stadtbehörden ist es, einen Quadratkilometer Dächer zu begrünen und zu nutzen, ein Viertel davon ist schon geschafft.

«Anfangs waren die Hausbesitzer skeptisch», sagt Eveline Bronsdijk. Als die Stadt ein Modelldach eröffnete, wuchs das Interesse, und dann kamen die Anfragen: Kann man da oben auch

gemacht, aber manche Kollegen verzogen sich in die unteren Etagen, weil ihnen schlecht wurde.»

Molenaars Robustheit passt zu seinem Amt: Er ist «Chief Resilience Officer» der Stadt, was man mit «Belastbarkeitsmanager» übersetzen könnte. Sein Job hat sich entwickelt: Zuerst war er nur für das Wasser zuständig, dann für das Klima und jetzt eben für die sogenannte Resilienz – ein Modebegriff, der die Fähigkeit eines Systems umschreibt, sich nach einer Störung wie-

der zu stabilisieren. «Unser Ansatz ist immer ganzheitlicher geworden», sagt er. «Rotterdam soll klimafest sein, das ist immer noch wichtig. Aber gleichzeitig müssen wir uns auch gegen Cyberangriffe wappnen, die Energiewende bewältigen und den sozialen Zusammenhalt stärken.»

Die grösste Herausforderung ist jedoch noch immer das Wasser. Es kommt hier von vier Seiten: Von vorne droht das Meer, von hinten strömt der Fluss, von oben prasselt der Regen, von unten drückt die Kanalisation. «Achtzig Prozent der Stadtfläche liegen unter dem Meeresspiegel», sagt Molenaar. «Die tiefsten Stellen liegen bei minus sechs, die höchsten bei plus sechs Metern.»

Für einen Schweizer gewöhnungsbedürftig ist die Tatsache, dass sich die höchstgelegenen Gebiete der Stadt ausgerechnet am Fluss befinden, einem Arm des Rheins. Für Holland ist das aber typisch. Und es ist logisch, denn ein Fluss braucht ein gewisses Gefälle, damit er ins Meer fließen kann. Doch Molenaars grösste Sorge ist nicht der Fluss, sondern der Regen. Rotterdam ist wie eine Badewanne ohne Ablauf. Jeder Tropfen Regen, jede Ladung Spülwasser muss aus den tief gelegenen Gebieten in den Fluss hochgepumpt werden. Mehr als tausend Pumpen sind im Einsatz.

Bei starkem Regen ist das System rasch überfordert, es kommt zu lokalen Überschwemmungen. «Darum arbeiten wir daran, die Speicherfähigkeit der Stadt zu erhöhen», sagt Molenaar. «Wir brauchen mehr Fläche, die wir kontrolliert überschwemmen können.» Ein wichtiges Element sind dabei die wasserspeichernden Gründächer. Es gibt aber auch Räume in Tiefgaragen, die gefüllt werden können, und mittlerweile vier Wasserplazas – grosse Becken auf öffentlichen Plätzen, die das Wasser der Umgebung auffangen. Sie sind eine Aufwertung für die betroffenen Quartiere, denn wenn es trocken ist, kann man darin Theater oder Basketball spielen.

Der Resilienzmanager hat noch viele Ideen. «Mein Traum ist es, hier unten im kleinen Hafen schwimmende Büros einzurichten.» Die Technik dazu existiert – einen schwimmenden

Pavillon gibt es bereits, ein schwimmender Bauernhof soll dieses Jahr dazukommen. Häuser auf Wasser sind nichts Neues; das Besondere ist, dass sie hier den Gezeiten ausgesetzt sind. Sie müssen täglich Schwankungen von anderthalb Metern mitmachen und gleichzeitig sturmsicher sein. Für Rotterdam wäre ein schwimmendes Quartier ein weiteres Vorzeigeprojekt. Andernorts aber könnte die Technik überlebensnotwendig sein. Etwa in Jakarta, das wegen Grundwasserentnahmen jährlich um zehn Zentimeter sinkt und gleichzeitig rasch expandiert. Holländische Firmen strecken bereits ihre Fühler aus.

Der Eindruck, den ich hier bekomme: Mit viel Technik und guter Politik ist alles machbar. Ich habe auch keinen Zweifel, dass Rotterdam die Anpassung an den Klimawandel stemmt. Was mich mehr stört: Von Vermeidung spricht hier niemand. Rotterdam hat kürzlich sein hochtrabendes Ziel, den CO<sub>2</sub>-Ausstoss bis 2025 zu halbieren, auf unbestimmte Zeit verschoben. Anpassung bedeutet Ackern. Vermeidung würde Verzicht erfordern. Das fällt den Menschen schwerer.

Um die Fluten zu bändigen, hat man in Rotterdam mehrere «Wasserplazas» gebaut, in denen sich das Regenwasser sammeln kann.

Der Pegel steigt, das Land senkt sich. Doch die Holländer haben sich seit Jahrhunderten gegen das Wasser zu wehren gewusst.



## Mit dem Wasser

*Warum die Holländer begannen, die Deiche entlang ihrer Flüsse zu verkleinern, statt sie immer weiter zu vergrößern.*

Eingangs des Noordwaard-Polders halten wir ein erstes Mal an. Eine faszinierende Landschaft tut sich auf: weit und flach, halb unter Wasser stehend; Wolkenschatten laufen geschwind darüber. Hans Brouwer, ein altgedienter Mitarbeiter der staatlichen Wasserbehörde, ist überrascht: «So viel Wasser heute, hätte ich nicht gedacht! Es ist unberechenbar, die Landschaft sieht jedes Mal anders aus.»

Ich hatte am ersten Tag gesehen, wie sich die Holländer vor dem Meer schützen. Am zweiten, wie sie mit grossen Regenmengen umgehen. Heute sind die Flüsse dran. Denn auch sie können das Land überschwemmen. Für die Zukunft erwartet man grössere, wenn auch nicht unbedingt häufigere Hochwasser. Hier im Noordwaard-Polder möchte ich sehen, wie man eine Landschaft so gestaltet, dass sie mehr Wasser schlucken kann.

«Polder» ist ein altes Wort, das im Bewusstsein der Holländer einen wichtigen Platz einnimmt. Es bezeichnet ein Stück Land, das durch Deiche vor Flüssen und Meer geschützt ist. Die ersten Polder entstanden vor mehr als tausend Jahren. Oft auf Sumpfland, das man, um es landwirtschaftlich zu nutzen, permanent entwässern musste – dazu dienten die vielen Windmühlen, die die Wiesen trocken pumpen. Doch das entwässerte Land sackt stetig ab, über die Jahrhunderte haben viele Gebiete fünf Meter Höhe verloren. Dieser Prozess geht weiter und lässt sich durch nichts aufhalten. Heute pumpen die Niederländer täglich so viel Wasser aus ihren Poldern, wie die Region Tokio in einem Jahr verbraucht.

So erklärt sich die «verkehrte Landschaft», die ich gestern auch in Rotterdam gesehen hatte: Die Flussbetten liegen oft mehrere Meter über dem umliegenden Land, und es braucht immer höhere Deiche, um dieses vor Überschwemmungen zu schüt-



zen. Doch im Noordwaard-Polder, vor dem wir jetzt stehen, ist alles anders. Er wurde – eine sprachliche wie gedankliche Neuschöpfung – «entpoldert». Die Überschwemmung ist hier kein Unglück, sondern Absicht.

«Nach dem Schock von 1953 haben wir uns vierzig Jahre lang nur auf die Gefahren des Meeres konzentriert», sagt Brouwer. «Dank der Deltawerke fühlten wir uns schliesslich einigermaßen sicher – dann kamen 1993 und 1995 zwei Jahrhunderthochwasser an der Maas und am Rhein.» Besonders 1995 ging man nur haarscharf an einer Katastrophe vorbei, 250 000 Menschen wurden evakuiert. «Der erste Gedanke danach war, die Deiche zu verstärken, so wie wir es immer getan hatten.» Doch unter dem Einfluss der Umweltbewegung setzte ein Umdenken ein. Schliesslich entwickelte man einen revolutionären Plan: Die Deiche sollten nicht erhöht, sondern an manchen Stellen gezielt verkleinert werden.

«Raum für den Fluss» hiess das beschlossene Programm. Die Idee dahinter ist die gleiche wie bei den Wasserplazas in Rotterdam: Wenn man das Hochwasser gezielt auf Schwemmflächen leitet, richtet es andernorts keinen Schaden an. «Siebenhundert Jahre lang haben wir immer nur gekämpft gegen das Wasser», sagt Hans Brouwer. «Jetzt wollen wir mit ihm kooperieren.»

sinkt der Flusspegel im nahen Städtchen Gorinchem um dreissig Zentimeter. Für das Leben im Noordwaard hat dies drastische Folgen: Wegen der regelmässigen Überschwemmungen ist Landwirtschaft nur noch bedingt möglich. Die Hälfte der Familien ist weggezogen, manche Häuser wurden abgerissen.

Wir fahren weiter in den Noordwaard hinein. Sehen halb wilde Pferde und eine Herde Wasserbüffel. Wo sie grasen, wachsen keine Bäume nach. Dann ein einsamer Bauernhof, der aussieht, als stünde er auf einer Insel. «Wo ist denn das zugehörige Land?», frage ich. «Momentan unter Wasser», sagt Brouwer. Im Rahmen der Entpolderung habe man das Bauernhaus auf eine sogenannte Terpe verschoben, auf einen eigens aufgeschütteten Fluthügel. Es handelt sich um eine uralte holländische Bautechnik – schon vor zweitausend Jahren, lange vor dem Errichten der ersten Deiche, haben sich die Bauern an der Küste so vor Überschwemmungen geschützt.

«Wir haben mit Terpen begonnen, und jetzt kehren wir zu den Terpen zurück», sagt Hans Brouwer. Es sei leider viel altes Wissen verloren gegangen. «Das Parterre der alten Häuser im Noordwaard war stets aus Stein gemacht, mit breiten Treppen zum ersten Stock, damit man bei einer Überschwemmung die Vorräte und Möbel rasch in Sicherheit bringen konnte.»

Brouwer eine lokale Version des Vaters:

«Gib uns heute unser täglich Brot  
Und ab und zu eine Wassernot.»

Natürlich habe es gegen «Raum für den Fluss» auch Widerstand gegeben. «Jedes einzelne Projekt bedeutete zehn Jahre Diskussionen», sagt Brouwer. «Ich hätte auch keine Freude, wenn bei mir die Regierung klingeln würde und sagte: Sorry, Ihr Haus wird zum Wohl der Allgemeinheit abgerissen.» Die Akzeptanz des Programms stieg mit der Zeit, weil man den Leuten zuhörte und ihnen Möglichkeiten eröffnete. So konnte etwa jeder Betroffene sein Haus zum Marktpreis an die Regierung verkaufen. «Heute finden die meisten, es habe sich gelohnt, auch wegen der attraktiven Landschaft, die wir geschaffen haben.» Hier ist es wieder, das holländische Erfolgsrezept, von dem mir auch die Rotterdamer erzählt hatten: Die Bevölkerung einbinden. Dafür sorgen, dass es hübsch aussieht. Dann sind alle zufrieden.

Insgesamt ist «Raum für den Fluss» ein grosser Erfolg. Das holländische Flusssystem kann heute eine Million Liter Wasser pro Sekunde mehr aufnehmen als vorher – das ist so viel, wie der Rhein bei Basel normalerweise führt. «Es funktioniert, es ist schön, und ich bin stolz darauf», sagt Brouwer. Das Budget von 2,3 Milliarden Euro habe man – in Holland eine Sensation – sogar um ein paar Dutzend

## Das holländische Erfolgsrezept: Die Bevölkerung einbinden. Dafür sorgen, dass es hübsch aussieht. Dann sind alle zufrieden.

Tönt ein wenig esoterisch, denke ich. Doch wer glaubt, die Holländer würden einfach die Natur machen lassen, liegt falsch: Auch in diesem Programm operieren sie in grossem Massstab mit Baggern und Beton. Allein hier im Noordwaard, einem der grössten Teilprojekte, hat man 300 Millionen Euro verbaut: Deiche versetzt oder niedriger gemacht, 33 Brücken und 50 Kilometer Strassen gebaut, einen neuen Seitenarm für die Waal geschaffen, wie der Rhein hier heisst.

Bei Hochwasser fliesst nun ein Teil der Waal über die Deiche in den entpolderten Polder hinein – dadurch

Die neuen Häuser hingegen bestehen durchgehend aus Holz. «Nach dem Hochwasser von 1993 haben sich diese Leute gesagt: Egal, so etwas gibt es ja nur alle 250 Jahre.» Doch schon 1995 kam die nächste, noch grössere Flut.

Die Schutzmassnahmen der letzten Jahrzehnte, allen voran die Deltawerke, sind ungeheuer erfolgreich. Seit 1953 ist in Holland kein einziger Mensch mehr bei einem Hochwasser ertrunken. «Das ist natürlich toll, aber andererseits hat es auch das Gefahrenbewusstsein ein wenig getrübt», sagt Brouwer. Der Schreck, den die Beinahe-Katastrophe von 1995 den Leuten einjagte, habe darum auch etwas Heilsames gehabt. Und lachend rezitiert

Millionen unterschritten. Theoretisch ist das Programm mittlerweile abgeschlossen. In der Praxis geht es weiter, neue Projekte sind aufgegleist. «Hochwasserschutz ist, wie sein Haus anstreichen. Wenn man zu Ende ist, muss man wieder von vorn beginnen.»

## Mit Sand gebaut

*Wieso die See nicht nur steigt, sondern auch an Hollands Küsten nagt – und was ein Sandmotor dagegen tun kann.*

Heute kommen mir Zweifel an der viel gepriesenen «Resilienz», an der Widerstandskraft der Niederlande. Ich möchte mit dem Zug von Rotterdam ins Städtchen Delft fahren, normalerweise eine Sache von zehn Minuten. Ein starker Sturm war angekündigt, und dass einzelne Verbindungen gestrichen würden, war mir bewusst. Nun aber dies: «Keine Züge. Dauer unbekannt.» Weitere Informationen sind am Rotterdamer Zentralbahnhof nicht zu erhalten, die Taxis alle schon weg.

### Mir kommen Zweifel an der Widerstandskraft der Niederlande. Ein Sturm war angekündigt. Nun die Information: «Keine Züge. Dauer unbekannt.»

Da erinnere ich mich, etwas von einem Stadtbuss gelesen zu haben, der auf Nebenstrassen nach Delft fährt. Und tatsächlich, der Bus hält den Betrieb aufrecht. Als ich an der Technischen Universität Delft ankomme, ist der Sturm Friederike auf seinem Höhepunkt. Neben dem Gebäude für Erdwissenschaften hat ein umgeblasener Baum zwei Autos zerdrückt. Stefan Aarninkhof, Professor für Küstenbau, empfängt mich trotz meiner grossen Verspätung. Meine Frage, ob es sinnvoll sei, an einem Tag wie diesem an die Küste zu fahren, wischt er mit einem Lachen weg: «Dann bekommen Sie wenigstens etwas zu sehen!» Unsicher lache ich mit. So ganz habe ich mich noch nicht an die holländische Coolness gewöhnt.

Heute widme ich mich ein zweites Mal dem Meer. Wie man sich vor Sturmfluten schützt, weiss ich bereits. Es gibt aber noch ein weniger spektakuläres, langfristig aber genauso gefährliches Problem: Erosion. Welle für Welle wird die Küste abgetragen. Ich will erfahren, wie man sich dagegen wehrt.

Mein Interesse gilt dem Sandmotor: einer künstlichen Halbinsel aus gut 21 Millionen Kubikmetern Sand, die man 2011 im Meer vor Delft aufge-

schüttet hat. Um ihren Zweck zu erklären, beginnt Aarninkhof zu zeichnen. Er skizziert eine Küstenlinie, die aussieht wie das Maggiadelta im Lago Maggiore: «So sieht eine Flussmündung natürlicherweise aus. Beim Eintritt ins Meer lagern sich Sand und Schwebeteilchen ab, die der Fluss transportiert.» Meeresströmungen wiederum verteilen das Material an den Stränden nördlich und südlich des Deltas. So bleibt die Küste erhalten.

In Holland ist dieser Prozess unterbunden: Die Flussmündungen sind alle verbaut, unter anderem durch die Deltawerke. Den Küsten fehlt es aus diesem Grund an Nachschub. Um dies auszugleichen, pumpt man hier regelmässig gigantische Mengen Sand an die Strände.

Das funktioniert. Aber es ist aufwendig, und mit dem Meeresspiegel-

anstieg braucht es immer mehr Sand. Ausserdem bringt es jedes Mal das lokale Ökosystem durcheinander. Daher die Idee mit der künstlichen Halbinsel. Sie ist so platziert, dass Meeresströmungen und Wind den Sand weit herum verteilen. «Auf diese Weise imitieren wir den Prozess, der natürlicherweise an Küsten stattfindet», sagt Stefan Aarninkhof. Zwar war der Bau des Sandmotors ein Kraftakt – aber dafür bleiben zwanzig Kilometer Küste zwanzig Jahre lang erhalten, ohne dass der Mensch eingreifen muss. Eine Weltpremiere.

Aarninkhof spricht in diesem Zusammenhang von «Bauen mit der Natur». Das Schlagwort umschreibt einen Paradigmenwechsel, der sich schon mit «Raum für den Fluss» abzeichnete: Man will nicht mehr gegen natürliche Prozesse ankämpfen, sondern auf sie Rücksicht nehmen, sie im Idealfall sogar für seine Zwecke nutzen. Statt Beton sind heute weiche Lösungen gefragt, die sich von selbst an künftige Veränderungen anpassen.

Paul Drenth, ein Masterstudent von Stefan Aarninkhof, fährt mit mir zum Sandmotor hinaus. Der Wind ist ein wenig abgeflaut, braust uns aber immer noch gehörig um die Ohren. Ein paar Kitesurfer rasen über das tosende

Meer und machen halsbrecherische Luftmanöver. In einer Pfütze entdecken wir zwei Sanderlinge, herzige kleine Watvögel. Das Konzept, hier nicht nur die Küste zu schützen, sondern gleichzeitig auch die Umwelt und den Tourismus zu fördern, scheint aufzugehen.

Paul Drenth weist auf Zonen hin, wo der Wind grosse Mengen feiner Sandkörner über den Strand treibt. «Das ist genau, was wir haben wollen. Der Sand wird auf die Dünen geweht und verstärkt sie so.» In seiner Masterarbeit will er diese Transporte genau quantifizieren. Wie viel Sand treibt die Strömung nach Norden, wie viel nimmt der Wind mit, wie viel geht verloren? So viel kann Drenth schon sagen: «Grundsätzlich funktioniert das Konzept des Sandmotors, die Küste wird genährt.» Tage wie der heutige seien

dabei entscheidend: «Mehr als die Hälfte des Sandtransports findet während weniger starker Stürme statt.»

Weit kommen wir bei unserem Spaziergang nicht, da sich am Strand viele Bächlein und Lachen gebildet haben. Aber als gefährlich empfinde ich die Situation nie. Umso überraschter bin ich, als ich, zurück in Delft, erfahre, dass noch immer kein Zug fährt. Mehr noch: Die niederländischen Bahnen haben den Betrieb auf dem gesamten Netz komplett eingestellt, wegen der zahlreichen Bäume auf ihren Schienen.

Offenbar habe ich das Ausmass des Sturms, des achtstärksten der letzten fünfzig Jahre, nicht richtig mitbekommen. Auch manche Fähren und Trams fahren nicht, auf den Autobahnen herrscht Dauerstau, Flüge wurden gestrichen. Die Feuerwehr ist 10 000-mal ausgerückt, zwei Männer wurden von Bäumen erschlagen. An der Küste vor Rotterdam mass man Windgeschwindigkeiten von mehr als 140 Kilometern in der Stunde. Mancherorts konnte man nicht ohne Schutzbrille an den Strand.

Meine Stimmung schwankt zwischen Abenteuerfieber und Verwun-

derung – darüber, wie wenig es braucht, das System zum Erliegen zu bringen. Gewiss, das war ein schwerer Sturm, aber gehört es denn nicht zur Kernkompetenz der Holländer, gegen solche Ereignisse gerüstet zu sein? Meine Zweifel verstärken sich, als mir mehrere Gesprächspartner erzählen, dass auch bei ein paar Zentimetern Schnee in Holland regelmässig alles stillsteht. Hier könnten die Präventionsweltmeister noch etwas von der Schweiz lernen.

## FÜNFTER TAG - DEN HAAG

### Zwei Meter gehen noch

*Warum die Holländer cool bleiben. Und was die Gletscher der Schweiz mit den Poldern in den Niederlanden zu tun haben.*

Den Haag, das Verwaltungszentrum der Niederlande, ist ähnlich urban wie Rotterdam. Mitten durch die Bahnhofshalle führt eine Tramlinie auf Betonpfeilern. In der Nähe residiert der Deltakommissär, im Bürohochhaus «Zurichtoren». Meine anfängliche Begeisterung schwindet etwas, als ich erfahre, dass nicht die Stadt Zürich die Taufpatin war, sondern die gleichnamige Versicherung.

Meine ersten vier Tage hatte ich erkundet, wie Holland bisher mit den Naturgewalten umgeht. Nun will ich wissen, was die Zukunft bringt. Mein Gesprächspartner ist Jos van Alphen, Mitglied im Expertenstab des Deltakommissärs. Die Regierung hat diese Stelle 2010 geschaffen, als Antwort auf den Klimawandel. «Unsere Aufga-

be ist es zu überlegen, wie Holland im Jahr 2050 oder 2100 aussehen könnte – in Abhängigkeit der Stärke des Klima- und Bevölkerungswandels», sagt van Alphen.

Der Kommissär ist nicht nur Leiter einer Denkfabrik. Er verfügt über ein Budget von einer Milliarde Euro pro Jahr. Mit dem Geld soll Holland fit gemacht werden für die heissere, nässere Zukunft. Man setzt dabei im Wesentlichen die Massnahmen fort, die den Hochwasserschutz in letzter Zeit so erfolgreich gemacht haben: Erneut will man die Deiche und Schutzbauten systematisch renovieren und verstärken. Allein die Generalüberholung des inzwischen 86-jährigen Abschlussdeichs wird fast eine Milliarde verschlingen. Auch den Flüssen soll abermals mehr Raum gegeben werden. «Wir gehen davon aus», so van Alphen, «dass sie bis Ende des Jahrhunderts im Extremfall nochmals zwei Millionen Liter Wasser pro Sekunde mehr schlucken können müssen.» Also zweimal den Rhein bei Basel. Zusätzlich.

Die Institution des nationalen Deltakommissärs passt gut in die hollän-



**Gi** **LEBEN**  
**ar** **IM**  
**di** **GARTEN**  
**na** **14.-18. MÄRZ 18**  
**MESSE**  
**ZÜRICH**

**20<sup>th</sup>**  
**EDITION**

**LEITTHEMA 2018**

**Gartenträume auf wenig Raum.**

Tauchen Sie ein in die 1:1-Gartenbeispiele der besten Gartendesigner der Schweiz. Dank überraschender Gestaltung und durchdachter Einrichtung entstehen auch auf wenig Raum grosse Gärten.

[giardina.ch/tickets](http://giardina.ch/tickets)

Jardin Suisse SonntagsZeitung

CHAMPAGNE PERRIER JOUËT zürich radio SBB CFF FFS RailAway-Kombi

dische Tradition. Das kleine Team in Den Haag erteilt keine Befehle, sondern koordiniert Massnahmen – die eigentliche Arbeit wird lokal von Behörden, Firmen und Wissenschaftlern geleistet. Wie hatte gestern der Professor für Küstenbau gemeint? Eine zentrale staatliche Kontrolle nach dem Motto «Die Pläne müssen eingehalten werden», wie sie beispielsweise in Deutschland gepflegt werde, führe zu schlechteren Resultaten.

Ein weiterer Erfolgsfaktor ist finanzielle Unabhängigkeit: Das Programm des Deltakommissärs ist zwar auf Regierungsebene angesiedelt, wird aber durch einen Spezialfonds finanziert. «Die Idee war, es nicht dem Gezerre der Tagespolitik auszusetzen», sagt Jos van Alphen. Dieses Vorgehen hat bei den Holländern Tradition: Sie praktizieren es seit Jahrhunderten in den Wasserschafden – uralten demokratischen Institutionen, vergleichbar den Schweizer Alpkorporationen, die sich um den Unterhalt der Deiche und die Entwässerung der Polder kümmern. Die Wasserschafden dürfen sogar eigene Steuern erheben. Dies er-

möglicht ein weit in die Zukunft gerichtetes Denken – für den Schutz vor Naturgefahren unabdingbar.

Aber wie lange kann Holland so weitermachen? Noch recht lange, meinen die meisten Experten. Jedenfalls wenn man weiter die Küste nährt, die Deiche stärkt, Städte und Polder entwässert. «Wir rechnen mit maximal einem Meter Meeresspiegelanstieg bis 2100», sagt van Alphen. «Das können wir gut bewältigen. Auch zwei Meter gehen noch.» Neue Lösungen werde es allenfalls in der Landwirtschaft brauchen, weil das nachstossende Grundwasser immer salziger wird. «Wir experimentieren derzeit mit salzresistenteren Gemüsesorten», sagt Jos van Alphen. Auch ein potenzieller Wasserkonflikt mit der Schweiz ist nicht ausgeschlossen: Wenn eines Tages die Gletscher geschmolzen sind und die Sommer immer trockener werden, braucht es wohl internationale Vereinbarungen über die Nutzung des wenigen verbleibenden Rheinwassers.

Das über Jahrhunderte an zahlreichen Katastrophen geschulte Denken hat die Holländer cool gemacht. Ihr

Modell ist ein Vorbild für die Welt. Dennoch ist es gefährdet. Seit etwa zwei Jahren mehren sich die Hinweise, dass der Klimawandel womöglich drastischer ausfällt als erwartet. Neue Studien deuten daraufhin, dass das Eis der Antarktis viel rascher zerfallen könnte als bislang angenommen. Dies würde den Anstieg des Meeresspiegels in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts massiv beschleunigen. Im schlimmsten Fall könnte die Nordsee bis 2100 um zwei bis drei Meter ansteigen, bis 2200 um acht Meter.

Meine unter der Woche gewonnene Zuversicht, dass die Holländer das schon schaffen werden mit dem Klimawandel, schwindet am Ende ein wenig angesichts der drastischen Szenarien. Die Schweiz wird sich mit schneefreien Skigebieten und verdorrten Böden herumschlagen müssen, schlimm genug. Aber verglichen mit dem, was auf die Holländer zukommt, ist das ein Kinderspiel. DM

MATHIAS PLÜSS schreibt regelmässig für «Das Magazin»; mathias.pluess@bluewin.ch

## DIE GRATIS-KREDITKARTE.

CUMULUS  
**3000**  
PUNKTE

**Bis 31.3.2018 beantragen und 3000 Bonuspunkte sichern! Antrag ausfüllen unter [cumulus-mastercard.ch](http://cumulus-mastercard.ch), telefonisch anfordern unter 044 439 40 27 oder in Ihrer Migros abholen.**



### DIE CUMULUS-MASTERCARD OHNE JAHRESGEBÜHR:

- Keine Jahresgebühr, auch in den Folgejahren
- Kostenlose Zusatzkarte
- Weltweit Cumulus-Punkte sammeln

Herausgeberin der Cumulus-Mastercard ist die Cembra Money Bank AG.

**MIGROS**  
Ein M besser.