Plastik-

Ein visuelles Tagebuch zum Thema
„Plastikmüll und Nachhaltigkeit“

Bachelorarbeit

Erstellt von:
Janina Vordenbäumen
Puntheide 27
33619 Bielefeld
Matrikelnummer: 15279025

Erstprüfer: Prof. Dipl.-Des. Christoph Althaus
Zweitprüferin: Prof. Dipl.-Des. Anke Stache

Inhalt

1. Vorwort 4–5

2. Definition, Herstellung und Arten von Plastik 6–11

3. Definition Nachhaltigkeit 12–13

4. Zahlen und Fakten zu Plastik 14–17

5. Sortieren von Plastikmüll 18–51

5.1 Unnötig verpackte Lebensmittel 20–27
5.2 Sortierung unseres Kunststoffmülls 28–49
5.3 Zusammenfassung 50–51

6. Recycling und Entsorgung von Kunststoffen 52–77

6.1 Interview mit einem Müllwerker der Stadt Bielefeld 54–55
6.2 Recycling von Kunststoffen 56–57
6.3 Entsorgung von Kunststoffen 58–59
6.4 Interview und Besuch einer Wertstoffsortieranlage 60–77
6.4.1 Interview mit dem Betriebsleiter der Anlage 61–63
6.4.2 Fotos der Anlage 64–77

7. Plastikmüllexporte 78–87

7.1 Einleitung 80–81
7.2 Plastikmüllexporte nach Südostasien 82
7.3 Plastikmüllexporte in die Türkei 83
7.4 Warum wird Plastikmüll exportiert? 86
7.5 Eine Lösung des Problems? 87

8. Kunststoffindustrie 88–93

8.1 Die Kunststoffindustrie in Deutschland 90–91
8.2 Die Plastiklobby 92–93

9. Nachhaltige Lösungsansätze zur Plastikvermeidung 94–115

9.1 Lösungsansätze vom Gesetzgeber und Unternehmen gegen die Plastikflut 97–99
9.1.1 Lösungsansätze gegen Plastikmüll in den Meeren 100
9.2 Lösungsansätze für Verbraucher und Verbraucherinnen 101–105
9.2.1 Weiter Tipps zum Plastiksparen 104
9.2.2 Tipps für besseres Recycling 105
9.3 Interview und Besuch eines Unverpacktladens in Bielefeld 106–115
9.3.1 Interview mit einer Mitarbeiterin des Unverpacktladens 107
9.3.2 Fotos des Unverpacktladens und persönliches Fazit 108–113
9.4 Weitere regionale Lösungsansätze in Ostwestfalen-Lippe 114–115

10. Fazit 117

11. Anhang 118–129

11.1 Begründung der Titelgestaltung 120–121
11.2 Quellen- und Bildverzeichnis 122–127
11.3 Eidesstattliche Erklärung 129

Vorwort

Mein Name ist Janina Vordenbäumen, ich bin 35 Jahre alt und studiere Medienproduktion in Lemgo. Schon seit längerer Zeit beschäftige ich mich mit dem Thema Nachhaltigkeit, über welches ich bereits eine Semesterarbeit gestaltet habe.

Da mich dieser Bereich nach wie vor sehr interessiert, habe ich mich dazu entschieden, auch meine Bachelorarbeit über dieses Thema zu schreiben.

Aus Gründen für die Gestaltung eines nachhaltigeren Lebens, verfolge ich regelmäßig aktuelle Nachrichten zu dieser Thematik.

Seit der Ausbreitung des Coronavirus ist mir aufgefallen, dass sich in den Medien vermehrt Nachrichten über den Anstieg von Plastikmüll in Deutschland verbreiten. Auch privat ist mir klar geworden, wie sich mein Kunststoffmüllanteil seitdem deutlich erhöht hat. Grund dafür waren vor allem häufigere Bestellungen beim Lieferdienstservice und dem Onlinehandel.

Mir wurde bewusst, dass mich ein immer größer werdender Müllberg umgab. Da es so nicht weitergehen kann, habe ich den Entschluss gefasst, diese Arbeit speziell auf das Thema Plastik und Nachhaltigkeit zu fokussieren.

Zu Beginn dieser Ausarbeitung möchte ich meinen angesammelten Plastikmüll in seine Einzelteile sortieren und alles fotografisch festhalten, um herauszufinden wieviel ich davon produziere. Außerdem möchte ich dadurch auf die Menge des Mülls aufmerksam machen.

Im nächsten Schritt möchte ich eine Sortieranlage für Wertstoffe besuchen, da mich zunächst die Frage beschäftigt, was überhaupt mit unseren Kunststoffabfällen nach der Entsorgung geschieht.

Im weiteren Verlauf meiner Arbeit möchte ich über die Plastikindustrie in Deutschland berichten und mich weiterhin mit nachhaltigen Lösungsansätzen zu dem Thema Plastik beschäftigen. Hierfür werde ich beispielsweise einen Unverpacktladen besuchen.

Diese Arbeit wird dabei in der Form eines persönlichen Tagebuches gestaltet, in der ich meine Vorgehensweise zeitlich dokumentiere und auch Artikel und Interviews zu dem Thema Plastik mit einbeziehe.

2

Definition, Herstellung und Arten von Plastik

2.1 Definition

Der Begriff Plastik ist die umgangssprachliche Bezeichnung für Kunststoffe aller Art. Die Worte Plastik und Kunststoff spiegeln sowohl den künstlichen, synthetischen Ursprung dieser Werkstoffe wieder als auch die Eigenschaft der Formbarkeit, denn das Wort Plastik kommt aus dem Griechischen, wo es *formende Künste* beschreibt. Hergestellt wird es üblicherweise aus Erdöl, aus dem das organische Grundmaterial gewonnen wird. Plastik zeichnet sich durch viele positive Eigenschaften aus, denn es ist leicht, billig und kann für den jeweiligen Einsatzzweck maßgeschneidert werden, was es zum idealen Material u.a. für Verpackungen und Einwegprodukte macht.

Allerdings hat es auch negative Seiten: Es wird in zu großen Mengen produziert und belastet die Umwelt und die Gesundheit. Von 1950 bis 2015 wurden weltweit rund 8,3 Milliarden Tonnen Plastik produziert. Nur rund 7% dieser gewaltigen Menge wurde recycelt.

2.2 Geschichte und Herstellung von Plastik

Im Jahr 1839 mischte der US-amerikanische Chemiker Charles Goodyear zum ersten Mal Kautschuk mit Schwefel. Es war der erste Schritt in Richtung Kunststoffproduktion. 100 Jahre später war die Plastikherstellung bereits nicht mehr wegzudenken. Mit der Entwicklung der PET-Flasche Ende der 1960er Jahre, fiel der endgültige Startschuss der Plastikproduktion.

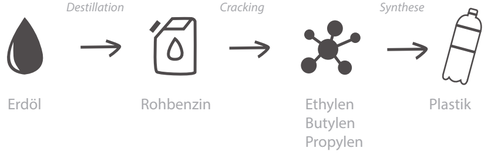
Diese Entwicklung hat die Gesellschaft revolutioniert. Gegenstände, die vormals als Luxusgüter galten und mühsam unter Einsatz teurer Materialien hergestellt wurden, konnten nun schnell und billig maschinell in Form gepresst werden und standen so der breiten Masse zur Verfügung. Mittlerweile werden weltweit jährlich bis zu 370 Millionen Tonnen Plastik hergestellt.

Die Herstellung von Kunststoffen beginnt mit der Destillierung von Rohöl in einer Ölraffinerie. Durch Destillation wird das Erdöl in flüssige und gasförmige Bestandteile sowie Rückstände getrennt. Dabei entsteht auch das für die Plastikherstellung wichtige Rohbenzin. Mithilfe des sogenannten Cracking-Verfahrens wird das Rohbenzin, auch Naphtha genannt, in Ethylen, Propylen, Butylen und andere Kohlenwasserstoff-Verbindungen aufgespalten.

HERSTELLUNG

Schließlich folgt die Synthese, in der durch Hitze, Lösungen oder Druck aus kleinen Bausteinen (Monomere), netz- und kettenförmige Moleküle (Polymere) entstehen. Die Art des Synthese-Verfahrens entscheidet indessen darüber, welche Form der Kunststoff annimmt.

Zur weiteren Anpassung des Kunststoffes an die Anforderungen des Endprodukts können während der Produktion von Kunststoffen sogenannte Additive beigemischt werden. Das sind zum Beispiel Weichmacher, Färbemittel, Stabilisatoren oder Flammschutzmittel.



Kunststoffe lassen sich in zwei Hauptpolymergruppen unterteilen:

- **Thermoplasten** (die bei Erwärmung weich werden und bei Abkühlung wieder hart).
- **Duroplasten** (die nicht mehr weich werden, nachdem sie gegossen wurden).

2.3 Arten von Plastik

Es gibt viele verschiedene Arten von Kunststoffen. Eine umfassende Darstellung sämtlicher Kunststoffe würde ganze Bücher füllen. Deshalb zähle ich hier nur die wichtigsten Arten auf:

1. Polyethylen (PE) ist ein milchig weisser Kunststoff und bildet ein zähes Material, welches nur sehr schwer bricht. Mit PE kann man einen sehr dünnen, durchsichtigen Film bilden. Es wird als Verpackungsfolie für CDs, Bücher, Papiertaschentücher und Tragetaschen verwendet.

2. Polypropylen (PP) wird z.B. für Gaspedale, Toilettendeckel und Brillenetuis verwendet. Polypropylen ist ein sehr harter, belastbarer Kunststoff mit einer sehr geringen Dichte.

3. Polyethylenterephthalat (PET) ist transparent und leichter als Glas. Polyethylenterephthalat hat eine hohe Steifigkeit, ist sehr hart und wird z.B. für Plastikflaschen, Computer und Implantate genutzt.

4. Polystyrol (PS) ist auch unter dem Namen Styropor bekannt und wird z.B. für Dämmstoffe und Verpackungsmaterial genutzt. Eigentlich ist Polystyrol ein transparenter Kunststoff, der hart und empfindlich auf Schläge reagiert. Doch wenn man ihn aufschäumt, wird er weiss und undurchsichtig.

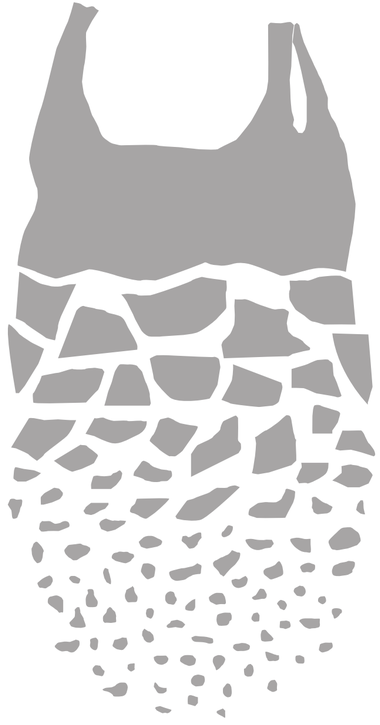
5. Ein weiterer Kunststoff ist **Polyurethan (PUR)**. Er wird z.B. für Textilfasern und Matratzen verwendet. Polyurethan ist ein sehr elastischer Kunststoff, den man unter Zugabe weiterer Chemikalien beliebig variieren kann.

2.3.1 Mikroplastik

Eine weitere „Art“ des Plastiks ist das sogenannte Mikroplastik. Als Mikroplastik werden Kunststoff-Partikel bezeichnet, die fünf Millimeter und kleiner sind. Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Mikroplastik: das primäre und sekundäre Mikroplastik. Als primäres Mikroplastik werden sogenannte Kunststoffpellets bezeichnet, die von der Industrie zur Weiterverarbeitung hergestellt werden. Feines Plastikgranulat und flüssiges Plastik findet Anwendung in der Kosmetikproduktion.

Zu finden ist es unter anderem in Peelings oder als Massageperlen in Duschgels, aber zum Beispiel auch in flüssiger Form als Bindemittel. Sekundäres Mikroplastik entsteht wiederum beim Zerfall größerer Kunststoffteile durch die Einwirkung von Sonne, Wind und Wellen. Das größere Plastik zerfällt in seine Ursprungsform, in kleinste Plastikpellets.

Mikroplastik befindet sich nicht nur in den Ozeanen und anderen Gewässern, sondern auch an Land, wo es durch achtlos weggeworfenen Plastikmüll entsteht. Eine weitere große Quelle für Mikroplastik in der Umwelt ist Kunstrasen. Es entsteht durch das Kunststoffgranulat, das auf vielen Kunstrasenplätzen als Einstreumaterial eingesetzt wird. Dieses Granulat kann an Schuhen und Kleidung der Sportler und Sportlerinnen hängen bleiben. Wird die Kleidung dann in der Haushaltswäsche gereinigt, gelangt das Granulat ins Abwasser.



Außerdem kann das Mikroplastik durch Wind oder die Schneebeseitigung im Winter vom Platz in die Umwelt gelangen. Ähnlich sieht es mit synthetischer Kleidung aus, wie beispielsweise Fleece. Dieser kann durch chemische und mechanische Einflüsse beim Waschen Mikroplastikfasern verlieren, die dann ins Abwasser gelangen.

Zusätzlich können sich die kleinen Kunststoffpartikel durch die Luft über weite Strecken verteilen. Forscher konnten erstmals Mikroplastik in Schneeproben nachweisen. Darunter befand sich z.B. Gummiabrieb, der von Autoreifen stammt und Kunststoffe aus Lacken und Nylon. In Spitzbergen sammelten Wissenschaftler Proben des sogenannten Fall-Outs – also der Partikel, die sich aus der Luft niederschlagen. Auf einer Eisscholle fanden sie bis zu 14.400 Mikroplastik-Partikel pro Liter.

3

Definition Nachhaltigkeit

Der Gedanke der Nachhaltigkeit (sustainability) ist seit vielen Jahren ein Leitbild für politisches, wirtschaftliches und ökologisches Handeln.

Im Mittelpunkt von nachhaltigem Denken steht ein harmonisches Miteinander von Mensch und Natur. Nachhaltigkeit wird oft mit dem Begriff der Zukunftsbeständigkeit gleichgesetzt. Das heißt, die von der Natur gegeben Lebensgrundlagen so zu nutzen, dass sie auch für die nachfolgenden Generationen erhalten werden.

Begründer des Nachhaltigkeitsbegriffes war der Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz. Er erwähnte ihn in seiner „Sylvicultura oeconomica", der ersten geschlossenen Abhandlung über die Bewirtschaftung des Waldes.

In der Abhandlung beschreibt er die übermäßige Waldvernichtung im 18. Jahrhundert, die umfassende Aufforstungen notwendig machte, um die Waldbestände zu erhalten. Darin wies von Carlowitz darauf hin, dass immer nur so viele Bäume gefällt werden sollten, wie durch Säen neuer Pflanzen und gezielte Aufforstung nachwachsen können.

3.1 Die drei Säulen der Nachhaltigkeit

Das Drei-Säulen-Modell basiert auf der Hypothese, dass eine nachhaltige Entwicklung nur durch das gleichzeitige Umsetzen von umweltbezogenen, wirtschaftlichen und sozialen Zielen erreicht werden kann.

Die drei Aspekte der Nachhaltigkeit erklären sich folgendermaßen:

1. Ökologische Nachhaltigkeit: Sie ist in der Öffentlichkeit am bekanntesten und orientiert sich am Ziel Raubbau an der Natur zu vermeiden. Alle Ressourcen sollten nur in dem Ausmaß konsumiert werden, das die Regeneration der Natur erlaubt.

2. Ökonomische Nachhaltigkeit: Hier umfasst die Definition auch eine florierende Wirtschaft. Die Gesellschaft hat sich wirtschaftlich so zu verhalten, dass kommenden Generationen kein Schaden entsteht.

3. Soziale Nachhaltigkeit: Spannungen und Konflikte in der Gesellschaft müssen minimiert, sowie friedlich ausgetragen und bereinigt werden. Oft wird auch eine vierte Ebene ins Spiel gebracht, die politische Nachhaltigkeit, wie beispielsweise die Bildungspolitik eines Landes.

4

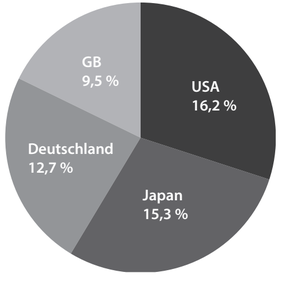
Zahlen und Fakten zu Plastik

407 Millionen Tonnen Plastik werden weltweit jedes Jahr produziert.
Davon fallen 146 Millionen Tonnen allein auf Verpackungsmaterial, das größtenteils nur ein einziges Mal verwendet wird.

Die durchschnittliche, globale Recyclingquote für Plastik liegt lediglich bei 14 Prozent.

Schätzungen zufolge landen jedes Jahr 4,8 bis 12,7 Millionen Tonnen Plastik im Meer.

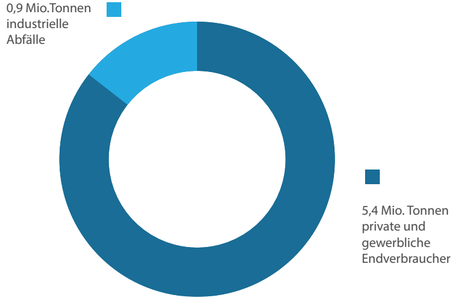
Jährlich verenden etwa **1.000.000 Seevögel und 135.000 Meeressäuger** durch den Kontakt mit unserem Kunststoffmüll.



Die größten Exporteure von Plastikmüll waren im Jahr 2018 die USA (16,2 %), Japan (15,3 %), Deutschland (12,7 %) und Großbritannien (9,5 %).

Die größten Importeure von Plastikmüll waren im selben Zeitraum Malaysia mit (10,7 %), Thailand (5,5 %), Vietnam (5,2 %) und die USA (4,2 %).

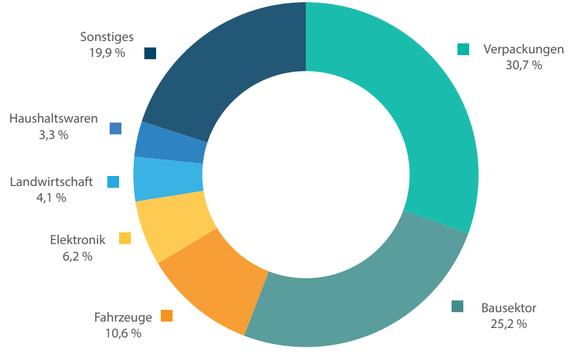
12,3 Millionen Tonnen Kunststoffe produzierte die **Kunststoffindustrie in Deutschland im Jahr 2019.** Aus diesem Grund nehmen die Kunststoffabfälle in Deutschland kontinuierlich zu, inzwischen sind es über sechs Millionen Tonnen jährlich.



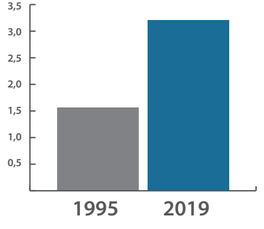
Die Kunststoffabfälle pro Kopf in Deutschland betragen 76 Kg, davon sind 38 Kg Kunststoff-verpackungsabfälle. Das ist deutlich mehr als bei den meisten EU-Nachbarn, denn die produzieren im Durchschnitt nur 24 Kg pro Kopf.

38 Kg
Kunststoff-
verpackungsabfälle

Größter Einsatzbereich für Kunststoffe bleiben die Verpackungen. 30,7 % der in Deutschland verarbeiteten Kunststoffe wurden 2019 hier eingesetzt. Der Bausektor belegte mit 25,2 % den zweiten Rang. Dahinter folgten die Segmente Fahrzeugindustrie mit 10,6 % sowie Elektro- und Elektronikgeräte mit 6,2 %.



Die Steigerung der Verpackungs-abfälle in Deutschland aus Kunststoff: Von 1,5 Millionen Tonnen im Jahr 1995 auf rund 3,2 Millionen Tonnen Plastik im Jahr 2019.



5

Sortieren von Plastik-müll

Im ersten Schritt meiner Arbeit habe ich begonnen meinen Plastikmüll zu sammeln, zu sortieren und anschließend zu fotografieren.

Ich lebe in einem Drei-Personen-Haushalt und habe den Müll aus dem gelben Sack von einer Woche sortiert. Zusätzlich habe ich in Plastik verpackte Lebensmittel abfotografiert, die aus meiner Sicht völlig unnötig in Kunststoff verpackt sind.

05.02.2021

5.1 Unnötig verpackte Lebensmittel

Mir ist schon häufig aufgefallen, wieviele Lebensmittel im Supermarkt unnötig in Kunststoff verpackt sind. Aus diesem Grund habe ich vor dem Sortieren unseres Plastikmülls einige Lebensmittel fotografiert, die aus meiner Sicht ihre „zweite Haut“ garnicht nötig haben, oder die man auch sehr gut unverpackt einkaufen kann.

FRISCH
SELBSTGEMACHT
0.242 kg
8.95
2.15 €
Pilzpfanne

500 g
VOLLKORNTOAST
PENNY

BÄCKERKRÖNUNG
UNSER
Mildes
BROT
NUTRI-SCORE
A
500g

REWE
BESTE
WAHL
MÖHREN
frisch und knackig
Klasse I • Deutschland
PRO
PLANET
L 0805
1kg

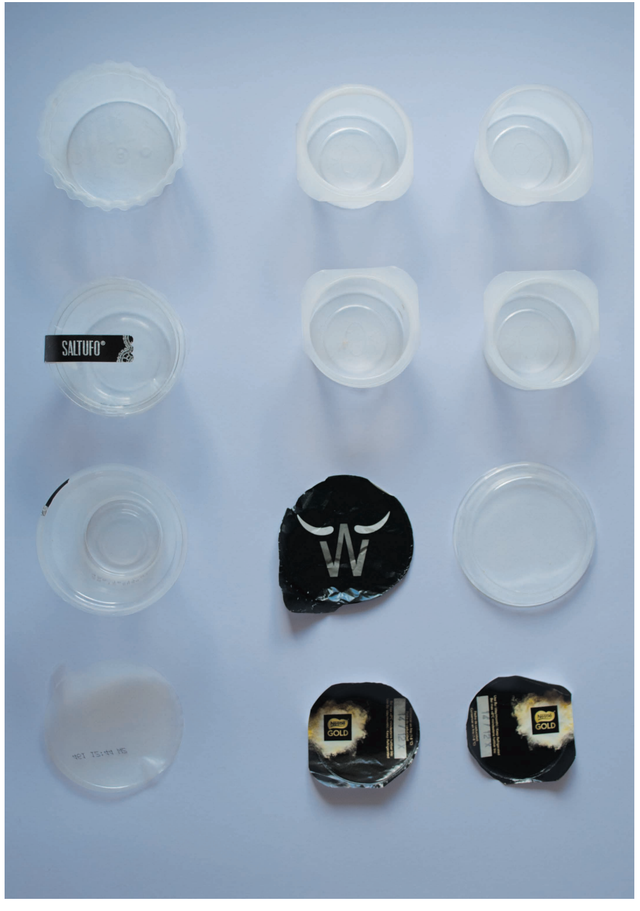
REWE
BESTE
WAHL
SPEISE-
KARTOFFELN
mehligkochend
Qualität I
Ursprung: siehe Aufdruck
2,0 kg

5.2 Sortierung unseres Kunststoffmülls

Am 10.02.2021 habe ich begonnen unseren Kunststoffmüll zu sammeln und zu sortieren. Auf den folgenden Seiten ist der Plastikmüll aus unserem gelben Sack von einer Woche zu sehen. Die Abbildung rechts zeigt den Müll vor seiner Sortierung.

Anschließend habe ich das Plastik in Gruppen eingeordnet und nach ihrer Recyclingfähigkeit beurteilt. Außerdem ist auf der ersten Fotografie eine Lieferung eines Sushi-Restaurants zu sehen, die zusätzlich in dieser Woche angefallen ist.

Müll aus einer
Lieferbestellung.
Es ist deutlich zu sehen,
dass der Plastikmüllanteil
am höchsten ist.



Plastik aus durchsichtigem
Polystyrol mit dazugehörigen
Aluminiumdeckeln.
Polystyrol ist schwer recyclebar.

Plastik aus weißem Polystyrol mit dazugehörigen Aluminiumdeckeln.

Verpackungen aus Verbund-
material, das aus mehreren
Schichten besteht.
Verbundmaterialen sind recyclebar.

Verpackungsnetze aus Kunststoff.
Auf den Beschilderungen befinden sich keine Informationen über die jeweilige Kunststoffsorte.

Verpackungstüten aus Polypropylen. Dieses Material ist recylebar.

Folien aus Polyethylen. Dieser Kunststoff ist recyclingfähig. Oben links im Bild befindet sich eine Mischfolie aus Polyethylen und Papier.

Lebensmittelverpackungen mit einer Folie aus Multilayer-Kunststoff. Multilayer-Verpackungen bestehen häufig aus mehreren Schichten Kunststoff und sind schwer recyclebar.

Kunststoffe aus Polypropylen. Polypropylen lässt sich gut recyceln, wobei sich schwarzer Kunststoff schlecht wiederverwerten lässt.

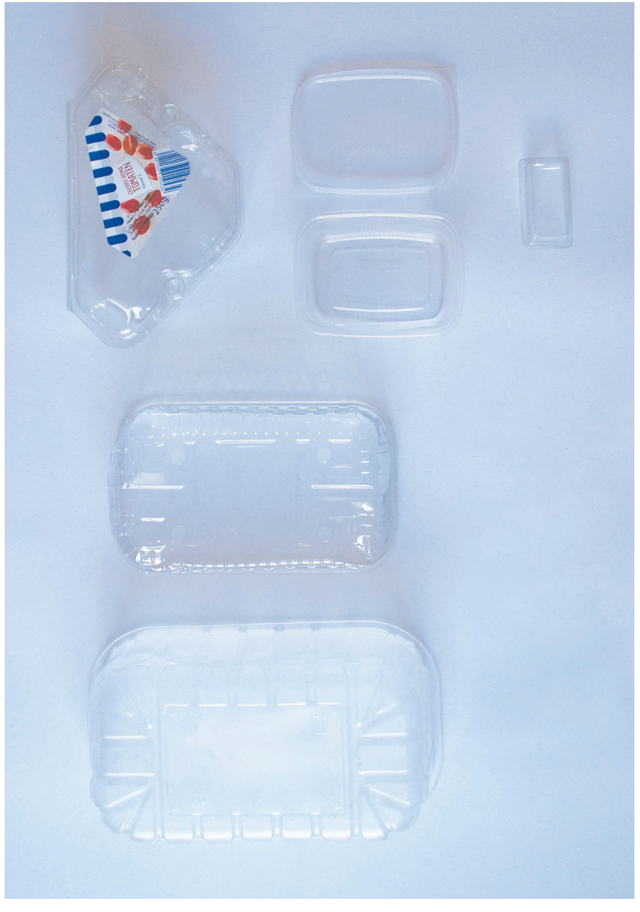
Einweg-Pfandflaschen aus PET.
Diese sind zwar recyclebar,
aber nur ein kleiner Teil davon
wird wieder zu neuen PET-Flaschen
verarbeitet.

Hier sind die Corona-Schutzmasken
zu sehen, welche wir an einem Tag ver-
brauchen. Da diese noch zusätzlich in
Plastik verpackt sind, fällt bei uns eine viel
höhere Menge an Plastikmüll in der
Woche an, als vor der Coronakrise.

Verpackungen aus Multilayer-Kunststoff.

Verpackungen aus Multilayer-Kunststoff.

Folien aus Polypropylen.



Verpackungsschalen aus PET.
Nicht bepfandete PET-Produkte
werden nur in geringeren
Mengen recycelt.

Auf diesen Fotos ist der Anteil unserer Kosmetikprodukte zu sehen, der Mikroplastik enthält. Bei den meisten der Produkte hätte ich nicht damit gerechnet, dass sie diesen Zusatz enthalten.

5.3 Zusammenfassung

Abschließend ist festzuhalten, dass wir innerhalb von einer Woche auf eine große Menge an Kunststoffabfällen kommen. Plastik macht in unserem Haushalt, neben unserem Papiermüll (Abbildung links), den größten Müllanteil aus.

Nach weiterem Durchsuchen unserer Wohnung bin ich im Badezimmer noch auf 15 Kosmetikprodukte gestoßen, die Mikroplastik enthielten. Ich empfand es als erschreckend, dass selbst Make-Up diesen Zusatz enthält.

Unser „Müllproblem“ liegt wohl zum einen daran, dass wir durch die Coronakrise öfter den Lieferdienst in Anspruch nehmen und dadurch mehr einkaufen. Obwohl ich darauf achte, nicht immer alles in Plastik verpackt zu kaufen, ist es für mich unter dem Strich doch noch zu viel Müll.

Vielleicht finde ich im Laufe dieser Arbeit einige gute Ansätze, mit denen ich unseren Plastikmüll reduziern kann. Im Vergleich zu unserem Plastikverbrauch ist der Glasmüllanteil (Abbildung rechts) am geringsten.

6

Recycling und Entsorgung von Kunststoffen

Nachdem ich unseren gelben Sack sortiert hatte, habe ich mir die Frage gestellt, wo der ganze Müll nach seiner Entsorgung überhaupt hingeht und was mit ihm danach geschieht.

Wird tatsächlich ein Großteil unseres Plastikmülls recycelt und wieviel davon wird verbrannt?

Um diese Frage besser beantworten zu können, möchte ich in diesem Kapitel über das Thema Recycling und Abfallentsorgung von Kunststoffen im Allgemeinen aufklären. Außerdem habe ich die Werkstoffsortieranlage in Porta Westfalica besucht, um mir einen weiteren Einblick über den Weg unseres Plastikmülls zu verschaffen.

26.03.2021

6.1 Interview

Um herauszufinden, was mit meinem Plastikabfall nach der Entsorgung geschieht, habe ich am 26.03.2021 ein Interview mit einem Müllwerker der Stadt Bielefeld geführt. Da die Mitarbeiter der Müllabfuhr einem sehr strengen Zeitplan folgen müssen, ist dieses Interview auf kurze und informative Fragen und Antworten zusammengefasst.

Interview

1. Hallo, mein Name ist Janina Vordenbäumen. Ich schreibe zur Zeit meine Bachelorarbeit zum Thema „Plastikmüll und Nachhaltigkeit". Mich würde interessieren, wo genau Sie den Verpackungsmüll nach der Abholung hinbringen?

Wir bringen ihn zu unserer Sammelstelle des Umweltbetriebes in Bielefeld. Dort wird er von der Firma Suez verladen und dann entweder in die Sortieranlage nach Porta Westfalica oder in die Brennstoffanlage gebracht.

2. Wird der Abfall dann dort auch vorsortiert? Oder wie ist der genaue Ablauf?

Ja genau. In Bielefeld arbeiten wir mit dualen System zusammen, worüber alles geregelt wird. Anschließend wird der Wertstoffmüll, wie gesagt, von einer externen Firma weiterverwertet oder zur Energiegewinnung verbrannt.

3. Wieviel von dem Plastik aus der Werkstofftonne ist eigentlich falsch sortiert?

Das sind bis zu 40 Prozent, die leider falsch sortiert sind.

4. Haben Sie festgestellt, dass es seit der Coronakrise mehr Plastikmüll als vorher gibt?

Ja, auf jeden Fall. Seit Corona haben wir deutlich über 10 Prozent mehr Plastikabfälle, aber genauso sieht es auch mit dem Papiermüll aus. Das liegt wohl daran, dass die Leute alle zu Hause im Homeoffice sind und somit auch mehr einkaufen gehen.

Vielen Dank, dass Sie sich kurz Zeit genommen haben!

6.2 Recycling

Was ist Recycling?

Recycling ist die Aufbereitung und Wiederverwendung von Abfällen für neue Produkte. Durch verschiedene Verfahren werden in den Müllanlagen hierfür aus Abfällen neue Rohstoffe gewonnen, aus denen wiederum neue Produkte hergestellt werden.

Statt Rohstoffe zu verschwenden, wird so ein Kreislauf geschaffen, in den der Abfall immer wieder zurückgeführt wird. Somit werden Rohstoffe nicht verschwendet und die Umwelt geschont wird. Es darf nur von recyceltem Abfall gesprochen werden, wenn aus dem wiederverwertbaren Altmaterial ein neues Produkt hervorgeht, das in den Wirtschaftskreis integriert wird. Wird der gewonnene Sekundärstoff nicht weiterverwendet, handelt es sich nicht um Recycling.

Wie funktioniert Recycling in Deutschland?

In Deutschland wird der Müll nach Abfallarten getrennt gesammelt. Um möglichst hochwertige Recyclingmaterialien zu gewinnen, muss er dazu möglichst sortenrein getrennt werden. Hierfür hat jede Abfallart, wie Altglas, Altpapier oder Kunststoff ihren eigenen Müllcontainer.
Diese werden von den Entsorgungsunternehmen regelmäßig geleert und anschließend in die Recyclinganlagen gebracht.

Vor Ort wird der Müll in hochtechnisierten Sortier- und Recyclingverfahren weiter getrennt und zum Sekundärrohstoff verarbeitet. Ziel ist es, den Abfall maximal weiterzuverwerten. Wenn nicht als Rohstoff für ein neues Produkt, dann zum Beispiel als Ersatzbrennstoff zur Energiegewinnung.

Das „Duale System“

In Deutschland wird seit 1991 neben dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungssystem ein duales System speziell für das Recycling gefördert. Bis Anfang der neunziger Jahre gab es in Deutschland noch kein Recycling. Die damaligen Müllkippen konnten die steigenden Mengen an Abfall kaum noch halten. Also schuf die damalige Bundesregierung 1991 die neue Verpackungsverordnung.

Dieses Gesetz schrieb jedem Hersteller vor, eine Verantwortung für sein Produkt auch nach dessen Verbrauch zu übernehmen. Im Vorfeld wurde am 28. September 1990 in Bonn das Unternehmen „Der Grüne Punkt“ gegründet.

„Der Grüne Punkt“ schuf ein duales System neben der staatlichen Müllentsorgung:
Es sammelt und verwertet seither das, was heute in den gelben Tonnen oder Säcken landet, also Plastikverpackungen, Weißmetalle und Aluminiumverpackungen.

Der Recyclingprozess

Beim Recyclingprozess werden Rohstoffe aus Abfällen gewonnen, die wiederum in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden und die zu neuen Produkten verarbeitet werden. Dieser Recyclingprozess wird auch „stoffliche Verwertung“ genannt. Dazu eignen sich vor allem Glas, Papier, Pappe, Eisen, Nichteisenmetalle und Kunststoffe. Die technischen Verfahren beim Recycling sind sehr unterschiedlich, doch allgemein besteht der Recyclingprozess aus der Veredelung oder der stofflichen Verwertung der gesammelten und sortierten Materialien.

Der größte Vorteil beim Recycling ist, dass sich die Abfallmenge vermindert, währenddessen knapper werdende Rohstoffe geschont werden. Je nach technischen Recyclingverfahren entstehen beim Recyclingprozess auch Nachteile. Dies ist beispielsweise der Fall bei Kunststoff, da beim Recycling das Material nicht mehr in die ursprüngliche Qualität gebracht werden kann.

Diesen Prozess der Abwertung nennt man auch Downcycling. Upcycling ist demnach ein Prozess, mit dem hochwertigere Produkte als bei der Primärherstellung gewonnen werden können.

Beim Recycling von Kunststoffen entstehen durch den Recyclingprozess sogenannte Recyclate. Hierfür werden zum Beispiel PET-Abfälle gesammelt, sortiert, gewaschen und abschließend gemahlen. Hieraus entstehen dann neue PET-Flakes.
Auf diese Weise kann zumindest ein kleiner Anteil des Wertstoffmülls in einen Recyclingkreislauf gebracht werden.

Die erneute Verwendung von Kunststoff reduziert den Einsatz von Rohstoffen und senkt gleichzeitig den Energiebedarf. Jeder Schritt hin zu mehr Recycling mit einer besseren Stoffausnutzung ist also wichtig. Aber selbst im Idealfall können Kunststoffe nur wenige Male den Recyclingprozess durchlaufen, bis sie nach aktuellem Stand der Technik nicht mehr recyclebar sind.

6.3 Entsorgung von Kunststoffen

Bevor ich mich mit dem Thema Plastik genauer auseinandergesetzt habe, habe ich geglaubt, dass ein Großteil unseres Plastikmülls recycelt wird. Das ist leider ein Irrglaube, denn die Mehrheit der Kunststoffabfälle wird verbrannt.
Deutschland schaffte es mittlerweile auf eine Recyclingquote von 47 Prozent. Die Tendenz ist zwar steigend, doch es geht jedes Jahr nur wenige Prozente aufwärts. So wurde im Jahr 2019 immer noch mehr deutscher Plastikmüll verbrannt als recycelt.

Auch global gesehen lag die Recyclingquote von Plastikverpackungen im Jahr 2019 nur bei 14 Prozent. Weitere 40 Prozent enden auf Mülldeponien und 14 Prozent in Müllverbrennungsanlagen. Der Rest geht in die Umwelt oder landet in den Meeren und anderen Gewässern. Vom deutschen Plastikmüll landet so gut wie gar nichts mehr auf Mülldeponien. Gut 60 Prozent unseres Mülls wird „energetisch verwertet", also verbrannt.

„Energetische Verwertung" heißt, dass der Plastikmüll zum Beispiel als Ersatzbrennstoff in der Zementproduktion genutzt wird. Wenn er in der Müllverbrennungsanlage verbrannt wird, dann so, dass daraus Energie gewonnen wird. Allerdings gibt es hier viele Nachteile:

1. Diese Energie kann nur einmal gewonnen werden.
2. Bei der Verbrennung wird viel Kohlendioxid ausgestoßen.
3. Die Giftstoffe, die bei der Verbrennung von Plastik unweigerlich entstehen, müssen aufwendig gefiltert werden.

Die restlichen 40 Prozent der Kunststoffabfälle gelten als offiziell recycelt. Ein Drittel davon wird fürs Recycling ins Ausland exportiert. Wieviel davon letzendlich recycelt wird, kann nicht genau nachvollzogen werden. Der Rest geht dann in deutsche Recyclinganlagen.

Aber auch da wird noch mal rund ein Drittel aussortiert und verbrannt. Der Grund ist, dass unser Müll oft zu stark verschmutzt ist. Auch sogenannter Multilayer-Kunststoff kann nicht wiederverwertet werden, dieser besteht aus mehreren untrennbar verschmolzenen Kunststoffen.

Am Ende hat nur ein geringer Anteil des recycelten Kunststoffs die Qualität von neuem Plastik. Besonders Verpackungen, die in Haushalten anfallen, lassen sich meistens nur schwer recyceln. Daraus entstehen oft nur so minderwertige neue Kunststoffe, aus denen allenfalls Füße für Straßenschilder oder ähnliches hergestellt werden können.

DIE BESEITIGUNG DES PLASTIKMÜLLS IN DEUTSCHLAND:

Aufbereitung von Kunststoffabfällen und Wieder-Einsatz in der Kunststoffverarbeitung, in Millionen Tonnen aus dem Jahr 2017

** Müllverbrennung/Ersatzbrennstoffe, da nicht recycelbar

6.4 Interview und Besuch einer Wertstoffsortieranlage

Nachdem ich also herausgefunden habe, welchen Weg unser Plastikmüll nach der Entsorgung ungefähr nimmt, bin ich der Frage nachgegangen, wie Kunststoff sortiert wird. Gleichzeitig habe ich mir ein Bild davon gemacht, wie groß die Menge unserer Kunststoffabfälle überhaupt ist.

Deshalb habe ich am 12.04.2021 die Wertstoffsortieranlage des Unternehmens PreZero Recycling in Porta Westfalica besucht. Vor Ort hat mir der Betriebsleiter der Anlage, Herr Hasenkamp, den Ablauf des Sortiervorgangs gezeigt und mir einige Fragen beantwortet. Meine Eindrücke habe ich fotografisch festgehalten.

12.04.2021

Interview

1. Herr Hasenkamp, können Sie mir einmal erklären, welchen Weg der Plastikmüll nimmt, bevor er hier ankommt? Wird er vorher noch woanders vorsortiert?

Der Abfall wird entweder von den Entsorgungsunternehmen direkt geliefert oder er wird an einen Umschlagplatz geliefert und von dort aus dann durch eine dritte Firma angeliefert. Außerdem ist er immer unsortiert, so wie die Leute ihn in die gelbe Tonne beziehungsweise Wertstofftonne werfen.

2. Aus welcher Region erhalten Sie den Kunststoffmüll?

Wir beziehen alles aus einem Umkreis von 100 Kilometern.

3. Wieviel Plastikmüll wird Ihnen circa pro Woche geliefert?

Das sind 1600 bis 2100 Tonnen pro Woche und rund 118 Tausend Tonnen im Jahr. Pro Tag verarbeiten wir hier 450 Tonnen, wobei unsere Anlage 24 Stunden am Tag laufen muss.

4. Ist Ihnen aufgefallen, dass sich die Menge an Plastikmüll in den vergangen Jahren erhöht hat?

Ja, auf jeden Fall. Besonders seit der Coronakrise gab es im letzten Jahr einen Anstieg von 15 Prozent des Wertstoffmülls.

5. Wieviel Prozent des Plastikmülls wird denn recycelt?

50 Prozent gehen in die stoffliche Verwertung, also werden recycelt. Der Rest wird verbrannt.

6. Wie oft kann Plastik eigentlich wiederrecycelt werden?

Bis zu fünf Mal, wobei es sich immer um ein Downcycling handelt. Keiner der recycelten Granulate kann z.B. ein zweites Mal für Lebensmittelverpackungen eingesetzt werden, aufgrund der bestehenden Hygienevorschriften.

7. Man hört ja immer wieder, dass PET-Flaschen oft nicht zu neuen Getränkeflaschen, sondern zu „minderwertigen" Kunststoffprodukten weiterverarbeitet werden. Stimmt das?

Ja, das stimmt. Die meisten PET-Flaschen, die man in einen Pfandautomaten wirft, werden hinterher z.B. als Kunststoffprodukte für die Baubranche weiterverarbeitet. Das ist der Prozess des „Downcyclings". PET-Flaschen ohne Pfandsystem werden zu 95 Prozent für die Textilindustrie genutzt.

8. Wie könnte die allgemeine Recyclingquote in Deutschland noch verbessert werden?

Da fast jeder gelbe Sack falsch sortiert ist, sollte eine bessere Aufklärung zur Müllsortiereung an die Bürger und Bürgerinnen erfolgen. Die Recyclingquote beim gelben Sack liegt z.B. bei 73 Prozent, wobei wir im Vergleich zur Wertstofftonne wieder einen Rückgang der Recyclingquote feststellen müssen. Hier liegt sie nur noch bei 53 Prozent und das liegt daran, dass die Menschen nicht genau wissen, was in eine Wertstofftonne reingehört. Wir erhalten hier z.B. Fehlwürfe wie Matratzen oder Fahrradakkus, die nichts in einer Wertstoffsortieranlage zu suchen haben.

9. Die Recyclingquote für Kunststoffe soll bis zum Jahr 2022 auf 63 Prozent gesteigert werden. Kann das Ziel erreicht werden? Was tun Sie dafür?

Wir müssen unsere Technik ständig verbessern, um die vorgegebenen Sortierquoten zu erreichen. Die Anlage in Porta Westfalica ist aus dem Jahr 2007 und wurde seit dieser Zeit schon zweimal komplett umgebaut, um sich an die neueste Sortiertechnik anzupassen. In Zukunft müssen wir hier eine komplett neue Anlage bauen.

Außerdem setzt sich unser Unternehmen das Ziel am gesamten Wertstoffkreislauf mitzuarbeiten. Von dem Design der Kunststoffverpackung, über die Produktion bis hin zum Recycling selbst. Wir arbeiten zum Beispiel schon mit Lidl und Kaufland zusammen und arbeiten dort im Verpackungsdesign mit.

10. Wie teuer ist denn so eine neue Sortieranlage für Wertstoffe in der Regel?

Das sind um die 40 Millionen Euro.

11. Wie müssten Plastikverpackungen designt werden, damit sie gut wiederverwertet werden können?

Sie dürften nur aus einem Werkstoff bestehen. Verbundmaterialien aus Multilayer-Kunststoff sind nur schwer recyclebar. Außerdem sind Verpackungen sinnvoll, bei denen sich die Materialien leicht voneinander trennen lassen. Zum Beispiel beim Joghurtbecher, bei dem sich die Papierbanderole trennen lässt, da sich unbedrucktes Plastik leichter wiederverwerten lässt.

12. Haben Sie noch ein paar Sortiertipps für die richtige Mülltrennung?

Bei Käseverpackungen sollten z.B. Folie und Hartschale voneinander getrennt werden, und auch von Joghurtbechern sollte der Aluminiumdeckel getrennt werden. Zusätzlich sollte man auch schwarzen Kunststoff und PET-Schalen vermeiden, denn diese sind nicht recyclebar.

Vielen Dank für das Gespräch!

Fotos

Sortierter und unsortierter Kunststoffmüll
vor der Anlage.

Verpackungsmüll bei der Anlieferung.

Auf den folgenden Seiten:
Plastikmüll von
einem Tag aus dem
Umkreis von 100 Kilometern.

Produktions-ablauf in einer Sortieranlage:

1. Wertstoffe aus der Anlieferungshalle werden auf ein großes Förderband verladen. In Porta Westfalica sind das bis zu 19 Tonnen pro Stunde.

2. Der Müll wird über zwei große Trommeln nach Größe vorsortiert, hier werden z.B. große leichte Folien von kleinen Plastiverpackungen getrennt.

3. Die Kunststoffarten werden im weiteren Verlauf durch Infrarotsensoren (Bild oben) weiter voneinander getrennt. Im sogenannten Magnettrenner werden Schrauben, Metalle und Konservendosen vom Kunststoffmüll getrennt.

4. Anschließend geht es in die manuelle Sortierung von Hand, um die Qualitätsmerkmale der Verwerter sicherzustellen. In der manuellen Sortierung werden je Kunststoffart noch einmal ca. drei große Eimer Kunststoff am Tag aussortiert.

5. Im letzten Schritt werden die sortierten Kunststoffe und Metalle in Ballen gepresst und ausgeliefert.

Sortierte PET-Flaschen für das Recycling.

Plastikmüll, der nicht recycelt werden kann.

7

Plastik müll-

Exporte

Dass unser Plastikmüll nicht nur in Deutschland recycelt oder verbrannt wird, sondern auch ein großer Teil davon ins Ausland exportiert wird, war mir zu Beginn meiner Arbeit nicht bewusst. Deshalb möchte ich im folgenden Kapitel über dieses Thema schreiben.

Ein großer Teil des deutschen Plastikmülls wird exportiert. Das sind etwa eine Million Tonnen Kunststoffabfälle pro Jahr. Der größte Anteil des exportierten Mülls landet in Südostasien und wird dort weiterverarbeitet. Das Problem daran ist, dass diese Abfälle unter die deutsche Recyclingquote fallen, selbst wenn sie dort auf illegalen Deponien herumliegen oder illegal verbrannt werden.

7.1 Einleitung

Im vergangenen Jahr hat Deutschland etwa zehn Prozent weniger Plastikabfall ins Ausland verschifft. Das zeigen Zahlen der Entsorgungswirtschaft. Hauptabnehmer ist weiterhin das südostasiatische Malaysia. Die Plastikmüll-Exporte aus Deutschland in andere Staaten sind deutlich gesunken. Branchenexperten zufolge spielen strenge Importbeschränkungen in China und anderen asiatischen Staaten eine Rolle, die schon seit einigen Jahren gelten und den globalen Abfallmarkt etwas ausgebremst haben. Auch die aktuelle Coronakrise dürfte dabei eine Rolle spielen, denn durch die Pandemie kamen manche Geschäfte nicht zustande, weil die Lieferketten beeinflusst waren.

Trotz dieser positiven Entwicklungen mit einem leichten Rückgang der Exporte, bleibt die Situation weiterhin kritisch.

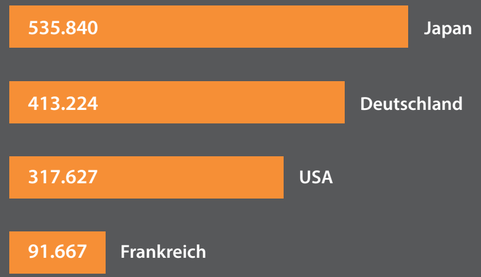
Seit China Anfang 2018 einen Importstopp für Kunststoffmüll aus dem Ausland verhängt hat, verschiebt sich dieser Import einem Bericht der Umweltorganisation Greenpeace zufolge nach Indonesien, Indien und in die Türkei. Die USA, Deutschland, Großbritannien und Japan gehören laut diesem Report zu den Ländern mit den höchsten Plastikmüllexporten.

Der Handel mit Plastikmüll ist ein weltweit stark verbreitetes Handelsgeschäft. Die Handelsroute führt meist von West nach Ost. Plastikmüll ist nämlich eine Ware, die in anderen Ländern billiger recycelt werden kann. Deshalb schicken die westlichen Länder ihren Müll lieber in Schwellenländer, in denen die Umweltgesetze noch nicht so streng geregelt sind, anstatt sich um die Wiederaufbereitung ihres Abfalls zu bemühen.

Viele der Zielländer scheinen mit diesem Müll aber überfordert zu sein. Schwer verwertbare Materialien werden mitunter nicht wie angenommen recycelt: Sie landen im schlimmsten Falle auf illegalen Deponien, etwa in Malaysia – und tragen dort zur Umweltverschmutzung bei.

Japan exportiert eine halbe Million Tonnen Plastik weltweit

Plastikmüllexporte ausgewählter Länder weltweit 2019 (in Tonnen)



7.2 Plastikmüllexporte nach Südostasien

Seit der langjährige Abnehmer China im Januar 2018 Müllimporte verboten hat, werden unsere Plastikabfälle vermehrt nach Südostasien exportiert. Hauptabnehmer ist das Land Malaysia. Gleichzeitig ist Plastiknutzung auf dem Binnenmarkt der südostasiatischen Staaten sehr hoch, während es dort kaum Pfand-Systeme und öffentliche Müllentsorgung gibt.

Den höchsten Pro-Kopf-Verbrauch hat im Übrigen auch in Südostasien das reichste Land der Region: Brunei.

Das Fehlen einer effektiven Entsorgungsstruktur, ein wachsendes Importvolumen von Plastikmüll aus dem Globalen Norden und die maritime Lage Südostasiens, führen dazu, dass enorme Mengen Plastikmüll den Weg in die angrenzenden Meere und Flüsse finden.

Ein weiteres Problem ist, dass der Plastikmüll nicht immer von legalen Importeuren ins Land gebracht wird, teils gelangt er auf illegalen Wegen in die Dörfer – und was von den Firmen vor Ort nicht recycelt werden kann bleibt einfach auf den Straßen oder in der Umwelt liegen. In Malaysia brennen zum Beispiel immer wieder Berge von Plastikmüll unter freiem Himmel, wodurch giftige Gase entstehen, die sich in der Luft verbreiten. Dies stellt nicht nur eine Gefahr für den Menschen dar, sondern verdreckt auch Böden und Gewässer.

Vietnam gehört außerdem zu den Ländern, das Müllexporte aus Deutschland empfängt. Zwar hat Vietnam einen geringeren Plastikverbrauch als andere südostasiatische Länder, dennoch gehört es zu den fünf Ländern, in denen am meisten Plastikmüll in die Ozeane gelangt. Dies hat mehrere Gründe. Zum einen hat Vietnam eine sehr lange Küstenlinie und zum anderen ist das Recyclingsystem nicht ausgebaut.

In städtischen Gebieten gibt es zwar eine staatliche Müllabfuhr, allerdings ohne systematische Mülltrennung. Auf dem Land entfällt die staatlichen Müllentsorgung – jeweils abhängig von den zuständigen Behörden – teilweise komplett. Die Bevölkerung verbrennt auch hier dann meist den anfallenden Müll, ebenfalls ohne Trennung.

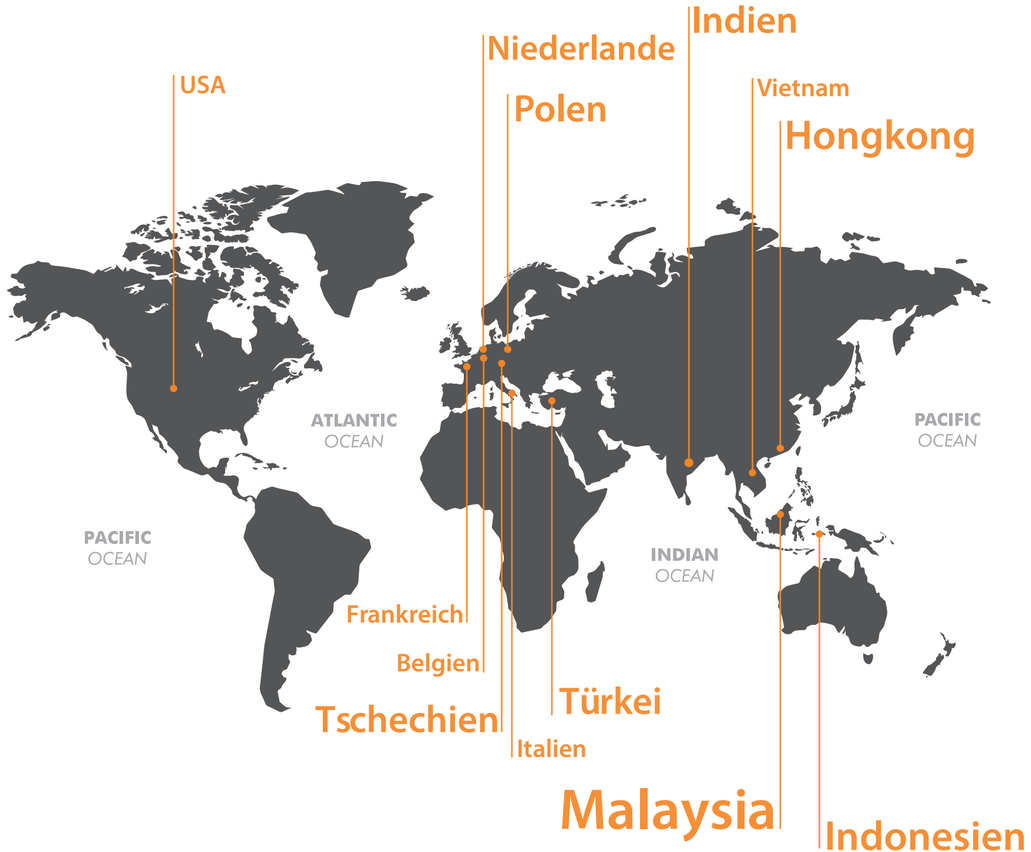
7.3 Plastikmüllexporte in die Türkei

Die Türkei ist seit 2020 drittgrößter Abnehmer von Plastikmüll aus Deutschland und hat seine Kunststoffabfall-Importe binnen eines Jahres auf 132.000 Tonnen in etwa verdoppelt. Auch hier zeigt sich ein ähnliches Bild wie in Südostasien. Der Abfall in der Türkei eignet sich nicht zur Wiederverwertung und die Recyclingunternehmen kaufen lieber den billigen, vorsortierten Müll aus dem Ausland.

Ein weiterer Grund ist, dass die Türkei keine Erdölquellen besitzt, um eigenes Plastik herzustellen, jedoch einen enormen Bedarf an Plastik hat. Der Plastikmüll in der Türkei ist auch ein Grund für die ausbreitende Verschmutzung des Mittelmeeres. Plastikmüll der in der Türkei nicht recycelt wird, wird anschließend auf Mülldeponien vergraben. Durch die Niederschläge fließt der Müll dann letztendlich ins Meer.

Wichtigste Abnehmer-länder für Exporte von Kunststoffabfällen aus Deutschland im Jahr 2019

1. Malaysia: 182.588 Tonnen
2. Niederlande: 132. 029 Tonnen
3. Hongkong: 93.191 Tonnen
4. Polen: 83.113 Tonnen
5. Tschechien: 67.603 Tonnen
6. Türkei: 63.815 Tonnen
7. Indien: 40.820 Tonnen
8. Indonesien: 34.338 Tonnen
9. Belgien: 25.320 Tonnen
10. Frankreich: 19.375 Tonnen
11. Italien: 17.703 Tonnen
12. Vietnam: 14.892 Tonnen
13. USA: 14.377 Tonnen



7.4 Warum wird Plastikmüll exportiert?

Der Export von Plastikmüll ist prinzipiell erst einmal erlaubt: Müll ist ein international gehandeltes Wirtschaftsgut - und bei hoher Qualität viel wert:

Nach Angaben der Bundesregierung wird sortenreiner Kunststoffabfall derzeit mit Marktpreisen von mehr als 700 Euro je Tonne gehandelt.

Viele Firmen auf der ganzen Welt kaufen diesen Müll anderer Länder also auf und verarbeiten ihn weiter. So entstehen aus altem, eingeschmolzenem Plastik beispielsweise sogenannte „Pellets", die wiederum nach China exportiert werden, wo Firmen sie einschmelzen und daraus neue Plastikprodukte fertigen. Diese Materialien decken in diesen Ländern also erst einmal einen Bedarf an Rohstoffen.

Allerdings sind jene Plastikabfälle, die die Industrieländer exportieren, häufig so stark verunreinigt, dass sie nicht ohne Weiteres recycelt oder anderweitig weiterverarbeitet werden können. Abnehmer finden sich meist jedoch trotzdem, weil die Firmen hoffen, immerhin einen Teil der Kunststoffe gewinnbringend weiterverarbeiten zu können.

Der Rest landet jedoch häufig in der Natur. Eine Lösung wäre es, den Plastikmüll vor dem Export stärker zu kontrollieren, etwa darauf, wie verunreinigt er ist und ob er sich wirklich zur Weiterverarbeitung eignet. Diese Kontrollen geschehen bislang jedoch selten.

Ein weiterer Grund für die Plastikmüllexporte ist, dass die Kosten für eine Verbrennung in Deutschland hoch sind und das bietet Anreize für Exporte. Viele Verbrennungsanlagen sind stillgelegt worden, weil sie vor drei oder vier Jahren nicht ausgelastet waren. Seither sind die Abfallmengen gestiegen und die Anlagen heute überlastet. Von daher ist es aktuell ziemlich teuer, speziell kurzfristig angefallene Mengen verbrennen zu lassen.
Hinzu kommt, dass die Transportkosten für den zu exportierenden Müll vergleichsweise niedrig sind, aus diesem Grund sind die Exporte eine gewinnbringende Investition.

Des weiteren korrigiert Deutschland seine Recyclingquote durch die Exporte nach oben, denn wenn Kunststoffmüll aus Deutschland exportiert und nachweislich in zertifizierten Anlagen im Ausland recycelt wird, kann er in die Berechnung der deutschen Recyclingquoten integriert werden. Die Nachweis- und Kontrollsysteme sowie die Recyclinginfrastruktur in den Zielländern sind jedoch oftmals mangelhaft. Nur ein Teil der Abfälle wird daher tatsächlich recycelt. Der Rest wird unter niedrigen Umweltschutzstandards verbrannt oder deponiert.

7.5 Eine Lösung des Problems?

Aus meiner Sicht wäre eine Lösung der Problematik das Komplettverbot von Plastikmüllexporten. Auch die Umweltschutzorganisation Greenpeace kritisiert, dass für einen Großteil der Abfälle der Verbleib und die tatsächliche Verwertung im Ausland vollkommen unklar und unkontrolliert sind. Sie fordert, jegliche Plastikabfall-Exporte zu verbieten. Somit würde für die Kunststoffbranche der Druck steigen, Plastik gut wiederzuverwerten oder ausschließlich Verpackungen herzustellen, die wiederverwertbar sind.

Zusätzlich gibt es seit Anfang 2021 verschärfte Regeln für den Export von Kunststoffabfällen. Der Export schlecht recycelbarer Abfälle aus der EU in Entwicklungsländer ist seit Anfang dieses Jahres untersagt. Sie dürfen in Zukunft nur noch frei gehandelt werden, wenn sie gereinigt und gut sortiert sind und sich recyceln lassen.

Für den Export anderer Plastikabfälle wird künftig weltweit eine Zustimmung der Behörden der Export- und der Importstaaten erforderlich sein. Dies ist ein erster Schritt in die richtige Richtung, denn damit wird auch eine Ausfuhr in Länder verhindert, die über keine angemessene Infrastruktur für die umweltgerechte Entsorgung von Kunststoffabfällen verfügen. Somit besteht in diesen Ländern auch ein geringeres Risiko, dass Plastikabfälle auf illegalen Deponien und später in der Umwelt landen.

8

Die Kunststoff-Industrie

Da ich persönlich die Folgen, die durch die Plastikkrise entstehen, als sehr gravierend empfinde, möchte ich in diesem Kapitel über die Kunststoffindustrie in Deutschland und weltweit schreiben. Aus meiner Sicht hat sie einen sehr großen Einfluss auf diese Thematik hat.

Des weiteren beschreibt dieser Abschnitt, welche Macht die Kunststofflobby weltweit hat, um ihre Einnahmen zu steigern und wie sie das Plastikproblem verharmlost.

8.1 Die Kunststoffindustrie in Deutschland

Die deutsche Kunststoffindustrie umfasst sowohl die kunststofferzeugenden als auch die kunststoffverarbeitenden Unternehmen. Kunststoffmaschinenbauer und Recyclingunternehmen sind ebenso Teil dieser Industrie.

Deutschland ist einer der größten Standorte für Plastikproduzenten und Verarbeiter in Europa. In Deutschland gibt es insgesamt 42 Interessenverbände dieses Industriezweiges. Die Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e. V. (IK) ist ein Bundesverband der Hersteller von Kunststoffverpackungen und Folien in Deutschland und Europa. Mit über 300 Mitgliedsunternehmen ist er zur Zeit der größte Verband auf dem Kunststoffsektor in Europa.
Die fünf größten Plastikkonzerne weltweit sind Exxon Mobil, BASF, Eni, ENIOS und Dow, wobei BASF seinen Hauptsitz in Deutschland hat.

Zahlen und Fakten:

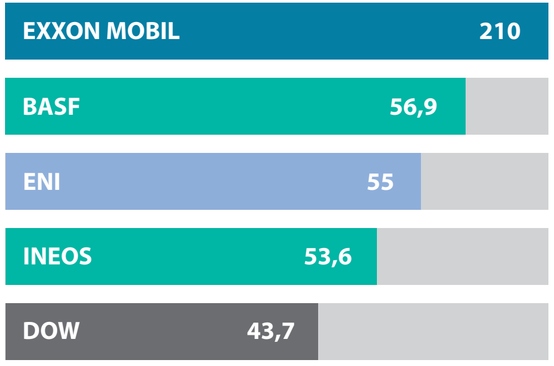
Umsatz der Kunststoff verarbeitenden Industrie in Deutschland: **61,5 Mrd. €**

Anzahl der Beschäftigten insgesamt innerhalb der Kunststoffindustrie in Deutschland: **280.229**

Anzahl der Unternehmen innerhalb der Kunststoffindustrie in Deutschland: **1.746**

Wichtigste Abnehmerbranche von Kunststoff in Deutschland: **die Verpackungsindustrie**

Meist produzierte Kunststoffart in Deutschland: **Polyethylen (PE)**



DIE WELTWEIT GRÖSSTEN PLASTIKKONZERNE

Angegeben nach Jahresumsätzen in Milliarden Euro.

Die wenigen in der Plastikproduktion führenden Konzerne sind über die ganze Welt verteilt. Dazu zählt auch das Unternehmen BASF mit Hauptsitz in Deutschland.

8.2 Die Plastiklobby

Weltweit gibt es nur eine Handvoll Konzerne, die den Markt der Plastik-Pellets, der Rohform von Kunststoffen, dominieren. Diese Konzerne haben eine hohe Marktmacht und nutzen diese, um sich Vorteile zu schaffen. Sie versuchen vor allem ihren Profit zu maximieren und die Vermüllung der Erde mit Plastikmüll als ein Entsorgungsproblem darzustellen.

Die führenden Kunststoffkonzerne haben ihren Hauptsitz in einigen wenigen Ländern, wozu neben der USA und Großbritannien auch Deutschland gehört.

Jeder dieser Konzerne beschäftigt für seine Lobbyarbeit eigene Teams, um Einfluss auf Politik und Regierungen zu nehmen und übt somit eine große Macht aus. Insgesamt finanziert die Branche hunderte von globalen, nationalen und regionalen Handelsverbänden, die in der Politik als Lobbyisten auftreten.

Das größte Problem daran ist, dass sich durch den massiven Lobbyismus die politischen Entscheidungen auf Themen wie Recycling und das Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher konzentrieren und nicht darauf die Produktion von Kunststoff zu reduzieren. In Deutschland fordern Umweltverbände die Bundesregierung immer wieder dazu auf, drastischere Maßnahmen im Kampf gegen den Plastikmüll aufzunehmen.

Eine Kernforderung der Verbände ist es zudem, die Plastikproduktion selbst deutlich herunterzufahren und sie kritisieren das verantwortungslose Verhalten der Verpackungsindustrie.

Die Industrievereinigung Kunststoffverpackungen sieht das anders. Die Lobby ist der Ansicht, wer Klimaschutz betreiben wolle, müsse Plastikverpackungen bei der Kreislaufwirtschaft miteinbeziehen und diese nicht ausschließen.

**„Die Kunststoffindustrie sorgt mit gut organisierten Lobbydruck dafür, dass die wachsende Produktion von Kunststoffen als Problem aus dem Blick gerät.
Sie lenkt die Aufmerksamkeit auf das Recycling und das Abfallmanagement und drückt sich so vor der Verantwortung.“**

Plastikatlas 2019

9

Nachhaltige Lösungsansätze zur Plastikvermeidung

Im letzten Teil meiner Arbeit möchte ich beschreiben, welche weiteren nachhaltigen Lösungsansätze es zur Reduktion von Plastik gibt. Das Erreichen einer höheren Recyclingquote ist durchaus wichtig, genau wie das Einwirken seitens der Politik und der Industrie in das Thema.

Doch welche Möglichkeiten gibt es noch? Welche Unternehmen gibt es, die sich mit nachhaltigen Lösungen an das Thema heranwagen?

Des weiteren stellt sich mir die Frage, was ich als Verbraucher tun kann und welche Möglichkeiten sich mir in meiner näheren Umgebung bieten.

Hierzu möchte ich in diesem Abschnitt den Unverpacktladen in Bielefeld besuchen und über meine Erfahrungen berichten.

9.1 Lösungsansätze vom Gesetzgeber und Unternehmen gegen die Plastikflut

Zum Schutz des Meeres und der Umwelt hat das Bundeskabinett ein Verkaufsverbot von Wegwerfartikeln aus Kunststoff verabschiedet. Dies ist aus meiner Sicht, neben dem Verbot von Plastiktüten zum 1. Januar 2022, ein kleiner Schritt in die richtige Richtung. Künftig sollen folgende Plastik-Einwegprodukte verboten werden:

- **Wattestäbchen**
- **Plastikbesteck**
- **Luftballonstäbe**
- **Plastikteller**
- **To-go-Getränkebecher**
- **Fast-Food-Verpackungen aus Styropor**

Das Gesetz soll am 3. Juli 2021 in Deutschland in Kraft treten. Der Grund für das Verbot von Einwegartikeln aus Kunststoff ist, dass immer mehr Menschen Essen außer Haus konsumieren oder es sich liefern lassen. Das ist wohl auch eine Folge der Coronakrise, denn aus Angst vor dem Virus werden öfter Einweg-Artikel genutzt.

Den Startschuss für das Plastik-Einwegverbot gab der To-go-Becher. Stündlich sollen alleine in Deutschland rund 320.000 Wegwerf-Becher genutzt werden – und das jeden Tag. Wenn sie nicht im Müll, sondern in der Umwelt landen, bleiben sie dort Jahrzehnte. Das soll sich in Zukunft ändern.

Durch das neue Verbot müssen für die Gastronomiebranche natürliche Alternativen gefunden werden, was einige Gründer bzw. Start-up-Unternehmen zu kreativen Lösungen anregt. Im Folgenden möchte ich ein paar interessante Beispiele vorstellen:

1. Spoontainable

Das Start-up „Spoontainable“ wurde von den jungen Unternehmerinnen Amelie Vermeer und Julia Piechotta gegründet und verkauft essbare, nachhaltige Eis-Löffel.
Für die essbaren Löffel werden Rohstoffe genutzt, die in der Lebensmittelindustrie übrig bleiben, wie z.B. Kakaobohnenschalen. Zudem werden alle CO2-Emissionen, die bei der Herstellung bis zum Vertrieb verursacht werden, ausgeglichen.

Das heißt, selbst wenn der Löffel weggeworfen wird ist er nachhaltiger als ein Plastik-Löffel, weil er sich später in der Umwelt auflöst. Die essbaren Eis-Löffel bestehen aus verschiedenen Mehlsorten und natürlichen Rohstoffen.

SCAN ME

2. Kulero

Einen ähnlichen Ansatz bietet das Unternehmen „Kulero" aus Göttingen. Die Gründer produzieren essbares Besteck und Geschirr aus Brotteig. Bis heute konnte das Unternehmen schon über fünf Millionen Plastiklöffel durch essbare Löffel ersetzen. Abnehmer der Produkte sind u.a. Supermärkte wie Edeka und Rewe. Eine weitere nachhaltige Alternative, um Einweggeschirr aus Plastik zu ersetzen.

SCAN ME

3. Essbare Verpackungen aus dem Meer

In Norddeutschland haben Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen essbare Verpackungen aus Algen entwickelt. Das Alfred-Wegener-Institut (AWI) und die Hochschule Bremerhaven arbeiteten dazu mit dem Fischhändler Nordsee zusammen.

Gemeinsam haben sie eine aus Algen produzierte Verpackung für den Außer-Haus-Verzehr entwickelt, die kompostierbar und sogar essbar ist. Bisher wurde ein Prototyp getestet, der bald in Produktion gehen soll. Der Nachhaltigkeitsgedanke wird durch die Essbarkeit und Bioabbaubarkeit unterstützt. Zudem werden die Algen regional abgebaut und stammen aus der Nordsee.

Auch in Indonesien werden Verpackungen aus Algen hergestellt. Das Unternehmen „Evoware" produziert biologisch abbaubare Alternativen zu Einwegplastik-Produkten aus Algen und Seegras. Die Produkte sollen nicht nur den Lebensunterhalt von Meeresalgenbauern aufbessern, sondern sind genauso wie die Verpackungen aus Bremerhaven kompostierbar und essbar.

4. Mehrweg statt Einweg

Die beste Alternative zum Plastikgeschirr sind nach wie vor Porzellanteller und Edelstahlbesteck. Denn die Antwort auf Einweg sollte Mehrweg sein. Doch für die Gastronomie-Branche müssen andere Lösungen her. Hier sind einige Mehrwegkonzepte in der Entwicklung. Ein bekanntes Mehrwegsystem ist das von „REBOWL". Das Unternehmen bietet Take-away-Mehrwegschalen und Kaffeebecher an. Nach der Benutzung können die Schalen und Becher problemlos zurückgeben werden.

SCAN ME

9.1.1 Lösungsansätze gegen Plastikmüll in den Meeren

Das Plastikmüll in den Meeren ein großes Problem ist, ist allgemein bekannt. Schließlich landen jährlich weltweit bis zu 12,7 Tonnen davon in unseren Ozeanen. Durch den Müll entstehen riesige Müllstrudel im Wasser.

Der sogenannte Great Pacific Garbage Patch ist der größte Müllstrudel in unseren Meeren und ist 4,5-mal so groß wie Deutschland. Fische verwechseln Plastikmüll mit Nahrung und fressen kleinste Mikroplastikteile, die dann wiederum in unsere Nahrungskette gelangen. Es gibt einige Unternehmer, die sich mit Projekten zur Müllbeseitigung in den Meeren beschäftigen.

Das „One Earth One Ocean-Projekt" hat es sich zur Aufgabe gemacht, insbesondere die Küstenbereiche sauber zu machen. Dahinter stecken verschiedene Schiffskonzepte, die u.a. in Katamaran-Bauform konstruiert sind und pro Fahrt bis zu zwei Tonnen Müll aufsammeln können. Ein Prototyp ist schon im Einsatz. In Zukunft ist noch ein umgebautes Mehrzweckschiff geplant, das die Aufbereitung von Plastikmüll noch auf dem Meer möglich macht.

Ein weiteres Projekt ist der „Seabin", hierbei handelt es sich um einen Meeresmülleimer, der speziell an Häfen in Küstengebieten zum Einsatz kommt. Er schwimmt wie eine Art Boje an der Wasseroberfläche und saugt dabei fortlaufend Wasser an.
Der Müll, der an der Oberfläche treibt, wird eingesogen, während Fische verschont bleiben. Die Sammelbehälter können dann geleert und der Müll recycelt werden.

SCAN ME

9.2 Lösungsansätze für Verbraucher und Verbraucherinnen

Für einen nachhaltigen Umgang mit dem Thema Plastikmüll kann auch der einzelne Verbraucher seinen Teil dazu beitragen, Müll zu vermeiden oder zu reduzieren. Im Folgenden Abschnitt möchte ich Anregungen dazu geben, wie man im Alltag mit weniger Plastikmüll auskommen kann. Dabei soll es nicht das Ziel sein vollkommen darauf zu verzichten, schon kleine Veränderungen können dabei helfen etwas Müll einzusparen.

Aus meiner Sicht ist es wichtig, klein anzufangen und sich Schritt für Schritt an das Thema Plastiksparen heranzutasten. Ein Anfang wäre es z.B. mit einem Stoffbeutel oder Rucksack einkaufen zu gehen, der dauerhaft verwendet wird, anstatt sich Plastiktüten oder Papiertüten zu kaufen.

Ein weiterer Tipp ist, sich einmal seinen gelben Sack an Plastikmüll vorzunehmen und zu schauen, was davon eventuell reduziert werden könnte. Ich habe durch diese Arbeit erfahren, dass z.B. Tetrapacks eher schlecht zu recyceln sind, vielleicht findet man hier eine Alternative, indem man Getränke in Mehrwegflaschen kauft.

Eine kleine Hilfestellung für den Einstieg in ein Leben mit weniger Müll, kann die „Pyramide des nachhaltigen Konsums" bieten:

Nach Darstellung der Pyramide ist die wichtigste Frage, die man sich vor einem Kauf stellen sollte, ob man die gewünschte Neuanschaffung überhaupt braucht. Viele davon sind garnicht notwendig. Und sollten alle genannten Alternativen nicht möglich sein und ein Neukauf ist unumgänglich, gibt es trotzdem die Möglichkeit nachhaltig zu handeln, indem man z.B. regionale oder fair produzierte Produkte kauft.

*Pyramide des nach-haltigen Konsums

9.2.1 Weitere Tipps zum Plastiksparen

Kunststoffmüll kann noch in weiteren Bereichen unseres Alltags vermieden werden, hierzu habe ich eine kleine Checkliste erstellt:

- **Festes Shampoo und feste Seife verwenden**
- **Wasser aus der Leitung trinken und für kohlensäurehaltiges Wasser einen Wassersprudler oder Mehrwegflaschen benutzen**
- **Kosmetikprodukte ohne Mikroplastik kaufen**
- **Obst und Gemüse ohne Plastiktüte einkaufen**
- **Einen Mehrwegbecher für To-Go-Getränke mitnehmen**
- **Einwegprodukte wie Wattestäbchen und Strohhälme gibt es mittlerweile alle in plastikfreien Varianten**
- **Mehr kochen und backen, statt auf Fertiggerichte und Lieferservice zurückzugreifen**
- **Lebensmittel alternativ in Gläsern einfrieren**

Außerdem gibt es zu dem Thema Plastiksparen viele gute Bücher und Internetseiten mit weiteren Tipps zu mehr Nachhaltigkeit. Welches Buch ich besonders empfehlen kann ist das „Plastik-Sparbuch", herausgegeben von dem Ideenportal smarticular.net. Das Buch enthält neben allgemeinen Spartipps auch viele Do-It-Yourself-Ideen, die leicht nachzumachen sind und sich sogar mehr rentieren als ein Neukauf.

9.2.2 Tipps für besseres Recycling

Trotz einiger Spartipps lässt sich Plastik nicht immer beim Einkaufen vermeiden. Im Verlauf dieser Arbeit ist mir nach dem Besuch der Wertstoffsortieranlage und weiteren Recherchen bewusster geworden, welche Plastikverpackungen ich beim Einkaufen eher reduzieren kann und was ich dazu beitragen kann, damit Kunststoff nach dem Wegwerfen besser recycelt werden kann.

Resultierend habe ich folgende Tipps zusammengefasst:

1. Verpackungen aus Multilayer-Kunststoffen (wie z.B Weingummitüten), aus schwarzem Kunststoff und PET-Schalen für Obst und Gemüse sollte man beim Einkauf eher vermeiden. Auch Verpackungen die aus verschiedenen Stoffen bestehen, wie Papierverpackungen mit Blickfenstern aus Plastikfolie, können nicht gut recycelt werden.

2. Vor der Entsorgung von Plastikmüll ist es ratsam, Aluminiumdeckel von Joghurtbechern zu trennen. Auch bei Käseverpackungen sollten Hartschale und Folie vor dem Wegwerfen voneinander getrennt werden. Des Weiteren sollten Verpackungen mit abtrennbaren Papierbanderolen oder perforierte Kunststofffolien für ein besseres Recycling voneinander getrennt werden. Das unbedruckte Plastik kann anschließend besser verwertet werden.

3. Ein sehr wichtiger Tipp für ein besseres Recycling ist, allgemein auf eine bessere Mülltrennung zu achten. Hier kann man sich genau darüber informieren, was in den gelben Sack oder die Wertstofftonne hineindarf und was nicht. Besonders Elektrogeräte dürfen nicht über den Hausmüll oder die Wertstofftonne entsorgt werden.

9.3 Interview und Besuch eines Unverpacktladens

Am 19.05.21 habe ich den Unverpacktladen „Losgelöst“ in Bielefeld besucht, da ich wissen wollte, wo ich in meiner näheren Umgebung plastikfrei einkaufen kann.
Losgelöst ist der erste Bio-Unverpacktladen in Bielefeld und wurde im September 2018 eröffnet. Während meines Besuches habe ich außerdem ein kurzes Interview mit einer Mitarbeiterin des Geschäftes geführt und einige Eindrücke während meines Einkaufes fotografisch festgehalten.

19.05.2021

Interview

1. Hallo. Kannst du mir einmal erklären wie unverpacktes Einkaufen genau funktioniert?

Für unverpacktes Einkaufen braucht man erstmal ein Gefäß, das wird zu Beginn des Einkaufes vom Kunden abgewogen. Anschließend wird die Ware in den abgewogenen Behälter gefüllt. Beim Kassieren ziehen wir dann das Gewicht des Gefäßes von der Ware ab.

2. So ein unverpackter Einkauf muss gut vorbereitet sein, anders als ein normaler Einkauf.

Das Stimmt. Viele Kunden von uns wiegen aber alles schon zu Hause ab, welches den Einkauf ein wenig erleichtert. Außerdem kann man Gewicht sparen, wenn man Plastik- oder Edelstahldosen zum Einkauf mitbringt, die hat jeder zu Hause.

3. Bezieht ihr eure Produkte regional?

Ja, so gut es geht. Bei machen Produkten, wie z.B. Bananen, geht das natürlich nicht. Solche Waren bestellen wir dann aber zusammen mit anderen Produkten bei einem Großhändler.

4. Wie erhaltet ihr eure Ware?

Unsere Lebensmittel werden zum größten Teil in 25 Kg Papier-säcken geliefert, welche dann in die Spender umgefüllt werden.

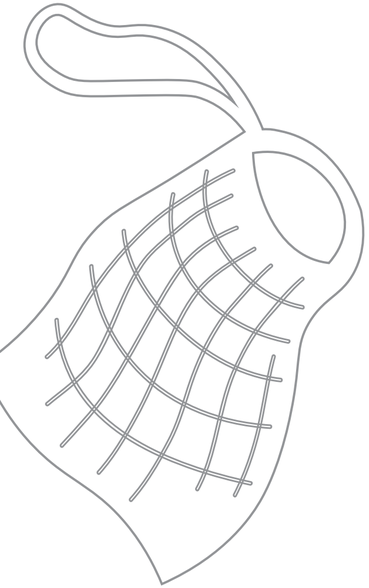
5. Nun ist ja so ein Einkauf in Bioqualität nicht immer ganz günstig. Was kann man tun, um günstig nachhaltig einkaufen zu gehen?

Dienstags haben wir 10 Prozent Rabatt für Studenten. Und der Vorteil beim Unverpackt-Einkaufen ist ja auch, dass man sich nur genauso viel abfüllen kann wie man braucht und das spart noch einmal Geld.

Fotos

Der Eingangsbereich und die
Abfüllstationen des Unverpacktladens.

Der Innenbereich des Unverpacktladens „Losgelöst“
in Bielefeld.



Persönliches Fazit: Einkaufen im Unverpacktladen

Auf dem rechten Bild ist zu sehen, welche Produkte ich im Geschäft eingekauft habe. Da ich vorher noch nie unverpackt eingekauft habe, wollte ich mich zunächst einmal auf ein paar Lebensmittel beschränken.

Zusätzlich habe ich mir aus der Kosmetikabteilung noch Zahnputztabletten mitgenommen, die ich auch gerne testen wollte. Die Auswahl im Laden ist gut und man findet viele Trockenprodukte wie Nudeln, Reis, Müsli oder Gewürze. Des weiteren sind auch einige Kosmetikprodukte und Reinigungsprodukte zum Abfüllen erhältlich.

Ich muss sagen, dass so ein Einkauf im Unverpacktladen zunächst schon mehr Vorbereitung verlangt, da man erst die passenden Gefäße für den Einkauf finden muss. Außerdem ist so ein Einkauf auch nicht sehr günstig.

Ich habe für fünf Produkte 12, 86 € bezahlt, welche mich in einem normalen Supermarkt wahrscheinlich nur die Hälfte gekostet hätten. Der Vorteil ist allerdings, dass die Kunden sich nur genauso viel Ware abfüllen können wie sie brauchen, und das vermeidet Lebensmittelverschwendung.

Abschließend ist festzuhalten, dass ein Unverpacktladen zwar teuer ist, aber wenn man dort nur hin und wieder einkaufen geht und keinen langen Anfahrtsweg hat, ist das aus meiner Sicht auch sein Geld wert. Ich werde diese Option in Zukunft wahrscheinlich öfter nutzen.

9.4 Weitere regionale Lösungsansätze

Nachdem ich den Unverpacktladen „Losgelöst“ in Bielefeld besucht habe, hat mich sehr interessiert, welche Möglichkeiten sich mir in Ostwestfalen-Lippe noch bieten, um möglichst plastikfrei einkaufen zu gehen. Im Zuge meiner Recherchen habe ich folgende Unverpackt-Läden in der Region Ostwestfalen-Lippe gefunden:

1. Das „Heeper Lädchen“ in Bielefeld
2. „Kern-Idee“ in Paderborn
3. Die „Speisekammer“ in Lage
4. „Stückweise“ in Detmold
5. „Bio-Provinz“ in Bad Oeynhausen
6. „Stückweise-Unverpackt einkaufen“ in Lemgo

Neben den klassischen Unverpacktläden gibt es in der Region noch einige sogenannte „Milchtankstellen“, hier kann die Milch direkt in Glasflaschen aus Automaten gezapft werden. Hierzu gehören unter anderem:

1. „Hof Strothlüke“ in Bielefeld
2. Die „Milchtankstelle“ in Bielefeld
3. „Hof Oesselke“ in Rheda-Wiedenbrück
4. Die „Milchbar“ in Lemgo

Außerdem haben auch Biomärkte viele unverpackte Produkte und sind bereit, diese dem Kunden in eigene Behälter abzufüllen. Fündig wird man weiterhin in diversen Hofläden der Region, die Produkte plastikfrei oder zumindest in Mehrwegbehältern anbieten.

Einen weiteren guten Ansatz bietet der Biohof Mertens Wiesbrock aus Rietberg. In Kooperation mit „Losgelöst“ hat der Hof den ersten Unverpackt-Lieferservice in Nordrhein-Westfalen gegründet. Die Kunden können sich ihre Lebensmittel abgefüllt in Mehrwegpfandgläsern nach Hause liefern lassen und sparen dabei jede Plastikverpackung. Durch die Kooperation mit dem Unverpacktladen in Bielefeld sind auch Zahnbürsten aus Bambus, Zahnputztabletten und Shampooseifen im Sortiment. Etwas günstiger als im Biomarkt einkaufen zu gehen, ist der Einkauf auf dem Wochenmarkt. In Bielefeld gibt es z.B. eine große Anzahl an Märkten, auf denen Obst, Gemüse und Kräuter verpackungsfrei erhältlich sind.

Aber auch immer mehr Supermärkte lassen sich zum Thema Plastiksparen etwas einfallen, so gibt es z.B. bei Bio-Gemüse und Obst neuerdings das „Natural Branding“, dabei werden die Produkte per Laser mit einem Label versehen, anstatt sie extra zu verpacken.

Zudem gibt es jetzt bei der Supermarktkette Edeka ein neues System, das es ermöglicht Lebensmittel in Pfandgläsern zu kaufen. Die befüllten Mehrweggläser können im Geschäft eingekauft werden und nach Benutzung wieder in einem Pfandautomaten zurückgegeben werden. Teilnehmende Filialen finden sich auch in Bielefeld, Oelde und Rheda-Wiedenbrück.

Es ist also festzuhalten, dass man in einigen Teilen von OWL ein bisschen erfinderisch werden muss und möglicherweise mehr Zeit einplanen muss, um nachhaltiger einkaufen zu gehen. Allerdings scheint es doch einen Wandel im Denken der Verbraucher und Händler zu geben, dadurch fällt es einem leichter auch regional mit weniger Plastik leben zu können.

10. Fazit

Ziel dieser Arbeit war es für mich herauszufinden, wieviel Plastikmüll ich produziere und wie ich damit nachhaltiger umgehen kann. Es war für mich entscheidend zu veranschaulichen, was mit unserem Kunststoffmüll nach der Entsorgung geschieht und wie groß unsere Plastikmüllberge in Wirklichkeit sind. Weiterhin wollte ich auch über Problematiken aufklären, die nicht jedem bewusst sind, wie z.B. über die Plastikmüllexporte. Im weiteren Verlauf war es mir auch von Bedeutung aufzuzeigen, was Verbraucher und Verbraucherinnen gegen Plastikmüll tun können, ohne dabei wertend vorzugehen.

Im Laufe dieser Dokumentation ist mir vor allem sehr deutlich geworden, dass das Kunststoffproblem noch viel größer ist als es scheint. Mir war zu Anfang meiner Recherchen z.B. garnicht bewusst, wieviel Plastik nicht recycelt werden kann und die Mengen an Plastikmüll in der Wertstoffsortieranlage haben mich sehr zum Nachdenken angeregt.

Nach dem Besuch der Anlage habe ich Tipps zur Abfallentsorgung für eine besseres Recycling von Plastik umgesetzt und mir noch einmal genaue Gedanken gemacht, wie ich meine Mülltrennung verbessern kann. Zudem ist mir auch deutlich geworden, wie groß die Macht der Kunststoffindustrie ist, und dass sie keine großen Schritte unternimmt, um an der Situation etwas zu verändern.

Außerdem hat mir diese Arbeit einen weiteren Denkanstoß in Richtung Nachhaltigkeit gegeben. Neben dem Einkaufen im Unverpacktladen weiß ich nun, welche Möglichkeiten sich mir noch bieten, um in meiner näheren Umgebung nachhaltige und plastikfreie Lebensmittel zu beziehen. Es ist auch wichtig, dass sich immer mehr Unternehmen dieser Problematik annehmen und ersetzbare Lösungen für Plastikmüll finden, auch wenn dies nur kleine Schritte in die richtige Richtung sind. Allerdings ist mir nicht nur das Plastiksparen in Bezug auf ein nachhaltigeres Leben wichtig. Ich möchte auch in anderen Lebensbereichen weiter anknüpfen, um umweltbewusster leben zu können.

Nach wie vor ist das Thema Plastikmüll ein sehr komplexer Bereich und eine eindeutige Lösung zur Behebung des Problems gibt es bisher nicht. Sicherlich ist schon wie in Kapitel sechs erwähnt, ein besseres Recycling und die Entstehung eines effizienteren Recyclingkreislaufes sehr wichtig zur Verbesserung der Problematik. Auch das Einwirken der einzelnen Verbraucher ist nicht unerheblich für einen nachhaltigeren Umgang mit Plastik.

Für eine langfristige Lösung des Plastikproblems müsste es aus meiner Sicht allerdings einen Kunststoff geben, der wirklich biologisch abbaubar ist. Dieser müsste erst garnicht in den Recyclingkreislauf mit aufgenommen werden, da selbst recyclebares Plastik nicht unendlich wiederverwertet werden kann. Ein zweiter Lösungsansatz wäre der Weg hin zu deutlich mehr Mehrwegsystemen, die auch für den Handel und die Hersteller finanziell attraktiv sind, hierfür müsste die Politik aber deutlich aktiver werden.

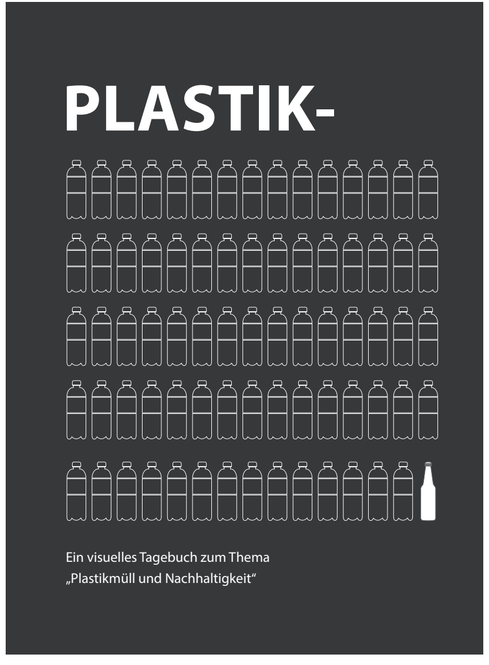
Anhang

Begründung der Titel-gestaltung

Ursprünglich hatte ich geplant das Cover meiner Arbeit anders zu gestalten. Ich hatte mich dazu entschlossen, mein Buch in einem Hochformat anzulegen, was ich aber geändert habe, da mir das Querformat doch einen größeren Raum für meine Gestaltung geboten hat. Auf den drei abgebildeten Beispielen sind drei meiner zunächst realisierten Titeldesigns zu sehen, wobei sich in den zwei äußeren Entwürfen lediglich der Titel und die Schriftart unterscheiden.

Auf dem aktuellen Cover dieser Arbeit habe ich auf Grund meines Themas mit recyclebaren Plastik gearbeitet. Hierfür habe ich drei Quadrate erstellt, die ich aus recyceltem oder recyclebaren Kunststoff ausgeschnitten habe. Für das Quadrat in der Mitte habe ich meine eigenen Plastikpellets hergestellt, die ich aus zwei Sorten recyceltem Kunststoff ausgeschnitten habe. Im Anschluss habe ich diese mit Hilfe eines Backpapiers und eines Bügeleisens miteinander verschmolzen, um sie in eine quadratische Form zu bringen. Das Quadrat in der Mitte hat dadurch einen leichten Mosaikeffekt und hebt sich somit optisch von den zwei Äußeren ab. Aus Gründen der Nachhaltigkeit habe ich dieses Buch auf einem 140g hochweiß Recycling-Offset Papier drucken lassen.

1. Entwurf



2. Entwurf

3. Entwurf

Quellen- und Bildverzeichnis

Kapitel 2:

Definition Plastik:
smarticular Verlag (2019). Plastik-Sparbuch. Mehr als 300 nachhaltige Alternativen und Ideen, mit denen wir der Plastikflut entkommen. Berlin: Business Hub Berlin UG, 1.Auflage, S.22.
https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10357-020-3760-8.pdf, S. 754.

Geschichte und Herstellung von Plastik:
smarticular Verlag (2019). Plastik-Sparbuch. Mehr als 300 nachhaltige Alternativen und Ideen, mit denen wir der Plastikflut entkommen. Berlin: Business Hub Berlin UG, 1.Auflage, S.20.
https://www.kindersache.de/bereiche/wissen/natur-und-mensch/was-ist-eigentlich-plastik
https://www.careelite.de/was-ist-plastik/
https://www.plasticseurope.org/de/about-plastics/what-are-plastics/how-plastics-are-made#:~:text=Kunststoffe%20werden%20aus%20natürlichen%20Materialien,einen%20Polymerisierungs-%20oder%20Polykondensationsprozess%20hergestellt.&text=Kunststoffe%20werden%20von%20natürlichen%2C%20organischen,Salz%20und%20natürlich%20Erdöl%20abgeleitet.
https://www.faz.net/aktuell/generation-plastik/grundwissen-kunststoff-was-ist-plastik-15757722.html

Arten von Plastik:
https://www.simplyscience.ch/kids-liesnach-archiv/articles/was-ist-eigentlich-plastik.html
https://www.careelite.de/was-ist-plastik/

Mikroplastik:
https://www.quarks.de/umwelt/muell/fakten-zu-mikroplastik/
https://www.bund.net/meere/mikroplastik/

Kapitel 3:

Definition Nachhaltigkeit:
https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/definitionen_1382.htm
http://www.biologie-schule.de/nachhaltigkeit.php

Die drei Säulen der Nachhaltigkeit:
https://utopia.de/ratgeber/nachhaltigkeit-definition/
https://thesustainablepeople.com/das-drei-saeulen-modell-der-nachhaltigkeit/

Kapitel 4:

Zahlen und Fakten zu Plastikmüll:
https://www.careelite.de/plastik-muell-fakten/
https://www.careelite.de/plastikmuell-dokus-filme/#:~:text=Jährlich%20verenden%20etwa%201.000.000, Kunststoff%20nicht%20biologisch%20abbaubar%20ist
https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/kunststoffabfaelle#-kunststoffvielfalt
https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/abfall-und-recycling/22033.html

Kapitel 5:

Sortierung unseres Kunststoffmülls:
https://www.brownrecycling.co.uk/news-advice/plastic-recycling-codes-article-infographic/
https://zwischenbetrachtung.de/2019/07/03/recycelbar-oder-nicht-recycelbar-das-ist-hier-die-frage/#anker3
https://utopia.de/ratgeber/polypropylen-pp-was-du-ueber-den-kunststoff-wissen-solltest/
https://utopia.de/ratgeber/pet-und-pet-flaschen-was-du-ueber-den-kunststoff-wissen-solltest/

Kapitel 6:

Recycling von Kunststoffen:
https://geschaeftsdruck.cewe.de/druckberater/business-management/recycling-definition.html
https://www.demokratiewebstatt.at/thema/abfall-und-muell/was-ist-recycling
https://www.zdf.de/nachrichten/wirtschaft/duales-system-bilanz-100.html
https://www.dw.com/de/recycling-weltmeister-deutschland/a-18668262

https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/recycling_und_wiederverwertung_1656.htm
https://einweg-mit-pfand.de/rezyklat.html
https://kunststoffe-mirau.de/recycling/recyclat-aus-alt-wird-neu/

Entsorgung von Kunststoffen:
https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/chemie/chemie_plastikatlas_2019.pdf (S.36-37)
https://www.tagesschau.de/faktenfinder/kurzerklaert/kurzerklaert-recycling-101.html
https://www.quarks.de/umwelt/muell/darum-verbrennen-wir-mehr-plastikmuell-als-wir-recyceln/

Kapitel 7:

Einleitung:
https://www.tagesschau.de/wirtschaft/plastikmuell-exporte-101.html#:~:text=Tatsächlich%20hat%20Deutschland%20der%20BDE,Prozent%20im%20Vergleich%20zum%20Vorjahr.
https://taz.de/Plastikexport-aus-Europa-in-die-Tuerkei/!5594717/
https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.muell-in-malaysia-warum-wird-plastikmuell-exportiert.736673e1-8a7c-4d75-8a2e-1828545af27b.html
https://de.statista.com/infografik/22910/plastikmuell-handelsbilanz-ausgewaehlter-laender/

Plastikmüllexporte nach Südostasien:
https://suedostasien.net/editorial-suedostasien-2-2019-in-aller-munde-plastik-in-suedostasien/
https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/plastikmuell-export-verbot-schulze-1.4425857
https://suedostasien.net/es-tut-sich-etwas-in-hanoi-erste-schritte-gegen-die-muellflut/

Plastikmüllexporte in die Türkei:
https://www.ardmediathek.de/daserste/video/weltspiegel/tuerkei-deutsche-plastikmuell-exporte/das-erste/Y3JpZDovL2Rhc2Vyc3RlLmRlL3dlbHRzcGllZ2VsLzMwZTVkZDUyLTEzMzctNDRiZC1iNjQyLTc2NmM0NzVmZGJlZg/
https://taz.de/Plastikexport-aus-Europa-in-die-Tuerkei/!5594717/

Wichtigste Abnehmerländer für Exporte von Kunststoffabfällen:
https://de.statista.com/statistik/daten/studie/994423/umfrage/exportmenge-von-kunststoff-abfaellen-aus-deutschland-nach-zielland/

Warum wird Plastikmüll exportiert?:
https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/plastikmuell-export-verbot-schulze-1.4425857
https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.muell-in-malaysia-warum-wird-plastikmuell-exportiert.736673e1-8a7c-4d75-8a2e-1828545af27b.html
https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/abfall-und-recycling/26205.html

Eine Lösung des Problems?:
https://www.tagesschau.de/wirtschaft/plastikmuell-exporte-101.html
https://www.bmu.de/pressemitteilung/svenja-schulze-fragwuerdige-plastikmuell-exporte-koennen-wir-jetzt-stoppen/

Kapitel 8:

Die Kunststoffindustrie in Deutschland:
https://kunststoffverpackungen.de/der-verband/ueber-uns/
https://www.kunststoffweb.de/Verbaende/default.asp?q=i101&page=3
https://de.statista.com/themen/3094/kunststoffindustrie-in-deutschland/

Die weltweit größten Plastikkonzerne:
https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/chemie/chemie_plastikatlas_2019.pdf (S. 31)

Die Plastiklobby:
https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/chemie/chemie_plastikatlas_2019.pdf (S. 30-31)
https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/plastik-plan-greenpeace-duh-1.47860

Kapitel 9:

Lösungsansätze vom Gesetzgeber und Unternehmen gegen die Plastikflut:
https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/einwegplastik-wird-verboten-1763390
https://www.bmu.de/pressemitteilung/bundesrat-macht-weg-fuer-plastiktuetenverbot-frei/
https://www.ruhr24.de/service/plastikverbot-2021-neujahr-einweg-juli-bundesregierung-retoure-vernichtung-umwelt-muell-kunden-13906369.html
https://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Weniger-Plastikmuell-dank-essbarer-Eisloeffel,eisloeffel100.html
https://spoontainable.com
https://enorm-magazin.de/lebensstil/innovative-verpackungsloesungen-verbot-von-einwegplastik-oeffnet-neue-maerkte#:~:text=To-go-Verpackungen%20aus%20Styropor,Besteck%20oder%20Teller%20und%20Schalen.
https://www.kulero.de
https://green-economy-bremerhaven.de/2020/03/mak-pak-nachhaltige-verpackungsloesung-aus-makroalgen-aus-der-nordsee/

Lösungsansätze gegen Plastikmüll in den Meeren:
https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/chemie/chemie_plastikatlas_2019.pdf (S.29)
https://www.vodafone.de/business/featured/digitale-vorreiter/experten/plastikmuell-im-meer-diese-loesungen-koennten-den-durchbruch-bringen/

Lösungsansätze für Verbraucher und Verbraucherinnen:
smarticular Verlag (2019). Plastik-Sparbuch. Mehr als 300 nachhaltige Alternativen und Ideen, mit denen wir der Plastikflut entkommen. Berlin: Business Hub Berlin UG, 1.Auflage, S. 32-35.

Weitere regionale Lösungsansätze in Ostwestfalen-Lippe:
https://www.shop.mertens-wiesbrock.de/shop/standard-shop-seite.html?np=Vorratskammer/Unverpackt%20mit%20LOSGELÖST
https://www.losgeloest-bielefeld.de
https://www.mehrwelt.com/wo-du-uns-findest
https://wastelandrebel.com/de/liste-unverpackt-laeden/
https://verbraucherfenster.hessen.de/gesundheit/lebensmittelhandel/weg-mit-dem-plastik-hier-kommt-das-natural-branding

Bildverzeichnis

Titel:

Seite 1: https://www.vecteezy.com/vector-art/125222-gray-plastic-pack-icons-set-2

Vorwort:

Seite 5: Janina Vordenbäumen (2021)

Kapitel 2:

Seite 9: https://www.vecteezy.com/vector-art/92191-recycling-codes

Kapitel 4:

Seite 14: https://www.vecteezy.com/vector-art/105828-dumpster-black-icons

Seite 15: https://www.vecteezy.com/vector-art/172513-flying-albatross-silhouette-free-vector

Kapitel 5:

Seite 21-51: Janina Vordenbäumen (2021)

Kapitel 6:

Seite 63: https://www.vecteezy.com/vector-art/151074-biodegradable-symbol-free-vector

Seite 65-77: Janina Vordenbäumen (2021)

Kapitel 7:

Seite 83: https://unsplash.com/photos/7rQUllaIE1k

Seite 85: https://www.vecteezy.com/vector-art/165060-free-business-infographic-elements (Weltkarte)

Kapitel 9:

Seite 98: https://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Weniger-Plastikmuell-dank-essbarer-Eisloeffel,eisloeffel100.html

Seite 99: https://www.smarticular.net/news/rebowl-mehrweg-geschirr-fuer-take-away/

Seite 100: https://unsplash.com/photos/IUBc0cxN7Lc

Seite 104: https://unsplash.com/photos/7Zlds3gm7NU

Seite 108-111: Janina Vordenbäumen (2021)

Seite 112: https://www.freepik.com/free-vector/various-reusable-eco-bags-bottles-set_9651014.htm

Seite 113-114: Janina Vordenbäumen (2021)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel:

Plastik– ein visuelles Tagebuch zum Thema „Plastikmüll und Nachhaltigkeit“

eigenständig und ausschließlich unter Hilfe der genannten Quellen angefertigt habe.

Bielefeld, 18.06.2021
Ort, Datum

Unterschrift