

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
1.1 MEERESVERSCHMUTZUNG	3
1.2 MEERESSCHUTZ	4
<b>2. FAKTOREN</b>	<b>4</b>
2.1 ERDÖL	4
2.1.1 BEKÄMPFUNG	5
2.2 DÜNGEMITTEL	7
2.2.1 BEKÄMPFUNG	7
2.3 ABFÄLLE UND SCHWERMETALLE	7
2.3.1 MÜLLSTRUDEL	8
2.3.2 BEKÄMPFUNG	9
2.4 SCHWERMETALLE	9
2.4.1 BEKÄMPFUNG	9
2.5 CHLORIERTE KOHLENWASSERSTOFFE	10
2.5.1 BEKÄMPFUNG	10
2.6 RADIOAKTIVE STOFFE	10
2.6.1 BEKÄMPFUNG	11
2.7 TEMPERATURERHÖHUNG UND KLIMAWANDEL	11
2.7.1 BEKÄMPFUNG	12
2.8 JAGD	13
2.8.1 BEKÄMPFUNG	14
2.9 TOURISMUS	14
2.9.1 BEKÄMPFUNG	15
2.10 LÄRM	15
2.10.1 BEKÄMPFUNG	15
2.11 ABWASSER	16
2.11.1 BEKÄMPFUNG	16
<b>3. AUSGEFALLENE LÖSUNGSANSÄTZE</b>	<b>16</b>
3.1 FISHING FOR LITTER	16
3.2 MÜLLFRESENDE MIKROBEN	16
3.3 MÜLLFANG-PLATTFORM	17
3.4 SAMMELAKTION AM STRAND	17
3.5 RAW FOR THE OCEANS	17
3.6 THE OCEAN CLEANUP	17
<b>4. MEERESSCHUTZGEBIETE</b>	<b>17</b>

<b><u>5. MEERESSCHUTZRECHT</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b>5.1 INTERNATIONALES MEERESSCHUTZRECHT</b>	<b>18</b>
<b>5.2 REGIONALES MEERESSCHUTZRECHT</b>	<b>19</b>
<b><u>6. SCHLUSSBETRACHTUNG</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>7. QUELLEN</u></b>	<b><u>21</u></b>

## 1. Allgemeines

Jahrelang wurde eines der größten Probleme, die es auf der Welt gibt, ignoriert: Die, von den Menschen, verursachte Verschmutzung der Meere nimmt täglich zu und verursacht täglich immer größere Probleme.

Die Erdoberfläche des blauen Planeten ist von etwa 70 Prozent Wasser bedeckt. Durch den Menschen verursacht, befinden sich mittlerweile über hunderttausend, teils mikroskopisch kleinste Teilchen Plastikmüll in jedem Quadratkilometer. Seevögel verenden qualvoll an Handyteilen in ihrem Magen, Schildkröten halten Tüten für Quallen und Fische verwechseln winzige Plastikteilchen mit Plankton.

Immer wieder sieht man schreckliche Bilder von verendeten Fischen, deren Mägen voll mit Plastik sind oder von Vögeln, die in Müll, aber auch in Öl gefangen sind. Das Problem hierbei ist aber, dass man diese Zerstörung der Meere nicht sehen kann. Es sind vielmehr die Zeitungs- und Internetartikel, die uns auf dieses riesengroße Problem aufmerksam machen. Aber diese reichen anscheinend nicht aus, um die Menschen für das Problem zu sensibilisieren. Ändert der Mensch sein Verhalten nicht, wird es im Jahr 2050 mehr Plastik als Fische in den Meeren geben.<sup>1</sup>

Die Ozeane sind mit für unser Klima verantwortlich und haben für unser Leben eine große Bedeutung. Außerdem sind sie eine Ressource für tierisches Eiweiß und damit die größte Nahrungsquelle weltweit.

Deshalb ist es für uns, aber auch für die Tiere und den Planeten selbst, wichtig, dass die Küsten und Meeresgebiete nicht weiter verschmutzt werden!

Zuallererst möchte ich zwei bedeutende Begriffe erläutern.

### 1.1 Meeresverschmutzung

Unter Meeresverschmutzung versteht man die Zufuhr von Stoffen ins Meer, die über die natürlichen Verhältnisse hinausgehen. Sie stellen eine Belastung des Ökosystems dar. Die Menschen verursachen und verursachen indirekt die Einleitung von Substanzen. Diese stören lebende Organismen und sind gesundheitsgefährdend.

In internationalen Konventionen zum Schutz der Meere wird Meeresverschmutzung als Überbelastung ausgelegt. Das bedeutet, eine über die Selbstreinigungskraft hinausgehende Belastung der Gewässer mit Schadstoffen.

---

<sup>1</sup> (vgl. Studie der Ellen MacArthur Foundation. <https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2016-01/plastik-umweltverschmutzung-meer-studie-weltwirtschaftsforum>)

## 1.2 Meeresschutz

Unter Meeresschutz versteht man Maßnahmen zur Erhaltung von marinen Lebensräumen und Arten. Außerdem umfasst der Meeresschutz den Schutz der Meere vor Verschmutzungen insbesondere durch Schadstoffe und Nährstoffeinträge. Die hohe See und die Küstengewässer sind erheblich durch organische Schadstoffe und Schwermetalle belastet. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Sie reichen von der Verschmutzung mit Schadstoffen und Müll bis zur komplexen Erwärmung der Meere als Effekt der globalen Erwärmung. All diese Einflüsse wirken sich auf das gesamte Ökosystem aus. Dazu gehören Pflanzen, Tiere aber auch Faktoren wie Strömung, Wassertemperatur, Dichte und klimatische Faktoren. Über 40 % der Weltbevölkerung lebt heute nicht weiter als 100 km von der Küste entfernt. Zu Beginn des 20. Jahrhundert wurde noch von unendlichen Ressourcen gesprochen, aber heute ist klar, dass menschliches Handeln die Funktion der Meere nachhaltig geändert hat.<sup>2</sup>

Da Schmutzstoffe durch Meeresströmungen weiträumig transportiert werden, kann einer globalen Verschmutzung nur durch INTERNATIONALE Regelungen entgegengewirkt werden. Aber auf diesen Punkt werde ich am Ende stärker eingehen.

## 2. Faktoren

Egal ob Erdöl, Düngemittel, aber auch die Jagd: Beinahe alles trägt zur Meeresverschmutzung bei. Der Ozean ist bedroht. Der Mensch muss anfangen die einzelnen Faktoren zu bekämpfen, denn sonst sieht es in Zukunft eher schlecht aus.

Im Folgenden werde ich die einzelnen Faktoren, die zur Verschmutzung der Meere beitragen, erläutern und anschließend eine mögliche Bekämpfung aufzeigen.

### 2.1 Erdöl

Schon einmal darüber nachgedacht, was mit dem Öl passiert, welches in die Meere unabsichtlich aber auch absichtlich läuft? Denn durch die Industrie, aber auch beispielweise durch Kommunalabfälle, die in Flüsse und Meere geleitet werden, gelangt immer wieder Öl in die Meere. Verluste bei Ölbohrungen, sowie

---

<sup>2</sup> (vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Meeresschutz> )

dessen Transport und Tankerunfälle, tragen zur Verschmutzung der Meere durch Erdöl bei.

Torrey Canyon, Amoco Cadiz, Erika, Prestige... Sicherlich kommen Ihnen diese Namen bekannt vor. Es sind Namen, die an die großen Tankerunglücke und Ölverseuchungen der letzten 40 Jahre erinnern. Jedes Mal flossen hunderttausende Tonnen Öl in die Ozeane und verschmutzen somit das Ökosystem.

Die unsachmäßige Beseitigung von Restbeständen hat ebenfalls einen negativen Einfluss. Zusätzlich verstärkt das illegale Auspumpen von Ballast aus Treibstofftanks die Zerstörung der Meere. Auch lassen Schiffe aus Kostengründen Treibstoffrückstände einfach ins Meer ab. Diese Verklappung von Schweröl ist illegal und höchst strafbar. Zu Letzt werden Ölbohrinseln gesprengt und auf den Meeresboden versenkt. Beim Rosten tritt dann Öl aus, wodurch sich ein Ölfilm auf dem Wasser bildet. Dieser verhindert den Gasaustausch von Luft und Wasser. Folglich kommt es zu einer Behinderung der Atmung von Meerespflanzen und Meerestieren. Beispielsweise bewirkt ein Ölfilm bei Fischen ersticken und Vögel können durch das Öl nicht mehr fliegen. Sie sind quasi gefangen und verenden qualvoll.

Aber auch für Menschen hat das Öl, das sich in den Fischen befindet, Folgen. Durch die Aufnahme über die Nahrung gelangt es in unseren Organismus und es wird vermutet, dass es krebsauslösend ist.

### **2.1.1 Bekämpfung**

Mittlerweile vergleicht das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie BSH den Fingerabdruck von Ölproben aus dem Meer mit solchen von verdächtigen Schiffen. Dadurch können ‚die Übeltäter‘ überführt werden.

Die Bekämpfung des Faktors Erdöl kann nur durch eine strengere Politik und Gesetzgebung entgegengewirkt werden. Der Fakt, dass Tanker fahren, die nicht mit den Sicherheitsbestimmungen übereinstimmen, ist erschreckend. Außerdem sollten Ölbohrinseln nicht einfach ohne nachzudenken gesprengt werden. Besser wäre es, wenn diese an Küsten geschleppt werden und dort auseinander gebaut werden.

Seit 2009 gibt es außerdem spezielle Schiffe, der ‚Catamar‘ und der ‚Cataglops‘, die gegen die Meeresverschmutzung eingesetzt werden. Sie werden von

der bretonischen Firma Ecocéane gebaut. Sie dienen der Entseuchung von Öl und dem Absaugen der Ölprodukte.

Der Vorsitzende von Ecocéane erklärt, dass nach jeder großen Ölpest festgestellt wurde, dass das meiste Öl nicht im Meer abgefangen wurde, sondern an die Küste gelangte und dort große Schäden anrichtete. Genau aus diesem Grund sind die speziell konstruierten Schiffe wichtig für die Entseuchung, sowie für das Absaugen der Ölprodukte auf hoher See.

Die Idee scheint einfach, aber genial: Der Ölteppich wird abgesaugt, bevor sich die Bestandteile vermischen und sich Klumpen bilden. Für diese Aufgabe wurde die ‚Catamar‘ konstruiert. Sie ist 22 m lang, hat zwei große Arme an seinem Bug und ein revolutionäres Patent in seinem Bauch. Der Maschine entgeht quasi nichts. Sie saugt alles auf: festen Müll, aber auch Flüssigkeiten. Durch den in ihr erzeugten Unterdruck, wird das Öl vom Wasser getrennt. Das gereinigte Wasser wird dann sofort wieder zurück ins Meer geleitet. Das Öl und sonstige Verschmutzungen werden in einer Zisterne aufgefangen. Durch dieses Verfahren können pro Stunde 100 Kubikmeter Öl ausgefiltert werden. Das ist zehnmal so viel wie sonst üblich.

Beim bisherigen Abpumpen wurde oft Wasser und Öl vermischt. Daraus entsteht eine Emulsion, aus der sich Ölkumpen bildeten. Diese Emulsionsbildung muss unbedingt verhindert werden, da sonst das Trennen von Wasser und Öl unmöglich wird. Die ansonsten entstehenden Ölkumpen werden an den Strand gespült und für jedes Kilo das den Strand erreicht, muss bis zu 100 Kilo Material in der Natur gesäubert werden. Eine 100% Herstellung des ursprünglichen Zustandes ist aber nahezu unmöglich. Dadurch ist es fast unmöglich, alles zu säubern und den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen.

Jedoch sind die großen Tankerunglücke nicht das Schlimmste, denn 95% der Schadstoffe in den Weltmeeren stammen von Schiffen, die Ölrückstände illegal verklappen. Aber auch hier hat die Firma Ecocéane eine Lösung parat, denn das Unternehmen bietet auf offener See an, die Tanks der Schiffe ohne Wartezeit zu entleeren und reinigen.

## 2.2 Düngemittel

Immer wieder gelangen stickstoffhaltige Düngemittel und Phosphate über das Grundwasser in die Flüsse und von dort werden sie weiter in die Meere geleitet. Bei Algen führt das zur Eutrophierung, das heißt es kommt zu einer Massenvermehrung der Algen. Das hat zur Folge, dass die Algen andere Pflanzen überwuchern oder dass sie beim Absterben am Boden zersetzt werden. Für den Zersetzungsprozess sind Bakterien zuständig. Allerdings brauchen sie dazu den Sauerstoffgehalt im Wasser auf, wodurch sauerstoffarme Todeszonen am Meeresboden entstehen.<sup>3</sup>

Besonders für die Ostsee hat sich dieses Problem verschärft, denn die Ostsee ist ein Binnenmeer und wird daher nur alle 10-15 Jahre mit sauerstoffreichem Bodenwasser aus der Nordsee versorgt. In langanhaltenden heißen Sommerperioden kam es zu Algenblüten mit Absterben von großen Meeresteilen.

### 2.2.1 Bekämpfung

Hauptverantwortlich ist hier die Landwirtschaft, was bedeutet das indirekt auch jeder Verbraucher mitverantwortlich ist. Durch einen verantwortungsvollen Einsatz von Düngemitteln oder durch eine biologisch-dynamische Anbauweise könnte beispielsweise eine Minderung erreicht werden.

## 2.3 Abfälle

Strände versinken im Müll.

Dreiviertel unseres Mülls besteht aus Plastik. Weltweit werden jährlich 78 Millionen Tonnen Plastikmüll produziert. Das noch viel Erschreckendere ist, dass 32% davon unkontrolliert in die Umwelt, das heißt vor allem in die Meere, gelangen.<sup>4</sup>

Bis zu der Zersetzung von Plastik können 350-400 Jahre vergehen, denn es zerfällt nur sehr langsam in immer kleinere Partikel (vgl. WWF Deutschland). Ge-

---

<sup>3</sup> (vgl. <https://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/meeresschutz/ueberduengung-der-meere/> )

<sup>4</sup> (vgl. WWF Deutschland. <https://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/unsere-ozeane-versinken-im-plastikmuell/>

nau diese kleinen Partikel werden von den Meeresbewohnern mit Plankton verwechselt. Aber auch das Plankton reichert sich mit Plastik an. Über Fische gelangen die Mikropartikel und Plastikgiftstoffe in die menschliche Nahrungskette. Plastik enthält Giftstoffe wie Weichmacher und Flammschutzmittel. Außerdem ist die Menge des treibenden Mülls an der Wasseroberfläche so groß, dass diese vom Weltraum zu erkennen ist. Aber zu bedenken ist dabei, dass die Abfälle an der Meeresoberfläche nur die Spitze sind, denn 70% des Mülls sinken auf den Grund. Dieser Müll hat außerdem auch ökonomische Folgen: Strände müssen gesäubert werden, Müll verfängt sich in den Schiffsschrauben und die Landwirtschaft leidet unter verschmutztem Weideland in Küstennähe.

In jedem Quadratkilometer der Meere schwimmt mittlerweile Plastikmüll. Der Müllstrudel im Nordatlantik ist mittlerweile so groß wie Zentraleuropa.

### **2.3.1 Müllstrudel**

Die Gewässerverschmutzung macht sich für die Menschen auf dem Festland nicht allzu stark bemerkbar. Jedoch ist sie im offenen Meer nicht zu übersehen. Man sieht sie als sogenannte Müllstrudel. Dies sind ozeanische Wirbel, in denen sich durch die Meeresströmungen große Teppiche aus Müll gesammelt haben. Diese riesigen Müllteppiche stehen stellvertretend für unseren unbewussten Konsum, Bildungsmangel und auch für unsere mangelhaften Recycling-Systeme.

Die fünf größten Müllstrudel befinden sich alle in Äquatornähe, da hier die Meeresströme aus Norden und Süden zusammentreffen und somit den ganzen Müll im Meer hier bündeln. Müllstrudel sind in ständiger Bewegung und deshalb sind keine exakten Daten über sie zu finden.

Der Nordpazifische Müllstrudel, der sogenannte Great Pacific Garbage Patch, ist der bekannteste. Er ist der größte Müllstrudel der Ozeane und wird auf eine Größe von 700.000 bis mehr als 15.000.000 qm geschätzt. Das bedeutet, dass allein dieser Müllstrudel größer als Europa ist. <sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> (vgl. Cristoph. <https://www.careelite.de/muellstrudel-im-meer/> )



In jedem Müllstrudel schwimmen schätzungsweise knapp 80.000 Tonnen Plastikmüll.<sup>6</sup>

### **2.3.2 Bekämpfung**

Die einzige Möglichkeit diesem Problem entgegenzuwirken sind politische Maßnahmen um Einwegplastikprodukte einzudämmen, z.B. Steuern auf Plastiktüten etc..

Die Verpackungsindustrie muss umdenken! Es müssen Vorschriften her für umweltverträgliche Produkte und Verpackungen. Genau bei dieser Bekämpfung kann jeder einzelne Verbraucher mithelfen, indem er beispielsweise Plastiktüten meidet oder Glastupperware für den Wurst- und Käseaufschnitt verwendet. Hier ist der Bürger, die Wirtschaft, die Industrie und die Politik gefragt. Richtlinien müssen geschaffen werden und Gesetze strenger eingehalten werden.

## **2.4 Schwermetalle**

Problematisch sind besonders Schwermetalle wie Chrom, Quecksilber, Nickel und Blei. Sie reichern sich in dem Organismus an und verursachen damit Vergiftungen. Beispielsweise weisen Fische der Nordsee Geschwüre auf, aufgrund einer übermäßigen Quecksilberaufnahme. TBT wird hauptsächlich als Schiffsanstrich verwendet, wirkt krebserregend und stört den Hormonhaushalt von Lebewesen. In manchen Stellen der Meere wurde und wird Dünnsäure verklappt, diese führt zu Tumoren bei Fischen. Seit 1990 ist dies in der Nordsee verboten, aber viele andere Staaten haben immer noch kein Verbot. Schwermetalle werden durch belastetes Baggergut in die Meere getragen, d.h. sie sind Abfallprodukte der Industrie.

### **2.4.1 Bekämpfung**

Auch hier ist die einzige Möglichkeit diesem Faktor entgegenzuwirken, indem es neue Gesetze und Regelungen gibt, welche so etwas untersagen. Die Nordsee legt damit mit ihrem Verbot ein gutes Beispiel vor.

---

<sup>6</sup> (vgl. <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/muellstrudel-im-pazifik-ist-mehr-als-viermal-groesser-als-deutschland-a-1199383.html> )

## 2.5 Chlorierte Kohlenwasserstoffe

Die Insektenvernichtungsmittel wie DDT, HCH, Alsrin, die Weichmacher PCP und HCB gehören zu giftigen Verbindungen, die sich in allen Organismen über die Nahrungskette anreichern. Zu alledem stehen sie in Verdacht krebsauslösend zu sein, sowie auch erbgutverändernd. Diese chlorierten Kohlenwasserstoffe werden von Organismen nicht abgebaut, was zu einer Anreicherung in der Nahrungskette führt. Die Folge: Missbildungen bei Nachkommen. In Deutschland ist der Einsatz von DDT bereits verboten, in Afrika hingegen wird er mit Erfolg zur Bekämpfung von Malariafliegen eingesetzt. „Flüsse und Meeresströmungen transportieren dann das Gift über die Meere in die ganze Welt.“<sup>7</sup>

### 2.5.1 Bekämpfung

Der wichtigste Punkt bei der Bekämpfung von chlorierten Kohlenwasserstoffen ist es den Einsatz von DDT (bzw. Insektenschutzmitteln) zu verbieten. Auch hier müssen neue Gesetze und Richtlinien geschaffen werden. Und zwar international, denn es bringt nichts, wenn zum Beispiel Deutschland diese verbietet, aber Afrika sie weiterhin verwendet, da diese durch Flüsse und Meeresströmungen in die ganze Welt getragen werden.

## 2.6 Radioaktive Stoffe

Auch der Faktor radioaktive Stoffe spielt eine große Rolle bei der Verschmutzung der Meere, denn unsere Meere sind auch durch radioaktiv kontaminierte Abwässer und versenkten Abfallstoffen stark belastet. Durch ausgelöste Kernexplosionen zu Versuchszwecken über und unter dem Wasser wurden große Mengen an radioaktivem Material in die Meere gelassen. Aber auch die versenkten Fässer, welche radioaktive Abfallstoffe in sich tragen, stellen eine große Gefahr dar. Dieses kontaminierte Abwasser kommt hauptsächlich aus zwei Einleitungen:

Zum einen aus den Wiederaufbereitungsanlage La Hague und zum anderen aus denenen von Sellafield. Laut Greenpeace werden in der staatlichen Betreiberfirma von Sellafield knapp 3 Milliarden Liter im Jahr in die irische See gepumpt. La Hague lässt jährlich circa 500 Millionen Liter in den Ärmelkanal. Cobalt 60,

---

<sup>7</sup> (<http://www.seilnacht.com/Lexikon/Meere.htm#7.%20Chlorierte%20KW> )

Plutonium 339 und Caesium 137 strahlen Jahrtausende und reichern sich auch noch in Organismen an. Es kommt zu Tumoren und Erbgutveränderungen.<sup>8</sup>

Laut NEA und IAEA haben neun Staaten an 15 Stellen im Nordatlantik bis 1982 insgesamt 114.726 Tonnen Atommüll in 222.732 Fässern versenkt. Diese sogenannten Altlasten belasten die marinen Ökosysteme der Erde. Jahrzehntlang war das Verklappen von radioaktiven Stoffen in der Öffentlichkeit nicht bekannt. Erst in den achtziger Jahren machte Greenpeace auf das Problem aufmerksam. Im Jahr 2000 wurden dann Unterwasseraufnahmen von aufgeplatzten und löchrigen Atommüllfässern, die in einer Tiefe von circa 100 Metern im Ärmelkanal gefunden wurden, veröffentlicht.

Dazu beizutragen ist aber, dass die direkte Einleitung von radioaktiven Stoffen legal ist und auch praktiziert wird. Dabei versenken die Briten mit 80% den größten Anteil an radioaktiven Abfällen, gefolgt von der Schweiz. Aber auch die Medizin und Forschung haben unter OECD im Nordatlantik radioaktive Abfälle versenkt.

### **2.6.1 Bekämpfung**

Die Verklappung von Feststoffen ist seit 1994 von der Internationalen Maritime Organisation (IMO) verboten. Außerdem gab es den Lösungsvorschlag die Stoffe in der Arktis zu lagern und dort in das Eis einzuschmelzen. Jedoch wurde dieser Vorschlag abgelehnt, da eine radioaktive Verseuchung des Ökosystems der Antarktis, zum Beispiel durch Unfälle, nicht ausgeschlossen werden kann. Des Weiteren gibt es Vorschläge, den Müll im Weltraum zu entsorgen. Allerdings steht mit der Entsorgung im Weltraum auch immense Kosten in Verbindung. Aber auch das Risiko, dass bei den vielen Starts ein Fehlstart unterlaufen würde und dadurch den radioaktiven Abfall auf der Erde freisetzt, ist zwar sehr gering, aber durchaus möglich und es würde enorme Konsequenzen mit sich ziehen.

Die nahgelegenste Lösung wäre hier dann wohl der absolute Verzicht.

## **2.7 Temperaturerhöhung und Klimawandel**

Kraftwerke wie Kohle und Kernkraftwerke und die Hochöfen der Stahlindustrie benötigen viel Kühlwasser. Das erwärmte Wasser wird dann direkt in die Flüsse

---

<sup>8</sup> (vgl. Greenpeace)

und damit dann auch in die Meere weitergeleitet. Nur schon eine Wassertemperaturerhöhung von 1°C kann Tiere und Pflanzenarten ausrotten. Die Ozeane im globalen Mittel haben sich seit 1955 um 0,04°C erwärmt. Diese Erwärmung der Meere lässt Fische und Meeressäuger polwärts wandern. Im kühlen Wasser kann sich mehr Sauerstoff lösen als in warmen Wasser. Bei einer Erwärmung des Wassers entweicht Sauerstoff, was dazu führt, dass sich mehr Bakterien vermehren. Diese Bakterien verbrauchen aber zusätzlich auch noch Sauerstoff. Wegen diesem Fakt kann sich auch nur schon eine geringe Wassererwärmung Fischsterben in Verbindung mit der Eutrophierung auslösen.

Die Klimaerwärmung wirkt sich nicht nur auf das Klima und das Land aus, sondern auch auf die Ozeane. Eine wichtige Rolle dabei ist das Schmelzen großer Eismassen in polaren Gebieten. Die dadurch entstehende Ausdehnung des Wassers trägt zum ansteigenden Meeresspiegel bei. Der Anstieg des Meeresspiegels führt dann dazu, dass sich Küstenzonen verlagern und Sturmfluten häufiger werden.

Korallenriffe sind besonders stark betroffen von der Meereserwärmung. Bei ihnen wird durch die Erwärmung die Krankheit Korallenbleiche hervorgerufen, was zum Tod der Korallenriffe führen kann. Korallen dienen als Geburtsstätte vieler Lebewesen. Aber auch Sturmfluten oder andere natürliche Katastrophen werden mithilfe von Korallen überlebt. Das Sterben der Korallen hat zur Folge, dass die Artenvielfalt geringer wird, sowie das ganze Ökosysteme zusammenbrechen können.

(Seit 1950 sind bereits 20 % der Korallen gestorben, auch durch Schleppnetze. 24 % stehen vor dem Kollaps. 26 % sind gefährdet. Aus ökologischer Sicht sind Korallenriffe aufgrund ihrer hohen biologischen Vielfalt sehr wertvoll.)

Es kann aber auch zu einer Versauerung der Meere kommen, was bedeutet, dass der pH-Wert der Meere abnimmt. Die Meere nehmen einen Teil des von Menschen freigesetzten Kohlenstoffdioxids auf und binden es. Dadurch bildet sich dann verstärkt Kohlensäure. Die Versauerung führt zu einem verminderten Sauerstoffgehalt des Meeres.

### **2.7.1 Bekämpfung**

Der Klimawandel erscheint den Menschen gegenüber als so große Bedrohung (oder auch als keine Bedrohung), dass jeder instinktiv vom Problem wegschaut und nichts tun möchte. Die Menschheit meint sowieso nichts tun zu können!

Aber da ist der erste Denkfehler der Menschen. Denn auch nur schon kleine Änderungen im alltäglichen Leben können positive Auswirkungen mit sich bringen. Nur schon das regelmäßige Ausschalten des Lichtes oder das Heizen etwas zu reduzieren, aber auch mal einen fleischfreien Tag einzuführen, können schon nach ein paar Monaten, aber auch Jahren, große Auswirkungen auf die Umwelt haben. Die meiste Energie wird im Haushalt verbraucht, also ist hier auch der erste ‚Ort‘ an dem man etwas ändern kann. Das Licht ausschalten, wenn man es gerade nicht braucht, den Wasserhahn nur aufgedreht lassen, wenn man ihn gerade benutzt und noch vieles mehr. Aber auch beim Duschen, das Wasser nicht ganz heiß aufdrehen oder beim Waschen kühleres Wasser verwenden, spart nicht nur Geld, sondern tut auch der Umwelt gut. Außerdem lassen Kühe und andere Zuchttiere viel CO<sub>2</sub> in die Luft. Aber auch ihr Kot und Urin sind nicht viel besser für die Umwelt. Auch die großen Anbauflächen für die benötigten Futtermittel spielen eine große Rolle, denn das ganze Düngemittel sickert in die Erde und damit auch in das Grundwasser.

Wie man sieht kann jeder Einzelne nur schon bei sich zuhause etwas gegen den Klimawandel tun. Es ist nur eine Frage des Machens. Es müssen neue Regeln im Haus aufgestellt werden, man muss ein verantwortungsbewussterer Konsument werden, aber auch bewusster reisen.

## 2.8 Jagd

Fischfang, Walfang, Robbenfang. Sie haben fast ganze Populationen ausgerottet. Und mit ‚sie‘ ist der Mensch gemeint. Er ist dafür verantwortlich. Um die Tiere zu schützen muss zum Beispiel ein weltweites Walfangverbot eingerichtet werden. Aber auch die Überfischung der Weltmeere stellt ein riesiges Problem dar. Illegale Fischerei trägt einen Teil dazu bei, denn viele Länder sind gar nicht in der Lage eine wirksame Fischereiaufsicht einzurichten. Auch der Beifang stellt ein Problem dar, denn dabei werden Meerestiere mitgefangen, die keine Nutzfische sind. Sie sind aber so stark beschädigt, dass sie meistens sterben. Circa 40 % der Fische und Wirbellosen werden so schätzungsweise als Abfall über Bord geschmissen. 30 % aller Fischbestände weltweit gelten als überfischt.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> (vgl. WWF Deutschland)

Der Mensch ist dabei die Ozeane zu plündern. Es muss endlich zu tiefgreifenden Maßnahmen kommen, denn ansonsten sind die Ozeane eventuell leer bis 2050. Trotz eines Moratoriums gegen den kommerziellen Walfang wurden seit 1980 fast 29000 Wale getötet.

### **2.8.1 Bekämpfung**

Im Mai 2013 einigten sich die Fischereiminister und das EU Parlament auf einen Kompromiss. Erstmals nimmt die EU Politik die Gefahr der Überfischung ernst und sucht nach Lösungen für nachhaltigen Fischfang. Ein Rückwurfverbot wurde beschlossen und der Beifang soll begrenzt werden. Ab 2020 soll nur noch so viel gefischt werden wie nachwächst. Ein Umdenken ist längst überfällig. Die Überfischung muss gestoppt werden. Der Rückwurf muss vermieden werden. Die Kapazitäten der Flotten müssen abgebaut werden. Aber auch der WWF engagiert sich weltweit für eine zukunftsfähige Fischereipolitik. Er überzeugt mit Lobbyarbeit und entfaltet durch Kampagnen Druck auf Politiker.

Auch hier muss im Endeffekt der Verbraucher umdenken. Wir können beispielsweise Fische kaufen, der den Beifang vermieden hat. Es wurde ein MSC Siegel entwickelt, welches besagt, dass die Fischprodukte, auf denen es ist, aus Fischereien stammen, die keine Fische fangen, welche in ihrem Fanggebiet bedroht sind. Außerdem müssen die Fischer alle internationalen Gesetze beim Fischfang berücksichtigen und dürfen nur moderne Fangtechniken benutzen. Auch der WWF lobt seit 2004 in einem internationalen Wettbewerb Preise für innovative Fangtechnik aus, die den Beifang reduziert. Der MSC Siegel besagt nämlich auch, dass keine anderen Meerestiere oder Jungfische unter ihrem Fischfang leiden. Außerdem kann man den Fischverzehr auch einschränken.

## **2.9 Tourismus**

In vielen Ländern entsorgen Hotels ihre Abfälle direkt ins Meer und in vielen touristisch hoch frequentierten Ländern sind Umweltstandards sehr niedrig.

Aber auch die Sonnenschutzmittel der Millionen Touristen landen in den Meeren und bilden riesige Ölteppiche. Der Massentourismus hat für die Natur und Umwelt sehr negative Auswirkungen: Er trägt zum Wassermangel ebenso bei, wie zur Verschmutzung der Meere und zur Gefährdung der Artenvielfalt.

### **2.9.1 Bekämpfung**

Wir brauchen sozialverträgliches Reisen und Reisen, welches die Natur schützt und die lokale Wirtschaft stärkt. Außerdem brauchen wir internationale Mindeststandards im Tourismus. Diese müssen zu mehr Nachhaltigkeit im Tourismus führen. Die Global Sustainable Tourism Criteria GSTC der Tourismusindustrie tragen zur Verbesserung der Reiseprodukte bei und schaffen für den Verbraucher die Möglichkeit, gut geführte Betriebe zu erkennen und sich für diese zu entscheiden. Außerdem muss sich jeder Mensch darüber bewusst sein, dass Reisen CO<sub>2</sub> Emission verursacht. Billiger Pauschalurlaub ist nicht immer die Umwelt- und Sozialverträgliche Art zu reisen.

## **2.10 Lärm**

Es ist sehr laut geworden in den Meeren. Erkundungsexplosionen, Schiffslärm, militärische Übungen, sowie die Suche nach Öl und Gas zerreißen wortwörtlich die Ruhe der Ozeane. Auch Off Shore Anlagen tragen ihren Teil dazu bei. Durch Experimente mit dem sogenannten Sonar für die U-Boot Aufspürung werden empfindliche Ohren von Walen zertrümmert.

Tiere versuchen ab einem bestimmten Grad der Lärmbelästigung zu entkommen. Bei ihren Fluchtversuchen verbrauchen sie allerdings Energie und müssen erneut auf Nahrungssuche gehen. Bei bereits bedrohten Populationen kann dieser Ressourcenverlust den Prozess des Aussterbens gegebenenfalls beschleunigen.

### **2.10.1 Bekämpfung**

Die einzige Möglichkeit, die ursprüngliche Ruhe in den Meeren wiederherzustellen, ist den Lärm zu vermeiden. Aber hier steht die Politik, die Wirtschaft, sowie auch die Landwirtschaft vor einem riesigen Problem: Man kann den Schiffsverkehr, aber auch die militärischen Übungen nicht ohne weiteres einstellen.

Die einzige vorstellbarere Möglichkeit wäre es die Menge zu mindern, aber auch das stellt sich als schwierig da.

## **2.11 Abwasser**

Abwasser enthält Fäkalien, Waschmittel und Chemikalienreste. Teilweise wird dies ungeklärt in die Flüsse und Meere geleitet. Auch bei der Reinigung in Kläranlagen bleibt ein mit Giften angereicherter Klärschlamm übrig. Abwasser und Klärschlamm verursachen Fäulnis und verbrauchen den Sauerstoffgehalt des Gewässers. Dies kann mit der Eutrophierung zu einem akuten Sauerstoffmangel führen. Auch Krankheitserreger gelangen so ins Meer.

### **2.11.1 Bekämpfung**

Jeder Einzelne ist für sein Abwasser verantwortlich. Sparmaßnahmen im Haushalt vermindern die Abwassermenge. Außerdem müssen Kläranlagen mit einer chemischen Reinigungsstufe ausgestattet werden. Bei der biologischen Reinigung werden nur etwa 90 % gereinigt, also gelangen noch immer 10 % ungefiltert ins Wasser zurück. Und das ist zu viel!

## **3. Ausgefallene Lösungsansätze**

Wie können wir die Müllberge in den Ozeanen bekämpfen?

Über die vorherigen 13 Seiten zeigte ich Ihnen die verschiedenen Faktoren, die zur Verschmutzung der Meere beitragen und mögliche Bekämpfungsideen. Aber auf die Frage: 'Wie können wir die Müllberge in den Ozeanen in Zukunft bekämpfen?', gibt es keine gute und auch keine befriedigende Antwort. Jedoch gibt es ein paar ausgefallene Lösungsansätze, die ich Ihnen gerne aufzeigen würde:

### **3.1 Fishing for Litter**

Eine Möglichkeit ist Fishing for Litter, eine Initiative, die die Fischindustrie in das Säubern der Meere mit einbezieht. Es werden kostenlose Müllsäcke an Fischer verteilt und in Häfen kostenlose Container aufgestellt. Fischer sollen teilweise eine Belohnung dafür bekommen, Meeresmüll an Land zu bringen.

### **3.2 Müllfressende Mikroben**

Auf dem Plastikmüll in den Ozeanen siedelt eine große Zahl von Mikroben. Forscher fanden heraus, dass manche dieser Bakterien den Plastikmüll regelrecht aufessen. Wie die Mikroorganismen das machen und ob dabei Giftstoffe frei werden ist noch unklar. Die Idee müllfressende Mikroben auf dem Meer auszusetzen, ist



umstritten, denn niemand weiß, welche Auswirkungen neue Mikroorganismen auf unsere Ozeane hätten.

### **3.3 Müllfang-Plattform**

Boyan Slat Wilde will die Weltmeere mit riesigen Filtern säubern. Fangarme sollen Müll sammeln ohne Meerestiere zu zerstören oder zu stören. Das Problem: Plastikmüll, welcher sich in Kleinstpartikel zersetzt hat, kann das System nicht fangen.

### **3.4 Sammelaktion am Strand**

Die Surfrider Foundation Europe, ein Zusammenschluss von Wellenreitern, versucht mit Strandsäuberungsaktionen das Bewusstsein der Bevölkerung zu stärken.

### **3.5 Raw for the Oceans**

Musiker Pharrell Williams unterstützt umweltfreundliche Mode aus Plastikresten. Der Müll wird aus dem Meer gefischt und vom Biotech Start Up 'Bionic Yarn' zu Garn weiterverarbeitet. Sie haben Erfolg, denn es kamen schon Kollektionen auf den Markt.

### **3.6 The Ocean Cleanup**

Das Ziel dieses Projekts ist es den Great Pacific Patch ab 2020 von Plastik zu befreien und anschließend nach und nach den Rest der Weltmeere.

Aus Sicht vieler Umweltexperten sind diese ganze Ideen aber nur ein Tropfen auf den heißen Stein.

Der wichtigste Weg: Plastik von den Weltmeeren fernhalten und recyceln oder gar nicht gebrauchen. Müll aus den Meeren zu fischen ist sehr teuer und aufwendig!

## **4. Meeresschutzgebiete**

Einrichtungen von Meeresschutzgebieten sind sehr bedeutend und wichtig zum Schutz der Meere. Sie schützen Lebensräume und Meerestiere. In diesen besonderen Gebieten solle menschliche Eingriffe und Nutzungen untersagt sein beziehungsweise streng reguliert sein.

Bisher sind nur circa zwei Prozent der Meere geschützt. Das muss sich aber ändern. Greenpeace fordert bereits den Anteil an Meeresschutzgebieten bis auf 40 % zu stei-

gern. Aber Greenpeace ist auch der Ansicht, dass neben den Schutzgebieten eine ökologisch nachhaltige und auch eine sozial verträgliche Nutzung der Meere notwendig ist, wenn wir wollen, dass die nachfolgenden Generationen diese Ressource auch verwenden können.

Außerdem bestätigten wissenschaftliche Untersuchungen, dass die Ökosysteme im Meer wieder widerstandsfähiger werden. Das bestätigt somit den Erfolg von Schutzgebieten. Steigende Artenvielfalt und älter werdende Fische sind das Ergebnis.

## **5. Meeresschutzrecht**

Meere und Ozeane bedecken 70 % der Erdoberfläche. Sie sind weltumspannend. Zum Schutz der Meere gibt es internationale Abkommen und Zusammenarbeit.

Globale aber auch regionale Meeresschutzübereinkommen waren bisher sehr erfolgreich. Aber zum erfolgreichen Schutz der Meere reicht kein Nationalstaat alleine. Erst durch die Zusammenarbeit auf regionaler, europäischer und globaler Ebene ermöglichen den erfolgreichen Schutz der Meere.

Im Folgenden werden die wichtigsten Abkommen aufgezeigt.

### **5.1 Internationales Meeresschutzrecht**

Folgende internationale Übereinkommen sind besonders relevant:

- Seerechtsübereinkommen (SRÜ)
  - Das Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen wurde 1982 beschlossen und ist 12 Jahre später in Kraft getreten. Das SRÜ wird auch als 'die Verfassung der Meere' bezeichnet. Es verpflichtet alle Vertragsstaaten unter anderem zum Meeresumweltschutz. Das SRÜ ist die internationale Handlungsgrundlage für den Schutz der Meere und die nachhaltige Entwicklung der Meeres- und Küstenumwelt und ihrer Ressourcen.
- Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen (London-Übereinkommen) sowie das Protokoll zu dem Übereinkommen (London-Protokoll)

- Dieses Übereinkommen ist eines der ersten weltweiten Übereinkommen für den Schutz der Meeresumwelt vor den Aktivitäten des Menschen. Seit 1975 ist es in Kraft. Die effektive Kontrolle aller Arten von Meeresverschmutzung und die Verhütung von Verschmutzung durch im Meer abgeladenen Müll ist das Ziel. Aktuell haben 85 Staaten unterzeichnet.
- Im Jahr 1996 wurde beschlossen das Übereinkommen zu modernisieren. Das London-Protokoll besagt, dass jede Art von Müllabladen im Meer verboten ist. Es gibt aber Ausnahmen möglicher akzeptabler Abfallstoffe. Das London-Protokoll trat am 24. März 2006 in Kraft und aktuell haben 32 Staaten unterzeichnet.
- Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL)
  - Das MARPOL-Übereinkommen trat am 02.11.1973 in Kraft. Es gilt international und weltweit und ist zum Schutz der Meeresumwelt. Das Übereinkommen verpflichtet alle Vertragsstaaten das Einleiten von Schadstoffen zu untersagen.

## 5.2 Regionales Meeresschutzrecht

In Deutschland wird auf regionaler Ebene der Meeresschutz durch folgende Übereinkommen geregelt:

- Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR-Übereinkommen)
- Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets von 1992 (HELCOM)
  - Die Helsinki Kommission ist eine zwischenstaatliche Kommission, die für den Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum arbeitet.
- Übereinkommen zur Zusammenarbeit bei der Bekämpfung der Verschmutzung der Nordsee durch Öl und andere Schadstoffe (Bonn-Übereinkommen)
  - Das Bonn Übereinkommen wurde von den Nordseeanrainerstaaten und der Europäischen Gemeinschaft verabschiedet, um

die Verschmutzung der Nordsee zu überwachen und zu bekämpfen.

## 6. Schlussbetrachtung

Diese ganzen Faktoren können zusammen zum Zusammenbruch der Meere führen, denn Ozeane können keine beliebige Menge an Schadstoffen verkraften. Die Vernichtung des pflanzlichen Planktons in den Meeren bewirkt eine Zerstörung des wichtigsten Sauerstoffproduzenten für die Atmosphäre.

Die Meere gehören nicht den Menschen, auch wenn oft von 'unsere' Meere gesprochen wird. Wir dürfen sie also nicht einfach kaputt machen. Es ist längst schon an der Zeit etwas gegen die Zerstörung der Meere zu machen! Jeder Einzelne kann durch eine verantwortungsbewusste Lebensweise zur Verminderung der Katastrophe beitragen. Diese wahrscheinlich mit einer der größten Katastrophen der Menschengeschichte ist ein globales Problem! Es bringt nichts, wenn nur manche Nationalstaaten etwas gegen das Problem tun und die anderen in ihrem Luxus weiterleben! Wir brauchen einen strengen Maßnahmenkatalog. Hier sind die Bürger, die Wirtschaft, die Industrie und die Politik gefragt. Gesetze müssen strenger eingehalten werden.

Die Meere lassen sich nur schützen, wenn alle, aber wirklich alle, Interessengruppen an EINEM Strang ziehen. Es bedarf der Beteiligung aller Betroffenen vor Ort, sowie der Wirtschaft und der Politik. Nationale sowie auch internationale Abkommen sollen gewährleisten, dass ein umfassender Meeresschutz gesetzlich verankert ist. Allerdings müssen die festgelegten Spielregeln auch tatsächlich eingehalten werden.

„Ohne das Wasser wird es kein Leben geben, denn ohne das Blaue gibt es auch kein Grün.“<sup>10</sup>

Die Ozeane sind das Leben der Erde! Ohne sie würde es die Menschheit nicht geben. Ohne sie würde es gar nichts geben! Deshalb kümmert euch um die Ozeane und verschmutzt sie nicht!

---

<sup>10</sup> (vgl. Sylvia Earle)

## 7. Quellen

### 7.1 Primäre Quellen

- Greenpeace: Müllkippe Meer. <https://www.greenpeace.de/muellkippe-meer> (21.03.2018)
- Greenpeace: Verschmutzung. <https://www.greenpeace.de/themen/meere/verschmutzung> (21.03.2018)
- WWF Deutschland: Meeresnaturschutz: Netzwerk unter Wasser. <https://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/meeres-schutz/meeres-schutzgebiete/> (22.03.2018)
- WDC: Meeresverschmutzung. <http://de.whales.org/themen/meeresverschmutzung> (23.03.2018)
- Schröder, Tim: Der bedrohte Ozean. <https://worldoceanreview.com/wor-4/was-das-meer-zu-leisten-vermag/der-bedrohte-ozean/> (23.03.2018)
- WWF Deutschland: Überfischung: Bald drohen uns leere Meere. <https://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/fischerei/ueberfischung/> (23.03.2018)
- Greenpeace: Die Meere brauchen Schutz. <https://www.greenpeace.de/themen/meere/meeresschutzgebiete-0> (24.03.2018)
- Clemens, Jochen: Der achte Kontinent besteht aus Müll. <http://de.whales.org/themen/unterwasserlaerm-meer> (25.03.2018)
- Springer, Axel: Der achte Kontinent besteht aus Müll. <https://www.welt.de/dieweltbewegen/sonderveroeffentlichungen/nachhaltigeverpackungen/article118387922/Der-achte-Kontinent-besteht-aus-Muell.html> (25.03.2018)
- Arte: Ecoceane - Schiffe zur Bekämpfung der Meeresverschmutzung. <http://www.arte.tv/de/ecoceane-schiffe-zur-bekaempfung-der-meeresverschmutzung/2756870,CmC=2765044.html> (26.03.2018)
- Kampwirth, Ralph: Unsere Ozeane: geplündert, verschmutzt und zerstört. <http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen->

[PDF/WWF-Meeresbericht\\_Gepluendert\\_verschmutzt\\_zerstoert.pdf](#)

(26.03.2018)

- Probst, Stephanie: Das kann kein Meer mehr schlucken: Unsere Ozeane versinken in Plastikmüll. <https://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/unsere-ozeane-versinken-im-plastikmuell/> (26.03.2018)
- Zeit Online: 2050 werden fast alle Seevögel mit Plastik verseucht sein. <https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2015-09/seevoegel-plastik-muell-meeresverschmutzung> (27.03.2018)
- Spiegel Online: Müllstrudel ist mehr als viermal so groß wie Deutschland. <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/muellstrudel-im-pazifik-ist-mehr-als-viermal-groesser-als-deutschland-a-1199383.html> (28.03.2018)
- Grüling, Birk: Fünf innovative Ideen für saubere Ozeane. <https://www.wiwo.de/technologie/green/kampf-gegen-muell-im-meer-fuenf-innovative-ideen-fuer-saubere-ozeane/13548878.html> (28.03.2018)
- Umweltbundesamt: Schadstoffe. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/schadstoffe> (28.03.2018)
- Hanano, Rima: Überfischung der Meere. <https://reset.org/knowledge/ueberfischung-der-meere> (28.03.2018)
- Christoph: Müllstrudel im Meer. <https://www.careelite.de/muellstrudel-im-meer/> (30.03.2018)
- Merlot, Julia: Der Weg zu den Müllkippen der Meere. <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/nasa-simulation-so-gelangt-plastik-zu-den-muellkippen-der-meere-a-1049561.html> (01.04.2018)
- HuffPost Partner Studio: So kann jeder Einzelne den Klimawandel bekämpfen. [https://www.huffingtonpost.de/2017/08/08/so-kann-jeder-einzelne-den-klimawandel-bekaempfen\\_n\\_17382952.html](https://www.huffingtonpost.de/2017/08/08/so-kann-jeder-einzelne-den-klimawandel-bekaempfen_n_17382952.html) (02.04.2018)
- DerWesten: Von wegen nur Plastiktüten: So entsteht der Plastikmüll im Meer wirklich. <https://www.derwesten.de/panorama/von-wegen->

[nur-plastiktueten-so-entsteht-der-plastikmuell-im-meer-wirklich-id211589385.html](http://www.nabu.de/news/2016/08/21102.html) (03.04.2018)

- NABU: Weitere Häfen für „Fishing for Litter“. <https://www.nabu.de/news/2016/08/21102.html> (05.04.2018)
- Planet Wissen: Korallenriffe. <https://www.planet-wissen.de/natur/meer/korallenriffe/index.html> (06.04.2018)
- WDC: Lärm im Meer- eine Bedrohung für Wale und Delfine. <http://de.whales.org/themen/unterwasserlaerm-meer> (06.04.2018)
- WWF Deutschland: Eutrophierung- Einträge aus der Landwirtschaft. <https://www.wwf.de/themen-projekte/meere-kuesten/meeres-schutz/ueberduengung-der-meere/> (08.04.2018)

## 7.2 Sekundäre Quellen

- SEOS: Verschmutzung der Meere. <http://www.seos-project.eu/modules/marinepollution/marinepollution-c01-s01-p01.de.html> (22.03.2018)
- Meeresschutz. <https://de.wikipedia.org/wiki/Meeresschutz> (24.03.2018)
- Universal Lexikon: Meeresverschmutzung. <http://universal-lexikon.deacademic.com/271632/Meeresverschmutzung> (24.03.2018)
- Seilnacht: Die Verschmutzung der Meere. <http://www.seilnacht.com/Lexikon/Meere.htm> (25.03.2018)
- Seilnacht: Die Verschmutzung der Gewässer. <http://www.seilnacht.com/Lexikon/Gewaess.htm> (26.03.2018)
- Gewässerverschmutzung. <https://de.wikipedia.org/wiki/Gewässerverschmutzung> (26.03.2018)
- Radioaktiver Abfall. [https://de.wikipedia.org/wiki/Radioaktiver\\_Abfall](https://de.wikipedia.org/wiki/Radioaktiver_Abfall) (29.03.2018)

## 7.3 Bildquellen

- [http://www.noz-cdn.de/media/2016/08/01/philippinen-ein-meer-voller-muell-bei-manila-wer\\_201608011724\\_full.jpg](http://www.noz-cdn.de/media/2016/08/01/philippinen-ein-meer-voller-muell-bei-manila-wer_201608011724_full.jpg)
- <http://cdn1.spiegel.de/images/image-1069028-breitwandaufmacher-qprs-1069028.jpg>

