

Sabotage an den *North Stream* Gaspipelines

Für einmal reicht die Frage des "*Cui bono?*" nicht

Derzeit überschlagen sich die Spekulationen nach der Urheberschaft des Sabotageanschlags auf die Erdgaspipelines *North Stream 1* und *2* bei der dänischen Insel Bornholm in der Ostsee. Während einige westliche Kommentatoren schon die Frage des "*cui bono*" (Wem zum Vorteil?) stellen und fieberhaft Hinweise für eine *false-flag*-Operation der Russen suchenⁱ, erinnern andere daran, wer noch vor Monaten verzweifelt die Inbetriebnahme der *North Stream 2* zu verhindern suchte. So richtig klar sind bislang nur Zeitpunkt und Ort der Ereignisse, die einhellig als Sabotageakt identifiziert wurden. Dabei entsteht der Eindruck, dass mancher Pressevertreter sich so einen Sabotageakt etwas einfacher vorstellt, als er in Tat und Wahrheit sein dürfte.

Am 26. September gab die *North Stream AG* im schweizerischen Zug auf ihrer Homepage bekannt, dass sich in der Nacht zuvor ein Druckabfall in beiden Strängen der Erdgaspipelines *North Stream 1* und *2* ereignet habeⁱⁱ.

Ein zweiter Druckabfall ereignete sich am Abend des 26. September. Gemäß der *North Stream AG* sind diese Ereignisse nur mit der physischen Zerstörung der Leitungen zu erklären. Aufgrund der Aufzeichnungen von Messgeräten zur Detektion von Erdbeben rund um die Ostsee konnten dänische und schwedische Seismologen zweifelsfrei klären, dass die seismischen Wellen von Explosionen und nicht von Erdbeben herrührten und sie konnten die genauen Uhrzeiten nennenⁱⁱⁱ. Inzwischen bestätigten Fotos der dänischen Luftwaffe, dass an diesen Stellen große Mengen von Gas an die Meeresoberfläche steigen.

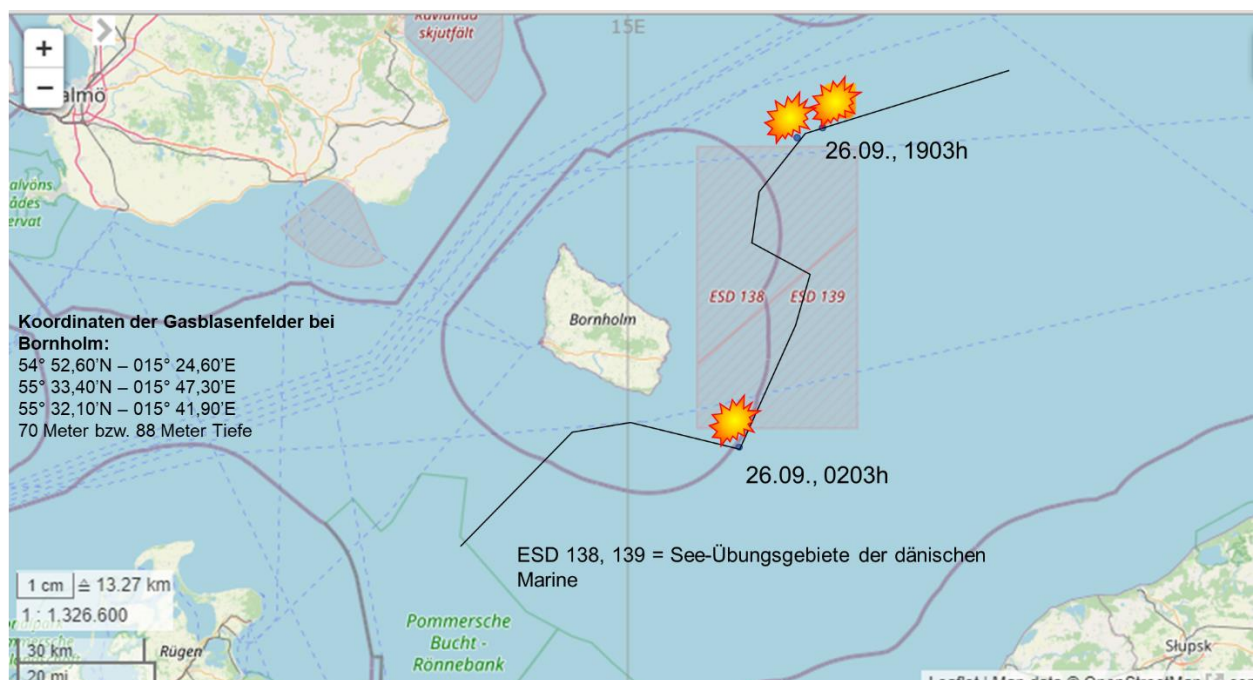


Abbildung: Orte und Zeitpunkte der Explosionen

Karte nach <https://www.koordinaten-umrechner.de>, Ergänzungen Verfasser

Verlässlichkeit der Informationen

Die identifizierten Felder von Gasblasen in der Ostsee stimmen sicherlich exakt mit dem Ort der Explosionen am Meeresgrund überein, denn in dieser geringen Wassertiefe kann die Abdrift des aufsteigenden Gases keine große sein. Die Angaben der Seismologen über das Epizentrum der festgestellten Explosionen sind im Vergleich dazu etwas ungenau, was wohl mit der Präzision der eingesetzten Messgeräte zusammenhängt.

Die Orte der Explosion liegen knapp außerhalb der dänischen Hoheitsgewässer: Offenbar sollte vermieden werden, dass Dänemark den Sabotageakt als direkte Bedrohung interpretiert. Aus demselben Grund wurde wohl auch darauf geachtet, dass die Sabotageakte außerhalb eines

Übungsgebiets der dänischen Marine stattfinden. Das Leck in der *North Stream 2* südöstlich von Bornholm liegt fast 30 km von der Insel entfernt, jene in der *North Stream 1* über 50 km. Damit wird trotz des aktuell milden Herbstwetters in der Region und der Wassertemperaturen von um die 15 Grad der Zugang zu den beiden Erdgaspipelines zu einer Herausforderung, denn in der Ostsee sind Herbststürme ab September keine Seltenheit^{iv}.

Profis am Werk

An diesen Orten liegen die Pipelines in 70 bzw. 88 m Tiefe. Das Tauchen in dieser Tiefe verlangt die Nutzung unterschiedlicher Gemische von Sauerstoff mit anderen Gasen, wie zum Beispiel Stickstoff und Helium, allenfalls die Verwendung spezieller Tauchausrüstungen, die Einhaltung von Dekompressionsstopps und die rasche Verfügbarkeit von Dekompressionskammern für den Fall eines Unfalls.

Das alles schließt Sabotage durch Freizeittaucher aus, denn das Tauchen unter diesen Verhältnissen verlangt eine spezielle Ausbildung und Ausrüstung. Hier waren wohl Profis am Werk. Für solche stellen Tauchtiefen von 70 bis 90 m aber kein Problem dar, sodass gute Aussichten bestehen, dass in den kommenden Wochen aussagekräftige Informationen zur Art der Zerstörung beschafft werden können. Wer immer die Erdgaspipelines zerstörte, muss damit rechnen, dass belastende Hinweise buchstäblich ans Licht kommen werden.

Speziell modifizierte U-Boote sind in der Lage, Taucher durch ihre Torpedorohre oder durch spezielle Schleusen auszusetzen und wieder aufzunehmen, ohne dass diese beim Auftauchen die zeitraubenden Dekompressionsstopps einhalten müssen. Hierfür sind solche U-Boote mit einer Dekompressionskammer ausgerüstet, in welcher Taucher die Dekompressionsstopps gewissermaßen nachholen, bis sie sich wieder bei Normaldruck im U-Boot bewegen können. Hier können sie sich zwischen den Tauchgängen auch erholen. Dekompressionskammern könnten aber auch auf kleineren, als Seenotrettungsschiffe getarnten Schiffen eingebaut werden.

Robuste Konstruktion

Die *North Stream 2* wurde nach den Vorgaben der DET NORSKE VERITAS (DNV)^v gebaut: Die aus Spezialstahl L485/X70 mit Anteilen von Kupfer, Chrom, Molybdän, Mangan und anderen Metallen hergestellten Rohre der *North Stream 2* haben einen Innendurchmesser von 1153 mm und sind 26.8 bis 41 mm stark^{vi}.

Sie sollen in einer Tiefe bis 220 m einem Innendruck von 170 bis 220 bar standhalten, und das zuverlässig über Jahre hinweg. Zusätzlich zu ihrer an sich schon starken Konstruktion müssen die Stahlrohre gemäß den Forderungen der DNV mit einem Betonmantel umgeben sein und im Meeresboden eingegraben, mit Sand oder Geröll überdeckt, oder mit einer sogenannten Matratze aus anderem Material abgedeckt werden.

Große Mengen an Material

Um allein das Stahlrohr der *North Stream* komplett entzwei zu sprengen, bedarf es einer Menge von mindestens 20 kg Sprengstoff, der satt am Rohr anliegen muss, damit seine Wirkung nicht verpufft. Dazu kommt noch der Sprengstoff, der zur Zerstörung des Betonmantels notwendig ist: Das könnte mengenmäßig noch mehr sein, als jener für das Stahlrohr selbst. Das bedeutet aber, dass die Täterschaft zuvor die Pipeline freilegen und die Überdeckung der Pipeline so weit zur Seite räumen musste, dass nachrutschendes Material nicht in das geschaffene Leck rutschen und dieses verschließen kann.

Wenn sich die Täterschaft nicht die Mühe machte, die Überdeckung vor Pipeline vor der Sprengung zu entfernen, dann musste sie eine entsprechend größere Sprengladung verwenden. Das könnten dann schnell einmal mehrere hundert Kilogramm Sprengstoff sein. Diese Zahlen beziehen sich auf hochbrisante Sprengstoffe aus dem militärischen Bereich. Zivile Sprengstoffe erreichen oftmals bewusst niedrigere Explosionsgeschwindigkeiten und verlangen dann entsprechend eine größere Menge.

Der Druck des austretenden Gases mag zum seismischen Fingerabdruck beigetragen haben, den die dänischen und schwedischen Wissenschaftler feststellten. Hätte die Täterschaft eine Sekundärexplosion des, noch in der Pipeline *North Stream 1* befindlichen Erdgases verursachen wollen, dann hätte sie noch größere Mengen Sauerstoff zuführen müssen. In 80 m Meerestiefe ist das ein aufwendiges Vorhaben, denn es gilt, einen Druck von 8 bis 9 bar zu überwinden.

Eine Explosion von 28 t konventionellen Sprengstoffs in der Negev Wüste verursachte in Israel im Jahr 2004 ein Erdbeben in der Stärke von 2.9 Punkten auf der Richter-Skala^{vii}. Beim Untergang des russischen U-Boots "Kursk" registrierten Wissenschaftler in 4'500 km Entfernung eine erste Explosion von 70 bis 100 kg TNT, gefolgt von einer zweiten von 3 bis 7 Tonnen^{viii}. An derartige Größenordnungen sollte man denken, wenn man über eine Sprengung der beiden Pipelines in der Ostsee spricht.

Erkenntnisse:

Die robuste Bauweise und die schwierige Zugänglichkeit von Erdgaspipelines generell, auch an Land, führen dazu, dass Betreiber und Behörden der betroffenen Länder in der Regel auf eine lückenlose Überwachung von solchen Pipelines verzichten. Für einen Saboteur wäre ein Anschlag auf eine der oberirdischen Objekte der Gasversorgung viel einfacher.

Wer immer die beiden Gaspipelines gesprengt hat: Er musste einen großen technischen Aufwand betreiben und verbrachte viel Zeit am Objekt. Mit ein paar Froschmännern sind die umfangreichen Arbeiten nicht zu erledigen und die Anlieferung von Sprengstoff, Sauerstoffflaschen und Werkzeug erforderte leistungsfähige Transportmittel. Mit Schlauchbooten ist das nicht zu bewältigen.

Der hohe materielle und zeitliche Aufwand, in Verbindung mit der schwierigen Zugänglichkeit der Erdgaspipelines, legt den Schluss nahe, dass die Täterschaft allenfalls schon längere Zeit am Tatort arbeitete und während dieser Zeit mit Schiffen oder Booten anwesend war. Es ist ein Wunder, dass sie so knapp außerhalb dänischer Hoheitsgewässer und nahe an einem Übungsseegebiet der dänischen Marine nicht Verdacht erregte. Üblicherweise reagieren Militärs auf die Präsenz Fremder nahe an ihren Übungsplätzen mit Misstrauen.

Die Wassertiefe von 70 und 88 m ist aber gleichzeitig ein starkes Argument gegen den Einsatz von U-Booten zur Vorbereitung der Sprengung, denn namentlich große U-Boote operieren lieber in tieferen Gewässern, vor allem wenn es sich um mutmaßlich gut überwachte Gewässer wie die Ostsee handelt. Die tiefsten Gewässer der Ostsee finden sich aber im Gotland-Becken, sowie nördlich und westlich der Insel Åland, mehrere hundert Kilometer entfernt von Bornholm. Bei der Suche nach der Täterschaft wird wohl weniger nach U-Booten, als nach kleineren Schiffen suchen müssen.

Krieg auf dem Meeresboden

In den letzten Jahren ist der Meeresgrund zunehmend zum Schlachtfeld der Großmächte geworden. Bekannt ist, dass die USA, China, Russland und Frankreich Programme der Kriegführung auf dem Meeresgrund (*Seabed Warfare*) betreiben, um eigene Infrastruktur unter Wasser zu schützen und gegnerische anzugreifen. Hierbei spielen kleine U-Boote und unbemannte Unterwasserfahrzeuge (U-Drohnen) eine bedeutende Rolle. Diese werden üblicherweise von großen U-Booten zu ihrem Einsatzort gebracht. Die USA und Russland bauten vorhandene U-Boote zu solchen Mutterbooten um und legten auch einige völlig neue Boote zu diesem Zweck auf Kiel. Aber auch Überwassereinheiten wie Aufklärungsschiffe – oftmals als Spionageschiffe bezeichnet – können solche unbemannten Geräte am Einsatzort absetzen^{ix}.

Namentlich U-Drohnen erfüllten bislang primär Aufgaben der Nachrichtenbeschaffung und des Gegennachrichtendienstes, beispielsweise durch das Aussetzen von Sonar-Bojen^x und die "Entlausung" verwanzter Telekommunikationskabel. Auch das Unterbrechen von Kabeln unter Wasser gehört zu ihrem Fähigkeitsspektrum^{xi}. Von der Fähigkeit zu umfangreichen Arbeiten unter Wasser war bisher hingegen nicht die Rede, denn die Autonomie unbemannter Unterwasserfahrzeuge ist bislang begrenzt. Diese Einschränkung schließt lange Anfahrtswege von der Basis zum Einsatzort aus.

Gut überwachte Ostsee

Auch heute wird die Ostsee gut überwacht. Neben hydroakustischen Sensoren an Bord von Kriegsschiffen aller Art dürften auch zahlreiche Sensoren an der Küste im Einsatz stehen, um den Schiffsverkehr zu überwachen. Dazu kommen Überwachungsflüge von Seeaufklärern und U-Jagd Flugzeugen interessierter Staaten. In der Nacht vor dem Anschlag auf *die North Stream 2* war beispielsweise ein US-amerikanischer Seeaufklärer des Typs P-8A *Poseidon* in der Region unterwegs gewesen.

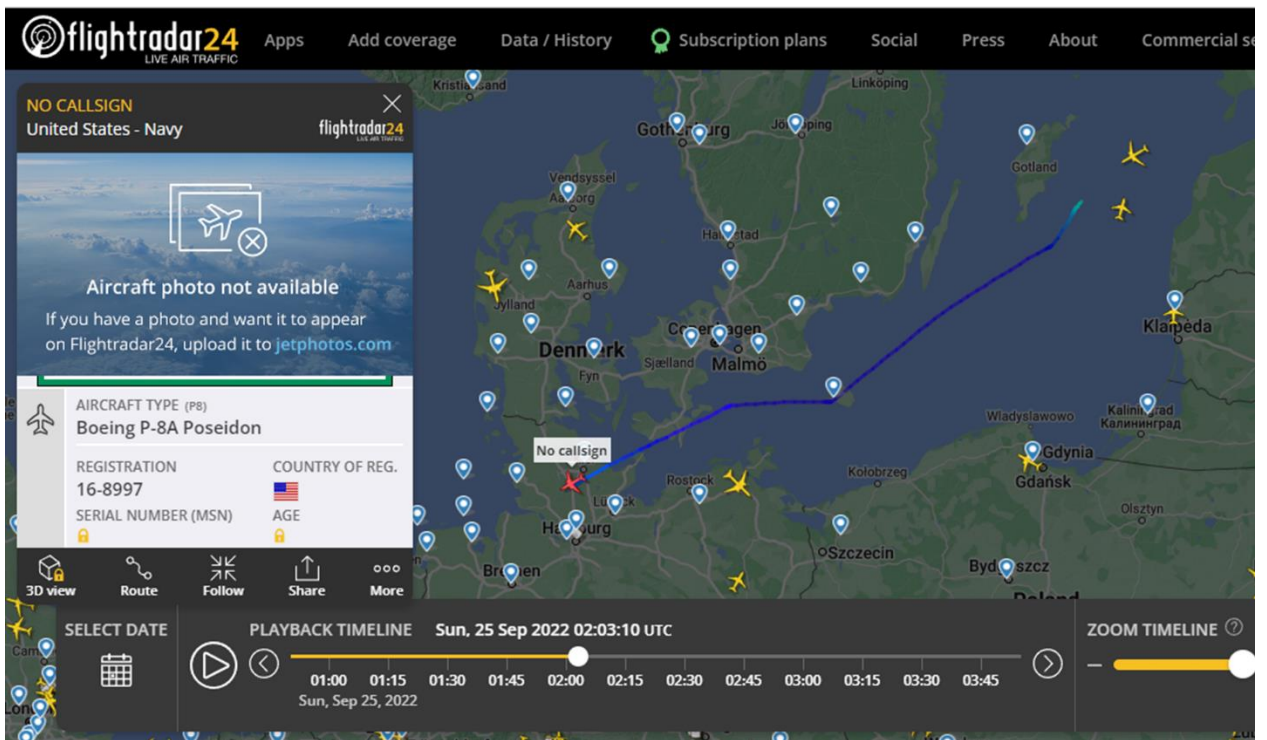


Abbildung: US-Seeaufklärer am 25. September über der Ostsee
Karte nach Flight Radar 24^{xii}

Und just zu der Zeit, als sich die erste Explosion ereignete, irgendwann zwischen 01:32 und 02:20 Uhr am 26. September, wurde im Nordosten Polens ein unidentifiziertes Flugzeug von einem US-amerikanischen Tankflugzeug des Typs KC-135 betankt. Während der Tanker aus Frankfurt kam, ist vom betankten Flugzeug nur bekannt, dass es in dieser Nacht erstmals bei den Färöer-Inseln erfasst wurde und dass es um 03:05 Uhr vor Bornholm "verschwand", wahrscheinlich, weil es seinen Transponder ausschaltete. Zu diesem Zeitpunkt war es in ca. 7'200 Fuß (= 2'200 m) Flughöhe mit einer Geschwindigkeit von 825 km/h (446 kn) unterwegs. Das ist ein ungewöhnliches Verhalten für ein Flugzeug über dem offenen Meer.

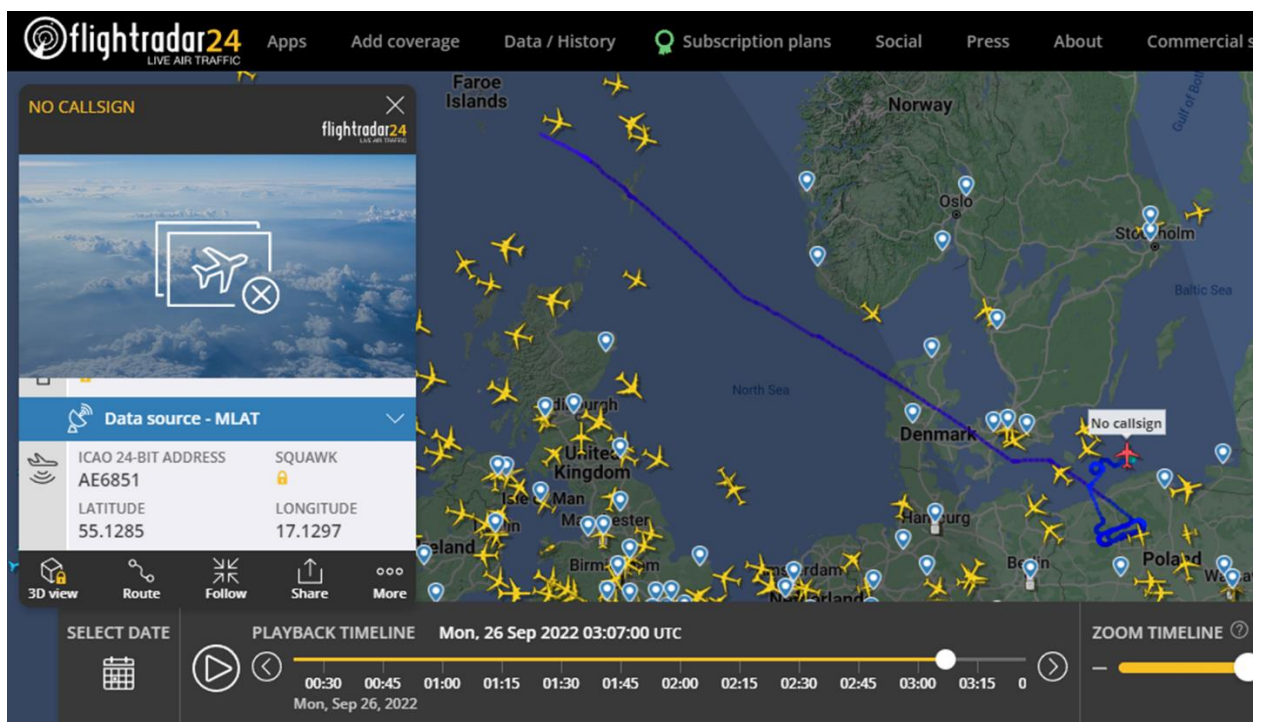


Abbildung: US-Tanker und unbekanntes Flugzeug am 26. September über der Ostsee
Karte nach Flight Radar 24^{xiii}

Nach Lage der Dinge kann es sich dabei fast nur um ein US-amerikanisches Langstrecken-Aufklärungsflugzeug gehandelt haben. Bemerkenswert ist, dass nicht einmal seine Identität bekannt ist; selbst Seeaufklärer geben sich in dichtbeflogenen Lufträumen mittels Transpondersignale zu erkennen. Ob die Besatzung des unbekanntes US-Flugzeugs viel zur Klärung der Sabotageanschläge beitragen kann, ist allerdings fraglich, denn die Sprengladungen an den Gaspipelines können schon seit längerer Zeit auf dem Grund der Ostsee gelegen haben. Aber das Beispiel zeigt, dass die Überwachung der Ostsee dicht ist und dass es Schiffen von weit außerhalb der Region schwerfallen würde, längere Zeit unbemerkt in der Region zu operieren.

"Haltet den Dieb"?

Und damit stellt sich eine ganz andere Frage als jene nach dem Nutznießer: Wem fällt es leichter, einen solchen Sabotageakt auszuführen? Wenn es die russische Marine gewesen sein sollte, die eine umfangreiche Sabotageoperation, mitten in einem Seegebiet, das umgeben ist von NATO-Staaten bzw. Beitrittskandidaten, 300 km von der nächstgelegenen eigenen Flottenbasis entfernt, ausführt, dann hätten die Russen die NATO regelrecht vorgeführt. Das wäre dann eine eindruckliche Demonstration russischer Fähigkeiten zur *Seabed Warfare* gewesen. Die bloße Zerstörung der *North Stream 1* und *2* – ohne Demonstrationseffekt – hätten die Russen viel einfacher quasi vor ihrer Haustüre im Finnischen Meerbusen realisieren können.

Viel einfacher hatte es im Gegensatz dazu die NATO: Erst im Juni führte die 6. US-Flotte zusammen mit ihren NATO-Partnern just vor Bornholm Übungen durch, in denen auch unbemannte Unterwasserfahrzeuge getestet wurden^{xiv}. Die Übung "BALTOPS 22" hätte als Probelauf oder auch als Tarnkulisse für die Installation von Sprengkörpern an den Erdgaspipelines genutzt werden können. Natürlich gibt es derzeit keine Beweise für die Urheberschaft der einen oder der anderen Seite und eine wirklich unabhängige Untersuchung wird wohl nie stattfinden. Dem unvoreingenommenen Beobachter stellt sich aber eine Frage: Ruft da ein Dieb "haltet den Dieb"?

ⁱ Siehe zum Beispiel den Beitrag der Deutschen Welle mit Fachleuten unter <https://www.youtube.com/watch?v=ShXmPA21j-E> und jenen von Tucker Carlson auf Life Site, online unter <https://www.lifesitenews.com/news/tucker-carlson-biden-admin-may-have-blown-up-gas-pipelines-in-baltic-sea/>.

ⁱⁱ Siehe <https://www.nord-stream.com/press-info/press-releases/pressure-drop-on-both-strings-of-the-gas-pipeline-526/> und <https://www.nord-stream.com/press-info/press-releases/pressure-drop-on-both-strings-of-the-gas-pipeline-update-527/>.

ⁱⁱⁱ Siehe Karte: <https://www.koordinaten-umrechner.de/decimal/55.535000,15.698333?karte=OpenStreetMap&zoom=8>. Zum Ort der Explosionen siehe <https://www.yacht.de/reisen-chartern/daenemark/sicherheit-gefaehrliche-gaslecks-in-der-ostsee-sperrzonen-eingerichtet/>. Informationen für Seeleute der dänischen See-Behörden: <https://dma.dk/safety-at-sea/navigational-information/nautical-information>. Vgl. die Angaben der Seismologen unter <https://www.volcanodiscovery.com/earthquakes/quake-info/7054550/mag2quake-Sep-26-2022-Sweden-BALTIC-SEA.html>.

^{iv} Hierzu siehe <https://www.wassertemperatur.org/ostsee/#:~:text=Aktuelle%20Wassertemperatur%20T ravem%C3%BCn de%3A%2015%20%C2%B0,Wassertemperatur%20Ahlbeck%3A%2014%20%C2%B0C> und https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/weatherarchive/bornholm_australien_2076021.

^v Siehe OFFSHORE STANDARD DET NORSKE VERITAS DNV-OS-F101 SUBMARINE PIPELINE SYSTEMS JANUARY 2000, online verfügbar unter <http://www.opimsoft.com/download/reference/os->

[f101_2005-10.pdf](#), besonders Seite 31. DET NORSKE VERITAS (DNV) ist eine autonome und unabhängige Stiftung mit dem Ziel, Leben, Eigentum und Umwelt auf See und an Land zu schützen. Die DNV erbringt Dienstleistungen in den Bereichen Klassifizierung, Zertifizierung und Überprüfung in Bezug auf die Qualität von Schiffen, Offshore-Einheiten und -Anlagen sowie Onshore-Industrien weltweit und betreibt Forschungen in diesen Bereichen

^{vi} Siehe <http://www.nord-stream.com/en/the-pipeline/facts-figures.html> und https://www.mannesmann-linepipe.com/de/lieferprogramm/leitungsrohre-oel-gas/werkstoffe.html?tx_smlpproducts_frontend%5Baction%5D=show&tx_smlpproducts_frontend%5Bapplication_id%5D=1&tx_smlpproducts_frontend%5Bcontroller%5D=DesignationOfMaterial&tx_smlpproducts_frontend%5BdesignationOfMaterial%5D=31&tx_smlpproducts_frontend%5Bstandard%5D=3&cHash=0eb0ab5621233bdbbd63944d1435ac1c.

^{vii} Siehe den entsprechenden Beitrag in der "Neuen Zürcher Zeitung" unter <https://www.nzz.ch/article9O5YW-Id.1162235?reduced=true>.

^{viii} Siehe den entsprechenden Beitrag in der "Welt" unter <https://www.welt.de/print-welt/article428244/Seismologen-analysieren-Explosionen-auf-der-Kursk.html>.

^{ix} Eine Übersicht der russischen U-Boote für die *Seabed Warfare* findet sich unter http://www.hisutton.com/images/Ru_SeabedWarfare_Sub.jpg. Als Überwassereinheit dürfte auch das russische Aufklärungsschiff "Yantar" über die entsprechenden Mittel verfügen; siehe <http://www.hisutton.com/Yantar.html>. Die U-Boote des Block IV der US-amerikanischen *Virginia*-Klasse werden alle mit Mitteln zur *Seabed Warfare* ausgestattet sein, siehe <https://news.usni.org/2020/11/20/navy-new-virginia-block-vi-virginia-attack-boat-will-inform-ssnx>.

^x Nach dem US-amerikanischen SOSUS-System zur Überwachung der Weltmeere im Kalten Krieg realisierte nun auch Russland ein Netz hydroakustischer Sensoren in Form des "*Garmoniya-Systems*"; siehe <http://foto-i-mir.ru/stacionarh-gak/>.

^{xi} Dazu gehören auf russischer Seite die "Klavesin-1R", die "Vityaz-D" und die "Poseidon"; siehe <https://integral-russia.ru/2021/09/13/rossijskie-avtonomnye-neobitaemye-podvodnye-apparaty-dlya-voennyh-i-grazhdanskih-tselej-kratkiy-obzor/>.

^{xii} Siehe die Homepage von Flight Radar 24, <https://www.flightradar24.com/2022-09-25/02:01/60x/54.48,9.65/7>.

^{xiii} Ebd., <https://www.flightradar24.com/2022-09-26/03:01/12x/55.36,11.3/6>.

^{xiv} Siehe "BALTOPS 22: A PERFECT OPPORTUNITY FOR RESEARCH AND TESTING NEW TECHNOLOGY", <https://sfn.nato.int/newsroom/news-archive/2022/baltops-22-a-perfect-opportunity-for-research-and-testing-new-technology>.