



Bau einer Tiefsee-Bohrplattform des Petrobras-Konzerns südlich von Rio de Janeiro: „Eines der kompliziertesten Projekte weltweit“

U MW E L T

Blind auf dem Mond

Während täglich Ölmassen in den Golf von Mexiko sprudeln, dringen die Ölmultis in immer neue Tiefen und Weltregionen vor – mit Hightech-Methoden, die sie nicht beherrschen.

Am vergangenen Dienstag versammelten sich internationale Ölmänner in London zum Gala-Dinner. Zuvor aber richteten sie eine ernste Botschaft an den US-Präsidenten: „Wir sind besorgt“, sagte Steven Newman, der Chef von Transocean, jener Firma, deren Bohrinsel „Deepwater Horizon“ am 20. April im Golf von Mexiko explodierte.

Newmans Sorge gilt nicht etwa den neun Millionen Litern Rohöl, die täglich an der Unglücksstelle ins Meer fließen. Der Konzernboss meinte vielmehr das Moratorium, mit dem der US-Präsident für sechs Monate weitere Tiefsee-Bohrungen gestoppt hat.

Auch Newmans Managerkollegen halten das für eine bedrohliche Überreaktion: „Die Welt braucht das Öl, das aus der fortlaufenden Tiefsee-Produktion kommt“, mahnt BP-Manager Steve Westwell. Und Jay Pryor von Chevron bezeichnet das Moratorium „als Rückschritt für die Energiesicherheit“.

In Woche zehn nach dem Desaster schießt weiter Öl in den Golf von Mexiko – insgesamt bisher vermutlich mehr als zehnmals so viel wie seinerzeit bei der „Exxon Valdez“-Katastrophe. Da gehört schon eine gewisse Chuzpe dazu, die

Politik für das Verhängen des Bohrstopps anzuprangern.

Grundsätzliches Umdenken über die Abhängigkeit vom Öl? Keineswegs. Big Oil setzt weiter auf die Gier der Menschen nach dem Öl. Mississippi republikanischer Gouverneur Haley Barbour findet den Tiefsee-Bohrstopp sogar schlimmer als das Ölleck: „Der ist nicht nur schlimm für die Region, sondern für das ganze Land.“ Ein Richter aus New Orleans hob unterdessen den Bohrstopp wieder auf. Bessere Überwachung und ein paar neue Sicherheitsregeln, dann kann der Run auf die Tiefsee weitergehen – so sehen das viele US-Amerikaner.

Die vorige Woche offenbarte, dass viele im Rest der Welt diese Sicht der Dinge teilen: Norwegen schrieb am Mittwoch die Lizenzen für 94 Erkundungsblöcke für Ölbohrungen in der Nordsee aus. Einen Tag vorher genehmigten die Aktionäre des brasilianischen Ölkonzerns Petrobras eine Kapitalerhöhung um bis zu 68 Milliarden Euro – die höchste der gesamten Börsengeschichte. Mit dieser gigantischen Summe will Petrobras Ölfelder in der Tiefsee vor Rio de Janeiro erschließen. Und in der Arktis vor Neufundland hat der Chevron-Konzern Arbeiten an einem

Bohrloch in 2600 Meter Wassertiefe begonnen, über tausend Meter tiefer als bei der „Deepwater Horizon“.

Die Suche nach dem Tiefsee-Öl geht weiter, denn hier liegt ein Großteil der neuentdeckten Quellen. „Das einfache Zeug, an das man leicht rankommt, ist aufgebraucht oder erschlossen“, sagt der Londoner Analyst Chris Skrebowski. Der Rest liege zumeist in der Tiefsee: 2002 wurden nur drei Prozent der weltweiten Ölproduktion von dort geholt, in zwei Jahren werden es wohl zehn Prozent sein.

Ihre Zukunft sieht die Branche vor allem in drei Gebieten des Atlantiks: Der Golf von Mexiko, die brasilianische und die westafrikanische Küste bilden das „goldene Dreieck“ der Tiefsee-Förderung mit gewaltigen, noch nicht erschlossenen Vorkommen.

„Alle dachten, die Erkundung der Tiefsee ist so aufregend wie die Raumfahrt“, sagt auch Klaus Wallmann, Tiefsee-Forscher des IFM-Geomar-Instituts in Kiel. Doch weit gefehlt: Verglichen mit den Bedingungen in der Tiefsee erscheint ein Mondflug wie ein Kurztrip ins Naherholungsgebiet. In einigen tausend Meter Tiefe ist der Druck so groß, „als würde man auf einem Daumnagel einen Kleinwagen abstellen“, so Peter Linke von Geomar, der Projekte in bis zu 6000 Meter Wassertiefe leitet. Dort zerquetscht der Wasserdruck Geräte und dringt in jede Ritze ein.

Bei der „Deepwater Horizon“ versagte offenbar die Hydraulik am sogenannten Blowout Preventer, einem riesigen Sicherheitsventil am Meeresgrund. Den erfahrenen Tiefsee-Mann hat das nicht überrascht: In solchen Wassertiefen sei das Versagen hydraulischer Geräte „eine

alltägliche Erfahrung“. Das Wasser in der Tiefsee ist zwei Grad Celsius kalt. Gas, das fast immer in Erdölfeldern vorkommt, bildet bei solcher Kälte Hydrate, die, Eiskristallen gleich, Leitungen verstopfen können.

„Das Risiko erhöht sich mit der Tiefe exponentiell“, sagt Linke. Extreme Kräfte wirken auf alle Materialien. Schon öfter habe er zerstörtes Material vom Meeresgrund geborgen: „Das sieht aus, als hätte ein Riese einen Knoten reingemacht.“

Aber die Bohringenieurere müssen ja nicht nur der Tiefsee trotzen, sie müssen von dort aus auch noch kilometerweit durch Gestein bohren. Die Strecke von der Plattform zur Ölquelle entspreche der Entfernung von einem Flugzeugfenster bis hinunter auf die Erde, sagt Matthias Reich, Professor für Tiefbohrtechnik von der Bergakademie Freiberg in Sachsen. Bei dieser Länge biegt sich auch ein dickes Stahlrohr wie Blumendraht.

Unten frisst sich ein Meißel aus Diamant oder Wolframcarbid durchs Gestein. Im „goldenen Dreieck“ liegt das Öl zudem häufig unter kilometerdicken Salzschieben. Diese bilden eine Decke über dem Öl, schlucken aber auch die seismischen Pulse, mit denen die Ingenieure normalerweise Schichten im Erdreich durchleuchten. „Unterhalb des Salzes ist man blind“, sagt Inge Manfred Carlsen, Ölforscher beim unabhängigen norwegischen Forschungsinstitut Sintef.

Blindbohren ist gefährlich, weil die Ingenieure gezwungen sind, den Druck in den Ölkammern zu errechnen. Der begehrte Stoff steckt dort in porösem Trägergestein, ähnlich einem Schwamm. Wenn der Bohrer das erste Mal in diese Schicht dringt, muss der Druck des Öls, das nach oben strebt, ausgeglichen werden durch Druck von oben. Für diesen Drahtseilakt füllen Spezialisten schwere Bohrspülung in das Loch, eine Mischung aus Wasser, Ton, Schwerspat oder anderen Zusatzstoffen.

Wählen die Ingenieure zu wenig Druck, kann das Öl hervorschießen – der gefürchtete Blowout. Und noch eine Katastrophe droht in der Tiefsee: Das Gestein dort ist

relativ jung, deshalb lauern viele Gasblasen. Wenn der Bohrmeißel auf eine von ihnen trifft, kann die ganze Bohrung in die Luft fliegen, der sogenannte Gas Kick. „Jede vierte Erkundungsbohrung in der Tiefsee des Golfs von Mexiko muss aufgegeben werden, weil es zu viele Gefahren gibt“, sagt Arthur Weglein, Physikprofessor und Seismologe von der University of Houston in Texas.

„Wir gehen Risiken ein, die wir nicht verstehen“, resümiert der Berkeley-Professor Robert Bea, ein Ölingenieur, der eine Untersuchung der „Deepwater“-Katastrophe leitet.

Die Branche bereitet sich nun auf höhere Sicherheitsstandards vor: Dazu wird vermutlich eine doppelt vorhandene Scherbacke im Blowout Preventer gehören, die im Notfall das Bohrloch schließt – ein Ersatzsystem, wie es in jedem Atomkraftwerk selbstverständlich wäre. Auch dass ein Blowout Preventer über ein akustisches Signal ferngesteuert noch aktiviert werden kann, wird in Zukunft wohl Standard sein.

Doch wird das künftige Katastrophen verhüten? Besonders die brasilianische Petrobras baut derzeit aggressiv ihre Förderkapazität aus. Schon heute produziert der brasilianische Megakonzern ein Viertel des tiefseegeförderten Öls weltweit. Kaum ein börsennotierter Konzern verfügt über mehr Ölreserven. Sie sollen Brasilien endgültig den Weg in die Liga der Industriestaaten ebnen. Vom Unglück im Golf will sich der Aufsteiger dabei nicht bremsen lassen.

Ende 2007 fanden Petrobras-Ingenieure vor der Küste Rio de Janeiros das „Tupi“-Ölfeld mit Reserven von fünf bis acht Milliarden Barrel. Nur wenige Monate später

gab Petrobras den Fund von drei weiteren Riesenfeldern bekannt.

Ein „Geschenk Gottes“, schwärmte Präsident Luiz Inácio Lula da Silva – allerdings liegt das Geschenk unter zwei Kilometern Meer, zwei Kilometern Salz und drei Kilometern anderer Sedimente in 7000 Meter Tiefe. „Es ist eins der kompliziertesten Projekte in der Tiefsee weltweit“, sagte Caio Carvalhal, Analyst bei Cambridge Energy Research Associates.

Aber auch an der afrikanischen Küste steht ein Förderboom bevor, etwa vor Ghana und Angola. Und gleichzeitig zieht es die Konzerne in die Arktis, wo noch gewaltige Öl- und Gasvorkommen vermutet werden – trotz der besonderen Gefahren für das fragile Ökosystem.

Währenddessen sprudelt das Öl weiter in den Golf von Mexiko. Und es könnte sogar noch schlimmer kommen. Der Kieler Tiefsee-Forscher Linke fürchtet, dass das ausströmende Öl und die Stopfversuche die Leitungen an der Quelle beschädigt haben. Dann könnten Öl und Gas durch Risse aus dem Meeresboden austreten. „Das ist der schlimmste Fall.“ Selbst eine Entlastungsbohrung bliebe vergebens.

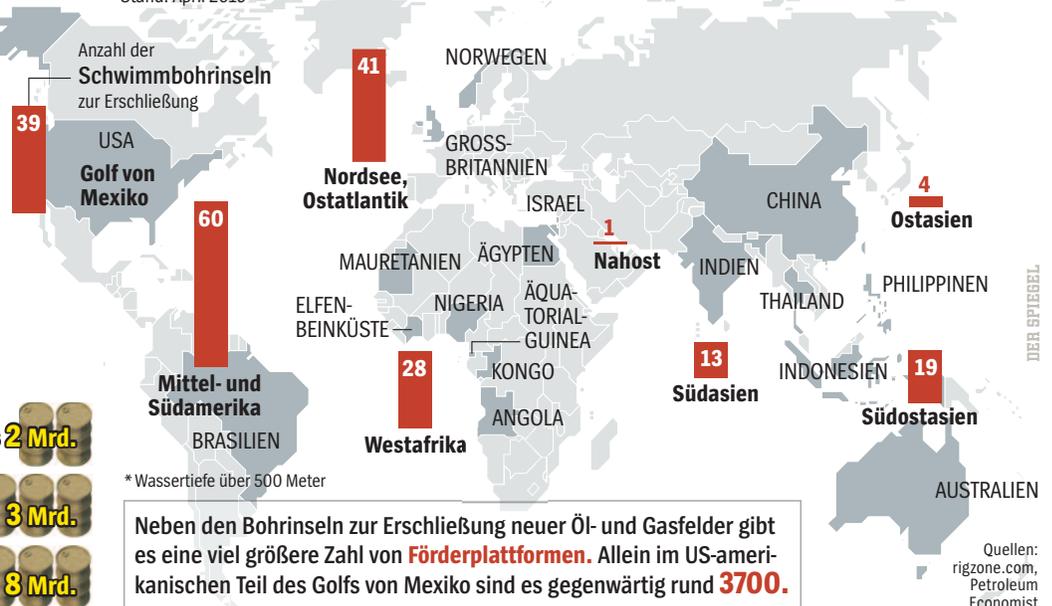
Wie wenig sich BP um solche Horror-szenarien sorgt, das offenbart der Notfallplan des Konzerns: Dort werden Walfrosche erwähnt, die es zu schützen gelte – Tiere, die gar nicht im Golf von Mexiko leben. Und Rat verspricht man sich offenbar von dem Experten Peter Lutz. Der Biologe aus Boca Raton sollte im Katastrophenfall helfen, den Schaden für die Natur abzuschätzen. Aber offenbar haben die BP-Notfallplaner lange nicht mehr mit ihm gesprochen: Professor Lutz ist vor fünf Jahren an Krebs gestorben.

CORDULA MEYER, CHRISTIAN WÜST

Schwarzes Gold aus der Tiefsee

Länder mit Öl- und Gasförderung in Wassertiefen über 500 m

Stand: April 2010



Neuentdeckte große Offshore-Ölfelder

Vermutetes Ölvorkommen, in Barrel

GUARÁ

Santos-Becken (Brasilien) 1 bis 2 Mrd.

TIBER

Golf von Mexiko (USA) 3 Mrd.

TUPI

Santos-Becken (Brasilien) 5 bis 8 Mrd.

* Wassertiefe über 500 Meter

Neben den Bohrinseln zur Erschließung neuer Öl- und Gasfelder gibt es eine viel größere Zahl von Förderplattformen. Allein im US-amerikanischen Teil des Golfs von Mexiko sind es gegenwärtig rund 3700.

Quellen: rigzone.com, Petroleum Economist