

Vorwissenschaftliche Arbeit

Leben ohne Plastik in der heutigen Zeit

erstellt von

Larissa Wiener, 8A

am BG/BRG/BORG Köflach

eingereicht bei Mag. Richard Kohlbacher-Stadtegger

Köflach im Februar 2017



Abstract

Plastik ist ein wichtiges gesellschaftspolitisches Thema und immer brandaktuell, denn es gibt kaum einen Haushalt, in dem kein Artikel aus Kunststoff vorzufinden ist. Die vorliegende Arbeit setzt sich mit der Frage auseinander, inwieweit man in der heutigen Zeit noch ohne Plastik leben kann. Es werden die Vor- und Nachteile beleuchtet, aber vor allem wird nach möglicher Vermeidung und Alternativen gesucht. Im Zuge dieser Arbeit versuchte ich in einem Selbstexperiment einen Monat lang auf Kunststoffartikel zu verzichten, um selbst feststellen zu können, wo im alltäglichen Leben die Grenzen liegen. Des Weiteren wurde auch ein Interview mit Sandra Krautwaschl geführt, deren Erfahrungen im Anschluss mit meinen verglichen wurden. Nach allen Recherchen und Durchführungen des Selbstexperimentes kann man sagen, dass ein Leben ohne Kunststoffprodukten heutzutage – sofern man zivilisiert lebt – unmöglich ist. Allerdings ist ein deutliches Umdenken, sowohl im Handel als auch in der Bevölkerung, bemerkbar und die Tendenz, Plastik durch umweltfreundliche Alternativen zu ersetzen, steigt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Plastik im alltäglichen Leben.....	7
2.1	Die Welt des Kunststoffs	7
2.2	Vorteile von Kunststoff gegenüber anderen Materialien	8
3	Grundlegendes über Kunststoff.....	10
3.1	Herstellung und Zusammensetzung	10
3.1.1	Polyethylen (PE)	12
3.1.2	Polypropylen (PP).....	12
3.1.3	Polyvinylchlorid (PVC)	13
3.1.4	Polystyrol (PS)	14
3.1.5	Polyurethan (PU/PUR)	15
3.1.6	Polyethylenterephthalat (PET).....	15
3.2	Problematik von Kunststoff.....	16
3.2.1	Gesundheit.....	16
3.2.2	Umwelt.....	18
4	Vermeidung von Kunststoff und Alternativen dazu	20
4.1	„Bio-Plastik“	20
4.2	Recycling.....	23
4.2.1	Wiederverwendung	23
4.2.2	Physikalische und chemische Prozesse.....	23
4.2.3	Up- und Downcycling	24
5	Leben ohne Plastik.....	26
5.1	Selbstexperiment – Ein Monat plastikfrei.....	26
5.2	Vergleich mit Sandra Krautwaschls Selbstexperiment	31
5.3	Umdenken im Handel	33

6	Fazit.....	35
	Literaturverzeichnis	36
	Abbildungsverzeichnis	38
	Anhang.....	39
	Selbstständigkeitserklärung.....	42

1 Einleitung

Ohne geht es doch heute gar nicht mehr – Plastik, der Alleskönner. Man kann ihn mit fast allen erdenklichen Eigenschaften herstellen: Von hart, spröde und robust bis hin zu weich, leicht verformbar und elastisch – aus Kunststoff lässt sich beinahe alles machen. Bereits 1907 gelang es Leo Baekeland das nach ihm benannte „Baekelit“, einen nichtleitenden, hitzebeständigen Kunststoff, herzustellen. Baekelit wurde als Gehäuse für elektrische Geräte und Telefone verwendet, veränderte Produktionsbedingungen und bot unzählige neue Möglichkeiten für die Formen von Radiogeräten. Vor allem in den 1950er Jahren bekam der Einsatz von Kunststoff mit „Tupperware“ eine neue Bedeutung. Es begann ein Zeitalter, in dem beinahe alles durch diesen Wunderstoff ersetzt wurde.¹ Daher findet man im 21. Jahrhundert im Haushalt kaum noch Gegenstände, die vollkommen ohne den synthetisch hergestellten Stoff sind.

Ziel dieser Arbeit ist in erster Linie festzustellen, inwieweit man in der heutigen Zeit noch ohne Plastik leben kann. Die Arbeit konzentriert sich auf die Vermeidung von Kunststoff im Alltag. Auf genaue Herstellungsprozesse sowie Mikroplastik gehe ich im Folgenden daher nicht ein. Eine umfassende Behandlung dieses Themas würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen.

Um meine Frage zu beantworten, betrieb ich zuerst eine Literaturrecherche, um genügend Grundwissen zu erlangen. Danach versuchte ich in einem Selbstexperiment ein Monat lang auf Plastik zu verzichten. Um meine Ergebnisse mit anderen zu vergleichen, interviewte ich Sandra Krautwaschl, die Autorin von „Plastikfreie Zone“. In diesem Interview berichtet sie, wie es ihr und ihrer gesamten Familie beim Versuch plastikfrei zu leben ergangen ist.

Ausschlaggebend für meine Themenwahl war der Dokumentarfilm „Plastic Planet“ von Werner Boote. In diesem Film wurde verdeutlicht, wie viel bereits aus Kunststoff

¹ vlg. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet. Die dunkle Seite der Kunststoffe. 2. Aufl. Freiburg: orange-press 2014, S. 19ff

hergestellt wird und vor allem, welche Auswirkungen dies auf die Umwelt sowie den Menschen hat. Vermutlich ist eine ausnahmslose Vermeidung nicht möglich, weshalb Kompromisse eingegangen werden müssen.

Zunächst schreibe ich über die allgemeine Bedeutung des künstlichen Stoffes im Alltag und erkläre Gründe für die Verwendung. Folgend werden Herstellung, Zusammensetzung und die daraus resultierenden Probleme geschildert. Wie man diese Auswirkungen vermeiden beziehungsweise vermindern kann, wird im darauffolgenden Kapitel beschrieben. Im Selbstexperiment sowie im Vergleich mit Sandra Krautwaschl wird behandelt, ob die strikte Vermeidung von Plastik sinnvoll oder überhaupt noch möglich ist.

2 Plastik im alltäglichen Leben

Im folgenden Kapitel wird versucht, einen Überblick zu geben, in welchen Bereichen man im Alltag Plastik findet. Es werden nur ein paar wenige Beispiele genannt, da es beinahe unmöglich ist, alles aus Kunststoffen Erschaffene aufzuzählen. Jedoch wird einem bei dieser kurzen Einführung in die Plastikwelt auch bewusst, dass man diesen Wunderstoff so gut wie überall vorfindet.

2.1 Die Welt des Kunststoffs

Risikiert man einen Blick in die Küche, kann man den Anblick von Plastikschüsseln, Plastik Kochlöffeln, Plastikbecher, Plastikflaschen usw. wohl nicht vermeiden. Seit den 1950er Jahren, in denen Earl Silas Tupper eine der erfolgreichsten Ideen hatte, hat sich das Leben vor allem in der Küche entscheidend verändert. Mit der Gründung des Unternehmens Tupperware wurden Küchenutensilien „unzerbrechlich, flexibel, leicht und einfach herstellbar, beliebig einzufärben sowie weitgehend geschmacks- und geruchsneutral“.²

Aber nicht nur in der Küche ist Kunststoff nicht mehr wegzudenken. Ob im Badezimmer als Shampooflasche, Zahnpastatube oder Zahnbürste, im Büro als Schreibutensilien, Ringmappen, Laptop oder im Kinderzimmer als Babyschnuller oder Kinderspielzeug wie Barbiepuppe, Lego oder Playmobilhaus – Plastik ist überall.

Schon in der NS-Zeit war beispielsweise der Bodenbelag aus Polyvinylchlorid – heute ebenso bekannt unter der Kurzform PVC–Boden – beliebt. Den großen Vorteil, den auch die NS-Propaganda erkannte, war der, dass dieser neue Bodenbelag beinahe keine Abnutzungsspuren aufwies.³

¹Das Polyvinylchlorid habe damit bewiesen, dass es ein echter »deutscher Kunststoff« sei. Ausgangsstoff für das PVC ist Vinylchlorid, ein gasförmiger Chlorkohlenwasserstoff, der bei der Reaktion von Acetylen mit Chlorwasserstoff entsteht. Das notwendige Acetylen lässt sich aus deutscher Kohle gewinnen, während der erforderliche

² PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 25

³ vgl. ebda., S. 44

Chlorwasserstoff als Nebenerzeugnis bei der Verwertung inländischer Salzvorkommen anfällt.⁴

2.2 Vorteile von Kunststoff gegenüber anderen Materialien

Kunststoff – im Volksmund auch Plastik (aus: engl. plastics) genannt – hat einige positive Aspekte. Da Kunststoffe „mit einer Dichte von 0,9 bis 1,5 g/cm³ [...] zu den leichtesten Werkstoffen überhaupt“⁵ zählen, sind diese ideal für Verpackungen.

Dem FCIO – Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs – zu Folge, mache die Verpackung im Schnitt nur 1-3 Prozent des Produktgewichtes aus. So fülle man in eine 85 Gramm Flasche 1,5 Liter Flüssigkeit.⁶ Aus diesen Grund werden heute mehr als 75 Prozent des Wassers und mehr als 80 Prozent der Limonade in Deutschland in so genannte PET-Flaschen abgefüllt.⁷ Zudem seien sie „zehnmal leichter als Glasflaschen [...], ungiftig und [...] bruchsicher.“⁸

Ein weiterer Vorteil des geringen Gewichts von Plastik ist die Reduzierung des Energie- und Treibstoffbedarf bei Transportmitteln.⁹

In einem heute gebauten Auto kommen etwa 140 kg Kunststoff zum Einsatz und ersetzen 200 bis 250 kg andere Materialien. 100 kg weniger Fahrzeuggewicht bedeutet eine Treibstoffersparnis von ca. 750 Liter im Laufe eines durchschnittlichen

⁴ PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 44 (zit. nach: Vgl. Heimlich, Siegfried: Porträts in Plastik, S. 73)

⁵ FCIO - Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs: Kunststoffe. Wo liegen die Vorteile der Kunststoffe?. Online im Internet: URL: <http://extranet.fcio.at/DE/kunststoffe.fcio.at/Wissenswertes%20C3%BCber%20Kunststoff/Basiswissen%20zu%20Kunststoffen/Wo%20liegen%20die%20Vorteile%20der1691/Wo+liegen+die+Vorteile+der+Kunststoffe.aspx> [Stand: 25.06.2016]

⁶ vgl. ebda., [Stand: 25.06.2016]

⁷ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 29

⁸ KNOCH, Wilfried: Wasser Abwasser Abfall Boden Luft Energie. Das praktische Umweltschutzbuch für jeden. 3., akt. und erw. Aufl. Fulda: Verlag freier Autoren 2004, S. 101

⁹ vgl. FCIO - Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs: Kunststoffe. Wo liegen die Vorteile der Kunststoffe?. Online im Internet: URL: <http://extranet.fcio.at/DE/kunststoffe.fcio.at/Wissenswertes%20C3%BCber%20Kunststoff/Basiswissen%20zu%20Kunststoffen/Wo%20liegen%20die%20Vorteile%20der1691/Wo+liegen+die+Vorteile+der+Kunststoffe.aspx> [Stand: 25.06.2016]

"Autolebens" von 150.000 Kilometern. Allein die österreichischen Autofahrer sparen durch den Kunststoff-Einsatz im Automobil 300 Millionen Liter Treibstoff in einem Jahr.¹⁰

Des Weiteren ist Plastik einfach – aber an erster Stelle billig – verformbar und dadurch überall einsetzbar. Da es für Wärme und elektrischen Strom ein guter Isolator ist, verringert es Heizenergie und Heizkosten.¹¹ Pretting und Boote ergänzen dies mit der Aussage, dass die Anwendungsmöglichkeiten – in diesem Fall von PVC, welches kaum Wasser aufnehme und beständig gegen Säuren, Laugen, Alkohol, Öl und Benzin sei – von der bereits erwähnten Isolierung von Kabeln über Duschvorhang und Koffer bis hin zu Fensterrahmen reichen.¹² Besonders interessant ist Prettings und Bootes Anmerkung, dass 1945 PVC aufgrund seiner vielseitigen Nutzung der meistproduzierte Kunststoff gewesen ist.¹³ Dies verdeutlicht die Abhängigkeit der Menschen von Kunststoff.

¹⁰FCIO - Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs: Kunststoffe. Wo liegen die Vorteile der Kunststoffe?. Online im Internet: URL:

<http://extranet.fcio.at/DE/kunststoffe.fcio.at/Wissenswertes%20%C3%BCber%20Kunststoff/Basiswissen%20zu%20Kunststoffen/Wo%20liegen%20die%20Vorteile%20der1691/Wo+liegen+die+Vorteile+der+Kunststoffe.aspx> [Stand: 25.06.2016]

¹¹ vgl. ebda., [Stand: 25.06.2016]

¹² vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 45

¹³ vgl. ebda., S. 45

3 Grundlegendes über Kunststoff

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Plastik hergestellt wird, welche Bausteine sich darin befinden und welche optional beigemischt werden. Einige dieser Zusatzstoffe können gewisse Risiken bergen, auf welche im zweiten Unterkapitel näher eingegangen wird.

3.1 Herstellung und Zusammensetzung

Als Kunststoff wird ein Festkörper bezeichnet, der in einem bestimmten chemischen Prozess aus natürlichen oder petrochemischen (chemische Produkte aus Erdgas und geeigneten Fraktionen des Erdöls) Rohstoffen erzeugt wurde. „Alle Kunststoffe sind Polymere (aus vielen gleichen Grundbausteinen [Monomer] aufgebautes Molekül) [...] aus monomeren organischen Molekülen und enthalten das Element Kohlenstoff.“¹⁴

Die verschiedenen Kunststoffarten – die sechs meist verwendeten werden folgend näher beschrieben - entstehen, wenn neben Kohlenstoff andere Elemente wie Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel in die Molekülketten eingebaut werden. Die verschiedenen Arten werden durch einen bestimmten Recycling-Code gekennzeichnet.

Die Kennzeichnungen für Kunststoffe (Nummern 01 bis 07) wurden unter der Bezeichnung SPI resin identification coding system 1988 erstmals von der Society of the Plastics Industry (SPI) veröffentlicht. Die Buchstaben-Kürzel für Kunststoffe basieren auf den genormten Kurzzeichen für Kunststoffe.¹⁵

¹⁴ PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 216

¹⁵ Wikipedia: Recycling-Code. Online im Internet: URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Recycling-Code>
[Stand: 07.02.2017]











Produkte		Umweltwarnung	Giftwarnung
 01 PET	Polyethylen-Terephthalat Wasser- und Erfrischungsgetränkeflaschen, Lebensmittelbehälter, Textilien, Teppichböden, Spritzgussteile für PKWs und Fahrräder		
 02 PE-HD	High-Density Polyethylen Milch-, Wasser- und Fruchtsaftflaschen, Abfalleimer, Einkaufstaschen, Beschichtungen von Rohren, Draht und Kabeln		
 03 PVC	Polyvinylchlorid Baumaterial, Blisterverpackungen, zusammenklappbare Einwegbehälter, medizinische Schläuche, Isolierungen, Teppiche, Bodenbeläge		
 04 PE-LD	Low-Density Polyethylen Plastikhüllen, Spielzeug, Taschen, Klebstoffe, Dichtungsmaterial, Draht- und Kabelbeschichtungen		
 05 PP	Polypropylen Yoghurt- und Margarinebecher, Ketchupdosen; Haushaltsgeräte, Koffer, Autoteile		
 06 PS	Polystyrol Becher, Teller, Schaumstoffverpackungen (u.a. Styropor), CD-Hüllen, Fleisch- und Geflügelverpackungen, Isolierungen		
 07 0	Andere Kunststoffe Stoffe, die meist aus mehr als einer Grundverbindung bestehen; etwa Autorücklichter, Wasserkanister, einige Getränke- und Lebensmittelbehälter.		

Abbildung 1: Recycling-Codes der verschiedenen Kunststoffarten

Um die entsprechende Eigenschaft des Materials für bestimmte Anwendungen zu erzielen, werden im Verarbeitungsprozess Additive, wie etwa Weichmacher, Stabilisatoren, Farbmittel, Füllstoffe, Verstärkungsmittel, Flammschutzmittel und Antistatizmittel, beigemischt. Je nach Herstellungsprozess und Eigenschaften kann man Plastik in Duroplaste (nicht verformbar und zersetzen sich bei hohen Temperaturen, ohne zu erweichen), Thermoplaste (bei Erwärmung plastisch verformbar) und Elastomere (bei mechanischer Belastung verformbar, nehmen danach jedoch die ursprüngliche Form wieder an) unterteilen. Auf diese Unterteilungen wird in dieser Arbeit jedoch nicht weiter eingegangen.¹⁶

¹⁶ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 216

Durch die Umwandlung von natürlichen Rohstoffen, beispielsweise Zellulose zu Celluloid, oder die Fermentation von Zucker oder Stärke entstehen halbsynthetische Kunststoffe. Gecracktes Naphta ist meist der Rohstoff für synthetische Kunststoffe.¹⁷

Naphta ist dasselbe wie Rohbenzin, das unbehandelte Erdöldestillat aus der Raffination von Erdöl. In einem thermischen Spaltprozess, der „Cracken“ genannt wird, wird das Benzin in Ethylen, Propylen, Butylen und andere Kohlenwasserstoffverbindungen auseinander“gebrochen“, die im Verlauf chemischer Reaktionen zu neuen, netz- oder kettenförmigen Molekülverbindungen angeordnet werden können.¹⁸

3.1.1 Polyethylen (PE)

Bei Polyethylen (auch Polyethen) wird zwischen PE-HD – hohe Dichte – und PE-LD – geringe Dichte – unterschieden. Es ist leicht verarbeitbar, langlebig und zudem gesundheitlich unbedenklich. Außerdem isoliert PE gut und kann sowohl hart als auch hyperflexibel sein¹⁹, daher sind häufige Anwendungsgebiete von PE:

- Rohrleitungssysteme für die Gas- und Wasserversorgung
- Kabelisolierungen
- Verpackungsmaterialien → Folien, in die Zigarettenpäckchen, CDs, Papiertaschentücher und Bücher häufig eingeschweißt sind
- Getränkekästen
- Fässer
- Plastiktüten

3.1.2 Polypropylen (PP)

Polypropylen (auch Polypropen) ist PE sehr ähnlich, allerdings ist es härter und zudem, stoßfest sowie relativ wärmebeständig.²⁰ PP und PE werden ohne Weichmacher produziert, jedoch werden „Zusatzstoffe wie Antioxidationsmittel, UV- und Hitzestabilisatoren verwendet, auch Flammschutzmittel sind in einigen Produkten

¹⁷ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 216

¹⁸ ebda, S. 216

¹⁹ vgl. ThyssenKrupp Plastics Austria: Polyethylen (PE). Online im Internet: URL: <http://www.tkpa.at/technische-kunststoffe/polyethylen/> [Stand: 1.11.2016]

²⁰ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 218f

enthalten.“²¹ Verglichen mit PVC ist es unbedenklicher für die Gesundheit und am besten für mechanisches Recycling verwendbar. Außer dem Fakt, dass Erdöl die Grundlage für die Rohstoffe Ethylen und Propylen ist, sind PE und PP für die Umwelt relativ harmlos. Sie beinhalten „weniger problematische Zusätze, haben ein reduziertes Potenzial zur Bildung von Deponiesickerwasser sowie ein deutlich geringeres Dioxinbildungspotenzial im Brandfall [...] und sind mit weniger technischen Problemen und Kosten beim Recycling verbunden.“²² Verwendet wird PP bei:

- Autoteile
- Gartenmöbel
- Schuhabsätze
- Kunstrasen
- Taue

3.1.3 Polyvinylchlorid (PVC)

Polyvinylchlorid ist ein spröder und Hartkunststoff, der erst durch Hinzugabe von Weichmachern formbar wird. Eigentlich ist es gut beständig gegen Säuren und Laugen, doch von der Herstellung weg bis hin zur Entsorgung ist es ein Gift für die Umwelt. Es besteht zu einem hohen Teil aus Chlor, einem hochgiftigen chemischen Element. Während der Verbrennung bilden sich sogenannte Dioxine, welche wie ein Hormon wirken, krebserregend sind und bereits in geringen Mengen gesundheitsschädlich. Daher wurde 1999 Weich-PVC als Material für Kleinkinderspielzeug von der EU verboten.²³

²¹ ThyssenKrupp Plastics Austria: Polypropylen (PP). Online im Internet: URL: <http://www.tkpa.at/technische-kunststoffe/polypropylen/> [Stand: 1.11.2016]

²² ebda., [Stand: 1.11.2016]

²³ vgl. Greenpeace: Kunststoffe. Ein allgemeiner Überblick. Online im Internet: URL: <http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/konsum/Hintergrund-Info/bewusst-einkaufen/konsum/chemikalien-kunststoffe/kunststoffe/> [Stand: 1.11.2016]

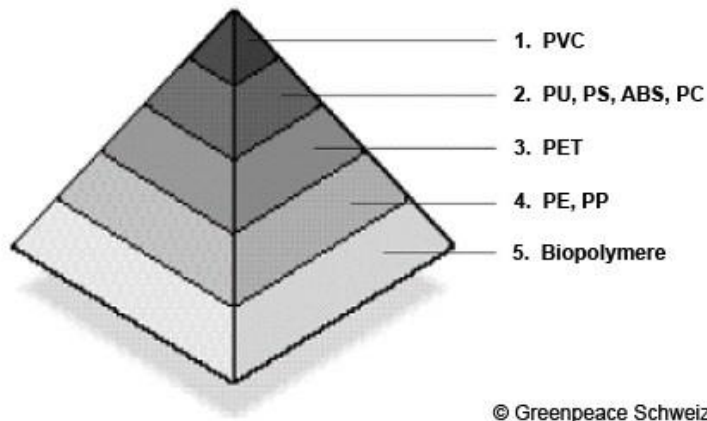


Abbildung 2: Pyramide der Kunststoffe nach ihrer Giftigkeit

Dennoch ist PVC sehr bekannt in der Verwendung für:

- Fußbodenbeläge
- Fensterrahmen
- Rohre
- Kabelisolierung
- Getränkeflaschen

3.1.4 Polystyrol (PS)

Polystyrol (auch Polystyren) ist ein harter, spröder, farbloser Kunststoff mit Oberflächenglanz, der beständig gegen Säuren, Laugen und Alkohol ist, jedoch von Lösungsmitteln angegriffen wird.²⁴ Zwar enthält PS weniger Zusätze als PVC, dennoch zählt es zu Problemstoffen: Bei der Herstellung wird die kanzerogene Substanz Benzol eingesetzt und bei der Verarbeitung Styroloxid, eine ebenfalls kanzerogene Substanz, freigesetzt. Zudem schädigt PS das Fortpflanzungssystem und ist feuergefährlich. Obwohl es technisch wiederverwendbar ist, ist die Recyclingrate niedrig.²⁵ Bekannt ist PS als:

- Styropor

²⁴ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 219

²⁵ vgl. Greenpeace: Kunststoffe. Ein allgemeiner Überblick. Online im Internet: URL: <http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/konsum/Hintergrund-Info/bewusst-einkaufen/konsum/chemikalien-kunststoffe/kunststoffe/> [Stand: 1.11.2016]

- Gehäuse für elektrische Geräte
- Schalter
- Spielzeug
- Verpackungsfolien und Joghurtbecher

3.1.5 Polyurethan (PU/PUR)

Polyurethan ist von der Struktur her hart und spröde bis weich und elastisch. Es ist in geschäumter Form als Spülschwamm oder Montageschaum bekannt.²⁶ Bei der Produktion werden Isocyanate als Reaktoren eingesetzt, welche die lebensbedrohliche Krankheit „Isocyanat-Asthma“ hervorrufen können und als krebserregend verdächtigt werden.²⁷

3.1.6 Polyethylenterephthalat (PET)

PET wird aus den beiden Substanzen Ethylenglycol sowie Dimethylterephthalat hergestellt und beinhaltet oft Zusatzstoffe wie UV-Stabilisatoren und Flammschutzmittel. Die Erzeugung ist nicht ungefährlich, da Augen und Atemwege gereizt werden können sowie Schermetalle, welche umweltschädigend sind, häufig als Katalysator eingesetzt werden. Des Weiteren gebe es Hinweise auf leicht erhöhte Krebsraten im Zusammenhang mit der PET-Produktion. Laut Dänischem Technologieinstitut verursache PET jedoch keine schwerwiegenden Umwelt- und Gesundheitsschäden.²⁸ „Hinsichtlich der Arbeitsgesundheit ist PET im Vergleich zu PVC mit weniger Risiken verbunden. Auch bietet dieser Kunststoff Vorteile bei der Entsorgung, einschließlich des Recyclings, und birgt ein geringeres Unfallrisiko.“²⁹

²⁶ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 219

²⁷ vgl. Greenpeace: Kunststoffe. Ein allgemeiner Überblick. Online im Internet: URL: <http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/konsum/Hintergrund-Info/bewusst-einkaufen/konsum/chemikalien-kunststoffe/kunststoffe/> [Stand: 1.11.2016]

²⁸ vgl. ebda., [Stand: 1.11.2016]

²⁹ ebda., [Stand: 1.11.2016]

PET wird meist für Verpackungen, wie PET-Flaschen, verwendet. Weitere Beispiele für den Einsatz von PET sind:

- Zahnräder
- Kupplungen
- Pumpenteile
- Gleit- und Verschleißleisten
- Isolierteile
- Elektro- und Feinwerktechnik

3.2 Problematik von Kunststoff

Neben den zahlreichen Vorteilen, die Plastik bietet, gibt es mindestens ebenso viele Nachteile: „Alleine in Österreich werden jedes Jahr rund eine Milliarde Plastiksackerl ausgegeben. Das sind fast 2.000 Sackerl in der Minute.“³⁰ Eines der größten Probleme ist, dass Plastik erst nach mehreren hundert Jahren verrottet. So sind beispielsweise PET-Flaschen erst nach bis zu 450 Jahren zerfallen sind. Dadurch werden nicht nur Lebewesen wie Pflanzen und Tiere, sondern auch die Gesundheit der Menschen gefährdet.

3.2.1 Gesundheit

Die eigentliche Gefahr des Kunststoffes ist nicht der Stoff an sich, sondern die einzelnen Ausgangsstoffe, etwa Bisphenol A, oder Zusatzstoffe, wie Phtalate als Weichmacher, durch die Kunststoffe flexibler werden. Besonders für Babys und Kleinkinder bergen diese Zusatzstoffe große Gefahren. Wenn diese zum Beispiel Legosteine in den Mund nehmen oder an einem Schnuller nuckeln, lösen sich Weichmacher, die Schäden an Leber, Nieren und Fortpflanzungsorganen zur Folge haben können.³¹ Wurden Spuren von Phtalate sowie Bisphenol A, kurz BPA, auch im

³⁰ Greenpeace: Plastikmüll hat keine Zukunft. Sagen Sie dem Plastiksackerl den Kampf an. Online im Internet: URL: https://plastik.greenpeace.at/plastiksackerl/?_ga=1.261805326.2031495062.1478016810
[Stand: 1.11.2016]

³¹ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 162

Blut erwachsener Personen im Alter von 20 bis 40 Jahren, die im Oktober 2009 ihr Blut durch das Wiener Umweltbundesamt analysieren ließen, gefunden.³² Bei BPA, Hauptbestandteil bei der Herstellung von Polycarbonatkunststoffen und Epoxidharzen, wurde eine östrogenähnliche Wirkung festgestellt. Diese könne zu verfrühter Geschlechtsreife bei Mädchen, Übergewicht, erhöhtem Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, sowie zu Prostata-oder Brustkrebs oder verringerter Spermienzahl führen.³³

Die Frage, ob das Trinken aus einer PET-Flasche gesundheitsschädigend beziehungsweise ungesund sei, kann man nicht eindeutig beantworten. Denn manchmal schmeckt das Wasser daraus nicht ganz geschmacksneutral und gibt kleine Mengen Acetaldehyd ab.³⁴ Die Frankfurter Universität hat herausgefunden, „dass von 20 Mineralwassermarken, die Plastikflaschen verwenden, zwölf davon hormonähnliche Stoffe beinhalten“³⁵, in denen vor allem das weibliche Hormon Östrogen nachgewiesen wurde. Zwar habe dies keine konkrete Gefährdung der Gesundheit, dennoch sei der Anteil am weiblichen Sexualhormon im Wasser aus PET-Flaschen circa doppelt so hoch wie der im Wasser aus Glasflaschen.³⁶ Doch auch das Trinkverhalten, wie häufig man aus PET-Flaschen trinkt, ist entscheidend, wie schädlich diese im Endeffekt sind.

Prinzipiell kann man zwei einfache Zeichen beachten, um für sich selbst zu entscheiden, wie gesundheitsschädlich ein Kunststoff sein kann:

- Je weicher ein Kunststoff, desto mehr Weichmacher enthält er und desto kritischer ist er zu betrachten. Zu beachten ist hierbei, dass Gummi kein Kunststoff (im klassischen Sinn) ist und relativ unproblematisch ist.³⁷

³² vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 164

³³ vgl. ebda., S. 157f

³⁴ vgl. KNOCH, Wilfried: Wasser Abwasser Abfall Boden Luft Energie, S. 101

³⁵ SCHEUERMANN, Ingo: Ist Wasser aus Plastikflaschen wirklich ungesund?. Online im Internet: URL: <http://www.plastic-planet.at/ist-wasser-aus-plastikflaschen-wirklich-ungesund/> [Stand: 22.09.2016]

³⁶ vgl. ebda., [Stand: 22.09.2016]

³⁷ ECO VIENNA: Die Welt der Kunststoffe – Eine Wissenschaft für sich. Online im Internet: URL: <http://www.ecovienna.at/index.php/2015/12/04/die-welt-der-kunststoffe-eine-wissenschaft-fuer-sich/> [Stand: 22.09.2016]

- Ein klares Warnzeichen sind ausdampfende Additive, die sich durch den typischen „Plastikgeruch“ bei neuen Produkten bemerkbar machen. Kunststoffe mit diesem charakteristischen Geruch beinhalten nicht nur (meist beträchtliche Mengen) Additive, sondern geben diese auch an ihre Umgebung ab, wodurch sie umso leichter aufgenommen werden und zu gesundheitlichen Problemen führen können.³⁸

3.2.2 Umwelt

Sogar in der Natur hinterlässt Kunststoff seine Spuren. Vor allem im Meer wird das Problem immer größer. Beispielsweise verlieren 20 Prozent der Schiffe Teile ihrer Fracht und Industrien leiten den Müll bewusst ins Meer. Dadurch entstehen riesige Plastik-Müllinseln, welche man auch als Wirbel bezeichnet. Die zwei größten Vertreter dieser Anhäufungen von Kunststoffartikel im Wasser sind der subtropische Wirbel im nordpazifischen Ozean und der subarktische Wirbel im Pazifik zwischen Nordamerika und Asien.³⁹



Abbildung 3: Plastikmüll im Meer

³⁸ ECO VIENNA: Die Welt der Kunststoffe – Eine Wissenschaft für sich. Online im Internet: URL: <http://www.ecovienna.at/index.php/2015/12/04/die-welt-der-kunststoffe-eine-wissenschaft-fuer-sich/>

[Stand: 22.09.2016]

³⁹ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 63f.

Um zu demonstrieren, welche Ausmaße eine solche Insel hat, nennen Pretting und Boote den „Great Pacific Garbage Patch“, der so groß wie Texas beziehungsweise Mitteleuropa ist, als Beispiel.⁴⁰

Abgesehen davon, dass diese nicht nur die Schönheit der Natur verdecken, sind sie lebensbedrohlich für Mensch und Tier. So starben bereits Albatrosse auf den Midway Islands auf Grund von Kunststoff.



Abbildung 4: Toter Vogel mit Plastikmüll im Magen

Kunststoffe gelangen durch die Nahrungskette bis zum Menschen vor. So wird zum Beispiel Phytoplankton durch winzige Plastikpartikel ersetzt und beim Filtrieren des Wassers von kleinen Lebewesen aufgenommen. Bereits 1998 zeigten Untersuchungen sechsmal so viel Plastik wie Plankton.⁴¹

Eine einzige Ein-Liter-Trinkflasche zerfällt in so viele Fragmente, dass man auf jeden Kilometer Strand weltweit ein Stückchen davon verteilen könnte. Auch jene Gebiete, die bislang noch als unberührt galten, wie zum Beispiel die Arktis, werden erreicht und verschmutzt von der gigantischen Müllschleuder.⁴²

⁴⁰ vgl. PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet, S. 66

⁴¹ vgl. ebda., S. 66 ff

⁴² ebda., S. 67

4 Vermeidung von Kunststoff und Alternativen dazu

Um nun zu verdeutlichen, in welchen Bereichen man im Alltag Plastik ersetzen kann, zähle ich im folgenden Kapitel mögliche Vermeidungsbereiche auf. Es wird auf positive sowie negative Aspekte der Alternativen zu herkömmlichem Plastik eingegangen und erklärt, wie man sogenanntes Bio-Plastik vom „normalem“ unterscheiden kann.

4.1 „Bio-Plastik“

Eine Alternative zu herkömmlichem Plastik ist das sogenannte „Bio-Plastik“.

Biokunststoffe werden vom Verein European Bioplastics in zwei Gruppen eingeteilt:⁴³

- „Kunststoffe, die auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden und/oder
- Kunststoffe, die biologisch abbaubar sind“⁴⁴

Einteilung von Biokunststoffen und konventionellen Kunststoffen

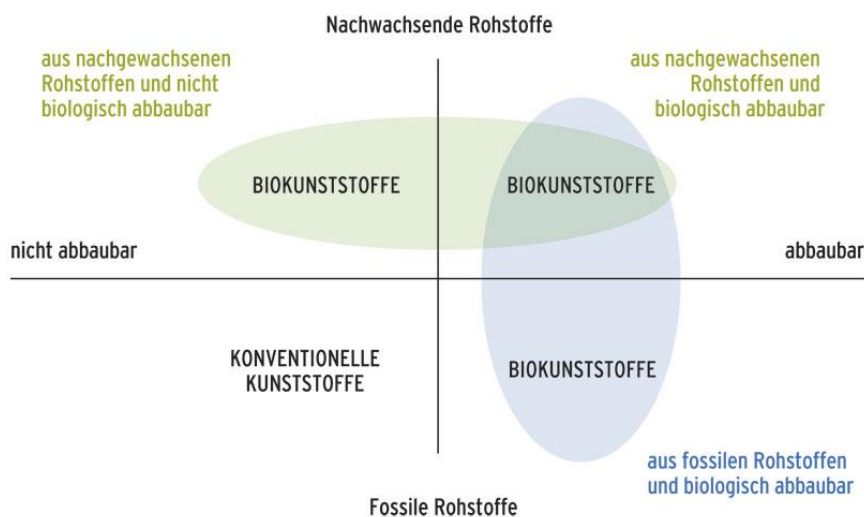


Abbildung 5: Einteilung von (Bio-)Kunststoffen

⁴³ vgl. RIEDER, Mario: „Bio“-Kunststoffe. Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Online im Internet: URL: <http://www.umweltberatung.at/downloads/bio-kunststoffe-infobl-abfall.pdf> [Stand: 25.06.2016]

⁴⁴ ebda., [Stand: 25.06.2016]

Folglich können Biokunststoffe aus nachwachsenden und/ oder fossilen Rohstoffen bestehen, die entweder biologisch abbaubar oder nicht biologisch abbaubar sind. Da es aber keine eindeutigen Grenzen gibt, ist eine Definition nicht möglich.

Biokunststoffe werden meist aus nachwachsenden Rohstoffen wie Stärke, hauptsächlich von Weizen, Zuckerrüben, Kartoffeln und Mais, und Zellulose aus Holz erzeugt. Allerdings seien laut Open Science alle fett- und öltreichen sowie stärkehaltigen Pflanzen- oder Tierprodukte, wie zum Beispiel Pflanzenöl, Tierblut aus Schlachtbetrieben und das Chitin von Krabbenschalen als Ausgangsstoffe geeignet.⁴⁵ Jedoch werden aufgrund der gewünschten Eigenschaften gelegentlich petrochemische Rohstoffe hinzugefügt. Diese Mischformen werden als „Blends“ bezeichnet.⁴⁶

Im Vergleich zu kommerziellen Kunststoffen sind Biokunststoffe teurer. Jedoch steht die Eigenschaft, dass gewisse Biokunststoffe biologisch abbaubar sind, in folgenden Anwendungsgebieten über den hohen Produktionskosten.

- Verpackung: Säcke, Becher, Folien, Tassen, Füllmaterial für Transportverpackungen (Loose Fill)
- Gartenbau: Pflanztöpfe, Steckunterlagen, Samenbänder, Bindematerial
- Landwirtschaft: Abdeck-, Mulchfolien, Bindegarn
- Catering/Imbiss: Geschirr, Besteck, Strohhalme, Trinkbecher
- Hygiene: Windelfolien, Damenbinden
- Medizintechnik: Operationsmaterial, Nähfäden, Schrauben, Kapseln⁴⁷

⁴⁵ vgl. Open Science: Umwelt – Technik – Landwirtschaft. Biokunststoff. Online im Internet: URL: <http://www.openscience.or.at/wissen/umwelt---technik---landwirtschaft/biokunststoff> [Stand: 25.06.2016]

⁴⁶ vgl. RIEDER, Mario: „Bio“-Kunststoffe. Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Online im Internet: URL: <http://www.umweltberatung.at/downloads/bio-kunststoffe-infobl-abfall.pdf> [Stand: 25.06.2016]

⁴⁷ ebda., [Stand: 25.06.2016]

Weitere Nachteile sind, zusätzlich zu den verhältnismäßig hohen Produktionskosten, ist die geringe Hitzebeständigkeit sowie die Verformbarkeit ab bereits 60 Grad Celsius.⁴⁸

Ein großer Vorteil dem herkömmlichen Plastik gegenüber ist jedoch, dass beim Abbau beziehungsweise bei der Verbrennung „nicht mehr klimaschädliches Kohlendioxid [...] freigesetzt wird, als die Rohstoff-Pflanzen beim Wachsen gebunden haben [...]“⁴⁹

Außerdem werden kompostierbare Kunststoffe nach der europäischen Norm EN 13 432 mit dem „Keimling“-Symbol von DIN-Certco oder dem „OK compost“-Symbol von Vincotte gekennzeichnet. Diese Stoffe können im eigenen Kompost entsorgen werden, wo sie in die Ausgangsprodukte Wasser, Kohlendioxid und Biomasse von Mikroorganismen zerfallen.⁵⁰



Abbildung 6: „Keimling“-Symbol von DIN-Certco

⁴⁸ vgl. Open Science: Umwelt – Technik – Landwirtschaft. Biokunststoff. Online im Internet: URL: <http://www.openscience.or.at/wissen/umwelt---technik---landwirtschaft/biokunststoff> [Stand: 25.06.2016]

⁴⁹ ebda., [Stand: 25.06.2016]

⁵⁰ vgl. RIEDER, Mario: „Bio“-Kunststoffe. Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Online im Internet: URL: <http://www.umweltberatung.at/downloads/bio-kunststoffe-infobl-abfall.pdf> [Stand: 25.06.2016]



Abbildung 7: „Ok compost“-Symbol von Vincotte

4.2 Recycling

„Unter Recycling verstehen wir die **Wiederverwendung** sowie die **Wieder- und Weiterverwertung** von Stoffen des Abfalls. Diese Stoffe sind deshalb Werkstoffe oder Sekundärrohstoffe, ebenfalls Reststoffe genannt.“⁵¹ (Hervorh. Durch d. Verf.)

4.2.1 Wiederverwendung

Die günstigste und zugleich einfachste Methode, Kunststoff zu recyceln ist die Wiederverwendung. So bleiben beispielsweise Kunststoffsackerl, die man bei jedem Einkauf kostenlos erhalten würde, im Kreislauf und neue werden vermieden. Aber auch herkömmliche PET-Trinkflaschen kann man reinigen und mit Säften oder Wasser befüllen und zumindest kurze Zeit wiederverwenden.

4.2.2 Physikalische und chemische Prozesse

Weitere Möglichkeiten des Kunststoffrecyclings sind Umschmelzen, Erwärmung, Solvolyse (Reaktion mit Lösungsmittel), Hydrierung (unter hohem Druck und bei Temperaturen von rund 500° C mit Wasserstoff) und Vergasung.⁵² Allerdings wird auf diese Methoden in der vorliegenden Arbeit nicht näher eingegangen.

⁵¹ KNOCH, Wilfried: Wasser Abwasser Abfall Boden Luft Energie, S. 94

⁵² vgl. ebda, S. 102f

Trotz dieser Vielfalt sind einige Methoden der Wiederverwertung mit hohen Kosten verbunden. Daher wurden in Deutschland 2001 von 3,8 Millionen Tonnen Kunststoffabfall zwar über 2,2 Millionen Tonnen verwertet, dennoch wurden 1,6 Millionen Tonnen deponiert.⁵³

4.2.3 Up- und Downcycling

Upcycling und Downcycling wird die Wiederverwertung verschiedenster Stoffe bezeichnet. Beim Upcycling werden vermeintlich nutzlose Abfallstoffe in neue Stoffe umgewandelt. Dabei kommt es zu einer stofflichen Aufwertung. Beim Vorgang des Downcyclings hingegen verschlechtert sich entweder die Quantität des Stoffes je öfter er wiederverwertet wird oder es müssen Primärrohstoff hinzugefügt werden.⁵⁴



Abbildung 8: Beispiel von Downcycling anhand von PET-Flaschen

⁵³ vgl. KNOCH, Wilfried: Wasser Abwasser Abfall Boden Luft Energie, S.103f.

⁵⁴ vgl. GÜNTHER, Edeltraud: Downcycling. Online im Internet: URL:

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/downcycling.html#definition> [Stand: 22.09.2016]

Bei Upcycling werden Stoffe aller Art – von Airbag, Autogurte und LKW-Plane über Ölfässer und Reis-Säcke bis hin zu Flipflops und Elefantenkot – verwendet. So vielfältig die Ausgangsprodukte der stofflichen Aufwertung sind, so vielfältig sind die Endprodukte. Darunter findet man Schreibwaren, Portemonnaies, Möbel und Accessoires wie Taschen und Gürtel.⁵⁵ Diese Aufwertung des scheinbaren Mülls ist „somit nicht nur ressourcenschonend, sondern verringert auch den Energieverbrauch und die Luft- und Wasserverschmutzung.“⁵⁶

⁵⁵ vgl. UPCYCLING-DELUXE : Portemonnaies aus LKW-Plane : Online im Internet : URL : <http://www.upcycling-deluxe.com/t/categories/portemonnaies> [Stand: 22.09.2016]

⁵⁶ LEXIKON DER NACHHALTIGKEIT : Upcycling. Online im Internet: URL: https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/upcycling_2004.htm [Stand:22.09.2016]

5 Leben ohne Plastik

5.1 Selbstexperiment – Ein Monat plastikfrei

Am ersten Oktober 2016 startete ich mein Selbstexperiment zum Thema „plastikfreies Leben“. Dass dies nicht einfach wird, war von Anfang an klar. Allerdings erforderte ein solches Experiment eine klare Planung, denn niemand kann auf der Stelle den gesamten Haushalt von Plastik entrümpeln. Um die Umstellung zu erleichtern, las ich zuerst das Taschenbuch „Plastikfreie Zone“ von Sandra Krautwaschl, um eine ungefähre Vorstellung zu bekommen, welche Artikel man durch welche Alternativen am besten ersetzen beziehungsweise welche man gänzlich vermeiden kann. Dank „Plastikfreie Zone“ von Sandra Krautwaschl war der Beginn schnell geplant, da sich im Anhang des Buches zahlreiche Tipps für einen plastikfreien Einkauf befinden. Die Liste deckt Bereiche wie den Kauf von Lebensmitteln, Körperpflegeprodukten, Putzmitteln, Gartenartikeln, Schreibwaren, Kleidung ab.

Dennoch ist es nicht möglich den gesamten Haushalt von einem Tag auf den nächsten komplett von Kunststoff „entrümpeln“, daher musste ich einige Kompromisse eingehen. So blieb beispielsweise das Tuppergeschirr zwar in der Küche und wurde zum Teil verwendet, allerdings suchte ich nach Alternativen. Wenn ein Gegenstand aus Kunststoff kaputt wurde, ersetzte ich diesen durch eine plastikfreie Alternative.

In der Küche vermied ich Plastikbehälter zum Kochen und Backen. Stattdessen wurden sie durch Edelstahlschüsseln ersetzt beziehungsweise die Verwendung dieser Gegenstände an sich umgangen. So wick ich auch der Verwendung eines Eierkochers aus Plastik aus und musste wie in früheren Zeiten die Eier im kochenden Wasser kochen. Auch Jausenbox und Trinkflasche tauschte ich gegen eine Box aus Edelstahl und eine Glasflasche. Da ich die Edelstahlbox auch zur Aufbewahrung von Mittagessen nutzte, verwendete ich ebenso Säckchen aus Papier, die es zum Beispiel beim Buffet in der Schule oder in Supermärkten beim Kauf von Gebäck gibt. Doch beim Kochen gab es bereits erste Probleme: Alle Pfannen sind mit Kunststoff beschichtet und auch der Putzschwamm zur anschließenden Reinigung dieser ist aus Plastik.



Abbildung 9: Glasflasche mit Kunststoffverschluss und Edelstahlbox

In der Schule benutzte ich mein selbstgenähtes Federpenal aus Stoff und tauschte die Stifte von Stabilo durch einen nachfüllbaren Kugelschreiber aus Holz und einige Farbstifte aus. Für Radiergummi und Tip-Ex fand ich keine zufriedenstellende Alternative, dafür aber für den Textmarker. Über das Internet fand ich heraus, dass es Trockentextmarker gibt. Diese sehen wie dicke Farbstifte in Neonfarben aus. Zu Beginn schwer begeistert von dieser Alternative, wurde ich jedoch ebenso schnell wieder enttäuscht. Auf ausgedruckten Seiten war das Markieren kein Problem, aber in den beschichteten Schulbüchern verschmierten die Buchstaben, sodass man nichts mehr lesen konnte. Meine Deutsch-Französisch-Mappe aus Kunststoff wechselte ich gegen eine Ringmappe aus Pappe aus.



Abbildung 10: Plastikfreies und herkömmliches Federpenal

Im Badezimmer entfernte ich vorrübergehend sämtliche Hygieneartikel, die in Plastik verpackt waren. Vorrübergehend deshalb, da das endgültige Wegwerfen eine Verschwendung gewesen wäre. Kunststoffhaarbürste, Shampoos, Duschgels, Zahnbürste und Zahnpasta wurden durch eine Haarbürste aus Holz und Wildschweinborsten, ein festes Haarshampoo sowie eine feste Seife, eine Zahnbürste aus Bambus, allerdings mit Nylonborsten aufgrund des Zahnfleisches, und eine sogenannte Zahnkreide als Zahnpastaersatz ausgetauscht. Bereits vor meinem Experiment verwendete ich ein Deo aus einer Glasflasche, aber auch hier war der Sprühkopf aus Kunststoff. Meine Zahnsperre selbst konnte ich nicht ersetzen, dafür aber die Aufbewahrungsbox aus Plastik durch einen kleinen Keramikteller. Auch für Brille, Augentropfen, Linsen sowie Linsenzubehör fand ich keine Alternativen. Zwar besteht die Sonnenbrille bereits aus nachhaltig produziertem Holz, doch laut Optiker sei Holz für eine Brille im Alltag schlecht geeignet, da bei einem Bruch des Rahmens eine Reparatur äußerst schwierig sei. Ein Kunststoffrahmen hingegen kann einfach erhitzt und anschließend wieder zusammengeschnitten werden.

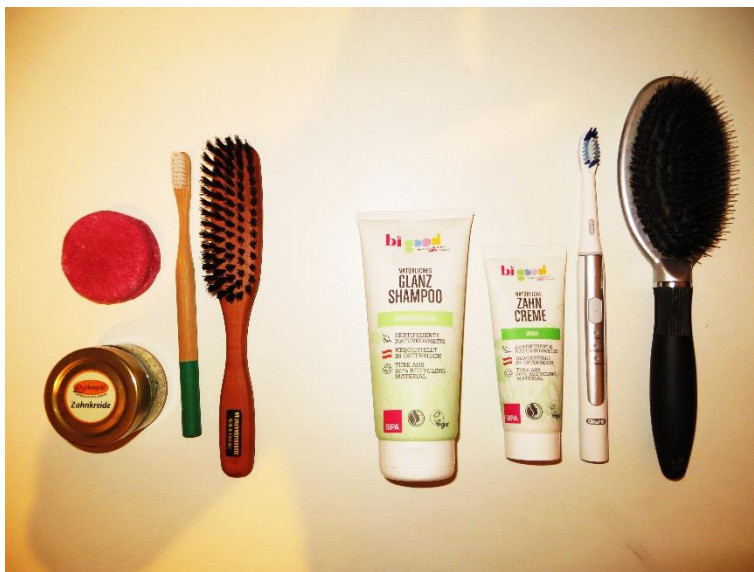


Abbildung 11: Plastikfreie und herkömmliche Kosmetikartikel

Beim Einkauf gestaltete sich insbesondere die Suche nach plastikfreien Süßigkeiten schwierig, denn Gummibären, Schokolade, Kekse und dergleichen sind zu 90 Prozent in Folien verpackt. In meinem Lieblingsgeschäft „Das Gramm“ (siehe Kapitel 5.3) in Graz wurde ich fündig und kaufte plastikfreie, vegane Fruchtgummis, Kürbiskerne und mit Schokolade überzogene Früchte. Allerdings zu einem relativ hohen Preis: „Hydrophil“-

Zahnbürste, Zahncreme, drei verschiedene Süßigkeiten und eine Haarseife machten insgesamt 29,18 Euro aus. Zum Vergleich: In einem „normalen“ Supermarkt bezahlt man die Hälfte.

In der Obst- und Gemüseabteilung werden in der Regel hauchdünne Plastiksackerl aus PE angeboten, um die Ware bequem abzuwiegen und zu transportieren. Im Zuge meines Selbstexperiments jedoch nahm ich Obst und Gemüse lose mit, wog die Ware ab und klebte den Preiszettel direkt darauf, um nicht die Früchte damit in Berührung zu bringen. Natürlich gab es immer wieder Leute, die dabei mit den Augen rollten, doch das ignorierte ich. Entgegen meiner Erwartungen waren sogar Bio-Produkte in vielen Fällen in Kunststoff verpackt. Später sollte ich herausfinden, dass die als Schutzmaßnahme gemacht wird, da Bio-Produkte mit „normalen“, mit Chemikalien behandeltem Obst im Regal liegt. Um den Kontakt der Bio-Produkte mit diesen möglichen Giften zu vermeiden, wird kurzerhand zu Plastik als Schutz gegriffen. Allerdings fiel mir auch auf, dass dabei oft auf Bio-Plastik zurückgegriffen wird. Auf der Verpackung der „Bio Bananen Fairtrade“ steht zwar, dass sie aus Holzfasern und somit kompostierbar sei, doch waren weder „Keimling“-Symbol von DIN-Certco noch „OK compost“-Symbol von Vincotte darauf. In der Feinkostabteilung wollte ich Fleisch und Käse in selbst mitgebrachte Dosen einpacken lassen. Doch die Verkäuferinnen und Verkäufer teilten uns mit, dass ihnen dies aufgrund der Hygienevorschriften nicht erlaubt sei. Also packten sie es weiterhin in Papier, das mit einer hauchdünnen Kunststoffolie beschichtet war, ein. Besonders schwierig zu finden sind Kosmetikartikel sowie Milchprodukte wie Parmesan, Schlagobers, Mascarpone, Topfen und Butter. Um die Milch im Tetrapack zu ersetzen, fand ich im „Lagerhaus“ Rohmilch in Pfandflaschen aus der Region und auch Käse kaufte ich unverpackt in meine mitgebrachten Behälter in einem Käseladen. Des Weiteren könnte man bei den Bauern direkt, zum Beispiel in einem Hofladen Produkte unverpackt einkaufen. In meiner Region/Umgebung findet beispielsweise jeden Freitagvormittag ein Bauernmarkt statt. Durch die ungünstige Terminwahl jedoch, ist es weder mir noch meiner Mutter möglich, diesen zu besuchen, um regionale Produkte zu erwerben.



Abbildung 12: Plastikfreie Süßigkeiten

Auch in der Freizeit musste ich oft Plastik tolerieren. Da ich bei jedem Wetter sehr viel in der Natur unterwegs bin, brauche ich wasserabweisende beziehungsweise wasserfeste Kleidung. Doch Regenbekleidung und Gummistiefel, aber auch atmungsaktive Sportbekleidung sind aus synthetischen Stoffen hergestellt. Freizeitaktivitäten wie Downhillfahren, Bouldern oder Hundeschlittenfahren gestalten sich ohne Kunststoff sehr schwierig, da das Equipment aber auch die dazugehörige Schutzausrüstung, wie Helm, Handschuhe und Protektoren, zum größten Teil aus synthetischen Stoffen bestehen. Beim Hundeschlittenfahren werden die Zugleinen für den Schlitten aus Dyneema (Seile auf Basis von Polyethylen) oder aus Polypropylen-Seilen verwendet. Des Weiteren sind die Zuggeschirre für die Hunde aus wasserabweisenden, synthetischen Materialien mit Reflektoren und auch die Schutzbrille ist aus Kunststoff.

Sehr überraschend war das große Interesse meiner Bekannten und Verwandten. Als ich ihnen von meinem Selbstexperiment erzählte, kam oftmals Skepsis auf – jedoch nicht ausschließlich im negativen Sinn. Doch einige unter ihnen konnten sich dies nicht vorstellen und meinten, wenn ich plastikfrei leben möchte, dürfe ich kein Handy mehr benutzen oder müsse ich nackt in die Schule gehen. Grundsätzlich war das Interesse an dieser Idee jedoch vorhanden und ich wurde aufgefordert, am Ende meines Selbstversuches ausführlich Bericht zu erstatten. Einige begeisterte meine Idee sogar so stark, dass sie selbst versuchen möchten, Plastik weitgehend zu vermeiden.

5.2 Vergleich mit Sandra Krautwaschls Selbstexperiment

Zum Thema plastikfreies Leben findet man neben dem Film „Plastic Planet“ vor allem das Buch „Plastikfreie Zone“ von Sandra Krautwaschl. In diesem Buch schildert die Autorin, wie es ihr beim Projekt „ein Leben ohne Plastik“ ergeht. Da auch ich versucht habe ein Monat lang ohne Kunststoff auszukommen, wollte ich meine Erfahrungen mit denen von Sandra Krautwaschl vergleichen und stellte ihr in Zuge dessen einige interessante Fragen (siehe Anhang).

Für uns beide war der Auslöser unseres Projektes unter anderem der Film „Plastic Planet“ von Werner Boote, in dem die Schattenseiten von Kunststoff gezeigt werden. Ausschlaggebend für Frau Krautwaschl war:

Die Erkenntnis, dass wir auf dieser Welt durch die ungehemmte Verschwendung von Plastik nicht nur gigantische Umweltverschmutzung betreiben, sondern durch die zahlreichen teils schädlichen Inhaltsstoffe in Kunststoffen auch unsere Gesundheit gefährdet sein könnte.⁵⁷

Wie auch bei Frau Krautwaschl war für mich der Beginn, der für mich und meine Familie sehr mühevoll war, eine große Umstellung. Aber mit guter Planung funktioniert das plastikfreie Einkaufen viel besser und im Laufe der Zeit weiß man, in welche Geschäfte man am besten geht. Ebenso kam ich zu der Erkenntnis, dass Plastikvermeidung nicht immer gleich schwer beziehungsweise gleich einfach ist. Um die Umstellung zu erleichtern, akzeptierten ich und Frau Krautwaschl auch Produkte, die zwar überwiegend plastikfrei waren, dennoch zu einem geringen Teil aus Kunststoff bestanden, wie beispielsweise das Deo von der Marke CD, das aus Glas mit einem Plastiksprühkopf ist oder auch Schraubverschlüsse aus Plastik bei Mineralwasserflaschen. Frau Krautwaschl sagt, sie könne als Verpackungsmaterial Plastik zu circa 95 Prozent ohne große Anstrengung vermeiden. Bei Gebrauchsgegenständen sei es schwieriger und sie versuche hier vor allem gebrauchte Plastikgegenstände zu kaufen und möglichst viel reparieren zu lassen, um keine neuen Ressourcen dafür zu verschwenden. Wir sind der gleichen Meinung, dass es am einfachsten ist, Lebensmittel ohne Plastikverpackung zu kaufen. Am schwierigsten

⁵⁷ Wiener, Larissa: Interview mit Sandra Krautwaschl. 17.12.2016 [Transkript]

hingegen finde sie diverse dekorative Kosmetikartikel, beispielsweise Mascara. In diesen Fällen achte sie insbesondere darauf, dass es sich bei den gewählten Produkten um Biokosmetika handelt, für die keine Tiere in Tierversuchen leiden mussten. Aber auch bei elektronischen Geräten wie Handys, Computer und Tablets gelangt man an die Grenzen der Möglichkeiten, was die Vermeidung von Plastik anbelangt.

Im Gegensatz zu mir vermeidet Frau Krautwaschl zusätzlich Stoffe wie Aluminium. Ich habe mich hingegen nur auf die Vermeidung von Kunststoff konzentriert.

Zu so genannten „Do-it-yourself“-Produkten meint sie:

Wenn man Zeit und Möglichkeit hat, ist das ein sehr guter Weg, Plastik - und sonstigen Müll zu vermeiden. Ich backe Brot selber und nähe immer wieder aus alten Kleidungsstücken etwas Neues. Kosmetika mache ich aber nicht selber, weil mir das keinen Spaß macht. Wenn man es aber gerne tut, ist es eine sehr gute Möglichkeit, Plastikverpackungen zu vermeiden.⁵⁸

Ich habe auch versucht, Waschmittel aus Rosskastanien selbst zu machen und zu verwenden, was sehr gut funktioniert hat. Benötigt werden für dieses Waschmittel lediglich 0,3L Wasser, fünf bis acht Rosskastanien sowie ein Glas, in welchem das Waschmittel „angesetzt“ wird. Die Kastanien werden in kleine Stücke zerhackt und acht Stunden im Wasser angesetzt. In dieser Zeit wird aus der Kastanie eine seifenartige Flüssigkeit freigesetzt, wodurch die Verwendung als Waschmittel möglich wird. An weitere selbsterzeugte Produkte wagte ich mich nicht. Krautwaschl hingegen meint, dass man Zahnpasta ganz einfach herstellen kann oder auch einfach Birkenzucker zum Zähneputzen verwenden.

⁵⁸ Wiener, Larissa: Interview mit Sandra Krautwaschl. 17.12.2016 [Transskript]



Abbildung 13: DIY-Waschmittel aus Rosskastanien

Mein Experiment würde ich in drei verschiedene Phasen einteilen. Die erste Phase war die Phase der Motivation, in der alles neu war und man Lust hatte, etwas Neues auszuprobieren. Die zweite Phase war die Phase der Verzweiflung, in der man einen Rückschlag nach dem anderen einstecken musste und ich und meine Familie bemerkt haben, dass es nicht so einfach wird, wie vorab erwartet beziehungsweise erhofft. Die dritte Phase war die Phase der erneuten Motivation sowie Hoffnung. In dieser Phase merkt man, dass es zwar nicht möglich ist auf alles, jedoch auf sehr viel Plastik zu verzichten und vor allem, dass andere Menschen, wie Verwandte und Freunde, neugierig werden und selbst versuchen, bestimmte Artikel zu vermeiden. Frau Krautwaschl würde ihr Projekt eher folgendermaßen einteilen: Phase der Begeisterung und Neugierde, Phase der Ernüchterung, Phase der Routine, aber eigentlich immer wieder Begeisterung und Hoffnung.

5.3 Umdenken im Handel

Auch bei Unternehmen kommt es zum Umdenken und plastikarme beziehungsweise plastikfreie Geschäfte werden modern. So hatten die Grazerinnen Verena Kassar und Sarah Reindl im Frühjahr 2016 die Idee, das erste verpackungsfreie Lebensmittelgeschäft in Graz, „Das Gramm“, zu eröffnen. Das Besondere an diesem Geschäft ist, dass man selbst entscheiden kann, wie viel Verpackung tatsächlich benötigt wird. Müsli, Getreide, Kaffee, Nudeln, Obst, Gemüse und vieles mehr können entweder in mitgebrachte Behälter abfüllen oder in vor Ort erwerbbar und

wiederverwendbare Aufbewahrungsdosen abgefüllt werden. Der Hintergedanke ist, nur so viel zu kaufen, wie im Endeffekt auch wirklich ver- und gebraucht werden kann.

Ebenso ist ein Trend bei Großkonzernen wie REWE International AG (in Österreich Merkur, Penny, Billa, Adeg, Bipa, Sutterlüty) zu erkennen. Seit 2012 fand man bei Merkur, Billa und Penny nur noch Plastiktragetaschen, die aus Altkunststoffen produziert wurden. Dies habe zu einer Reduktion von 3500 Tonnen Kunststoff und 50 Prozent der CO₂-Emissionen pro Jahr geführt. Am 1. Jänner 2017 beendete die Lebensmittelkette den Verkauf von Plastiksackerl, wodurch jährlich mehr als 28 Millionen Plastiksackerln pro Jahr eingespart werden würden.⁵⁹

Unser Ziel ist es, nicht einfach eine Einweg-Tragetasche aus Plastik durch eine aus Papier zu ersetzen, sondern im Sinne höchstmöglicher Ressourcenschonung unseren Kundinnen und Kunden die Mehrfach-Nutzung ans Herz zu legen und durch geeignete Angebote zu unterstützen⁶⁰, so Frank Hensel, Vorstandsvorsitzender der REWE International AG.

Stattdessen werben diese Handelsketten nun mit Baumwollbeuteln, Papiertüten, Einkaufskartons, Jutetaschen, platzsparenden Shopping Bags und Permanenttragetaschen aus zwei recycelten PET-Flaschen.⁶¹ Auch der Discounter Lidl wird ab Frühjahr 2017 den Verkauf von Kunststofftaschen in Österreich, der Schweiz und Deutschland einstellen. „Bislang verkaufte der Lebensmittel-Discounter etwa 100 Millionen Kunststofftüten im Jahr – das entspricht rund 3.500 Tonnen Plastik, die nun eingespart werden können.“⁶²

⁵⁹ vgl. Rewe-Group: Sag zum Abschied leise „Servus“: Das letzte Plastiksackerl hat die Lager der REWE International AG verlassen. Online im Internet: URL: https://www.rewe-group.at/Presse/Pressemeldungen/Pressemeldungen_2017/Quartal_1/02_02_2017_Plastiksackerl/rg_PressEventDetail.aspx [Stand: 24.02.2017]

⁶⁰ ebda., [Stand: 24.02.2017]

⁶¹ vgl. REWE: REWE schafft die Plastiktüte ab. Online im Internet: URL: <https://nachhaltig.rewe.de/> [Stand: 07.02.2017]

⁶² ZÖBELE, Amrei: Nach Rewe nun auch Lidl: Klassenschlager fliegt raus. Online im Internet: URL: http://www.chip.de/news/Nach-Rewe-nun-auch-Lidl-Discounter-nimmt-Plastiktueten-aus-dem-Sortiment_100241357.html [Stand: 07.02.2017]

6 Fazit

Durch meine Arbeit – vor allem durch meinen Selbstversuch – bin ich zu dem Schluss gekommen, dass die Vermeidung von Kunststoff, besonders von Verpackungen, für Mensch und Natur wichtig aber nicht immer einfach ist. Im Alltag ist ein Leben vollkommen ohne Plastik nicht mehr möglich. Während meines Experimentes konnte ich unseren Plastikmüll jedoch um die Hälfte reduzieren. Es lässt sich nicht allgemein sagen, ob Kunststoffe gut oder schlecht sind, denn es kommt immer darauf an, wie und wo sie eingesetzt werden.

Während meines Experimentes war es immer wieder notwendig, Kompromisse einzugehen, was sich als schwieriger als gedacht herausstellte. Trotz langer Suche fand ich für Gebrauchsgegenstände, wie Tip-Ex und Radiergummi keine plastikfreien Alternativen. Deswegen vermied ich hauptsächlich Wegwerfplastik wie Verpackungen.

Um plastikfrei zu leben benötigt man mindestens ein Monat Vorbereitungszeit, um Routine zu erlangen. Sobald man die passenden Geschäfte gefunden hat, wird es einfacher und mit der Zeit fängt die Vermeidung von Plastik sogar an Spaß zu machen. Trotz all dem gelang es mir im gesamten Monat kein einziges Mal meinen Wocheneinkauf zu hundert Prozent plastikfrei zu erledigen.

Meiner Meinung nach ist Bioplastik zwar nicht die beste Lösung, aber aus natürlichen Rohstoffen hergestellt und biologisch abbaubar ist es ein Schritt in die richtige Richtung. Mehrwegsysteme eignen sich sehr gut um Plastik zu reduzieren, aber am besten ist immer noch jegliche Art von Müll zu vermeiden.

Mehr kann man als einzelner Mensch nicht tun. Weniger allerdings auch nicht.

Literaturverzeichnis

DOWNCYCLING: LDYDIA ETZEL: PLASTOMEER. ONLINE IM INTERNET: URL:

<http://plastomeer.lydiaetzel.de/img/modul7/Downcycling-von-PET-Faschen.jpg>

[Stand: 23.09.2016]

ECO VIENNA: Die Welt der Kunststoffe – Eine Wissenschaft für sich. Online im Internet:

URL: <http://www.ecovienna.at/index.php/2015/12/04/die-welt-der-kunststoffe-eine-wissenschaft-fuer-sich/>

[Stand: 22.09.2016]

FCIO - Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs: Kunststoffe. Wo liegen die Vorteile der Kunststoffe?. Online im Internet: URL:

<http://extranet.fcio.at/DE/kunststoffe.fcio.at/Wissenswertes%20%C3%BCber%20Kunststoff/Basiswissen%20zu%20Kunststoffen/Wo%20liegen%20die%20Vorteile%20der1691/Wo+liegen+die+Vorteile+der+Kunststoffe.aspx> [Stand: 25.06.2016]

Greenpeace: Kunststoffe. Ein allgemeiner Überblick. Online im Internet: URL:

<http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/konsum/Hintergrund-Info/bewusst-einkaufen/konsum/chemikalien-kunststoffe/kunststoffe/> [Stand: 1.11.2016]

GÜNTHER, Edeltraud: Downcycling. Online im Internet: URL:

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/downcycling.html#definition> [Stand: 22.09.2016]

KNOCH, Wilfried: Wasser Abwasser Abfall Boden Luft Energie. Das praktische Umweltschutzbuch für jeden. 3., akt. und erw. Aufl. Fulda: Verlag freier Autoren 2004

KRAUTWASCHL, Sandra: Plastikfreie Zone. Wie meine Familie es schafft, fast ohne Kunststoff zu leben. 3. Aufl. München: Wilhelm Heyne Verlag 2012

LEXIKON DER NACHHALTIGKEIT: Upcycling. Online im Internet: URL:

https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/upcycling_2004.htm [Stand:22.09.2016]

Open Science: Umwelt – Technik – Landwirtschaft. Biokunststoff. Online im Internet:

URL: <http://www.openscience.or.at/wissen/umwelt---technik---landwirtschaft/biokunststoff>

[Stand: 25.06.2016]

PRETTING, Gerhard/ BOOTE, Werner: Plastic Planet. Die dunkle Seite der Kunststoffe. 2. Aufl. Freiburg: orange-press 2014

REWE: REWE schafft die Plastiktüte ab. Online im Internet: URL:

<https://nachhaltig.rewe.de/> [Stand: 07.02.2017]

Rewe-Group: Sag zum Abschied leise „Servus“: Das letzte Plastiksackerl hat die Lager der REWE International AG verlassen. Online im Internet: URL: https://www.rewe-group.at/Presse/Pressemeldungen/Pressemeldungen_2017/Quartal_1/02_02_2017_Plastiksackerl/rg_PressEventDetail.aspx [Stand: 24.02.2017]

RIEDER, Mario: „Bio“-Kunststoffe. Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Online im Internet: URL: <http://www.umweltberatung.at/downloads/bio-kunststoffe-infobl-abfall.pdf> [Stand: 25.06.2016]

SCHEUERMANN, Ingo: Ist Wasser aus Plastikflaschen wirklich ungesund?. Online im Internet: URL: <http://www.plastic-planet.at/ist-wasser-aus-plastikflaschen-wirklich-ungesund/> [Stand: 22.09.2016]

ThyssenKrupp Plastics Austria: Polyethylen (PE). Online im Internet: URL:

<http://www.tkpa.at/technische-kunststoffe/polyethylen/> [Stand: 1.11.2016]

UPCYCLING-DELUXE: Portemonnaies aus LKW-Plane: Online im Internet: URL :

<http://www.upcycling-deluxe.com/t/categories/portemonnaies> [Stand: 22.09.2016]

Wikipedia: Recycling-Code. Online im Internet: URL:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Recycling-Code> [Stand: 07.02.2017]

ZÖBELE, Amrei: Nach Rewe nun auch Lidl: Klassenschlager fliegt raus. Online im Internet: URL: http://www.chip.de/news/Nach-Rewe-nun-auch-Lidl-Discounter-nimmt-Plastiktueten-aus-dem-Sortiment_100241357.html [Stand: 07.02.2017]

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Recycling-Codes der verschiedenen Kunststoffarten (Online im Internet: URL: http://www.suedwind-magazin.at/plastik-fuer-die-ewigkeit [Stand: 07.02.2017])	11
Abbildung 2: Pyramide der Kunststoffe nach ihrer Giftigkeit (Online im Internet: URL: http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/konsum/Hintergrund-Info/bewusst-einkaufen/konsum/chemikalien-kunststoffe/kunststoffe/ [Stand: 1.11.2016])	14
Abbildung 3: Plastikmüll im Meer (Online im Internet: URL: http://www.spiegel.de/fotostrecke/plastikabfall-muell-im-meer-fotostrecke-114030-3.html [Stand: 07.02.2017])	18
Abbildung 4: Toter Vogel mit Plastikmüll im Magen (Online im Internet: URL: http://at.galileo.tv/earth-nature/umweltschock-die-meisten-seevoegel-haben-plastikmuell-im-magen/ [Stand: 07.02.2017])	19
Abbildung 5: Einteilung von (Bio-)Kunststoffen (Online im Internet: URL: https://media.arbeiterkammer.at/stmk/Bio_Plastik_Sackerl_Studie_2015.pdf [Stand: 25.06.2016])	20
Abbildung 6: „Keimling“-Symbol von DIN-Certco (Online im Internet: URL: http://www.bewusstkaufen.at/guetezeichen/265/keimling.html?og=2&ug=56&o=1 [Stand: 23.09.2016])	22
Abbildung 7: „Ok compost“-Symbol von Vincotte (Online im Internet: URL: http://www.bewusstkaufen.at/guetezeichen/266/ok-compost.html?og=2&ug=56&o=1 [Stand: 23.09.2016])	23
Abbildung 8: Beispiel von Downcycling anhand von PET-Flaschen (Online im Internet: URL: http://plastomeer.lydiaetzel.de/img/modul7/Downcycling-von-PET-Faschen.jpg [Stand: 23.09.2016])	24
Abbildung 9: Glasflasche mit Kunststoffverschluss und Edelstahlbox (eigene Aufnahme)...	27
Abbildung 10: Plastikfreies und herkömmliches Federpenal (eigene Aufnahme)	27
Abbildung 11: Plastikfreie und herkömmliche Kosmetikartikel (eigene Aufnahme).....	28
Abbildung 12: Plastikfreie Süßigkeiten (eigene Aufnahme)	30
Abbildung 13: DIY-Waschmittel aus Rosskastanien (eigene Aufnahme).....	33

Anhang

Interview mit Sandra Krautwaschl am 17.12.2016

Wiener: Was war für Sie (im Dokumentarfilm „Plastic Planet“) der ausschlaggebende Grund für Ihr plastikfreies Leben?

Krautwaschl: „Die Erkenntnis, dass wir auf dieser Welt durch die ungehemmte Verschwendung von Plastik nicht nur gigantische Umweltverschmutzung betreiben, sondern durch die zahlreichen teils schädlichen Inhaltsstoffe in Kunststoffen auch unsere Gesundheit gefährdet sein könnte.“

Wiener: Wie schwer fällt es Ihnen Plastik zu vermeiden?

Krautwaschl: „Als Verpackungsmaterial können wir Plastik zu ca 95% ohne große Anstrengung vermeiden. Bei Gebrauchsgegenständen ist es schwieriger und wir versuchen hier vor allem, keine NEUEN Plastikgegenstände zu kaufen, sondern gebrauchte und möglichst viel reparieren zu lassen!“

Wiener: Würden Sie Apps sinnvoll und hilfreich finden, um Plastik zu vermeiden?

Krautwaschl: „Ja, das könnte durchaus hilfreich sein, um jeweils die nächstgelegenen alternativen Einkaufsmöglichkeiten anzuzeigen.“

Wiener: Würden Sie ein Projekt, so wie sie eines machten, in bestimmte Phasen einteilen (zB.: Phase der Verzweiflung, Phase der Hoffnung, Phase der Motivation usw.)?

Krautwaschl: „Unsere Experiment -Phasen waren eher: Phase der Begeisterung und Neugierde, Phase der Ernüchterung, Phase der Routine, aber eigentlich immer wieder Begeisterung und Hoffnung“

Wiener: Vermeiden Sie noch andere Stoffe bzw. Produkte?

Krautwaschl: „Ja, wir versuchen vor allem Aluminium weitgehend zu vermeiden und natürlich Wegwerfprodukte aller Art!“

Wiener: Sollte Ihrer Meinung nach jeder einzelne Mensch Plastik vermeiden? Wenn ja, warum ist es Ihnen wichtig?

Krautwaschl: „Ja, es wäre einfach sinnvoll, wenn alle Menschen zumindest „Wegwerfplastik“ soweit wie möglich vermeiden würden, weil das Ressourcen (und Erdöl) sparen hilft und damit auch hilft, die Klimaverschlechterung zu reduzieren (weniger CO2 Ausstoß)!!!“

Wiener: Nennen Sie 3 einfache Dinge, die jeder vermeiden kann?

Krautwaschl: „Plastiksackerl, Plastikflaschen, Einwegplastikbecher (auch beschichtete Kartonbecher!!)“

Wiener: Was fanden Sie an Ihrem Projekt am schwierigsten bzw. am einfachsten?

Krautwaschl: „Am einfachsten war es, Lebensmittel ohne Plastikverpackung zu kaufen, am schwierigsten diverse dekorative Kosmetikartikel (Bsp. Wimperntusche...geht eigentlich gar nicht!)“

Wiener: Wie konsequent vermeiden Sie Plastik? (z.B.: Deo mit Plastiksprühkopf „erlaubt“ oder „strengstens verboten“?)

Krautwaschl: „Wir akzeptieren Schraubverschlüsse aus Plastik (z.B. bei Mineralwasser) und auch Sprühköpfe.“

Wiener: Wie ist Ihre Meinung zu „Do-it-yourself“?

Krautwaschl: „Wenn man Zeit und Möglichkeit hat, ist das ein sehr guter Weg, Plastik - und sonstigen Müll zu vermeiden.“

Wiener: Machen Sie Produkte selbst? Wenn ja, welche?

Krautwaschl: „Ich backe Brot selber und nähe immer wieder aus alten Kleidungsstücken etwas Neues. Kosmetika mache ich aber nicht selber, weil mir das keinen Spaß macht. Wenn man es aber gerne tut, ist es eine sehr gute Möglichkeit, Plastikverpackungen zu vermeiden.“

Wiener: Welche Produkte kann man schnell und einfach selbst machen?

Krautwaschl: „Zahnpaste zum Beispiel, (man kann auch einfach Birkenzucker zum Zähneputzen verwenden...), oder Waschmittel aus Roskastanien“

Wiener: Was halten Sie von Waschmitteln aus Kastanien oder Efeu?

Krautwaschl: „Ich kenne nur das Waschmittel aus Kastanien, habe es aber immer von Freundinnen geschenkt bekommen, die es selber gemacht haben. Es funktioniert ganz gut, aber ich verwende lieber mein Biowaschmittel.“

Wiener: Wo sind Sie an Ihre Grenzen der Plastikvermeidung gestoßen bzw. wo haben Sie bis jetzt noch keine (passende) Alternative gefunden?

Krautwaschl: „Es gibt viele Grenzen, vor allem bei elektronischen Geräten wie Handys, Computer, usw.“

Aber wie gesagt, wir versuchen ja vor allem, den Müll zu vermeiden und daher kaufen wir solche Dinge eben immer gebraucht und versuchen keine NEUEN RESSOURCEN dafür zu verschwenden.

Bei Kosmetika, die ich verwende, bin ich in Bezug auf Wimperntusche an Grenzen gestoßen. Dafür achte ich hier darauf, dass es wirklich Biokosmetika sind, für die keine Tierversuche gemacht wurden!!!“

Selbstständigkeitserklärung

Name: Larissa Wiener

Selbstständigkeitserklärung

Ich erkläre, dass ich diese vorwissenschaftliche Arbeit eigenständig angefertigt und nur die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Söding-St.Johann, 27.02.2017

Ort, Datum

Larissa Wiener

Unterschrift