

Maturaarbeit 2016 – Gymnasium Muttenz

Die Geschichte der Siedlungsabfälle und Massnahmen zu deren Verminderung

„Abfälle verwerten und richtig entsorgen ist gut –
Abfälle vermeiden ist besser!“

Julia Kopf, 3BZ

Betreut von Herrn Urs Martin



Inhaltsverzeichnis

VORWORT	2
EINLEITUNG	3
HAUPTTEIL	4
1. Abfall im Verlauf der Zeit	4
1.1. Abfall in der Vergangenheit	4
1.2. Die Entsorgung	5
1.3. Abfall in Pratteln und im Baselland	9
2. Die aktuelle Entwicklung des Abfalls	11
2.1. Biokunststoffe	19
3. Zero Waste	20
3.1. Die fünf R's in der Schweiz	24
4. Praktische Arbeit	29
4.1. Vorgehen	29
4.2. Teilnehmer	30
4.3. Resultate	30
4.4. Praktische Arbeit Teil 2 – Die Veränderungen	32
4.5. Erfahrungen der Probanden	36
DISKUSSION	39
5. Diskussion des Versuchs	39
6. Wer in der Verantwortung steht	42
7. Allgemeine Diskussion	43
8. Schlusswort	45
ANHANG	48
9. Artikelserie im Muttenger und Prattler Anzeiger	48
10. Unterlagen zum Versuch	51
10.1. Vorschläge zur Verminderung des Abfalls	51
10.2. Beispiel einer Strichliste	54
10.3. Interview	56
11. Glossar	64
12. Quellenverzeichnis	66
12.1. Abbildungsverzeichnis	70

Vorwort

Die Idee

In meinem Alltag wurde ich immer wieder auf den Müll aufmerksam, der tagtäglich entsteht. Sei dies in Form von Littering, überfüllten Containern oder den wöchentlichen Anhäufungen von Abfallsäcken in meinem Wohnort Pratteln. Auch Berichte über Umweltprobleme wie die garbage patches oder die Mülldeponien in West-Afrika etc. schockierten mich immer wieder aufs Neue. Gleichzeitig las ich Artikel über die vorbildliche Umsetzung der Rezyklierung in der Schweiz. So drängte sich mir immer mehr das Gefühl auf, dass zwar die Symptome des Abfallproblems bekämpft werden, nicht aber dessen Ursachen. Als ich dann eines Tages auf einen Artikel über Bea Johnson, der Autorin des Buches „Zero Waste Home“ stiess, war ich zutiefst beeindruckt davon, wie sie es schafft, ein Leben ohne Abfall zu führen.

Inspiziert von ihrem Lebensstil hatte ich das Grundthema meiner Maturaarbeit gefunden. Mich faszinierte die Vorstellung, die unglaublich grosse Menge des täglich produzierten Abfalls zumindest etwas einzudämmen. So suchte ich nach Möglichkeiten, wie das Konsumverhalten des Einzelnen soweit verändert werden kann, dass es eine positive Entwicklung auf die entstehende Abfallmenge hat.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Betreuungslehrer Herrn Martin, der mir viele wertvolle Hinweise gegeben hat, sowie meinen Eltern und meinem Bruder, die mich unterstützten. Weiter möchte ich mich herzlich bei den Familien bedanken, die an meinem Versuch teilnahmen und der Redaktion des Prattler und Muttenzer Anzeiger, die mir die Möglichkeit gaben, die Artikelserie zu veröffentlichen. Zusätzlich gilt mein herzlicher Dank E. Zahnd sowie T. Surer für das Redigieren.

Einleitung

Das Thema Abfall ist im Alltag omnipräsent. Doch setzt sich kaum jemand mehr mit diesem Thema auseinander. Abfall scheint etwas zu sein, das nur am Rande gestreift wird und über dessen Konsequenzen meist geschwiegen wird. Die Abfallmenge wächst jedoch stetig an. Umso wichtiger wird es, effektive Wege zu finden, um gegen die Umweltbelastung, die durch Abfall entsteht, vorzugehen.

Laut Definition des Dudens ist Abfall: „Reste, die bei der Zubereitung oder Herstellung von etwas entstehen; unbrauchbarer Überrest“.¹ Abfall kann im Weiteren in Unterkategorien unterteilt werden. Diese Kategorien werden entweder nach Herkunft (z.B. Bauabfälle) oder Eigenschaften (z.B. Sonderabfälle) gebildet.²

In meiner Maturaarbeit konzentrierte ich mich auf die Siedlungsabfälle und die darin enthaltenen Wertstoffe. Sonderabfälle und Sperrgut wurden ausgeklammert, da dies über den Rahmen dieser Arbeit hinausgegangen wäre. Im Versuch konzentrierte ich mich auf meinen Wohnort Pratteln. Betreffend der Möglichkeiten Abfall zu verhindern legte ich den Schwerpunkt auf die Nordwestschweiz. Auf die Schweiz und Europa ging ich bei den Regelungen und der Geschichte genauer ein.

Das Ziel meiner Arbeit und des Versuchs war es, die Menge des Abfalls, der bei den Versuchsteilnehmern anfiel, zu reduzieren. Um zu untersuchen, ob und wie sich Abfall vermindern lässt, untersuchte ich im praktischen Teil meiner Arbeit den Umgang vierer Haushalte bezüglich Abfall und Abfallverminderung. Es stellten sich die Fragen, wie viel Abfall sich einsparen liesse und bis inwieweit die Probanden bereit waren, Änderungen vorzunehmen. Zusätzlich versuchte ich festzustellen, inwiefern die Probanden, zu Gunsten der Umwelt oder anders formuliert, zu Gunsten der Gemeinschaft, auf persönlichen Luxus zu verzichten würden. Um mich diesen Fragen anzunähern führte ich Interviews mit den Versuchsteilnehmern und untersuchte die Veränderung der Menge und Art der entsorgten Artikel während des Versuchs.

Weiter setzte ich mich mit dem Umgang der Bevölkerung mit Abfall in der Vergangenheit auseinander, um das Thema in einen grösseren Zusammenhang zu setzen. Ausserdem habe ich die Entwicklungen im Entsorgungswesen, den Bemühungen im Hinblick auf die Abfallverminderung und die Ursachen für die steigende Abfallmenge der letzten Jahre und der nahen Zukunft analysiert. Dafür bezog ich mich unter anderem auf Unterlagen des BAFUs und ähnlichen Organisationen oder fragte direkt bei Verkaufsstellen und Grossverteilern nach.

¹ <http://www.duden.de/rechtschreibung/Abfall>

² <https://www.baselland.ch/Abfall.273823.0.html>

Hauptteil

1. Abfall im Verlauf der Zeit

1.1. Abfall in der Vergangenheit

Zu Beginn der Geschichte des modernen Menschen, als die Menschen noch *Nomaden* waren, konnten die Abfälle, hauptsächlich Ausscheidungen und Nahrungsreste, zurückgelassen werden. Die Nomaden zogen weiter und die wenigen organischen Überreste wurden von der Natur abgebaut. Zudem war die Bevölkerungsdichte niedrig, sodass die Nomaden nicht mit zurückgelassenen Abfällen konfrontiert wurden.

Eine Koexistenz mit Abfall wurde erst nötig, als die Menschen sesshaft wurden. Weil sie nun lange Zeit am selben Ort lebten, wurde die Menge an Abfällen immer grösser, da die Verrottung langsamer fortschritt als neuer Unrat hinzukam. Die Gefahr von Krankheiten nahm zu und es entstand ein unangenehmer Geruch.³

Ein Beispiel solcher früher Siedler sind die *Pfahlbauer*. Der Begriff „Pfahlbauer“ fasst in etwa dreissig verschiedene Kulturgruppen im Alpenraum zusammen, die ihre Wohnhäuser im ufernahen Wasser auf Pfählen errichteten.⁴ Ihren Abfall haben die Pfahlbauer entsorgt, indem sie ihn durch Lücken oder einer Art Falltür im Boden in die Gewässer darunter warfen. Das Wasser trieb einen Grossteil dieser Abfälle weg. Da dieses Vorgehen jedoch immer wieder am gleichen Ort praktiziert wurde, entstand im Verlauf der Zeit ein immer grösserer Abfallberg, der auch über den Wasserspiegel hinauswuchs. Man vermutet, dass es einen Zusammenhang zwischen dem plötzlichen Verlassen der Pfahlbauersiedlungen und den entstandenen Geruchsbelästigungen und Krankheiten respektive Seuchen gab.

Als sich zur Zeit der *antiken Hochkulturen* grössere Städte entwickelten, wurde die Abfallbeseitigung immer wichtiger und zu einer Aufgabe der Stadtverwaltung. Bekannte Beispiele für solch durchdachte Systeme sind Jerusalem und Rom.

Jerusalem hatte sowohl ein Kanalisationssystem, wie auch einen Platz auf dem der Abfall abgeladen, sortiert und kompostiert wurde. Das Abwassersystem von Jerusalem fungierte sogar als eine Art Klärwerk. Die Kanäle mündeten in Teiche, in denen sich die Feststoffe absetzten. Diese konnten später als Dünger wiederverwendet werden. Das geklärte Wasser wurde für die Bewässerung der landwirtschaftlichen Gebiete genutzt.

Die *römische Hochkultur* ist bekannt für ihre hohen Hygienestandards. So konnte beispielsweise Unrat in ein Fass im Treppenhaus, bzw. auf eine der Deponie⁵ der Gegend entleert werden. Es schien jedoch auch weit verbreitet zu sein, seine Ausscheidungen und sonstigen Abfall aus dem Fenster zu werfen. Diese Art der Entsorgung war zwar prinzipiell verboten. Da aber Regelungen über die Entschädigung von durch Unrat verletzten Personen existierten, lässt sich daraus schliessen, dass dies häufiger vorkam.

An der Gewohnheit des aus dem Fenster Werfens wurde bis vor wenigen Jahrhunderten festgehalten. Besonders im *Mittelalter* waren die hygienischen Bedingungen unzureichend. Die Errungenschaften der früheren Hochkulturen waren verloren gegangen und so gab es oftmals weder befestigte Strassen noch eine Kanalisation. Der anfallende Abfall wurde entweder im eigenen Garten verwertet, vor den

³ Kettler, Eine kurze Geschichte des Abfalls, 2000

⁴ <http://www.geschichte-schweiz.ch/pfahlbauer-pfahlbauten.html>

⁵ Kettler, Eine kurze Geschichte des Abfalls, 200

Stadtmauern deponiert oder von den diversen Tieren in den Strassen gefressen. Als die Städte grösser wurden, war das aber nicht mehr in ausreichendem Masse möglich.

Auch in diesem Fall war der Auslöser für die Lösungssuche der Abfallentsorgung zum einen der Gestank und zum anderen wiederkehrende Seuchen, beispielsweise die Pest, die Europa heimsuchten. Paris gab bereits im vierzehnten Jahrhundert die Anweisung, dass die Bevölkerung die Strassen sauber halten solle. Die besser situierten Einwohner erachteten dies jedoch als unter ihrer Würde. So entstand eine Berufsgattung, die die Stadtreinigung gegen Bezahlung übernahm.

Eine solche „Müllabfuhr“ wurde jedoch erst im *sechzehnten Jahrhundert* flächendeckend in europäischen Grossstädten eingeführt. Es gab z.B. in Berlin so genannte „Gassenmeister“, die mit ihren Karren durch die Stadt zogen und den Unrat einsammelten. Danach wurde der Müll zu einem Sammelplatz gebracht, von wo aus Bauern, die zum Verkaufen in die Stadt gekommen waren, ihn beim Verlassen der Stadt mitnehmen mussten.

Unter Kontrolle bekam man das Problem der Abfallbeseitigung in Europa aber erst Ende des neunzehnten Jahrhunderts, als sich das Wissen über den Zusammenhang von Unrat und Krankheiten verbreitete.⁶ Ausserdem wurden zu dieser Zeit die Platzprobleme in den Städten, aufgrund der *Industrialisierung*, immer gravierender. Wurden zuvor die unverwertbaren Abfälle in Gruben entsorgt, fehlte nun der Platz für solche Entsorgungsdeponien. Ausserdem weigerten sich z.B. die Bauern in der Agglomeration Hamburgs, den Abfall anzunehmen, aus Angst vor einer Ansteckung mit der damals kursierenden Cholera. Als sie sogar bewaffneten Widerstand leisteten, blieb der Regierung Hamburgs nichts Anderes übrig, als den Abfall zu verbrennen.

Nachdem in Nottingham ab 1874 und in Hamburg ab 1893 erste KVAs (KehrichtVerbrennungsAnlagen) entstanden, dauerte es noch einige Zeit, bis dies zum üblichen Standard in Grossteilen von Europa wurde⁷. Die erste Schweizer KVA, die vierte in Europa, nahm 1904 den Betrieb in Zürich auf.⁸ Erst 1943 baute auch Basel eine KVA, Bern (1954) und Lausanne (1958) folgten.⁹

1.2. Die Entsorgung

Die Art des Abfalls korreliert mit der Entwicklung der verursachenden Gesellschaft. So hängt unter anderem die Menge des Abfalls proportional mit dem Wohlstand einer Gesellschaft zusammen (s. 2., Die aktuelle Entwicklung des Abfalls).

Die Zusammensetzung des Abfalls hängt vor allem mit dem Stand der Industrie zusammen. So bestand vor der industriellen Revolution der Abfall überwiegend aus biologisch abbaubaren Resten wie Fäkalien, Speisereste, Bauschutt und Tierkadaver. Diese konnten kompostiert und als Dünger wiederverwendet werden.

Nach der industriellen Revolution nahmen schlecht bis nicht abbaubare Stoffe, wie Glas und Metall, immer mehr zu. Damit stieg das Bedürfnis nach Abfalldeponien.¹⁰ Aus Mangel an Deponiemöglichkeiten vergruben diverse Gemeinden ihren Abfall. Winterthur verfolgte diese Strategie von 1913 zweiundfünfzig Jahre lang auf der Deponie Riet, auch Stinkberg genannt, bis es 1965 auch in Winterthur

⁶ http://www.abfallberatung-unterfranken.de/abfallausstellung/abfallentsorgung_in_der_stadt.html

⁷ https://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKewjGre3a7ObLA-hUCshQKHR_mDduQQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.abfall-sh.ch%2Fpflumm%2Fassets%2Fdownloads%2F5582c062%2Fgeschichte-schlackenaufbereitung.pdf&usg=AFQjCNFdhUvBArFZu3zgfedM-gukF86zcrQ&sig2=IQVR8w9X_Z7JhCIMKTYWrA&bvm=bv.118353311,bs.2,d.bGQ&cad=rja

⁸ Kettler, Eine kurze Geschichte des Abfalls, 2000

⁹ <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D7862.php>

¹⁰ <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D7862.php>

eine Verbrennungsanlage gab. Eine andere Möglichkeit wurde in der Stadt Bern genutzt. Dort wurde der Abfall in eine Strafanstalt transportiert, wo er sortiert wurde und zur Schweinemästung und Melioration des Seelands verwendet wurde.

Besonders eindrücklich zeigt sich der Zusammenhang zwischen dem Wohlstand einer Gesellschaft und der Abfallmenge in der Schweizer Geschichte des 20. Jahrhunderts. In der Zeit der Weltkriege wurde in der Schweiz vermehrt auf eine Abfalltrennung, z.B. eine Speiserest-Sammlung zur Mästung der Schweine, geachtet. Als nach dem zweiten Weltkrieg der Wohlstand der Schweizer Bevölkerung stieg, stieg auch die produzierte Abfallmenge und es mussten Gegenmassnahmen, wie die Erbauung der KVAs, ergriffen werden.

Von grosser Bedeutung für das Entsorgungswesen waren auch die diversen Gesetze und Leitbilder für den Umweltschutz, die zwischen 1970 und 1990 erlassen wurden. Damit wurde in der Schweiz das hohe Niveau des Umweltschutzes festgelegt, das seit damals gesamtschweizerisch gilt.¹¹ Zuvor ging teilweise eine erhebliche Gefährdung der offenen Gewässer, wie auch des Grundwassers, von Abfalldeponien aus. Diese lagen oftmals an Ufern oder an entlegenen Orten und wurden weder überwacht noch auf Schadstoffe überprüft.

In der Schweiz gilt für die Entsorgung das Verursacherprinzip, d.h. dass der Verbraucher die Kosten proportional zur Menge seines entsorgten des Abfalls trägt.¹² Durch mengenabhängige Gebühren werden die Kosten für eine umweltgerechte Entsorgung gedeckt.¹³ Im Jahr 2001 betragen sie gesamtschweizerisch 1,3 Milliarden Schweizer Franken.¹⁴

Rezyklierung

Über einen Zeitraum von mehreren tausend Jahren bestand der Abfall grösstenteils aus organischen Stoffen, welche meist problemlos abgebaut werden konnten oder zumindest keine Gefahr für die Umwelt darstellten. Dies änderte sich zur Zeit der Industrialisierung (s. 1.1., Abfall in der Vergangenheit). Die Form der Abfallproduktion, die wir heute kennen, entwickelte sich jedoch erst in den 1960er Jahren. Zu dieser Zeit erfuhr die Schweiz einen Konjunkturaufschwung, und gleichzeitig wurden immer häufiger Kunststoffe verwendet. So landeten mehr nicht abbaubare Stoffe in den Kehrichtkompostwerken, den Vorgängern der KVAs. Das endgültige Aus für die Kehrichtkompostwerke bedeuteten dann jedoch die Schwermetallgrenzwerte.

Rezyklieren ist keine Erfindung der Neuzeit. Bis zur Industrialisierung wurden beschädigte oder abgenutzte Gegenstände nicht weggeworfen, sondern wiederverarbeitet. Diese Tradition reicht von den Steinwerkzeugen der frühen Menschen über Ton und Papyrus bis zu wertvolleren Materialien wie Metallen, vor allem in der späteren Menschheitsgeschichte.¹⁵ Damals waren die Beweggründe jedoch andere als heute. Eine Wiederverwendung erfolgte früher hauptsächlich, wenn man den Gegenstand nicht mehr für den ursprünglichen Verwendungszweck gebrauchen konnte. Dies geschah nicht aus dem Bewusstsein heraus, keinen Abfall zu produzieren sondern weil die Gegenstände im Verhältnis zu heute wertvoller waren.¹⁶ Später wurde hauptsächlich aus Kostengründen und um die aufwendige Herstellung zu vereinfachen, recycelt. Dies praktizierte man auch noch nach der Industrialisierung, z.B. während der Grossen Depression und den Weltkriegen. Während dem zweiten Weltkrieg, 1941,

¹¹<http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D7862.php>

¹² <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19830267/index.html>

¹³ <http://www.bafu.admin.ch/abfall/15199/index.html?lang=de>

¹⁴ Umwelt-Materialien Nr.201, 2005

¹⁵ Leuthold, 2014

¹⁶ <http://www.welt.de/wissenschaft/article120896163/Recycling-ist-fast-so-alt-wie-die-Menschheit.html>

gelang Winterthur ein schweizweiter Höchstwert mit 40 % wiederverwerteter Abfälle. In der Nachkriegszeit ging der Schwerpunkt, der zuvor auf der Abfallverwertung lag, in den meisten Ländern wieder verloren.¹⁷

Die Schweiz stand anfangs der 80er Jahre einem immer grösser werdenden Abfallproblem gegenüber. Zum einen gab es wilde Deponien, welche die Umwelt gefährdeten, zum anderen produzierte die Bevölkerung immer mehr Abfall. Zudem wuchs das Bewusstsein, dass die stark wachsende Weltbevölkerung Rohstoffe verwendet, die endlich sind. So wurden die wilden Deponien in geordnete umgebaut und die Wertstoffrückgewinnung neu belebt.

Seit der erneuten Einführung der Rezyklierung in der Schweiz, welche auf freiwilliger Basis beruht, hat die Bevölkerung dies so gut umgesetzt, dass die Schweiz zu den führenden Ländern weltweit gehört. Besonders seit 1990 lässt sich feststellen, dass der Zuwachs der Abfallmenge weitgehend von verwertbaren Materialien verursacht wird. Dies ist unter anderem damit begründet, dass immer mehr Hersteller für ihre Produkte wiederverwendbare Materialien benutzen.¹⁸

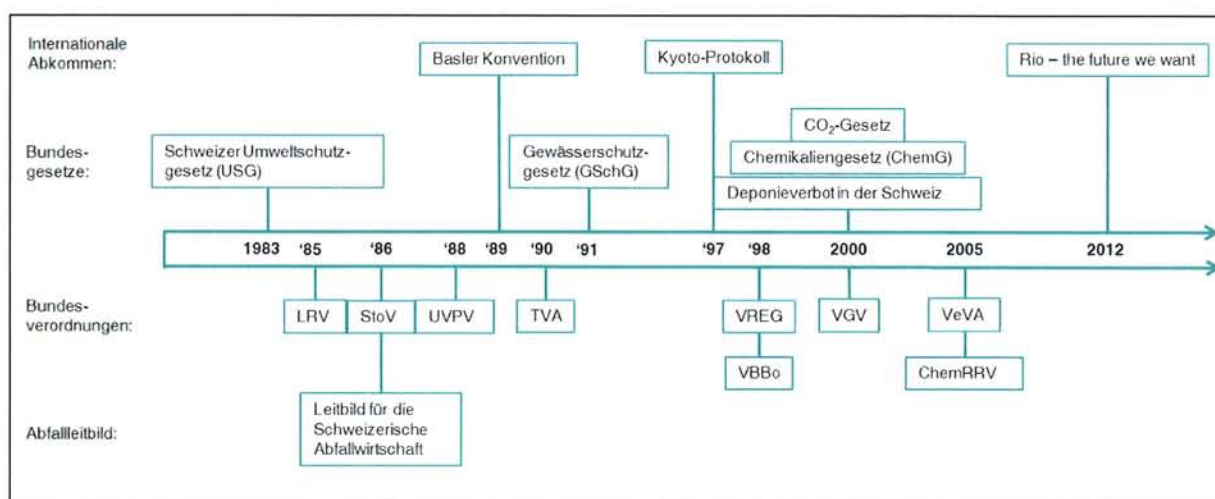


Abbildung 1: Zeitstrahl der nationalen und internationalen Umweltgesetze der Schweiz 1983-2012

In den vergangenen Jahren, insbesondere seit den 80er Jahren, entstanden immer mehr Massnahmen um die Menge an Abfall zu reduzieren und den entstehenden Abfall möglichst gut zu verwerten. Diese sind auch in den Umweltschutzgesetzen (USG) der Schweiz verankert. So soll, laut Kapitel 4, Art.30 1, Abfall soweit möglich vermieden werden. Weiter kann der Bundesrat laut Kap. 4, Art 30a,

- „a. das Inverkehrbringen von Produkten verbieten, die für eine einmalige und kurzfristige Verwendung bestimmt sind, wenn deren Nutzen die durch sie verursachte Umweltbelastung nicht rechtfertigt;
- b. die Verwendung von Stoffen oder Organismen verbieten, welche die Entsorgung erheblich erschweren oder bei ihrer Entsorgung die Umwelt gefährden können;
- c. Hersteller verpflichten, Produktionsabfälle zu vermeiden, für deren umweltverträgliche Entsorgung keine Verfahren bekannt sind.“¹⁹

Die KVA's leisten einen Beitrag zu einer möglichst effektiven Nutzung des Abfalls, indem sie rund 2 % der benötigten Energiemenge der Schweiz durch Nutzung der Abwärme der Kehrlichtverbrennung pro-

¹⁷ <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D7862.php>

¹⁸ <http://generation-m.migros.ch/generation-m/de/nachhaltigkeit-bei-der-migros/unsere-versprechen/versprechen-filter/versprechen-umwelt/verpackungen.html>

¹⁹ <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19830267/index.html>

duzieren und dabei kaum schädliche Luftbelastungen verursachen (>1 % mit Ausnahme von Stickoxiden). Dennoch sind sowohl die KVA's wie auch die Wertstoffrückgewinnung noch ausbaufähig.²⁰ Momentan werden rund 50 % der Siedlungsabfälle wiederverwendet, dies ist bereits 25 % mehr als vor 25 Jahren. Die höchste Rezyklierungsquote hat Altpapier und Karton (97 %) gefolgt von Glas (96 %), Aluminium (92 %), Weissblech (86 %) und PET-Getränkeflaschen (86 %). Sowohl bei Batterien (73 %) wie auch bei Bioabfällen (60 %) gibt es noch viel Raum für Verbesserungen. Die Verbesserung der Rezyklierungsquote ist in diesen beiden Fällen besonders wichtig. Durch die Verbrennung von Batterien in KVA's gehen wertvolle Rohstoffe verloren.²¹ Bei Bioabfällen ist vor allem der Energieverlust entscheidend. Werden sie richtig entsorgt, kann entweder Biogas oder neuer Humus daraus gewonnen werden. Werden sie jedoch mit dem restlichen Kehrriecht entsorgt, erschweren sie die Verbrennung des Restmülls, da Bioabfälle oftmals nasse Abfälle sind.²²

Was bei Diskussionen über Wiederverwertung und Werkstoffkreisläufen jedoch meistens zu kurz kommt, ist, dass Materialien oftmals an Qualität verlieren oder mit einem Anteil des Primärrohstoff vermischt werden müssen, wenn sie rezykliert werden. Dieses so genannte „Downcycling“ tritt beispielsweise bei Papier auf, bei dem die rezyklierten Papierfasern weniger reissfest sind als die neuen, sowie bei Kunststoffen.²³ Um dies auszugleichen wird ein gewisser Prozentsatz des Primärrohstoffs zugegeben, damit das Rezyklat wiederverwendet werden kann. Dieser unterscheidet sich je nach Material.²⁴ Das Downcycling endet dann, wenn es keinen verhältnismässigen Gewinn mehr gegenüber einer Neu-Produktion bringt. Dem Downcycling lässt sich zwar durch eine möglichst reine Trennung der zu rezyklierenden Stoffe entgegenwirken, verhindern lässt es sich trotzdem nicht.²⁵ Ferner benötigt die Rezyklierung viel Energie. Es wird beispielsweise bei der Herstellung von Glas mit rezykliertem Glas nur 25 % der Energie eingespart.²⁶

Wichtig ist beim Rezyklieren, dass die Materialien sortenrein aufbereitet werden können. Am einfachsten ist deshalb bereits eine sortenreine Sammlung. Diese wirkt ebenfalls dem Downcycling entgegen, da der Qualitätsverlust so möglichst gering gehalten werden kann.²⁷ Ein Beispiel für ein effektives Rezyklierungsverfahren ist die Einschmelzung von Aluminium. Aluminium erfährt bei der Rezyklierung keinen Qualitätsverlust, sondern kann wieder zu neuen, hochwertigen Produkten eingeschmolzen werden. Zusätzlich kann bei der Rezyklierung von Aluminium bis zu 95 % der Energie, gegenüber der Ersterstellung und dem Gewinn aus Bauxit, eingespart werden. Aluminium bleibt also, vorausgesetzt es wird der Rezyklierung korrekt zugeführt, in gleicher Qualität erhalten. Dies macht die Wiederverwertung von Produkten aus Aluminium besonders lohnend.²⁸

²⁰ Kettler, Eine kurze Geschichte des Abfalls, 2000

²¹ <http://www.migros.ch/generation-m/de/nachhaltig-leben/recycling-und-wiederverwertung/recycling-schweiz.html>

²² http://www.aue.bs.ch/abfaelle/grundlagen/abfallgesetze.html#page_section3_section3

²³ http://www.econcept.org/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=29

²⁴ Pilarsky, Wirtschaft am Rohstofftropf, 2014

²⁵ http://www.econcept.org/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=29

²⁶ <http://www.swissrecycling.ch/wertstoffe/glas/>

²⁷ <http://www.baumarkt.de/lexikon/Downcycling.htm>

²⁸ <https://www.igora.ch/de/alu-und-recycling/wieso-alu-sammeln/>



Das Gegenteil von Downcycling ist Upcycling. Dies geschieht, wenn aus etwas Altem etwas qualitativ Hochwertigeres entsteht. Ein Beispiel dafür sind die Flaschen von true fruits. Die Firma stellt Edelstahlaufsetzer für ihre Smoothieflaschen her, mit denen sie sich einfach zu Streu-, Giess- oder Aufbewahrungsbehältern umfunktionieren lassen.²⁹

Abbildung 2: Smoothieflaschen zum Upcyclen

1.3. Abfall in Pratteln und im Baselland

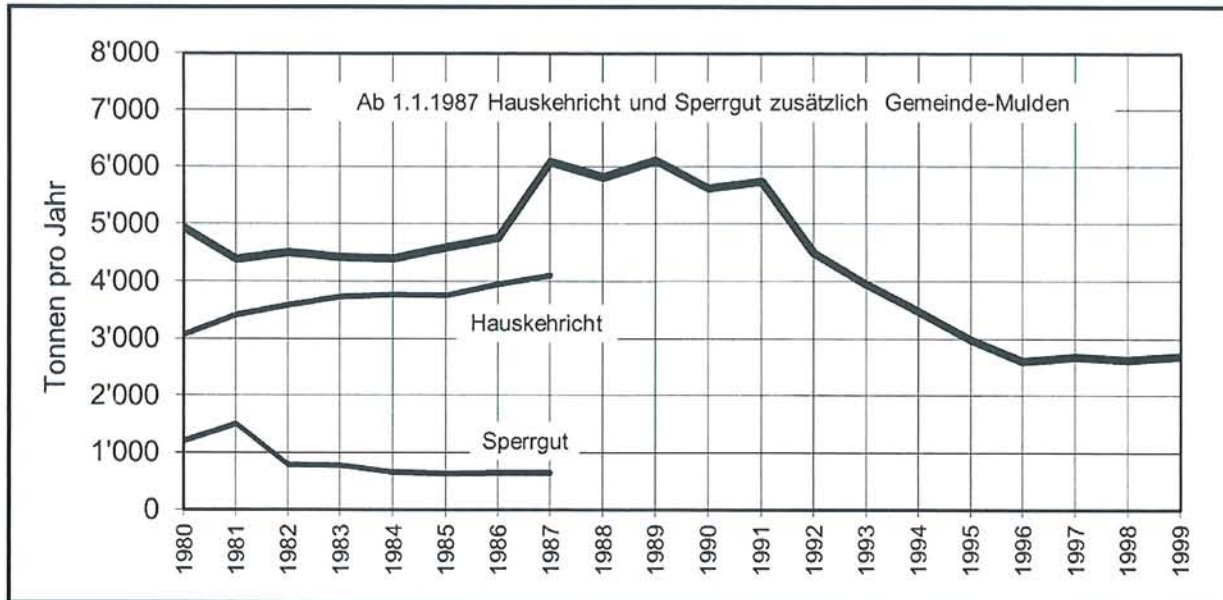


Abbildung 3: Entwicklung der Kehrichtmenge in Pratteln zwischen 1980-1999

Die im Prattler Gemeindearchiv erhältlichen Daten über die Abfallmenge gehen bis auf das Jahr 1975 zurück. Ab diesem Zeitpunkt ist der Verlauf der Menge des Abfalls bis ins Jahr 2014 verzeichnet. Diese Entwicklung deckt sich mit den kantonal dokumentierten Entwicklungen. In Pratteln war die Abfallmenge während der Jahre 1981-1986 einigermassen konstant. Daraufhin stieg die Abfallmenge stark an, bis auf über 6000 Tonnen pro Jahr. Die entsorgte Menge blieb auf diesem Niveau erneut relativ konstant bis zum Jahr 1991, als die Abfallsackgebühren eingeführt wurden. Ab diesem Zeitpunkt sank die Menge des Hauskehrichts ab, bis 1996 der Wert von 1975 unterschritten wurde.

²⁹ <https://greenmarketing.wordpress.com/tag/downcycling/>

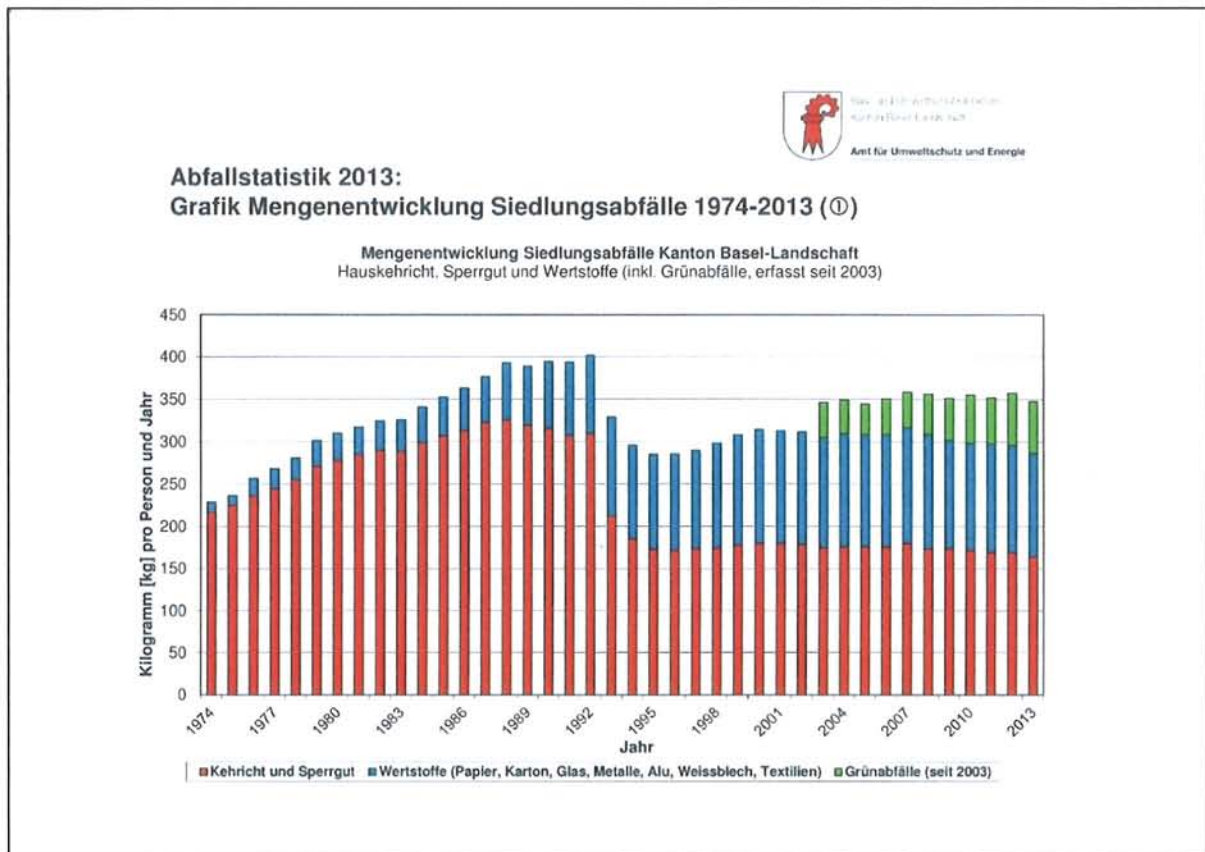


Abbildung 4: Mengenentwicklung Siedlungsabfälle 1974-2013

Diese Entwicklung zeigt sich synchron mit der Entwicklung des Kantons. Im Jahre 1993 sank die Menge an entsorgtem Kehricht und Sperrgut pro Kopf und Jahr um etwa 100 Kilo. Danach stabilisierte sich die pro Kopf produzierte Kehrichtmenge auf einen Wert zwischen 164 und 189 Kilogramm.³⁰ Auch auf kantonaler Ebene hing diese Entwicklung mit der Einführung der Abfallsackgebühren zusammen. Seit damals ist die Menge des entsorgten Hauskehrichts und Sperrgutes in etwa konstant geblieben. Die Zahlen sind jedoch nicht ganz exakt, da nicht aller Abfall erfasst wurde.³¹ Es lässt sich sowohl 1992 in Pratteln wie auch im durchschnittlichen Wert des Kantons im Jahr 1993 einen Anstieg der Wertstoffsammlung beobachten. Auch dies lässt sich auf die damals eingeführten Abfallsackgebühren zurückführen.

Insgesamt scheint die erfasste Abfallmenge im kantonalen Durchschnitt des Jahres 2013 um 10 Kilo pro Kopf zurückgegangen zu sein. Darin sind jedoch keine Direktanlieferung von Siedlungsabfällen bei Entsorgungszentren eingerechnet. Da diese sich einer steigenden Beliebtheit erfreuen, wird davon ausgegangen, dass die Gesamtmenge des entsorgten Kehrichts zugenommen hat.³² Die in Pratteln produzierte Abfallmenge pro Kopf liegt leicht über dem kantonalen Durchschnitt, korreliert aber ansonsten grösstenteils mit den vom Kanton gesammelten Daten.

Pratteln erhob die Abfallgebühren über lange Zeit mit festen jährlichen Gebühren pro steuerpflichtige Person.³³ 1990 entstand im Gemeinderat eine Diskussion, in welcher Form die Kehrichtgebühren erhoben werden sollte.³⁴ Diskutiert wurden diverse Optionen um das Gebührensystem zu verändern. Die

³⁰ Mail des AUE (BL), 2014

³¹ Medienmitteilung der Gemeinde, 2008

³² Mail des AUE (BL), 2014

³³ Protokoll Nr. 197, Geschäft Nr. 1340

³⁴ Beschlussprotokoll Nr. 198, Geschäft Nr.1340

Debatte wurden notwendig, da es einen Ausgabenüberschuss zu reduzieren galt.³⁵ Dazu wurde 1991 eine Abstimmung initiiert, die jedoch vom Stimmvolk abgelehnt wurde. Anschliessend wurden 1992 Gebühren für Kehrichtsäcke und Container festgesetzt³⁶, was dazu beitrug, dass sich die jährlich produzierte Abfallmenge bei etwa 180 Kilo pro Kopf und Jahr einpendelte.³⁷

2. Die aktuelle Entwicklung des Abfalls

Die meisten der erfassten Daten zur Menge des Abfalls im Verlauf des letzten Jahrhunderts beginnen erst um das Jahr 1970. Deswegen lassen sich kaum exakte Aussagen zur Abfallmenge in der Schweiz während der Weltkriege oder während der darauffolgenden Zeit des wirtschaftlichen Aufschwungs machen. Umso besser ist dafür die Entwicklung ab den siebziger Jahren dokumentiert. Je nach Grafik oder Tabelle ist sogar der Anteil der verschiedenen, in den Wertstoffkreislauf zurückgeführten, Stoffe erkennbar. Vergleicht man verschiedene zeitliche Abschnitte in einem Land, sowie mehrere Länder miteinander, fällt immer wieder der Zusammenhang zwischen Wohlstand, nach dem Massstab des BIP (*BruttoInlandsProdukt*), und des jährlich produzierten Abfalls pro Kopf auf.

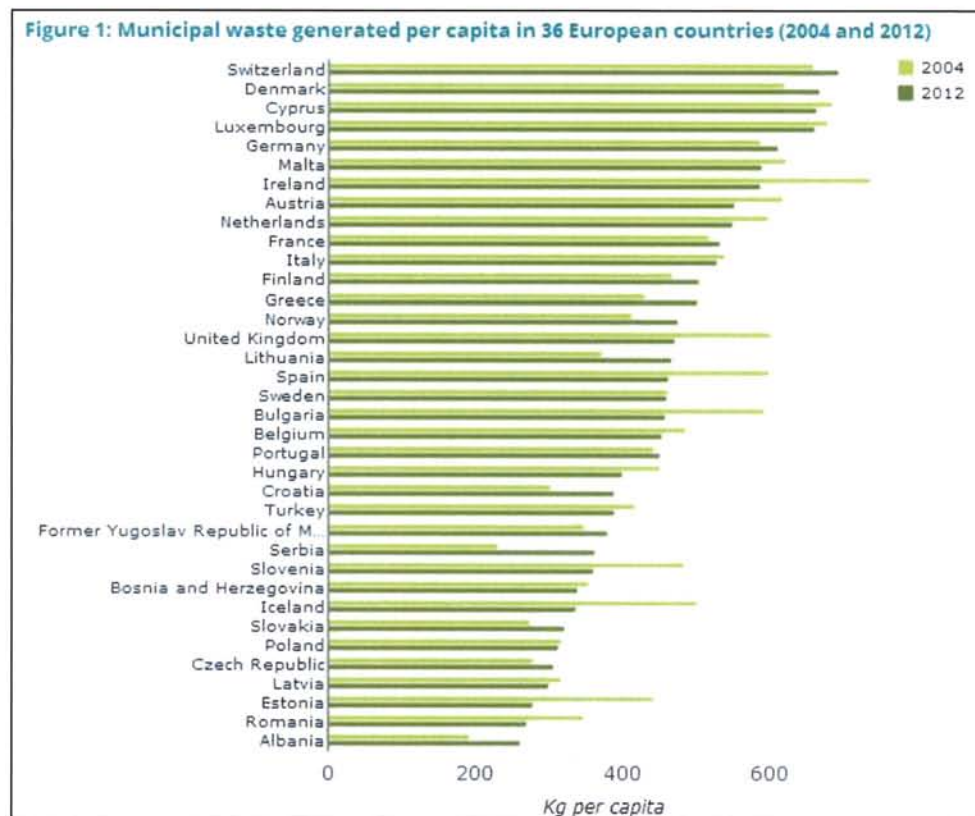


Abbildung 5: Vergleich der Abfallmenge europäischer Länder in kg

³⁵ Volksabstimmung Pratteln, März 1991

³⁶ Protokoll des Prattler Einwohnerrats, Geschäft 1423

³⁷ Medienmitteilung, 2008

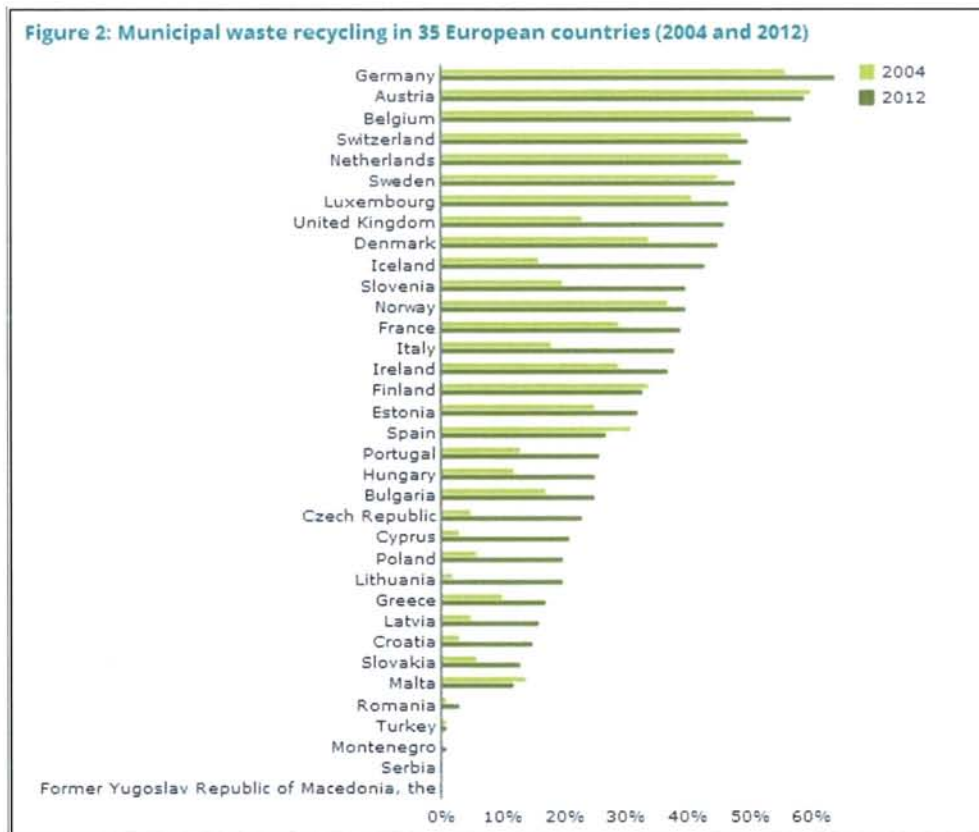


Abbildung 6: Vergleich der Rezyklierungsquote europäischer Länder

Die oben stehenden Grafiken zeigen die Entwicklung der Abfallmenge (Abbildung 5) und die Entwicklung der Rezyklierung (Abbildung 6) in den Jahren 2004 und 2012. In den Grafiken enthalten sind die meisten europäischen Länder, jedoch nicht in beiden Grafiken in der gleichen Reihenfolge.

Die Unterschiede zwischen den Jahren 2004 und 2012 fallen in beiden Grafiken mehrheitlich positiv für die Ziele der Abfallverminderung aus. In Abbildung 5 lässt sich eine Abnahme des Abfalls in einigen Ländern wie Grossbritannien, Island, Spanien, Bulgarien und Irland feststellen. In anderen Ländern wie Serbien, der Slowakei, Albanien und Kroatien sah die Entwicklung jedoch gegenteilig aus. Obwohl die Menge des Abfalls zunahm, sorgten diese Länder nichts desto trotz im europäischen Vergleich auch 2012 für unterdurchschnittlich wenig Abfall.

In der Grafik der Rezyklierung fallen jene Länder auf, welche eher nordwestlich gelegen sind. Diese erreichten im Jahr 2012 fast alle eine Rezyklierungsquote von 40 bis über 60 %. Jedoch entwickelten sich die meisten dieser Länder in den acht Jahren zwischen der ersten und der zweiten Datenserie kaum weiter. Die Länder des Südens jedoch, wie Zypern und Portugal, wiesen in Bezug auf die Wiederverwertung ihres Abfalls in dieser Zeit grosse Fortschritte aus, haben jedoch auch noch ein grosses Potential auszuschöpfen. Weitere Länder wie die Türkei, Montenegro, Serbien oder auch Mazedonien rezyklieren noch sehr mangelhaft bis gar nicht. Ferner werden nicht in allen Ländern die Daten zur gesammelten Menge des Abfalls gleich erhoben.³⁸

³⁸ <http://www.welt.de/politik/article3350945/Wer-in-Europa-wie-viel-Muell-produziert.html>

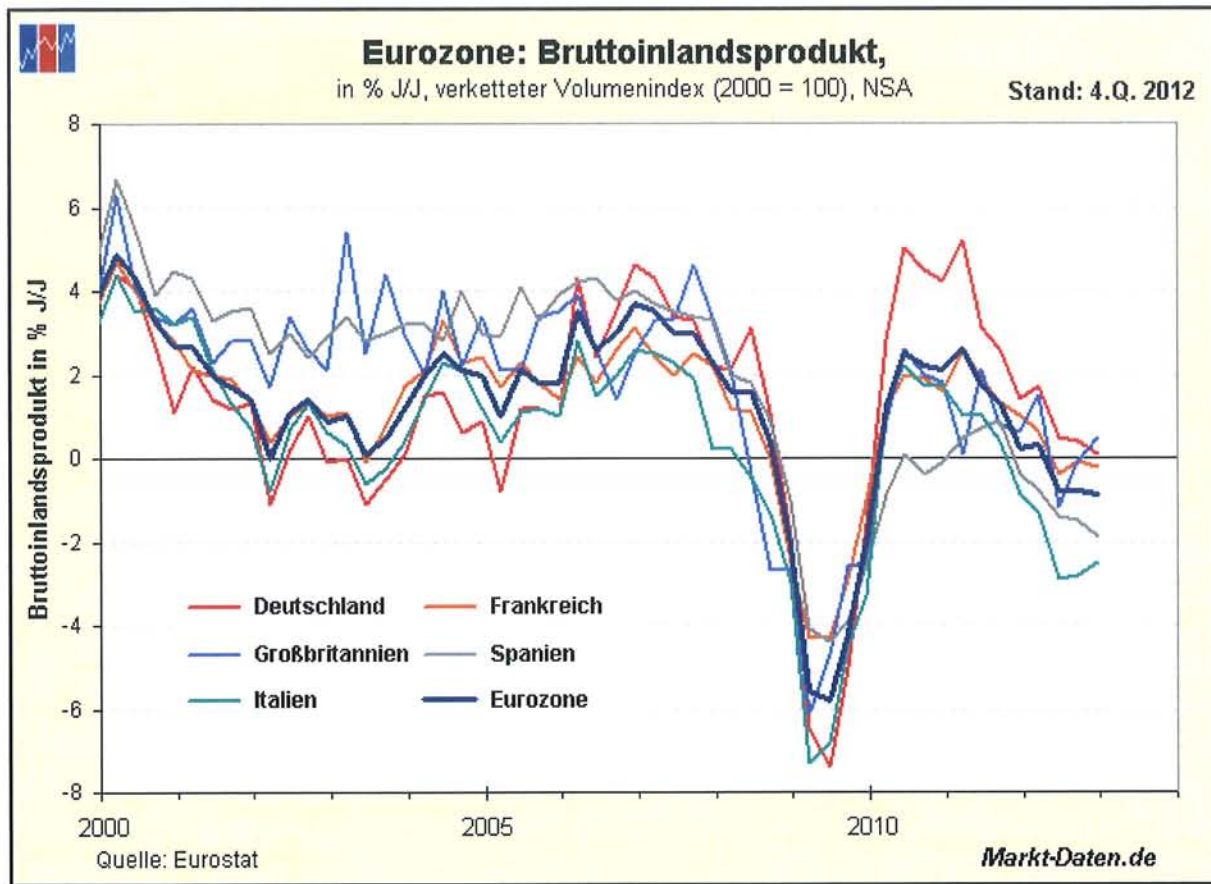


Abbildung 7: Bruttoinlandsprodukte mehrerer europäischer Länder

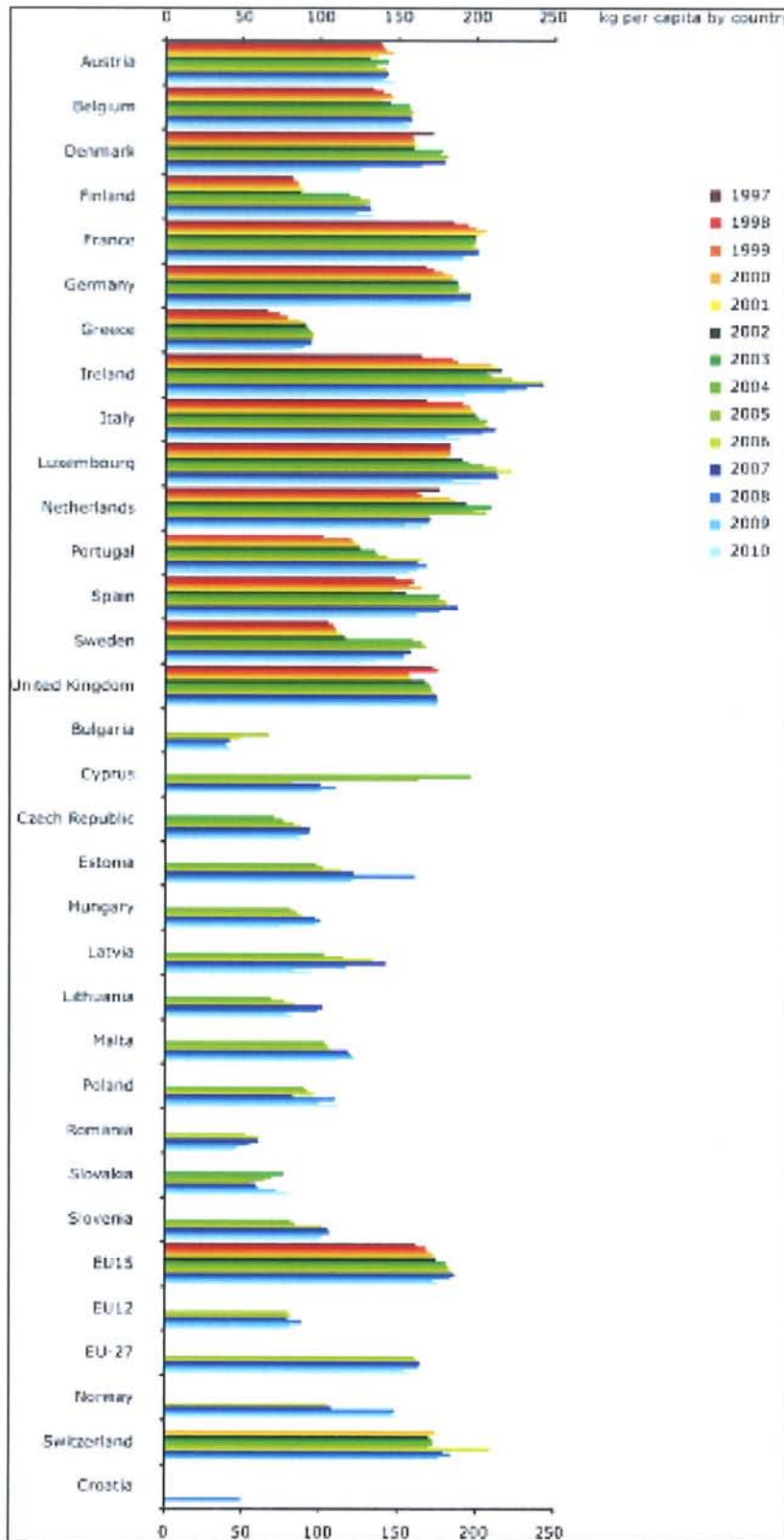


Abbildung 8: Abfall in kg pro Kopf in europäischen Ländern

Bei einem Vergleich der Abbildungen 7 und 8 ist der Zusammenhang zwischen dem Wohlstand und der Abfallmenge erkennbar. Es lässt sich zum einen eine Verbindung zwischen den wohlhabenderen Ländern (höheres BIP) und einer höheren Abfallmenge feststellen (Italien, Deutschland, Island), zum anderen spiegelt sich eindrücklich die jährliche Wirtschaftslage in der pro Jahrestanden Menge des Abfalls wieder. Im Jahr 2009, nach der Wirtschaftskrise, lässt sich in den Ländern deren Wirtschaft besonders stark unter der Krise litt (Abbildung 7) eine parallele Entwicklung in der Abfallmenge erkennen. Dieser Zusammenhang erlaubt Rückschlüsse auf die weitere Entwicklung im Bereich des Abfalls.

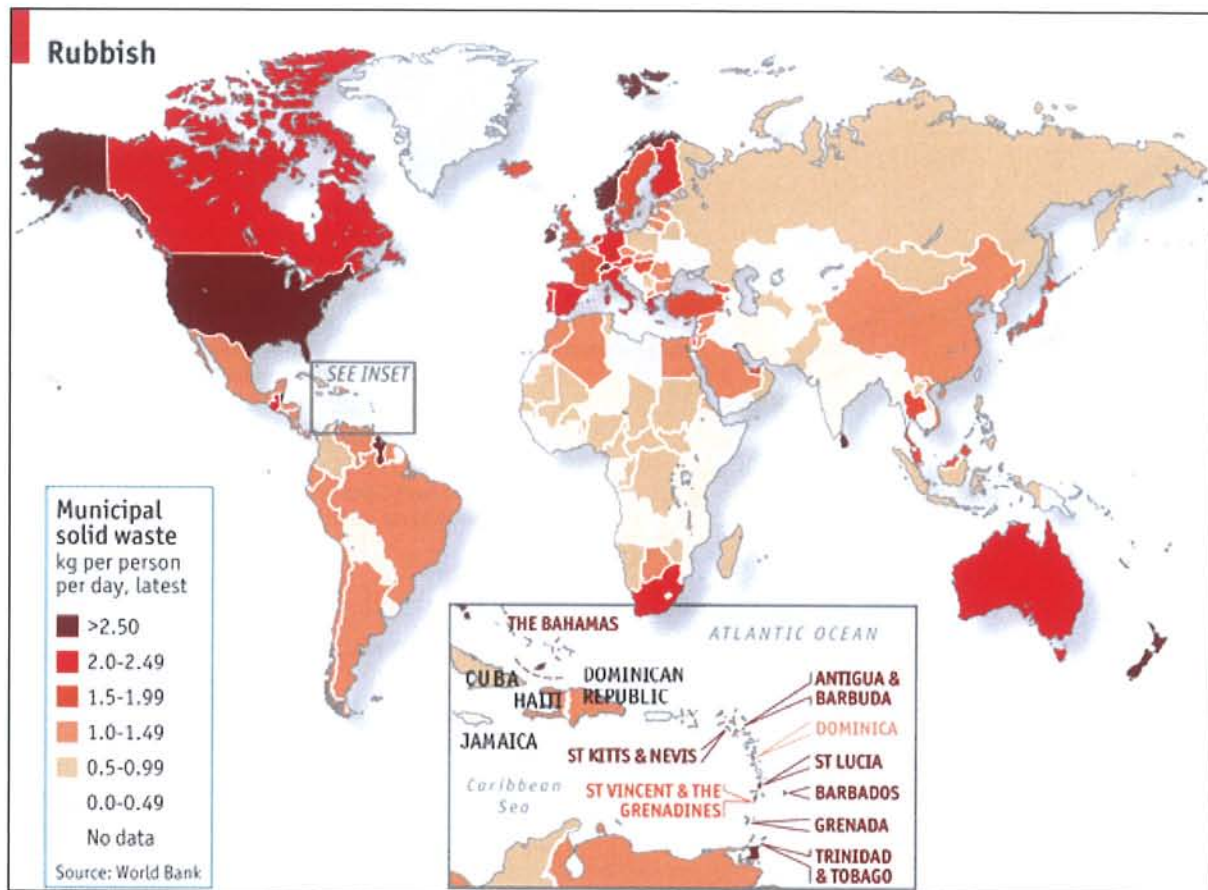


Abbildung 99: Weltweiter Vergleich der Abfallmenge pro Kopf und Tag

Faktoren, die die Abfallmenge pro Kopf am meisten beeinflussen, lassen sich bereits in der vorhandenen, gut dokumentierten Zeitspanne ablesen. Die ausschlaggebenden Faktoren sind vor allem der Wohlstand, der damit verbundene Lebensstandard und Verbrauch an Konsumgütern, sowie das Wachstum der Bevölkerung und die Urbanisierung. Für die momentan am meisten Müll produzierenden Länder Europas und Nordamerikas wird der Höchststand der Abfallmenge um das Jahr 2050 erwartet. Dies ist auch die Zeit in der mehr Abfall aus der Region südlich der Sahara erwartet wird. Somit ist die Entwicklung der jetzigen Schwellen- und Entwicklungsländer massgebend für den weiteren Fortgang der weltweiten Abfallmenge.³⁹

³⁹ <http://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article121373995/Die-Erde-steht-vor-ihrer-voelligen-Vermuellung.html>

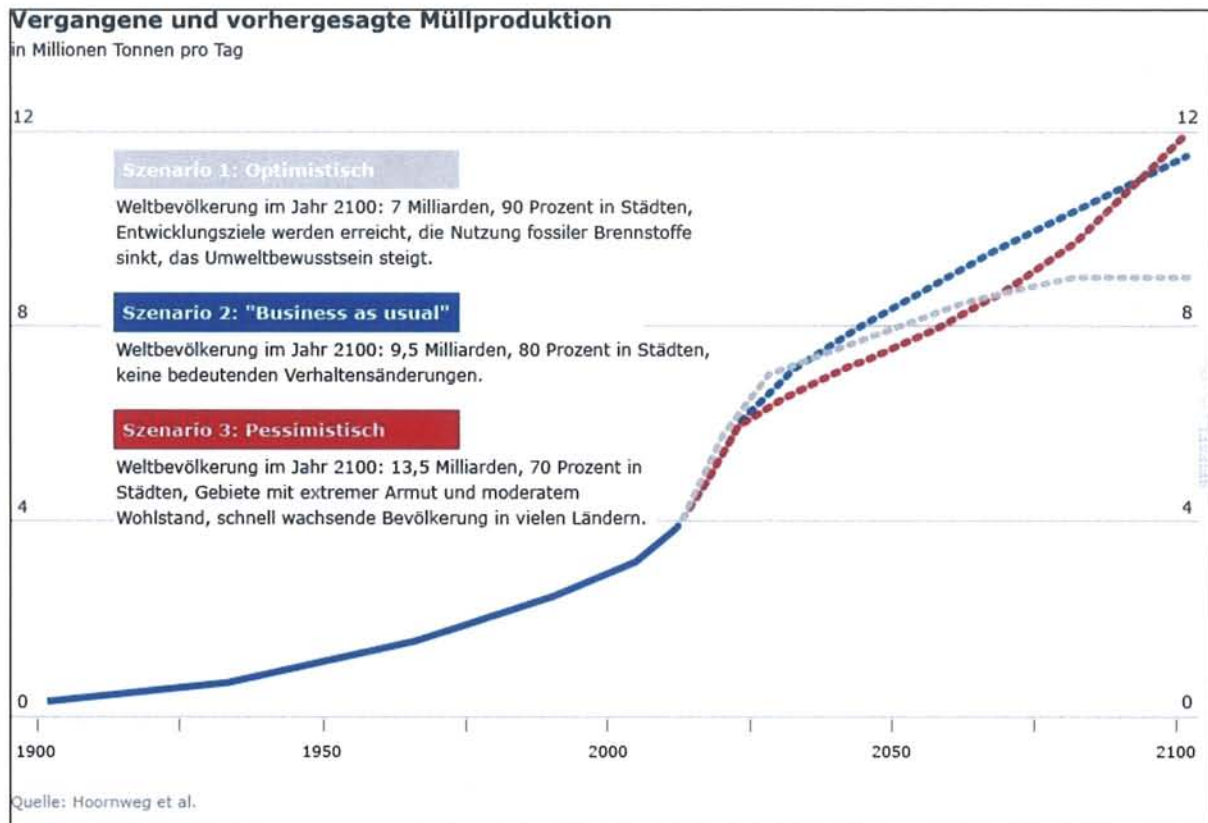


Abbildung 10: Zukunftsprognosen der weltweit produzierten Abfallmenge

Laut dem Magazin „Nature“ wurde im Jahr 2010 weltweit 3,5 Millionen Tonnen Müll pro Tag produziert. Dieser Wert wird sich laut Prognosen des Wissenschaftlers Hoornweg bis ins Jahr 2025 fast auf 6 Millionen verdoppeln. Eine Verbesserung dieser Problematik ist eher unwahrscheinlich. Im besten Fall stabilisiert sich die Menge des Abfalls um das Jahr 2100 bei etwa 9 Millionen Tonnen Abfall täglich. Im schlimmsten Fall ist dann jedoch noch keine Stagnation der Kurve festzustellen, obwohl bei dieser Prognose im Jahr 2100 bereits der Wert von 12 Millionen Tonnen Abfall pro Tag erreicht wäre.⁴⁰ Diese Szenarien hängen stark mit der weiteren Entwicklung der Weltbevölkerung, insbesondere mit dem Wachstum der Bevölkerung und des Umweltbewusstseins, zusammen.⁴¹

⁴⁰<http://www.spiegel.de/fotostrecke/prognose-muellausstoss-wird-noch-jahrzehnte-weiter-wachsen-fotostrecke-103216-2.html>

⁴¹ <http://www.spiegel.de/fotostrecke/prognose-muellausstoss-wird-noch-jahrzehnte-weiter-wachsen-fotostrecke-103216-2.html>

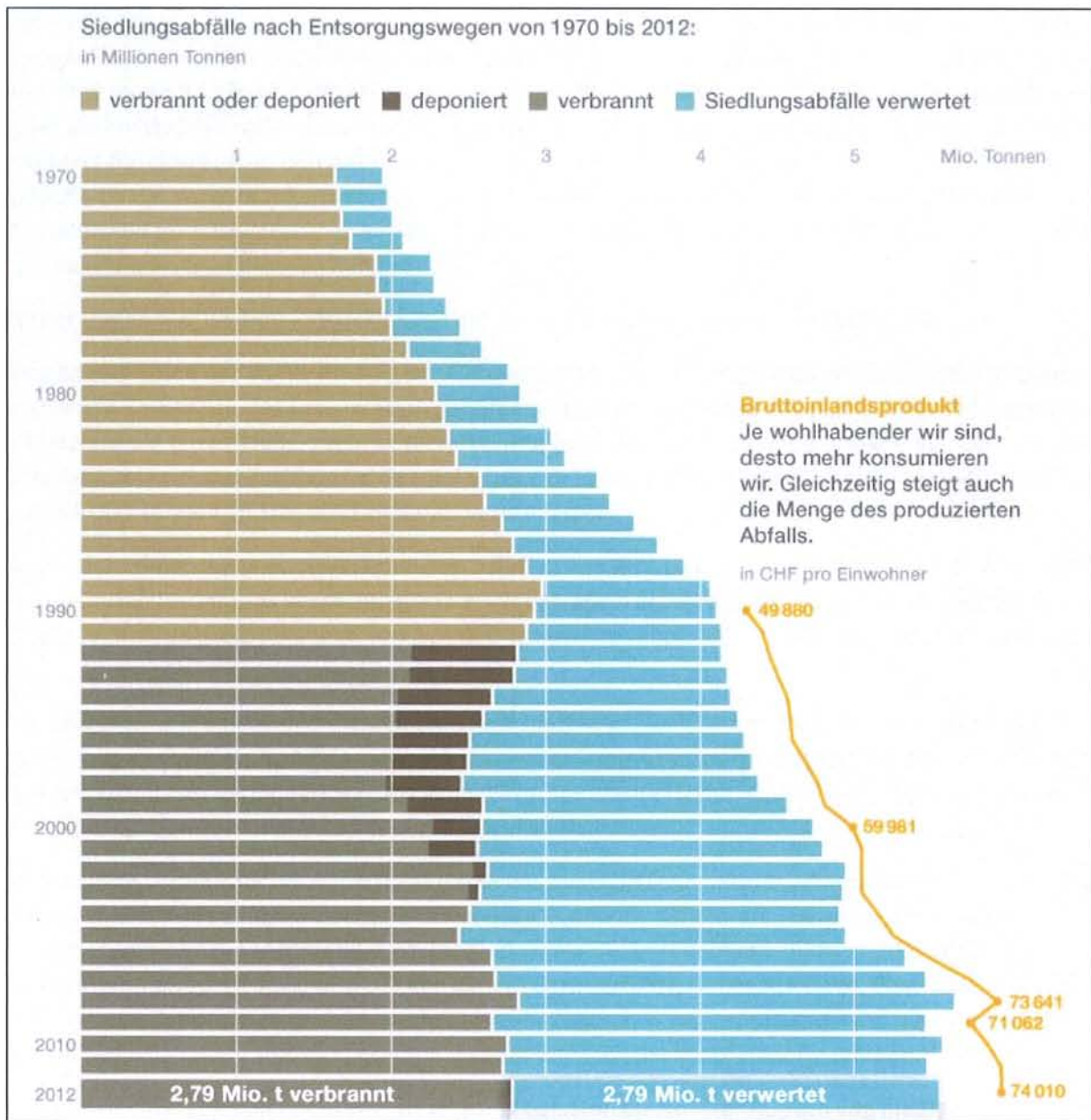


Abbildung 10: Siedlungsabfälle in der Schweiz, 1970-2012

Die Konsumausgaben der Schweizer Bevölkerung nahmen zwischen 1990 und 2012 um 74 % zu. Der Konsum war 2012 sogar der wichtigste Faktor für den Anstieg des Bruttoinlandsprodukts. Die Zunahme der Ausgaben für Konsumgüter ist nicht proportional zum Bevölkerungswachstum gestiegen, welches während dieser 22 Jahre nur 19 % betrug.⁴² In die gleiche Richtung geht die Entwicklung des Wohnraums pro Person. Diese ist in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen, wobei die Personenanzahl pro Haushalt abnahm.⁴³

Der Zusammenhang zwischen höheren Konsumausgaben und mehr Abfall ist, verglichen mit dem Einfluss der Wohnsituation, vermutlich offensichtlicher. Der Anteil der Single- oder Zweipersonenhaushalte stieg zwischen 1991 und 2012 um 11 %. Diese haben vor allem im Bereich der Verpackungen und

⁴² <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01794/index.html?lang=de> (31.3.16), S. 40

⁴³ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01794/index.html?lang=de> (31.3.16), S. 41

des Food Wastes, der Verschwendung von Lebensmitteln,⁴⁴ einen Einfluss auf die steigende Abfallmenge. Pro Person und Jahr werden in der Schweiz 290 Kilo Lebensmittel entsorgt. Für ein Drittel davon, also knapp 97 Kilo pro Person, sind die Konsumenten verantwortlich.⁴⁵ Insbesondere Einzelhandelsabfälle sind massgebliche Verursacher von Food Waste. Oftmals ist in abgepackten Artikeln zu viel des Produkts für eine Person enthalten und das Lebensmittel verdirbt. Werden aber kleinere Packungen gekauft, ist die Verpackung im Verhältnis zum Inhalt überproportioniert. Oftmals sind kleiner portionierte Produkte, hochgerechnet auf den Inhalt, mehr verpackt verglichen mit den „normalen“ oder „grossen“ Packungen des gleichen Produkts.⁴⁶

Ferner tragen vier weitere Entwicklungen der letzten Jahre zum Anstieg der Abfallmenge bei.

Dies ist zum einen der starke Anstieg des Gebrauchs von „To Go“ Produkten und zum anderen Dienstleistungen im Bereich des Essens. Dazu gehören Lieferdienste und vermehrtes Nutzen der Gastronomie, sowie die Entwicklung, mehr vorverarbeitete Produkte zu konsumieren. Allein das Gewicht von Bechern, Deckeln und Zubehör für Getränke hat sich in Deutschland von 32'000 Tonnen im Jahr 2000 auf 106'000 Tonnen im Jahr 2012 mehr als verdreifacht.

Auch dass immer mehr über Versandunternehmen wie Amazon, Zalando etc. eingekauft wird, trägt zum weiteren Anstieg des Verpackungsmaterials bei. Allein in Deutschland stieg die Menge von Papier-, Papp- und Kartonverpackungen von 121'000 Tonnen im Jahr 2000 zu 212'000 Tonnen im Jahr 2012 an.⁴⁷

Ein zusätzliches Problem sind die längeren Transportwege, welche hauptsächlich eine Folge der Globalisierung sind. Einige Produkte verderben bereits auf dem Transportweg oder müssen extra verpackt werden, damit dies verhindert werden kann. Ein gutes Beispiel dafür ist die Gurke. Die Migros begründet die Verpackung mit der bis zu fünfmal längeren Haltbarkeit.⁴⁸

Eine weitere Ursache für die Abfallzunahme ist die sinkende Lebensdauer verschiedener Produkte. Die Kurzlebigkeit von Produkten der Elektronikindustrie, Möbel, Kleider etc., sowie geplante Obsoleszenz verursachen mehr zu entsorgendes Material. Da viele Dinge schneller kaputtgehen und aufwändiger zu reparieren sind als früher, wird der Konsument dazu verführt, Neues zu kaufen. Eine Reparatur lohnt sich meist weder preislich noch im Verhältnis zum dadurch verursachten Aufwand. Ein Neukauf führt jedoch wieder zu mehr Verpackungsmüll und das alte Produkt muss entsorgt werden.⁴⁹

Diese Entwicklungen sind energieaufwendig und belasten die Rohstoffquellen und die Entsorgungssysteme. Vor allem in den Schwellenländern in Ost- und Südasiens sowie in Afrika wird die Menge des entsorgten Materials in Zukunft deutlich ansteigen. Dies zum einen wegen des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, zum andern wegen der Urbanisierung. Das Problem der Urbanisierung stellt sich aber weltweit, denn ein Städter verursacht doppelt bis viermal so viel Abfall wie ein Einwohner in ländlichen Gebieten.⁵⁰

Es gibt aber im Umgang mit Abfall auch positive Entwicklungen.⁵¹ So hat sich z.B. die US-amerikanische Stadt San Francisco zum Ziel gesetzt, bis ins Jahr 2020 keinen nicht wiederverwertbaren Abfall mehr

⁴⁴ <http://foodwaste.ch/was-ist-food-waste/>

⁴⁵ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01794/index.html?lang=de>

⁴⁶ Schweitzer, 2015

⁴⁷ Schweitzer, 2015

⁴⁸ <http://www.migros.ch/generation-m/de/labels-und-produkte/verpackungen/haeufig-gestellte-fragen.html>

⁴⁹ Schweitzer, 2015

⁵⁰ <http://www.zeit.de/wissen/umwelt/2013-10/muell-weltweit-prognose>

⁵¹ http://www.focus.de/wissen/natur/3-5-millionen-tonnen-pro-tag-keine-trendwende-muellberge-der-welt-wachsen-weiter_aid_1143740.html

zu verursachen.⁵² Um dieses Ziel in Zukunft erreichen zu können, waren einige Schritte nötig. Es wurde beispielsweise das Entsorgungssystem verändert. Die Entsorgung funktioniert nun über drei verschiedene Mülltonnen, die mit Chips ausgerüstet sind. Eine der Tonnen ist für organische Abfälle, eine für alle rezyklierbaren Materialien und die letzte ist für den Rest, den es zu verhindern gilt. Mit dem neuen System erhalten die Einwohner San Franciscos Rabatte auf ihre Abfallrechnung, wenn sie die letzte Tonne nicht an den Strassenrand zur Entsorgung stellen. Dies wird über die integrierten Chips kontrolliert. Im Weiteren ist die Restmülltonne massiv teurer als die anderen beiden Tonnen. Die Stadtregierung versucht aber auch über andere Wege das Ziel für 2020 zu erreichen. Es werden beispielsweise nicht rezyklierbare Produkte, wie Plastiktaschen und Styroporbecher, abgeschafft. Auch Gewerbe wie Restaurants und Lebensmittelläden werden mit hohen Entsorgungsgebühren unter Druck gesetzt, ihre Abfälle zu trennen. Zusätzlich werden Bauunternehmen und Privatpersonen gesetzlich zum Rezyklieren verpflichtet⁵³. Einen ähnlichen Vorschlag gab es auch schon in der Schweiz. Es wurde vorgeschlagen, dass Entsorgungssystem von Zürich nach dem Vorbild San Franciscos umzugestalten, es somit zu vereinfachen und die Rezyklierungsquote zu verbessern. Der grosse Unterschied zwischen den zwei Systemen ist die Art der Sammlung. In der Schweiz wird das wieder zu verwendende Material möglichst sortenrein gesammelt, was eine Rezyklierung ohne vorherige Sortierung möglich macht.⁵⁴ Die Einfachheit und somit der grosse Erfolg des Systems in San Francisco liegt aber darin, dass in der Tonne für Rezyklierung sehr viele verschiedene Materialien gesammelt werden können, welche dann später von einer Sortiermaschine getrennt werden. So eine Maschine ist aber sehr kostenintensiv.⁵⁵ Allein die Anschaffung kostete San Francisco 38 Millionen Dollar.⁵⁶

2.1. Biokunststoffe

Bioplastik ist keine einheitliche Kunststoffsorte, sondern bezeichnet verschieden Arten von Plastik. Das „bio“ in Bioplastik kann entweder für den Rohstoff aus dem der Kunststoff gewonnen wurde oder für die biologische Abbaubarkeit stehen. Die eine Eigenschaft hängt jedoch nicht zwingend mit der anderen zusammen.⁵⁷ Obwohl manche Biokunststoffe biologisch abbaubar sind, lassen sie sich oftmals nicht in Kompostieranlagen oder dem hauseigenen Komposthaufen entsorgen.⁵⁸ Die Angaben für die biologische Abbaubarkeit gilt nur unter denselben Bedingungen wie sie in industriellen Kompostieranlagen herrschen, ansonsten kann sich die Abbauphase ändern. Da durch die Zersetzungen der Biokunststoffe zu grossen Teilen nur Kohlendioxid und Wasser entsteht, lohnt sich eine Verbrennung in einer KVA aus energetischer Sicht eher.⁵⁹

Rund um die auf nachwachsenden Rohstoffen basierenden Kunststoffe gibt es eine zusätzliche Diskussion um die Konkurrenz mit Lebensmitteln, da sie oftmals aus Mais, Kartoffeln und Zuckerrohr hergestellt werden. Momentan haben Biokunststoffe noch einen sehr geringen Marktanteil von wenigen Prozent (1,5 %) ⁶⁰. Da laut Prognosen für die Plastikherstellung im Jahr 2020 bereits ein Fünftel des jährlich abgebauten Erdöls benötigt werden könnte⁶¹, steigt das Interesse an Kunststoffen aus alternativen Quellen. Besonders in den Bereichen der Einwegverpackung und im Gartenbau hat Bioplastik

⁵² <http://www.3sat.de/page/?source=/boerse/magazin/178745/index.html>

⁵³ <http://www.arte.tv/magazine/futuremag/de/null-mull-san-francisco-futuremag>

⁵⁴ http://www.chgemeinden.ch/wAssets/docs/fachartikel/deutsch/abfallwesen/2016/16_01-Abfall.pdf

⁵⁵ <http://www.3sat.de/page/?source=/boerse/magazin/178745/index.html>

⁵⁶ <http://www.tagesanzeiger.ch/zuerich/stadt/Er-will-das-Abfallsystem-in-Zuerich-radikal-vereinfachen/story/22335851>

⁵⁷ <http://www.umweltbundesamt.de/themen/tueten-aus-bioplastik-sind-keine-alternative>

⁵⁸ <http://www.zeit.de/2013/18/bioplastik-verpackung/seite-2>

⁵⁹ <http://www.umweltbundesamt.de/themen/tueten-aus-bioplastik-sind-keine-alternative>

⁶⁰ <http://www.utopia.de/magazin/wie-bio-ist-bioplastik>

⁶¹ http://www.beobachter.ch/natur/forschung-wissen/artikel/biokunststoff_plastik-sucht-seinen-platz/

Potenzial. Wie sich dies entwickeln wird, hängt massgeblich mit dem Anstieg und Fall des Ölpreises zusammen.⁶²

Der Nutzen von Bioplastik ist jedoch noch sehr umstritten. Bio basierte Kunststoffe haben zwar einige Vorteile, wie die Einsparung von CO₂ bei der Herstellung und Entsorgung gegenüber herkömmlichen Kunststoffen. Sie haben dafür aber andere Nachteile, wie die Gefahr einer Überdüngung des Bodens, den Einsatz von Pestiziden und gentechnisch veränderten Pflanzen bei der Gewinnung der Rohstoffe. Auch haben biologisch abbaubare Stoffe bei Betrachtung der Ökobilanz keinen Vorteil gegenüber nicht abbaubaren Kunststoffen. Insgesamt lässt sich sagen, dass Bioplastics momentan nicht umweltfreundlicher sind als andere Kunststoffe, und somit auch keine gute Alternative.⁶³ Ein Vorteil der abbaubaren Kunststoffe könnte sein, dass sie, bei einer Freisetzung in die Umwelt, eine weniger grosse Belastung darstellen würden, da sie sich schneller zersetzen würden. Ein Langzeitversuch im Alfred Wegener Institut zeigte jedoch, dass auch biologisch abbaubares Plastik im Wasser nicht wirklich besser zersetzt wird als herkömmliche Kunststoffe.⁶⁴

Eine weitere Option wäre, Biokunststoffe aus diversen Arten von Abfällen zu gewinnen. Es werden bereits jetzt Biokunststoffe aus Hühnerfedern oder Styrol Öl gewonnen, so wird das Problem der Anpflanzung umgangen. Die Hühnerfedern stammen von Schlachthöfen und das Styrol Öl wird durch Pyrolyse aus Styroporabfällen gewonnen. Polystyrol, aus welchem Styropor besteht, gilt als einer der schlimmsten Umweltschadstoffe. Durch den Einsatz von Bakterien kann mit Hilfe des Styrol Öls ungiftiger und biologisch abbaubarer Plastik hergestellt werden, während gleichzeitig Styropor verwertet wird⁶⁵ welches sonst nur bedingt recycelbar gewesen wäre.⁶⁶

3. Zero Waste

„Zero Waste“ betitelt einen Lebensstil, dessen Ziel es ist, Zero Waste, also „null Abfall“ zu produzieren. Dafür befolgen die Anhänger von Zero Waste die Regeln der fünf R's: Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot (auf Deutsch in etwa verweigern, vermindern, wiederverwenden, recyceln, kompostieren). Die Anhänger der Bewegung, allen voran Bea Johnson, beteuern, dass diese Lebenseinstellung ihr Leben vereinfacht und intensiviert hat. Dies hauptsächlich, weil sie durch die Umstellung auf den Zero Waste Lebensstil nach eigener Aussage gelernt haben, sich von Materiellem zu lösen. Der Grundgedanke von Zero Waste basiert auf einer Einschränkung des Besitzes und Konsums zu Gunsten der Lebensqualität. So besteht ein grosser Teil dieser Philosophie daraus, die Notwendigkeit des Besitzes zu überdenken, Unnützes zu spenden und den restlichen Besitz zu teilen.⁶⁷

Bea Johnson ist wohl das bekannteste Mitglied der Zero Waste Gemeinschaft. Ihre vierköpfige Familie hat es geschafft, während eines Jahres nicht mehr als ein Einmachglas voll Kehrlicht zu produzieren. Damit, mit ihrem Blog „Zero Waste Home“ und ihrem gleichnamigen Buch wurde sie zu einer Bekanntheit in der Szene und hat diesen Lebensstil populär gemacht. Bea Johnson lebt mit ihrer Familie in den USA und berichtet in ihrem Buch nicht nur davon, was sie alles ausprobiert hat, sondern auch von den Veränderungen, die diese in ihr Leben und in das Leben ihrer Familie gebracht haben. Sie schreibt darüber, wie sie die fünf R's in ihrem Zuhause praktisch komplett umgesetzt hat und wie sie sich ihrem

⁶² http://www.kunststoff-schweiz.ch/html/biokunststoff_.html

⁶³ <http://www.umweltbundesamt.de/themen/tueten-aus-bioplastik-sind-keine-alternative>

⁶⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=J4LkHtUt8GA>

⁶⁵ https://www.youtube.com/watch?v=zKOt_OdsRJY#t=212.404625

⁶⁶ <http://www.swissrecycling.ch/wertstoffe/eps-styropor/>

⁶⁷ Johnson, 2013, S. 4/5

Ziel, völlig ohne Abfall zu leben, annähert.⁶⁸ Dabei geht sie auch auf ihre Lebens- und Einkaufsgewohnheiten ein. Markant ist in ihren Ausführungen, dass sie scheinbar alles ohne grösseren Aufwand im Offenverkauf erhält. In Supermärkten nutzt sie jeweils nur die Offentheke, alles andere besorgt sie auf Märkten etc., sowie in sogenannten „Bulk Stores“.⁶⁹ Aber auch andere Ketten wie „Whole Food Markets“ bieten eine Auswahl an lose („bulk“) erhältlichen Lebensmitteln an. So wird von Teigwaren über Mehl und Gewürze bis hin zu Kaffee und Tee einiges im Offenverkauf angeboten. Dem Kunden wird damit die Möglichkeit gegeben ohne Verpackung einzukaufen, da mitgebrachte Behälter aufgefüllt werden können. Zusätzlich profitiert der Konsument von diesem System, indem er nur so viel einzukaufen braucht, wie er verwenden kann, was wiederum Food Waste vorbeugt.⁷⁰ Am weitesten verbreitet sind diese Läden in Nordamerika, aber auch in Europa entstanden in den letzten Jahren mehrere Läden, die sich auf den Offenverkauf spezialisiert haben. Zu diesen gehört beispielsweise „Original Unverpackt“, kurz OU, in Berlin oder der „Bachsermaert“ in Zürich. Im Laden Original Unverpackt kann alles in mitgebrachte Gefässe abgefüllt werden oder ein Gefäss aus dem Pfandsystem geliehen bzw.



Abbildung 11: Beispiel für das Spendersystem der „bulk bins“

eine Papiertüte verwendet werden. Dabei wird das gleiche Spendersystem (Bulk Bins) verwendet wie in den amerikanischen Pendanten. Der Supermarkt Original Unverpackt wurde von zwei jungen Frauen gegründet, die die „unverpackt Bewegung“ nicht nur für eine kleine Gruppe Menschen zugänglich machen möchte, sondern das Ziel haben, die Null-Verpackung-Strategie für die breite Masse attraktiv zu machen.⁷¹

Mit ihrer Idee sind die Gründerinnen von OU nicht allein. In mehreren deutschen Städten, sowie in anderen Ländern, entstehen Läden nach dem gleichen Prinzip. Auch das deutsche Umweltbundesamt begrüsst die neue Art der Supermärkte.⁷²

In der Schweiz ist die Auswahl an Läden ohne Verpackung noch ziemlich eingeschränkt. Abgesehen vom Bachsermaert in Zürich konnte ich keine weitere Verkaufsstelle mit einem grösseren Sortiment von unverpackten Produkten finden. Es gibt jedoch Pläne, Filialen von OU sowohl in Zürich wie auch in Basel zu eröffnen.⁷³

⁶⁸ Johnson, 2013, S. 10/11

⁶⁹ Johnson, 2013, S. 56/57

⁷⁰ <http://www.wholefoodsmarket.com/departments/bulk>

⁷¹ <http://green.wiwo.de/original-unverpackt-supermarkt-ohne-verpackungen-eroeffnet-in-berlin/>

⁷² <http://green.wiwo.de/original-unverpackt-supermarkt-ohne-verpackungen-eroeffnet-in-berlin/>

⁷³ <http://www.nachhaltigleben.ch/1-blog/3186-nachhaltig-einkaufen-bei-original-unverpackt>



Momentan lassen sich Nahrungsmittel und Produkte für den täglichen Gebrauch nur sehr beschränkt ohne Verpackung einkaufen bzw. wieder auffüllen. Möglich ist dies z.B. auf Märkten, beim Bauern, bzw. in Hofläden sowie beim Bäcker, Metzger, in Drogerien und teilweise in Apotheken. In kleineren Privatläden ist das Einkaufen von unverpackten Produkten im Allgemeinen eher möglich.

Abbildung 12: Der Bachsermaert in Zürich

In Supermärkten ist das Angebot an lose erhältlichen Produkten auf Gemüse, Früchte, Brötchen, Fleisch, teilweise Nüsse, Dörrfrüchte und manchmal auch Pasta und Eier beschränkt. Aber auch bei diesem Angebot gibt es Einschränkungen, es ist beispielsweise kein Bio-Fleisch an der Fleischtheke erhältlich, da eine lückenlose Rückverfolgbarkeit der Produkte gewährleistet sein muss.⁷⁴ Auch Wurstwaren und Käse werden oftmals nicht mehr im Offenverkauf angeboten. Gemüse sind ebenfalls oft eingeschweisst (Gurken) oder in Plastikfolien verpackt (Salat), sowie in Körben, Plastikschaalen (Beeren etc.) und Netzen (Mandarinen) abgepackt, ohne eine nicht verpackte Alternative. Hinzu kommen Hygiene- sowie Sicherheitsvorschriften, die es beispielsweise Drogerien verunmöglichen, gewisse Produkte wieder aufzufüllen (gemäss der Aussage einer Verkäuferin der Drogerie Lutzert, Muttentz). Ebenso wird der Offenverkauf im Grossverteiler durch Hygienevorschriften eingeschränkt (gemäss der Aussage des Metzgers in der Coop Filiale Pratteln). Des Weiteren kann sich die Auswahl an losen Produkten von Supermarkt zu Supermarkt stark unterscheiden und ist meistens eher spärlich. Doch auch bei den vorhandenen Möglichkeiten in Supermärkten lose einzukaufen, ist es üblich, Einweg-Plastiksäcke und beschichtetes Einpack-Papier zu verwenden.

Die beiden grössten Detailhandelsketten der Schweiz, Migros und Coop,⁷⁵ haben sich Nachhaltigkeit zum Ziel gesetzt und nutzen dies auch zu Werbezwecken. In Bezug auf Abfall und Verpackungen legen sie besonderen Wert auf die Rezyklierung und Optimierung von Verpackungen. Dies bringen sowohl Migros als auch Coop in ihren Nachhaltigkeitskampagnen „Generation M“ und „Taten statt Worte“ zum Ausdruck. Die Migros sagt beispielsweise: „Wir versprechen Milo, bis Ende 2020 über 6000t Verpackungsmaterial ökologisch zu optimieren“⁷⁶, und, „Wir versprechen Nuyen bis 2013 die Gesamtumweltbelastung der Verpackungen der 250 meistverkauften Produkte um 10 % zu reduzieren.“ Dieses Ziel wurde jedoch verfehlt, da sich weitere Optimierungen der Verpackungen auf die Attraktivität des Produktes für den Konsumenten oder die Verpackungsqualität ausgewirkt hätte.⁷⁷ Ausserdem arbeitet die Migros an einer Reduktion von Karton im Warentransport. Laut einem weiteren Versprechen werden sie dort jedes Jahr 75'000 Tonnen Karton einsparen. Dies bewerkstelligen sie, indem sie die Kartonbehälter durch wiederverwendbare Kunststoffbehälter ersetzen, die laut Aussage der Migros 10 Jahre verwendet werden.⁷⁸ Bei Coop wären dies die Tat Nr. 38: „Das Beste an der neuen Verpackung: Man sieht keinen Unterschied“⁷⁹ und Tat Nr. 159: „Sensationelle Erfolge in wenigen Wochen: Unsere PET-Diät“.⁸⁰ Dabei handelt es sich um Veränderungen der Verpackungen. Zum einen bestehen diese

⁷⁴ <http://www.migros.ch/generation-m/de/labels-und-produkte/verpackungen/haeufig-gestellte-fragen.html>

⁷⁵ <http://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/konjunktur/Das-Ausland-der-drittgroesste-Supermarkt-der-Schweiz/story/12719572>

⁷⁶ <http://www.migros.ch/generation-m/de/nachhaltigkeit-bei-der-migros/unsere-versprechen/versprechen-filter/versprechen-umwelt/verpackungen.html>

⁷⁷ <http://generation-m.migros.ch/generation-m/de/nachhaltigkeit-bei-der-migros/unsere-versprechen/versprechen-filter/versprechen-konsum/umweltbelastung-von-verpackungen.html>

⁷⁸ <http://www.migros.ch/generation-m/de/nachhaltigkeit-bei-der-migros/umwelt/abfall-recycling/wiederverwertung-von-betriebsabfaellen.html>

⁷⁹ <http://www.coop.ch/content/act/de/taten-statt-worte/tat-nr--38.html>

⁸⁰ <http://www.coop.ch/content/act/de/taten-statt-worte/tat-nr--159.html>

aus anderem Material (Recycling-Pet bei Nr. 38)⁸¹ und zum anderen wurde eine „Optimierung der Verpackung“ bei Tat Nr. 159 durch ein leichteres Material, kleinere Deckel und eine Weiterentwicklung der zugehörigen Plastikfolie vorgenommen.⁸² Ein Beispiel für Produkte mit solch veränderten Verpackungen sind sowohl bei Coop wie auch bei Migros Charcuterie Artikel sowie die Verpackung von bestimmten Fertigsalaten.^{83/84}

Nach den Angaben die Migros auf ihrer Internetseiten zur Nachhaltigkeit, scheint sie der führende Detailhandel im Bereich der Verbesserung von Verpackungen und Rezyklierung zu sein.⁸⁵ Doch auch Coop ist offenbar im Bereich der Verpackungen nicht untätig. So hat Coop seit 2011 über 3'000 Tonnen Verpackungsmaterial reduziert oder ökologisch optimiert und verwendet für einige Verpackungen rezykliertes PET.⁸⁶ Andere Detailhändler wie Lidl und Volg scheinen weniger Wert auf dieses Thema zu legen. Lidl beispielsweise konzentriert sich nur auf die Rezyklierung, stellt den Kunden jedoch noch keine Möglichkeit zur Plastiksammlung zur Verfügung wie Coop und Migros.⁸⁷ Volg äussert sich auf seiner Internetseite weder zu Verpackungen noch zur Rezyklierung.⁸⁸ Aldi schreibt nur in einem kleinen Absatz darüber, dass sie sich verpflichtet haben, „Ressourcen zu schonen und Abfälle zu vermeiden“. Sie setzen sich aber weder Ziele, noch wird ersichtlich, was bereits erreicht wurde. Was erwähnt wird, ist, dass sie bei Bio-Produkten Bio-Kunststoffverpackungen verwenden⁸⁹ (s. 2.1.).

Auffallend ist, dass es in allen Läden einige Produkt-Linien gibt, die besonders aufwendig und mehrschichtig verpackt sind. Dazu gehören „Luxuslinien“ wie „Fine Foods“ von Coop oder „Sélection“ und „Premium“ der Migros, sowie „convenience food“, was wörtlich so viel wie „bequemes Essen“ heisst. Dieser Begriff umschreibt vorgefertigte Lebensmittel die dem Konsument das Kochen vereinfachen sollen.⁹⁰ Auch Bio-Produkte sind meist noch zusätzlich verpackt. Eine Verpackung soll, laut der Informationsseite der Migros im Internet, „das Produkt schützen (längere Haltbarkeit und Hygiene), Informationen vermitteln (Herkunft, Food Facts usw.), das Produkt ansprechend präsentieren und gut transportierbar sein, praktisch sein in der Anwendung, möglichst umweltfreundlich und rezyklierbar sein, wenig kosten“.⁹¹

Sowohl Coop wie auch Migros wägen die verschiedenen Möglichkeiten, ein Produkt zu verpacken, jeweils mit Hilfe einer Ökobilanz gegeneinander ab.⁹² Aufgrund solcher entschieden sich auch beide Firmen momentan noch gegen eine Verwendung von Biokunststoffen.^{93/94}

⁸¹ <http://www.coop.ch/content/act/de/taten-statt-worte/tat-nr--38.html>

⁸² <http://www.coop.ch/content/act/de/taten-statt-worte/tat-nr--159.html>

⁸³ http://m13.migros.ch/unsere-verantwortung/umwelt/abfall-und-recycling?_ga=1.33439607.813460623.1443906842

⁸⁴ <http://www.coop.ch/content/act/de/grundsaeetze-und-themen/hauptthemen/verpackungen.html>

⁸⁵ <http://www.migros.ch/generation-m/de/nachhaltigkeit-bei-der-migros/umwelt/abfall-recycling/littering.html>

⁸⁶ <http://www.coop.ch/content/act/de/grundsaeetze-und-themen/hauptthemen/verpackungen.html>

⁸⁷ <https://www.verantwortung-lidl.ch/de/umwelt/recycling-abfallverwertung/>

⁸⁸ <http://www.volg.ch/startseite/>

⁸⁹ <https://www.aldi-suisse.ch/de/aldi-suisse-a-z/aldi-suisse-a-z/v/verpackung/>

⁹⁰ <http://www.srf.ch/sendungen/myschool/convenience-food>

⁹¹ <http://generation-m.migros.ch/generation-m/de/labels-und-produkte/verpackungen/weniger-verpackung-ist-mehr.html>

⁹² <http://www.migros.ch/generation-m/de/nachhaltigkeit-bei-der-migros/unsere-versprechen/versprechen-filter/versprechen-umwelt/verpackungen.html>

⁹³ <http://www.migros.ch/generation-m/de/labels-und-produkte/verpackungen/haeufig-gestellte-fragen.html>

⁹⁴ <http://www.coop.ch/content/act/de/grundsaeetze-und-themen/hauptthemen/verpackungen/bioplastics.html>

3.1. Die fünf R's in der Schweiz

Die fünf Grundsätze, die fünf R's, des Zero Wastes lassen sich in der Schweiz momentan noch nicht so umsetzen wie sie beispielsweise Bea Johnson vermittelt. Doch auch in der Schweiz existiert eine Zero Waste Bewegung⁹⁵ sowie diverse Gruppierungen, die sich auf andere Arten für eine Abfallreduktion einsetzen. Mehrere Organisationen setzen sich für eine Reduktion von Food Waste ein.⁹⁶ Weiter werden beispielsweise im Bachsermaert in Zürich Workshops zum Thema Zero Waste im Alltag angeboten.⁹⁷

In den Unterlagen, die den Teilnehmern während des in dieser Arbeit integrierten Versuchs ausgeteilt wurden, wurde ebenfalls das Prinzip der fünf R's zur Anwendung empfohlen. Zu jedem Punkt wurden Vorschläge gemacht, wie man sich zugunsten der Abfallreduktion verhalten kann (s. 10.1.). Bei den fünf R's des Zero Waste Prinzip ist es wichtig, dass sie in der Reihenfolge umgesetzt werden, in der sie aufgezählt werden (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot) da nur so das Prinzip des Zero Waste erfüllt wird und nicht nur der Rezyklierung mehr Bedeutung zugewiesen wird.

Nachfolgend werden die fünf Punkte zusammengefasst aufgelistet und erklärt. Dazu hat es jeweils eine Erläuterung zur momentanen Situation in der Region, über die Vorteile und die Schwierigkeiten bei der Umsetzung dieses Punktes.

Refuse – verweigern

Dieser erste Grundsatz hat zum Ziel, sich vor dem Konsum bzw. Kauf eines Produkts zu überlegen, ob dieses tatsächlich nötig und sinnvoll ist. Er schliesst aber auch den Verzicht von jeglichem Plastik ein, welcher nicht wiederverwendbar ist.⁹⁸

Dieser Grundsatz lässt sich z.B. in Bezug auf To Go Produkte relativ leicht umsetzen. Man kann entweder auf das Produkt verzichten, ein entsprechendes Produkt von Zuhause mitnehmen bzw. selbst kochen oder backen. Eine Alternative ist auch, ein/en entsprechendes Geschirr/Becher mitzunehmen und die To Go Produkte einfüllen zu lassen. Falls dies nicht möglich ist, müsste, bei konsequenter Umsetzung des Zero Waste Lebensstils, darauf verzichtet werden.⁹⁹

„Refuse“ ist, abgesehen von Verpackungsmaterialien, grundsätzlich recht einfach umzusetzen, man muss jedoch das Gegenüber jeweils darauf hinweisen, dass man keine Tasche, Serviette, Plastiklöffel etc. wünscht. Im sozialen Umgang kann dies als unhöflich verstanden werden, aber solche Momente lassen sich, laut Johnson, mit einer kurzen Erklärung gut lösen.¹⁰⁰ Des Weiteren setzt dieser Punkt der fünf R's vermutlich am meisten Planung voraus. So muss man sich, bevor man das Haus verlässt, überlegen, was man im Verlauf des Tages benötigen könnte und dies bereits im Voraus mitnehmen. Es ist jedoch auch etwas an das man sich schnell gewöhnt. Die Umstellung von PET-Flaschen auf wiederverwendbare (Glas) Varianten bringt beispielsweise kaum einen Mehraufwand mit sich. Auch eine dünne Stofftasche für allfällige Einkäufe mitzutragen ist kaum mit Aufwand verbunden.

Reduce – vermindern

Dieser so einfach klingende Grundsatz stellt, meiner Meinung nach, das grösste Hindernis auf dem Weg zu einem abfallfreien Leben dar. Da der Durchschnittseuropäer 10'000 Gegenstände besitzt¹⁰¹

⁹⁵ <https://www.facebook.com/ZeroWasteSwitzerland/?fref=ts>

⁹⁶ <http://www.zentralplus.ch/de/news/gesellschaft/5325393/Zuger-k%C3%A4mpfen-gegen-Foodwaste.htm>

⁹⁷ <https://www.facebook.com/events/612329432249201/>

⁹⁸ Johnson, 2013, S. 16

⁹⁹ Johnson, 2013, S. 16

¹⁰⁰ Zero Waste Home, S. 17

¹⁰¹ <http://www.sueddeutsche.de/leben/moderne-sammelwut-wenn-besitz-zur-last-wird-1.1089089>

und sich der Besitz, wenn das Wirtschaftswachstum weiter geht wie bisher, in den nächsten Generationen jeweils verdoppeln würde, braucht es für diesen Punkt am meisten Aufwand, um alte Gewohnheiten abzulegen.¹⁰² Dieses R hat nicht nur das Ziel die Abfallmenge zu vermindern, sondern damit verbunden sind auch Dinge, wie nicht mehr regelmässig Benutztes zu entsorgen und sich z.B. von Dekorationsartikeln und Küchengeräten, die nur einmal im Jahr verwendet werden, zu trennen. Diese Dinge sollten natürlich nicht einfach entsorgt, sondern, wenn möglich, jemandem gegeben werden, der mehr Verwendung dafür hat. Auch Spenden oder Secondhand Verkäufe eignen sich, damit die Produkte nicht entsorgt werden müssen. Unter anderem schliesst dieser Punkt auch ein Kontrollieren der Kochrezepte ein, wobei aufwendige Rezepte, oder solche bei denen die Zutaten für viel Abfall oder Reste sorgen, aussortiert werden sollten.

Diese Massnahmen führen zu einer gesteigerten Aufmerksamkeit bei zukünftigen Einkäufen und im besten Fall mündet dies in einer Positivspirale. Zusätzlich spricht Bea Johnson von einem Zeitgewinn durch den vereinfachten Haushalt, Gesundheitsvorteilen sowie einer Geldersparnis.¹⁰³

Ferner hat das Vermindern auch direkte Auswirkungen auf die Menge des Abfalls. Kauft man gezielter ein, kann das eingesparte Geld in weniger, dafür ausgesuchte Produkte investiert werden. Hochwertige Produkte haben in der Regel eine längere Lebensdauer. Dies wiederum vermindert die Menge an Abfall und Verpackungsmaterial.

Der zweite Punkt der fünf R's setzt voraus, dass man bereit ist, für das Zero Waste Prinzip auf Gewohntes zu verzichten. Laut Bea Johnson kristallisieren sich jedoch schon nach kurzer Zeit die Vorteile des „reduzieren“ heraus. Nichtsdestotrotz verlangt dieser Punkt die Umstellung des gesamten Haushaltes und der Einkaufsgewohnheiten. Es ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden, alle überflüssigen Gegenstände im ganzen Haus oder der ganzen Wohnung auszusortieren. Deshalb würde sich dieser Schritt beispielsweise bei einem Umzug anbieten, da dieser Punkt essentiell für einen Zero Waste Lebensstil nach dem Vorbild von Bea Johnson ist.

Familie Johnson zog zu Beginn ihrer Umstellung auf Zero Waste in ein kleineres Haus um und trennte sich von 80 % ihres Besitzes.¹⁰⁴ Die Tendenz zu kleineren, auf das Minimum reduzierten Wohnungen, lässt sich auch bei den so genannten Tiny Houses, auf Deutsch Mikrohäuser, erkennen. Diese haben unter anderem einen geringen Energiebedarf¹⁰⁵ und bringen die Bewohner, durch den beschränkten Platz, automatisch zum Vermindern.

¹⁰² http://www.zeit.de/1995/25/Die_Dinge_des_Lebens

¹⁰³ Johnson, 2013, S. 9

¹⁰⁴ Johnson, 2013, S. 4

¹⁰⁵ <http://tiny-houses.de/>



Abbildung 13: Ein Beispiel für ein Tiny House

Da Reduce wahrscheinlich die grösste Veränderung auf dem Weg zu Zero Waste bedeutet, ist es auch mit einigen eher negativen Punkten verbunden wie der Umgewöhnung, dem Aufwand beim Aussortieren und dem Verzicht auf einige Bequemlichkeiten. Im Gegenzug sagt Bea Johnson in ihrem Buch, dass man dafür mit mehr freier Zeit und einer bewussteren Lebensweise belohnt wird.¹⁰⁶

Reuse – wiederverwenden

Reuse, der dritte Punkt, hat zum Ziel, Produkte möglichst oft wieder zu verwenden. Dazu zählen Artikel aus wiederverwendbaren Materialien wie Metall, Glas und Stoff. Mit wiederverwenden ist jedoch nicht recyceln gemeint, sondern den Gegenstand in der Form, in der er ist, immer wieder zu nutzen.

Falls für ein Produkt keine Verwendung mehr vorhanden ist, sollte es weitergegeben werden, sofern es sich noch in gutem Zustand befindet. Ist dies nicht möglich, sollte der Artikel für etwas Anderes verwendet, bzw. zweckentfremdet werden. Dazu gibt es diverse Anleitungen und Vorschläge in Blogs oder auf YouTube. In diese zweite Kategorie fällt auch Cradle To Cradle, was auf Deutsch in etwa „von der Wiege zur Wiege“ bedeutet. Produkte, die nach dem C2C System produziert wurden, sollen Teile in endlosen Kreisläufen werden. Im besten Falle belasten C2C Produkte die Umwelt nicht und zeichnen sich zusätzlich durch eine hohe wirtschaftliche Effizienz aus. Materialien, die nach C2C entworfen und verwendet werden, bleiben für ihre biologischen und technischen Quellen nutzbar. Dadurch fallen nachteilige Umweltauswirkungen weg und es wird der Rohstoffknappheit entgegengewirkt.¹⁰⁷

Zum Wiederverwenden gehört auch, wann immer möglich, Secondhand Produkte, also Produkte, die bereits einen Vorbesitzer hatten, zu kaufen. Diese haben nicht nur den Vorteil, dass sie die Möglichkeit bieten, Artikel wiederzuverwenden, sie sind auch günstiger als neue Produkte. Sie müssen nicht neu hergestellt werden und haben keine langen Transportwege hinter sich, was wiederum gut für die Umwelt ist. Die verbreitetsten Secondhand Produkte sind vermutlich Kleidungsstücke, es gibt jedoch auch

¹⁰⁶ Johnson, 2013, S. 3/4

¹⁰⁷ <https://epeaswitzerland.com/cradle-to-cradle/>

in anderen Bereichen die Möglichkeit, Secondhand Artikel zu kaufen, z.B. bei Kinderspielzeug (z.B. Kinderkleiderbörse Pumperniggel, Sissach)¹⁰⁸ Bücher (z.B. Bücher Brocky, Basel)¹⁰⁹, Möbel und andere Gebrauchsgegenstände in Brockenstuben. Ausserdem gibt es Tauschaktion wie den Bring-und-hol-Tag in Pratteln und Modeflohmärkte (z.B. Walk-in Closet)¹¹⁰. Herkömmliche Flohmärkte sind ebenso eine Alternative um Secondhand Artikel zu erwerben. Weitere Gegenstände können im Internet auf Seiten wie Ricardo, Ebay, Amazon etc. gefunden werden. Je nach Seite (z.B. tutti.ch)¹¹¹ kann die Region eingegrenzt werden, wodurch der Transportweg möglichst kurz gehalten werden kann.

Besitzt man einen defekten Gegenstand gibt es die Möglichkeit, diesen in so genannte „Repair – Cafés“ zu bringen. Dort helfen Personen, die auf einem Gebiet spezialisiert sind gratis, Kaputtes zu reparieren, gezahlt werden müssen nur die Ersatzteile. Dieses Prinzip hat mit 80 % reparierten Gegenständen eine hohe Erfolgsquote.¹¹² Auch im Internet gibt es diverse Seiten wie ifixit.com und insidemylaptop.com die Anleitungen anbieten, um diverse elektronische Geräte selbst zu reparieren.¹¹³

Recycle – rezyklieren

Das Rezyklierungssystem in der Schweiz funktioniert grösstenteils so, dass man Materialien, die man dem Wertstoffkreislauf zuführen möchte, an eine entsprechende Rücknahmestelle bringt. Papier, Pappe und Karton wird meistens bei einer Haus-zu-Haus Sammlung abgeholt. In mehreren Orten im Thurgau und in einigen einzelnen Ortschaften in der Schweiz, gibt es bereits ein Entsorgungssystem, in dem verschiedene Kunststoffe in einer Kunststoff-Abfuhr gesammelt werden.¹¹⁴ Dieses System wurde am 2. Februar dieses Jahres auch in Allschwil eingeführt.¹¹⁵ Allschwil ist die erste Gemeinde in der Nordwest-Schweiz, die ein solches System einführt. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, mit dieser Massnahme 200 Tonnen Kunststoff in den Stoffkreislauf einfliessen zu lassen.¹¹⁶ Damit will die Gemeinde einen Beitrag zum Ressourcen und Klimaschutz leisten und die Kehrriktmenge reduzieren.¹¹⁷ Mit dem neuen Kunststoffsammelsack kann laut der Gemeindeverwaltung Allschwil bis zu 80 % des Kunststoffs gesammelt werden. Bei einem Kunststoffanteil von 30 % bis 50 % in einem herkömmlichen Abfallsack¹¹⁸ profitieren auch die Einwohner Allschwils, wenn sie die Kunststoff-Sammelsäcke nutzen, da diese bei gleicher Grösse fast einen Franken günstiger sind als normale Kehrrichtsäcke.¹¹⁹ Durch die Einführung dieses Systems wird Allschwil voraussichtlich 60 % der Kunststoffabfälle der Rezyklierung zuführen können. Damit und mit dem übrigen Kunststoff, welcher zu Ersatzbrennstoff verarbeitet werden kann, kann die Gemeinde ihren CO₂ Austausch um 340 Tonnen im Jahr reduzieren. Durch die Einsammlung am Strassenrand, den attraktiven Preis und dadurch, dass viele Kunststoffe in den Sammelsack dürfen, hofft die Gemeinde viele Einwohner zur Teilnahme zu ermuntern.¹²⁰

¹⁰⁸ <http://www.pumperniggel.ch/>

¹⁰⁹ <http://buecher-brocky.ch/index.php?id=87>

¹¹⁰ <http://www.infoklick.ch/walkincloset/kleidertauschboersen/>

¹¹¹ <http://www.tutti.ch/>

¹¹² <http://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article118279063/Repair-Cafes-loesen-guenstig-viele-Technik-Probleme.html>

¹¹³ <https://de.finance.yahoo.com/nachrichten/geplante-obsoleszenz-%E2%80%93-kaufen-f%C3%BCr-den-schrotthaufen.html>

¹¹⁴ <http://www.srf.ch/news/regional/basel-baselland/allschwil-fuehrt-eine-plastik-abfuhr-ein>

¹¹⁵ <http://www.allschwil.ch/de/aktuelles/mitteilungen-news/meldungen/Kunststoffsammlung.php>

¹¹⁶ <http://www.srf.ch/news/regional/basel-baselland/allschwil-fuehrt-eine-plastik-abfuhr-ein>

¹¹⁷ <http://www.allschwil.ch/de/aktuelles/mitteilungen-news/meldungen/Kunststoffsammlung.php>

¹¹⁸ http://www.allschwil.ch/wAssets/docs/verwaltung/Bereiche/TBU/Infolyer_Kunststoffsammlung.pdf

¹¹⁹ <http://www.basellandschaftlichezeitung.ch/basel/baselbiet/allschwil-fuehrt-gebuehrenpflichtige-kunststoffsammlung-ein-129959241>

¹²⁰ <http://www.allschwil.ch/de/aktuelles/mitteilungen-news/meldungen/Medienmitteilung-Kunststoff-Sammlung.php>

Diese Entwicklung löst aber auch Kritik aus. Kurz nach Bekanntmachung des neuen Allschwiler Systems schrieb der „Landschreiber“ in der Basellandschaftlichen Zeitung einen Kommentar dazu. Im Gegensatz zu den meisten anderen fiel dieser nicht positiv aus. Anstelle des Lobes für den Pioniergeist der Allschwiler Gemeindeverwaltung stand hier das Geschäft mit dem Abfall im Mittelpunkt. Der Landschreiber stört sich daran, dass von den Konsumenten bzw. von den Abfallverursacher Geld verlangt wird für ihre Entsorgungen, aber bei den Rezyklierungsfirmen und KVAs bereits ein Konkurrenzkampf um das Sammelgut entsteht. Des Weiteren stört er sich daran, dass dem Konsumenten ein „schlechtes ökologisches Gewissen“ eingeredet werden soll. Dies obwohl es für den Einzelnen nur sehr beschränkte Möglichkeiten gibt, die Menge des von ihm produzierten Abfalls effektiv zu reduzieren.

„Dort, wo der Kampf gegen den Abfall in der Schweiz eigentlich hätte ansetzen müssen, bei der Verpackungsindustrie und den Verteilern, hat die hohe Recyclingdisziplin der braven Schweizer bloss dazu geführt, dass sich diese mit Verweis auf die Anspruchshaltung der Konsumenten aus der Verantwortung stehlen konnten und weiterhin munter dem Verpackungsirrsinn frönen. Wirklich positiv wäre, nicht mit hohem Energieaufwand den Plastikmüllberg durch Recycling ein bisschen abzutragen, sondern erst gar nicht anwachsen zu lassen.“¹²¹

Weitere Gegenstimmen kommen von Seite des Vereins Swiss Recycling. Sie bedauern erstens, dass das Kunststoff-Sammelsystem von Ort zu Ort unterschiedlich ist und alle Materialien gemischt gesammelt werden, da Swiss Recycling eine sortenreine Kunststoffsammlung befürwortet. Zweitens kritisiert Swiss Recycling, dass der gesammelte Kunststoff nur etwa zur Hälfte einem Stoffkreislauf zugeführt werden kann und der Rest verbrannt wird. Laut Swiss Recycling weiss der Konsument über diesen Tatbestand zu wenig Bescheid. Aber auch von anderen Seiten gibt es Kritik, beispielsweise daran, dass der Kunststoff von privaten Firmen verwertet wird. So habe der Konsument keinen Gewinn von der Energiegewinnung.

Insgesamt ist die Kunststoffrezyklierung, ein noch eher neues Geschäft, ein Feld in dem unterschiedliche Interessen aufeinander treffen. Es entdecken jedoch immer mehr Firmen und Organisationen das Potenzial dieses Geschäftszweiges.¹²² Trotzdem wird Gemeinden vom Bundesamt für Umwelt vorerst davon abgeraten, eine Kunststoffsammlung einzuführen.¹²³

Rot – kompostieren

Die Kompostiermöglichkeiten sind je nach Wohnsituation unterschiedlich. Besonders wenn man einen Garten besitzt und somit Gartenabfälle anfallen, empfiehlt es sich, einen Kompostplatz anzulegen. Kompostieranlagen gibt es verschiedene, je nach Material welches darin entsorgt wird, eignet sich ein anderes System.¹²⁴ Kompostieranlagen verursachen alle ein bis zwei Jahre einen Aufwand von mehreren Stunden, da man sie umschichten muss, um für eine bessere Vergärung zu sorgen. Wie oft dies getan werden muss hängt wiederum vom Kompostsystem ab. Am Ende dieses Prozesses erhält man neue Erde, die zum Anpflanzen und Düngen verwendet werden kann.¹²⁵

Für Haushalte ohne Garten ist dies jedoch fast nicht durchführbar. Auch lässt sich in einem normalen Gartenkompost nicht jeder organische Abfall problemlos entsorgen. Kerne, Fruchtsteine, Eierschalen und Speisereste können in einem Kompost problematisch werden, da sie entweder nicht vergehen

¹²¹ <http://www.basellandschaftlichezeitung.ch/kommentare-basel/der-landschreiber/alles-in-butterfolie-mit-der-neuen-plastikabfuhr-129966304>

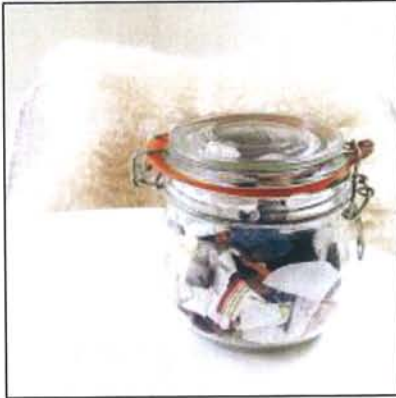
¹²² <http://www.srf.ch/konsum/themen/umwelt-und-verkehr/der-kampf-ums-kunststoff-recycling>

¹²³ <http://www.basellandschaftlichezeitung.ch/basel/baselbiet/allschwil-fuehrt-gebuehrenpflichtige-kunststoff-sammlung-ein-129959241>

¹²⁴ Johnson, 2013, S. 30/31

¹²⁵ <http://www.mein-gartentagebuch.net/kompost-anlegen-richtig-kompostieren/>

oder Tiere anlocken könnten. Viele Gemeinden organisieren Sammlungen, bei denen verrottbare Abfälle abgeholt und grösseren Kompostanlagen etc. zugeführt werden. In Pratteln wird der Inhalt der privaten Grüntonnen in die Biopower-Anlage in Pratteln gebracht. Dort werden aus den Grünabfällen der Region Biogas, Flüssignährstoff und Kompost hergestellt.¹²⁶



Werden alle oben genannten R's konsequent durchgesetzt, sollte es möglich sein, ein Leben fast ohne Abfall zu führen. Doch auch Bea Johnson schaffte es nicht komplett zu verhindern, dass in ihrem Haushalt Abfall entstand. In einem Jahr wurde in der vierköpfigen Familie Johnson aber nur ein Einmachglas voll Abfall gesammelt, der nicht mehr in einen Kreislauf zurückgeführt werden konnte. Zu diesem wenigen Restabfall gehörten z.B. Bonbon-Papiere, da sie ihren Kindern erlaubt hat, an Halloween Süßigkeiten anzunehmen.

Abbildung 14: Der Abfall den Familie Johnson in einem Jahr verursachte

4. Praktische Arbeit

4.1. Vorgehen

Diese Maturaarbeit beinhaltet zwei praktische Teile, bei denen es das Ziel war, das Verhalten von verschiedenen zusammengesetzten Haushalten im Hinblick auf den Kehricht zu dokumentieren und Verbesserungsvorschläge anzubringen. Weiter war es ein Ziel, die Einstellung der teilnehmenden Personen zum Abfall zu verändern und im besten Fall ein besseres Bewusstsein für die Folgen ihres Konsumverhaltens zu schaffen.

Als erstes wurde mit den Haushalten, die für eine Teilnahme an diesem Projekt gewonnen werden konnten, ein Interview über ihren bisherigen Umgang mit Abfall und wiederverwertbaren Stoffen geführt. Im Weiteren wurden sie befragte, wie sie diese Themen in der Vergangenheit sowie heute wahrnehmen. Es wurde zusätzlich jedem Haushalt ein kurzer Fragebogen mit grundsätzlichen Fragen, beispielsweise zur Wohnfläche und zur zuhause verbrachten Zeit ausgeteilt.

Es haben vier Haushalte an diesem Versuch teilgenommen. Um eine allfällige Veränderung zwischen dem ersten und dem zweiten praktischen Teil feststellen zu können, liess ich die Haushalte zweimal vier Wochen lang aufzeichnen, welchen und wieviel Abfall sie im Kehricht entsorgten. Für die Dokumentation gab ich den Familien Listen, (s. 10.2.) in welche sie je einen Strich machen mussten, wenn sie etwas entsorgt hatten. Die Probanden mussten die Menge sowie die Art des Abfalls notieren. Mit Hilfe der Listen wurden den Haushalten nach den ersten vier Wochen konkrete Vorschläge gemacht, was sie verbessern könnten. Während den ersten vier Wochen war das Ziel, die Menge und die Art des Abfalls zu erfassen, der bisher anfiel. Diese Daten dienten als Vergleichswert für die zweite Datenserie, in der das Ziel war, mit Veränderungen im alltäglichen Verhalten Änderungen in der Menge des Kehrichts zu erreichen. Diese Reduzierung versuchte ich durch eine Veränderung in der Verteilung und/oder Menge der Striche, sowie in der Anzahl der Kehrichtsäcke nachweisen zu können.

Am Ende des Projekts führte ich ein weiteres Interview mit den Teilnehmenden durch, um ihre Erfahrungen und Eindrücke zu dokumentieren. Leider musste eine Familie von der Versuchsauswertung

¹²⁶ <http://www.bio-power.ch/Biopower-Anlagen/Pratteln/PSdAr/>

ausgeschlossen werden, da die Ergebnisse der Strichlisten nicht mit der angegebenen Menge der Abfallsäcke übereinstimmen konnten.

Um mehr Leute auf die Thematik der Maturaarbeit aufmerksam zu machen, wurde in der Lokalzeitung „Muttenser und Prattler Anzeiger“ eine dreiteilige Artikelserie veröffentlicht (s. 9.).

4.2. Teilnehmer

Bei der Auswahl der Familien wurde darauf geachtet, dass möglichst unterschiedlich zusammengestellte Haushalte an diesem Projekt teilnahmen. Dabei war unter anderem die Wohnsituation der Teilnehmer ein Kriterium. Es wurde beispielsweise Wert darauf gelegt, dass es Familien gab, die in Wohnung leben, sowie solche, die in einem Eigenheim wohnen. Des Weiteren wurde versucht, Familien zu finden, welche unterschiedlich zusammengestellt sind, also z.B. ein Rentnerpaar und eine vierköpfige Familie. Ausserdem wurde darauf geachtet, dass alle Teilnehmer in Pratteln wohnen, damit alle Haushalte annähernd gleiche Bedingungen in Bezug auf die Einkaufs- und Entsorgungsmöglichkeiten haben. Es wurden mit der schriftlichen Umfrage einige grundlegende Daten zu ihrer Wohnsituation, ihrer Familiensituation sowie zu ihrem Einkaufsverhalten gesammelt.

Tabelle 1 Überblick über die drei Familien

	Familie A	Familie B	Familie C
Anzahl Personen/ Alter	4/ 47,42,17,11	2/ 73,61	3/ 60, 52, 17
Ø Ausserhalb verbrachte Zeit/ eingenommene Mahlzeiten aller Familienmitglieder pro Woche	168 Stunden 16 Mahlzeiten	8 Stunden 0-1 Mahlzeit	121 Stunden 9 Mahlzeiten
Wohnfläche Wohnung /Haus	82m ² , Wohnung	110m ² , Haus	350m ² , Haus
Grüntonne/ Kompost	Nein	Ja	Ja
Auto	Ja, eines	Nein (Mobility)	Ja, zwei
Budget pro Person	190-250.-	375-500.-	250-330.-
Zeit fürs Einkaufen pro Monat	Ca. 5 Stunden	Ca. 5 Stunden	Ca. 12 Stunden
Meistberücksichtigte Läden	Spar, Coop, Migros	Migros, Coop, Bielser Hof-Lädli	Coop, Migros, Bauernmarkt

4.3. Resultate

Die ersten vier Wochen

Bereits während des ersten Projektteils, welcher das unveränderte Verhalten der Familien aufzeigte, konnten frappante Unterschiede zwischen den verschiedenen Familien festgestellt werden. Die Unterschiede waren markanter in der Anzahl der gemachten Striche in den Strichlisten als in der Menge der Abfallsäcke. Bei den Strichen wurde nicht zwischen der Grösse des weggeworfenen Artikels unterschieden. Allgemein muss angemerkt werden, dass das Verhältnis zwischen den gemachten Strichen und den verbrauchten Abfallsäcken nicht proportional ist. So verbrauchte Familie A, mit insgesamt 3123 Strichen, während der ersten Vier Wochen nur einen Abfallsack mehr als Familie C mit 994 Strichen.

Die immensen Unterschiede in der Anzahl der Striche lassen sich bedingt mit der Zusammenstellung der Familien erklären. Bei Familie A, welche am meisten Striche hatte, leben auch am meisten (4) Personen zusammen. Bei Familie B, welche am zweitmeisten Striche verursachte, leben zwar grundsätzlich weniger Personen (2) als bei Familie C (3) jedoch sind die Mitglieder von Familie B Rentner und verbringen somit mehr Zeit Zuhause, als die teils berufstätigen oder schulpflichtigen Mitglieder der Familie C. Des Weiteren passt Ehepaar B im Durchschnitt 1.5 Tage pro Woche auf ihre zwei Grosskinder (4 Jahre und 1 Jahr alt) auf. Während dieser Zeit wird nicht nur mehr gekocht, es fallen z.B. auch Wegwerfwindeln an.

Die Wohnfläche steht, bei den an diesem Versuch beteiligten Haushalten, indirekt proportional zur Anzahl der entsorgten Produkte. Familie C, mit der grössten Wohnfläche (353m²), hat zwei Drittel weniger Abfall entsorgt als Familie A mit einer Wohnfläche von 82m². Wie jedoch schon erwähnt, stimmt dieser grosse Unterschied nur in Bezug auf die Strichlisten. Der Unterschied zwischen diesen drei Haushalten war in Bezug auf die Abfallsackmenge deutlich geringer. Die Familien A und B hatten einen starken Verbrauch an Papiertaschentüchern und Haushaltspapier. Diese sorgten zwar für viele Striche, im Abfallsack lassen sie sich jedoch leicht zusammendrücken und sind somit platzsparend.

Bei den Strichlisten waren die Unterschiede beim Plastik zwischen den Haushalten A, B und C im Durchschnitt weniger ausgeprägt. Ich vermute, dass dies die Hauptursache der ähnlichen Menge an Abfallsäcken bei den Familien ist, da ein Abfallsack keine feste Einheit ist und nicht zwingend ganz gefüllt sein muss, um der Abfuhr mitgegeben zu werden. Ist in einem Kehrsack viel harter, nicht zusammenpressbarer Plastik vorhanden, ist ein Abfallsack schneller gefüllt, als wenn sich viele Materialien darin befinden, die weich und verformbar sind. Auch andere Artikel, wie beispielsweise Windeln bei Familie B, haben ein grosses Volumen und füllen damit einen Abfallsack schneller, als beispielsweise ein Medikamentenblister. Beides gäbe auf der Strichliste jedoch nur einen Strich. Es lässt sich also nicht direkt von weniger Strichen auf weniger Abfallsäcke schliessen.

4.4. Praktische Arbeit Teil 2 – Die Veränderungen

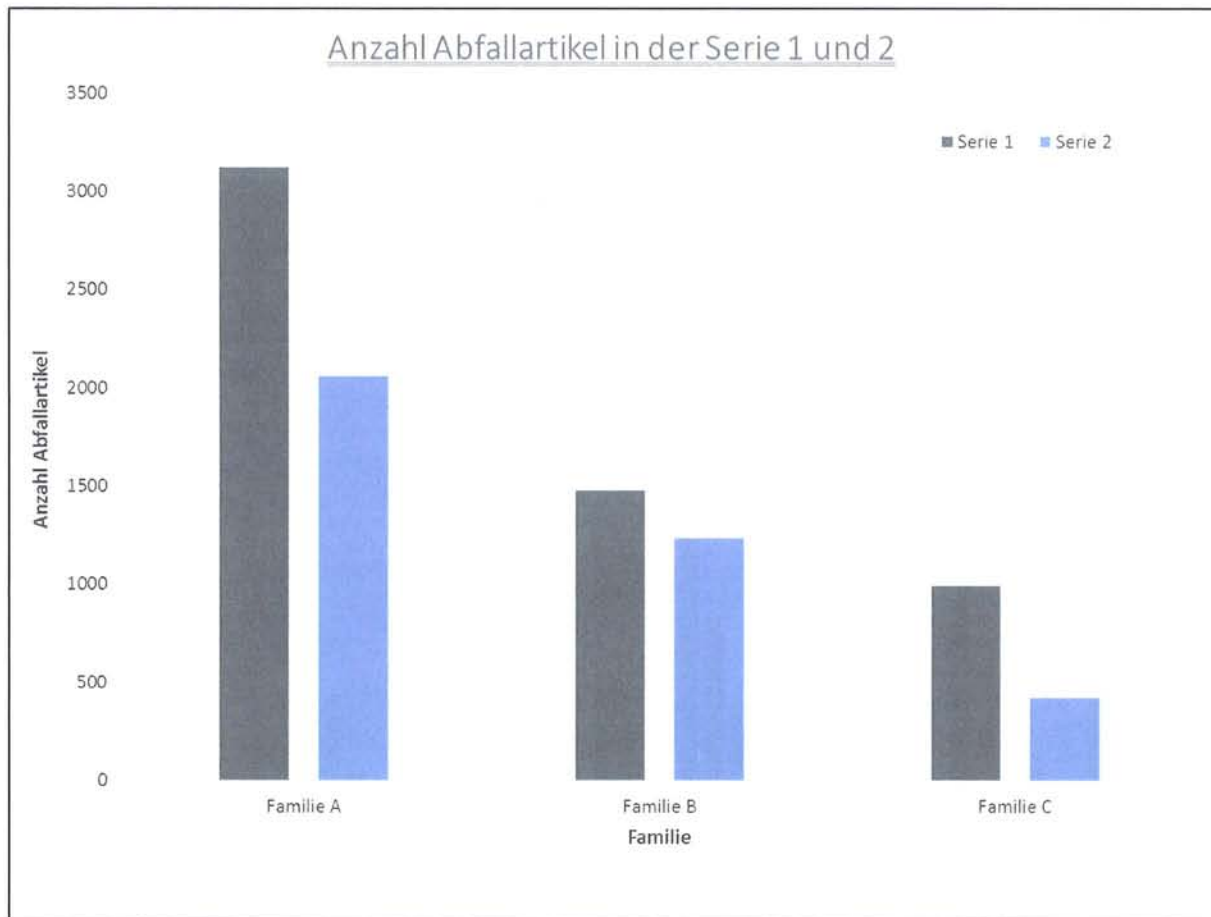


Abbildung 15: Vergleich des ersten Projektteils mit dem Zweiten

In der Abbildung 15 ist eindrücklich zu sehen, dass in jedem Haushalt Einsparungen des Abfalls erzielt werden konnten. Ebenfalls gut sichtbar sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Haushalten. Am meisten, und zwar mehr als die Hälfte, konnte Familie C einsparen. Etwas weniger, aber immer noch eine markante Reduktion, gab es bei Familie A. Bei Familie B fiel der Unterschied zwischen den ersten und den zweiten vier Wochen am geringsten aus. Prozentual hat Familie B während den Wochen 5-8 16.4 % weniger entsorgte Artikel in den Strichlisten verzeichnet. Bei Familie A waren es 33.9 % und Familie C erreichte eine Reduktion von 57.4 %.

Familie A

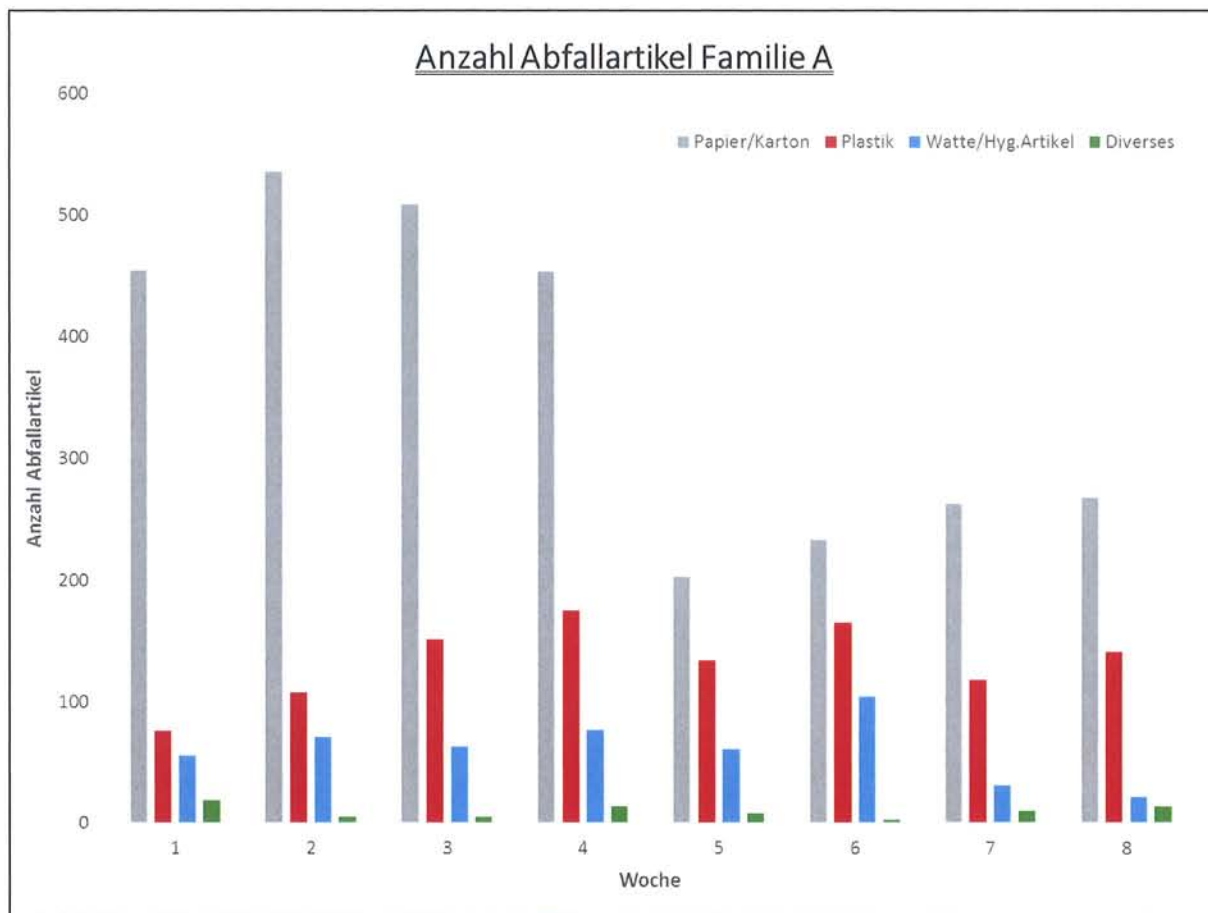


Abbildung 16: Anzahl Abfallartikel bei Familie A

Bei Familie A sticht besonders der hohe Verbrauch an Artikeln aus Papier und Karton hervor. Diese Materialien wurden während der gesamten acht Wochen am meisten verbraucht. Bei genauerer Betrachtung der Daten von Familie A fällt auf, dass dies vor allem durch Taschentücher und Haushaltspapier verursacht wurde. Bei der Besprechung des ersten Durchlaufs wurde deshalb auf das grosse Verbesserungspotenzial hingewiesen, welches hier existiert. Dies könnte umgesetzt werden, wenn Papiertaschentücher durch solche aus Stoff, und Haushaltspapier, wo immer möglich, durch Putzlappen ersetzt würden. Die Familie versuchte, den Vorschlag mit den Putzlappen umzusetzen, was in der Grafik auch erkennbar ist (5. Woche), griff aber schnell wieder vermehrt auf Varianten aus Papier zurück (Anstieg des Papierverbrauchs in den Wochen 6,7 und 8).¹²⁷ Trotzdem ist eine anhaltende Reduktion erkennbar, welche zwar nicht das Niveau der fünften Woche halten konnte, jedoch in den letzten zwei Wochen relativ konstant blieb. So konnte die Familie ihren Verbrauch an Artikeln aus Papier und Karton um 50.5 % senken.

Beim Plastik fällt das Ergebnis in diesem Fall nicht erfolgreich aus. Im Durchschnitt stieg die Anzahl der verzeichneten Striche um 9.4 % an. Laut meiner Vermutung liegt dies an normalen wöchentlichen Schwankungen. Da Familie A nicht bereit war beim Einkauf auf Stoffsäcke, wiederverwendbare Plastik- oder Glasbehälter umzusteigen oder ihr Einkaufsverhalten zu Gunsten des Projekts umzustellen, war zu erwarten, dass sich die Menge des produzierten Plastikabfalls nicht nennenswert verändern würde. Die Watte und Hygieneprodukte hingegen nahmen ab, mit Ausnahme in Woche 6, in der viele Damenbinden anfielen. Auch die Kategorie „Organisches“ schien sich wenig zu verändern. Bei Betrachtung

¹²⁷ 2. Interview Familie A

der Strichlisten wurde jedoch eine positive Entwicklung sichtbar. So wurde in den Bereichen der Watte und Hygiene Artikeln, des Diversen und der organischen Abfälle je eine Reduktion von etwas mehr als 18 % erreicht.

Die Bemühungen, das Öfteren frisch einzukaufen, hatten insbesondere einen Effekt auf die Menge an Verdorbenem. Es konnte also zusätzlich zur Abfallverminderung eine Verbesserung im Bereich des „Food Waste“ erzielt werden. Da Familie A momentan keinen Zugang zu einer Grüntonne oder einem Kompost hat, änderte sich die Menge an Diversem kaum. In den Sommermonaten wird Familie A ihre organischen Abfälle auf dem Kompost einer Verwandten entsorgen können. Der Hauptgrund, dass Familie A nicht mehr Abfall eingespart hat, ist, laut eigener Aussage, der höhere Zeitaufwand beim Einkaufen und bei den Hausarbeiten.¹²⁸

Familie B

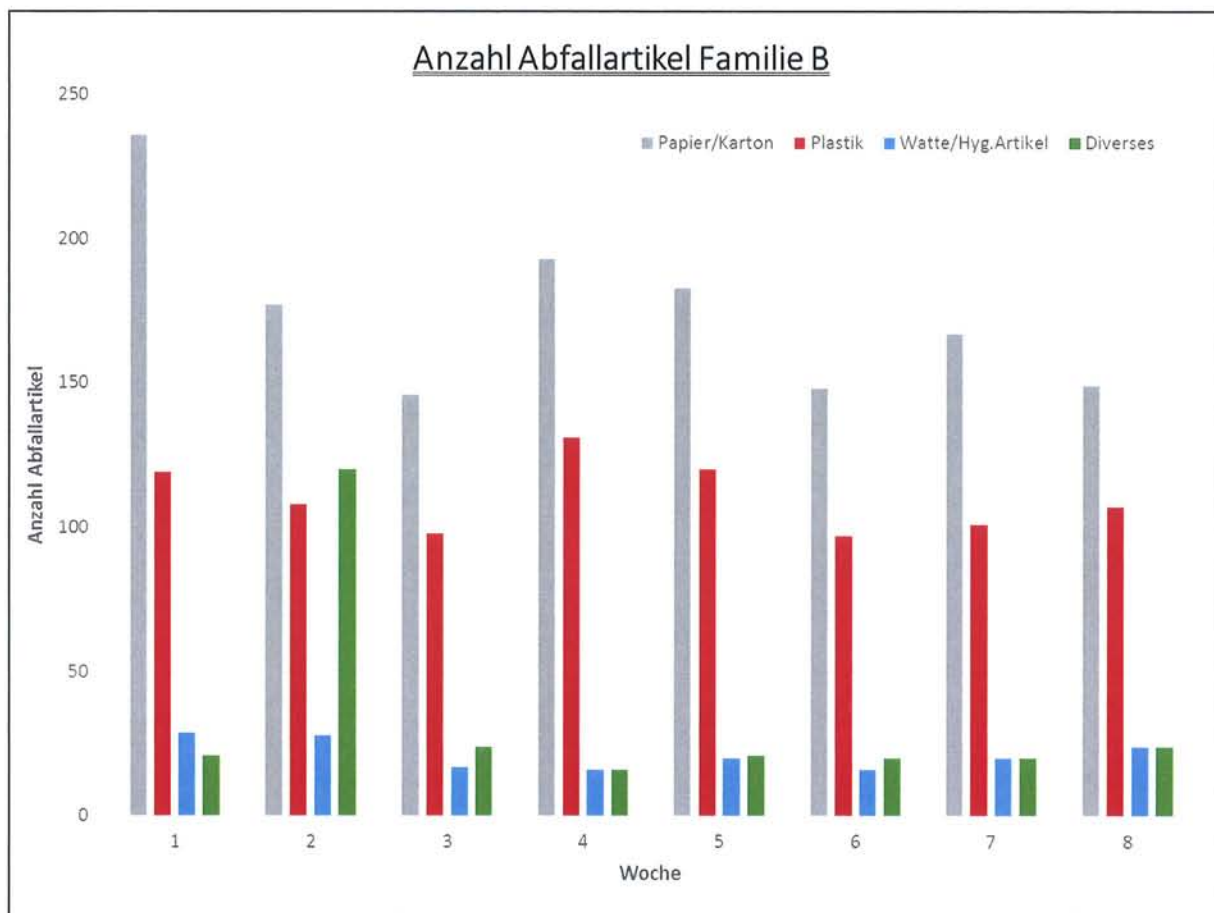


Abbildung 17: Anzahl Abfallartikel Familie B

Bei Familie B war die Differenz zwischen den Wochen 1-4 und den Wochen 5-8 am kleinsten. Dafür gab es mehrere Gründe. Durch die Analyse der Strichlisten ergab sich die Erkenntnis, dass auch dieser Haushalt nur wenige der Verbesserungsvorschläge umsetzte. Das Ehepaar schätzte sich aber auch schon vor dem Versuch als sehr umweltbewusst ein und sagte, dass sie vieles, was ihnen möglich ist, bereits umsetzen. Dies schliesst unter anderem einkaufen im örtlichen Bauernladen mit Offenprodukten und konsequentes Rezyklieren ein.¹²⁹

¹²⁸ 2. Interview Familie A

¹²⁹ 1. Interview Familie B

Auch bei diesem Haushalt lag das grösste Verbesserungspotenzial bei den Papiertaschentüchern. Da diejenige Person, die am meisten Papiertaschentücher verwendet, nicht bereit war auf Stofftaschentücher umzusteigen,¹³⁰ fiel diese Einspar-Option weg. Trotzdem wurde im zweiten Teil des Projekts 14 % weniger Artikel der Kategorie Papier und Karton entsorgt.

Die nächst grössere Säule stammt vom Plastik. Da Haushalt B jedoch bereits zuvor auf eine Reduktion von Plastiksäcken etc. achtete und nicht auf gewisse Produkte, z.B. ein bestimmtes Brot, das es nur abgepackt gibt, verzichten wollte,¹³¹ gab es nur eine geringe Einsparung von 6.8 %.

Die Säulen für Watte und Hygieneartikel sind bei dieser Familie relativ klein, dafür haben sie aber im Verlauf des zweiten Projektteils auch nur um 11.1 % abgenommen. Die dafür verantwortlichen Produkte waren vor allem Artikel wie Wattepads und Abschmink- oder Reinigungstücher. Die Kategorie „Diverses“ blieb im Verlauf des Projekts in etwa gleich, dies liegt daran, dass Materialien wie Glas, Metall, Stoff etc., welche in diese Kategorie fallen, in dieser Familie auch zuvor bereits konsequent recycelt wurden. Dafür fielen in diesem Haushalt z.B. Medikamentenverpackungen und Windeln an, welche kaum zu verhindern sind. Windeln gibt es zwar auch waschbare, weil aber Familie B nur die Grosseltern der Kinder sind, wurde dies nicht geändert. Trotzdem wurde in diesem Bereich, mit 53 % weniger entsorgten Artikeln, die grösste Einsparung erreicht.

Familie C

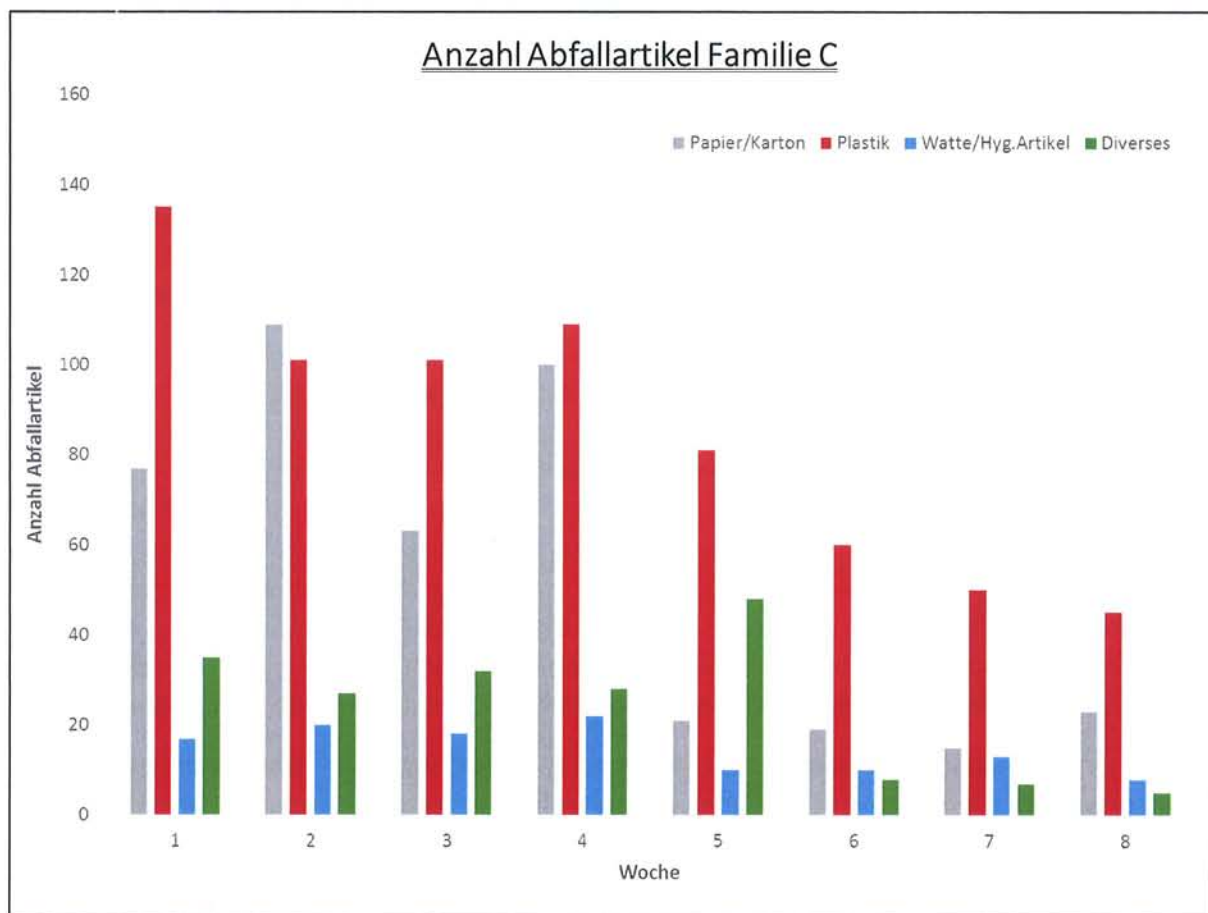


Abbildung 18: Anzahl Abfallartikel Familie C

¹³⁰ 1. Interview Familie B

¹³¹ 1. Interview Familie B

Bei Familie C sieht man einen deutlichen Unterschied zwischen den Wochen 1-4 und 5-8 und die Abnahme der Abfallartikel von ausnahmslos allen Materialien. In Haushalt C ist im Durchschnitt, anders als bei Familie A und B, Plastik das am meisten entsorgte Material. Es lässt sich aber erkennen, dass die Menge des im Kehricht entsorgten Plastik auf beinahe die Hälfte reduziert werden konnte. Besonders erfreulich ist dies, da Familie C bereits während des ersten Monats Plastik, der von den Grossverteilern zurück genommen wird, konsequent der Wiederverwertung zuführte.¹³² Das heisst, dass der hier erzielte Erfolg von 47.1 % weniger entsorgtem Plastik tatsächlich davon kam, dass im Haushalt weniger Plastikabfall anfiel und nicht nur besser rezykliert wurde. Noch stärker war die Reduktion bei den Papier- und Kartonartikeln. Dies lag daran, dass darauf geachtet wurde, wann immer möglich einen Lappen anstelle von Haushaltspapier zu verwenden.¹³³ In diesem Fall jedoch auch daran, dass konsequent rezykliert wurde, wie sich auf den Strichlisten erkennen lässt. Im Gegensatz zum ersten Datensatz war auch niemand erkältet, was ebenfalls dazu führte, dass weniger Papiertaschentücher benutzt wurden. So liess sich insgesamt die Menge von Artikel der Kategorie Papier und Karton um 77.7 % reduzieren.

Familie C konnte diese Erfolge nicht nur durch Vermeidung der Verpackungen erzielen, sondern auch durch die Verwendung von diversen wiederverwendbaren Alternativen. So wurden beispielsweise wiederverwendbares Backpapier genutzt. Des Weiteren wurde auf Produkte, die stark verpackt sind, wie beispielsweise Kekse, verzichtet oder es wurden entsprechende Nahrungsmittel selbstgemacht. Die grösste Einsparung wurde aber durch das konsequente Einkaufen im Offenverkauf und dem jeweiligen Mitbringen der Verpackung, z.B. von wiederverwendbaren Behältern, erzielt. Vor allem Fleisch und Aufschnitt so einzukaufen spart vieles an hartem, geformtem Plastik ein.¹³⁴

Der Anteil an Watte und Hygieneprodukten liess sich durch die wiederverwendbare Abschmink- und Reinigungspads um 46.8 % vermindern. Der Anteil an Diversem konnte um 44.3 % reduziert werden. Dies gelang beispielsweise, indem während des zweiten Projektteils, auch Kleinteile wie etwa Alu-Joghurtdeckel rezykliert wurden. Bei Familie C konnte auch der grösste Unterschied in der Menge der Abfallsäcke festgestellt werden.

4.5. Erfahrungen der Probanden

Das Fazit der interviewten Versuchsteilnehmer war am Ende des Projekts durchwegs positiv. Alle Befragten gaben an, dass sie sensibilisiert wurden, wie viel Abfall sie entsorgen. Sie sagten aus, dass ihnen besonders durch die Strichlisten bewusst wurde, wie viel Müll tatsächlich anfällt und wie viele Verpackungen direkt im Kehrichtsack landen.¹³⁵ Die Probanden mussten während des Projekts jeden Artikel noch einmal kurz betrachten, sich überlegen, welchem Material er zugeordnet wird und dann an der entsprechenden Stelle auf ihrer Liste einen Strich machen. Dies sorgte für eine tiefgreifende Auseinandersetzung mit den entsorgten Materialien. So sagten die befragten Familien aus, dass sie im Verlauf des Projekts am meisten von der effektiven Menge der entsorgten Produkte überrascht waren.¹³⁶ Auch waren sich alle Probanden einig, dass sich das erhöhte Bewusstsein besonders beim Einkaufen zeigt.¹³⁷

Diejenigen Versuchsteilnehmer, welche mit Stoffsäckchen und wiederverwendbaren Behältern einkauften, machten hauptsächlich positive Erfahrungen und erhielten sowohl vom Verkaufspersonal wie auch von anderen Kunden wohlwollende Rückmeldungen. Meistens wurde diese Einkaufsmethode als

¹³² 1. Interview Familie C

¹³³ 2. Interview Familie C

¹³⁴ 2. Interview Familie C

¹³⁵ 2. Interview der Familien A, B & C

¹³⁶ 2. Interview Familien A, & B

¹³⁷ 2. Interview Familien A, B & C

gute Idee befunden und es wurde gelobt, dass sich die Probanden für weniger Verpackungsabfall einsetzen.¹³⁸ Die einzige negative Reaktion erhielt ein Familienmitglied von Familie C, als sie im Coop Pratteln mit einem wiederverwendbaren Plastikgefäss an der Fleischtheke einkaufen wollte. Der Verkäufer hatte hygienische Bedenken, den Behälter hinter die Fleischtheke zu nehmen.¹³⁹

Ein weiterer Hinweis auf das Gelingen des Versuchs gab die Selbsteinschätzung der Teilnehmer, wie sehr sie sich mit Rezyklierung und Abfallverminderung auseinandersetzten. Dies sollten sie am Anfang und am Ende des Versuchs jeweils mit einer Zahl zwischen 0, gar nicht, und 10, sehr stark, einschätzen. Zu Beginn schätzten sich die Familien in Bezug auf das Rezyklieren mit den Zahlen 0-1 (Familie A), 7 (Familie B) und 3 (Familie C) ein, diese wurden am Ende des Projekts zu 7-8 (A), 10 (B) und 8 (C). Bei der Abfallverminderung wurde aus einer 3 eine 5-6 (A), aus <5 eine 7-8 (B) und aus einer 3 eine 9 (C).

Interessant waren auch die Aussagen der Probanden, zu Beginn des Projekts, über die geschätzte Abfallmenge der Schweiz und welche Artikel die Familie selbst am meisten entsorgt. Die meisten Probanden hatten Mühe einzuschätzen, wie viel Abfall pro Person und Jahr in der Schweiz produziert wird. Ausserdem schätzten sie die Schweiz im Vergleich mit anderen europäischen Ländern zu gut ein.¹⁴⁰ Auch fiel es den Befragten schwer zu sagen, was sie selber am meisten entsorgen. Dies zeigte, dass Abfall kaum im Bewusstsein ist. Im Gegensatz dazu sagten alle interviewten Personen aus, sie hätten das Gefühl, dass die Menge an Verpackung in den letzten Jahren deutlich angestiegen sei. Es wurde geschätzt, dass sich die Verpackungsmenge in etwa verdoppelt hat.¹⁴¹ Dies ist zwar etwas mehr als die tatsächliche Zunahme von 33 %¹⁴², bedeutet aber, dass dies eine merkliche Veränderung für den Konsumenten ist. Diese deutlich wahrgenommene Veränderung lässt den Rückschluss zu, dass das Mehr an Verpackung hauptsächlich zusätzliche oder unnötige Verpackungen sind, da diese sonst nicht in diesem Masse aufgefallen wären.¹⁴³

Auf die Frage, ob die Probanden aufgrund meiner Maturaarbeit mit anderen Personen Gespräche über die Problematik des Abfalls führten, bejahten die meisten. Auch hier waren die Rückmeldungen wieder positiv, beschränkten sich jedoch auf ein relativ oberflächliches Niveau. Genauere Nachfragen über die Veränderung zu Gunsten der Abfallverminderung gab es beispielsweise kaum.¹⁴⁴ Die Probanden selber gaben zu Beginn alle an, dass sie bereit wären, einen Mehraufwand zu betreiben, um die Menge ihres Kehrichts zu reduzieren.¹⁴⁵ Dies zwar mit je nach Familie unterschiedlichen Einschränkungen, z.B. den Zeitaufwand bei Familie A¹⁴⁶ oder die fehlende Bereitschaft auf Verzicht bei Familie B.¹⁴⁷ Trotzdem schienen alle Probanden das Thema als wichtig zu betrachten.¹⁴⁸

Auffallend war, dass alle befragten Personen in verschiedenen Fragen Bequemlichkeit und Faulheit erwähnten. Diese scheinen nach Ansicht der Versuchsteilnehmer die Hauptursache für die eingeschränkte Bereitschaft zur Abfallverminderung zu sein.¹⁴⁹ Nur in einzelnen Fällen wurden auch Gründe

¹³⁸ 2. Interview Familien B & C

¹³⁹ 2. Interview Familie C

¹⁴⁰ 1. Interview Familien A, & B

¹⁴¹ 1. Interview Familien A & C

¹⁴² Miroshnyk, 2014

¹⁴³ 1. Interview Familien B

¹⁴⁴ Interviews Familien A & C

¹⁴⁵ 1. Interview Familien A, B, & C

¹⁴⁶ 1. Interview Familie A

¹⁴⁷ 1. Interview Familie B

¹⁴⁸ 1. Interview Familien A, B, & C

¹⁴⁹ 1. Interview Familien A, B, & C

wie Unwissen, z.B. bei Produkten aus gemischten Materialien, oder Unüberlegtheit, bzw. unbewusstes Handeln, genannt.¹⁵⁰

¹⁵⁰ 1. Interview Familien B & C

Diskussion

5. Diskussion des Versuchs

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Versuch erfolgreich war, da bei den teilnehmenden Haushalten eine Reduktion der Kehrichtmenge festgestellt werden konnte. In der Menge des verhinderten Abfalls gab es jedoch Unterschiede zwischen den Familien. Dies lag vor allem an der Umsetzung der Vorschläge.

In Haushalt A wurden die Einsparungen hauptsächlich im Bereich der Taschentücher und des Haushaltspapiers gemacht. Dadurch liess sich die gesamte Menge des Kehrichtsacks jedoch kaum beeinflussen. Da Familie A mit den Arbeiten des Alltags, wie Einkaufen und Putzen, möglichst wenig Zeit verbrauchen möchte,¹⁵¹ konnte sie unter den vorgeschlagenen Alternativen nichts Passendes finden. Für einen Zero Waste Lebensstil ist zwar laut Bea Johnson kein grosser Mehraufwand nötig, durchaus aber eine Umstellung, welche am Anfang zeitintensiv sein kann und ein umfangreiches Vorausplanen voraussetzt.¹⁵² In dieser Familie passt der Zero Waste Lebensstil nicht gut zu den vorhandenen Lebensgewohnheiten. Dies würde sich möglicherweise ändern lassen, dafür bräuchte es aber einen deutlich längeren Zeitraum sowie mehr Eigenmotivation seitens der Familie A.

Familie B schätzte sich auch vor der Teilnahme an diesem Versuch als sehr umweltbewusst ein. Sie setzte einige der Verbesserungsvorschläge bereits vor dem Projekt um.¹⁵³ Es hätte aber trotzdem mehr eingespart werden können, wenn meine Vorschläge konsequenter ausgeführt worden wären. So wurde beispielsweise schon vor dem Projekt Fleisch in wiederverwendbaren Plastikbehältern eingekauft, jedoch nur im Fleischfachgeschäft und nur bestimmtes Fleisch. Dies hätte gut auf andere Fleischarten ausgedehnt werden können. Befragt zur Ursache dieser Unterlassung, gab Familie B an, dass diese Möglichkeit vergessen ging.¹⁵⁴

Die Ergebnisse der Abfallreduktion von Familie B wurden zusätzlich durch den Aufenthalt mehrerer Gäste in Woche 8 verfälscht. In Haushalt B gab es in beschriebener Woche bis zu 6 Gäste. Damit fiel auch mehr Abfall an als normalerweise.¹⁵⁵ Folglich wurden die gesammelten Daten verzerrt und es wäre, im Vergleich zum ersten Monat, vermutlich mehr eingespart worden als in den Daten nun ersichtlich ist.

Familie C setzte viele der Vorschläge um und erzielte somit die höchste Reduktion. Dies lag unter anderem daran, dass dies meine Familie ist und sie somit mehr mit dem Thema in Kontakt kamen. Ausserdem fühlten sie sich mir gegenüber mehr verpflichtet, sich für ein möglichst gutes Resultat zu bemühen. Dass Familie C, mit der grössten Reduktion an Kunststoff, auch am meisten Abfallsäcke einsparte, bestätigt meine Theorie, dass die Menge der gefüllten Abfallsäcke vor allem mit dem entsorgten Plastik zusammenhängt.

Insgesamt wurde weniger Abfall eingespart als zu Beginn des Projekts erwartet. Die teilnehmenden Familien wurden anfangs über ihre Aufgaben informiert und wussten, welcher Herausforderung sie sich stellten. Trotzdem war der Einsatz der Teilnehmenden niedriger als erhofft. Warum dieser eher gering ausfiel, ist schwierig zu beantworten. Zum einen lag es sicherlich an bereits erwähnten Ursachen wie den Gästen oder des Zeitmangels, zum anderen wird auch die Bequemlichkeit eine Rolle gespielt

¹⁵¹ 1. Interview Familie A

¹⁵² Johnson, 2013, S.59/60

¹⁵³ 1. Interview Familie B

¹⁵⁴ 2. Interview Familie B

¹⁵⁵ 2. Dokumentation der Abfallsäcke

haben. Möglicherweise fehlte auch das Bewusstsein für die Auswirkungen des Abfalls oder die Vorteile eines reduzierten Lebensstils.

Fehlerquellen

Es muss erwähnt werden, dass vier Haushalte keine repräsentative Probandengruppe darstellen und vier Wochen zu kurz sind, um ein aussagekräftiges Resultat zu erhalten. Vor allem bei Zero Waste braucht es eine sehr lange Zeit, teilweise mehrere Jahre, bis der Lebensstil umgestellt ist und ein optimales Resultat eintritt, da es nicht nur Lebensmittel, sondern alle Gegenstände des täglichen Gebrauchs wie Kleider und Möbel einschliesst.

Zusätzlich wurden die Resultate des zweiten Projektteils, insbesondere die Wochen 5 und 6, durch die zeitliche Nähe zu Weihnachten möglicherweise verzerrt. Produkte, die zu Weihnachten verschenkt werden sind oftmals stärker verpackt als herkömmliche Produkte. Pralinen sind ein gutes Beispiel hierfür. Da der zweite Teil des Versuchs am ersten Montag des Januars begann ist es wahrscheinlich, dass noch einige Reste solcher Artikel vorhanden waren und der Versuch somit leicht verfälscht wurde.

Ausserdem ist das Strichsystem nicht genau, da es Eigenschaften wie die Grösse eines Artikels ausser Acht lässt. Um dieses ebenfalls erfassen zu können, hätte die Unterteilung der Liste genauer sein müssen. Dies wäre aber, sowohl für die Teilnehmer wie auch für die Auswertung, zu aufwendig geworden, weshalb darauf verzichtet wurde. Weitere Fehlerquellen in Bezug auf die Strichlisten können vergessene oder falsch zugeordnete Striche sein. Ferner kann es sein, dass Artikel bewusst entsorgt wurden, ohne diese in der Strichliste zu verzeichnen. Eine andere Möglichkeit wäre die Entsorgung ausserhalb des Haushaltes. Diese zwei Varianten sind zwar wenig wahrscheinlich, da es aber nicht überprüfbar ist, könnte es doch eine mögliche Fehlerquelle sein, eventuell ausgelöst durch das Bedürfnis im Versuch gut abzuschneiden.

Bei der Auswertung des Versuchs musste Familie D leider ausgeschlossen werden. Dies geschah aufgrund nicht kompatibler Daten der Strichliste mit der Menge an Kehrriechsäcken. Weiter war die Anzahl an verzeichneten Strichen so gering, dass davon ausgegangen werden muss, dass die Menge der entsorgten Artikel nicht korrekt dokumentiert wurde.

Was bleibt nach Abschluss des Versuchs?

Was, nach Beendigung des Versuchs, vom angestrebten Ziel bei den Familien übrigbleibt, ist eine grundsätzliche Frage dieser Arbeit. Besonders wichtig wird sie, wenn man aus dieser Arbeit Erkenntnisse gewinnen möchte, wie man mehr Leute zu einer Reduktion ihrer Abfallmenge animieren kann. Betrachtet man die Gründe, wieso diese im Projekt nicht effizient oder über längere Zeit reduziert wurde, lassen sich Rückschlüsse ziehen, wie dem entgegengewirkt werden könnte. Um diese Frage zu beantworten ist es einfacher, sie in zwei Teile zu spalten. Zum einen stellt sich die Frage, was von den Vorschlägen weitergeführt wird. Zum anderen geht es darum, inwiefern die Problematik der rasant steigenden Menge an Abfall, sowie der unnötigen Verpackungen, von den Probanden durch das Projekt besser wahrgenommen wurde.

Ich denke nicht, dass sich die teilnehmenden Familien weiterhin intensiver mit dem Thema der Abfallverminderung beschäftigen werden. Zu diesem Schluss komme ich, da sich zwei der drei ausgewerteten Familien schon während des Projekts nur bedingt mit den Vorschlägen zur Abfallverminderung auseinandersetzen. Daher gehe ich davon aus, dass nach Beendigung des Versuchs die darin investierte Zeit zurückgehen wird. Ausserdem fehlt die Motivation sich mit Abfall zu beschäftigen, welche durch die Teilnahme hätte entstehen sollen. Während des Projekts kamen die beiden Interviews hinzu, welche die Teilnehmenden zumindest ein kleines Stück weit dazu bringen sollten, ihr Verhalten und Wissen zu reflektieren und zu hinterfragen. Die Antworten, die in den Interviews gegeben wurden,

liessen darauf schliessen, dass es nicht das Problem von Unwissenheit oder Ignoranz ist, sondern dass es eher ein Beispiel von fehlendem Leidensdruck ist. Ich hoffte, mit meinen Vorschlägen und Alternativen die Probanden neugierig auf die Möglichkeiten gemacht zu haben und dazu inspiriert zu haben, sich selbst Passendes herauszusuchen. Dies konnte aber nicht erreicht werden, da das angestrebte Ziel zu ehrgeizig war. In den meisten Fällen wurden nur gerade meine spezifischen Vorschläge umgesetzt und auch diese inkonsequent. Aus diesen Gründen gehe ich davon aus, dass maximal das weitergeführt wird, was während des zweiten, praktischen Teils ausprobiert wurde. Dies aus denselben Gründen, aus denen sie, bevor das Projekt begann, nicht mehr zur Abfallvermeidung getan haben. Ich vermute, dass dies mit der mehrfach erwähnten Bequemlichkeit zusammenhängt.

Um eine langfristige Änderung des Verhaltens zu erreichen, müsste ein Umdenken stattfinden. Abfallvermindernde Alternativen müssten mindestens gleich attraktiv werden, wie die zuvor gewohnte und praktizierte Lebensweise. Dies könnte z.B. bei Supermärkten mit Bulk Bins, durch Belohnungssysteme wie Vergünstigungen für selbstmitgebrachtes Geschirr bei To Go Anbietern oder mit einem ähnlichen Entsorgungssystem wie in San Francisco erreicht werden. Ansonsten bräuchte es eine tiefe Überzeugung betreffend des Zero Waste Prinzips, um alte Gewohnheiten abzulegen. Da dies aber von jedem Einzelnen ausgehen muss, braucht es ein grösseres Bewusstsein was die Folgen der enormen Mengen an Abfall sind.

Das Bewusstsein konnte bereits durch diese Arbeit etwas gefördert werden. Familie C berichtete mir beispielsweise, bei ihnen sei seit Ende des Versuchs nie wieder ein voller Abfallsack im Verlauf einer Woche entstand. Durch das Projekt wurden auch erstaunlich viele Leute auf das Thema aufmerksam, entweder durch Erzählung von mir, den Versuchsteilnehmern oder auch nur, weil sie jemanden von den Probanden beim Einkaufen mit einer wiederverwendbaren Alternative sahen und ins Gespräch kamen.¹⁵⁶ Einige dieser Personen kamen auch auf mich zu und fragten, ob sie meine Arbeit lesen könnten, was ich für Vorschläge erarbeitet habe und ob ich ihnen auch ein Stoffsäckchen nähen könnte. Ebenfalls war die Resonanz auf die von mir verfassten Artikel im Prattler Anzeiger gross. Dies zeigt meiner Meinung nach, dass es ein Interesse für dieses Thema in der Bevölkerung gibt, welches es zu nutzen gilt.

Das Bewusstsein der Personen wird bezüglich der Abfallreduktion besonders von der Rezyklierung dominiert. Teilweise gab es auch in Gesprächen, die ich zum Thema der Abfallvermeidung führte, Missverständnisse über den Unterschied zwischen Rezyklierung und Abfallvermeidung. Auf ihre Bemühungen zu Gunsten des Rezyklierens wirkt die Bevölkerung sehr stolz und benutzt es teilweise als Beweis ihres Umweltbewusstseins. Das Rezykliern scheint Teil der Schweizer Identität zu sein. Um dies zu erreichen, war eine lange Zeitspanne nötig. Es zeigt aber auf, dass durch den kontinuierlichen Einsatz von Kampagnen, der Medienpräsenz und finanziellen Anreizen die Einstellung vieler Personen verändert werden konnte. Von den befragten Probanden konnte jedoch kaum jemand ein Beispiel einer solchen Kampagne nennen. Diese werden meist nur unbewusst wahrgenommen und darüber nachgedacht wird in den meisten Fällen nicht. Ich denke, das Verwenden der Strichlisten ist Kampagnen in diesem Punkt überlegen. Es zwang die Leute über ihr Verhalten immer wieder nachzudenken. Meiner Ansicht nach lässt sich auch hier sagen, dass das Projekt die Aufmerksamkeit der Teilnehmer verbessert hat. Ich erhielt von mehreren Probanden im Verlauf des Projekts Meldungen, dass ihnen nun diese oder jene Kampagne, Werbung und Entsorgungsmöglichkeit aufgefallen ist. Grundsätzlich ist es positiv, dass über die Hälfte des Schweizer Abfalls rezykliert wird, es sollte aber nicht darüber hinweg täuschen, dass zu viel Abfall produziert wird.

¹⁵⁶ 2. Interview Familien B & C

6. Wer in der Verantwortung steht

Im Verlauf dieser Arbeit fragte ich mich immer wieder, wo man ansetzen müsste, um eine weitreichendere Änderung in der Menge des produzierten Abfalls zu erreichen. Weltweit gesehen sind sicherlich Massnahmen im Bereich der Bildung und Aufklärung sehr wichtig, auch da die Zahl der Bevölkerung direkt mit der Menge des Abfalls zusammenhängt. Da die Abfallmenge aber ebenfalls ansteigt, wenn es einem Land und seiner Bevölkerung wirtschaftlich besser geht, sollte meiner Meinung nach auch in der Entwicklungshilfe Wert auf ein funktionierendes Abfallwesen gelegt werden.

Auf die Schweiz bezogen gibt es durchaus noch Stoffe, deren Rezyklierungsquote es zu erhöhen gilt. Möglicherweise kann dafür die Industrie gewonnen werden, da sie interessiert an den Rezyklierungsrohstoffen aus der Schweiz ist und ihrer Rezyklierungsrohstoff Importe senken möchten. Besonders im Bereich der Abfallvermeidung stehen, meiner Meinung nach, die Detailhändler in der Verantwortung. Denn obwohl sie mit Veränderungen der Verpackungen zu Gunsten der Umwelt werben, scheint das Design in vielen Fällen eine vorrangige Rolle zu spielen. Wenn man aufmerksam durch einen Supermarkt geht, fällt rasch auf wie Verpackungen um die Aufmerksamkeit der Konsumenten kämpfen, indem eine greller und verheissungsvoller ist als die Nächste. Dabei scheint weder die Haltbarkeit, noch die praktische Anwendung in der Logistik, der Preis und auch nicht die Umweltfreundlichkeit der massgebende Punkt zu sein. Bei den meisten auffallend stark verpackten Produkten scheint deshalb der dritte Punkt den eine Verpackung erfüllen soll („ansprechend präsentieren“) (s. 1.2.) der ausschlaggebende zu sein.

Dazu fand ich einige Beispiele die dies aufzeigen.



Abbildung 19: Eierschachtel der Marke Sélection



Abbildung 20: Eierschachtel einer Bio-Linie

Im ersten Beispiel geht es um einen Vergleich zwischen dem Material der Verpackung zweier Eierschachteln. Die Verpackung bei den Eiern aus dem Sélection Sortiment der Migros (Abbildung 19: Eierschachtel der Marke Sélection) besteht aus Kunststoff und hat eine Bandage aus beschichtetem Papier oder dünnem Karton. Die Alternative, Bio Eier ebenfalls aus der Migros, sind in einem Karton verpackt. Auf dem Deckel klebt ein dünnes Papier mit den aufgedruckten Produktangaben. Diese Verpackung lässt sich also, anders als die Verpackung aus Kunststoff, vollständig der Wiederverwertung zuführen. In diesem Beispiel lässt sich sehr gut der Einfluss des Designs erkennen, da eine Verpackung aus Karton vermutlich günstiger und umweltfreundlicher ist, als eine aus Kunststoff. Auch lässt sich für mich kein Vorteil für die Logistik bei der Verpackung aus Kunststoff erkennen und Angaben werden auf der Verpackung in Abbildung 20 sogar mehr gemacht.



Abbildung 21: Tafelsalz der Marke Jura Sel

Diese zwei Salze sind ein Beispiel für unnötige Zusatzverpackungen. Beim Beispiel in Abbildung 212 ist das Persische Salz der Fine Food Linie des Coops in einer Salzmühle enthalten. Diese Mühle ist zusätzlich noch in einem Karton verpackt. Das Jura Sel Tafelsalz in Abbildung 22 ist nur in einem Karton verpackt, diese Verpackung liesse sich also wieder komplett der Wiederverwertung zuführen. Ein weiterer markanter Punkt ist, dass im Persischen Salz nur 100g enthalten sind, wohingegen das Tafelsalz in 500g Packungen erhältlich ist. Man bräuchte also fünf Packungen des Persischen Salzes, um die gleiche Menge des Salzes zu erhalten wie beim Jura Sel.

Abbildung 22: Blue Persian Salt der Marke Fine Food

Auffallend ist, dass vor allem Luxus Linien wie *Sélection*, *Fine Foods* etc. überdurchschnittlich verpackte Produkte vertreiben. Eher sparsam eingepackt scheinen hingegen die Produkte von günstigen Linien wie „M-Budget“ und „Prix-Garantie“ zu sein. Auch einige andere Produkte wie Spielzeuge und als Geschenk verpackte Artikel, sind oftmals sehr verpackungsintensiv. Hier, denke ich, könnte das Produkt leicht durch ein neues Design umweltfreundlicher gestaltet werden. In diesen Fällen haben aber auch Konsumenten die Möglichkeit, mit ihrem Kaufverhalten Einfluss zu nehmen. In den oben gezeigten Beispielen wäre es ein Leichtes, die weniger intensiv verpackte Alternative zu wählen, besonders, da sie jeweils im selben Laden verkauft werden. In solchen Fällen ist es wichtig, dass Konsumenten ihren Einfluss nutzen und diese Produkte nicht mehr kaufen.

In andern Fällen, z.B. bei umweltgefährdenden Inhaltsstoffen von Kunststoffen, sollte meiner Meinung nach der Bund stärker eingreifen und Firmen, die solche Produkte vertreiben, in die Verantwortung ziehen. Auch sollte von Seiten der Regierung im Bereich der Einwegprodukte mehr unternommen werden. Dies kann z.B. ein Verbot der dünnen Plastiksäckchen bedeuten oder eine höhere Abgabe auf Einweggeschirr etc., um dessen Attraktivität zu senken. Auch ein Pfand wäre eventuell eine Option. Denn obwohl die Diskussion dazu vor einigen Jahren scheiterte,¹⁵⁷ könnte ein Pfand, z.B. auf PET Flaschen, die noch relativ niedrige Sammelquote erhöhen. Die Einführung eines Pfandes würde auch von der Mehrzahl der Versuchsteilnehmer unterstützt.¹⁵⁸

7. Allgemeine Diskussion

Aus dieser Arbeit kann folglich gesagt werden, dass es möglich ist, die Menge an Siedlungsabfall zu vermindern. Mit dem zweiten Teil des in dieser Arbeit integrierten Versuchs konnte dies gezeigt werden. Im Durchschnitt aller Teilnehmenden konnte 35.9 % des Hauskehrichts eingespart werden. Um dies zu erreichen braucht es aber Eigeninitiative, um sich mit der Thematik auseinander zu setzen und in eine neue Routine hineinzufinden. Ausserdem braucht es die Bereitschaft, gewisse Kompromisse und Einschränkungen in Kauf zu nehmen und auf Gewohntes zu verzichten. Der Mehraufwand kann aber, sowohl laut Bea Johnson¹⁵⁹ wie auch laut den Aussagen der Probanden, klein gehalten werden.¹⁶⁰ In der Schweiz ist eine so konsequente Umsetzung des Zero Waste Prinzips wie sie Bea Johnson und

¹⁵⁷ <http://www.srf.ch/news/schweiz/swiss-recycling-wehrt-sich-gegen-flaschenpfand>

¹⁵⁸ 1. Interview Familien A & B

¹⁵⁹ Johnson, 2013, S. 6

¹⁶⁰ 2. Interview Familien A, B & C

andere Anhänger dieses Lebensstils vorleben, meiner Meinung nach noch nicht im Rahmen eines vertretbaren Aufwands möglich. Das wurde auch von einer Teilnehmerin des Versuchs festgestellt. Sie berichtete, dass sich zwar viel Abfall mit wenig Aufwand verhindern lässt, man aber, um den restlichen Kehricht zu vermeiden, einen enormen Mehraufwand betreiben müsste.¹⁶¹ Dies, weil viele Produkte schlicht nicht ohne Verpackung erhältlich sind. Bea Johnson nutzt beispielsweise für viele Rezepte Backpulver. Backpulver wird bei ihr nicht nur zum Backen oder Putzen verwendet, sondern auch zum Zähneputzen und Haare waschen.¹⁶² Mir war es aber nicht möglich in der Umgebung unverpacktes Backpulver zu finden. Das Einzige was ich bei meinen Recherchen fand, war eine Grosspackung Backpulver für den Bäckereibedarf, die man sich jedoch zusenden lassen müsste. Dieses Beispiel zeigt auf, dass es sehr schwierig ist, den Zero Waste Lifestyle in der Region Basel vollständig umzusetzen, da allfällige Alternativen manchmal sogar mehr Müll verursachen als das Originalprodukt. Es ist jedoch essentiell für den Zero Waste Lifestyle, dass die fünf Punkte in der hier genannten Reihenfolge umgesetzt werden.¹⁶³ Doch die Umstellung auf einen Lebensstil ohne Abfall ist nicht zu unterschätzen.

Zero Waste bedeutet nicht nur verpackungsfrei einzukaufen, sondern auch die Entscheidung für langlebige und hochwertige Produkte, welche reparierbar sind. Es heisst zudem, sich von Besitz zu trennen, nach Möglichkeit secondhand einzukaufen, Energie zu sparen und auch ausserhalb der eigenen vier Wände möglichst wenig Abfall zu verursachen, indem auf die Produktions- und Transportwege der Produkte geachtet wird. Will man nach „Zero Waste“ leben, muss man lernen alles in einem riesigen Kreislauf zu sehen und nicht als Einbahnstrasse, die in den Kehrichtverbrennungsanlagen endet. Man sollte also möglichst lokal einkaufen oder gar selbst produzieren, damit auf dem Weg keine zusätzlichen Verpackungen anfallen. Ferner ist es wichtig, auf einen möglichst kurzen Transportweg vom Produktionsort zur Verkaufsstelle zu achten, damit die Waren nicht verderben und keine Verpackungen zur längeren Haltbarkeit eingesetzt werden müssen. Diese Umstellung der Gewohnheiten braucht Zeit und es lässt sich erst über einen längeren Zeitraum erkennen, ob dieser Lebensstil tatsächlich zu einem passt. Obwohl in dieser Arbeit die Zero Waste Methoden nur auf die Verminderung des Abfalls angewandt wurden, machte dies bereits einen erheblichen Unterschied im Alltag.

Konsequenzen

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es momentan in meiner Wohngegend fast nicht möglich ist, keinen Abfall zu produzieren. Diverse grundlegende Produkte wie Hygieneartikel und Medikamente sind weder offen noch in wiederverwendbarer Verpackung erhältlich. Manchmal gäbe es Alternativen im Internet, diese müssten aber versandt werden, was schnell an Sinn verliert, da für den Versand wiederum Energie und Verpackungen nötig sind. Gäbe es aber bei uns Läden, ähnlich dem Prinzip von Original Unverpackt oder den Bulk Stores in Nordamerika, würden diese Angebote sicher genutzt, vorausgesetzt das Prinzip ist einfach und die Läden gut erreichbar. Daran, dass es irgendwann mehr solche Läden geben wird, zweifle ich nicht. Doch bis es soweit ist, kann man auch im Kleinen einiges tun und darauf hoffen, dass man seine Mitmenschen damit positiven beeinflusst.

Ich gehe aber davon aus, dass es keine abrupte Veränderung des Konsumverhaltens geben wird. Wie die Vergangenheit mit unzähligen Beispielen zeigt, werden Veränderungen des momentanen Systems immer erst durch akute Probleme ausgelöst. Obwohl ich persönlich die momentane Dichte des Plastikmülls und der hohe Verbrauch an Ressourcen durchaus als akutes Problem bezeichnen würde, ist die Auswirkungen des weltweiten Anstiegs an Verschmutzung durch Plastik und sonstigen Müll auf die Schweizer Bevölkerung momentan noch gering. Da das enorme Wachstum des Abfalls in Zukunft aber

¹⁶¹ 2. Interview Familie C

¹⁶² Johnson, 2013, S. 91/98

¹⁶³ Johnson, 2013, S. 15

sämtliche Staaten vor Herausforderungen stellen wird, ist es wichtig bereits jetzt die Abfallvermindertaktiken und die Rezyklierung weltweit voranzutreiben.

Auch Abfall-Experten erwarten eine Entwicklung zu Kreislaufsystemen, zu denen beispielsweise Cradle to Cradle gehört. Obwohl sie sich nicht einig sind, wann diese Veränderung eintreten wird, gehen die Experten davon aus, dass sie vom Staat und der Industrie ausgehen wird.¹⁶⁴ Persönlich zweifle ich am Interesse der Industrie eine Kreislaufwirtschaft zu fördern. Ich gehe davon aus, dass um dies zu erreichen, eine grössere Resonanz dieses Themas in der Bevölkerung nötig ist. Momentan sprechen Firmen mit umweltverträglichen Materialien vor allem eine besonders umweltbewusste Minderheit an. Werden diese Methoden aber gefördert und erreichen einen grösseren Bekanntheitsgrad, werden auch mehr Personen diese Systeme nutzen. Dies bestätigt auch eine repräsentative Umfrage aus dem Jahre 2015 bei der 82 % der Befragten angaben, Lebensmittel unverpackt einkaufen zu wollen.¹⁶⁵

Um diese Entwicklung zu fördern, wäre die Unterstützung des Staates von Vorteil. Es gibt einige Entwicklungen, sowohl in Europa wie auch in der Schweiz, die die Abfallvermindertung mehr zum Schwerpunkt der Abfallbewirtschaftung machen möchten. Dazu gehören nicht nur die Verpackungsverbesserungen der Grossverteiler^{166/167}, sondern auch länderübergreifende Aktionspläne, wie das 2030-Ziel der EU für eine nachhaltige Entwicklung. Trotzdem wurde das oberste Ziel der Abfallrichtlinien der EU, die Abfallvermindertung, verfehlt. Denn der Rückgang des Abfall-Aufkommens um 3,6 % zwischen 2001 und 2010 lässt sich auf die wirtschaftliche Rezession zurückführen.¹⁶⁸ Ein gutes Beispiel für die Bequemlichkeit der Bevölkerung, die Schritte seitens der Regierungen nötig machen, sind Plastiktragetaschen. Diese werden in vielen Fällen gratis an Kunden verteilt, welche sie gerne annehmen, obwohl sie sich des Nachteils für die Umwelt bewusst sind. Wird jedoch nur schon ein kleiner Preis für die Tüte verlangt, beispielsweise 50 Rappen, nehmen Konsumenten eher eine Tüte von Zuhause mit oder überlegen sich, ob sie die gekauften Artikel auch ohne Taschen mittragen können.¹⁶⁹ Obwohl die Meisten wissen, dass man die Umwelt schützen sollte, wird Abfall nicht als das Problem gesehen, dass er in Zukunft werden könnte.

8. Schlusswort

Meiner Meinung nach ist es, für eine effektive Veränderung der Abfallmenge nötig, das angestrebte Ziel neu zu definieren. Wenn, wie bisher, mehr Wert auf Rezyklierung gelegt wird, ist dies zwar positiv für die Umwelt, löst das grundsätzliche Problem aber nicht. Mir drängte sich durch die Interviews und Gespräche, die ich im Verlauf dieser Arbeit führte, eher das Gefühl auf, dass Rezyklieren die Wegwerf-Gesellschafts-Mentalität sogar bestärkt. Dieser Eindruck entstand bei mir, da mir sowohl im Alltag wie auch im Versuch, die meisten Personen mit Stolz von ihren Rezyklierungsbestrebungen erzählten. Es war jedoch kaum jemand bereit, seine Gewohnheiten umzustellen, um gar nicht erst Abfall zu verursachen. Durch Rezyklierung wird das „ökologische Gewissen“ bereits genug beruhigt und auch die Hemmschwelle, neue Produkte zu kaufen, ist merklich niedriger, wenn die Alten der Wiederverwertung zugeführt wurden und somit eine weitere Verwendung fanden. Dieses Verhalten wird durch Kampagnen etc. eher noch gefördert. Denn, obwohl ich auf Bundes- und Kantonalen Ebene Angaben dazu

¹⁶⁴ <http://www.nzz.ch/nzzas/nzz-am-sonntag/kohle-statt-make-up-1.18559560>

¹⁶⁵ <http://www.nzz.ch/nzzas/nzz-am-sonntag/kohle-statt-make-up-1.18559560>

¹⁶⁶ <http://www.migros.ch/generation-m/de/nachhaltigkeit-bei-der-migros/unsere-versprechen/versprechen-filter/versprechen-umwelt/verpackungen.html>

¹⁶⁷ http://www.coop.ch/content/dam/act/themen/hauptthemen/verpackungen/2014_EMPA_%C3%96kobilanz%20von%20Tragetaschen.pdf#page=1&zoom=auto,-274,129

¹⁶⁸ <http://www.taz.de/!5070887/>

¹⁶⁹ <http://www1.wdr.de/mediathek/video/sendungen/markt/video-plastikwahn-100.html>

fand, dass Abfall an erster Stelle verhindert werden sollte, bemerkte ich während meiner Arbeit kaum etwas davon.

Ich denke nicht, dass Rezyklieren schlecht ist, sogar ganz im Gegenteil. Mir ist jedoch, während ich mich intensiv mit diesem Thema auseinandersetzte, bewusst geworden, dass es eine grundsätzliche Veränderung im Umgang mit Abfall geben müsste. Diese sollte, um erfolgreich zu sein, am besten von mehreren Seiten initiiert werden. Da dies aber eher unwahrscheinlich ist, liegt der erste Schritt an den Konsumenten, durch ihr Konsumverhalten das Angebot zu beeinflussen. Da das Thema momentan aber kaum Gewichtung erhält, gehe ich nicht davon aus, dass sich in naher Zukunft daran viel ändern wird. Doch ganz nach einem afrikanischen Sprichwort: „Viele kleine Leute, die in vielen kleinen Orten viele kleine Dinge tun, können das Gesicht der Welt verändern.“¹⁷⁰ denke ich, dass, wenn genug kleine Taten umgesetzt werden, dies auch im Grossen eine Veränderung herbeiführt. Denn, wie ich mit meiner praktischen Arbeit aufzeigen konnte (bei Familie C), ist es nicht schwierig, Abfall zu verhindern. Familie C konnte über die Hälfte ihrer Abfallmenge einsparen. Würde jeder Haushalt in der Schweiz nur bereits ein Drittel einsparen, könnten, mit den Zahlen des Jahres 2012 gerechnet¹⁷¹, 1.85 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle eingespart werden.

Ich hoffe, mit meiner Maturaarbeit im Kleinen etwas dazu beigetragen zu haben und wieder ein paar Personen mehr auf dieses Thema aufmerksam gemacht zu haben. Ich habe für mich selbst jedenfalls viel dazu gelernt und mein Verhalten verändert. Ferner werde ich auch weiterhin versuchen, abfallfreie Alternativen zu fördern, indem ich mit gutem Beispiel vorausgehe. Ich bemühe mich, andere Personen darauf aufmerksam zu machen und Läden zu bevorzugen, die ein grosses Angebot an offen verkauften Produkten oder Secondhandware haben. Ich als Konsumentin versuche durch meine Kaufentscheide und Kontaktaufnahmen mit Läden etc., Druck aus zu üben und so die Diskussion über abfallfreie Alternativen zu fördern.

Passend zu meiner Arbeit fand ich einen Kurzfilm von Greenpeace¹⁷² der in folgendem Zitat zusammengefasst werden kann; „It’s pretty amazing that our society has reached a point, where the effort necessary to extract oil from the ground, ship it to a refinery, turn it into plastic, shape it appropriately, truck it to a store, buy it, and bring it home is considered to be less effort than what it takes to just wash the spoon when you’re done with it.“¹⁷³

Frei übersetzt heisst dies so viel wie: „Es ist ziemlich erstaunlich, dass unsere Gesellschaft einen Punkt erreicht hat, an dem der Aufwand der nötig ist um Öl aus der Erde zu fördern, zu einer Raffinerie zu transportieren, in Plastik umzuwandeln, in eine passende Form zu bringen, in einen Laden zu transportieren, einzukaufen und nach Hause zu bringen, als geringerer Aufwand angesehen wird, als benötigt wird um den benutzten Löffel abzuwaschen wenn man damit fertig ist.“

Dieses Zitat fasst hervorragend zusammen, was mir im Verlauf dieser Arbeit noch bewusster wurde als zuvor. Man rezykliert zwar, man ist schliesslich umweltfreundlich, aber noch mehr tun? Ist das denn nötig? Natürlich ist einem Umweltschutz wichtig, wie würde man denn da stehen wenn man etwas anderes sagen würde? Aber wirklich etwas dafür tun, dafür ist den meisten die persönliche Freiheit

¹⁷⁰ https://de.wikiquote.org/wiki/Afrikanische_Spruch%C3%B6rter#V

¹⁷¹ <http://generation-m.migros.ch/generation-m/de/nachhaltig-leben/recycling-und-wiederverwertung/recycling-schweiz.html>

¹⁷² [http://act.greenpeace.org/ea-action/action?ea.client.id=1844&ea.campaign.id=41620&utm_source=internal&utm_medium=post&utm_term=gpi-blog,overconsumption,story%20of%20a%20spoon&utm_campaign=Detox&__surl__=lg2Ub&__ots__=1457707574071&__step__=1&&__surl__=lgSON&__ots__=1452847350937&__step__=1\(11.3.16\)](http://act.greenpeace.org/ea-action/action?ea.client.id=1844&ea.campaign.id=41620&utm_source=internal&utm_medium=post&utm_term=gpi-blog,overconsumption,story%20of%20a%20spoon&utm_campaign=Detox&__surl__=lg2Ub&__ots__=1457707574071&__step__=1&&__surl__=lgSON&__ots__=1452847350937&__step__=1(11.3.16))

¹⁷³ <https://www.facebook.com/greenpeace.international/photos/a.165558403299.117727.7297163299/10153566580048300/?type=3&theater>

dann doch zu wichtig. Um auf den bereits erwähnten Leidensdruck zurück zu kommen, das Abfallentsorgungssystem der Schweiz funktioniert so gut, dass wir kaum mit störendem Abfall in Kontakt kommen, ausgenommen einiger Fälle von Littering. Die Abfallsäcke sind günstig, so dass es nicht schmerzt, einmal einen Abfallsack mehr zu füllen und die Verbrennungsanlagen nutzen die bei der Kehrichtverbrennung entstandene Energie ja anderweitig weiter. Wieso also sollte man überhaupt Abfall einsparen? Die Antwort darauf ist simpel. Die Weltbevölkerung wächst weiterhin exponentiell an, die Ressourcen wachsen nicht mit. Je früher wir beginnen zu realisieren, dass wir unseren eigenen Lebensraum zerstören, desto besser. Wenn meine Maturaarbeit oder meine Zeitungsartikel auch nur einigen Leuten die Problematik der wachsenden Abfallmenge in Erinnerung ruft oder sie sogar dazu bringt sich genauer mit dem Thema zu beschäftigen, würde ich diese Arbeit und das Projekt als Erfolg betrachten.

Anhang

9. Artikelserie im Muttenzer und Prattler Anzeiger

Pratteln

Freitag, 18. März 2016 – Nr. 11 13

Abfall-Serie 1

Wir können alle etwas zur Abfallverminderung beitragen



Abfallberge, ein Symptom unserer Wegwerfgesellschaft. Die Abfallmenge auch in dieser Recyclinganlage wird wie überall auf der Welt immer weiter wachsen.
Foto: vlg Bundesamt für Umwelt

Tipp

Gewohnheiten hinterfragen

/k. Kaufen Sie keine «extra» verpackten Produkte. Beispielsweise sind Nahrungsmittel wie Kekse oder andere Süßigkeiten teilweise speziell verpackt, um mehr Aufmerksamkeit zu erregen. Entsprechende Produkte gibt es auch mit weniger und umweltverträglicherer Verpackung. Sehr oft sind auch Geschenkpackungen nur Hingucker und man kann das gleiche, normal verpackte Produkt mit etwas Fantasie selber schön gestalten. Hinterfragen Sie ihre Gewohnheiten und versuchen Sie Intuitivkäufe zu vermeiden. Überlegen Sie, ob Sie dieses Produkt wirklich brauchen und es die beste Wahl ist oder ob es Alternativen gibt.

Tagtäglich verursachen wir Abfall, der dann entsorgt oder recycelt werden muss. Wie wäre es, erst gar keinen Abfall zu machen?

Von Julia Kopf*

Im letzten halben Jahr setzte ich mich im Rahmen meiner Maturaarbeit mit dem Thema der Abfallverminderung auseinander. Mit dieser dreiteiligen Artikelserie hoffe ich, möglichst viele Leser dazu zu inspirieren, sich mehr mit Abfallverminderung zu beschäftigen und Neues auszuprobieren.

In meiner Arbeit gab es auch einen praktischen Teil, in dem ich mit vier Haushalten über acht Wochen zusammenarbeitete, um zu testen, wie der Haushaltsabfall reduziert werden kann. Das Resultat war: Es lässt sich mit wenig Aufwand viel Abfall verhindern.

700 Kilo pro Kopf und Jahr

Auf die Idee zu dieser Arbeit kam ich über die «Zero Waste»-Bewegung. Sie setzt sich zum Ziel, keinen Abfall zu produzieren. «Zero Waste» ist eine Gegenbewegung zur Entwicklung der Abfallmenge in den letzten Jahren. In der Schweiz wurde in den vergangenen Jahren annähernd 700 Kilo Abfall pro Kopf und Jahr produziert. Obwohl die Schweiz vergleichsweise eine hohe Recyclingquote hat, ist sie doch weltweit nicht mehr führend. Auch geht oftmals vergessen, dass rezykliertes Material trotz allem Energie braucht, um aufbereitet und transportiert zu werden, was wiederum die Umwelt belastet. Noch besser als zu recyceln wäre deshalb, weniger Abfall zu produzieren.

Laut Prognosen wird die Abfallmenge weltweit weiter stark wachsen. Im schlimmsten Fall ist im Jahr 2050 die Menge des Abfalls auf zwölf Millionen Tonnen pro Tag angestiegen. Um dies zu verhindern, braucht es den Einsatz jedes einzelnen Konsumenten.

Kurzinterview



Julia Kopf, engagiert sich konkret für ihre Umwelt. Foto: vt

Julia Kopf schreibt am Gymnasium Muttenz ihre Maturaarbeit zum Thema «Die Entwicklung im

Umgang mit Abfall und was wir verändern können». Eines ihrer Ziele ist, das Bewusstsein für Abfallverminderung in der Bevölkerung zu fördern. Gerne gibt der PA ihr Gelegenheit, dieses Ziel mit einer Artikelserie zu erreichen.

Prattler Anzeiger: Sie wählten unsere Zeitung für die Serie, warum nicht Facebook oder andere soziale Medien?

Julia Kopf, Gymnasiastin: Ich denke, dass es eher schwieriger ist, in den sozialen Medien einem solchen Thema die nötige Aufmerksamkeit zu verschaffen. Ausserdem ist Facebook eher kurzlebig und mein Ziel ist es, einen nachhaltigen Effekt zu erreichen. Zudem wohne ich in Pratteln und die vier Haushalte, die Teil meiner praktischen Arbeit zum Thema Abfallverminderung sind, befinden sich ebenfalls in Pratteln.

Sind Sie auch in Pratteln aufgewachsen?

Bis zur 3. Primarschulklasse war ich mit meinen Eltern in Itingen zu Hause. Dann zogen wir nach Pratteln, das ich aber bereits schon gut kannte, weil meine Mutter und meine Grosseltern hier aufgewachsen sind.

Welche Bedeutung hat für Sie der Slogan «Pratteln will sauber sii».

Ich finde es sehr sinnvoll, die Bevölkerung auf die Problematik des Litterings aufmerksam zu machen. Littering ist jedoch nur ein weiteres Symptom unsere Wegwerfgesellschaft. Es gilt auch beim Littering, die Ursachen zu bekämpfen.

Sie schliessen bald am Gymnasium Muttenz mit der Matur ab. Möchten Sie später einen Beruf im Bereich Umweltschutz erlernen?

Das kann ich noch nicht mit Sicherheit sagen. Ich tendiere momentan aber eher zu etwas in Richtung Soziologie.

Interview: Verena Fiva

Abbildung 23: 1. Artikel im Prattler Anzeiger

Pratteln

Donnerstag, 24. März 2016 – Nr. 12

33

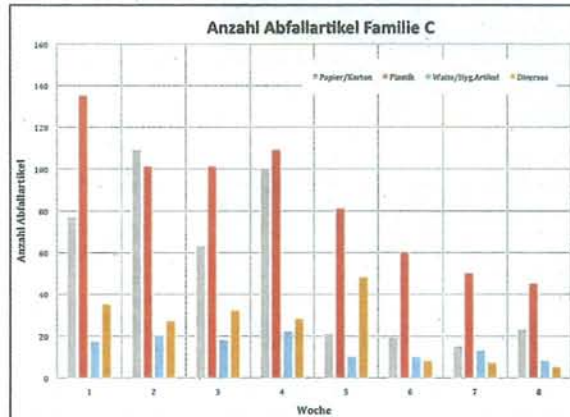
Abfall-Serie 2

Wiederverwenden ist gut, verhindern noch besser!

Das Thema meiner Maturaarbeit, das Verhindern von Abfall, lässt sich gut in den Alltag integrieren.

Von Julia Kopf*

Zu Beginn meiner Versuchsreihe fragte ich vier Familien, ob sie mir helfen würden, meine Ideen zur Abfallverminderung auszuprobieren. Um die Veränderungen zu dokumentieren, mussten die Haushalte über insgesamt acht Wochen Strichlisten führen und damit festhalten, was sie entsorgten. In den ersten vier Wochen sollten sie wie bisher wei-



Die Grafik zeigt den positiven Verlauf des Versuchs zum Projekt Abfallverminderung im Haushalt bei einer der vier Familien. Grafik Julia Kopf

Tipp

Verwenden von Alternativen

jk. Für diverse Einwegprodukte existieren wiederverwendbare Alternativen. So gibt es zum Beispiel abwaschbares Backpapier und Gesichtereinigungs-Pads aus Stoff. Auch beim Transport und der Aufbewahrung von Lebensmitteln haben Sie verschiedene Möglichkeiten, auf unnötige Frischhalte- oder Alufolien zu verzichten. Diese lassen sich beispielsweise durch wiederverwendbare Behälter ersetzen.

terleben und dabei die Ausgangssituation dokumentieren. Danach habe ich die Listen ausgewertet und Verbesserungsvorschläge ausgearbeitet. Die zweiten vier Wochen sollten die Familien diese, wenn immer möglich, umsetzen.

Sichtbare Resultate

Wie auf der Grafik erkennbar, führte die Umsetzung der Vorschläge zu einer messbaren Reduktion des Hauskehrichts. Im Gespräch mit den Versuchsteilnehmern habe ich erfahren, dass es sehr eindrücklich für sie war, sich bewusst zu werden, wie viel und was für Abfall sie produzieren. Dabei halfen die Strich-

ten enorm, da man sich jedes zu entsorgende Teil nochmals anschauen musste. Die Teilnehmer haben auch erzählt, wie erstaunt sie waren, dass mit relativ geringem Aufwand viel Kehricht eingespart werden kann. Bei den Vorschlägen, die ich in meiner Maturaarbeit zusammengestellt habe, achtete ich darauf, möglichst einfach umsetzbare Ideen vorzustellen. Beim Lebensstil «Zero Waste», der mich zu dieser Arbeit inspirierte, sind jedoch auch aufwendigere Alternativen in den Alltag integriert, damit der Abfall komplett vermieden werden kann.

* Prattler Schülerin am Gymnasium Muttens

Tipp

Bewusst «offen» einkaufen



Selbstgenähte Säckchen ermöglichen das Einkaufen im Offenverkauf ohne Einwegverpackung. Foto jk

jk. Achten Sie darauf, unverpackte Produkte zu kaufen. Dies ist sehr gut möglich bei Früchten, Gemüse, Salat, Fleisch, Aufschnitt und Wurstwaren, Käse, Brot, Nüssen und Trockenfrüchten. Damit können viele Plastikverpackungen, die einen Grossteil des Hauskehrichts ausmachen, vermieden werden.

Früchte, Gemüse und Brot lassen sich gut in selbstgenähte Stoffsäckchen verpacken, die mit wenig Aufwand aus durchsichtigem (Vorhang-)Stoff genäht werden können. Fleisch und Käse kann man in mitgebrachten Behältern einkaufen.

Verzichten Sie auf Plastiktaschen, nehmen Sie zu jedem Einkauf Ihre eigene Stofftasche mit.

Kindergarten Längi

Das Abfallrecycling von klein auf erlernen

Den Umgang mit Abfall kann man schon im Kindergarten erlernen.

Der Kindergarten Längi mit Rut Willi und Christine Gürber hat seine Schülerinnen und Schüler jüngst mit dem Thema Abfall und Recycling beschäftigt. Barbara Schuhmacher, die im Aufgabengebiet Umweltschutz, Recycling und Kompostieren freischaffend an verschiedenen Schulen präventiv arbeitet und von den Gemeinden verpflichtet werden kann, hat kompetent, einfühlsam und abwechs-

lungsreich über Glas- und Petflaschen, Papier, Alu, Kleider, «Öpfelbütschgi», Bananenschale, Würmer & Co. berichtet.

Der Kurs wurde von der Gemeinde Pratteln angeboten. Der erste Teil behandelte das Recycling von Alltagsmüll. Im zweiten Teil lernten die Kinder den Kreislauf des Kompostierens kennen. Ganz begeistert forschten die kleinen Menschen in der Komposterde nach Bodenlebewesen, die sie natürlich in grosser Zahl fanden.

Der Kindergarten Längi 1 bedankt sich bei Barbara Schuhmacher sowie bei der Gemeinde Pratteln

Kindliche Erinnerungen an die lehrreichen Abfalltage im Kindergarten Längi. Zeichnung zvg



ganz herzlich für den erlebnisreichen Kurs und freut sich darauf – sobald die Kompostkiste eing-

richtet ist – die organischen Zrüniabfälle künftig selber zu kompostieren. Kindergarten Längi 1

Abbildung 24: 2. Artikel im Prattler Anzeiger

Abfall-Serie 3

Die Entwicklung des Abfalls über die Zeit

Abfall existiert schon so lange, wie es Menschen gibt. Nur die Form von Abfall änderte sich – zulasten der Umwelt.

Von Julia Kopf*

Müll bestand früher, zu Beginn der Geschichte der sesshaften Menschen, vor allem aus organischen Resten und konnte deshalb relativ leicht entsorgt werden. Antike Hochkulturen wie das römische Reich kannten dazu bereits fortschrittliche Systeme. Jerusalem besass sogar eine Art Kanalisation mit Klärwerk.

Im Mittelalter war es um die Hygiene, unter anderem auch durch ein unzureichendes Entsorgungswesen, weniger gut gestellt. Dreck, Gestank und Seuchen waren die Folgen davon. Als Ende des 19. Jahrhunderts die Lage immer gra-



Müll wird zunehmend zur Belastung für die Umwelt. Besonders Plastik breitet sich rasant bis in entlegene Winkel aus.. Foto zVg Petra Bösse_pixello.de

Tipp

Teilen vermindert Abfall

jk. Jeder von uns besitzt viele Gegenstände, die er nicht regelmässig benutzt. Diese lassen sich gut mit Nachbarn und Bekannten teilen. So müssen Sie nicht nur weniger Gegenstände aufbewahren, sondern können zusätzlich noch Geld sparen, wenn Sie die Produkte entweder gemeinsam anschaffen oder sie Gegenstände ausleihen können. Somit können Sie eine optimale Ausnutzung des Produkts erreichen. Dies kann über das Teilen des Rasenmähers, über Car-Sharing bis hin zum Teilen einer Grün-gut-Tonne gehen.

Wenn Sie zum Beispiel nicht im Besitz eines Gartens sind oder auch sonst keine ganze Grün-tonne füllen können, schliessen Sie sich doch mit Ihren Nachbarn zusammen und teilen Sie sich die Kosten. So können Sie nicht nur dafür sorgen, dass Ihr Abfall weniger schnell einen intensiven Geruch bekommt, sondern Sie führen auch schwer brennbare Abfälle der Wiederverwertung zu, die sonst die Kehrichtverbrennungsanlagen belasten.

viender wurde, sind als Massnahmen Kehrichtverbrennungsanlagen gebaut worden. In der Schweiz entstand die erste 1904 in Zürich. Weitere Anlagen folgten in der Schweiz erst in den 1940er-Jahren, beispielsweise 1943 in Basel.

Wohlstand – Abfallmenge

Während der Weltkriege wurde vermehrt Wert auf Wiederverwertung gelegt. Grundsätzlich lässt sich ein direkter Zusammenhang zwischen dem Wohlstand und der Menge des in einem Land produzierten Abfalls erkennen.

So stieg auch in Pratteln die Abfallmenge an, bis sich, mit der Einführung der Sackgebühren, diese Zahlen stabilisierten. Die Menge des gesamten Abfalls stieg jedoch weiterhin – parallel zum Bruttoinlandsprodukt – an. Dies kommt daher, dass die Bezeichnung Abfall auch Artikel einschliesst, die dem Recycling zugeführt werden. Die Sackgebühr sorgt nur für ein konsequenteres Recycling durch die Einwohner, nicht jedoch für eine Reduktion der entsorgten Menge.

Weltweit entwickelt sich die Abfallmenge rasant nach oben. Dies wird zum einen durch den wirtschaftlichen Aufschwung der diversen Schwellenländer beeinflusst und zum anderen durch die zunehmende Urbanisierung. Ein Städter produziert bis zu vier Mal mehr Müll als ein Bewohner ländlicher Gebiete. Dies stellt vor allem sich

schnell entwickelnde Länder vor grosse Herausforderungen.

Plastik als Umweltproblem

Doch auch in Ländern mit einer funktionierende Entsorgung hat der Abfall weitreichende Konsequenzen. Besonders Plastik wird durch seine schlechte Abbaubarkeit immer mehr zum Problem. Plastik setzt während seiner Benutzung Weichmacher und kleinste Plastikteilchen frei. Diese entstehen zum Beispiel beim Waschen von Polyester und gelangen dann in die Umwelt. Dort beeinflussen sie unter anderem durch ihre Hormonaktivität die Ökologie. Es sind etwa schon mehrere Arten von Wasserschnecken ausgestorben, da sich die Weibchen zu Männchen entwickelten und so keine Fortpflanzung mehr möglich war. Ein Problem sind grössere Abfallstücke, die zum Beispiel über Gewässer ins Meer gelangen. Da es mehrere hundert Jahre dauern kann, bis sich Plastikstücke zersetzen, werden diese oftmals zum Verhängnis für Tiere, die Plastik mit Nahrung verwechseln oder sich darin verfangen.

Gerne stelle ich bei Interesse meine Maturaarbeit, weitere Vorschläge zur Abfallverminderung sowie Strichlisten auf untenstehendem Link zur Verfügung.

* Prattler Schülerin
am Gymnasium Muttenz

www.magentacloud.de/share/hxooq799j7#s

10. Unterlagen zum Versuch

10.1. Vorschläge zur Verminderung des Abfalls

Im Folgenden habe ich einige Vorschläge zur Verminderung des Abfalls für die Verbrennung zusammengefasst. Ich habe mich dabei am Buch „Zero Waste Home“ und den darin beschriebenen fünf „R's“ orientiert. Auf der gleichnamigen Internetseite gibt es weitere Tipps und Bilder/Links zu „Zero Waste“ Produkten.

Ich habe die Vorschläge nach ihrer Anwendung sortiert. Es sollte also zuerst refused (abgelehnt) werden, danach folgt reduce (vermindern), reuse (wiederverwenden) recycle (recyklieren) und zuletzt rot (verrotten lassen).

Refuse:

- Nehmen Sie keine Kunden- und Werbegeschenke (Kugelschreiber etc.) an (ausser sie können sie mit Sicherheit gebrauchen).
- Verzichteten sie auf Plastik und Papiertaschen, verwenden Sie stattdessen Stofftaschen (auch beim Einkaufen von Brot, Gemüse und Früchten). Tipp: Sagen Sie an der Kasse vorzeitig, dass Sie keine Tasche und einen Kassenbeleg wünschen und tragen Sie immer eine leichte (Baumwoll-) Tasche für Unvorhergesehenes bei sich.
- Kaufen Sie keine „extra“ verpackten Produkte. Beispielsweise sind Nahrungsmittel oder Geschenkpackungen teilweise speziell verpackt, um mehr Aufmerksamkeit zu erregen bzw. aus Marketing Gründen (Bsp. „fine foods“)
- unnötige Beilagen z. B. Kinderspielzeug vermeiden
- Kaufen Sie qualitativ hochwertige Produkte.
- Kaufen Sie „secondhand“.

Reduce:

- Kaufen Sie, insbesondere verderbliche Produkte, nicht auf Vorrat.
- Überlegen Sie sich, bevor Sie etwas kaufen, ob dieses Produkt tatsächlich nötig/zweckmässig/sinnvoll ist, oder ob es möglich ist, darauf zu verzichten oder ob es zumindest eine umweltfreundlichere Alternative gäbe.
- Machen Sie sich bewusst, was Sie bereits alles besitzen, sortieren Sie Überflüssiges aus und sorgen Sie damit für ein grösseres Bewusstsein, was Sie von Ihrem Besitz auch tatsächlich nutzen. Damit bewahren Sie sich vor weiteren überflüssigen Käufen.
- Teilen Sie, es gibt immer mehr Möglichkeiten Sachen zu teilen und damit eine optimale Nutzung des Produkts zu erreichen. Dies geht von Carsharing über Bibliotheken bis zum Austausch unter Freunden und dem Teilen des Rasenmähers mit dem Nachbarn.

Reuse:

- Lassen Sie kaputte Gegenstände reparieren und kaufen Sie so ein, dass die Produkte möglichst einfach zu reparieren sind (Bsp. bevorzugen Sie Lederschuhe gegenüber synthetischen).
- Verwenden Sie wiederverwendbare Produkte (Akku-Batterien, Stofftaschentücher, Gesichtsschwämmchen anstelle von Watte pads, wiederverwendbare (Trink-) Flaschen)
- Nutzen Sie zum Einkaufen und Aufbewahren wiederverwendbare Behälter, z.B. Tupperware, oder noch besser Glasbehälter, um Fleisch zu kaufen (im Coop, Migros und beim Metzger (Brand) möglich). Nutzen Sie diese Behälter auch um Reste etc. aufzubewahren. Verwenden Sie anstelle von Plastiksäcken und „Zip bags“ geknotete Tücher (z.B. nach Furoshiki.com/techniques).

- Kaufen Sie, wenn möglich, nachfüllbare Produkte (für Flüssigseifen etc. gibt es in Supermärkten Nachfüllpackungen mit weniger Verpackung). Einige Putzmittel, Duschshampoos u.ä. lassen sich in Drogerien (z.B. Drogerie Lutzert, Muttentz) direkt in die mitgebrachte Flasche nachfüllen.
- Verwenden Sie ausgemusterte Gegenstände für andere Zwecke (kaputte Kleidung für Putzlappen) Geben Sie Ihnen einen anderen Zweck oder upcyclen Sie, indem sie Sie für die Herstellung von etwas anderem wiederverwenden.
- Spenden oder verkaufen Sie, was Sie nicht mehr gebrauchen können (dafür gibt es x diverse Anlaufstellen z.B. in Basel „Offcut“ für Holz, Glas etc.)
- Fragen Sie, ob Sie z.B. Glasbehälter (Joghurtgläser, Weinflaschen) wieder im Laden, in dem Sie sie gekauft haben, zur Wiederverwendung zurückbringen können.

Recycle:

- Rezyklieren Sie soweit möglich und achten Sie dabei auf die korrekte Entsorgungsstelle und Sortierung. Beachten Sie die Angaben auf den Verpackungen, so sind beispielsweise - viele Verpackungen aus PET.
- Nutzen Sie die diversen Rezyklierungsmöglichkeiten, bringen Sie beispielsweise Plastikflaschen wie Shampoo, Duschmittel, Essigflaschen etc. in die extra dafür eingerichteten Sammelstellen im Coop und Migros. Tipp: Sowohl Migros als auch Coop und einige Gemeinden bieten auf Ihren Webseiten eine gute Übersicht, was, wie und wo entsorgt werden kann (mit Abbildungen).
- Rezyklieren Sie konsequent. Um dies zu garantieren, ist es hilfreich, sich das rezyklieren möglichst einfach zu machen. Richten Sie z.B. in ihrem Büro eine zusätzliche Papiersammelstelle ein, sodass Sie gar nicht erst in Versuchung kommen Papier/Karton in den Hausmüll zu werfen. Stellen Sie feste Sammelstellen für Glas, PET, Kunststoff etc. an Orten auf, wo der Abfall anfällt.

Rot:

- Nutzen Sie die biologische Abbaubarkeit und benutzen Sie Produkte, die sich kompostieren lassen (Naturschwämme, Naturholzprodukte, Bambuszahnbürsten etc.)
- Falls sie nicht die Möglichkeit haben (Platz oder Zeitgründe) um einen Kompost zu führen, kaufen Sie sich eine Grüntonne und lösen bei der Gemeinde eine Vignette für die Grünabfuhr. Falls Sie in einer Mietwohnung leben und die Tonne alleine nicht voll bekämen, suchen Sie Nachbarn die sich beteiligen. So sparen Sie gleichzeitig Geld (Grüntonnen sind verhältnismässig günstig, vor allem wenn der Betrag mit Nachbarn geteilt wird) und Sie tun etwas Gutes für die Umwelt, da aus Bioabfall Energie gewonnen wird und nicht die Verbrennung in KVA's erschwert.

Diverses:

- Achten Sie beim Einkaufen immer auf Produkte die weniger/ gar nicht verpackt sind oder eine rezyklierbar Verpackung haben. (Joghurt in Gläsern)
- Verzichten Sie auf „To Go“ Produkte (Styroporbecher etc.), oder nehmen Sie Ihre eigenen Behälter dafür mit.
- Bevorzugen Sie, wenn immer möglich, den Offenverkauf (z.B. beim Bauern/ Bauernladen, Markt, Metzger, Bäcker, Offenverkauf-Theke in Supermärkten). Tipp: nehmen Sie den Eierkarton von Zuhause wieder mit in den Laden und füllen sie den gebrauchten wieder auf. (z.B. im „Burelädeli“ oder in gewissen Migros Filialen möglich).
- Stellen Sie Produkte selbst her, indem Sie sie selbst anpflanzen, einkochen oder selbst backen. Dies macht aufgrund des Mehraufwands sicher nicht bei allen Produkten Sinn, es

gibt jedoch Einiges, was sich schnell und mit einfachen Mitteln selbst herstellen lässt (Gewürze in der Küche anpflanzen, Kekse und Brot backen, Essig kultivieren, Konfitüre einkochen, Salatsauce, Mayonnaise selbst mischen usw.).

- Schauen Sie Ihre Rezepte durch und sortieren Sie ungeeignete aus. Vermeiden Sie solche, die stark verpackte Zutaten benötigen oder Zutaten brauchen, die nie ganz aufgebraucht werden, so dass der Rest kaputt geht.
- Nutzen Sie „selberpflück“ Angebote
- Verzichten Sie auf „convenience food“
- Nutzen Sie Produkte wie „Soda-Stream“ um aus Leitungswasser kohlenensäurehaltiges Wasser herzustellen, dies spart PET-Flaschen
- Verzichten Sie, wenn möglich auf Bestellungen (Online Shopping etc.)

10.2. Beispiel einer Strichliste

Papier

- Haushaltspapier, Taschentücher
- Papierverpackungen (Brot, äusseres Schokoladenpapier)
 - „normales“ Papier (Einkaufszettel)
- beschichtetes Papier (Käsepapier)
- Diverses

Karton

- Kartonverpackungen
- von Convenience Food (Vorgekochtes)
- lose im Karton verpackt (Eier, Früchte, Reis, Teigwaren)
- von gebrauchsfertigen Produkten (Kekse)
- zum Produkt gehörender Karton (Haushaltspapier Rolle, Taschentuch Schachteln)
- Tetra – Pack
- Milch
- übrige Getränke (Säfte)
- Saucen etc.
- Diverses

Plastik

- ganz dünner Plastik
 - Plastiksäckchen (Gemüse/Früchtesäckchen, etc.)
 - Folie (Gladfolie)
 - Diverses
- dünner Plastik
 - Deckblatt bei Fleisch/Aufschnitt, Käseverpackung
 - Verpackung (von Gemüsen und Früchten)
 - Süssigkeiten Verpackung
 - dünne Joghurt Becher
 - Verpackungen (von Teigwaren, Reis, Aufbackbrötchen)
 - Diverses
- dicker Plastik
 - dickere Verpackungen (Tiefkühlprodukte)
 - Tragtaschen
 - Milchbeutel
 - Diverses
- geformter (harter) Plastik
 - Schalen für Fleisch und Käse
 - Schalen für Früchte und hartgekochte Eier
 - Deckel
 - dicke Joghurt Becher
 - Flaschen (Zitronensaft)
 - Behälter (nicht Lebensmittel, Reinigungsmittel)
 - PET
 - Kaffeekapseln
 - Diverses (Eisbecher)

Organischer Abfall

- Rüstabfall
- Speisereste
- Verdorbenes
- Kaffeesatz
- Diverses

Metall

- Metalldosen
- Deckel z.B. von Gläsern
- Tuben (Senf, Mayo)
- Alufolie
- Kaffeekapseln
- Diverses

Glas

- Birnen
- zerbrochenes Glas
- Diverses

Stoff

- Diverses

Katzenstreu

Nicht zuweisbar da unbekanntes/gemischtes Material (Was?)