

## 4.8 Starke THG-Emissionen aus mariner Ölförderung: 20 Jahre Gas-Blowout in der Nordsee – Konsequenzen für den EU-Emissionshandel

HANS-JOCHEN LUHMANN

(STAND: JANUAR 2012)

*Substantial amounts of GHG emissions from offshore oil drilling - 20th anniversary of the North Sea methane blow out; lessons for the further development of the EU ETS coverage: 20 years ago, at 21st November 1990, a major gas blow out event occurred off shore Scotland. The disaster followed exploration activities by Mobil, which is now merged with Exxon. Thereafter, no attempt has been made to curtail the huge gas flow, which is releasing about 1,000 l s<sup>-1</sup> or 0,3 10<sup>6</sup> t CH<sub>4</sub> a<sup>-1</sup> from the sub-seabed reservoir into the water column. In effect, an anthropogenic GHG flow of about at least 2.7 up to 7.5 10<sup>6</sup> t CO<sub>2</sub>-eq. per year is resulting, from a territory which is under British jurisdiction. But nothing has been reported in UK's yearly 'National Inventory' as to be delivered to the UNFCCC. That this cover up was brought to an end, is the unintended consequence of purely scientific curiosity, which led professionals from the Leibniz-Institute for Marine Sciences at the University of Kiel (GEOMAR) making some measurements using their small submarine boat. Consequence is a first acknowledgement in UK's NIR 2010. The non-willingness of the British government is not difficult to understand: UK has eventually to pay for the steady stream of GHG emissions. 1.2 to 3.2 bn EUR until 2020 could be the bill, given the strict cap-regulations under the Kyoto Protocol as well as the restrictive coverage of the EU ETS. It is consequently argued for the inclusion of GHG emissions due to disastrous events in the course of oil drilling activities in the coverage of the EU ETS. That would EU member states exclude from being held responsible for such emissions and would at the same time advance their willingness to report such emissions accurately.*

**B**ei der Exploration wie auch bei der folgenden »Produktion« aus Lagerstätten fossiler Kohlenwasserstoffe unter dem Meeresboden tritt gelegentlich ein Desaster auf, ein »Blowout« – gehäuft übrigens beim Wechsel vom einen Schritt zum anderen. Ist die flüssige Phase mit im Spiel, wird von einem »oil spill« gesprochen. Doch es handelt sich immer mindestens auch um einen Gas-*Blowout*, denn Öl lagert selbstredend nicht allein sondern im Verbund mit Erdgas (CH<sub>4</sub>) und weiteren Kohlenwasserstoffen; zudem kommt fossiles CO<sub>2</sub> mit vor, sofern die begehrten Kohlenwasserstoffe sich in carbonatreichem Gestein gebildet haben. Öl und potente Treibhausgase bilden somit eine Lagergemeinschaft und treten in aller Regel, werden sie angebohrt, auch gemeinsam aus. Nur gelangt das normalerweise nicht bis in die Schlagzeilen. Und selbst in Fachkreisen wird dieser Verbund selten gesehen. Die Ausblendung hat Methode, sie ist produziert. Die US-Öl- und Gas-Förder-Industrie hat sich zu einer Sprachregelung entschieden, nicht beides zusammen zum Gegenstand von Berichten zu machen (API 2009, FN 81 (p. 70)). Und die US-Umweltbehörde (EPA), zuständig für Berichte zu Treibhausgasemissionen aus der Prospektion und Förderung von Kohlenwasserstoffen, erklärt angesichts des Desasters im Golf von Mexiko, sie wisse von nichts<sup>1</sup>.

So »erlebte« Europa am 21. November 1990 in der Nordsee einen Erdgas-*Blowout* in paradoxer Weise: ohne ihn wirklich wahrzunehmen. Die Austrittsstelle

<sup>1</sup>»EPA does not have data on greenhouse gas releases associated with the spill«. Mail der US-EPA an den Autor vom 20.08.2010 12:44 PM. In den Unterlagen des Autors.

liegt vor der Küste Schottlands, etwa bei 57,5 Grad N und 1,5 Grad Ost. Rechteinhaber der Förderung war damals die britische Tochter des Mobil-Konzerns, der später, im Jahre 1999, mit Exxon fusionierte. Mobil wollte Öl finden und traf unglückseligerweise auf eine Methanblase. Es kam zum *Blowout*.

Die Reaktion danach war lediglich, dass der Lizenznehmer die Rechte einige Jahre später an die britische Regierung zurückgegeben hat. Seitdem sprudelt es aus dem Bohrloch vor sich hin. Es ist inzwischen zu einem richtigen Krater mit 20 Meter Tiefe und gut 50 Metern Durchmesser geworden und dürfte deswegen nur unter hohem Aufwand noch zu schließen sein. Aber es scheint sich niemand darum zu kümmern.

Verantwortlich sind die Territorialstaaten. Sie vergeben die Explorationsrechte in ihrem seewärtigen Hoheitsgebiet und erzielen daraus Einkommen. Zugleich sind sie für die Berichterstattung ggfls. anfallender Emissionen zuständig. Wenn sie zu den klimarechtlich in besonderer Weise verpflichteten Industriestaaten (»Annex I Countries«) der Klimarahmenkonvention der UN zählen, sind sie überdies verantwortlich für das Einhalten ihrer Emissions-Obergrenze (»cap«) – schaffen sie das nicht, sind sie überdies zum Ausgleich verpflichtet, via Rechtezukauf von außen.

Die Territorialstaaten stehen somit in einem Interessenkonflikt. Einerseits sind sie für ihren Teil Treuhänder der Integrität des globalen Emissionsinventars – andererseits haben sie zugleich aus ihrer Kasse dafür einzustehen, wenn die Summe aller Emissionen ihrer Staatsbürger die ihnen gemeinsam gesetzte Grenze überschreitet.

Vor diesem Hintergrund ist der Gas-*Blowout* in der Nordsee mindestens ein Präzedenzfall – potentiell auch ein Glücksfall, aus ihm nämlich können Lehren gezogen werden. Der Fall erzeugt Druck, weil es für Großbritannien um Substantielles geht. Hier sind die Berichtspflichten strikt und werden seitens der UN-FCCC überwacht – im Prinzip zumindest. Dennoch ist festzustellen: Erst im Frühjahr 2010 ist das Treibhausgas-Leck in der Nordsee erstmals von den britischen Behörden offiziell z.K. genommen worden.

Im nationalen Bericht (UK's National Inventory Report (NIR) April 2010)<sup>2</sup>, dem jährlich fälligen Bericht zu den Treibhausgasemissionen von britischem Hoheitsgebiet aus, findet der Gas-*Blowout* Erwähnung. Das britische Klimaministerium zielt sich aber noch, Zahlen zur Größenordnung anzugeben.

### Umfang der freigesetzten Treibhausgase

Nun wollte es der Zufall, dass die Methanquelle am Nordsee-Boden das politisch und rechtlich völlig »unschuldige« Interesse von Meeresbiologen geweckt hat. Deren Neugier richtete sich lediglich darauf, die Entwicklung von Leben in der durch den Blowout geschaffenen so besonderen, extrem Methan-reichen Situation zu studieren. Also unternahm Wissenschaftler vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel (GEOMAR) Ende Oktober 2006 einen Tauchgang zur Austrittsstelle und machten Aufnahmen.

Im Nebeneffekt ist ihre »Stichprobe« nun ein Faktum mit klimarechtlicher Bedeutung, ihre Zahlen stellen die einzige »unabhängige« Bestandsaufnahme der Situation dar. Nach deren überschlägiger Schätzung geht es um einen Eintritt verschiedener Treibhausgase in die Atmosphäre in Höhe von insgesamt jährlich mindestens 2,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-eq.<sup>3</sup> – die Größe der Gasblase, die man versehentlich angebohrt hat, lässt erwarten, dass es in dieser Größenordnung auch in Zukunft noch weitergehen wird. Ob 2,7 Mio. t/Jahr aber der Wert der Emission im klimarechtlichen Sinne ist, ist offen. Versteht man den klimarechtlichen Zentralbegriff »Emission« auch in diesem so besonderen Falle, nach einer primären Freisetzung von THG in den Ozean, als (sekundäre) »Freisetzung in die Atmosphäre«, so kann man diese Resultante als Summe im wesentlichen zweier Terme verstehen, die durch den Blowout induziert sind.

GEOMAR schätzt eine CH<sub>4</sub>-Freisetzung in Höhe von 1.000 l/sek aus dem Meeresboden. Das Messergebnis hinsichtlich der Methan-Konzentration nahe der Meeresoberfläche ist 60.000 nmol/l. Diese beiden

Werte entsprechen

- einer jährlichen Freisetzung in die Wassersäule von 295.177 t/Jahr, i.e. ungefähr 0,3 Mio. t CH<sub>4</sub>/Jahr; sowie
- einer (induzierten) Freisetzung von CH<sub>4</sub> aus dem Wasserkörper in die Atmosphäre von ungefähr einem Drittel, d.h. 0,1 Mio. t CH<sub>4</sub>/Jahr.

Es sei hervorgehoben, dass die Schätzung der Freisetzung (von Methan) in die Atmosphäre unabhängig ist von der Schätzung der Mengen, die aus dem Meeresuntergrund in den Wasserkörper übergehen. Die Schätzung der Freisetzung (von Methan) in die Atmosphäre, dass mindestens ein Drittel umgehend als Methan in die Atmosphäre gelangt, gilt unter den gegebenen speziellen Bedingungen, d.i. einer eher geringen Wassertiefe und zudem einer (felddruckbedingt) hohen Fließgeschwindigkeit. »Ein Drittel« ist somit bei weitem keine geeignete Faustformel, die für jeglichen Fall der Freisetzung von Methan aus dem Meeresboden in den Wasserkörper Anspruch auf Geltung haben könnte.

Das Schicksal des Rests an reaktionsfreudigem Methan ist grob abschätzbar. Vermutlich wird es unterwegs, also im Meerwasser, in CO<sub>2</sub> umgewandelt und entweicht über kurz oder lang in dieser Form ebenfalls in die Atmosphäre. Dies ist eine grob quantifizierende Vermutung – will man im Ernstfall Präzision, bedarf es aufwändiger wissenschaftlicher Untersuchungen und Modellierungen, um zu validen Ergebnissen hinsichtlich der Resultante, der Freisetzung in die Atmosphäre, zu kommen. Präzision im Einzelfall wird erforderlich, denn jede t CH<sub>4</sub> ist einer Pönale, einem Negativwert, von 750 EUR/t äquivalent<sup>4</sup>.

Zusammen sind das 0,1 Mio. t CH<sub>4</sub>/Jahr und 0,2 Mio. t CO<sub>2</sub>/Jahr. Mit einem GWP von Methan in Höhe von 25 kommt man auf 0,1 Mio. t CH<sub>4</sub>/Jahr × 25 = 2,5 t CO<sub>2</sub>-eq.; und durch Addition von 0,2 Mio. t CO<sub>2</sub>/Jahr kommt man auf die genannte Treibhausgas-Freisetzung in die Atmosphäre in Höhe von 2,7 Mio. t CO<sub>2</sub>-eq..

### Freisetzung versus »Emission« (im klimarechtlichen Sinne)

Bestimmt, und das auch nur ungefähr, wurde die »Freisetzung in die Atmosphäre«. Die ist nicht selbstver-

2 DECC: UK Greenhouse Gas Inventory, 1990 to 2008. Annual Report for Submission under the Framework Convention on Climate Change. [http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/application/zip/gbr-2010-nir-27may.zip](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/application/zip/gbr-2010-nir-27may.zip)

3 Zur Ableitung und Quellenbelegung: Luhmann, Hans-Jochen: How to determine GHG emissions from the North Sea gas blow out of November 21st, 1990. A Notice. Submitted to UK's DECC, 22. Juni 2010.

4 Bei einem (Negativ-)Wert von CO<sub>2</sub> in Höhe von 30 EUR/t.

ständig mit ‚Emission‘ gleichzusetzen, dem klimarechtlichen Zentralbegriff.

Sachlich spricht im hier betrachteten Spezialfall einiges gegen diese Gleichsetzung. Schließlich wird die Aufnahmefähigkeit des Wasserkörpers für atmosphärische Treibhausgase tangiert, und die wird in sämtlichen klimawissenschaftlichen Kalkulationen, auf die die Klimapolitik sich in ihrer Regulierung, z.B. bei der Festlegung des GWP verschiedener Gase, stützt, als nicht negativ tangiert von Emissionen angenommen. Hier aber ist offensichtlich eine Rückwirkung auf den atmosphärischen Gehalt von Treibhausgasen durch Minderung der Ableitfähigkeit in die Ozeane gegeben. Aus diesem Grund ist zu befürchten, dass eine Gleichsetzung von »Emission« und »Freisetzung in die Atmosphäre« Fehlorientierungen im klimapolitischen Regulierungssystem in einer schwer absehbaren Größenordnung nach sich zu ziehen vermag.

Doch auch der Gesichtspunkt des Pragmatismus ist legitim. Was in der Nordsee bei Entströmen in geringer Tiefe und bei hohem Druck gilt, sagt nichts für eine Quelle im Schwarzen Meer z.B., die tiefer liegt und weit weniger Druck aufweist. Und ebenso wenig für den Vorgang im Macondo-Feld vor der Mississippi-Mündung im Golf von Mexiko. Wollte man je im Einzelfall auf die resultierenden Emissionen in die Atmosphäre abstellen, müssten offene Fragen erst jeweils in mehrjährigen Forschungsprogrammen geklärt bzw. eingegrenzt werden. Das dauert, ist aufwändig, und ist zudem im Ergebnis offen, brächte also nichts für eine vorlaufende Orientierung in strategischen Kalkülen von Investoren.

Öffnet man sich einer pragmatischen Lösung qua einer allgemein anwendbaren Berechnungsformel, die zudem der Maxime folgt, Unsicherheiten im Sinne des Vorsichtsprinzips, in Richtung Investoren also eher im Sinne einer »Abschreckung«, auszulegen, so ist der folgende Vorgang als potentieller Präzedenzfall von Interesse. Für den Austritt von CO<sub>2</sub> aus subaquatischen Ablagerungsstätten, im CCS-Zusammenhang also, wurde diese Frage nämlich entschieden. Subaquatische Speicher für CCS-Abgas wurden 2007 meeresrechtlich, unter dem OSPAR-Abkommen, gebilligt. Für CO<sub>2</sub>, das aus solchen Stätten leckt, besagt die Regulierung in den »Monitoring and Reporting Guidelines« der EU<sup>5</sup>, dass

<sup>5</sup> im Entwurf von der EU-Kommission publiziert am 9. Juni 2010: Draft COMMISSION DECISION amending Decision 2007/589/EC as regards the inclusion of monitoring and reporting guidelines for greenhouse gas emissions from the capture, transport and geological storage of carbon dioxide

<sup>6</sup> »Emissions resulting from a release of CO<sub>2</sub> into the water column shall be deemed to be equal to the amount released to the water column«. So in: Annex XVIII – Activity-specific guidelines for the geological storage of CO<sub>2</sub> in a storage site permitted under Directive 2009/31/EC, 3. Leakage from the storage complex.

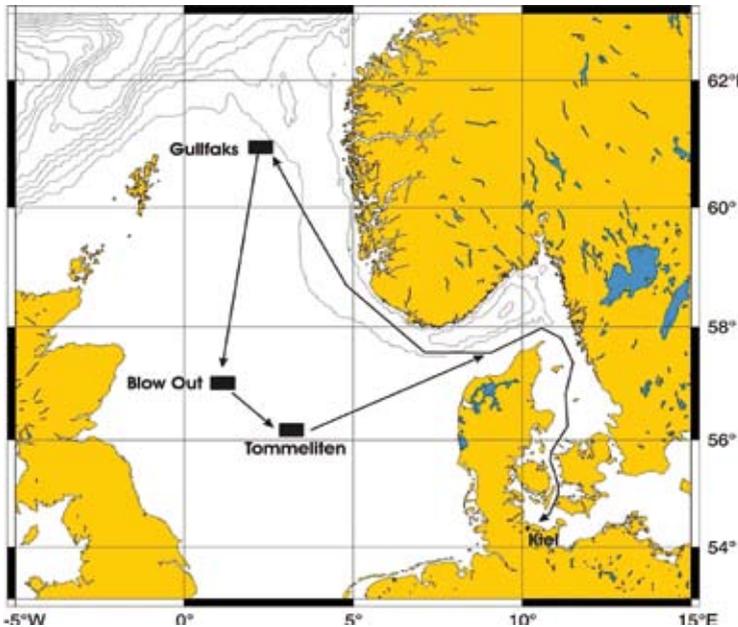
eine Tonne Eintrag in die Wassersäule äquivalent einer Tonne Freisatz in die Atmosphäre sei – entsprechend ist das (im Emissionshandel der EU) zu begleichen<sup>6</sup>. Dies ist zwar mit Einschränkungen nur ein Modellfall, als es da nicht um chemisch reagierendes CH<sub>4</sub> oder andere Kohlenwasserstoffe gegangen ist. Wendete man, dieses Einwands ungeachtet, diese Maxime auf den Gas Blow-out vor der Küste Schottlands an, so käme man auf eine jährliche »Emission« (im klimarechtlichen Sinne) in Höhe von rd. 7,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-eq..

### **Die drohende finanzielle Last für Großbritannien**

Das Ergebnis ist somit: Die Emission im klimarechtlichen Sinne im Nordsee-Fall liegt zwischen 2,7 und 7,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-eq./Jahr, und das mindestens; denn eventuelle Austritte von fossilem CO<sub>2</sub> direkt aus dem Meeresboden in die Wassersäule und weiterer gasförmiger Kohlenwasserstoffe sind nicht eingerechnet, weil dazu keine Daten vorliegen. Damit ergibt sich: Die durch den Blowout induzierten Treibhausgasemissionen belaufen sich auf 0,4–1,2% der gegenwärtigen britischen Emissionsbilanz (630 Mio. t CO<sub>2</sub>-eq./Jahr), erhöhen sie um diese Menge. Zugleich aber geht es um Vermögenswerte. Mit Beginn des Jahres 2008 haben die Kyoto-Staaten, und zu denen zählt Großbritannien, einen eventuellen Emissionsüberschuss auszugleichen und aus Haushaltsmitteln zu bezahlen. Allein über die Kyoto-Periode (5 Jahre) gerechnet geht es beim »Sprudeln« um eine Größenordnung (mit 30 €/t bewertet) von 0,4–1,1 Mrd. €. Schon das ist kein Pappenstil. Schreibt man den Zustand bis 2020 fort, so geht es um mindestens 1,2–3,2 Mrd. €.

### **Konsequenz für den Emissionshandel der EU**

Es geht bei dieser Summe nicht um einen Betrag zu Lasten des Verursachers, des damaligen Inhabers der Explorationsrechte. Das erscheint dysfunktional und marktsystemwidrig sowie ungerecht obendrein. Der Grund für diese Fehlzueisung von Verantwortung: Emissionen aus Tätigkeiten, die normalerweise mit geringen Emissionen verbunden sind, sind nicht in den Emissionshandel der EU einbezogen worden. Der Einbezug von Produktionsaktivitäten folgt bislang vielmehr, via Anknüpfung an die IPPC-Richtlinie, dem Prinzip der stetigen industriellen Großquellen. Mit dieser pragmatisch motivierten Entscheidung aus dem Jahre 2003, dem Ausschluss lediglich potentieller Großemittenten aus dem Emissionshandelssystem der EU, ist die finanzielle Last aus dem Risiko von im Einzelfall, im Falle (gelegentlicher) Desaster, sehr hohen



**Abb. 4.8-1:** Die Abbildung zeigt die Reiseroute der Kieler Meeresforscher mit ihrem kleinen U-Boot. An der früheren Förderstelle Tommeliten und bei der Förderplattform Gullfaks haben sie ebenfalls gemessen (Graphik mit freundlicher Genehmigung von Peter Linke - Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, IfM-GEO-MAR, Universität Kiel).

Emissionen aus Öl- und Gasbohrunfällen auf den Gaststaat für Bohraktivitäten übergegangen.

Der jeweilige gastgebende Nationalstaat aber ist zugleich für das Monitoring eventueller Emissionen aus solchen Unglücksfällen verantwortlich. Was wunder, dass eine solche Quelle, tritt sie einmal unglücklicherweise auf, in seinen blinden Fleck wandert – nach dem Stand der Organisationstheorie ist das zu erwarten. Da ist somit einmal mehr der Bock mit dem Amt des Gärtners betraut worden.

Die zuständige EU-Generaldirektion hat reagiert. Kommissar Öttinger hat die Chefs der Unternehmen, die in Europas Hoheitsgewässern nach Öl und Gas bohren, kontaktiert. Die Besorgnis dreht sich allein um die Verbesserung technischer Sicherheit. Die Mitteilung zu offshore oil & gas activities (COM\_2010) 560 final vom 12.10.2010 fokussiert demgemäß

- auf »OIL spill« (unter Ausblendung der begleitenden Emissionen von Treibhausgasen; und
- auf »environmental damage« im Haftungsregime, die einen oil spill in aller Regel begleitenden THG-Emissionen aber bringen keinen »Schaden« im umwelthaftungsrechtlichen Sinne.

Es ist im politischen Raum bislang nicht präsent, dass die bestehende Organisation der Verantwortung doppelt pervertiert ist und einer Neuordnung bedarf, die die ins Destruktive gerichteten Anreize in ihr Gegenteil verkehrt. In Brüssel agiert das Energie-Kommissariat im Rahmen seiner Kompetenzen. Hier aber wurde dafür plädiert,

- die Öl- und Gasunternehmen in Verantwortung zu setzen für die Treibhausgasemissionen allfälliger Unglücke;
- die Bestimmung dessen, was in einem solchen Fall des Austritts von Treibhausgasen und ihren Vorläufersubstanzen in den Wasserkörper eine »Emission« im rechtlichen Sinne ist, pragmatisch vorab zu klären; sowie
- die Aufgabe des Monitorings von Treibhausgasemissionen aufgrund allfälliger Unglücke organisatorisch so aufzusetzen, dass »Wegdrücken« wegen Interessenkonflikten nicht länger die erwartbare Verhaltensweise der zuständigen Stellen von Förderrechte vergebenden Nationalstaaten ist.

Zu lösen ist das Problem somit nur, wenn auch die Kompetenzen des Klima-Kommissariats ins Spiel kommen. Es wurde somit dafür plädiert, das Schillern der Alarmglocke im Golf von Mexiko auch als einen Hinweis auf einen Anpassungsbedarf in Europa zu hören: in Europas Emissionshandelssystem.

## Literatur

AMERICAN PETROLEUM INSTITUT (API) (2009): Analysis of U.S. Oil Spillage. Cf. [http://www.api.org/Newsroom/safetyresponse/upload/Analysis\\_US\\_Oil\\_Spillage.pdf](http://www.api.org/Newsroom/safetyresponse/upload/Analysis_US_Oil_Spillage.pdf).

Dr. Hans-Jochen Luhmann,  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH  
Postfach 100480 - 42004 Wuppertal  
[jochen.luhmann@wupperinst.org](mailto:jochen.luhmann@wupperinst.org)