

# Strahlender Ozean

von Susanne Aigner

Quelle: [Telepolis vom 30.07.2016](#)

**Unsere Meere sind angereichert mit Radioaktivität. Sie stammt unter anderem vom Reaktorunfall aus Fukushima, aber auch aus früheren Tests mit Atomwaffen und verklappten Fässern mit Atommüll**

Seit den 1940er Jahren wurden Fässer mit mehr als 100.000 Tonnen, zum Teil hoch radioaktivem, Atommüll an den europäischen Küsten [versenkt](#). In den Tiefen der Nordsee liegen heute noch zehntausende solcher Fässer. So verlud man im Mai 1967 im norddeutschen Emden rund 1.000 Tonnen auf britische Schiffe, um sie im Nordostatlantik, in der irischen See und im Ärmelkanal zu verklappen. Als Mitte der 1980er Jahre deutsche Wissenschaftler im Atlantik neun Fässer aus dem Wasser zogen, fanden sie Plutonium im Wasser, im Meeresboden und den untersuchten Fischen.

Ein [Kamerateam des SWR](#) suchte im Ärmelkanal - in Hurt Deep - nahe der Insel Alderney - nach den rund 28.000 Fässern, die hier einst nur 100 Meter tief verklappt wurden. Tatsächlich fanden sie neben einigen verrosteten auch unversehrte Fässer.

Vertreter der Atomindustrie glauben, dass das Meer die strahlenden Substanzen soweit verdünnt, bis sie völlig harmlos sind. Seit den 1980er Jahren wisse man jedoch, dass in der See verklapptes Material zurückkomme, sagt *Chris Busby* den SWR-Journalisten. Die Strahlung, die sein Geigerzähler an den Stränden vor Sellafield misst, ist viel zu hoch.

Feine Partikel binden am Meeresgrund unter anderem auch Plutonium und Cäsium, so der Physiker, der seit Fukushima international bekannt ist für seine Annahme: Jede Dosis vom ersten strahlenden Teilchen an könne Krebs auslösen. Daran erkrankten auf der kleinen Ärmelkanal-Insel mit den 2.400 Einwohnern schon vor Jahrzehnten ungewöhnlich viele Menschen. Bis heute ist die Anzahl von Hirntumoren auffällig hoch.

## **Plutonium am Strand von Sellafield**

Erst im Jahr 1993 wurde das Verklappen von Fässern ins Meer verboten. Anstatt nun ein für alle Mal den Atommüll aus dem Meer zu verbannen, werden die radioaktiven Abfälle seitdem über Unterwasserrohre eingeleitet. Insgesamt mehr als 500 kg Plutonium habe der Betreiber der Wiederaufbereitungsanlage in den vergangenen Jahrzehnten ins Meer gekippt, berichtet Shaun Burnie gegenüber dem SWR-Team.

Täglich seien die Küstenbewohner der Strahlung ausgesetzt, so der britische Greenpeace-Aktivist. Die Plutonium-Werte an den Stränden lägen um das Zehnfache über dem zulässigen Grenzwert. Die Gifte werden zu einem Großteil aus dem Meer zurück an den Strand gespült. Täglich fährt hier ein kleiner Bagger entlang, um das angespülte Plutonium zu entfernen. So viel Strahlenschutz muss sein.

Doch der Nutzen scheint gering: Obwohl die Vertreter der Atomindustrie beteuern, das Meer verdünne die strahlenden Substanzen bis zur Harmlosigkeit, knacken die Geigerzähler von Umweltschützern in kilometerweiter Entfernung, sind die Krebsraten rund um Sellafield nachweislich zehnmal höher als im Rest des Landes.

Bereits seit Beginn der 1980er Jahre erkrankten ungewöhnlich viele Kinder vor Ort an Leukämie. Glaubt man allerdings den britischen Gesundheitsbehörden, haben die atomaren Abwässer rein gar nichts damit zu tun. Im Gegensatz dazu geht aus internen Papieren der Internationalen Atomenergie-Organisation ([IAEA](#)) hervor, dass das Risiko an Krebs zu erkranken, in Sellafield höher sei als woanders (siehe auch Forschungsergebnisse [hier](#)). Die Strahlung sei verantwortlich für ein verkürztes Leben und einen frühen Tod durch Leukämie, Knochen-, Schilddrüsen- und Lungenkrebs.

### Radioaktivität bis an die deutsche Küste

Auch in der französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague, wo Atommüll aus ganz Europa aufbereitet wird, versinkt der strahlende Abfall im Meer. Mit den Meeresströmungen wird die Radioaktivität in den Ärmelkanal und in die irische See verteilt. Inzwischen wurde sie in der Arktis genauso wie in der Nordsee nachgewiesen. So ergaben unabhängige Messungen einen fünf Mal höheren Wert an Tritium bei holländischen Seegrass, als vom Anlagen-Betreiber angegeben.

Auch an Seegrass aus deutschen Gewässern fand sich radioaktives Jod. Kein Wunder: Bereits im Jahr 2000 veröffentlichte die Bundesforschungsanstalt für Fischerei einen Bericht über mit Cäsium und Plutonium kontaminierte Fische, Muscheln und andere Meerestiere durch Radioaktivität, die aus Sellafield und La Hague in die Nordsee gespült wurde ([zum Forschungsbericht](#)).



Keitum, Nordsee, Wattenmeer. Bild: Muns/CC BY-SA 2.0

Beim Austausch zwischen den tiefen und oberen Wasserschichten reichert sich die Radioaktivität in der Nahrungskette an, [erklärt](#) der französische Molekularbiologe Pierre Barbey. So könne ein Wurm zwei bis drei Tausend Mal mehr Radioaktivität in sich tragen als seine Umwelt. Schließlich wird er vom nächstgrößeren Lebewesen gefressen.

Am Ende finden sich Erbschäden in den Geschlechtszellen, die von einer Generation auf die nächste vererbt würden. Auf diese Weise nehmen Muscheln Jod oder Kobalt aus den Wiederaufarbeitungsanlagen auf. Vor diesem Hintergrund überrascht es kaum, dass man in Kegelrobben giftiges Plutonium und in Schweinswalen radioaktives Cäsium fand.

Der engen Verzahnung aus Behörden und Atom-Lobbyisten ist es zu danken, dass die offiziellen Standards der Umweltbehörde stets mit den Forderungen der Atomindustrie übereinstimmen: So ist *John Cooper* als Mitarbeiter der Britischen

Gesundheitsbehörde gleichzeitig bei der Internationalen Strahlenschutzkommission [ICRP](#) tätig.

Damit gibt er seiner eigenen Behörde Empfehlungen in Sachen Strahlenschutz. Die Atomindustrie wäge genau ab zwischen Aufwand und Kosten, erklärt Cooper dem deutschen Kamera-Team. So müsse man, um die Strahlendosis zu reduzieren, übertrieben viel Geld investieren, das anderswo besser investiert sei.

Mit anderen Worten: Die Gesundheit von Menschen ist das investierte Geld nicht wert. Damit der Allgemeinheit der billige Atomstrom zu gute kommt, werden ein paar Krebstote im Jahr einfach hingenommen. Das ist die perfide Logik einer Industrie, welche Menschen und ihre Gesundheit als nur als Hindernis und Kostenfaktor wahrnimmt.

### **Das strahlende Erbe der Atomwaffentests**

Eine andere Ursache haben die radioaktiven Substanzen, die auf Grund von Atomtests auf der Erde und dem Ozean, vor allem in der nördlichen Hemisphäre, niedergingen. Aus einer Übersichtskarte der IAEA geht hervor, wo sich im Pazifik und im Atlantik radioaktive Abfälle befinden. So führte zum Beispiel die damalige UdSSR von 1945 bis 1980 rund [540 Atomtests in den arktischen Gewässern](#) durch.

Auch die Nuklearwaffentests in den 1950er und 1960er Jahren sind verantwortlich für den radioaktiven Fallout auf der Nordhalbkugel. So wurden laut Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) im Meer die langlebigen Radionuklide Tritium, Strontium-90, Cäsium-137, die Plutoniumisotope Pu-239, Pu-240, Pu-238, Pu-241 sowie Americium-241 [nachgewiesen](#).

Die künstlich ausgelösten Kernexplosionen der Vergangenheit haben über und unter Wasser große Mengen an Radioaktivität in den Weltmeeren freigesetzt. So strahlen Kobalt 60, Cäsium 137 und Plutonium 339 noch Jahrtausende vor sich hin und reichern sich [in fast allen Organismen an](#).

Nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl im Mai 1986 ging - vor allem im Bottnischen Meerbusen - ein Fallout von Strontium 90 und Cäsium 137 nieder. Bis heute sind die Konzentrationen an Cäsium in der Ostsee höher als vor dem Unfall. Für die Betrachtungen der Strahlenexposition hält das BSH vor allem Cäsium 137 langfristig für bedeutend.

### **Cäsium in der Nahrungskette**

Unmittelbar nach der Kernschmelze in Fukushima im März 2011 wurden in rund tausend Behältern zunächst 335.000 Tonnen verstrahltes Wasser aufgefangen. Bald darauf drang das Wasser aus, so dass sich strahlende Pfützen bildeten. Durch ein Leck am Reaktor strömte vermehrt Grundwasser in den Sicherheitsbehälter ein und geriet in Kontakt mit dem geschmolzenen Kernmaterial, bevor es wieder austrat.

Täglich gelangten rund 400 Tonnen Grundwasser in die Reaktorgebäude und vermischten sich mit dem Kühlwasser, das in die Ruinen [gepumpt wurde](#). In den Folgemonaten maßen japanische Wissenschaftler an verschiedenen Stellen des

nördlichen Pazifik radioaktives - mit Cäsium angereichertes - Wasser in bis [zu 300 Metern Tiefe](#).

Die Radioaktivität reichert sich im Plankton an, das von Fischen und Krebse verzehrt wird. Diese dienen Raubfischen wie Thunfisch als Beute. Der Thunfisch landet auf unseren Tellern. Zwar wird jeder Fang aus dem Pazifik im Herkunftsland geprüft: Werden mehr als 100 Becquerel je kg Fisch gemessen, wird er aus dem Verkehr gezogen. Doch längst sind Forscher davon überzeugt, dass das stark kontaminierte Tiefenwasser im ganzen Nordpazifik [verteilt ist](#).

Im Januar 2015 fand erstmalig man Cäsium an der Küste vor Nordamerika - zwar in geringen Konzentrationen, doch für Wissenschaftler ist dies ein Beweis, dass sich die Radioaktivität aus Fukushima weiter über das Meerwasser [verbreitet](#).

### **Kein Endlager in Sicht**

Wie geht es nun weiter mit unserem Atommüll? Wie die Tagesschau Anfang Juli [berichtete](#), soll die Suche nach einem atomaren Endlager wieder von vorn beginnen. Die Bundesregierung müsse dringend Alternativen zur Endlagerung in der Tiefe untersuchen, fordert in diesem Zusammenhang Greenpeace-Atomexperte [Tobias Münchmeyer](#) Alternativen - schön und gut. Aber wie sollen die aussehen?

Seit geraumer Zeit werden alte Bergwerke und Salzstöcke auf der ganzen Welt auf ihre Eignung als Lagerstätten für radioaktive und chemo-toxischer Abfälle geprüft. Nahezu überall stößt man auf rissige Schächte und geflutete Grubensohlen. Der Schweizer Atommüll-Experte Marcos Buser stellt in einer aktuellen [Greenpeace-Studie](#) vier Endlagerstätten vor, die sich allesamt durch undichtes Gestein auszeichnen. Ein Standort nach dem anderen werde aufgegeben. Was Politiker nicht aussprechen, ahnen wir längst: Die Suche nach einem sicheren Endlager kann noch sehr lange dauern.