



16.06.2025

## Transkript

# „Weltkriegsmunition in Nord- und Ostsee“

## Expertin und Experten auf dem Podium

---

- ▶ **Dr. Matthias Brenner**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Sektion Ökologische Chemie, Fachbereich Biowissenschaften, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), Bremerhaven
- ▶ **Prof. Dr. Jens Greinert**  
Leiter der Arbeitsgruppe Tiefsee-Monitoring, Forschungseinheit Marine Geosysteme, Forschungsbereich Marine Biogeochemie, Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR), Kiel
- ▶ **Dr. Jennifer Strehse**  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Toxikologie und Pharmakologie für Naturwissenschaftler, Medizinische Fakultät, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- ▶ **Silvio Wenzel**  
Redakteur für Klima und Umwelt, Science Media Center Germany, und Moderator dieser Veranstaltung

## Mitschnitt

---

- ▶ Einen Videomitschnitt finden Sie unter: <https://www.sciencemediacenter.de/angebote/weltkriegsmunition-in-nord--und-ostsee-25105>
- ▶ Falls Sie eine Audiodatei benötigen, können Sie sich an [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de) wenden.



## Transkript

---

**Moderator** [00:00:00]

Schön, dass Sie alle da sind, liebe Expertin, liebe Experten, liebe Kolleginnen, liebe Kollegen. Sie wissen ja alle über die Einladung, worum es bei dem heutigen Thema geht. Deswegen will ich nur noch einmal ganz kurz hineinhelfen und gar nicht viele Vorworte machen. Aber heute soll es um das Thema gehen, dass nach Ende des Ersten und vor allem nach Ende des Zweiten Weltkriegs auf einmal ganz viel Munition übrig war, die man möglichst schnell und möglichst einfach loswerden wollte. Und so liegt jetzt in Nord- und Ostsee jede Menge konventionelle Munition auf dem Grund des Wassers. Und dazu kommt noch eine ganz erkleckliche Menge von chemischen Kampfstoffen, die sich wie eine Cocktaillkarte aus dem Horrorkabinett lesen: Senfgas, Phosgen, Sarin, Tabun. Und nach jetzt fast 80 Jahren oder mindestens 80 Jahren, die diese Munitionshülsen dort in Salzwasser vor sich hinrostern können, steigt die Gefahr immer weiter. Und das in einer Zeit, in der die Meere immer intensiver genutzt werden – durch Schifffahrt, Fischerei, Tourismus, aber auch Ausbau von Offshore-Strukturen. Übermorgen, am Mittwoch, dem 18. Juni beginnt zum zweiten Mal die Munition Clearance Week. Und in Kiel treffen sich dann wieder Fachleute aus vielen verschiedenen Ländern, um über diverse Facetten des Problems der Beseitigung von sogenannten Munitions-Altlasten im Meer zu diskutieren. Für uns soll das ein Anlass sein, über dieses Problem zu sprechen. Ein Problem, das nicht irgendwann gelöst werden muss, sondern möglichst zeitnah. Und ein Problem, das nach meinem Gefühl erst erstaunlich kurz auf der Agenda von Wissenschaft und Politik steht.

Wir konnten eine Expertin und zwei Experten für dieses Press Briefing gewinnen. Und ich freue mich sehr darüber, dass Sie da sind und dass Sie sich die Zeit nehmen, um mit uns über dieses Thema zu sprechen. Vielen Dank. Auch danke, liebe Kolleginnen und Kollegen, für Ihr zahlreiches Interesse. Und wie immer, hier die Ermutigung nach draußen: Her mit Ihren Fragen. Nutzen Sie die Gelegenheit [für Fragen], die Sie zu dem Thema an Expert:innen loswerden wollen. Das Press Briefing hat kein Drehbuch, dem wir folgen und das wir abklappern müssen, sondern es soll Platz für Ihre Fragen sein. Es gibt unten dieses Q-&A- oder Fragen-und-Antworten-Tool, in das Sie Ihre Fragen einstellen können. Wir werden uns dann im Teamwork darum kümmern. Und sollten Sie da eine Frage entdecken, bei der Sie denken, ‚Boah, die ist so gut, die hätte glatt ich stellen können‘, dann drücken Sie auf ‚Daumen hoch‘. Und dann sehen wir, welche Fragen besonders oft auf Resonanz stoßen. Und dann können wir die höher priorisieren. Ich stelle Ihnen jetzt kurz die Expertin und die Experten vor und stelle dann ein, zwei Fragen. Und dann wäre auch schon Platz für Ihre Fragen. Ich unterwerfe mich bei der Vorstellung wieder dem Alphabet, aber, um dem ein Schnippchen zu schlagen, in umgekehrter Reihenfolge und beginne deswegen mit Jennifer Strehse. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Toxikologie und Pharmakologie für Naturwissenschaftler an der Medizinischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Sie beschäftigt sich in ihrer Arbeit mit den toxikologischen Folgen von Munition im Meer und betrachtet dabei nicht nur marine Lebewesen, sondern fragt sich auch, wie möglicherweise die Substanzen bei uns Menschen in welchen Konzentrationen ankommen können. Jens Greinert ist Leiter der Arbeitsgruppe Tiefsee-Monitoring in der Forschungseinheit Marine Geosysteme im Forschungsbereich Marine Biogeochemie am Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, auch in Kiel, GEOMAR genannt. Und er beschäftigt sich mit der Erkundung, Bewertung und Bergung von Munitionsaltlasten. Und an Sie musste ich immer denken, Herr Greinert, wenn ich mir vorgestellt habe, wer fährt dann da durch die Gegend und macht die Karten, wo die ganzen Granaten, Raketen, Torpedos herumliegen. Und die Runde komplett mache ich mit Matthias Brenner. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Sektion Ökologische Chemie im Fachbereich Biowissenschaften am Alfred-Wegener-Institut (AWI), dem Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven. Und er beschäftigt sich mit den ökologischen und biologischen Auswirkungen von im Meer versenkter Munition auf marine Arten. Mein Name ist Silvio Wenzel, ich bin Redakteur für Klima- und Umweltthemen beim Science Media Center. Und noch einmal die Einladung, bevor ich jetzt mit meinen Fragen loslege, an Sie, Ihre Fragen da hineinzustellen, da müssen Sie gar nicht schüchtern sein. Herr Greinert, meine Frage an Sie.



Fangen wir mal an, wenn wir herausfinden wollen, wo liegt denn das Zeug herum? Ich kann mir das Verklappen von Munition nach so einer chaotischen Zeit wie einem Weltkrieg wahrscheinlich nicht so vorstellen, dass man vorher ganz klar sagt, da soll es hin und da sind relativ kleinräumige Felder, und dann wird das da mit vorbildlicher Mülltrennung alles schön abgelegt. Wie können Sie denn da überhaupt ein einigermaßen hinreichendes Lagebild erstellen und machen Sie das dann vor allem, wenn es darum geht, irgendwo eine Pipeline oder einen Offshore-Park zu bauen? Oder wie eruieren Sie die Flächen, die Sie dann genau untersuchen?

**Jens Greinert** [00:04:50]

Was wir machen am GEOMAR – wir sind ja nicht dazu da, um eine Vorerkundung zu machen, wenn es ums Pipelinebauen geht oder Kabellegen oder Offshore-Windausbau, sondern wir gucken uns die ökologischen Konsequenzen an von Munition im Meer zusammen mit den beiden anderen Kolleginnen und Kollegen. Und es gibt ausgewiesene Munitionsversenkungsflächen, die wurden relativ schnell durch die Alliierten nach dem Zweiten Weltkrieg ausgewiesen, mit Koordinaten, vier Ecken, vier Koordinaten. Und dann wurde massiv Altmunition aus Lagern, zum Großteil eben unbezündert, auf Fischerboote, Schuten, Barges und so weiter geladen. Und dann sind die in diese Versenkungsgebiete gefahren. Das muss man sich aber vorstellen, vor 80 Jahren, es ging sehr schnell, nach dem Zweiten Weltkrieg wurden diese Munitionsversenkungsgebiete ausgewiesen. Das war natürlich alles vor GPS und vor Smartphone und so etwas. Also, die genaue Navigation auf See war wahrscheinlich nicht so genau wie heute. Und dann war es wahrscheinlich auch so, dass die Fischer vielleicht auch ein bisschen früher zu Hause sein wollten. Das, was wir erkundet haben, indem wir den Meeresboden hydroakustisch mit Echoloten kartiert haben, ist, dass sehr viel Munition auch wirklich in den Versenkungsgebieten liegt. Die sind ausgewiesen. Das kann ich mir auf den nautischen Karten angucken. Aber eben auch einiges außerhalb liegt, und zwar dicht außerhalb oder auch weiter außerhalb, was dazu führt, dass zusammen mit den Kriegshandlungen, die natürlich im Zweiten Weltkrieg stattgefunden haben, eigentlich die gesamte deutsche Ostsee als munitionsbelastet angesehen werden muss, mit Hotspots in den Versenkungsgebieten, und genauso war es auch in der Nordsee.

**Moderator** [00:06:26]

Das heißt also, bei Ihnen geht es überhaupt nicht darum zu sagen, da soll irgendwo eine Offshore-Fläche ausgewiesen werden und dann gucken wir, ob da was ist, sondern wir wissen, da ist ein Problem, das müssen wir lösen, also gucken wir, wo das Problem am größten ist?

**Jens Greinert** [00:06:39]

Genau, wir gucken uns das von der wissenschaftlichen Seite an. Die Methodiken, die wir nutzen, also die Techniken, sind genau die gleichen, die kommerziellen Firmen für solche Munitions-Surveys, da sagt man UXO Surveys – Unexploded Ordnance Surveys – durchführen. Und das können wir relativ gut. Typischerweise arbeite ich in der Tiefsee bei 4000 Metern Wassertiefe, 5000 Metern Wassertiefe, aber da benutzen wir die gleichen Methoden, deswegen können wir das auch im Flachwasser.



**Moderator** [00:07:04]

Ich muss gestehen, dass ich ein bisschen drüber gestolpert bin, als ich das ‚Leiter der Arbeitsgruppe für Tiefsee-Monitoring‘ gesehen habe, und dann reden wir über Nord- und Ostsee. Aber gut. Danke, Herr Greinert, für diesen ersten Eindruck. Herr Brenner, ich würde gerne mit Ihnen weitermachen. Wir haben ja gesagt, Sie beschäftigen sich mit den ökologischen Auswirkungen von Altmunitionslasten. Welche Substanzen müssen wir uns denn da angucken, vor allem wenn wir über diese ökologischen Folgen sprechen? Ist es vor allem das TNT oder sind es die Schwermetalle, die ja auch nicht in kleiner Menge vorkommen in der Munition oder sind es vor allem die chemischen Kampfstoffe?

**Matthias Brenner** [00:07:40]

Na ja, dadurch, dass zumindest einmal in den deutschen Gewässern der Nord- und Ostsee nicht so viele chemische Kampfstoffe lagern, das betrifft ja eher das Bornholm-Tief oder das Gotland-Tief oder den Skagerrak, haben wir uns tatsächlich eher auf die konventionelle Munition fokussiert. Da ist der Hauptbestandteil TNT und dann eben die verstoffwechselten Metabolite des TNTs, die dann entstehen, wenn TNT mit Wasser in Kontakt war, in Lösung gegangen ist und dann eben verstoffwechselt wird. Das ist also eine Gruppe von Substanzen, mit denen wir uns beschäftigen. Und Fakt ist, dass nach 80 Jahren eigentlich rund um alle Lagerstätten, die wir kennen von Munition im Meer, eben diese Explosivstoffe gelöst im Wasser, meist auch im Sediment, nachweisbar sind. Und mein Fokus liegt darauf: Was passiert dann mit Organismen, die mit diesen Substanzen in Kontakt kommen? Weil wir ja wissen, von den Kolleginnen zum Beispiel aus der Toxikologie in Kiel, dass sie alle giftig, erbgutverändert und auch krebserregend sind. Und deswegen ist die Frage: Spiegelt sich das auch im Gesundheitszustand der Organismen wider, die mit den Substanzen in Kontakt kommen? Das ist meine Aufgabe im Bereich der Projekte.

**Moderator** [00:09:00]

Und tut es das?

**Matthias Brenner** [00:09:04] Ja, das tut es. Wir sehen das natürlich in Laborversuchen, wo normalerweise die Konzentrationen entsprechend höher gewählt werden, damit man diese Effekte, die man erkennen möchte, auch provoziert. Das ist aber hinlänglich bekannt, auch schon aus der Humanmedizin, dass hohe Konzentrationen von TNT sehr gesundheitsgefährdend sind. Aber wir sehen diese Reaktion auch bei den Umweltkonzentrationen, die momentan in Nord- und Ostsee messbar sind.

**Moderator** [00:09:34]

Okay, danke, Herr Brenner. Frau Strehse, jetzt hat Herr Brenner ja schon schön den Ball der Überleitung angelupft. Ich habe ihn aber auch auftropfen lassen, weil mich das interessiert hat, ob wir das sehen. Aber auf ihrer Webseite steht ja auch, dass Sie auch gucken, eben nicht nur bei den marinen Lebensarten, sondern auch die Frage stellen: Kann es dann über die Nahrungsaufnahme bei Menschen ankommen und in welcher Konzentration tatsächlich? Kann man denn so genau sagen, wie viel Fisch oder Muscheln man essen muss, bevor das Risiko für negative Effekte sich wirklich substanzial erhöht?



**Jennifer Strehse** [00:10:08]

Das kann man natürlich machen. Da gibt es in der Toxikologie alles Mögliche an Berechnungsmodellen. Also wir haben da schon Möglichkeiten zu extrapolieren, wenn wir jetzt beispielsweise einen Fisch oder Muscheln haben, die mit einer bestimmten Menge X kontaminiert sind, wie viel man davon täglich oder über Jahre regelmäßig essen müsste, damit man eben auch als Mensch über diese Schadstoffe belastet wird. Das ist das gleiche Prinzip, das wir ja auch anwenden, wenn es um andere Lebensmittelkontaminationen geht. Das ist ja auch beispielsweise der Grund oder einer der Gründe, weshalb empfohlen wird, Fisch generell nur zweimal in der Woche zu essen, jetzt nicht wegen TNT oder anderer Sprengstoffe, sondern wegen Schwermetallbelastung, die wir eben im Fisch kennen. Daher kommt das. Und so funktioniert das auch mit dem TNT. Und wir haben in den letzten Jahren alles Mögliche an Fischen analysiert. Mit Muscheln haben wir angefangen und da eben auch die Möglichkeit gehabt, zum Beispiel direkt in Versenkungsgebieten eben diese Muscheln diesen Schadstoffen auszusetzen, und haben dann geguckt, was kommt in den Muscheln an, und [sind sie] dann noch genießbar? Und wir wissen beispielsweise aus unseren Untersuchungen, dass Muscheln, die wirklich in so einem Munitionsversenkungsgebiet sich mehrere Monate oder Wochen aufgehalten haben, dass die dann eben tatsächlich Konzentrationen aufnehmen, die für den menschlichen, man sagt immer hochgestochen ‚Konsumenten von Meeresfrüchten‘ tatsächlich gefährlich sein können. Da ist vor allem die Gefahr für Krebserkrankungen besonders hervorzuheben, bei niedrigeren Konzentrationen, die wir beispielsweise auch schon in Fischen gemessen haben, die, ich sag mal, wild irgendwo in der Nordsee gefangen wurden, also die jetzt nicht explizit aus Munitionsversenkungsgebieten stammen, da sind die Konzentrationen Gott sei Dank nach wie vor so niedrig, also in Spuren misst man das tatsächlich auch, aber da sind die Konzentrationen so gering, dass nach jetzigem Stand für den Menschen, falls er mal einen Fisch essen sollte, der da Spuren von TNT und diesen Umwandlungsprodukten enthält, keine Gesundheitsgefahren zu befürchten sind. Selbst wenn man jeden Tag sein Leben lang einen belasteten Fisch essen würde. Aber das ist eben auch nur eine theoretische Betrachtung. Und dadurch, dass die Munition in den nächsten Jahrzehnten immer mehr an Metallhüllen verlieren wird und diese Stoffe immer weiter ins Meer gelangen oder sich lösen, kann das Risiko in den nächsten Jahren natürlich trotzdem zunehmen, wenn dann auch die Konzentrationen im Wasser steigen. Von daher ist das auch tatsächlich nur eine momentane Betrachtung, die man eben nicht komplett aus den Augen lassen kann.

**Moderator** [00:13:08]

Und Herr Brenner, ich hole direkt mal die Frage von einer Kollegin hier herein, die nämlich gefragt hat: Was wären die Effekte für Meereslebewesen und auch für Menschen, wenn man die Munition nicht bergen würde? Frau Strehse hat das ja gerade auch mit dem Blick in eine Nicht-Bergungs-Zukunft schon so ein bisschen illustriert. Aber was ließe sich für Fische, Muscheln oder vielleicht sogar Vögel dazu sagen?

**Matthias Brenner** [00:13:30]

Wir arbeiten, ähnlich wie die Kollegen in Kiel, hauptsächlich mit Muscheln und mit Fischen, Plattfischen, Klieschen vor allem. Die sind bekannt dafür, dass sie relativ ortstreu sind, das heißt, dass sie nicht so viel wandern. Das heißt, da hat man eine Chance, die Untersuchung an Organismen zu machen, die eventuell einen längeren Zeitraum, über Wochen, Monate oder gar einen Großteil ihres Lebens, vor Ort verbracht haben und entsprechend lange auch diesen Substanzen exponiert waren. Und das ist auch so ein bisschen das, was wir so sehen. Wir befürchten eben, dass die auch jetzt im Wasser schon vorhandenen Konzentrationen über diese Langzeit-chronische Exposition eben auch Wirkungen haben. Dass es also nicht so sehr das akut Giftige ist, was das Problem macht, sondern die Langzeitexposition. Das heißt, wenn man sein Leben lang, 24/7 eben, in Kontakt ist mit diesen Substanzen. Und da korrelieren zumindest die Ergebnisse bei uns, also zum Beispiel



Untersuchungen von Leberanomalien, sehr stark damit. Dass Fische in direkter Umgebung von Munitionsaltlasten sehr viel häufiger Leberkrankheiten beispielsweise haben als Tiere, die weder die Belastung in ihren Geweben haben noch geografisch in Kontakt mit größeren Mengen von Muniti-  
onsaltlasten sind. Der Mensch ist noch nicht gefährdet, der Fisch, der 24/7 darin schwimmt, aber offensichtlich schon.

**Moderator** [00:15:11]

Herr Greinert, jetzt habe ich im Vorgespräch gesagt, nutzen Sie ein Zeichen Ihrer Wahl, um meine Aufmerksamkeit auf sich zu lenken. Das haben Sie in vorbildlicher Art getan.

**Jens Greinert** [00:15:19]

Genau, ich wollte noch ergänzen: Stellen Sie sich vor, Sie verklappen in der Lübecker Bucht 1000 Fieseler Storch-F-103-Rocket-Explosionskörper. Das ist sozusagen die Vergeltungswaffe 1, das ist der Vorgänger von der V2, die V1. Das ist so ein Ding, es sieht aus wie ein Fass, wie ein großes Ölfass, hat ungefähr 800 Kilogramm Sprengstoff in sich. Und von diesen Fässern haben wir sehr viele in der Lübecker Bucht gefunden. Ein Zehntel, wenn nicht noch weniger, sind jetzt schon durchgerostet. Und wir sehen auch über die Jahre, die wir sie beobachten, wie der Sprengstoff – das ist offen und sieht ein bisschen aus wie ein sehr löchriger Käse, [hat] auch so eine gelbe Farbe –, in einigen Objekten über die Zeit, die letzten zwei, drei Jahre, immer weniger wird. Das ist die Lösung, die dort passiert. Wir sehen das wirklich, in der Tat. Und wenn ich jetzt sage, in den nächsten drei, vier Jahren lösen sich oder rosten die Hüllen von mehreren Hundert dieser Objekte schneller durch und kommen gleichzeitig in Kontakt mit Wasser, dann steigen die Konzentrationen sehr schnell. Und das ist eben das Problem. Wir können das jetzt nicht sagen – es ist immer wieder die Frage: Wann ist denn der Super-Gau da? Und Fisch kann man überhaupt nicht mehr essen, und die schwimmen alle sofort Kiel oben. Das wird nie passieren. Aber die Konzentrationen können schnell steigen, und das muss man einfach wissen, dass dem so ist. Und dann kann man eventuell diesen Fisch aus der Lübecker Bucht, wo die Kliesche vielleicht doch einmal ein bisschen weiter links und rechts schwimmt, dann eventuell doch nicht mehr ganz so gut essen. Für die Umwelt ist es eben schädigend. Dieses TNT, das sind so Benzolringe, da gibt es auch noch RDX und HDX und andere ähnliche Explosivstoffe, die sind halt alle karzinogen, aber auch mutagen. Das heißt, dadurch kann auch das Erbgut geschädigt werden. Und dann habe ich da, böse gesagt, irgendwann so eine buckelige Kliesche, die sich nicht mehr fortpflanzen kann, das findet die Umwelt auch irgendwie doof. Und wichtig ist, das hatten Jenny und Matthias ja auch gesagt, das sind dann kumulative Stressfaktoren, die obendrauf auf die ohnehin schon existierenden Stressfaktoren in der deutschen Ostsee kommen. Das ist Eutrophierung, das ist, dass das Wasser zu warm wird und, und, und. Und das kommt eben obendrauf. Und dann kann sein, dass dieses kleine bisschen zu viel TNT dann doch zu einem Kippunkt führt, obwohl es allein dafür gar nicht zuständig wäre. Da muss man immer sehr vorsichtig sein.

**Moderator** [00:17:48]

Ich möchte jetzt noch einmal kurz eine Frage in die Runde stellen. Ich weiß nicht, wer da vielleicht mit seinem Blick am ehesten etwas dazu sagen möchte. Irgendwann war man ja historisch an dem Punkt, dass man sich dafür entschieden hat, die Munition jetzt erst einmal ins Meer zu schmeißen. Man war ja zweimal an dem Punkt sogar, nach dem Ersten und nach dem Zweiten Weltkrieg. Kann man denn aus heutiger Sicht noch irgendwie nachvollziehen, dass man an diesem Punkt gesagt hat ‚Ja, lass es uns ins Meer schmeißen, das ist eine Spitzenidee‘?



**Jennifer Strehse** [00:18:19]

Von den Kollegen, die sich damit historisch befassen, wissen wir, dass zur damaligen Zeit die Leute, die Alliierten beispielsweise, gar keine andere Möglichkeit gesehen haben, weil sie sich mit schier endlos großen Mengen konfrontiert gesehen haben. Es hat mal ein Kollege berechnet: Würde man die Munition alleine, die nur in der deutschen Ostsee liegt und in der Nordsee, auf einen Güterwagen packen, würde der ungefähr von Kiel bis Rom reichen. Das sind die Mengen, die alleine aus dem deutschen Gebiet stammen, die man so tatsächlich gar nicht fassen kann. Auch die Alliierten hatten dann natürlich Munition, die hat ein Verfallsdatum. Munition kann man nicht endlos lange lagern und nicht endlos lange verschießen, die muss irgendwann weg. Die Alliierten hatten auch ihre Lager mehr oder weniger noch voll gehabt und da war es das Naheliegendste, weil da keiner so schnell rankommt. Man wollte ja auch in Deutschland verhindern, dass vielleicht noch ein Partisanenkrieg aufkommt und da etwas je nachdem, wie sich das politisch entwickelt, in falsche Hände gerät. Da war es einfach das Naheliegendste, es in die Häfen zu karren, wenn es nicht eh schon an den Küsten gelagert hat, wenn es beispielsweise Seeminen sind, wurden sie auch für den Seekrieg angewendet. Aus den Augen, aus dem Sinn. Wenn man bedenkt, dass ja auch Müll tatsächlich bis vor wenigen Jahren oder Jahrzehnten noch legal auf See verklappt werden durfte, ist das jetzt historisch gesehen gar nicht so unwahrscheinlich oder so kopfschüttelnd, dass man sagen kann, ja, wie konnte man damals nur. Das Meer wurde ja tatsächlich viele, viele Jahre, Jahrhunderte lang als bessere Müllsenke betrachtet. Von daher ist es aus der Not heraus zu diesen Verklappungen auf See gekommen, wo man heutzutage sagen würde, ja wie kann man nur.

**Moderator** [00:20:28]

Herr Brenner, Sie wollten auch noch was sagen?

**Matthias Brenner** [00:20:32]

Ja, ich würde denken, dass auch noch die Überzeugung dazu kam von dieser Endlosigkeit der Ozeane und der unendlichen Aufnahmekapazität der Ozeane, von der man damals ausgegangen ist. Tatsächlich hat man ursprünglich auch geplant, das weiter rauszubringen und hat vor der schieren Menge an Munition, wie Jenny ja auch schon sagte, kapituliert und es dann küstennah verklappt. Mit der Folge, dass ganz klar ist, dass die Kapazitäten der Küstenmeere auf jeden Fall nicht unendlich sind, was Schadstoffe angeht und deswegen haben wir heute das Problem. Aber tatsächlich ist man damals mehr oder weniger mit recht gutem Gewissen an die Sache herangegangen und hat so schnell wie möglich ein Sicherheitsrisiko entsorgt in den Meeren und hat sich über die Umwelt wenig Gedanken gemacht. Was glaube ich nachvollziehbar war in der Situation.

**Moderator** [00:21:25]

Herr Greinert, bitte Sie.

**Jens Greinert** [00:21:26]

Genau, ich kann nur unterstützen, was die beiden Kollegen schon gesagt haben. Wichtig ist anzumerken, dass chemische Kampfstoffe, das sind sowohl schon abgefüllte chemische Kampfstoff in Granaten, also sozusagen verschussfertig, aber eben auch Fässer mit den flüssigen Kampfstoffen, dass die zum Glück, das haben die Alliierten auch schon realisiert, immer in größerer Wassertiefe versenkt wurden und dadurch auch weiter weg. Deswegen liegen die halt massiv im Bornholm-Becken, das ist hier von deutschen Gewässern aus ein bisschen nach Osten, 80, 90 Meter tief. Das ist dann das tiefste Loch. Wenn man dann noch weiter nach Osten geht, im Gotland-Becken wird es



dann noch tiefer, ein paar hundert Meter tief. Es wurden auch ganze Schiffe vollgeladen mit chemischen Kampfstoffen, auch aus Lübeck zum Beispiel. Die sind dann in den Skagerrak gefahren und die ganzen Schiffe wurden dort in Skagerrak versenkt. Das findet man auf dem Weg dahin, auch im Kattegat liegen schon einige Schiffe. Die haben sich schon Gedanken gemacht, gerade was die chemischen Kampfstoffe [angeht], weil sie wussten, okay, sie sind halt toxisch oder waren als Kampfstoffe dazu da, Menschen umzubringen. Bei den Explosivstoffen, den konventionellen Munitionsobjekten, ging es darum, dass die explodieren und dann Schaden anrichten. Aber die wussten damals auch, dass das nicht gut ist, weil es vielen Leuten bei der Abfüllung in den Munitionsfabriken nach einiger Zeit auch nicht mehr richtig gut ging, die sind dann auch relativ schnell gestorben. Also die wussten schon, dass die toxisch sind, diese Benzolringe. Ich denke, das hat damals ein britischer Admiral für Deutschland, die waren ja hier oben die Besatzungsmacht, geregelt. Wenn man den interviewen könnte, dann hätte er garantiert eine Handvoll super Argumente, warum das das Einzige war, was er machen konnte. Da bin ich mir sehr sicher. Das ist immer leicht zu sagen 80 Jahre später, was eine blöde Idee. Aber ich glaube, die Menschheit, wenn man zurückguckt in der Geschichte, hatte viele blöde Ideen, die im Nachhinein als blöde Ideen identifiziert werden, die zurzeit, wo sie da waren, als super identifiziert wurden.

**Moderator** [00:23:24]

Was ist denn im Extremfall, wie küstennah findet man denn solche Munitionen, was auch immer?

**Matthias Brenner** [00:23:32]

Darf man das aus Sicherheitsgründen überhaupt sagen, Jens?

**Jens Greinert** [00:23:34]

Ja, doch darf man schon. Wir kooperieren auch mit der Bundespolizei, mit Militär und Militärforschung und all sowas. Die sind ein bisschen sensibler geworden, jetzt auch gerade im Rahmen der geopolitischen Lage, die sich halt immer mehr zuspitzt. Aber da verrate ich ja nichts Neues, wenn man auf die nautischen Karten guckt, da sind die Munitionsversenkungsgebiete ausgewiesen. Aber so nach zwei Kilometern... Ein guter Surfer kann da locker hinsurfen oder auch Paddler, Segler, die brettern sowieso ständig und immer über Munition drüber, gerade in der Lübecker Bucht. Wenn die wüssten, worüber sie fahren, würden sie sich wahrscheinlich nicht ganz so frei bewegen. Das ist nicht weit weg und es ist auch nicht tief, das ist wirklich ein Problem. Das ist insbesondere ein Sicherheitsproblem, weil Nase zuhalten, runter schnorcheln oder auch ganz ohne Schnorchel, dann bin ich da und kann jede Menge Munition jeden Kalibers bergen. Wenn ich die 500-Kilo-Bombe hochziehen kann, dann könnte ich das im Prinzip tun und keiner würde es merken, keiner würde es sehen. Das ist schon neben den Umwelteinflüssen und natürlich den Problematiken, wenn ich Offshore-Infrastruktur bauen will, dann muss die einfach weg. Das ist ganz einfach, aber die Sicherheitsaspekte werden halt immer kritischer und werden auch immer kritischer gesehen und in den Diskussionen, was auf europäischer Ebene in Bezug zu Fördermitteln angegangen wird, da ist plötzlich das Thema Sicherheit vor dem Thema Umwelt gelandet.

**Moderator** [00:25:06]

Ein Kollege hat hier eine Frage gestellt, die gut vorhin an das, was Frau Strehse gesagt hat, andocken würde. Er fragt nämlich, ich lese vor: Warum dauert das denn jetzt so lange? Wo die Munition lagert, weiß man seit Ende des Krieges. Es gab Fischereiverbote in einigen Gebieten. Von den ersten Forschungsprojekten zu Munition in der Ostsee hat er während seines Studiums in den 1970er Jahren gehört. Es war ein Thema bei der Organisation der baltischen Ozeanografen, der baltischen



Biologen und beim ICES. Frau Strehse, Sie haben zwar als zweites die Hand gehoben, aber weil Sie sozusagen für mich der Link zu dieser Frage waren, gerne Sie.

**Jennifer Strehse** [00:25:40]

Es hat lange gedauert. Ich spreche jetzt mal hier für das ganze Forschungskonsortium, wozu auch Herr Greinert und Matthias Brenner gehören. Es hat sehr, sehr lange gedauert, bis wir es geschafft haben, die Politik darauf aufmerksam zu machen, dass das ein Problem ist. Es wurde oftmals so gedacht, naja, es liegt ja da, keiner kann ran, es passiert damit nichts, kann niemanden mehr etwas tun. Bis der Nachweis wirklich erbracht war aus wissenschaftlicher Sicht, dass wir sagen konnten: Leute, aus der Munition, die davor sich hin rostet, treten auch diese Stoffe aus und die verschwinden dann auch nicht einfach so, weil die eben selbst, wenn sie sich lösen, sich nicht in dem Sinne auflösen, dass sie keinen Schaden mehr anrichten können. So wie Herr Greinert die ganze Zeit gesagt hat, wir haben diese Benzholringe, die bleiben immer bestehen. Es sind Substanzen, auch wenn sie im Wasser gelöst sind, die nicht einfach abbaubar sind und dadurch immer noch gefährlich sind. Für die Politik musste erst dieser Nachweis erbracht werden, es tritt eben aus dieser Altmunition TNT und ähnliches aus und dass wir das wirklich beispielsweise im Wasser oder auch in Muscheln [finden]. Wir hatten mit dem ersten Projekt vor neun Jahren begonnen, wo wir Muscheln als Nachweisquelle genutzt haben, um zu zeigen, diese Stoffe treten aus und gehen in die Umwelt über. Das war der Katalysator, die Forschung noch mal anzukurbeln und auch die Politik noch mehr darauf aufmerksam zu machen. Es gab vorher schon einige Bemühungen, Herr Brenner wird mir da beipflichten, er ist noch viel länger mit der Thematik befasst als ich beispielsweise, dass es da durchaus auch schon Projekte und Bemühungen gegeben hat, aber dass es nochmal so richtig in Schwung gekommen ist, dass ist tatsächlich so in den letzten zehn, 15 Jahren erst passiert. Es ist vor allem dadurch in Gang gekommen, dass die Wissenschaft die Nachweise erbracht hat: Ja, das Zeug tritt aus und ist in der Umwelt wirklich messbar und es muss was getan werden.

**Moderator** [00:27:53]

Herr Greinert, Ihre Ergänzung bitte.

**Jens Greinert** [00:27:56]

Ich denke, es ist wichtig, sich klarzumachen, dass es gar nicht ganz so einfach ist, rauszufinden, wer eigentlich verantwortlich ist. Allen ist klar, da liegt Munition, idealerweise sollte sie geräumt sein, idealerweise sollte sie gar nicht da liegen, okay, jetzt liegt sie da, irgendeiner müsste was tun und die Frage ist, welches Ministerium ist verantwortlich. Dann ist die Frage, ist es überhaupt ein Landesministerium oder ist es ein Bundesministerium. Dann habe ich fünf Ministerien, Bund und fünf Anrainerstaaten: Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein, wo dann jeder sagt, ja eigentlich bist du zuständig oder ich bin nicht zuständig. Dann gibt es Bundeswasserstraßen, wo eigentlich der Bund zuständig ist. Wo dann der Bund aber auch sagt, ja, wenn eine akute Gefahr da ist, dann bin ich zuständig. Wenn da aber keine akute Gefahr ist, weil es eine Munitionsversenkungsstelle ist, das ist okay, dann bin ich eventuell doch nicht zuständig: Wir leben ja auch im Föderalismus, wo eigentlich die Länder sagen, alles innerhalb der Zwölf-Meilen-Zone oder innerhalb der Drei-Meilen-Zone, da bin sowieso nur ich Chef und lass mir vom Bund nicht reinreden. Da sagt der Bund dann auch: Wunderbar, innerhalb der Drei-Meilen-Zone alles deins, die Munition ist auch deins. Und dann steht da so ein Schleswig-Holstein und denkt sich, gar nicht ganz so schlau, da muss ich das ja wegräumen, das sind ja immense Kosten. Also wer verantwortlich ist, war nicht geregelt. Man wusste aber schon immer und jetzt kommt es, dass die Bundeswehr, das Verteidigungsministerium, nicht verantwortlich ist. Das Verteidigungsministerium ist wirklich, und das steht da sozusagen in dem, wofür die denn verantwortlicher sind, drin, dass sie



nicht für Altlastenmunition verantwortlich sind, insbesondere wenn es keine Bundesliegenschaften sind und dann sind wir wieder in der Thematik, sind das alles Bundeswasserstraßen oder eben nicht. Also die Problematik, wer ist verantwortlich, war nicht geklärt und das hat sich auch erst in den letzten, können wir mal sagen bald drei Jahren geklärt, wo nämlich entweder auf eigenen Wunsch oder weil es ihm zugeschoben wurde, das ehemalige BMUV, also das Umweltministerium auf Bundesebene sich bereit erklärt hat, die Federführung zu übernehmen. Da gab es aber wahrscheinlich vorher lange Diskussionen, ob es nun das BMUV sein soll, ob es das Innenministerium sein soll oder das Verteidigungsministerium oder wer auch immer. Das war ein großes Problem. Dann wurde nachgewiesen, es geht in die Umwelt und damit muss auch die Politik Vorsorge treffen und sagen, hat das Auswirkungen auf uns Menschen. Und dann wurden die auf den Plan gerufen. Politiker sind natürlich auch nur Menschen, die es zum Beispiel ziemlich doof finden, wenn sie ihren Wahlkreis irgendwie um die Lübecker Bucht oder vor Cuxhaven haben, wenn man ihnen sagt, da liegt Munition und wenn du mit deinem siebenjährigen Jungen am Strand lang gehst, liegt da draußen Munition und wenn du Pech hast, hast du eine Zwei-Zentimeter-Granate am Strand liegen. Das finden die wirklich persönlich doof. Das haben wir halt gemacht, indem wir viel Öffentlichkeitsarbeit gemacht haben, viele Vorträge gehalten haben. Zu Corona-Zeiten habe ich bald jeden Lions- und Rotary-Club besprochen, weil ich ihnen dann immer erzählt habe, wie das alles ging. Also wir haben da viel Arbeit investiert und das kam auch bei den Politikern an. Seitdem sind die nicht unbedingt Feuer und Flamme, stehen aber der Sache deutlich offener gegenüber. Was ja auch dazu geführt hat, dass dieses 100-Millionen-Sofortprogramm vom BMUV aufgelegt wurde.

**Moderator** [00:31:14]

Herr Brenner, Sie wollten was ergänzen. Können Sie das kurz tun, damit wir wirklich auch noch zu den Fragen der anderen Journalistinnen und Journalisten?

**Matthias Brenner** [00:31:20]

Ich kann es versuchen. Ich würde ergänzen wollen, dass natürlich Deutschland bei dem Thema Munition im Meer auch eine natürliche Zurückhaltung hatte in den letzten Jahrzehnten, weil das immer auch mit der Schuldfrage kombiniert ist. Ich meine, es liegt ja nicht nur in deutschen Gewässern die ganze Munition und wir alleine haben das Problem, sondern Jens hat es angedeutet, es liegt im Skagerrak, in norwegischen, dänischen, schwedischen Gewässern. Das ganze Baltikum hat Munition in seinen Gewässern und die Nordsee-Anrainer haben es auch. Der Grund ist natürlich der Beginn des Zweiten Weltkrieges, an dem wir ja nicht ganz unschuldig sind. Insofern hat Deutschland eine gewisse Zurückhaltung an den Tag gelegt, um nicht mit der Schuldfrage konfrontiert zu werden, um beispielsweise finanziell für die gesamte Räumung des Nord- und Ostsee-Raumes aufzukommen. Deswegen waren am Anfang auch die ersten Projekte eher über die EU-Ebene gekommen, bevor die ersten national finanzierten Projekte kamen. Das war das Engagement von Polen und Litauern in erster Linie, die sich gefragt haben, was sie in ihren Gewässern finden, wenn sie den genauer nachschauten. Es ist dann über die EU-Ebene gekommen und dann hat man sich auf deutscher Ebene auch ein bisschen lockerer gemacht und hat auch die ersten nationalen Projekte finanziert.



press briefing

**Moderator** [00:32:38]

Ein Kollege fragt: Wie ließe sich die Munition am wirkungsvollsten bergen und auch entsorgen?

**Jens Greinert** [00:32:49]

Da kann ich kurz anfangen. Um wirkungsvoll zu bergen, gibt es unterschiedliche Methoden, die ja auch jetzt schon angewandt werden. Nicht tagtäglich, aber schon häufig wird Munition auch im marinen Raum geräumt, weil ich halt eine Pipeline von A nach B legen muss, weil ich Offshore-Wind bauen möchte und da gibt es unterschiedliche Techniken. Es werden häufig auch noch Taucher eingesetzt, es werden aber auch immer mehr Remotely Operated Vehicles, also Tauchroboter eingesetzt mit Greifarm. Es werden auch Crawler, also auf dem Meeresboden fahrende Bagger eingesetzt. Also das geht. Was man noch nicht so richtig weiß ist, wie man diese Munitionshaufen ...Das hat man jetzt ja gemacht, im Rahmen des Sofortprogramms wurde das getestet in der Lübecker Bucht im letzten August und September. Aber das Problem ist, wir kriegen so einen Munitionshaufen, wo die Bomben wie so ein Mikado-Haufen querbeet durcheinander liegen und halb im Sediment und schon halb aufgelöst und so was alles [sind], wie kriegen ich so eine Massenschüttung weggeräumt. Ich muss immer, weil ich mit Munition zu tun habe, an die Sicherheit denken, dass sich nicht doch eventuell mal eine Bombe umsetzt, also explodiert. Das kann Personenschaden werden, absolutes No-Go, aber auch technische Geräte kaputt machen, kostet dann halt immer wieder Geld. Also, wie kriegen ich das hin, dass ich das schnell und effektiv mache. Daran wird jetzt geforscht, daran wird auch weiter geforscht, da hat die EU auch weiter Gelder gegeben, um Techniken auszutesten und letztendlich ist es ein Wegräumen, wie ich eine Baustelle an Land wegräume, nur dass ich halt unter Wasser bin. Also diese Unterwasserproblematik ist nicht so das ganz große Problem, wenn man das eigentlich kennt. Aber das wird eine Baustelle am Meer sein.

**Moderator** [00:34:29]

Kann man unter Wasser überhaupt entschärfen?

**Jens Greinert** [00:34:34]

Nein, es wird unter Wasser nicht entschärft. Entschärfen heißt ja, ich schraube den Zünder aus etwas raus. Entschärfen heißt nicht, es ist weg. Entschärfen heißt, ich nehme den Initialzünder raus. Dann gibt es eine Booster-Ladung und noch eine Ladung, ich schraube den Zünder raus. Ich war letzte Woche in Nizza, da war ein Kollege vom Kampfmittelräumdienst in Schleswig-Holstein dabei. Da hatten wir auch einen Vortrag oder ein Site Event auf der Meteor. Und da hat er gesagt, unter Wasser wird nichts entschärft. Wenn ich eine bezünderte Mine oder große Bombe unter Wasser habe, entweder sage ich, ich lasse sie liegen, weil ich da nicht lang muss. Wenn sie aber in einer Fahrrinne liegt und ich muss sie wegräumen, dann wird sie gesprengt, weil es zu kritisch ist, einen Zünder unter Wasser rauszuschrauben.



press briefing

**Moderator** [00:35:25]

Aber Frau Strehse, da haben Sie doch Forschung zu gemacht, die gesagt hat, dieses Blast in Place, wie das heißt, ist eigentlich keine richtig gute Idee, oder?

**Jennifer Strehse** [00:35:33]

Genau, deswegen ging bei mir auch gleich noch mal die Hand hoch, weil es tatsächlich so ist, dass nach wie vor sehr, sehr viel gesprengt wird. Es gibt nach wie vor Nationen, die wirklich nur sprengen. Und auch in Deutschland, gerade eben bei Konstruktionsarbeiten, in Windparks oder auch, wenn ein Kabel verlegt werden soll. Wenn da irgendwie Munition gefunden wird, gerade wenn es sich um einzelne Sprengkörper handelt, die beispielsweise durch Kriegshandlungen eingebracht wurden, ist halt eben auch nicht einfach zu erkennen, ist da was bezündert oder nicht, oder was ist es für ein Zünder? Also es wird nicht lange geguckt, ob man das anderweitig handhaben kann, es wird gesprengt. Und das Problem bei diesen Sprengungen ist, dass sich der Sprengstoff nicht komplett umsetzt. Selbst an Land passiert das nicht komplett, dass alles wirklich explodiert und dann durch Verbrennung zerstört wird. Unter Wasser haben wir noch viel mehr das Problem, dass sich das dann eben in der Umwelt verteilt in größeren und kleineren Brocken. Das heißt, die Bombe oder Mine oder was auch immer da gelegen hat und die schon alleine durchs Rosten für eine Kontamination gesorgt hat, wird durch das Sprengen im Grunde genommen in ein noch größeres Areal verteilt. Und Sprengen sorgt halt eben auch dafür, dass Meereslebewesen, beispielsweise Schweinswale, die ein sehr empfindliches Gehör haben, durch diese Druckwelle Schaden nehmen können oder auch getötet werden. Also in Deutschland ist es tatsächlich so, dass jetzt nur noch mit einem sogenannten Blasenschleier, wenn gesprengt werden muss, gesprengt werden darf, damit zumindest Meerestiere, gerade eben auch Schweinswale, keinen Schaden nehmen. Das muss auf jeden Fall gemacht werden. Es wird aber nicht in allen Ländern gemacht. Also wenn wir jetzt allein in den europäischen Raum gucken, tun das bei Weitem nicht alle. Und deswegen ist das Sprengen wirklich überhaupt keine gute Option. Es gibt zwar auch einige Länder, die versuchen, neue Techniken zu entwickeln, sogenannte Low-Order-Sprengungen. Das heißt, man versucht, diesen Sprengstoff abzubrennen, damit es keine große Explosion gibt. Aber da haben wir festgestellt, dass sich dadurch das Problem der Verteilung von TNT-Rückständen in der Umwelt sogar noch vergrößert. Weil es dann doch zu einer kleineren Explosion kommt und größere Brocken an TNT und weiteren Sprengstoffen verteilt werden und damit eben im Grunde genommen nichts gewonnen ist. Um das auch umweltfreundlich zu entsorgen, muss wirklich geborgen werden. Also eine Sprengung hilft in keinerlei Hinsicht. Und es wird eben noch viel zu oft gemacht, weil es halt bis dato keine anderen Möglichkeiten gegeben hat. Erst in den letzten Jahren haben wir zum Beispiel durch Crawler-Techniken gute Möglichkeiten, dass das allmählich in Fahrt kommt. Und deswegen ist es gut, dass wir dieses Sofort-Programm haben, dass da halt geguckt werden kann, wie kann man großflächig, aber auch in Einzelfällen ohne Sprengungen umweltgerecht entsorgen.

**Moderator** [00:39:01]

In welchen Ländern wird einfach so gesprengt?

**Jennifer Strehse** [00:39:08]

In einigen südeuropäischen Ländern. In Spanien, Italien, ist man teilweise wohl immer noch der Meinung, wenn gesprengt wurde, dann ist auch nichts mehr da, weil die Taucher nichts mehr auf dem Boden sehen. Wir haben uns tatsächlich mal mit einem Vertreter aus Italien unterhalten, der von seinen Sprengtechniken sehr überzeugt war und meinte, man sieht ja nichts mehr, es ist nichts mehr da. Das ist jetzt auch schon einige Jahre her. Wo wir gemeint haben, naja, wenn es so einfach wäre, dann bräuchten wir und andere Forschungseinrichtungen unsere Messmethoden nicht mehr,



um im Wasser diese Spuren nachweisen zu können. Das war jetzt nur ein Beispiel, da kann sich natürlich in den letzten Jahren auch einiges getan haben. Deswegen möchte ich jetzt hier nicht zu sehr verallgemeinern. Deswegen habe ich jetzt nicht konkret Länder genannt. Es gibt aber auch Länder, wie beispielsweise die skandinavischen, die sich der Problematik auch schon länger bewusst sind und auch wirklich forschen und experimentieren, welche Möglichkeiten es gibt, um da ein bisschen umweltfreundlicher ranzugehen. Man hat eine Zeit lang gedacht, diese Low-Order-Sprengungen wären ein probates Mittel. Aber wir haben jetzt festgestellt, auch in Kooperation beispielsweise mit der dänischen Marine, dass dem nicht so ist. An dem Punkt stehen wir alle momentan gerade und sind am Gucken, was haben wir für Alternativen? Und wie können wir das aus der Wissenschaft unterstützen?

**Moderator** [00:40:38]

Herr Brenner, danke für Ihre Geduld. Ich sehe, dass Ihre virtuelle Hand fast schon eingeschlafen sein muss. Aber ich würde gerne zu einer anderen Frage übergehen. Ich hoffe, Sie sehen es mir nach. Denn wir hatten ja gesagt, die Munition Clearance Week ist jetzt der Anlass, die übermorgen beginnt. Was erwarten Sie von dieser Konferenz?

**Matthias Brenner** [00:40:56]

Haben Sie mich jetzt persönlich angesprochen?

**Moderator** [00:40:58]

Ja, ich dachte, ich nutze ihre Hand, aber ich wackele sie aus und komme von einer anderen Richtung.

**Matthias Brenner** [00:41:05]

Die Clearance Week hat ja, wenn ich das richtig interpretiere, wie der Name schon sagt, eher den Auftrag, technische Aspekte rund um Räumung und so weiter zu beleuchten. Das ist also jetzt nicht nur eine lupenreine Meeresumweltkonferenz zum Thema Munition im Meer. Es geht eher um Austauschvernetzung auf technischer, administrativer, politischer Ebene. Das ist aus meiner Sicht ein schöner Erfolg unserer gemeinsamen Arbeit, dass wir es dahin gebracht haben, dass so etwas stattfindet. Und dass man das Thema, was wir bearbeiten, nämlich die Umweltauswirkung, auf das nächste Level heben kann und ganz konkret darüber diskutiert und sich darüber austauscht: Wie wird man denn das Problem los? Wir kommen ja eher von der problembeschreibenden Seite. Aber das ist ja auf Dauer auch nicht befriedigend. Man muss ja auch Lösungen aufzeigen. Und ich glaube, da ist die Munition Clearance Week eine großartige Veranstaltung, weil sie genau das eben leisten kann, Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

**Moderator** [00:42:15]

Herr Greinert, mit der Bitte um eine gebündelte Antwort.

**Jens Greinert** [00:42:18]

Genau, es gibt ja mehrere Panels oder mehrere Sessions, wo unterschiedliche Themen aufgegriffen werden. Es gibt auch ein Thema, wie man die ganze Finanzierung macht. Es gibt ein Panel, was sich mit Security Risk auseinandersetzt. Es gibt eben auch eins, was sich mit Technologien,



Identifikationstechnologien auseinandersetzt oder halt mit Umwelteinflüssen. Also das ist schon ein ganz großer Rahmen, der den ganzen Aspekt angeht. Es gibt relativ viel Stakeholder-Dialog, interaktive Sachen, um auch die Gesellschaft zu informieren. Am Ende des Tages ist es eine Fachtagung, eine Fachmesse, wo Leute sich treffen, die wissen, wovon sie sprechen. So, und das ist, glaube ich, eine gute Sache, dass man anfängt auf europäischer Ebene, also nicht nur rein deutsch. Es ist eine englischsprachige Konferenz. Und es werden auch viele Europäer da sein. Gut ist, dass man sich einfach alle zwei, drei Jahre trifft und über den Fortschritt diskutiert, was geht, was nicht geht? Und wie können wir gemeinsam für Europa – es wird am Ende eine europäische Lösung geben müssen – wie kommen wir da gemeinsam weiter?

**Moderator** [00:43:18]

Jetzt haben Sie zwei kurze Stichworte genannt, bei denen mir natürlich sofort die Ohren aufgehen und die auch eine Frage eines Kollegen aufgreifen, nämlich die Frage, wie geht es und was kostet der Spaß? Also kann man denn beispielhaft erklären, wie aufwendig die Bergung einer mittelgroßen Bombe aus, meinetwegen, 30 Metern Tiefe ist und was das dann kostet? Und was es auch noch kostet, bis man es dann richtig entsorgt hat, so wie Chemiker sich das wünschen würden?

**Jens Greinert** [00:43:45]

Also, eine Bombe, ein Objekt ist überhaupt kein Problem. Ich kann jetzt nicht die Zahl sagen, aber, keine Ahnung, ich sage jetzt mal 100.000 Euro. Ja, dann ist das Ding weg. Für fünf Euro kriege ich es nicht. Es muss ja jemand raus, der ist nicht alleine, der ist vielleicht ein Taucher. Ich brauche ein Schiff, ein kleineres, größeres Schiff. Also das wird ein bisschen Geld kosten. Aber solche Einzelobjekte wegräumen – da schreibt man eine Kampfmittelräumfirma an, die das schon mal gemacht hat, die gibt einem dann Auskunft. Die fragt vielleicht noch, wo ist es, wie tief ist es da, wie ist die Strömung? Und dann rechnet die das aus, macht ein Angebot, schwuppdwupp, bezahlt man, ist die Bombe weg. Das geht. Ein Problem sind diese Munitionshaufen, wo massiv was liegt, denn das hat bisher noch keiner gemacht. Und da stochert man so ein bisschen im Dunkeln. Wie lange dauert es, wie komplex ist es, zerfällt mir das alles zwischen den Fingern? Das ist das Problem. Deswegen, jede Angabe einer Zahl: wie lange dauert es und wieviel kostet es, die Lübecker Bucht zu räumen oder irgendeine andere Bucht in der Ostsee? Das ist alles geraten. Das basiert nicht auf wirklichen Daten, weil es die noch nicht gibt.

**Moderator** [00:44:53]

Das heißt, man geht zur Politik und sagt, wir haben ein dringliches Problem, haben aber keine Ahnung, was es kostet. Und die sagen, ok, kriegste?

**Jens Greinert** [00:44:58]

Nee, ganz so einfach ist es nicht. Also sie geben keine Carte blanche. Aber sie haben jetzt erst mal 100 Millionen Euro gegeben, um genau rauszufinden, welche Technologie funktioniert an unterschiedlichen Haufen, wie lange dauert es. Und wenn das alles ausgewertet ist und dann vielleicht noch eine Vernichtungsplattform kommt, die ja auch noch gebaut werden soll im Rahmen dieses BMUV-Programms, dieses 100 Millionen-Euro-Projekts, wenn die auch noch da ist, dann habe ich mal etwas zusammengebaut, von der Identifikation bis zur Räumung, bis zur Zerlegung, bis zur Vernichtung, wo ich sagen kann: Aha, ein solcher Haufen dauert so lange und wenn er so lange dauert, kostet er so viel Geld. Das werden wir in zwei Jahren wissen. Und dann kann man sagen, ok, jetzt haben wir so viele von diesen Haufen, denn die haben wir schon eruiert, die kennen wir. Ja, und dann kann ich sagen, okay, in den nächsten 25 Jahren brauchen wir 3,8 Milliarden Euro.



press briefing

**Moderator** [00:45:48]

Gut, dann machen wir erst noch Herren Brenner und dann Frau Strehse. Und ich sehe, es ist schon drei Minuten vor vier. Ohje! Herr Brenner!

**Matthias Brenner** [00:45:56]

Ja, es ging ja auch um die Frage, was kosteneffizient ist. Da matcht sich das Umweltinteresse unsererseits mit der Kosteneffizienz, wenn man eben die Verklappungsgebiete angeht. Das heißt, nicht die einzelne Bombe räumen, die irgendwo liegt. Das ist, denke ich mal, vielleicht Aufgabe der Offshore-Industrie, die eben die Pipeline legen will oder die Windmühle bauen will. Aber was von der Umweltperspektive Sinn machen würde und was, glaube ich, auch das Kosteneffizienteste wäre im Sinne von, was kriege ich denn pro Euro an Menge Munition raus: eben genau das zu tun, wie es auch jetzt angedacht ist und gemacht wurde und ausprobiert wurde in der Lübecker Bucht, nämlich küstennah in den Verklappungsgebieten beginnen und da so viel wie möglich rauskriegen. Denn da liegt es auf allerengstem Raum. Und wenn so eine Plattform mal existiert und man das Ganze skaliert hat, dann könnte man, glaube ich, für die Euros, die man investiert, auch wirklich viel Munition rauskriegen aus dem System. Und das ist aus meiner Perspektive das Wichtigste.

**Jennifer Strehse** [00:46:57]

Dann kann ich noch einmal kurz ergänzen, was wir beispielsweise auch von Industrievertretern gehört haben. Dass die auch überzeugt sind, wenn das Ganze dann erst mal angelaufen ist und die oder eine gute Technologie oder mehrere gute Technologien gefunden wurden, dass diese Techniken dann über die Jahre auch effizienter und schneller werden. Was jetzt anfangs an Geld und Zeit investiert wird, kann sich dann natürlich über die Zeit auch exponentiell verbessern. Sprich, die Techniken werden schneller und auch kostengünstiger werden. Zumal wir auch hier, das wollte ich auch gerne noch ergänzen, nicht nur von einem europäischen Problem sprechen. Sondern wir haben ein weltweites Problem mit Munition. Sowohl aus Kriegshandlungen wie auch aus Verklappungen auch nach dem Zweiten Weltkrieg. Also das ist jetzt tatsächlich von den Mengen her so umfangreich, dass weltweit Nationen, beispielsweise auch Japan, höchst interessiert an diesen Techniken sind, die dementsprechend großflächig zum Einsatz kommen können. Wie bei allen Dingen, die man durch den industriellen Fortschritt hat, sind da Verbesserungen in Kosten und Effizienz tatsächlich zu erwarten. Was eigentlich auch irgendwo Mut machen sollte, das dann auch wirklich jetzt anzugehen. Und klar, aller Anfang ist schwer. Aber wie auch Jens schon gesagt hat, allein in Deutschland ist durch das Sofortprogramm der erste Schritt gemacht oder in der Mache.

**Moderator** [00:48:27]

Und eine vorletzte Frage an Sie, Herr Greinert, weil es jetzt schon öfter auftrat, die Frage nach den Proberäumungen in der Lübecker Bucht. Was hat man denn ganz konkret da gelernt, von dem man sagt, ach guck, das habe ich so nicht gedacht?

**Jens Greinert** [00:48:42]

Man hat gedacht, dass es doch ein bisschen einfacher ist, als es dann am Ende des Tages war. Es war dann doch irgendwie noch verwirbelter, verknuscherter. Irgendwie lag es am Meeresboden, dann lag doch mehr im Sediment. Es kam in jedwedem Zustand. Also ich habe rechts eine Patrone, die ist noch ganz heile, und links daneben, wirklich zehn Zentimeter, eine, die ist völlig zerfallen. Das war vorher nicht so ganz bewusst. Man hat also gesehen, es ist komplexer. Aber es gibt auch Technologien und die wurden dann ja auch angewandt. Man kann das beherrschen. Das ist das



press briefing

Wichtige. Und was man auch noch gelernt hat, ist, dass man sich auf der administrativen Seite nochmal zusammensetzen muss mit allen involvierten Personen, Ministerien und so weiter, Leuten, die Bewilligung geben müssen, um das administrativ glatt zu ziehen. Da war man sich vorher nicht bewusst, wen man eigentlich alles in der deutschen Juristerei fragen muss, um so etwas zu machen, wenn es nicht um eine Noträumung geht. Ja, Noträumung ist einfach, ist ganz klar. Aber wenn da etwas 80 Jahre lang liegt und wir sagen, die Umwelt hat jetzt gesagt, wir sollten es räumen, dann ist das keine Noträumung. Und dann gibt es andere Spielregeln, die man jetzt aber noch nicht kennt. Da sind wir aber dabei, sie kennen zu lernen oder sie aufzustellen.

**Moderator** [00:50:01]

Ich bin schon sehr gespannt, was unsere Transkriptionssoftware aus ‚verknischelt‘ machen wird.

**Jens Greinert** [00:50:07]

Sie haben es hoffentlich verstanden, also es war eher bildlich gemeint.

**Moderator** [00:50:09]

Ja, ich fand's sehr schön. Zur Abschlussrunde möchte ich Sie gerne alle drei nochmal eine Frage fragen, weil Sie ja alle auch mit verschiedenen Blickwinkeln drauf gucken. Wir haben jetzt über verschiedenste Facetten gesprochen. Ist das nun ein Problem, das überhaupt zu lösen ist? Oder: Wo wäre der Endpunkt, an dem man sagen könnte: So ist gut, fertig?

**Jennifer Strehse** [00:50:34]

Der beste Fall wäre natürlich, wenn alles, was im Meer liegt, auch komplett wieder rauskommt. Denn jede Patrone enthält im Grunde genommen Schadstoffe, die man nicht in der Umwelt haben möchte, weil sie da nicht hingehören. Den Vorteil, den wir mit der Munition haben, im Gegensatz zu vielen anderen Schadstoffen, die sich in der Umwelt befinden, ist, dass wir einen Großteil noch physisch greifen können, die tatsächlich noch verpackt sind in einer Umhüllung. Und die eben so, wie sie sind, entfernt werden können. Das schaffen wir ja mit keinen anderen Chemikalien. Das schaffen wir auch nicht mit Mikroplastik. Das ist jetzt noch der große Vorteil, weswegen jetzt noch gehandelt werden kann. Also, so vollständig raus wie irgendwie möglich, um die Umwelt zu schonen und letzten Endes dann auch die Gesundheit des Menschen.

**Moderator** [00:51:25]

Herr Brenner, mit Ihrem Blick auf die ökologischen Folgen, gibt es einen Punkt, an dem Sie sagen, so können wir es lassen?

**Matthias Brenner** [00:51:35]

Die Frage, glaube ich, ist so nicht zu beantworten. In der Tendenz stimme ich Jenny zu. So viel wie möglich raus, weil es eben auch handhabbar ist und man tatsächlich was erreichen kann. Jeder Munitionskörper, den man rausnimmt, bedeutet ja eine effektive Verbesserung des Status quo. In Anbetracht der Vielfaltbelastung unserer Küstenmeere ist es, denke ich, im küstennahen Bereich absolut notwendig, so viel wie möglich rauszuholen. Das mag für Bereiche der Tiefsee irgendwo anders vielleicht anders sein, weil es auch unter Umständen technisch nicht umsetzbar ist oder viel zu aufwendig wäre. Aber gerade in unseren Küstenmeeren würde ich also ganz klar mit Jenny



press briefing

stimmen und sagen, so viel wie möglich geht raus. Es ist mir vollkommen klar, dass man Nord- und Ostsee nicht komplett besenrein übergeben kann. Aber der Anspruch muss ganz klar sein, so viel wie möglich raus.

**Moderator** [00:52:37]

Herr Greinert, ‚so viel wie möglich‘ ist wahrscheinlich ja auch eine Frage der Messlatte, die man anlegt.

**Jens Greinert** [00:52:43]

Genau, die Messlatte. Und ich habe da eine ganz klare Idee, was diese Messlatte ist: Alles, was ich oberflächlich sehe und ohne großes Baggern wegräumen kann, sollte weggeräumt werden. Punktum. Und das kann man machen. Das ist auch nicht eine Jahrhundertaufgabe. Ich bin sehr sicher, habe die Zahl auch schon ein paar Mal gesagt, wenn denn Geld nicht unbedingt das Problem ist und man die Industrie machen lässt und das weiter sozusagen sanft pusht, kriegt man nach meiner Meinung die deutschen Ostsee-Gewässer bis Ende 2040 munitionsfrei. Das könnte man machen. Ja, insbesondere in der Ostsee. In der Nordsee liegt sowieso viel im Sediment. Davon würde ich erstmal Abstand nehmen. Da tun wir uns ... also wir tun uns nicht schwer, aber da ist wirklich deutlich weniger Munition, obwohl da deutlich mehr liegt. 1,3 Millionen Tonnen in der Nordsee, 300.000 Tonnen in der deutschen Ostsee. Wir finden in der Nordsee nicht so viel, die Konzentrationen sind dort auch geringer. In der Ostsee sind sie halt höher, weil es oben auf dem Sediment liegt. Und diese Munitionshaufen, die ich wirklich sehe, die in 17 Metern Wassertiefe da so vor sich hin lösen, die wegzuräumen, das ist nach meiner Meinung wirklich essenziell, auch aufgrund der Sicherheitsaspekte. Und das ist machbar in den nächsten 20 Jahren.

**Moderator** [00:53:58]

Das ist ja mal eine interessante Perspektive, tatsächlich doch auch in einem Zeitraum, der ...

**Jens Greinert** [00:54:04]

Ich sag immer, ich werde es noch erleben.

**Moderator** [00:54:07]

Das wollte ich gerade als Glück beschreiben, wenn ich das auch noch erlebe. Aber ja, die Chancen bestehen ja durchaus. Frau Strehse, Herr Brenner, Herr Greinert, die Zeit ist schon rum. Wir haben sogar schon überzogen. Danke, dass Sie so geduldig waren und auch vielen Dank, dass Sie Ihre Expertise eingebracht haben. Ich weiß nicht, ob Sie ab und zu auf die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer geguckt haben. Die ist nämlich total stabil die ganze Zeit. Das heißt, dass es total spannend war, was Sie hier eingebracht haben. Es hat niemand umgeschaltet, egal, was im Parallelprogramm läuft. Deswegen vielen, vielen Dank dafür. Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen, danke eben auch für dieses besagte konstante Interesse. Wie immer finden Sie Video und Transkript so schnell es geht in den entsprechenden Links aus der Einladung. Das Video laden wir hoch, sobald Zoom das freigegeben hat. Beim Transkript ist es zunächst das maschinell erstellte. Wir werden das dann bearbeiten, so schnell das geht, und dann auch das überprüfte da hinstellen. Und wenn es dann auf unserer Homepage ist, finden Sie das natürlich da auch dauerhaft. Ich danke Ihnen allen sehr. Ich freue mich schon auf das nächste Mal. Und Ihnen allen noch einen schönen Tag.



press briefing

## Ansprechpartner in der Redaktion

### Silvio Wenzel

Redakteur für Klima und Umwelt

Telefon +49 221 8888 25-0

E-Mail [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de)

## Impressum

Die Science Media Center Germany gGmbH (SMC) liefert Journalisten schnellen Zugang zu Stellungnahmen und Bewertungen von Experten aus der Wissenschaft – vor allem dann, wenn neuartige, ambivalente oder umstrittene Erkenntnisse aus der Wissenschaft Schlagzeilen machen oder wissenschaftliches Wissen helfen kann, aktuelle Ereignisse einzuordnen. Die Gründung geht auf eine Initiative der Wissenschafts-Preskonferenz e.V. zurück und wurde möglich durch eine Förderzusage der Klaus Tschira Stiftung gGmbH.

Nähere Informationen: [www.sciencemediacenter.de](http://www.sciencemediacenter.de)

### Diensteanbieter im Sinne MStV/TMG

Science Media Center Germany gGmbH  
Schloss-Wolfsbrunnenweg 33  
69118 Heidelberg  
Amtsgericht Mannheim  
HRB 335493

### Redaktionssitz

Science Media Center Germany gGmbH  
Rosenstr. 42-44  
50678 Köln

### Vertretungsberechtigter Geschäftsführer

Volker Stollorz

### Verantwortlich für das redaktionelle Angebot (Webmaster) im Sinne des § 18 Abs.2 MStV

Volker Stollorz

