



Entwurf einer schwimmenden Stadt in den Niederlanden*: „Nicht gegen das Wasser kämpfen, sondern mit ihm leben“

KATASTROPHENSCHUTZ

Arche mit Gasanschluss

Die Niederländer rüsten sich mit Amphibienhäusern gegen den Klimawandel. Treten Flüsse über die Ufer, treiben die Gebäude einfach obenauf.

Vor ihrer Terrasse vereinigen sich Himmel und Erde zu einer schwammig grauen Masse. Es regnet aus tiefhängenden Wolken, so stark und schon so lange, dass Anne van der Molen eigentlich langsam unruhig werden müsste.

„Im Wetterbericht sagten sie, das ginge auch morgen noch den ganzen Tag so weiter“, sagt sie und nippt seelenruhig an ihrem Kaffee, obwohl ihr Haus direkt am Deich der Maas steht – und zwar auf der dem Fluss zugewandten Seite. Doch die Krankenschwester fühlt sich in ihrem Gartenstuhl unter der Markise so heimelig „wie in einer eingeschnittenen Berghütte, wenn der Kamin flackert und die Speisekammer voll ist“. Der steigende Pegel der Maas kann ihr nichts anhaben. Denn ihr Haus kann schwimmen. Notfalls fünf Meter vermag es mit den Fluten zu steigen. „Mir können die Elemente nichts anhaben“, sagt sie.

Wie an einer Perlenschnur sind die 37 Häuser am Ufer eines Seitenarms

der Maas aufgereiht. Äußerlich sehen sie recht gewöhnlich aus, haben zwei Stockwerke, halbrunde Metalldächer und gelbe, grüne oder blaue Fassaden – kaum etwas lässt erkennen, dass es sich um die ersten Amphibienhäuser der Niederlande handelt.

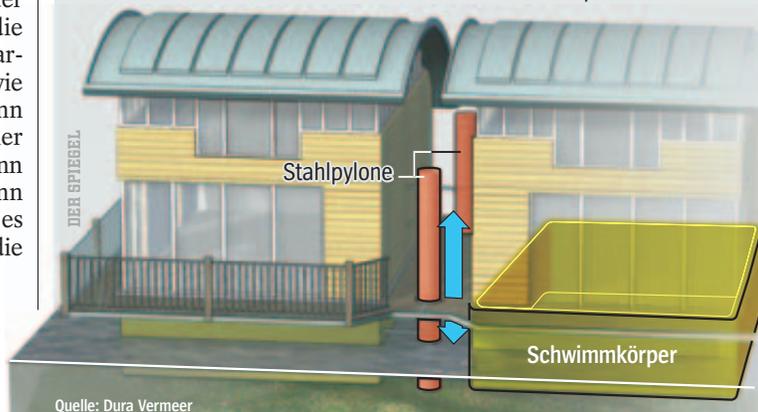
Ihr Keller jedoch ist nicht im Erdreich vergraben, er steht vielmehr auf einer

Plattform – und er ist mehr als nur bloßer Abstellraum. Wie der Rumpf eines Schiffes verleiht das hohle Fundament den Häusern Auftrieb, um sie gegebenenfalls über Wasser halten zu können.

Damit die schwimmenden Häuser nicht davontreiben, gleiten sie an zwei wuchtigen Stahlsäulen auf- und bei sinkenden Pegelständen wieder abwärts. „Die Pfeiler sind tief ins feste Erdreich getrieben“, sagt Dick van Gooswilligen von der Baufirma Dura Vermeer, „die würden sogar Strömungen wie auf dem Meer standhalten.“

In diesen Tagen führt Gooswilligen US-Journalisten gleich zu Dutzenden durch die wasserfeste Siedlung in der Gemeinde Maasbommel bei Nijmegen. „Dies ist die Antwort auf steigende Meeresspiegel im Treibhausklima“, sagt er ihnen in die Ka-

Wasserfestes Wohnen Bauweise eines amphibischen Reihenhauses



Der Keller ist eine wasserdichte Wanne aus Beton und verleiht dem Haus bei steigendem Wasser genügend Auftrieb, um an der Wasseroberfläche aufzutreiben. Zwei Stahlpylone verhindern das Abdriften der Häuser. Die Versorgungsleitungen folgen der Bewegung des Hauses.

* Computeranimation der Baufirma Dura Vermeer bestehend aus schwimmenden und amphibischen Häusern, Schulen, Geschäften und Gewächshäusern.

meramikrofone. „Dieser Wohnform gehört in den besonders gefährdeten Deltagebieten der Welt die Zukunft.“

Solche Parolen kommen in den USA derzeit gut an. Hurrikan „Katrina“ hat dort das Interesse an den tiefgelegenen Niederlanden geweckt. Scharenweise pilgern nun Wasserbau-Ingenieure aus Louisiana oder Texas zum Bollwerk an der Nordseeküste. Aber auch die Deiche der Flüsse im Landesinnern gelten als vorbildhaft.

Das lockt auch deutsche Katastrophenschutzler. Denn Starkregen-Ereignisse sollen den heutigen Klimamodellen zufolge künftig zunehmen. Die diesjährige Flut in den Alpen oder die großen Überschwemmungen an der Elbe vor drei Jahren könnten bereits Vorboten gewesen sein.

Für die Niederlande prognostizieren Klimaforscher 25 Prozent mehr Regen.

derländer mehr und mehr Flächen längs der Flüsse als Überschwemmungsgebiete ausweisen. In den nächsten Jahrzehnten wird das rund 500 000 Hektar ausmachen – etwa die doppelte Fläche des Saarlands.

Das aber wird nur möglich sein, wenn Menschen, Industrie und Landwirtschaft in großem Stil in sichere Gebiete umgesiedelt werden – kaum vorstellbar, wie dies gegen den Widerstand der Betroffenen erzwungen werden könnte.

Deshalb haben die Behörden beschlossen, zuerst nachzuweisen, dass auch in Überschwemmungsgebieten noch ein Leben möglich ist. Anfang dieses Monats veröffentlichten sie eine Liste mit 15 Testarealen, in denen das einst streng verbotene Bauen wieder erlaubt sein soll – allerdings ausschließlich mit Amphibienhäusern, so dass die Auslaufflächen für

ten für schwimmende Türme von 100 Meter Höhe auf.

Möglich macht das eine patentierte Technik, mit der sich das Fundament der Gebäude in ein Floß verwandeln lässt. Dabei wird ein Schaumstoffkern mit Beton ummantelt und mit Stahltrossen gegen etwaige Wasserströmung geschützt. Einzelne Pontons, die, sei es Wohnstraße oder Hühnerstall, wie Legosteine zusammengesteckt werden können, wachsen dann zur maritimen Siedlung zusammen.

„Die Konstruktion ist auf eine Lebenszeit von gut 100 Jahren ausgelegt“, sagt Olthuis. Wenn es dann Probleme mit dem Fundament gibt, kommt nicht der Bagger, sondern es geht in die Werft.

Der Architekt aus Rijswijk will einen weltweiten Trend bedienen. Immer mehr Menschen dränge es ans Wasser, sei es aus purer Not, wirtschaftlichem Vorteil oder schlicht wegen der schönen Aussicht. „Mit wasserfesten Gebäuden wird dieser Drang nicht zum Verhängnis“, sagt der Designer, der dümpelnde Städte nicht nur fürs Polderland, sondern auch für Dubai konzipiert hat.

Eine erste solche Stadt mit 12 000 Häusern könnte in der Nähe des Amsterdamer Flughafens Schiphol entstehen. Dort sind die Niederlande besonders niedrig. Im Landeanflug sind unzählige rechteckige Inselchen mit Grasland inmitten einer malerischen Wasserlandschaft zu erkennen. Wie der Speck den Schinken durchziehen Kanäle das schilfbestandene Grünland, die sich immer wieder zu Teichen oder ganzen Seen weiten. Hier könnten sich schon im Jahr 2010 Amphibienhäuser wie in Maasbommel zu einer ersten Siedlung gruppieren – oder auch Gewächshäuser wie zum Beispiel jenes, das in diesem Monat vom Landwirtschaftsminister bei Den Haag eröffnet wurde.

Bislang sind die Modellprojekt-Bauten noch teurer als konventionelle Häuser. Die Amphibienbauten in Maasbommel etwa kosten bei einer Wohnfläche von 120 Quadratmetern 250 000 bis 300 000 Euro. Zu Buche schlagen die bewegliche Konstruktion des Hauses, aber auch die Versorgungsleitungen mit Gas, Strom, Trink- und Abwasser, die sich alle der schwankenden Grundstückshöhe anpassen müssen.

Wenn aber die Schwimmbauweise erst einmal in größere Serie geht, soll der Preis pro Einfamilien-Arche sinken. „Schließlich sparen wir bei unseren Häusern kostspielige Maßnahmen, wie sie bei konventionellen Gebäuden nötig sind, um das Fundament im schwammigen Boden zu sichern“, sagt Olthuis, dem es in Wahrheit rätselhaft ist, warum heutzutage nicht schon längst wasserfest gebaut wird.

Kopfschüttelnd sitze er vorm Fernseher, wenn wieder mal Nachrichtenbilder aus irgendeinem Hochwassergebiet dieser Erde gesendet werden. „Die schwitzenden Leute, die Sandsäcke vor ihren Hauseingängen stapeln, tun mir dann immer richtig leid.“

GERALD TRAUFFETTER



GERALD TRAUFFETTER / DER SPIEGEL

Amphibienhaus-Besitzerin van der Molen: Was tun, wenn das Staatsgebiet voll läuft?

Gleichzeitig wächst der Druck, auch in Überschwemmungszonen zu bauen. Denn das kleine Königreich ist nicht nur äußerst dicht besiedelt, es ist auch eigentlich ein Land, das es nach den Regeln der Physik gar nicht geben dürfte: Mehr als ein Viertel seiner Fläche liegt unter dem Meeresspiegel, und Jahr für Jahr sinkt das Land ein kleines bisschen weiter ab.

Mit Kanälen und Pumpen stemmen sich die Holländer gegen das Absaufen. Gefahr droht dem gewaltigen Dammwerk an der Küste dabei nicht nur vom Meer, sondern auch von hinten, durch die Wassermassen vor allem des Rheins, der sich in den Niederlanden verzweigt und mit der Maas ein ausgedehntes Delta bildet.

Damit die riesige Wanne ihres Staatsgebietes bei Sommerunwettern und Winterstürmen nicht voll läuft, müssen die Nie-

die Flüsse im Ernstfall ohne Schaden geflutet werden können.

„Es macht keinen Sinn, gegen das Wasser zu kämpfen. Man muss versuchen, mit ihm zu leben“, verkündet die zuständige Ministerin Sybilla Dekker.

Unter Ingenieuren, Stadtplanern und Architekten hat ihre Behörde einen Wettbewerb ausgerufen. Gewächs- und Wohnhäuser, Parkplätze und Fabriken sollen sie ersinnen, die schwimmen und zu wasserfesten Städten zusammenwachsen können.

Einer der führenden Architekten auf dem noch jungen Gebiet maritimer Baukunst ist Koen Olthuis. Sein Büro namens Waterstudio.nl hat bereits einige modern gestaltete Wohnboote mit Parkdeck fürs Auto und Unterstand fürs Motorboot entworfen und wartet nun sogar mit Konzep-