

Universität Augsburg

Fakultät für Angewandte Informatik

Lehrstuhl für Humangeographie und Geoinformatik



Bachelorarbeit

im Studiengang „Geographie“

**Das Phänomen der (geplanten) Obsoleszenz –
Ursprünge, Auswirkungen und
Handlungsempfehlungen**

Erstprüfer: Dr. Dipl.-Geogr. Volker Zepf

Zweitprüfer: Prof. Dr. Karin Thieme

vorgelegt von:

Jacqueline T. Joyce

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	IV
1 Geplante Obsoleszenz: Verschwörung oder Fakt?	1
1.1 Verschwörungstheorien.....	2
1.2 Stand der Forschung.....	3
1.3 Forschungslücke	7
1.4 Zentrale Fragestellung	8
2 Grundlagen zur Obsoleszenz.....	9
2.1 Erscheinungsformen von Obsoleszenz.....	9
2.1.1 Technische Obsoleszenz	10
2.1.2 Psychologische Obsoleszenz.....	12
2.2 Begriffe im Umfeld der Obsoleszenz.....	13
2.2.1 Produktlebensdauer versus Produktlebenszyklus	13
2.2.2 Garantie versus Gewährleistung	17
2.3 Die geplante Obsoleszenz	18
2.4 Geschichte der geplanten Obsoleszenz	20
2.4.1 Das Glühbirnenkartell	21
2.4.2 Die Erfindung des Jahreswagens.....	23
2.4.3 Nylon löst Seide ab.....	24
3 Gute Gründe für und gegen die geplante Obsoleszenz	27
3.1 Der heilige Gral: Wachstumsökonomie – ‚grow or die‘	28
3.2 Ressourcenverbrauch – Endlichkeit der Ressourcen	29
3.2.1 Konkurrierende Nachfrage	31
3.2.2 Nichtverfügbarkeit.....	34
3.3 Umweltbelastung – Was passiert mit all dem Müll?	35
3.3.1 Zahlen über Abfallvolumen.....	35
3.3.2 Beispiel: Illegaler Handel mit Elektroschrott.....	37
4 Was tun? Handlungsempfehlungen	39
4.1 Gesetze, Richtlinien und Gütesiegel	40
4.2 Reduce / Reuse – Abfallvermeidung / Weiterverwendung	43

4.2.1	Nutzen statt Besitzen – Leihen, Mieten, Tauschen, Teilen & Verschenken .	44
4.2.2	Second Hand Läden & Flohmärkte	46
4.3	Repair – Reparieren	47
4.3.1	Murks? Nein Danke!	48
4.3.2	i Fix it	49
4.3.3	Repair-Cafés	50
4.4	Recycle – Wiederverwertung	51
4.4.1	Herkömmliches Recycling	52
4.4.2	Das Cradle-to-Cradle Prinzip	53
4.5	Refuse – Konsumverweigerung	55
4.6	Postwachstumsökonomie – weniger ist mehr	56
5	Appell wider die Verschwendung	57
	Literaturverzeichnis	60

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Produktlebenszyklus – Verkürztes Zeitfenster zur Gewinnerzielung.....	15
Abbildung 2: Produktlebenszyklus – Unterschiede im Verlauf.....	16
Abbildung 3: Globaler Rohstoffbedarf an Seltenen Erden 2006 und 2030.....	32
Abbildung 4: Produktion von Seltenen Erden 1960 – 2008	33
Abbildung 5: Preise für ausgewählte Seltene Erden in US-\$ 2003 – 2010	33
Abbildung 6: Preisentwicklung von Mais, Weizen und Soja 2002 – 2012	34
Abbildung 7: Illegaler e-waste Export in Entwicklungsländer.....	38
Abbildung 8: Entwicklung Verwertungsquoten bei Verpackungsabfällen 1991–2010.....	53
Abbildung 9: Rohstoffkreisläufe nach Cradle-to-Cradle.....	55

1 Geplante Obsoleszenz: Verschwörung oder Fakt?

Die Menschheit war über die längste Zeit ihrer technischen Entwicklung stets bemüht, Produkte nach den Prinzipien der Langlebigkeit und Belastbarkeit sowie mit Hilfe von ständigen Verbesserungen der technischen Verfahren und Optimierung der Materialien ein möglichst hochwertiges Qualitätsprodukt zu gestalten, um dieses danach durch sorgsamem und pfleglichen Umgang möglichst lange in Gebrauch zu haben, um so die Prozesse der natürlichen Produktalterung hinauszuzögern beziehungsweise zu verlangsamen. Etwa seit der Mitte des letzten Jahrhunderts hat es sich jedoch, vor allem in den wohlhabenden Gesellschaften der Industriestaaten, zunehmend eingebürgert immer mehr Produkte als Einweg- und Wegwerfartikel herzustellen (beispielsweise Verpackungen, Hygiene- und Medizinprodukte, Geschirr, Batterien, Rasierer etc.), die vermehrt wie selbstverständlich vom früheren Gebrauchs- zum Verbrauchsgut mutieren. Damit einhergehend werden die modernen Gesellschaften mit der Zunahme kurzlebigerer Produkte konfrontiert.

In immer kürzeren Zeitabständen, so die allgemeine Wahrnehmung, werden Alltagsprodukte frühzeitig ausgetauscht für meist bessere, aktuellere, modernere, energieeffizientere und technisch fortschrittlichere Güter, um die vermeintlich ‚alten‘ zu ersetzen. Das klingt zunächst positiv für alle Beteiligten. Die Wirtschaft boomt, die Menschen haben Arbeit und können es sich leisten zu konsumieren und das sollen sie auch. Die ausgemusterten ‚alten‘ Produkte sind jedoch nicht immer defekt oder unbrauchbar. Immer häufiger sind diese zunehmend kurzlebigen Produkte so konstruiert, so der Verdacht, dass sie kaum noch reparierbar sind, und wenn doch, dann findet sich kaum jemand, der einen Reparaturservice anbietet oder dieser lohne sich nicht, so wird uns gesagt. Stattdessen werden die ausgemusterten Produkte immer häufiger im Müll entsorgt.

Ist dies eine natürliche Entwicklung unserer modernen Konsumgesellschaft mit ihrer auf Wohlstand basierenden kulturellen Mentalität der ‚reichen‘ Staaten, die sich mehr und mehr zu einer ‚Wegwerf-, oder ‚Ex- und Hopp-Gesellschaft‘ entwickelt haben und die förmlich über Jahre oder besser Jahrzehnte darauf konditioniert wurde, teilweise noch funktionierende Gegenstände in immer kürzeren Abfolgen wie selbstverständlich zu entsorgen um sich im Handumdrehen einen neuen, wie wir meinen, besseren oder technisch beziehungsweise modisch zeitgemäßerem Artikel als Ersatz zuzulegen? Oder kann es sein, dass wir in unserer Wahrnehmung getäuscht werden in Bezug auf die sich erhöhende Geschwindigkeit mit der wir ‚alte‘ Sachen gegen neue Dinge ersetzen? Wer von uns möchte ein altmodisch aussehendes altes Handelsgut in seinem Kleiderschrank hängen, in seiner Küche oder seiner Garage stehen haben? Ist es nicht einfach nur zeitgemäß alte Dinge gegen neue technisch oder modisch ‚bessere‘ einzutauschen? Oder ist es pure Verschwendung der Verbraucher, die diesbezüglich ihr Handeln nicht

mehr in Frage stellen oder steckt in dieser sich wiederholenden Handlungsabfolge ein wohlkalkuliertes System seitens der Industrie? Wird die Lebenszeit unserer Produkte tatsächlich künstlich verkürzt, um unsere auf Wachstum basierende Wirtschaft am Laufen zu halten? Oder woran liegt es wirklich, dass Produkte immer schneller verschleißen und auf dem Müll landen?

Nach der jüngsten Wirtschafts- und Finanzkrise, in der Menschen finanzielle Verunsicherung spüren und in Zeiten in denen sich zumindest Teile der Gesellschaft immer mehr Gedanken über Nachhaltigkeit machen, wird diese vermeintliche Verschwendung zunehmend in Frage gestellt. Es reift die Erkenntnis, dass vielleicht die folgenreichsten Auswirkungen aus kurzlebigeren Produkten ökologisch gesehen stetig wachsende Müllberge erzeugen und zu schwindenden Ressourcen führen könnten. Ganz abgesehen von dem ökonomischen Schaden jedes Einzelnen, der vermeintlich unnötigerweise zum schnelleren Konsum genötigt wird.

Dieses umstrittene Phänomen wird in der Fachsprache ‚geplante Obsoleszenz‘ genannt. Gibt es dieses Phänomen wirklich oder ist es nur eine Verschwörungstheorie konsumkritischer Verbraucher?

1.1 Verschwörungstheorien

‚Geräte mit eingebautem Verfallsdatum‘, ‚Hersteller setzen auf schnellen Verschleiß bei Elektrogeräten‘, ‚Verschwörungstheorien der Wirtschaft: Das Glühbirnenkartell‘, ‚Schneller kaufen, noch schneller wegwerfen‘, ‚Gebaut um kaputt zu gehen‘, ‚Kaufen für die Müllhalde‘: Solche und ähnliche Schlagzeilen sind seit einiger Zeit immer wieder in den Medien zu lesen. Alle diese Medienberichte haben eins gemein, sie erzählen von dem allgemeinen Vorwurf, dass die Industrie vorsätzlich Produkte vorzeitig altern lässt beziehungsweise die frühzeitige Alterung billigend in Kauf nimmt oder gar defekt produziert, indem Schwachstellen eingebaut werden, damit diese schneller als technisch nötig verschleißen, um so gezielt ihren Umsatz zu steigern. Beim Lesen der Artikel erinnert sich fast Jeder von uns an den ein oder anderen konkreten Vorfall, bei dem einem selbst schon einmal das dumpfe Gefühl beschlichen hat, dass übliche Alltagsprodukte, seien es technische Geräte, Kleidungsstücke oder andere Konsumgüter sich immer schneller abnutzen. In der Folge muss man sich häufiger als es noch vor Jahren oder Jahrzehnten der Fall war, in immer kürzeren Zeitabständen ein neues Ersatzprodukt für das ‚alte‘ kaufen, da dieses nach nur kurzer Gebrauchsdauer bereits nicht mehr richtig funktioniert oder aber man das Gefühl hat, es gäbe ein besseres, mit neuerer Technik oder mit größerer Energieeffizienz ausgestattetes Gerät, das man unbedingt haben muss.

Wie immer bei kontroversen Behauptungen und Ansichten wehrt sich die betroffene Seite, in diesem Fall die Industrie, gegen die Verschwörungsvorwürfe, sie beschleunige vorsätzlich die Alterung ihrer Produkte um ihren Umsatz anzukurbeln und bestreitet diese. Im Gegenzug fordert sie eindeutige Beweise für die gemachten Behauptungen und

stellt gleichzeitig die erhobenen Verdächtigungen als reine Verschwörungstheorie konsumkritischer Verbraucher dar. So steht also Behauptung gegen Behauptung, die im Einzelfall nur schwer durch Nachweise zu stützen ist, wie in den folgenden Kapiteln näher erläutert werden soll. Obwohl dies in einzelnen Fällen (Glühbirnenkartell – siehe Kapitel 2.4.1) bereits in der Vergangenheit nachgewiesen werden konnte, halten sich nichtsdestotrotz auch dann hartnäckig die Vorwürfe dies seien nur Verschwörungstheorien.

In der Vergangenheit gab es jedoch auch Zeiten, in denen offen mit dem Konzept geplanter Obsoleszenz umgegangen wurde und es als legitime Notwendigkeit zur Ankurbelung der Wirtschaft gesehen wurde. Zwei Beispiele aus der Geschichte, auf die kurz hingewiesen werden soll, sind der Ökonom Bernard London 1932 und der Industriedesigner Brooks Stevens Mitte der 1950er Jahre, beide waren offene und große Befürworter geplanter Obsoleszenz, auf die in den folgenden Kapiteln näher eingegangen wird.

Auch heute gibt es durchaus Wissenschaftler, die das Phänomen nicht als reine Verschwörung oder Verschwörungstheorie sehen, wie die folgenden Zitate zeigen sollen: Die Wirtschaftswissenschaftlerin Lucia Reisch, Mitglied des Rates für Nachhaltige Entwicklung, beschäftigt sich mit Konsumforschung und Verbraucherpolitik. Auch sie glaubt nicht an eine Verschwörung: *„Geplante Obsoleszenz ist eine Folge von Systemzwängen und keine Verschwörung“* und weiter sagt sie: *„Eingebaute Obsoleszenz ist bei elektronischen Gütern absolut geplant und in gewissem Sinne auch notwendig: Die hohen Investitionskosten für die Entwicklung der Produkte müssen über neuen Konsum wieder hereingeholt werden“* (Grasberger). Die Umweltexpertin vom Umweltbundesamt (UBA) Ines Oehme möchte ebenfalls nicht an eine Verschwörung der Hersteller glauben. Jedoch moniert auch sie als Beispiel die unfunktionelle Konstruktion mancher Tintenstrahldrucker (vgl. Carstens). So weist auch Bodenstein darauf hin, dass geplante Obsoleszenz als Marketingstrategie *„in keiner halbwegs kritischen Marketing-Abhandlung fehlt“* (Bodenstein/Leuer), was heißen will, dass sich Marketing-Fachleute durchaus bewusst sind, dass es sich hierbei keineswegs um eine reine Verschwörungstheorie handelt.

Zunächst soll diesen Verschwörungsvorwürfen jedoch sowohl eine Auswahl wissenschaftlicher als auch populärwissenschaftlicher Beiträge zum Thema entgegengesetzt werden. Dass es selbst bei verschiedenen Autoren wissenschaftlicher Abhandlungen, die sich mit dem Phänomen geplanter Obsoleszenz eingehend beschäftigt haben erheblich unterschiedliche Sichtweisen gibt, dürfte nicht verwundern.

1.2 Stand der Forschung

Der erste Autor, der sich ausführlich des wachsenden Unbehagens über geplanten Verschleiß von Alltagsprodukten annahm, war bereits Anfang der 1960er Jahre, der Publizist und Konsumkritiker Vance Packard. In seinem Buch: *„The Waste Makers“*

(deutsch: *„Die große Verschwendung“*) prangert er die vielfältigen Möglichkeiten der amerikanischen Industrie an Einfluss auf das Konsumverhalten der Amerikaner zu nehmen. Das eher populärwissenschaftlich geschriebene Buch wurde einer breiten Öffentlichkeit zuteil und ist deshalb wohl das bekannteste und meist zitierte Werk zu diesem Thema. In der sonst eher konsumorientierten amerikanischen Gesellschaft der 1960er Jahre, die geprägt war von annähernd gesättigten Märkten entfachte es erstmals eine Diskussion rund um das Phänomen des geplanten Verschleißes und führte dazu, dass eine breitere Masse begann Kritik an der vermeintlichen Verschwendung zu üben. Ihm gebührt auch der Verdienst den Grundstein einer erstmaligen Kategorisierung der unterschiedlichen Formen von Produktveralterung vorgenommen zu haben, die von späteren Autoren, die sich anschließend mit dem Thema befassten, weitestgehend übernommen wurde.

Victor Papanek, ein Produktdesigner und Designphilosoph nimmt eine überaus kritische Haltung gegenüber seiner eigenen Zunft ein. Er ist ein starker Befürworter einer sozialen und ökologischen Verantwortung des Produktdesign. In seinem Werk: *‘Design for the real World: Human Ecology and Social Change’* von 1971 verurteilt er die verschwenderischen Praktiken, die zur amerikanischen Wegwerfkultur beitragen. Hierfür verantwortlich macht er vor allem die Marketingfachleute und Produktdesigner, die gezielt auf das Kaufverhalten der Konsumenten Einfluss nehmen. (vgl. Slade, S. 227f)

Mitte der 1970er Jahre interessiert sich dann auch die Bundesregierung für den beklagten Qualitätsverlust vieler Waren. Die von ihr gegründete Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, schrieb einen entsprechenden Forschungsauftrag aus, um der Frage 'Gibt es geplanten Verschleiß?' systematisch nachzugehen. Den Auftrag für diese Studie erhielt schließlich der Ordinarius für Volkswirtschaftslehre der RWTH Aachen, Prof. Dr. Burkhardt Röper, der dieser Frage in seiner Untersuchung: *„Gibt es geplanten Verschleiß? – Untersuchungen zur Obsoleszenzthese“* nachging. Er kam in seinem Gutachten zu dem Ergebnis: *“Es konnte für die Gegenwart kein Beispiel von geplantem Verschleiß im Sinne der Definition des Ausschreibungstextes oder des Verfassers ermittelt werden, obgleich eine solche Strategie Wunschtraum mancher Hersteller und Alptraum mancher Käufer von an sich langlebigen Gebrauchsgegenständen (Kühlschränke, Waschmaschinen, Automobilen, dem Beton des Paul-Löbe-Haus) ist“* (vgl. Bodenstein/Leuer) / (vgl. Röper).

Als direkte Reaktion auf das Gutachten von Röper schreiben der Professor für Marketing und Konsum Gerhard Bodenstein und Hans Leuer 1977 ihre Anmerkungen zu Röpers Studie und kommen dabei zu einem vernichtenden Urteil: *„Unter besonderer Akzentuierung wettbewerblicher Aspekte weisen sie den Gutachter als Apologeten einer heilen Marktwirtschaft aus, der die Wirklichkeit durch Realitätsverleugnung zu legitimieren versucht. Dieser Nachweis wird vornehmlich ‚werkimmanent‘ geführt, indem widersprüchliche Aussagen des Gutachters miteinander konfrontiert werden. Gleichzeitig kann der Beitrag als exemplarische Kritik an lobby-manipulierter Wissenschaft*

verstanden werden“ (Bodenstein/Leuer). Neben anderen Autoren, die Röperts Studie massiv kritisieren, werfen Bodenstein und Leuer Röper vor, von einem sozialkritischen Verschleißbegriff auszugehen, der von der Kommission vorgegeben wurde, und dabei keine Möglichkeit auszulassen die Vorwürfe solcher Kritiker des geplanten Verschleißes ganz oder teilweise zu entkräften (vgl. Bodenstein/Leuer). „Die Ergebnisse dieser heftig umstrittenen Studie wurden jedoch als peinlich, wissenschaftsschädigend und trivial abgetan und führten nur zur Einsicht, dass dieses Phänomen bisher nur ungenügend untersucht worden ist“ (Zalles-Reiber, S. 14).

Der Ökonom Manuel Zalles-Reiber nimmt in seiner Dissertation: ‚*Produktveralterung und Industrie-Design*‘ aus dem Jahr 1996 vor allem aus Design-orientierter Sicht eine wesentlich differenziertere Perspektive der natürlichen Alterung und dem künstlichen Verschleiß von Produkten ein. Er macht vor allem kritische Anmerkungen zu Packard und anderen Autoren, die hinter jeglicher Innovation einen versteckten Verschleiß der Industrie wittern. Auch geht er detailreich auf weitere designspezifische Aspekte ein, und nimmt daraufhin weitere Differenzierungen der Obsoleszenz-Kategorien vor. Er marginalisiert die umstrittene Praktik der vorsätzlich eingebauten Sollbruchstellen (qualitative Obsoleszenz) und stellt in Zweifel, dass sie heute vor allem aufgrund der Verbesserungen beim Konsumentenschutz (Garantie, Gewährleistung und regelmäßige Warentests) als Unternehmensstrategie noch zielführend sei. (vgl. Zalles-Reiber, S. 76ff/Dannoritzer, S. 95). Er schlägt als Instrument zur Analyse der wahrgenommenen Produktveralterung die Untersuchung des jeweiligen Produktlebenszyklus vor.

Ein weiteres populärwissenschaftlich geschriebenes Buch des freischaffenden kanadischen Autors und Sozialkritikers Giles Slade aus dem Jahr 2006 unter dem Titel: ‚*Made to Break: Technology and Obsolescence in America*‘ beschreibt auch über 40 Jahre nach Packard mit aktuellen Produktbeispielen, vor allem aus der schnelllebigen Informationstechnologie untermauert, dass es nach wie vor und in zunehmendem Maße den begründeten Verdacht gibt, dass Produkte in immer schnelleren Abfolgen obsolet werden. In diesem Zusammenhang greift er das wachsende Bewusstsein für die globale Problematik von schwindenden Rohstoffen und toxischem Elektronikschrott auf, das nicht nur für die Verursacherländer, sondern auch für die Entwicklungsländer in näherer Zukunft gelöst werden muss. (vgl. Slade 2006)

Im Jahr 2011 hat die deutsche Dokumentarfilmerin Cosima Dannoritzer das Thema in ihrem Dokumentarfilm ‚*Kaufen für die Müllhalde*‘ aufgegriffen und damit eine aktuelle Diskussion in der breiten Öffentlichkeit entfacht. Anfang 2013 erschien nun zusätzlich ihr gleichnamiges Buch, das sich wiederum ausführlich und mit mehreren Beispielen belegt, nach über drei jähriger Recherche mit dem geplanten Verschleiß etlicher Produkte beschäftigt. Auch sie beleuchtet die umweltrelevanten Aspekte endlicher Ressourcen und setzt sich ausführlich mit der in den Industrieländern wohl verbreiteten Praktik des illegalen Handels mit Elektroschrott und deren Implikationen auseinander.

Im kürzlich fertiggestellten Gutachten von Stefan Schridde, sogenannter Verbraucher-Experte und Betreiber einer bürgerschaftlichen Verbraucherschutzorganisation für nachhaltige Produkte und gegen geplanten Verschleiß: *„Murks? Nein Danke!“* und des Volkswirts Christian Kreiß, das im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen zum Thema geplanter Obsoleszenz erstellt wurde, unterscheiden die Autoren die ‚große Vielfalt‘, wie sie es nennen, entwickelter Strategien für geplanten Verschleiß nach dem Grad des Vorsatzes. Die abgestuften Kategorien gehen von ‚bewusstem Vorsatz‘ über ‚gewollten‘ und ‚billigend in Kauf genommenen Verschleiß‘ bis zu sogenannten ‚Antifeatures und ‚defective by design‘-Gattungen (letztere speziell in der IT-Branche). Es macht stark den Eindruck, dass alle Arten von entdeckten Fehlern oder schlechtem Produktdesign in eine der genannten Kategorien passen und so kommen die Autoren mit etlichen Beispielen auf eine große Zahl an Produkten, die davon betroffen sind. Sie führen dies vor allem auf solche Marktwänge wie Kosten- und Termindruck zurück. Auch gehen sie darauf ein, dass geplanter Verschleiß ‚überwiegend‘ im Privatkundengeschäft (B2C) vorkommt und ‚eher weniger verbreitet‘ im Industriekundengeschäft (B2B) ist. Dies begründen sie folgendermaßen: *„da der Industriekunde über ähnlich profundes Wissen bezüglich der Produkte verfügt wie der Hersteller selbst und geplanter Verschleiß deshalb üblicherweise nicht durchsetzbar ist“* (Schridde/Kreiß, S. 16). Manche der Formulierungen sind meist nur vage getroffene Aussagen, sie kommen schließlich zu dem Schluss: *„Insgesamt dürfte die Verbreitung von geplanter, gewollter und billigend in Kauf genommener Obsoleszenz erheblich sein. Es handelt sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit um ein Massenphänomen. Ein sehr großer Teil der Produkte unseres alltäglichen Lebens dürfte davon betroffen sein“* (Schridde/Kreiß, S. 17).

Michael Angrick, Fachbereichsleiter für Nachhaltige Produktion und Produkte beim UBA kündigte im Januar dieses Jahres an eine Studie über geplante Obsoleszenz vor allem von Elektro- und Elektronikgeräten in die Wege zu leiten (vgl. MDR). Die Umweltbehörde reagiert dabei auf das wachsende öffentliche Interesse an dieser Problematik. Beauftragt wurde das Öko-Institut e.V. zusammen mit der Universität Bonn. Die Studie soll ermitteln, *„ob und wie sich die durchschnittliche Lebensdauer und die Ausfallwahrscheinlichkeit von diesen Geräten in den vergangenen Jahren verändert hat.“* Sie dient auch dazu *„neue Verfahren zu entwickeln, mit denen die Lebensdauer von Produkten besser überprüft werden kann.“* Ebenso soll untersucht werden, inwieweit sich Herstellerentscheidungen als auch Verbraucherverhalten auf die durchschnittliche Lebensdauer der Produkte auswirken. Aus den Ergebnissen des Forschungsprojekts sollen *„Vorschläge für eine möglichst lange Produktlebensdauer – wie Qualitätsstandards für Produkte oder Verbraucherinformationen“* abgeleitet werden. Nach Angaben des UBA werden erste Ergebnisse im kommenden Jahr geliefert und im Frühjahr 2015 soll die Studie abgeschlossen sein (vgl. UBA, 2013b).

Abschließend lässt sich sagen, dass selbst unter den wissenschaftlichen Vertretern verschiedener Disziplinen keineswegs Einigkeit darüber herrscht, welche Definition nun tatsächlich als ‚geplante‘ Obsoleszenz legitim ist. Die einen sehen es als grundsätzlich übertriebene Kapitalismuskritik an, die entgegengesetzte Seite als gezielt eingesetztes Marketinginstrument zur Verstärkung der Nachfrage.

1.3 Forschungslücke

Wie bereits festgehalten ist geplanter Verschleiß im Grunde genommen nichts anderes als eine absichtliche und vorzeitige Produktalterung. Möchte man also dem Vorwurf nachgehen einem Hersteller zu beweisen, dass er in der Tat sein Produkt vorsätzlich so konstruiert hat, dass es künstlich beziehungsweise vorzeitig verschleißt, so muss man sich genauer mit den beiden Begriffen der Absichtlichkeit und der Vorzeitigkeit auseinandersetzen. Mit welchen Kriterien beurteilt man eine Absichtlichkeit und Vorzeitigkeit? Beide sind sehr schwer nachweisbar, da sie nicht in quantifizierbaren, also messbaren Kennzahlen ausgedrückt werden können und somit als sogenannte ‚weiche‘ Faktoren bezeichnet werden.

Jede Gestaltung eines Produktes unterliegt einer genauen Planung, ist also keinesfalls Zufall, sondern wird absichtlich genau so hergestellt wie von den Produktdesignern entworfen. Verschiedenste Kriterien beeinflussen ob ein Produkt lange hält oder nicht. So zum Beispiel, die Auswahl des Materials – Plastik oder Metall macht einen großen Unterschied, die Intensität der Beanspruchung, die Häufigkeit und Dauer der Nutzung, die Stabilität der Konstruktion, die Robustheit stark beanspruchter Komponenten – sie sind meist die Schwachstellen eines Produktes etc.. Jedoch wäre es zu kurz gegriffen, bei jedem frühzeitigen Versagen eines Produktes gleich Absicht dahinter zu vermuten. Kann ein Produkt nicht repariert werden, da es eingeschweißte oder unzugängliche Verschleißteile hat, ist dies vom Hersteller natürlich so beabsichtigt, aber oft stecken hinter solchen Designentscheidungen auch andere sinnvolle Gründe, die von den Herstellern begründet werden können, so z.B. Funktionsstabilität oder Ausschluss von Nutzungsfehlern etc.. Steckt Absicht dahinter, wenn ein noch funktionstüchtiges Gerät den veränderten Anforderungen oder Bedürfnissen des Nutzers nicht mehr genügen? Ist also jede Form der Innovation, die es erfordert ein neues Produkt zu kaufen, anstatt ein ‚Upgrade‘ für das ‚alte‘ zu nutzen (Beispiel: Kapazitätsprobleme neuer Software) gleich ein beabsichtigter Produktverschleiß? Die Frage ist, sind die Innovationen tatsächliche technische Fortschritte oder nur inkrementelle kleine kosmetische Verbesserungen oder werden gar technische Innovationen zurückgehalten, um in kurzen Abständen immer neue Produkte auf den Markt zu bringen? Meist hat der Verbraucher nicht die nötige fachliche Kompetenz, um dies zu beurteilen, da es mit zunehmender Komplexität der Produkte selbst bei den Verkäufern an Produktkompetenz fehlt. Solange dem Hersteller also keine Absicht nachgewiesen werden kann, nach dem Motto: ‚im Zweifel für den Angeklagten‘, können Hersteller kaum rechtlich belangt werden.

Wie lange ein bestimmtes Produkt funktionstüchtig, also wie lange seine Produktlebensdauer, sein soll, ist je nach Art des Produktes so unterschiedlich wie die Produktvielfalt selbst. Rechtlich gesehen müssen Hersteller beziehungsweise Händler jedoch eine gewisse Güte des Produktes zum Zeitpunkt des Kaufs zusichern. Produkte, die vor dem Ablauf der Gewährleistungsfrist oder Garantiezeit ihre technische Funktionalität verlieren unterliegen dem Gewährleistungs- oder Produkthaftungsrecht. Verschleißt ein Produkt also vor der gesetzlich festgelegten Frist von zwei Jahren, kann man von Vorzeitigkeit sprechen, so regelt es der Gesetzgeber (mehr dazu in Kapitel 2.2.2). Bei der Vorzeitigkeit einer Produktalterung stellt sich auch die Frage, ob es eine gefühlte oder eine tatsächliche ist. War es ein gefühlsmäßig billiges oder günstiges Produkt, das frühzeitig seinen Dienst aufgab, wird der Verlust vom Verbraucher als weniger schlimm empfunden, ja sogar als normal, denn billig hergestellte Produkte verschleißen eben auch schneller als hochwertige teure Produkte, so die Logik. Je nach Produkt spielt auch der Kostendruck, dem die Hersteller ausgesetzt sind, eine Rolle wie gut die Verarbeitung ist. Dass jedoch der Preis allein kein Gradmesser für Qualität ist, zeigt auch ein neuer Bericht der Stiftung Warentest (vgl. Stiftung Warentest, 2013a).

Kurzum, bisher fehlt in der Wissenschaft schlicht der empirische Beweis, der zweifelsfrei belegen könnte, dass in der Tat Hersteller vorsätzlich ihre Produkte so konzipieren, ob nun durch Einbau von gezielten Schwachstellen, durch angebliche Innovationen oder durch geschickte Konsumweckung mit Hilfe der Werbung, damit sie höhere Verkaufszahlen erzielen. Diesen Beweis produktabhängig anzutreten wäre eine enorme Herausforderung, nichts destotrotz ist sie die Forschungslücke, die dem Phänomen der geplanten Obsoleszenz wirklich auf die Schliche kommen könnte.

Zu Vance Packards Kategorie der qualitativen Obsoleszenz sagt Zalles-Reiber: *"Obwohl es unbestritten ist, dass die Hersteller die Lebensdauer der Produkte durch die Manipulation der inneren Produktqualität beeinflussen und verkürzen können, ist es bisher noch nicht gelungen, ihnen solche Politik empirisch nachzuweisen. Die Gründe dafür liegen unter anderem darin, dass Unternehmen über solche Verfahrensweisen strenge Geheimhaltung praktizieren und überdies niemals freiwillig zugeben würden, dass sie für die Müllhalde produzieren. Stattdessen werden die Verschleißvorwürfe von der Industrie in der Regel als konsumeristische Hysterie oder bloße sozialkritische Einbildung abgetan und nachgewiesene Qualitätsminderungen als kosten- und wettbewerbsbedingte Maßnahmen gerechtfertigt"* (Zalles-Reiber, S. 73f) (siehe auch Kapitel 2.1.1).

1.4 Zentrale Fragestellung

Leider scheint die Mammut-Aufgabe einen empirischen Beweis für geplanten Produktverschleiß zu liefern der Autorin dieser Arbeit eine zu hohe Herausforderung zu sein, weshalb sich darauf beschränkt wird, die aktuellen Erkenntnisse zusammenzufassen und mit besonderem Hinblick auf die Ressourcen- und

Umweltthematik zu beleuchten, ohne den endgültigen wissenschaftlichen Beweis einer geplanten Obsoleszenz anzutreten.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, zunächst die Erkenntnisse der Autoren, die sich mit diesem umstrittenen Phänomen beschäftigt haben, zu resümieren, die wesentlichen Bestandteile und Dimensionen einschließlich eines historischen Abrisses des Phänomens ‚geplanter Obsoleszenz‘ zu beleuchten, sowie aufzuzeigen, welche Ressourcen- und umweltrelevanten Implikationen das Phänomen nach sich zieht, um schließlich daraus einige mögliche Handlungsempfehlungen auszusprechen und einige neu entstandene meist bürgerschaftliche Initiativen, die dem Phänomen des vorzeitigen Verschleiß entgegenwirken, vorzustellen.

2 Grundlagen zur Obsoleszenz

Grundsätzlich zu unterscheiden sind die *Obsoleszenz*, die eine ‚natürliche‘ Produktalterung beschreibt und der Begriff der *geplanten Obsoleszenz*, bei dem von ‚künstlicher‘ Produktalterung oder auch geplantem Verschleiß ausgegangen wird.

Unter *Obsoleszenz* wird die ‚natürliche‘ Alterung eines Produktes aufgrund material- und nutzungsbedingter Qualitätsverluste verstanden, wobei bestimmte Funktionen schwächer werden, das Produkt seinen Zweck nicht mehr im gewünschten Ausmaß erfüllt oder es gar nicht mehr funktioniert. Die *geplante Obsoleszenz* hingegen beschreibt die ‚künstliche‘ Produktalterung, wenn ein Produkt vorzeitig, also vor der erwarteten natürlichen Alterung seine Funktion verliert oder wenn durch die Einführung eines neuen Produktes beziehungsweise einer neuen Technologie das noch funktionstüchtige Produkt die Erwartungen des Nutzers nicht mehr erfüllt und dieser sich deshalb ein neueres kaufen muss oder will.

Etymologisch leitet sich der Begriff der Obsoleszenz vom lateinischen ‚*obsolescere*‘ her, was so viel bedeutet wie ‚sich abnutzen‘, ‚veralten‘, ‚aus der Mode kommen‘, ‚außer Gebrauch kommen‘, ‚an Ansehen oder Wert verlieren‘. Der Begriff beinhaltet also sowohl die natürliche Alterung als auch den künstlichen Verschleiß eines Produktes.

2.1 Erscheinungsformen von Obsoleszenz

Obsoleszenz umfasst das gesamte Phänomen der Alterung von Produkten, wobei zu unterscheiden ist, ob die Lebensdauer technisch oder die Nutzungsdauer durch längere oder intensivere Nutzung von Gütern endet.

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Ausprägungen, zum einen der technischen und zum anderen der psychologischen Veralterung eines Produktes genauer bestimmt. Der erste Autor, der die ursprünglich dreiteilige Differenzierung der verschiedenen Arten der Obsoleszenz in funktionelle, qualitative und psychologische Obsoleszenz vornahm, war der amerikanische Journalist, Sozialkritiker und erfolgreiche Sachbuchautor Vance

Packard. Nachdem sich im Laufe der Jahre auch andere Autoren eingehender mit dem Phänomen der Produktveralterung beschäftigt haben, diente Packards Abgrenzung jedoch weiterhin als Fundament und wurde meist nur detaillierter untergliedert. Die Grenzen zwischen den einzelnen Kategorien lassen sich nicht immer eindeutig ziehen und sie treten häufig gemeinsam bei einem Produkt auf.

2.1.1 Technische Obsoleszenz

Bei der *technischen Obsoleszenz* wurde von Packard zunächst die Unterscheidung in *funktionelle* und *qualitative Obsoleszenz* vorgenommen. Die *funktionelle Obsoleszenz* definiert Packard wie folgt: „*Ein vorhandenes Erzeugnis veraltet durch Einführung eines neuen, das seine Funktion besser erfüllt*“ (Packard, S. 60). Diese Variante der Produktveralterung wird im Grunde von jeder Innovation und jedem Fortschritt begleitet. Gegen diese Form der Obsoleszenz hat selbst der Kritiker Packard nichts einzuwenden. Als Beispiele nennt er die Erfindung des Autos, durch die die Pferdekutsche obsolet wurde, beziehungsweise der elektrische Anlasser, der die Handkurbel der ersten Autos ersetzt. Weitere aktuellere Beispiele sind: die Entwicklung vom Mono- zum Stereoklang einer Musikanlage; vom Grammophon über den Schallplattenspieler und Kassettenrekorder zu CD-Playern; vom VHS-Videogerät über DVD-Player und DVD-Rekorder hin zum MP3-Player und MP4-Gerät; die elektrische Zahnbürste ersetzt die manuelle Zahnbürste; das Nylon ersetzt die Seide als Material für die Herstellung von Feinstrümpfen (ausführliche Erläuterungen siehe Kapitel 2.4.3); die Entwicklung von der herkömmlichen Glühbirne (ausführliche Erläuterungen siehe Kapitel 2.4.1) über die Kompaktleuchtstofflampe (sogenannte Energiesparlampe) zur LED (light-emitting diode) Leuchtmitteltechnik bis zur neuesten Halogentechnik; der Austausch und Ersatz der Röhrenfernseher durch Flachbildfernseher; die Weiterentwicklung von Mobiltelefonen, die mittlerweile durch multifunktionale Smartphones ersetzt werden sowie PC-Betriebssysteme mit ständig neuer Software und neuen Updates (Browser, Programme, Betriebssysteme werden permanent, teilweise sogar automatisch aktualisiert), wobei die Kompatibilität dabei oft auf der Strecke bleibt. Alle vorherigen technischen Geräte mit veralteter Technik werden innerhalb kürzester Zeit durch die neue Technik ersetzt (sogenannte Innovationszyklen) und somit schnell aus dem Markt verdrängt, nicht mehr neu hergestellt und verschwinden schließlich gänzlich vom Markt. Das Problem dabei ist, dass der Verbraucher einem immer schnelleren Innovationszyklus, der den Rhythmus der Neuanschaffungen vorgibt beziehungsweise antreibt, bisweilen ohnmächtig ausgeliefert ist.

Die *qualitative Obsoleszenz* hingegen wird von Packard folgendermaßen beschrieben: „*Ein Erzeugnis versagt oder verschleißt zu einem bestimmten, geplanten, gewöhnlich nicht allzu fernen Zeitpunkt*“ (Packard, S. 60). Vorhandene oder wirtschaftlich realisierbare Technologien oder Materialien, die eine längere Lebensdauer des Produkts ermöglichen würden, werden nicht angewandt. Somit gehört diese Art der Obsoleszenz zu der künstlich herbeigeführten, also zur geplanten Obsoleszenz.

„Eine qualitative Obsoleszenz könnte man grob als Sabotage bezeichnen, eine Fehlfunktion, ein Verschleiß wird absichtlich und wohlgeplant herbeigeführt. Hier wird die Ware mit einer sogenannten ‚Sollbruchstelle‘ versehen, die für eine Verkürzung der Lebensdauer sorgt“ (Dannoritzer, S. 51).

Als historisches Beispiel werden auch hier wieder die Nylonstrümpfe genannt, die durch Manipulation so hergestellt werden, dass sie frühzeitig reißen (ausführliche Erläuterungen siehe Kapitel 2.4.3). Aktuellere Beispiele, die immer wieder in der Literatur dieser wohl umstrittensten Kategorie genannt werden, sind unter anderem: die Zählchips in Computerdruckern, genauer gesagt in Tintenstrahldruckern, die von TÜftlern in verschiedenen Druckern beispielsweise von Epson, Hewlett Packard, Brother etc. nachgewiesen wurden; Chips, die heute teilweise in Tintenpatronen eingebaut sind, zeigen leer an, obwohl noch bis zu 30 Prozent Tinte vorhanden ist und weitere 25 Prozent Tinte gehen beim Düsenreinigen verloren. Solche Fehlermeldungen sind mittlerweile für viele Verbraucher das eingeübte Signal zum Neukauf. (vgl. Dannoritzer, S. 54)

Ob die Produkte eher aufgrund von Marktzwängen, also angesichts großer Konkurrenz auf dem Weltmarkt und/oder der eher geringen Bereitschaft der Verbraucher für hochwertige Qualität zu zahlen – Stichwort: ‚Geiz ist geil‘-Mentalität – beziehungsweise aufgrund einer annähernden Marktsättigung, bei der Hersteller sich dazu gezwungen sehen mit möglichst billigen Materialien und Technologien Produkte herzustellen, oder ob sie gar mit geplant eingebauten Fehlfunktionen (sogenannten Sollbruchstellen) ausgestattet werden, also Absicht dahinter steckt, um in kürzeren Intervallen den Wiederkaufszyklus zu beschleunigen, lässt sich, und das ist das Hauptproblem solcher Behauptungen, in den meisten Fällen jedoch oft nur sehr schwer und nicht immer zweifelsfrei nachweisen (siehe auch Kapitel 1.1 Verschwörungstheorien / Kapitel 1.3 Forschungslücke).

Zalles-Reiber kritisiert in seiner Untersuchung die recht unscharfe Definition Packards zur qualitativen Obsoleszenz. (vgl. Zalles-Reiber, S. 11). Er betrachtet diese nur als ein Randphänomen und setzt das Hauptaugenmerk stattdessen auf andere Erscheinungsformen der Obsoleszenz. Hierzu nimmt er eine detailliertere Unterteilung der technisch-funktionellen Obsoleszenz von Packard in eine ingenieurtechnische und eine gebrauchstechnische Veralterung vor. (vgl. Dannoritzer, S. 102f/Zalles-Reiber, S. 91f).

Die *ingenieurtechnische Obsoleszenz* nach Zalles-Reiber zielt auf technische Innovationen, die ein Produkt verbessern, ab. Als Beispiel nennt er die Entwicklung des Camcorders, deren erste Modelle noch relativ große Ausmaße hatten und die sich in einer mit schwerem Aufzeichnungszubehör ausgestatteten Tragetasche befand. Die technische Entwicklung der Folge Modelle führte jedoch zu einer wesentlichen Gewichts- und Größenreduktion. Die ursprünglich sperrigen Geräte mit einem Gewicht von zirka 5 Kilogramm wurden abgelöst durch zunehmend handlichere Camcorder, die nicht mehr

wiegen als 700 Gramm. Durch die Weiterentwicklung immer kleinerer und leistungsfähigerer Mikrochips wurde ein bis dahin beispielloser ‚Boom ingenieurtechnischer Veralterung‘ in allen elektronischen Bereichen ausgelöst. Dieser wirkte sich auch auf den jeweiligen Produktlebenszyklus aus, der immer kürzer beziehungsweise die Innovationszyklen immer schneller erreicht wurden. Mehr dazu jedoch in Kapitel 2.2.1. (vgl. Dannoritzer S. 102/Zalles-Reiber S. 91f).

Die *gebrauchstechnische Obsoleszenz* nach Zalles-Reiber beruht zwar ebenfalls auf technologischen Änderungen, jedoch im Gegensatz zur ingenieurtechnischen geht es hierbei nicht um die innere Beschaffenheit, also die Erhöhung der Leistung, sondern um die verwendungsbezogene Produktqualität, also eine verbesserte Handhabung oder neue Anwendungsmöglichkeiten für die Nutzer. So ist nach seiner Definition ein Produkt gebrauchstechnisch veraltet, wenn es durch ein anderes Produkt ersetzt werden kann, das seine Funktion besser erfüllt. Als historische Beispiele dienen die Erfindung des elektrischen Anlassers, der die Handhabung gegenüber der mechanischen Handkurbel wesentlich vereinfachte, jedoch keine ingenieurtechnische Verbesserung mit sich brachte, da das Auto dadurch nicht schneller fuhr. Für den Verbraucher, dem meist das technische Verständnis für solche physikalisch-chemischen Veränderungen fehle, stehe allein im Vordergrund, dass die Neuerung ihm verbesserte Eigenschaften wie Handhabung, Anwendungsbreite, Haltbarkeit oder Zuverlässigkeit biete. So ist es nicht wichtig für den Konsumenten zu wissen wie ein Induktionsherd technisch funktioniert, ausschlaggebend ist, dass er schneller, sicherer und sparsamer damit kochen kann als mit seinem ‚veralteten‘ Modell (vgl. Dannoritzer S. 105/Zalles-Reiber S. 98f).

2.1.2 Psychologische Obsoleszenz

Die dritte Art der Unterscheidung, die Packard zur Begriffsabgrenzung vornimmt, ist die der *psychologischen Obsoleszenz*, die er mit folgendem Wortlaut festlegt: „*Ein Erzeugnis, das qualitativ und in seiner Leistung noch gut ist, wird als überholt und verschlissen betrachtet, weil es aus Modegründen oder wegen anderer Veränderungen weniger beherrschenswert erscheint*“ (Packard, S.61).

Durch Variation des Produktäußeren (*engl. face lifting*), Werbung für neue Modetrends und ähnliche Maßnahmen wird ein physisch noch funktionstüchtiges Produkt beziehungsweise Modell psychologisch veraltet, so dass sich sein Zusatznutzen verringert. Dies wird auch psychische Obsoleszenz genannt.

„*Mit der psychologischen Obsoleszenz befinden wir uns also auf dem Feld von Werbung, Marketing und PR (Public Relations). Das Augenmerk liegt nicht auf der Veränderung des Materials durch Innovation oder Sabotage, sondern auf der Beeinflussung der Psyche des Konsumenten*“ (Dannoritzer, S. 56). Darüber hinaus bringt sie Menschen aber auch dazu, so etwas wie Obsoleszenz überhaupt zu akzeptieren. Die moderne Gesellschaft hat über Jahrzehnte gelernt Modezyklen oder Stil- und Statusbewusstsein aus Marketing und Werbung als positive Veränderungen ihres Lebens zu akzeptieren und hat somit eine positive Haltung zur Obsoleszenz entwickelt.

Als historisches Produktbeispiel kann auch hier wieder das Nylon genannt werden, das die Seide als Ausgangsstoff für die Herstellung von Feinstrümpfen unter anderem aus patriotischem Pathos ausmusterte (mehr dazu siehe Kapitel 2.4.3). (vgl. Slade, S. 125f/Dannoritzer, S. 60).

Auch bei Packards Kategorie der psychologischen Obsoleszenz nimmt Zalles-Reiber eine weitere Unterteilung vor. Er unterscheidet zwischen ästhetisch-kultureller und sozialer Veralterung. Wobei er jedoch grundsätzlich zu bedenken gibt, dass es im Gegensatz zur technisch-funktionellen Veralterung, die nach wissenschaftlichen Erkenntnissen ermittelt werden kann, es mitunter problematisch sei objektive Kriterien zur Bewertung einer psychologischen Produktveralterung heranzuziehen.

Unter die ästhetisch-kulturelle Obsoleszenz nach Zalles-Reiber „fallen sämtliche Modemechanismen, wobei er nicht für eindeutig geklärt hält, ob Mode als Steuerungsmechanismus überhaupt gezielt eingesetzt werden kann, um Konsumenten zu manipulieren. Einerseits nimmt er als ‚unbestritten, dass Modewandel in Verbindung mit anderen absatzwirtschaftlichen Instrumenten einen Zwang auf den Verbraucher ausüben kann‘, andererseits weist er auf die Risiken so einer Strategie hin, weil das Verhalten der Konsumenten als Modesubjekte sich weitgehend den Prognosemethoden entziehe“. So fasst es die Dokumentarfilmerin Dannoritzer zusammen (Dannoritzer S. 105f/Zalles-Reiber S. 100ff).

Eine soziale Veralterung nach Zalles-Reiber liegt vor, „wenn ein Produkt aus gesellschaftlicher Sicht nicht mehr ‚vertretbar‘ ist und sich der Konsument durch den Besitz eines solchen Gutes in seinem Prestigeempfinden geschmälert sieht“ (Zalles-Reiber S. 108). Anders als die ästhetisch-kulturelle Obsoleszenz appelliert die soziale Obsoleszenz also nicht an das Bedürfnis des Einzelnen, etwas Neues zu besitzen, sondern an sein gesellschaftliches Statusbewusstsein, seinen Wunsch nach Gruppenzugehörigkeit, die sich über ein bestimmtes Konsumverhalten definiert (vgl. Dannoritzer, S. 106f).

2.2 Begriffe im Umfeld der Obsoleszenz

Um die hier behandelte Thematik besser zu verstehen, werden eingangs die immer wiederkehrenden Begriffe, die sich um das Phänomen der Obsoleszenz drehen, systematisch unterteilt und definitorisch beschrieben. Diese Begriffe sind die ‚Produktlebensdauer‘, der ‚Produktlebenszyklus‘, die ‚Produktnutzungsdauer‘ sowie die rechtlichen Begriffe Garantie und Gewährleistung. Sie alle haben entscheidenden Einfluss darauf, wie lange ein Produkt genutzt beziehungsweise auf dem Markt ist und damit wiederum wie schnell es veraltet und somit obsolet wird.

2.2.1 Produktlebensdauer versus Produktlebenszyklus

Jedes technische Produkt verschleißt nach einer gewissen Zeit und kann aufgrund von material- und nutzungsbedingten Qualitätsverlusten bestimmte Funktionen nicht mehr in

vollem Umfang ausführen, so dass das Produkt seine Aufgabe nicht mehr im gewünschten Maß erfüllt oder es überhaupt nicht mehr funktionstüchtig ist. Dieser Vorgang ist Teil der natürlichen Produktveralterung. Einleuchtend ist jedoch, dass dieser natürliche Prozess des Güte- und Wertverlust durch verschiedene Maßnahmen von Herstellern als auch von Nutzern gezielt beeinflusst werden kann. Material, Konstruktion und Verarbeitung spielen dabei genauso wie die Nutzung, Wartung, Instandhaltung oder der Stillstand eine Rolle. In diesem Zusammenhang werden die Begriffe des Produktlebenszyklus, der Produktlebensdauer als auch der Produktnutzungsdauer unterschieden.

Der Begriff ‚Produktlebenszyklus‘ (engl. product life-cycle) erläutert den „*produktspezifischen ‚Lebensweg‘, die Entwicklungsreihe eines Produkts am Markt. Dieser zeigt sich in der zeitlichen Entwicklung seines Absatzes und Erfolgsbeitrags. Idealtypisch kann man einen Absatzverlauf (in Glockenform), in fünf abgrenzbare Zeitabschnitte unterteilt, annehmen: Markteinführung, Wachstum, Reifung/Sättigung, Kontraktion/Degeneration, Marktaufgabe. Dabei ist der Produktlebenszyklus meist durch eine zunehmende Standardisierung der Produkte gekennzeichnet*“ (Leser, S. 710).

Wie wird der Produktlebenszyklus verkürzt? Die Zeitspanne zwischen der Markteinführung und der Herausnahme aus dem Markt wird immer kürzer, als Produktbeispiel wird dies an der Glühbirne am Deutlichsten. Sie hielt sich praktisch ohne technische Veränderung über einhundert Jahre auf dem Markt, also sehr lange. Im Gegensatz dazu gibt es die Nachfolgetechnologie der Energiesparlampe erst seit ein paar wenigen Jahren und dennoch wird sie bereits durch die Innovation der nächsten Generation von langlebigeren und energieeffizienteren LED-Lampen oder der Halogenlampen bald obsolet werden. So müsste man eigentlich sagen, dass die Innovationszyklen sich in zunehmender Häufigkeit verkürzen und alte Technologien oder Produktgruppen immer schneller obsolet werden lassen. Dieser Trend zu immer kürzeren Innovationszyklen ist mittlerweile in immer mehr Produktbereichen anzutreffen. Ein anderes Beispiel für verkürzte Produktlebenszyklen sind die häufigen Wechsel von neuen Software-Versionen oder auch veränderter Hardware im Computerbereich, die die alten Versionen schneller veralten und somit obsolet werden lassen, da sie oftmals nicht kompatibel mit den neuen sogenannten Updates sind.

Selbst der wissenschaftliche Leiter der Stiftung Warentest, Jürgen Nadler, der zwar bei den bisher durchgeführten Tests (für Multimedia-Produkte) keine Sollbruchstellen feststellen konnte, räumt ein, dass die immer kürzeren Innovationszyklen, allein durch das Versprechen neuer technischer Möglichkeiten beim Verbraucher auch psychologischen Druck aufbaue, die neueste Technik haben zu wollen (vgl. Stiftung Warentest, 2013b).

Als Ursachen für die Verkürzung der Produktlebenszyklen in verschiedenen Bereichen ist der gestiegene Wettbewerbsdruck, der aufgrund von gesättigten Märkten für ein bestimmtes Produkt entsteht, zu nennen, der Unternehmen dazu zwingt immer früher mit

neuen Produkten auf den Markt zu drängen, um sich weiterhin behaupten und konkurrenzfähig gegenüber anderen Unternehmen bleiben zu können. Das Zeitfenster zur Gewinnerzielung verkürzt sich. Andererseits hat sich dank der modernen Informationstechnologie die Produktentwicklung stark vereinfacht, so können Produkte schneller entwickelt und getestet werden, wodurch die Produktionskosten gesenkt und neue Produkte schneller auf den Markt kommen, aber auch wieder schnell vom Markt genommen werden können (siehe Abbildung 1) (vgl. TCW).

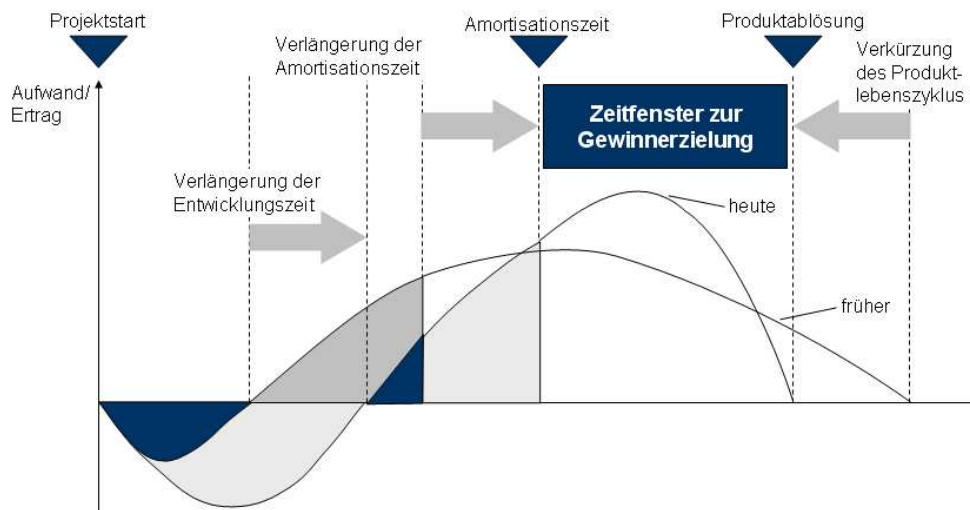


Abbildung 1: Produktlebenszyklus – Verkürztes Zeitfenster zur Gewinnerzielung

Quelle: TCW

Laut einer Definition von Heineberg geht „die Produktlebenszyklus-Theorie davon aus, dass Produkte nur eine begrenzte Lebensdauer besitzen und hinsichtlich ihrer Gestaltung, Produktions- und Absatzbedingungen (Nachfrage-)Veränderungen unterliegen.“ Hierbei, so wird weiter ausgeführt, haben die Unternehmen mehrere Möglichkeiten den Absatzverlust so weit wie möglich zu vermeiden. Er nennt vier Punkte, einmal durch a) Substitution eines alten Produktes durch ein neues gleicher Güterart, durch b) ständige Produktmodifizierungen/-verbesserungen kann eine Lebenszyklusverlängerung erzielt werden und neuen Märkten zugänglich gemacht werden. Außerdem kann durch c) eine Verbesserung beziehungsweise Veränderung der Produktionstechnologie sowie durch d) die Ausdehnung der Reifephase mittels Rationalisierung und Senkung der Arbeitskosten der Absatzverlust gemildert werden (siehe Abbildung 2) (Heineberg, S. 115).

Das heißt, durch die genannten Maßnahmen kann die Dauer, wie lange ein Produkt auf dem Markt ist, gezielt verändert werden, also auch verkürzt werden.

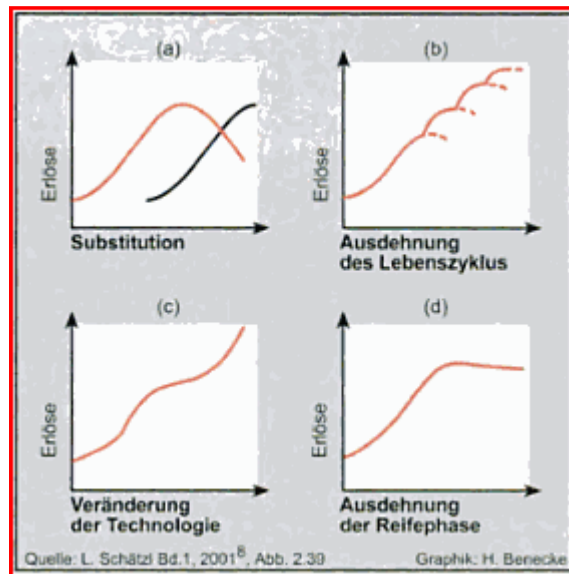


Abbildung 2: Produktlebenszyklus – Unterschiede im Verlauf

Quelle: Heineberg, S. 115

Die ‚Produktlebensdauer‘, d.h. die „*reale Dauer der ökonomischen Verwertbarkeit von Produkten*“ (Zalles-Reiber, S. 74-76), hingegen bezeichnet die Zeit, wie lange ein Produkt technisch hält ohne dass Kernkomponenten ausgetauscht werden müssen oder das Gut in seiner Funktion komplett versagt und nicht mehr genutzt werden kann.

Die tatsächliche ‚*Produktnutzungsdauer*‘ bezeichnet die Zeit, die ein Gut benutzt wird, also wie lange das Produkt tatsächlich betrieben wird. Sie ist abhängig von der Intensität der Nutzung, also von der individuellen Beanspruchung des Gegenstands und seines Verschleißes. Die Nutzungsdauer eines Produktes kann durch pfleglichen Umgang, durch regelmäßige Wartungen sowie durch Reparaturen verlängert werden. Im Gegenzug kann die Nutzungsdauer eines Gegenstandes aber auch verkürzt werden, wenn er technisch veraltet ist und trotz seiner Funktionstüchtigkeit nicht mehr benutzt wird.

Zalles-Reiber unterscheidet bei zeitlichem Abweichen der Produktlebensdauer von der Nutzungsdauer zwei Fälle: die Verkürzung der Produktnutzungsdauer, die er als Produktveralterung und die Verkürzung der Produktlebensdauer, die er als Produktverschleiß bezeichnet. „*Bei einer zeitlichen Abweichung zwischen Produktlebensdauer und Nutzungsdauer, können zwei Fälle unterschieden werden:*

1. „*Die Nutzungsdauer von Produkten kann sich verringern, obwohl diese noch über eine längere Lebensdauer verfügen, z.B. funktionsfähige Küchengeräte, makellose Bekleidung. Wenn die Güter den Konsumenten keinen Nutzen mehr stiften und verworfen, vernichtet oder beispielsweise auf ‚Second-Hand‘ Märkten weiterverwendet werden, kann die Ursache dafür in einem Produktionsveralterungsprozeß liegen*“ (Zalles-Reiber, S. 74f).

2. *„Die Lebensdauer von Gütern wird künstlich verkürzt, obwohl sie dem Konsumenten noch über einen längeren Zeitraum Nutzen gestiftet hätten (geplanter Produktverschleiß). Die vorzeitige Zerstörung der Güter führt automatisch auch zur Vernichtung der Nutzungsdauer des Produktes, z.B. bei vorzeitig durchbrennender Glühbirnen. Wenn aber der Nutzungswunsch, d.h. das Bedürfnis der Konsumenten noch besteht, z.B. nach Licht, wird er sich gezwungen sehen, den Ausgangszustand wiederherzustellen und wird das Produkt ersetzen müssen“ (Zalles-Reiber, S. 75).*

2.2.2 Garantie versus Gewährleistung

Beim Kauf einer Ware muss der Kunde davon ausgehen können, dass das gekaufte Produkt sicher im Gebrauch ist, eine gewisse Güte aufweist, d.h. über eine bestimmte Qualität verfügt, in einem einwandfreien und unbeschädigten Zustand ist und somit den ihm vorbestimmten Zweck ohne jegliche Mängel und für eine gewisse Zeit ausführen kann. Um sicherzustellen, dass der Konsument ein einwandfreies Produkt erhält, wurden verschiedene Qualitäts- und Rechtsnormen festgelegt. Mithilfe rechtlich festgelegter Grenzen und ähnlich wirkenden Konventionen soll eine innere Produktqualität garantiert und geplanter Verschleiß erschwert werden. In diesem Zusammenhang verwechseln Verbraucher jedoch häufig zwei Begriffe, die ‚Garantie‘ und die ‚Gewährleistung‘, die sie oftmals in einen ‚Topf‘ werfen. Ungeachtet dessen haben sie unterschiedliche Funktionen für den Konsumenten. Grob kann man feststellen, dass Gewährleistung Sache der Händler ist, Garantie Sache der Hersteller. Während Händler zu einer Gewährleistung verpflichtet sind, steht es den Herstellern frei, für ihre Produkte zu garantieren.

Die ‚Gewährleistung‘ (*engl. warranty*) oder auch Mängelhaftung genannt, beschreibt die Rechtsfolgen und gesetzlichen Ansprüche, die dem Käufer im Rahmen eines Kaufvertrags zur Seite stehen, bei dem der Verkäufer eine mangelhafte Ware oder Sache geliefert hat. Gewährleistung bedeutet dabei, dass der Verkäufer dafür geradesteht, dass die verkaufte Sache frei von Sach- und Rechtsmängeln ist. Daher haftet der Verkäufer für alle Mängel, die bereits zum Zeitpunkt des Verkaufs bestanden haben – auch für solche Mängel, die erst später vom Käufer bemerkt werden (versteckte Mängel). Die Gewährleistungsfrist beträgt nach deutschem Recht 24 Monate. In den ersten sechs Monaten nach Kauf des Produktes hat der Käufer die Möglichkeit ein mangelhaftes Produkt jederzeit an den Händler zurückzugeben, ohne dafür einen Beweis liefern zu müssen, dass dieser Mangel bereits zum Zeitpunkt des Kaufs bestanden hat. Während dieser Zeit muss der Verkäufer das Gegenteil nachweisen können. Wird der Mangel jedoch vom Kunden erst später als sechs Monate nach dem Kauf festgestellt, so liegt die Beweislast für den Mangel des Produktes nun beim Käufer und nicht mehr beim Händler (vgl. Grau).

Das momentane Gewährleistungsrecht des BGB bietet nach Auffassung einer Studie des UBA zu rechtlichen Instrumenten zur Förderung des nachhaltigen Konsums jedoch in seiner heutigen Fassung keinen Schutz vor geplantem Produktverschleiß. Die

Mangelfreiheit eines Produktes muss gegenwärtig nur zum Zeitpunkt der Übergabe gewährleistet sein, da laut deren Definition die Beschaffenheit einer Kaufsache keiner zeitlichen Dimension unterliegt. Um auch Produkte mit eingebauten Sollbruchstellen beziehungsweise mit verschleißanfälligen Materialien hergestellt unter das Gewährleistungsgesetz stellen zu können, schlagen die Verfasser der Studie vor, das Gesetz dahingehend zu verändern, dass innerhalb der Vermutungsfrist (6 Monate) es unerheblich ist ob der Mangel bereits beim Kauf bestand oder erst danach aufgetreten ist. *„Eine solche Vermutung auch hinsichtlich der Mangelhaftigkeit der Kaufsache würde in der Wirkung de facto einer Haltbarkeitsgarantie gleichkommen. Auch eine Verlängerung dieser Vermutungsfrist auf beispielsweise ein Jahr würde die Haltbarkeit von Produkten zusätzlich fördern. Für einen weitgehenden Schutz vor geplanter Obsoleszenz könnte die schuldrechtliche Sachmängelgewährleistung durch eine ‚gesetzliche Haltbarkeitsgarantie‘ ersetzt werden“* (Schlacke et. al., S. 24).

Die ‚Garantie‘ (engl. *guarantee*) hingegen ist *„eine zusätzliche zur gesetzlichen Gewährleistungspflicht gemachte freiwillige und frei gestaltbare Dienstleistung eines Händlers oder Herstellers gegenüber dem Kunden. Die Garantiezusage bezieht sich zumeist auf die Funktionsfähigkeit bestimmter Teile (oder des gesamten Geräts) über einen bestimmten Zeitraum. Bei einer Garantie spielt der Zustand der Ware zum Zeitpunkt der Übergabe an den Kunden keine Rolle, da ja die Funktionsfähigkeit für den Zeitraum garantiert wird.“* Eine Garantiezusage darf die gesetzliche Gewährleistung von 24 Monaten in keinem Fall verringern oder ersetzen, sondern findet immer nur neben der beziehungsweise zusätzlich zur gesetzlichen Gewährleistung Anwendung (vgl. Grau).

Da die Garantie also eine freiwillige Leistung ohne gesetzlichen Anspruch ist, hat sie für die weiteren Überlegungen zur Obsoleszenz keine Bedeutung. Außer sie wird vom Händler oder Hersteller dafür eingesetzt dem Kunden zu garantieren, dass sein Produkt über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus einen eventuell auftretenden Mangel ersetzt oder gewährt. Manche Hersteller und Händler bieten bereits solche freiwilligen Leistungen an. Wünschenswerter jedoch wäre es, wie vom UBA vorgeschlagen, eine gesetzliche Haltbarkeitsgarantie einzuführen, da nur diese geplanter Obsoleszenz in Produkten flächendeckend entgegenwirken würde.

2.3 Die geplante Obsoleszenz

Der eigentliche Begriff der geplanten Obsoleszenz geht vermutlich zurück auf den Ökonomen Bernard London, der den Begriff erstmals in seinem Pamphlet *‚Ending the Depression through Planned Obsolescence‘* im Jahr 1932 publik machte. Auf der Suche nach einer schnellen und radikalen Lösung für die tiefe Wirtschaftskrise seiner Zeit macht er die Konsumenten für die aktuelle Depression und die daraus resultierende Massenarbeitslosigkeit mitverantwortlich. Er macht ihnen zum Vorwurf, dass sie in Krisenzeiten ihre Habseligkeiten länger als sonst üblich verwenden, statt wie gewöhnlich alte Artikel nach kurzer Zeit für neue, aus Gründen der Mode und des technischen

Fortschritts, auszutauschen. Seiner Meinung nach widersetzen sich die Konsumenten demnach dem Gesetz des Verschleißes (*„people everywhere are today disobeying the law of obsolescence“*) und so schlug er vor jeden Artikel, bereits zum Zeitpunkt seiner Produktion, mit einem Ablaufdatum zu bestimmen (*„I would have the Government assign a lease of life...to all products of manufacture...when they are first created“*). Nach Ablauf der zugeteilten Zeit seien die Produkte ‚rechtlich gesehen verbraucht‘ (*„...these things would be legally „dead“...“*) und müssten an einer staatlichen Stelle zurückgegeben werden, damit Platz ist für Neues. Wer sich der Rückgabe widersetze und den alten Artikel nach seinem Ablaufdatum nutze, müsse dafür mit einer Strafsteuer belegt werden (*„I propose that when a person continues to possess and use old clothing, automobiles and buildings, after they passed their obsolescence date, as determined at the time they were created, he should be taxed for such continued use of what is legally “dead”.“*) (vgl. London).

Erfreulicherweise wurde dieser Vorschlag jedoch nie in die Praxis umgesetzt. Er zeigt jedoch, dass eine Empfehlung zur Belebung der Konjunktur in Krisenzeiten entstanden durchaus die Vermutung begünstigt, dass in ähnlich wirtschaftlich schlechten Zeiten mit ähnlichen Problemen, wie schwindender Konjunktur, nachlassender Wachstumsraten oder gar Wirtschafts- und Finanzkrisen, solche oder ähnliche Instrumente auch in der heutigen Zeit Verwendung finden könnten, um die Wirtschaftslage zu beleben. So wurde beispielsweise im Zuge der jüngsten Wirtschafts- und Finanzkrise der Jahre 2008 und 2009 von der Bundesregierung eine staatliche Umwelt- beziehungsweise ‚Abwrackprämie‘ für die Verschrottung eines noch funktionierenden Autos gewährt, wenn der Konsument sich ein neues und möglichst effizienteres Auto anschaffte. Wenn man so will, war auch dies eine staatlich verordnete und geförderte Belebung der schwächelnden Wirtschaft, die funktionstüchtige Autos im Zuge dessen obsolet machte. So ist es auch nicht verwunderlich, dass es einen weitverbreiteten Verdacht gibt, dass auch in anderen Branchen ähnliche Praktiken existieren, um die Wiederverkaufszyklen der Verbraucher an die immer kürzer werdenden Innovationszyklen anzupassen, auch wenn diese nicht unbedingt mit staatlicher Billigung ausgeübt werden.

Wird die Veralterung künstlich seitens der Produzenten herbeigeführt, so spricht man von geplanter Obsoleszenz (*engl. planned obsolescence*). Sie liegt vor, wenn ein Anbieter die Nutzungsdauer seiner Produkte bewusst verkürzt oder niedrig hält, um seinen Absatz durch frühzeitige Ersatzkäufe zu steigern. Begünstigende Faktoren für geplanten Verschleiß sind laut der Studie von Schridde und Kreiß die folgenden vier Aspekte: „1. Gesättigte Märkte bzw. Überkapazitäten, 2. Unübersichtliche/Intransparente Märkte bzw. Vielzahl oder Überfülle von Produkten, 3. Kapitalmarkt- bzw. starke Gewinnorientierung der Hersteller und 4. Ethische Einstellung des Managements bzw. die Frage der Moral.“ (Schridde, Kreiß, S. 8)

Einen frühen Versuch, die Erscheinungsformen geplanter Veralterung zu kategorisieren, nimmt der Ökonom P.M. Gregory, noch vor Packard, bereits 1947 in seinem Artikel: ‚A

Theory of Purposeful Obsolescence; vor. Er verwendet anstelle des ‚geplanten‘ den Begriff des ‚zweckmäßigen‘ Verschleißes: „*Purposeful obsolescence exists*

- a) *whenever manufacturers produce goods with a shorter physical life than the industry is capable of producing under existing technological and cost conditions; or*
- b) *whenever manufacturers or sellers induce the public to replace goods which still retain substantial physical usefulness*“ (Gregory 1947, S. 24 aus: Zalles-Reiber, S. 14f).

In der wissenschaftlichen Literatur gibt es eine Vielzahl von Autoren, die sich mit der Produktveralterungsproblematik, die oft mit geplanter Obsoleszenz gleichgesetzt wird, auseinandergesetzt haben. Eine einheitliche Definition, welche der Kategorien nun als geplant zu bezeichnen seien, gibt es nicht. Einige der Autoren sehen nur die qualitative Obsoleszenz (durch eingebaute Sollbruchstellen) als die einzig ‚geplante‘ an, andere jedoch sehen auch die funktionelle (durch schnelle Abfolge von vermeintlichen Innovationen) und psychologische (durch Marketing-beeinflusstes Käuferverhalten) Obsoleszenz als geplant an.

So kommen die Verfasser des Gutachtens, die von der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen in Auftrag gegeben wurde, nachdem sie etliche Beispiele geplanter Obsoleszenz beschreiben, zu folgendem abschließenden Urteil: „*Insgesamt dürfte die Verbreitung von geplanter, gewollter oder billigend in Kauf genommener Obsoleszenz erheblich sein. Es handelt sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit um ein Massenphänomen. Ein sehr großer Teil der Produkte unseres alltäglichen Lebens dürfte davon betroffen sein*“ (Schridde, Kreiß, S. 17).

Dr. Oehme vom UBA ist aufgrund des fehlenden wissenschaftlichen oder statistischen Nachweises mit ihrer Aussage jedoch ein wenig vorsichtiger: „*Vieles fällt in einen Graubereich zwischen geplanter Obsoleszenz und einfach nur mangelhafter Qualität*“ (Carstens).

2.4 Geschichte der geplanten Obsoleszenz

Die Geschichte geplanter Obsoleszenz beginnt vor zirka 100 Jahren im Mutterland des Kapitalismus, den USA. Sie ist wie Giles Slade meint, eine ureigene amerikanische Erfindung (vgl. Slade, S. 3).

Industrielle Revolution mit maschineller fordistischer arbeitsteiliger Produktionsweise verhilft der Industrie Ende des 19. Jahrhunderts dazu immer schneller und effektiver produzieren zu können. Der Massenkonsum breitet sich aus, erste Wegwerfartikel kommen auf den Markt und im Laufe weniger Jahre oder Jahrzehnte setzt bei vielen Industriezweigen eine Marktsättigung ein. Diese Marktsättigung führt dazu, dass sich die Wirtschaft neue Strategien einfallen lassen muss, um ihre höheren Produktionszahlen auch absetzen zu können. Werbung beginnt in dieser Zeit ein immer wichtiger werdender

Faktor für die Wirtschaft zu spielen, mit deren Hilfe der Anreiz geschaffen werden soll den Konsumenten zum wiederholten Konsum zu bewegen.

2.4.1 Das Glühbirnenkartell

Die führenden Elektrokonzerne und Glühlampenhersteller, die ab 1924 ein Glühbirnenkartell (Phoebus-Kartell) ins Leben rufen, sind die amerikanische Firma General Electric (GE), mit den Patenten von Thomas Edison ausgestattet, Philips aus Holland, die französische Compagnie des Lampes, der deutsche Hersteller Osram (später von Siemens aufgekauft) sowie das ungarische Unternehmen Tungsram als auch weitere Hersteller aus Japan, Brasilien neben Erzeugern aus den Kolonien Asiens und Afrika (vgl. Dannoritzer, S. 16).

Als Stammsitz des Phoebus-Kartells dient Genf in der Schweiz, da die Schweiz zu dieser Zeit (Anfang des 20. Jahrhunderts) noch keine Kartellgesetzgebung zur Verhinderung nationaler Industrieabsprachen besitzt. Ziel des Kartells ist es die Märkte unter sich aufzuteilen, damit einerseits Exklusivmärkte beispielsweise für GE in den USA sowie Kontingente für gemeinsame Märkte abgesteckt und andererseits verbindliche Industriestandards zum Beispiel für einheitliche Sockel mit den entsprechenden Fassungen festgelegt werden. Bereits zwei Jahre nach Gründung des Kartells ist die durchschnittliche Lebensdauer der Glühbirnen von ursprünglich 2.500 auf 1.500 Stunden reduziert worden. In den 1940er Jahren ist das Ziel, das die Kartellmitglieder sich gesetzt hatten, erreicht. Die Standard-Lebensdauer einer Glühbirne beträgt nun 1.000 Stunden (vgl. Dannoritzer, S. 17ff).

Bei einem Treffen der Kartellmitglieder im Jahr 1942, während des zweiten Weltkriegs, in New York, jedoch wird das Kartell bekannt, da es den deutschen Geschäftspartnern, trotz kriegsbedingter Handelsbeschränkungen, ermöglicht werden soll, weiterhin den wichtigen Produktionsrohstoff Wolfram zu beziehen. Amerikanische Behörden werden aufmerksam und recherchieren fortan gegen das Kartell. Ein anschließendes Gerichtsverfahren dauert bis 1953 bis es zu einem Urteil kommt, indem dem Kartell weitere Absprachen und die künstliche Lebensdauerbeschränkung von Glühlampen verboten wird. Auf die verkürzte Lebensdauer der Glühbirnen hatte die Verurteilung jedoch keine Auswirkung, da die Lebensdauer trotzdem weiterhin bis zuletzt auf 1.000 Stunden beschränkt blieb. Die offizielle Begründung der Leuchtmittelindustrie für die weiterhin beibehaltene herabgesetzte Lebensdauer von 1.000 Stunden für Glühbirnen wird damit gerechtfertigt, dass dies der bestmögliche Kompromiss zwischen Lichtausbeute, Lebensdauer und Stromverbrauch sei. Bei Verwendung eines dünneren Glühfadens könne zwar mehr Licht erzeugt werden, jedoch verkürze dieser die Lebensdauer und umgekehrt führe die Benutzung eines stärkeren Glühfadens zwar zu einer Verringerung der Lichtausbeute, aber die Lebensdauer erhöhe sich mit seinem Gebrauch (vgl. Dannoritzer, S. 17ff).

Außerhalb des Kartells, vornehmlich in kommunistisch geführten Ländern, wurden jedoch Glühbirnen mit längerer Lebensdauer produziert. Glühlampen, die in der ehemaligen DDR vom Hersteller NARVA produziert wurden, hatten hingegen eine Lebensdauer von

2.500 Stunden und solche die in China gefertigt wurden sogar eine Lebensdauer von 5.000 Stunden (vgl. Dannoritzer, S. 23).

Ob das Kartell sich nach 1953 tatsächlich auflöste und ihre Regelungen außer Kraft gesetzt wurden ist weiterhin umstritten. Der Wissenschaftler für Mediengeschichte der Universität Weimar, Markus Krajewski, der sich eingehend mit dem Phoebus-Kartell beschäftigt hat und darüber ein Buch geschrieben hat („Das Glühbirnenbuch“), glaubt jedoch, dass das Kartell weiter besteht und bis 1989 unter einem neuen Namen als IEA (International Electrical Association) nun seinen Sitz in Lausanne in der Schweiz hat (vgl. Dannoritzer, S. 20).

Das Folgekartell IEA, so wird vermutet, hat auch nach dem Zusammenbruch des Ostblocks, also nach 1989, seinen Einfluss mit einer Osterweiterung ausgedehnt. Demnach gibt es Hinweise, dass einzelne Kartellmitglieder, wie beispielsweise GE und Tungsram sich die osteuropäischen Märkte und Siemens-Osram sich das Gebiet der ehemaligen DDR als Exklusivmarkt gesichert haben sollen (vgl. Dannoritzer, S. 22). Ganz abwegig scheint die Vermutung des Fortbestands des IEA-Glühbirnenkartells in dieser oder einer anderen Form nicht, denn ähnliche Gebiets- und Preiskartelle wurden erst jüngst von der EU-Kommission Ende des Jahres 2012 aufgedeckt, als sieben namhafte Elektronikkonzerne, darunter wiederum der Phillips Konzern, die Bildröhren für Fernseher und Computermonitore herstellen, zu einer hohen Geldstrafe in Höhe von 1,47 Milliarden Euro verurteilt wurden. Auch sie hatten über knapp zehn Jahre, von 1996 bis 2006, Preise abgesprochen und Märkte untereinander aufgeteilt. Zu den Kartellmitgliedern gehörten neben dem bereits erwähnten Hersteller Phillips auch Elektronikriesen wie Samsung, LG Electronics, Toshiba, Technicolor (Thompson), Panasonic und der taiwanesischer Hersteller Chunghwa (vgl. Spiegel).

Vor einigen Jahren schließlich wurde durch Beschluss der europäischen Regierungen das endgültige Aus der herkömmlichen Glühbirne beschlossen. Aus Umweltaspekten werden haushaltsübliche Glühlampen auf EU-Ebene in Energieeffizienzklassen auf einer Skala von A (sehr effizient) bis G (weniger effizient) eingestuft. Auf Basis der Ökodesign-Richtlinie 2005/32/EG sollen Leuchtmittel mit geringerer Energieeffizienz stufenweise vom Markt genommen werden, das heißt, Herstellung und Vertrieb solcher Leuchtmittel werden bis 2014 komplett verboten sein. Nach über 100 Jahren ist somit die Glühbirne funktionell in Folge von Innovation und Fortschritt endgültig obsolet geworden. Ihre Nachfolger sind Energiesparlampen, die zwar eine bessere Energieeffizienz sowie längere Lebensdauer aufweisen aber auch wesentlich teurer in der Anschaffung sind als die herkömmlichen Glühbirnen. Sie enthalten jedoch den problematischen Rohstoff Quecksilber, weshalb sie stark in die Kritik geraten sind und mittlerweile nur noch als Brückentechnologie, zu den Halogen- und LED-Technologien mit höherer Effizienz, gelten. Vor allem in LED-Lampen wird viel Hoffnung gesetzt, da sie neben ihrem geringen Energieverbrauch auch bis zu 19.000 Stunden brennen sollen. Ob sich diese

neuen Technologien jedoch ebenso lange wie die Glühbirne auf dem Markt halten können bleibt abzuwarten (vgl. Dannoritzer, S. 24).

2.4.2 Die Erfindung des Jahreswagens

Henry Ford war der Gründer des Automobilherstellers Ford Motor Company, der vor allem bekannt wurde als der Begründer moderner Fertigungstechniken, die dazu beitrugen die industrielle Produktion zu revolutionieren. Daraus leitet sich der Begriff des ‚Fordismus‘ ab, der die standardisierte Massenproduktion von Konsumgütern mit Hilfe spezialisierter Maschinen erstmals durch Fließbandfertigung ermöglichte. Das erste in Massenfertigung produzierte Automobil der Ford Motor Company war das sogenannte ‚Modell T‘, oder auch liebevoll ‚Tin Lizzie‘ genannt. Ein Einheitsmodell, das ausschließlich in schwarzer Farbe und mit einfachster Bedienbarkeit und Reparatierfreundlichkeit hergestellt wurde. Ford war zeitlebens ein Verfechter effizienter und praktischer Bauweise (vgl. Slade, S. 30f).

Durch fortlaufende Effizienzsteigerungen, die mithilfe der konsequent perfektionierten Massenfertigungstechnik erzielt wurde, konnte der Stückpreis eines ‚Modell T‘ kontinuierlich über die Jahre gesenkt werden. Von den ursprünglichen \$850 pro Auto sank der Preis innerhalb weniger Jahre auf \$370 und schließlich auf ein Drittel des ursprünglichen Preises, so dass es nur noch \$280 kostete (vgl. Dannoritzer, S. 29f).

Zum größten Konkurrenten für Ford entwickelte sich der Automobilhersteller General Motors (GM), als Alfred P. Sloan, ein Absolvent des renommierten Massachusetts Institute of Technology (MIT), in den 1920er und 30er Jahren Präsident von GM wurde. Durch den Kauf der Dayton Engineering Laboratories Company von Charles Franklin Kettering, dem Erfinder des elektrischen Anlassers, hatte Sloan seinen ersten Innovationsvorteil gegenüber Ford erzielt. Dessen ‚Tin Lizzie‘ musste noch manuell mit einer Anlasser-Kurbel gestartet werden. Trotz Sloan's intensiver Bemühungen Ford den Rang abzulaufen wurde weiterhin das als sehr zuverlässig und unverwüstlich geltende ‚Modell T‘ weit mehr verkauft als Sloans GM-Wägen. Die nächste Idee von GM, statt eines bisher wassergekühlten Motors nun einen luftgekühlten Motor zu verwenden, scheiterte. Mit technischen Neuheiten, so die Erkenntnis, konnte sich GM gegenüber Ford keinen entscheidenden Vorteil verschaffen (vgl. Dannoritzer, S. 30ff/Slade, S. 33ff).

Statt sich mit technischen Innovationen einen Vorteil gegenüber Ford zu verschaffen, hatte Sloan deshalb schließlich die brillante Idee, GM-Modelle fortan mit neuem Design und eleganten runden Formen zu entwickeln und zu produzieren. Die rein auf kleine modische Modifikationen basierenden Änderungen an GM-Modellen erzielten schließlich den erwünschten großen Erfolg. Die Idee des Jahreswagens war geboren, die auf neue Designs und einem veränderten Erscheinungsbild setzte. Äußerlichkeiten wurden für Konsumenten fortan zum neuen Verkaufsargument. Dies markiert einen Paradigmenwechsel in der Autoindustrie. Diesem Umstand ist es geschuldet, dass Sloan als prägende Figur dieser Zeit der Industrialisierung und Massenproduktion bis heute als

der praktische Erfinder der geplanten Obsoleszenz gilt (vgl. Dannoritzer, S. 31f/Slade, S. 36ff).

Um die in kleinen Details modifizierten Jahreswagenmodelle produzieren zu können, mussten alle Fertigungsmaschinen aufwendig und sehr kostspielig angepasst werden, weshalb dies höchstens alle drei Jahre realisiert werden konnte. So wurde dieser Drei-Jahres-Rhythmus bis zur Mitte der 1950er Jahre zum festen Intervall aller Automobilhersteller. Der Kauf eines neuen Jahreswagenmodells versprach auch mehr Prestige. Somit konnte der Käufer seinen Aufstieg in der sozialen Hierarchie dokumentieren, indem er sich von einem gewöhnlichen Chevrolet über einen Pontiac und Oldsmobile bis zum luxuriösen Cadillac ‚hoch arbeitete‘ und ihm damit ein höheres Ansehen verschaffte. Nachdem GM großen Erfolg mit dieser neuen Verkaufsstrategie erzielt hatte, blieb auch dem Konkurrenten Ford nichts anderes übrig als zukünftig auch Jahreswagen mit meist nur kleinen Modifizierungen anzubieten. Fords Einheitsmodell des ‚Modell T‘ hatte nach 19 Jahren erfolgreicher Produktion damit endgültig ausgedient und wurde vom Markt genommen. Der Jahreswagen als Prestige-Objekt führte zu dem was heute in den Marketinghandbüchern als psychologische Obsoleszenz bezeichnet wird (vgl. Dannoritzer, S. 32ff/Slade, S. 40ff).

Dem Obsoleszenzautor Giles Slade zufolge war die Autoindustrie damit Wegbereiter *„weil sie Amerikas Vorzeigewirtschaft war, folgten alle anderen Produktionszweige ihr in Kürze nach“* (Slade, S. 47/Dannoritzer, S. 35). Die Verbraucher wurden dazu gebracht in immer kürzeren Zeitabständen ihre noch funktionierenden Produkte gegen neue zu ersetzen. Der Herstellername, also die ‚Marke‘ eines Produktes, genügte nun als Qualitätsargument. Allein mit seinem vertrauenswürdigen Namen wurden Produkte mit Qualität gleichgesetzt. Aufwendiger gestaltete Markierungen wurden zum Vorläufer des heutigen ‚Branding‘, das ab Mitte des 19. Jahrhunderts Produkte eines bestimmten Herstellers mit positiven Assoziationen verbinden sollte.

2.4.3 Nylon löst Seide ab

Wie exemplarisch die verschiedenen Obsoleszenzarten sich in einem Produkt vereinen lassen und wie diese mithilfe anderer Beweggründe zum Erfolgsrezept einer neuen Branche führen, zeigt sich am Deutlichsten an dem historischen Paradebeispiel der Nylonfaser, von seiner Erfindung in den 1930er Jahren bis zum durchschlagenden Markterfolg in den 1950er Jahren.

Bevor die Nylonfaser erfunden wurde trugen die Frauen in den 1920er Jahren in den USA echte Seidenstrümpfe. 90 Prozent der gehandelten Seide, die in die Vereinigten Staaten von Amerika importiert wurde, kam aus Japan. Dies entsprach einer Importbilanz von etwa 100 Millionen Dollar, die nach heutiger Kaufkraft zirka 1,2 Milliarden Dollar entspräche. Bis zu 25 Prozent aller japanischen Arbeiter der damaligen Zeit waren in irgendeinem Bereich in der Produktion und dem Vertrieb der wichtigen Handelsware von Seide beschäftigt. Obwohl Japan damals das einzige industrialisierte Land Asiens war, hatte es nur wenige einheimische natürliche Ressourcen und war deshalb um so mehr

abhängig von den Deviseneinnahmen, die es durch den Seidenhandel verdiente, um die benötigten Rohstoffe wie Aluminium, Eisen, Gummi und andere Bedürfnisse seiner Industrie importieren zu können, die es dringend für die eigene Wirtschaft des Landes benötigte. Der Seidenhandel mit den USA war für Japan aufgrund des hohen Marktanteils von enormer Bedeutung, was im Gegenzug auch bedeutete, wenn weniger Seide mit Amerika gehandelt wurde es auch weniger Devisen gab um Rohmaterialien für die heimische Industrie kaufen zu können und somit auch weniger gefertigte Waren auf dem In- und Auslandsmarkt verkauft werden konnten (vgl. Slade, S. 115ff).

Während der Weltwirtschaftskrise kam die Nachfrage und somit auch die Einfuhr von Seide aus Japan ganz abrupt von einem Moment zum anderen fast gänzlich zum Erliegen, da sich die Amerikanerinnen das Luxusprodukt Seidenstrümpfe plötzlich nicht mehr leisten konnten und brachte Japan in Folge wirtschaftlich in große Bedrängnis. Da sich jedoch die Mode zu kürzeren Röcken hin veränderte und somit die Beine der Damen immer sichtbarer wurden, war die Nachfrage und daraus folgend die Produktion von Seidenstrümpfen nach wie vor sehr gefragt und hoch im Kurs. Die Marktabhängigkeit der Amerikaner in Bezug auf Seide aus Japan wurde im Laufe der Jahre immer offensichtlicher und drängender. So kann man von glücklicher Fügung sprechen, dass das aufstrebende US-Chemieunternehmen DuPont, das ursprünglich Anfang des 20. Jahrhunderts als Sprengstoffhersteller gegründet worden war, im Jahr 1934 eine Kunstfaser entwickelt hatte, die geeignet war, um als echter Ersatz für die asiatische Seide, großes Potenzial zu entwickeln (vgl. Slade, S. 118ff).

Nach der Rezession stiegen die amerikanischen Seidenimporte aus Japan zwar wieder an, waren jedoch mittlerweile aus politischen Gründen eher unerwünscht, da die USA das militärische Eingreifen Japans in China mit Argwohn beobachtete und dieses mit ihren Devisen nicht indirekt mitfinanzieren wollte. Die Innovation einer erstmalig aus chemischen Bestandteilen hergestellten Ersatzfaser, die ursprünglich unter dem Namen 'Fiber 66' entwickelt worden war, die bereits seit 1938 zuerst für Zahnbürsten verwendet und verkauft wurde und erst später den Namen Nylon erhielt, sollte die heimische US-Industrie, Produktion und die Wirtschaft im Ganzen unmittelbar nach der Wirtschaftskrise wieder ankurbeln. Die Innovation war als Grundlage angedacht, um japanische Seide innerhalb kürzester Zeit funktionell veralten oder überflüssig werden zu lassen. Mithilfe entsprechend negativer Werbekampagnen wurde fast zeitgleich das Tragen von Seidenstrümpfen aus japanischem Import mehr und mehr zu einem Tabu in der amerikanischen Gesellschaft. Das neue synthetische Material, das zu Recht als große amerikanische Innovation seiner Zeit gefeiert wurde und außerdem aus eigener US-Erzeugung stammte, vor allem aus patriotischem Pathos befördert, machte die alte, mittlerweile unbeliebte Naturfaser aus Asien nun auch psychologisch obsolet (vgl. Slade, S. 122ff).

Seine spätere Namensgebung für die 'Kunstfaser 66' überließ DuPont keines Falls dem Zufall, sondern übertrug die Aufgabe der auf Namensgebungen und strategisches

Branding spezialisierten Unternehmensberaterfirma 'NameLab' aus San Francisco. Sie befragte eine mehr als 400-köpfige Fokusgruppe, um deren Reaktion zu einer Reihe von ausgewählten Namen herauszufinden, unter ihnen waren Amidarn, Artex, Dusilk, Dulon, Lastica, Norun, Novasilk, Nurayon, Silpon und andere Namen. Der Favorit der Fokusgruppe fiel auf 'Norun', in Anspielung auf 'keine Laufmasche'. Der DuPont Namensfindungsausschuss entschied sich über Umwege schließlich zu dem Namen ‚Nylon‘. Wie sich später herausfinden sollte, war dies wohl eine kluge Entscheidung. So wurde Nylon einer der ersten bewusst entwickelt und getesteten Produktnamen überhaupt (vgl. Slade, S. 124).

Erstmalig findet die neue Kunstfaser im Jahr 1940 als Nylonstrümpfe verkauft in den USA einen reißenden Absatz. *"Bei einem ersten lokalen Testverkauf in Wilmington, Delaware, gehen innerhalb von drei Stunden 4.000 Paar Strümpfe über die Ladentheke, und als am 15. Mai 1940 Nylonstrümpfe landesweit in den Handel kommen, stehen Tausende Schlange, um die neuen Wunderstrümpfe von DuPont zu ergattern"* (Dannoritzer, S. 61).

"Niemals zuvor hatte ein neues Produkt einen derartig unmittelbaren Erfolg. In den ersten sechs Monaten wurden 36 Millionen Paar Strümpfe produziert und verkauft. 1941 waren es bereits 102 Millionen Paar", weiß Slade zu berichten (Slade, S. 126).

Die Popularität von Nylon war unmittelbar und vollendet. Dieser prompte Erfolg erlaubte es den Amerikanern noch im selben Jahr, einem Präsidentschaftswahljahr, ein Handelsembargo für Eisenschrott gegen Japan zu verhängen, woraufhin die Japaner sich der Allianz von Deutschland und Italien anschlossen. Spätestens der Angriff Japans auf Pearl Harbour Ende 1941 jedoch besiegelte das endgültige Schicksal der amerikanischen Innovation Nylon über die japanische Seide. Der Schock über den Angriff wurde mit typisch amerikanischer Manier mit Symbolen der Stärke, industrieller Überlegenheit und Unabhängigkeit beantwortet. Über dem Weißen Haus wehte die Nationalflagge aus Nylon, die Innovation hatte die Seide funktionell obsolet gemacht und das anschließende patriotische Marketing übernahm die psychologische Komponente, die dazu führte, dass Seide fast gänzlich vom Markt gedrängt wurde und bis heute ein Nischendasein fristet (vgl. Dannoritzer, S. 61/Slade, S. 126ff).

Der überwältigende Erfolg von Nylonstrümpfen, die anfangs noch recht dick und vor allem wegen ihrer Reißfestigkeit und somit Langlebigkeit beliebt waren, machte den Herstellern jedoch zunehmend Kopfzerbrechen. Besonders aufgrund ihrer Reißfestigkeit konnten die Hersteller nur eine begrenzte Zahl von Nylonstrümpfen verkaufen bis es zu einer gewissen Marktsättigung kam und schließlich, so erzählt Nicols Fox, die Tochter eines ehemaligen DuPont Mitarbeiters der Nylonabteilung, *"mussten die Männer in seiner Abteilung zurück ans Zeichenbrett und versuchen, die Fasern so abzuwandeln, dass es wieder Laufmaschen gab und die Strümpfe nicht so lang hielten"* (Dannoritzer, S. 63). Durch geringere Beimischung von Zusatzstoffen konnte die Haltbarkeit beeinflusst werden. Der Chemiker Michael Braungart führt aus: *"Wenn man wenig Zusatzstoffe oder gar keine zugibt, dann werden diese Strumpfhosen von der Sonne oder vom Sauerstoff*

der Luft zerstört und reißen wesentlich leichter. Man kann sozusagen den Zerfall, die Zerstörung einplanen" (Dannoritzer, S. 63). Um die Kundinnen nicht gänzlich zu verärgern, musste die Taktik der langsamen Qualitätsverschlechterung unterhalb der Wahrnehmungsgrenze peu-a-peu passieren und so wurde über die Jahre die Reißfestigkeit und auch die Stärke von Nylonstrümpfen nach und nach herabgesetzt. Diese von den Herstellern geplant verminderte Haltbarkeit stellt somit die dritte Komponente, die qualitative Veralterung, die hier besser als geplanter Verschleiß verstanden werden muss, dar.

Bis heute hat sich daran nichts geändert, dass dünne Strumpfhosen empfindlich und kurzlebig sind und jeder Verbraucher hat sich wie selbstverständlich an die Tatsache gewöhnt, dass Nylonstrümpfe meist nach nur kurzem Gebrauch bereits in den Müll wandern.

3 Gute Gründe für und gegen die geplante Obsoleszenz

Die Lebens- als auch die Nutzungsdauer von Produkten kann durch die Einflussnahme seitens der Hersteller, des Handels und der Dienstleister als auch von Seiten der Verbraucher erfolgen. Wie lange ein Produkt lebt oder genutzt wird, hängt also sowohl von den Entscheidungen der Wirtschaft, die die technische Lebensdauer der Produkte festlegt, als auch vom Nutzungsinteresse des Konsumenten ab. Dass diese Entscheidungen sich einerseits mit Hilfe technischer Innovationen und dem gezielten Einsatz von Marketingstrategien und andererseits aufgrund der über Jahre entwickelten und etablierten kulturellen Prägung wechselwirkungsweise beeinflussen, davon kann ausgegangen werden.

Generell jedoch zu behaupten, nur eine möglichst lange Lebens- und Nutzungsdauer von Gütern sei gut, greift bei der Komplexität der einzelnen Wirkungszusammenhänge zu kurz. Denn gesellschaftliche und kulturelle Entwicklung sind immer eng mit dem technischen Fortschritt einer Gesellschaft verbunden. So kann es also durchaus gute Gründe geben, veraltete Produkte nach einer gewissen Zeit aus dem Verkehr zu nehmen. Dies kann aus Sicherheitsgründen, aus Energieeffizienzgründen, aus Gründen des Kundenwunsches nach zeitgemäßerem Design, aus Gründen einer technischen Produktverbesserung oder gar eines neuartigen Produktes durchaus sinnvoll sein, um für den Konsumenten eine höhere Bedarfsbefriedigung und somit eine Wohlfahrtssteigerung zu erzielen.

Eine Unterscheidung zwischen natürlicher, also nicht vermeidbarer oder teilweise auch notwendiger und vorsätzlicher, also vermeidbarer Obsoleszenz, hängt in hohem Maße vom Verhalten und Wissen der Konsumenten, als auch von der Informationspolitik der Hersteller ab. Nur wenn der Verbraucher das nötige Wissen über die wirklichen Produktverbesserungen hat, kann er zwischen einer tatsächlichen Nutzungssteigerung für seinen Bedarf und nur inkrementellen Designveränderungen, die vorrangig sein

Prestigebewusstsein ansprechen, unterscheiden und somit eine fundierte Kaufentscheidung treffen. Zusätzlich zu diesem substanziellen Wissen über die Neuerungen der konsumierten Produkte, sollte auch ein grundlegendes Verständnis über die Implikationen kurzlebigen Konsums auf die wirtschaftlichen und umweltrelevanten Systemzusammenhänge gegeben sein.

Nachfolgend sollen einige vornehmlich ökonomische wie auch ökologische Motive, die für beziehungsweise gegen eine geplante Veralterung von Produkten sprechen und die letztlich auch gesellschaftsrelevant sind, beleuchtet werden.

3.1 Der heilige Gral: Wachstumsökonomie – ‚grow or die‘

In den meisten Volkswirtschaften der Erde wird die Philosophie vertreten, dass materieller Wohlstand vor allem durch ein stetiges und angemessenes Wirtschaftswachstum erreicht werden kann. Dieses wirtschaftliche Wachstum wird von den meisten Ökonomen als notwendig erachtet und ist auch in Deutschland seit 1967 neben einem hohen Beschäftigungsniveau, einem stabilen Preisniveau und einem außenwirtschaftlichen Gleichgewicht eins der vier wirtschaftspolitischen Ziele, die im Stabilitäts- und Wachstumsgesetz gesetzlich verankert sind. Seit der Begründung der klassischen Nationalökonomie von Smith und Ricardo werden die drei Produktionsfaktoren Arbeitskraft, Kapital und Boden betrachtet. Werden diese Produktionsfaktoren möglichst effizient eingesetzt, das heißt, wird eine bestimmte Produktionsmenge mit einem möglichst geringen Ressourcenaufwand oder eine höhere Produktionsmenge mit gleichbleibendem Ressourcenaufwand erzielt, so kann der materielle Wohlstand gesteigert werden. Diese Effizienzsteigerungen werden spätestens seit der industriellen Revolution durch industrielle Arbeitsteilung, also die Zerlegung der Produktionsvorgänge in möglichst viele isolierte Teilprozesse (Spezialisierung) und mit der Teilnahme an einer freien Marktwirtschaft erzielt, in der Angebot und Nachfrage darüber bestimmen welche Güter produziert werden. Gemäß Schumpeter kann die Effizienz auch durch technischen Fortschritt (Innovationen), der sich unter anderem produktionssteigernd auswirkt, erzielt werden. Dies können verbesserte Produktionsverfahren, neue Produkte, eine verbesserte Organisationsstruktur oder die Erschließung neuer Ressourcen sein. Wenn alle Effizienzpotenziale ausgeschöpft sind, lässt sich der Wohlstand nur steigern, indem der Absatz gesteigert wird. Bei erhöhtem Absatz bleiben die fixen Kosten gleich, jedoch die Durchschnittskosten sinken. Weitere Kostensenkung kann durch weitere Spezialisierung und Auslagerung von Teilprozessen in kostengünstigere Standorte erzielt werden, wodurch jedoch die Transportkosten sich erhöhen. Irgendwann sind jedoch auch hier wieder alle Möglichkeiten der Effizienzsteigerung erschöpft. So kann weiteres Wachstum nur durch eine weitere räumliche und zeitliche Entgrenzung erreicht werden. Das heißt, durch Verlagerung von Produktionsstätten in Regionen in denen die Produktionskosten noch niedriger sind sowie durch Erschließung neuer Absatzmärkte und zusätzlichen Konsum, der wiederum

durch den beschleunigten Verkauf von Gütern, also auch durch einen schnelleren Verschleiß von Produkten, erzielt werden kann. Nur durch ständige Verdichtung von Raum und Zeit lassen sich die fortwährende Steigerung der Effizienz ermöglichen. Weiteres Wachstum kann durch eine digitale Wertschöpfung (Möglichkeiten des Internets) erzielt und der Absatzmarkt erheblich erweitert werden. So wie auch technische Innovationen zu sinkenden Stückkosten oder zu produktiveren Herstellungsbedingungen führen, die ebenfalls die Preise senken. Daraus ergibt sich eine gesteigerte Kaufkraft und es kann noch mehr konsumiert werden. Auch technische Effizienzausschöpfung kann nur durch weitere Kapazitätsausdehnungen, also größere Produktionsstätten und damit zusätzlichen Ressourcen durchgesetzt werden (vgl. Dannoritzer, S. 72ff/Paech, 2012 S. 25ff).

Wie lange diese Wachstumsspirale angesichts begrenzt zur Verfügung stehender Ressourcen fortgeführt werden kann, bleibt unklar. Sicher ist jedoch, dass die modernen Volkswirtschaften sich diesem Karussell seit Jahrzehnten verschrieben haben. So bleibt ihnen in Beibehaltung des propagierten Wachstumsglaubens nichts anderes übrig, als den geforderten höheren Absatz an Waren und Dienstleistungen mit immer neuen technischen Errungenschaften, Kostensenkungen, schnelleren Innovationszyklen und kurzlebigeren Produkten zu befriedigen. Denn nur wenn das stetige und angemessene Wirtschaftswachstum weiter geht, kann, nach dieser Philosophie, auch das gewünschte hohe Niveau an Beschäftigten, stabilen Preisen sowie eine ausgeglichene Außenhandelsbilanz fortgeführt und somit der gewohnte Lebensstandard beibehalten werden.

Bereits Mitte der 1950er Jahre wurde die Obsoleszenz als legitimes Mittel zur Steigerung des wirtschaftlichen Wachstums, vom damals einflussreichen amerikanischen Industriedesigner Brooke Stevens, der ein großer und offener Befürworter dessen war und keinen Hehl aus seiner Einstellung zur geplanten Obsoleszenz machte, propagiert mit den Worten: *„Our whole economy is based on planned obsolescence and everybody who can read without moving his lips should know it by now. We make good products, we induce people to buy them, and then next year we deliberately introduce something that will make those products old fashioned, out of date, obsolete. We do that for the soundest reason: to make money”* (Slade, S. 153). Schließt man sich dem Wachstumsgedanken an und möchte verhindern, dass das Wirtschaftssystem zusammenbricht, so gibt es nur einen Leitsatz: ‚We must grow or die‘ – wachsen oder sterben, so drückte es ein amerikanischer Industrieller bereits in den 1950er Jahren treffsicher aus (vgl. Dannoritzer, S. 72).

3.2 Ressourcenverbrauch – Endlichkeit der Ressourcen

Der Präsident des UBA Flasbarth: *„Bei der Obsoleszenz gibt es viele Spielarten: geplant, psychologisch und technisch. Fakt ist: der vorzeitige Verschleiß von Produkten, egal wie*

er zustande kommt, wirkt sich negativ auf unseren Ressourcenverbrauch aus“ (UBA, 2013b).

Unser Planet ist ein in sich geschlossenes System. Es verfügt über eine begrenzte Menge an natürlichen Ressourcen. Dies fängt bei den elementarsten Rohstoffen an, die die Menschheit zum Überleben von jeher benötigt hat, wie beispielsweise Wasser, Luft und Boden und geht über so wichtige Naturgüter wie Holz, Erdöl, Eisen, Sand etc. bis hin zu Gold, Kupfer, Coltan, Seltenen Erden und anderen, die in geringerem Maße für das menschliche Überleben gebraucht werden.

Manche dieser Ressourcen sind erneuerbar, manche nicht. Erneuerbar heißt, sie können sich innerhalb eines menschlich planbaren Zeitraumes in der Natur regenerieren und könnten somit für den Menschen erneut zur Verfügung stehen. Zu ihnen gehören vor allem lebende und schnell nachwachsende Rohstoffe wie Wälder, also Holz oder alle Pflanzen und Naturfasern wie Baumwolle etc., aber auch unbelebte Rohstoffe wie Erde, Wasser, Wind und Sonne. Zu den nicht-regenerierbaren Rohstoffen gehören beispielsweise fossile Brennstoffe wie Erdgas, Erdöl und Kohle, aber auch Gesteine oder Sedimente wie Sand und Kies als auch metallische Rohstoffe wie zum Beispiel Eisen, Aluminium oder Edelmetalle wie Gold, Silber oder Platin, um nur einige zu nennen. Sie alle sind nach ihrem Abbau aus der Natur und nach ihrer anschließenden Verwendung für den Menschen, sollten sie nicht durch einen Wiedergewinnungsprozess (Recycling) erneut verwendbar werden, unwiederbringlich verloren oder verbraucht.

Grundsätzlich unterscheiden muss man zwischen den identifizierten Rohstoffen und den hypothetischen Rohstoffen. Beide gemeinsam ergeben die gesamten vorhandenen Rohstoffe, auch Reserven genannt. Manche dieser natürlichen Ressourcen sind leicht verfügbar und lassen sich leicht anbauen, abbauen oder gewinnen, manche nicht. Über wie viele dieser Reserven die Erde genau verfügt unterliegt meist nur Schätzungen. Einige der natürlichen Ressourcen sind im Überfluss vorhanden, wie beispielsweise salzhaltiges Meerwasser, und einige jedoch sind nur begrenzt verfügbar. Diverse Naturprodukte werden in riesigen Mengen benötigt, Sand zum Beispiel. Manche andere werden von Menschen nur in geringen Mengen zur Verarbeitung gebraucht.

Ist das Verhältnis zwischen Verfügbarkeit und tatsächlich benötigter Menge eines Rohstoffs im Gleichgewicht, beziehungsweise wird nur so viel des Rohstoffs abgebaut und verbraucht, so dass der Rohstoff sich regenerieren kann, unterliegt dieser Rohstoff einer nachhaltigen Verwendung. Ist dieses Verhältnis jedoch nicht im Gleichgewicht, wird also zu viel eines Rohstoffs abgebaut und verwendet als langfristig benötigt wird oder sich der Rohstoff nicht regenerieren kann, wird dieser über kurz oder lang zu einem knappen, sich erschöpfenden Rohstoff, der nach und nach schließlich vollständig verbraucht sein könnte.

Sind solche Naturrohstoffe nur noch begrenzt verfügbar, beziehungsweise wurde bereits der maximale Höchststand (Scheitelpunkt) ihrer Fördermenge erreicht, so spricht man

von einem ‚Peak‘ (zu Deutsch: Spitze, Gipfel). Ab diesem Zeitpunkt werden sie knappe Naturgüter, die in absehbarer Zeit, insofern sie nicht erneuert werden können oder nicht nachhaltig verwendet werden, für zukünftige Zwecke nicht mehr zur Verfügung stehen können.

Im Zusammenhang mit dem Schwinden der Erdöl-Ressourcen wurde der Begriff des ‚Peak-Oil‘ eingeführt. Dennis Meadows, der bereits 1972 über die Grenzen des Wachstums schrieb, meint, dass die Welt diesen Zeitpunkt des ‚Peak Oil‘ bereits erreicht habe. Auch über diesen Standpunkt, wie so oft, gibt es jedoch unterschiedliche Auffassungen in der Wissenschaft. Nichtsdestotrotz gibt es die Befürchtung, sollte sich an unserem rohstoffhungrigen Konsumstil einer weiter wachsenden Weltbevölkerung, vor allem unter Berücksichtigung einer rasant zunehmenden neuen Mittelschicht in den sogenannten Schwellenländern, die als ‚neue Konsumenten‘ eine zusätzlich induzierte Güternachfrage antreiben, nichts Grundlegendes dahingehend ändern, dass wir zu einem nachhaltigeren Lebensstil finden und dazu gehören auch langlebigere und vor allem nachhaltig hergestellte Produkte aller Art, so könnte dieser Peak nicht nur den Rohstoff Erdöl langfristig betreffen, sondern auch andere knappe Rohstoffe, deren stagnierende oder gar sinkende Fördermengen auf eine explodierende Nachfrage treffen. Deshalb wurde in der Wissenschaft auch der Ausspruch vom ‚Peak-Oil‘ zu ‚Peak-Everything‘ geprägt.

Diese Überlegungen zur Endlichkeit unserer Ressourcen bringen uns zu zwei weiteren Aspekten, einer konkurrierenden Nachfrage sowie der Nichtverfügbarkeit von knapp werdenden Rohstoffen, auf die im Folgenden eingegangen wird.

3.2.1 Konkurrierende Nachfrage

Nicht nur die zunehmende Knappheit verfügbarer natürlicher Ressourcen stellt ein Problem für den westlichen Lebensstil dar, sondern auch deren globale Verteilung. Sie werden in überwiegendem Maße vor allem von den Industriestaaten konsumiert und verbraucht. Obwohl die Weltbevölkerung momentan bei zirka knapp über 7 Milliarden Menschen liegt, wovon nur etwa 18 Prozent in den Industriestaaten und dementsprechend zirka 82 Prozent in den sich entwickelnden Ländern leben (vgl. Stiftung Weltbevölkerung), werden jedoch etwa 80 Prozent der Rohstoffe in den Industriestaaten und nur 20 Prozent in den sich entwickelnden Ländern verarbeitet und verbraucht. Das heißt, obwohl nur zirka 18 Prozent der Weltbevölkerung in den Industriestaaten leben, verbrauchen sie jedoch etwa 80 Prozent aller weltweiten Ressourcen. Der relative Ressourcenverbrauch der Industrieländer übersteigt somit den der Entwicklungsstaaten also deutlich und unverhältnismäßig.

Würden die Menschen in den Entwicklungsländern versuchen ihren Lebensstil an den der sogenannten modernen Industriestaaten anzugleichen, dann bräuchten wir zirka fünf Erden, um genug Ressourcen für alle zu haben (vgl. Wackernagel In: Lammar).

Vor allem ein relativ rohstoffarmes Land wie Deutschland ist extrem abhängig von Rohstoffimporten aus anderen Ländern, um die benötigte Versorgung für die heimische Industrie zu gewährleisten. Am Beispiel der Seltenen Erden zeigt sich, wie die konkurrierende Nachfrage nach bestimmten Rohstoffen zu massiv steigenden Preisen und zur Sorge um deren ausreichende Verfügbarkeit führen kann. Der globale Rohstoffbedarf an Seltenerdmetallen, deren abbaubare Vorkommen zu zirka 93 Prozent in China liegen und die für die Herstellung vieler Zukunftstechnologien wie Handys, Computer, Fernsehgeräte, Brennstoffzellen, Katalysatoren, Windkraftanlagen, Röntgen- und Lasertechnik etc. unverzichtbar geworden sind, wird in den nächsten Jahrzehnten teilweise massiv steigen (siehe Abbildung 3).

Rohstoff	2006	2030	Zukunftstechnologien (Auswahl)
Gallium	0,28	6,09	Dünnschicht-Photovoltaik, IC, WLED
Neodym	0,55	3,82	Permanentmagnete, Lasertechnik
Indium	0,40	3,29	Displays, Dünnschicht-Photovoltaik
Germanium	0,31	2,44	Glasfaserkabel, IR optische Technologien
Scandium	gering	2,28	SOFC Brennstoffzellen, Al-Legierungselement
Platin	gering	1,56	Brennstoffzellen, Katalyse
Tantal	0,39	1,01	Mikrokondensatoren, Medizintechnik
Silber	0,26	0,78	RFID, Bleifreie Weichlote
Zinn	0,62	0,77	Bleifreie Weichlote, transparente Elektroden
Kobalt	0,19	0,40	Lithium-Ionen-Akku, XTL
Palladium	0,10	0,34	Katalyse, Meerwasserentsalzung
Titan	0,08	0,29	Meerwasserentsalzung, Implantate
Kupfer	0,09	0,24	Effiziente Elektromotoren, RFID
Selen	gering	0,11	Dünnschicht-Photovoltaik, Legierungselement
Niob	0,01	0,03	Mikrokondensatoren, Ferrolegierung
Ruthenium	0	0,03	Farbstoffsolarzellen, Ti-Legierungselement
Yttrium	gering	0,01	Hochtemperatursupraleitung, Lasertechnik
Antimon	gering	gering	ATO, Mikrokondensatoren
Chrom	gering	gering	Meerwasserentsalzung, marine Techniken

Abbildung 3: Globaler Rohstoffbedarf an Seltenen Erden 2006 und 2030

Quelle: DIHK, S. 11

Dementsprechend ist die weltweite Versorgung mit diesen Metallen extrem abhängig von nur einem Quasi-Monopolisten, dem aufstrebenden Schwellenland China (siehe Abbildung 4), das jedoch seine Vorkommen bevorzugt für die eigene stark wachsende heimische Industrie verwendet. Da es kaum Substitutionsmöglichkeiten und nur geringe Recyclingraten dieser Metalle gibt, sind die Preise für die Seltenen Erden in den letzten Jahren bereits massiv gestiegen (siehe Abbildung 5) (vgl. DIHK, S. 10ff).

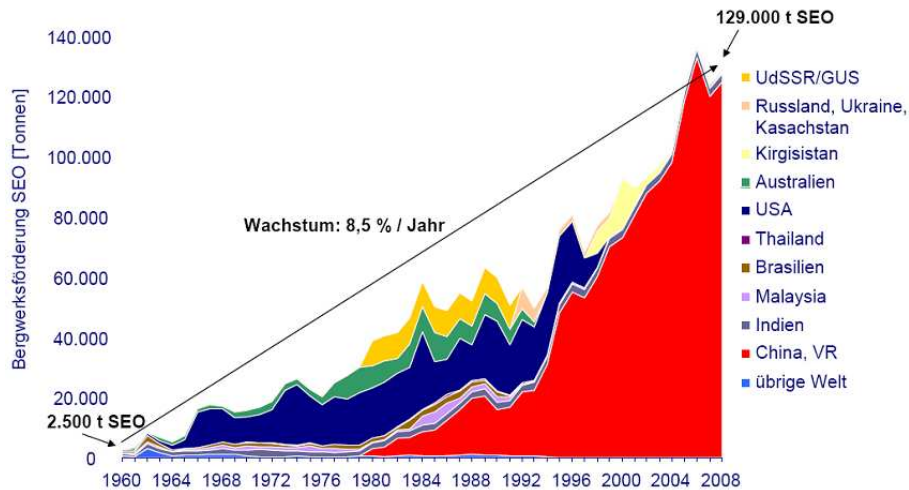


Abbildung 4: Produktion von Seltenen Erden 1960 – 2008

Quelle: DIHK, S. 12

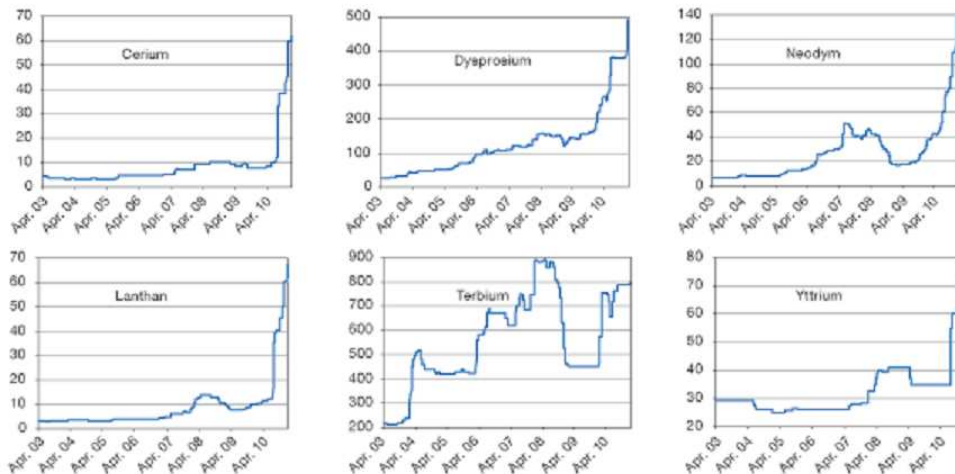


Abbildung 5: Preise für ausgewählte Seltene Erden in US-\$ 2003 – 2010

Quelle: DIHK, S. 12

Mit der zunehmenden Weltbevölkerung und steigendem Wohlstand, vor allem in den Schwellenstaaten, steigt auch die Nachfrage nach Rohstoffen. Dies erzeugt auch konkurrierende Verwendungszwecke für bestimmte Rohstoffe, wie beispielsweise in der Landwirtschaft, hier wird Biomasse als Energierohstoff für Biotreibstoffe vermehrt angebaut, statt die fruchtbaren Flächen für den Anbau von Nahrungsmitteln zu verwenden. Hier konkurriert die Nahrungsmittelindustrie mit der Treibstoffindustrie. Aber auch die Konkurrenz um Agrarflächen für die steigende Nachfrage nach Fleisch und Milchprodukten und damit auch nach Futtermitteln, ist auf den erhöhten Wohlstand der Schwellenstaaten zurückzuführen. Hier konkurriert die freie Agrarfläche mit einem erhöhten Bedarf an Ackerfläche. Dies hat die Preise für Mais, Soja und andere Getreidearten in den letzten Jahren ebenfalls steigen lassen (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Preisentwicklung von Mais, Weizen und Soja 2002 – 2012

Quelle: Destatis, 2013b

Der gestiegene Wohlstand der Schwellenländer äußert sich zuerst in den knapper werdenden Flächen und der zunehmend konkurrierenden Nachfrage nach diesen, die letztendlich auch auf einen gesteigerten Konsum zurückzuführen sind. Je mehr kurzfristiger Konsum, desto mehr konkurrierende Nachfrage für Fläche und andere Rohstoffe wird erzeugt, so die Logik.

3.2.2 Nichtverfügbarkeit

Von geplantem Verschleiß ist maßgeblich der Privatkundenbereich (B2C) betroffen und nur in geringem Ausmaß der Industriekundenbereich (B2B), obwohl es auch hier in zunehmendem Maße Anzeichen gibt, dass Obsoleszenz, ob geplant oder nicht, auch den Industriekunden immer häufiger betrifft (vgl. Schridde/Kreiß, S. 16). Dies zeigt sich beispielsweise daran, dass sich ein weltweit vernetzter Industrie-Interessenverband ‚*Component Obsolescence Group (COG)*‘ gebildet hat, der sich mit dem Problem nicht kompatibler Komponenten (Bauteile) beispielsweise für Raumfahrt, Militärtechnik, Bahntechnik, Kraftwerkstechnik, Automatisierungstechnik und anderen Branchen auseinandersetzt. Die COG hat zum Ziel „*die Folgen der Nichtverfügbarkeit von Komponenten in Produkten zu minimieren oder diesen Fall zu verhindern*“ (COG). Auch im Industriekundenbereich merken die betroffenen Unternehmen, dass die immer kürzeren Produktlebenszyklen des Privatkundenbereichs sich inzwischen auch auf viele industriell genutzte Elektronikbauteile auswirken, die ebenfalls nach nur wenigen Jahren nur noch schwer oder so gut wie gar nicht mehr verfügbar sind (vgl. Kuther, 2013). Die Obsoleszenzen in diesen Bereichen kostet Industrieunternehmen unter anderem jährlich Millionen für ungeplante ‚Redesigns‘ ihrer an sich langlebigen Wirtschaftsgüter. Aus diesem Grund haben die betroffenen Unternehmen mittlerweile ein Obsoleszenz-Management mit dazugehörigem Plan (OMP) als Teil eines Risikomanagements eingeführt, das produktbezogen die Auswirkungen der Nichtverfügbarkeit mit entsprechenden Strategien und permanenten Verfügbarkeitsprüfungen bewertet und

dokumentiert. Diese berücksichtigen unter anderem auch den Produktlebenszyklus, um bei auftretenden Obsoleszenzen von Materialien, Prozessen, Knowhow, Software usw. rechtzeitig gegensteuern zu können. Denn mit der richtigen Obsoleszenz-Management-Strategie lassen sich Produktions- und Dienstleistungsausfälle wegen drohender Nichtverfügbarkeit vermeiden oder reduzieren und erhöhen somit die Versorgungssicherheit (vgl. Kuther, 2011).

Die fehlende Verfügbarkeit von Ersatzteilen ist im C2C-Bereich ebenfalls ein immer wieder bemängeltes Kriterium vorzeitiger Veralterung, da Ersatzteile immer häufiger verteuert angeboten, bereits nach kurzer Zeit aus dem Sortiment genommen oder gar nicht auf dem freien Markt angeboten werden. Ein entsprechendes Obsoleszenz-Management könnte auch im Privatkundenbereich Anwendung finden. Hier ist allerdings offensichtlich kein finanzstarker Interessensverband darum bemüht, sich für die Belange der vielfältigen Produkt-Obsoleszenzen der privaten Konsumenten einzusetzen, denen in Deutschland ebenfalls ein beträchtlicher jährlicher Schaden in Milliardenhöhe durch entgangene Kaufkraft aufgrund von frühzeitigem Verschleiß von Alltagsprodukten entsteht (vgl. Schridde/Kreiß, S. 64).

3.3 Umweltbelastung – Was passiert mit all dem Müll?

Allen Gründen voran sollte uns vorzeitiger Verschleiß vor allem deshalb stören, da er exzessiv die begrenzt vorhandenen natürlichen Rohstoffvorkommen unseres Planeten beansprucht sowie nach der Ausmusterung des Produktes immer größere Müllberge erzeugt. Dies ist vor allem deshalb der Fall, da bis dato noch zu wenig Rücksicht auf die recyclingfähige Konstruktion von Produkten geachtet wird. In zunehmendem Maße sind Produkte mit immer mehr Rohstoffkomponenten ausgestattet, die es immer schwieriger machen, die einzelnen Ressourcen nach dem Ablauf einer Produktlebensdauer effizient und umweltschonend wieder in seine einzelnen Bestandteile zu zerlegen (Recycling), um sie danach wieder als Sekundärrohstoffe für eine wiederholte Produktion zur Verfügung zu haben.

3.3.1 Zahlen über Abfallvolumen

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (Destatis) betrug das Abfallaufkommen im Jahr 2011 386,7 Millionen Tonnen. Zum Vorjahr ist die Abfallmenge damit um 3,7 Prozent angestiegen. 300,3 Millionen Tonnen der Abfälle wurden verwertet, was einer Verwertungsquote von 77,6% entspricht, der Großteil dessen wurde stofflich verwertet, also recycelt, dies entspricht einer Recyclingquote von 69,1% bezogen auf das gesamte Abfallaufkommen. Die Abfallfraktionen, die hauptsächlich aufgrund von Produktion und Konsum von Waren entstehen, sind die sogenannten übrigen Abfälle (insbesondere aus Produktion und Gewerbe), die einen Anteil von 15,1% am Gesamtvolumen des Abfalls haben und die Siedlungsabfälle, die unterteilt sind in Haushalts- und andere Siedlungsabfälle. Sie haben einen Anteil von 13% am Gesamtvolumen des Abfalls. Beim Haushaltsabfall wiederum werden die Fraktionen Hausmüll, Sperrmüll, Biomüll und die

getrennt gesammelten Fraktionen, wie Glas, Papier und Pappe, Verpackungsmüll (inklusive Kunststoffe), Elektro- und Elektronikschrott und sonstige unterschieden. Die meisten dieser Fraktionen werden zum Großteil dem Verwertungsprozess zugeführt, also entweder energetisch oder stofflich verwertet. Was passiert jedoch mit dem Sperrmüll und insbesondere dem Elektroschrott? Auf diese beiden Fraktionen soll besonderes Augenmerk gelegt werden, da sie die beiden Fraktionen sind, die maßgeblich zustande kommen, wenn Waren konsumiert werden. Vor allem der Elektroschrott enthält wichtige potentielle Sekundärrohstoffe sowie auch toxische Inhaltsstoffe, die eigentlich als Sondermüll behandelt werden müssten (vgl. Destatis, 2013a).

Nach Angaben des UBA fielen im Jahr 2010 insgesamt 43.556 tausend Tonnen Haushaltsabfälle an, davon waren 5,6% Sperrmüll (zirka 2.440 tausend Tonnen) und 1,3% Elektroschrott (zirka 566 tausend Tonnen) (vgl. UBA, 2013c). Demnach liegt die Verwertungsquote (energetische und stoffliche) des Sperrmülls bei 75%, die Recyclingquote (nur stoffliche) hingegen nur bei 52%. Der Elektroschrott wird sogar, deren Angaben zufolge, zu 99% stofflich verwertet, also recycelt (vgl. UBA, 2013d). Glaubt man diesen Angaben, könnte man davon ausgehen, dass zumindest in Deutschland der überwiegende Großteil, auch der problematischen Konsumabfälle, wie Elektroschrott nicht ins Ausland exportiert wird. Trotzdem werden einer Studie des UBA zufolge jährlich alleine aus Deutschland 1,6 Millionen Tonnen Silber, 300 Kilogramm Gold und 120 Kilogramm Palladium, die in ausrangierten Elektrogeräten enthalten sind, ausgeführt. Der Gesamtwert dieser Edelmetalle liegt demnach bei mehr als 15 Millionen Euro (vgl. NDR). Jedoch räumt das UBA auch ein, dass nur zirka 33% der Elektroaltgeräte zur ordnungsgemäßen Verwertung gesammelt wird und der Bundesverband der deutschen Entsorgungswirtschaft (BDE) geht davon aus, dass zirka 60% des Elektroschrotts stattdessen im Hausmüll landet, und somit nicht einer geordneten Verwertung zugeführt wird. Das heißt, nur ein Drittel der Altgeräte, die ins Recycling gehen, entsprechen der offiziellen 99% Recyclingquote des UBA (vgl. Ökotest).

Was passiert also mit den anderen zwei Drittel, die im Hausmüll gelandet sind? Mehr dazu später.

Nach Angaben des US National Safety Council gibt es momentan schätzungsweise über eine Milliarde Computer weltweit. In Industriestaaten haben sie eine Durchschnittslebensdauer von zwei Jahren. In den USA alleine gibt es über 300 Millionen obsoleter Computer. Im Mittel besteht ein Computer aus 23% Plastik, 32% eisenhaltigen Metallen, 18% eisenfreien Metallen (Blei, Cadmium, Antimon, Beryllium, Chrom und Quecksilber), 12% Elektronikplatinen (Gold, Silber, Platin und Palladium) und 15% Glas. Nur etwa 50% des Computers wird jedoch recycelt, der Rest geht in den Sperrmüll. Die Toxizität des Mülls ist zum Großteil auf das Blei, Quecksilber und Cadmium zurückzuführen. Die nicht-recyclingfähigen Komponenten eines einzigen Computers können annähernd zwei Kilogramm Blei enthalten. Das meiste des verwendeten Plastiks

ist schwer entflammbar, weshalb es nur schwer recycelt werden kann (vgl. GRID-Arendal).

Wo landen die anderen 50% des nicht recycelten toxischen Elektroschrotts, die im Sperrmüll gelandet sind? Genaue Angaben darüber sind schwer zu finden, eine Spurensuche soll versuchen mehr Aufschluss darüber zu geben.

3.3.2 Beispiel: Illegaler Handel mit Elektroschrott

Eine weitere Folge der beschleunigten Innovationszyklen und somit dem steigenden Elektroschrott-Aufkommen, auch e-waste (electronic waste) genannt, ist das zunehmende Problem der umweltgerechten Verwertung oder Entsorgung, vor allem in den konsumfreudigen Industriestaaten. In der EU wurde für den Umgang mit Elektroaltgeräten das WEEE beschlossen, auf das in Kapitel 4.1 näher eingegangen wird. Internationale Abkommen sollen verhindern, dass einzelne Staaten ihren nicht mehr zu bewältigenden Müll in andere Länder exportieren. Hierzu wurde das Baseler Übereinkommen ins Leben gerufen.

Die ‚Basler Konvention‘ ist ein internationales Abkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Beförderung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung. Dieses Abkommen wurde 1992 in Kraft gesetzt und mittlerweile von 180 Staaten inklusive der EU unterzeichnet. Das Umweltabkommen hat zum Ziel ein umweltgerechtes Abfallmanagement einzuführen und den internationalen Mülltransport einheitlich zu regeln, um insbesondere gesundheitsgefährdenden Giftmüll, zu dem auch e-waste gehört, und dessen Export einzuschränken. Erlaubt ist der grenzüberschreitende Mülltourismus nur, wenn das Import-Land über Einrichtungen zur fachgerechten Entsorgung verfügt und die Import- und Transitländer mit dem Transport einverstanden sind, andernfalls ist ein Zuwiderhandeln sanktionsfähig. Nach Schätzungen der UN fallen weltweit jährlich 400 Millionen Tonnen Sondermüll an. Davon werden etwa ein Viertel zur Entsorgung oder Aufarbeitung exportiert (vgl. ZDF). Einem Bericht von Ökotest zufolge werden allein aus Deutschland jährlich mehr als 155.000 Tonnen zum Teil toxischer Elektroschrott ins außereuropäische Ausland verschifft, also exportiert (vgl. Ökotest).

Um die Frage aus dem vorherigen Kapitel über die zwei Drittel des im Hausmüll gelandeten Elektroschrotts wieder aufzugreifen – es könnte sein, dass ein Teil davon über unbekannt Wege trotzdem exportiert wird. Dieser Verdacht wird genährt, wenn man die Aussage einer Vertreterin der Europäischen Generaldirektion Umwelt berücksichtigt: *„Rund 52 Prozent des E-Schrott-Aufkommens in der EU werden nicht bilanziert“*, zumindest Teile davon würden ins Ausland exportiert und die Erklärung dafür liefert sie gleich mit: *„Die Treiber der illegalen Exporte sind die damit verbundenen Kosteneinsparungen“* (Ökotest). Es liegt wohl in der Natur der Sache, dass genauere Angaben darüber nicht gefunden werden konnten.

Die staatliche amerikanische Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) schätzt, dass bis zu dreiviertel aller in den USA verkauften Computer in Garagen und

Schränken gehortet werden. Wenn sie schließlich weggeworfen werden, landen sie auf Mülldeponien oder in Müllverbrennungsanlagen. In jüngster Zeit werden sie auch nach Asien exportiert. Nach Angaben der EPA landeten im Jahr 2000 mehr als 4,6 Millionen Tonnen e-waste auf US Müllhalden. Einem Bericht von Greenpeace International zufolge wird e-waste routinemäßig von entwickelten Staaten in Entwicklungsländer exportiert, oftmals unter Missachtung internationalen Rechts. Demnach wurde bei Inspektionen von 18 europäischen Seehäfen im Jahr 2005 mehr als 47 Prozent des für den Export bestimmten Mülls, darunter auch e-waste, als illegal eingestuft. 2003 wurden allein in Großbritannien mindestens 23.000 Tonnen nicht-deklarierten Mülls, sogenannter ‚Graumarkt e-waste‘, illegal nach Südostasien, Indien, Afrika und China verschifft. In den USA, so wird geschätzt, werden 50 bis 80 Prozent des für das Recycling gesammelten Mülls, auf diese Weise exportiert. In diesem Fall ist diese Praxis legal, da die USA bis dato, neben den Ländern Afghanistan und Haiti, das einzige entwickelte Land sind, das die Ratifikation der Basler Konvention bislang verweigert hat (vgl. Greenpeace International).

Auch hier wird die Frage bezüglich der 50% nicht recyceltem Elektroschrott, die im Sperrmüll gelandet sind, aus dem vorherigen Kapitel noch einmal aufgegriffen. Glaubt man den Schätzungen von Greenpeace, so verstärkt sich auch hier der Verdacht, dass die USA einen Großteil ihres toxischen Elektroschrotts, den sie nicht selbst in ihrer Heimat umweltgerecht verwerten, auf diesem Wege in Entwicklungsländer exportieren.



Abbildung 7: Illegaler e-waste Export in Entwicklungsländer

Quelle: GRID-Arendal/Greenpeace

Das Beispiel des illegalen Handels mit Elektroschrott soll verdeutlichen, dass es trotz existierender, auch internationaler, Abkommen, ein, wie es scheint, massives Problem mit der umweltgerechten Verwertung und Entsorgung von Problemmüll gibt. Obwohl es über das eigentliche Ausmaß dessen keine genauen Zahlen und nur vage Vermutungen gibt, ist es dennoch, nach Auffassung der Autorin, eine direkte Folgeerscheinung unseres kurzlebigen Konsums, der selbst die hochentwickelten Staaten der Erde scheinbar heillos überfordert. Sich dieser Problematik zu stellen und in Zusammenarbeit mit der UNEP (United Nations Environment Programme) nach geeigneten Lösungen zu suchen, haben sich einige Umweltinteressengruppen zur Aufgabe gemacht. GRID-Arendal (Global Resource Information Database), das Informationsbüro der UNEP, das Umweltinformationen zu einzelnen Themen der nachhaltigen Entwicklung sammelt sowie globale Karten, Graphiken und Statistiken erstellt, arbeitet gemeinsam mit der Basel Action Network (BAN), einer Nichtregierungsorganisation (NGO), sowie der Silicon Valley Toxics Coalition (SVTC) daran die dunklen Wege dieser illegalen Praktik publik zu machen (siehe Abbildung 7).

4 Was tun? Handlungsempfehlungen

Es gibt diverse Handlungsmöglichkeiten mit denen die Lebensdauer beziehungsweise auch die Nutzungsdauer von Produkten verlängert werden kann, um so dem wachsenden Problem zunehmend kurzlebigerer Produkte, ob nun geplant oder natürlich, und allen daraus resultierenden Folgeerscheinungen, entgegenzuwirken. Alle nachfolgend genannten Gestaltungsoptionen berücksichtigen nicht nur den technisch machbaren Fortschritt, das ökonomisch sinnvolle Handeln und die gesellschaftlich erwünschte Wohlfahrt, sondern sind allem voran auch am Handlungsprinzip der Nachhaltigkeit orientiert.

In der Ökologie werden drei Nachhaltigkeitsstrategien unterschieden, die Effizienz-, die Konsistenz- und die Suffizienzstrategie. Die Effizienzstrategie, strebt eine technische Optimierung der Abläufe an, um den Rohstoffverbrauch zu verringern beziehungsweise die Produktivität zu steigern. Effizienz bedeutet möglichst viel Leistung in Relation zum Aufwand zu erbringen. Eine Steigerung der Effizienz führt zu einer Minimierung dieses Aufwands. Mit der Konsistenzstrategie werden hingegen Stoff- und Energieströme an die Regenerationsfähigkeit der Ökosysteme angepasst. Bei der Konsistenz wird die Herstellung umgestaltet, um Natur und Umwelt weniger zu belasten. Und schließlich die dritte Nachhaltigkeitsstrategie, die Suffizienzstrategie, aus dem lateinischen ‚*sufficere*‘, was mit ‚ausreichen‘, ‚genügen‘ gleichzusetzen ist, die für das Bestreben eines möglichst geringen Ressourcen- und Energieverbrauchs steht. Bei der Suffizienz wird auf Konsumverzicht beziehungsweise auf die Vermeidung übermäßigen Konsum und auf Nutzen statt Besitzen gesetzt. Unter dem Begriff verbirgt sich ein ressourcenorientiertes Bewusstsein, das sich gegen Verschwendung richtet und die Frage nach dem rechten Maß gestellt wird. Muss der Mensch alles besitzen was er nutzt und macht dieser Besitz

ihn zu einem glücklicheren Menschen oder kann er sich auch auf die wesentlichen Dinge des Lebens besinnen und dabei zu der Erkenntnis gelangen, dass man mit weniger materiellen Gütern genauso, wenn nicht sogar glücklicher sein kann?

Da es doch recht unwahrscheinlich ist, dass die Mehrheit der Menschen sich einer suffizienten Lebensweise zuwenden wird und dass allein durch Effizienzsteigerungen, die auch irgendwann an ihre Grenzen stoßen, sich der Ressourcen- und Energieverbrauch soweit reduzieren ließe, wie es im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung angestrebt wird, ist wohl nur die Kombination aus allen drei Nachhaltigkeitsstrategien in der Lage den ökologischen Fußabdruck eines endlichen Planeten verringern zu helfen.

Im Folgenden sollen die unterschiedlichsten Strategien zu einem nachhaltigeren Umgang mit Konsumartikeln erläutert werden, die seit geraumer Zeit immer populärer werden und eine veränderte Geisteshaltung voraussetzen. Die neuen Schlagworte sind ‚*reduce*‘, ‚*repair*‘, ‚*reuse*‘, ‚*recycle*‘ bis hin zum ‚*refuse*‘. Meist handelt es sich um Bürgerbewegungen, die gegen die Wegwerfmentalität aufbegehren und in verschiedensten Ausprägungen und Formen zum Ausdruck kommen. Auch Überlegungen zum Konzept einer Rücknahme des Wachstums, das unter anderem als ursächlich für immer kürzer werdende Produktlebensdauern gesehen wird, soll erläutert werden. Sie haben alle eins gemeinsam, ihr Bestreben die Abfallmengen zu vermeiden, zu verringern oder durch Verlängerung der Lebens- beziehungsweise Nutzungsdauer der Produkte einen Neukauf hinauszuzögern. Nicht immer können die einzelnen Kategorien zur Abfallvermeidung alle scharf getrennt werden. Jede dieser Strategien hat einen anderen Nachhaltigkeitsansatz, die alle gemeinsam durchaus einen konstruktiven Beitrag leisten können. Auch diverse rechtliche Instrumente, wie die Anpassung der Gewährleistungspflicht, die EU-Ökodesign-Richtlinie oder die EU-WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment), auch Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Gesetz genannt, beziehungsweise die beiden VDI-Richtlinien 2243 und 2343 sowie diverse Gütesiegel (Blauer Engel, HTV-Life) haben einen Einfluss auf die Langlebigkeit von Produkten. Sie alle können dazu beitragen den Ressourcenverbrauch und die Abfallmengen, die durch unnötigen Produktverschleiß entstanden sind, zukünftig zu reduzieren.

Alle nachfolgend genannten Maßnahmen und neu entstandenen Bürgerbewegungen sollten, so die Empfehlung, von Politik, Verbraucherschutzorganisationen und Wissenschaft aktiv unterstützt, gefördert und falls nötig auch die Wirtschaft, also die Hersteller dazu verpflichtet werden, die einzelnen Maßnahmen umzusetzen, damit zukünftig unnötiger und vorzeitiger Produktverschleiß vermieden werden kann.

4.1 Gesetze, Richtlinien und Gütesiegel

Zunächst sollen verschiedene rechtliche Instrumente auf Gesetzgeberebene (EU und nationale Ebene), Richtlinien des deutschen Interessenverbandes Verein Deutscher Ingenieure (VDI), also der Wirtschaftsebene, sowie beispielhaft einige bereits etablierte

Umweltzeichen, die den nachhaltigen Konsum von Produkten und Dienstleistungen fördern, vorgestellt werden.

Ein rechtliches Instrument zur Förderung nachhaltigen Konsums könnte, wie bereits in Kapitel 2.2.2 erwähnt, mit der Anpassung der schuldrechtlichen Sachmangelgewährleistung in eine gesetzliche Haltbarkeitsgarantie sowie mit einer Verlängerung der Vermutungsfrist auf beispielsweise ein Jahr, wie vom UBA vorgeschlagen, erreicht werden. Diese rechtlichen Maßnahmen würden die Haltbarkeit von Produkten zusätzlich fördern und gewährleisten, dass der Verbraucher auch einen nachträglich auftretenden Mangel innerhalb der Vermutungsfrist geltend machen kann (vgl. Schlacke et.al., S. 24).

Beim Ecodesign (*engl. sustainable design*) wird der Produktdesigner aufgefordert Umweltaspekte genauso wie auch die ökonomischen, technischen, sozialen sowie rechtlichen Dimensionen in die Entwicklung und das Design von Produkten zu integrieren. Hierbei sollen die Umweltauswirkungen bei der Abwägung aller genannten Gesichtspunkte möglichst minimiert werden. Berücksichtigt wird dabei der gesamte Produktlebenszyklus und es werden auch Fragen des Nutzerverhaltens und der Reparaturfähigkeit gestellt. Die Prinzipien des Ecodesign fordern, dass das Design eines Produktes möglichst material- und energieeffizient, schadstoffarm, langlebig, reparierbar, recyclingfähig und abfallvermeidend sein soll. Hierzu wurde auf EU-Ebene die Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG geschaffen. Sie ist eine Richtlinie zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte. In Deutschland wurde sie zunächst als ‚Energiebetriebene-Produkte-Gesetz‘ (EBPG) in nationales Recht umgesetzt und Ende 2011 durch das ‚Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz‘ (EVPG) ersetzt (vgl. UBA, 2011). Nach Auffassung der zuständigen Umweltexpertin des UBA, Oehme, reicht die momentane Fassung der bestehenden Ökodesignrichtlinie jedoch nicht aus, um geplanten Verschleiß zu verhindern und müsste deshalb mit einer Nachfolge-Richtlinie in Bezug auf verkürzte Produktlebensdauern angepasst werden, um die Lebensdauer von Produkten zu erhöhen. Als Beispiele nennt sie die fest eingebauten und nicht auswechselbaren Akkus in einigen elektronischen Geräten und verweist damit auf die Zuständigkeit der EU-Kommission. Mit einer Anpassung dieses Gesetzes rechnet sie allerdings nicht vor dem Jahr 2015 (vgl. Carstens).

Nicht nur bei der Herstellung von Produkten können Umweltschutzregelungen zum Tragen kommen, sondern auch bei der Entsorgung der ausgemusterten Produkte. Hierfür wurde auf EU-Ebene die Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall-Richtlinie 2002/96/EG für Altgeräte (WEEE) zum Umgang mit Elektroschrott geschaffen. In Deutschland wurde sie in Form des ‚Elektro- und Elektronikgerätegesetzes‘ (ElektroG) 2005 in nationales Recht umgesetzt. Es regelt eine möglichst umweltgerechte Entsorgung der ‚alten‘ Elektro- und Elektronikgeräte. Diese können vom Verbraucher kostenlos bei Sammelstellen abgegeben oder mithilfe eines Rücknahmesystems von Seiten der Hersteller entsorgt

werden. Was nach dieser Entsorgung mit dem Elektronikschrott genau passiert ist nicht genau definiert. Offiziell dürfen die EU-Staaten ihren Müll nicht in die Entwicklungsländer exportieren (siehe Kapitel 3.3.2) (vgl. Dannoritzer, S. 118).

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) gibt mit seinen VDI-Richtlinien Empfehlungen für deutsche Ingenieure heraus, die als Entscheidungshilfen für ein einwandfreies technisches Vorgehen dienen sollen. Sie müssen jedoch nicht zwingend umgesetzt werden. Zwei dieser Richtlinien sind für die umweltgerechte Konstruktion beziehungsweise Entsorgung von Produkten relevant. Zum einen gibt es die VDI-Richtlinie 2243 *„Recyclingorientierte Produktentwicklung“* (engl. Design for Recycling), die die recyclinggerechte Konstruktion von Produkten regelt. Zum anderen ist die VDI-Richtlinie 2343 *„Recycling elektrischer und elektronischer Geräte“* für die umweltgerechte Entsorgung von Altgeräten maßgeblich (vgl. VDI, 2013a/b). Allen voran sollten die Hersteller ein großes Interesse daran haben, die verbauten Ressourcen wiederverwerten zu können und nicht wie bislang überwiegend üblich beim Entsorgungsprozess unwiederbringlich zu verlieren. Deswegen müsste darauf gedrängt werden neue Recyclingverfahren zu entwickeln.

Eine weitere Möglichkeit die ökologische Qualität von Gütern auszuzeichnen, sind Umweltzeichen auch Gütesiegel genannt. Je nach Produktgruppe gibt es eine Fülle verschiedener Umweltsiegel. Oftmals sind die Kriterien zur Vergabe die Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Hochrüstbarkeit, Instandhaltung, Verfügbarkeit von Ersatzteilen usw. Als Instrument der Umweltpolitik dienen glaubwürdige Gütesiegel den Konsumenten als gezielte Hilfe zur Kaufentscheidung für umweltfreundlichere Produkte. Ebenso können sie für die Hersteller, deren Produkte mit dem jeweiligen Umweltzeichen ausgezeichnet wurden, ein entscheidendes Verkaufsargument sein und ihnen somit einen Marktvorteil verschaffen. Zwei dieser Siegel sollen näher erläutert werden.

Das älteste und wohl bekannteste Umweltzeichen ist der *„Blaue Engel“*. Seit 1978 wird das Gütesiegel für besonders umweltschonende, hierzu gehören auch langlebige und reparaturfreundliche, Produkte und Dienstleistungen vergeben. Die Vergabekriterien zum Schutz der Umwelt und Gesundheit, des Klimas, Wassers und der Ressourcen sind produkt- und dienstleistungsbezogen sehr unterschiedlich. Das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt sowie weitere Institutionen sind am Vergabeverfahren des Gütesiegels maßgeblich beteiligt. Die RAL gGmbH ist die staatlich autorisierte Stelle für die Vergabe des ‚Blauen Engels‘ sowie des europäischen Umweltzeichens ‚EU-Ecolabel‘. Von ihr werden auf Antrag Umwelt- und Ressourcenbewusste Unternehmen, deren Produkte den Vergabekriterien entsprechen, mit dem Gütesiegel ausgezeichnet (vgl. RAL, a/b). *„Die möglichst lange Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten ist seit langem ein Kernanliegen des produktbezogenen Umweltschutzes. So sind die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und die Verfügbarkeit von Ersatzteilen eine standardmäßige Anforderung für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel“* sagt Flasbarth vom UBA (UBA, 2013b).

Die Halbleiter Test- und Vertriebs GmbH (HTV) ist, nach eigenem Bekunden, eines der größten unabhängigen Testhäuser Europas, die seit 1986 elektronische Bauteile und komplette Produkte auf ‚Herz und Nieren‘ testen. Sie haben das erste deutsche Gütesiegel für Produkte ohne geplante Obsoleszenz mit dem Namen ‚HTV-Life@-Gütesiegel‘ geschaffen. Dieses Gütesiegel wird an Hersteller vergeben, deren Produkte beziehungsweise einzelnen Modelle sich durch eine besondere Langlebigkeit auszeichnen. Hersteller, die Wert auf Qualität und Langlebigkeit legen und nicht in den Verdacht kommen wollen die Lebensdauer ihrer Produkte künstlich zu verkürzen, können das Siegel bei HTV beantragen. Das erste Unternehmen, das das Gütesiegel erhalten hat, war die Firma Technisat, die vornehmlich Fernsehsatelliten und Empfangsgeräte (Receiver) herstellen (vgl. HTV, 2013a/Schridde, 2013a). Die Produkte-Tester von HTV sind davon überzeugt, dass es in einer Vielzahl von Produkten eingebaute sogenannte Sollbruchstellen gibt. *„Wir haben eine Vielzahl von Beispielen für Produkte, die unserer Meinung nach eingebaute Sollbruchstellen enthalten“* sagt der Technik-Chef von HTV Holger Krumme (HTV, 2013b).

4.2 Reduce / Reuse – Abfallvermeidung / Weiterverwendung

In erster Linie kann Abfall reduziert oder vermieden werden, indem die bereits vorhandenen Güter möglichst lange genutzt werden. Wird ein noch funktionstüchtiges Produkt mit einer gewissen Produktlebensdauer vom Nutzer nicht länger genutzt oder gebraucht, so hat es eine verkürzte Produktnutzungsdauer. Entweder wird das Produkt entsorgt, also weggeworfen oder die Nutzungsdauer des Gebrauchsartikels kann durch die Weitergabe an einen anderen Nutzer verlängert werden. Dieser Vorgang der Weiterverwendung ist auch unter dem englischen Begriff ‚Reuse‘ bekannt. Durch diese Nutzungsdauerverlängerung kann vermieden werden, dass neue Erzeugnisse produziert werden müssen und somit sind weniger Artikel im Umlauf, die potentiell später zu Abfall würden.

Oft wird in der Gesellschaft nicht hinterfragt, ob man einen Gegenstand tatsächlich selbst besitzen muss oder ob es nicht auch ausreichen kann ihn sich bei Bedarf auszuleihen, beziehungsweise ob wir Gegenstände, die nicht mehr benötigt werden, statt sie gleich in die Mülltonne zu werfen, verschenken oder sie anderen leihen könnten. Zwei typische Beispiele: Eine Bohrmaschine wird durchschnittlich nur 45 Stunden im Laufe ihrer Produktlebensdauer genutzt, obwohl sie eine Nutzungskapazität von über 300 Stunden hätte. Nach dieser Rechnung könnten sechs weitere Bohrmaschinen, würden sie gemeinschaftlich genutzt, problemlos ersetzt werden (vgl. Leismann et.al., S. 7). Gleichmaßen kann die Nutzungsdauer eines noch funktionstüchtigen Staubsaugers, der für ein neueres Modell ausgemustert wurde, durch Weitergabe verlängert werden.

Im Folgenden sollen zum einen die klassischen Formen der Weiterverwendung von ausgemusterten Gütern, nämlich die Second-Hand-Läden beziehungsweise Flohmärkte

sowie das neuzeitliche Konzept des ‚*Nutzen statt Besitzens*‘, das vor allem durch das Internet beflügelt wird, erläutert werden.

4.2.1 Nutzen statt Besitzen – Leihen, Mieten, Tauschen, Teilen & Verschenken

Der Trend zur ressourcenschonenden Konsumkultur, der auf die Wiederverwendung durch leihen, tauschen, mieten, verschenken und gleichzeitig auf die Verringerung von unnötigem Abfall durch das Konzept ‚*Nutzen statt Besitzen*‘ (NsB) setzt, also mit anderen Worten auf gemeinschaftlichen Konsum (*engl. Collaborative Consumption*), breitet sich seit einiger Zeit über die gesamte Welt aus. Er umfasst so unterschiedliche Praktiken wie Wohnungstausch, Kleidertauschparties, Autogemeinschaften, Gemeinschaftsgärten, Tauschringe für Werkzeuge, Drucker oder DVDs sowie vieles mehr.

In Zeiten des Internet etablieren sich vor allem immer mehr Online-Plattformen, die mit gebrauchten Artikeln handeln. So wird beispielsweise auch über die Online-Riesen Amazon oder Ebay, um nur zwei kommerzielle Anbieter zu nennen, Neuware und Gebrauchtware verkauft. Neben den kommerziell betriebenen Webseiten wie Amazon oder Ebay gibt es jedoch auch eine Fülle an kleineren und als soziale Vereine geführte Verkaufsplattformen, die sich auf das Tauschen, Leihen, Mieten, Leasen und Verschenken von Gebrauchtartikeln spezialisiert haben. (Beispiel: tauschticket.de, netcyclers.de, freecycle.de, reuse.besser-nutzen.net etc. etc.).

Eine Kurzstudie, die der Naturschutzbund Deutschland (NABU) und die Heinrich Böll Stiftung in Auftrag gegeben haben und die vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie durchgeführt wurde, hat drei konkrete Beispiele unter diesem Aspekt beleuchtet. Betrachtet wurden der Kleidertausch (C2C), der Werkzeugverleih (B2C) und das Chemikalienleasing (B2B). Das Konzept ‚NsB‘ bietet Verleih-, Vermietungs-, Tausch- und Verschenkungsöglichkeiten zwischen Endverbrauchern [Consumer-to-Consumer (C2C)], als Beispiele: Allgemeine Tausch- und Verleih-Plattform, Haushalt und Wohnen, Kleidung, Mobilität, Sport & Freizeit, von Unternehmen an Endverbraucher [Business-to-Consumer (B2C)], als Beispiele: Allgemeine Verkaufs- und Mietplattformen (zu denen auch Amazon und Ebay gehören), Bauen & Renovieren, Haushalt & Wohnen, Kleidung, Mobilität, Sport und Freizeit sowie von Unternehmen an Unternehmen [Business-to-Business (B2B)], als Beispiele: Büroausstattung und Infrastruktur, spezielle branchenbezogene Dienstleistungen (vgl. Leismann et.al., S. 20).

Das Konzept gemeinschaftlicher Nutzung ist nicht neu. Auch früher gab es diese schon: zum Beispiel Wohngemeinschaften, Bibliotheken, Waschsalons, Mehrwegflaschen und landwirtschaftliche Genossenschaften. Sie basieren alle auf der gleichen Idee, Ressourcen gemeinsam zu nutzen. Bereits in den 1970er Jahren propagierte die Ökologiebewegung diese Art des Konsums (vgl. Leismann et.al., S. 7). Das amerikanische Time Magazine kürte diese neue Konsumform sogar zu einer der zehn schlauesten Ideen, die das Potential haben die Welt zu verändern (vgl. Walsh).

Möglich gemacht wird dieser sich verbreitende Trend durch das Internet. Auf Tauschplattformen wird Privatpersonen wie auch Unternehmen die Gelegenheit geboten Dinge gegen eine geringe Gebühr oder gar im kostenfreien Austausch zu handeln. Oft werden sogenannte Komplementärwährungen als Tauschmittel anstelle regulärer Währung verwendet. Auf den entweder digitalen Tauschbörsen oder in lokalen Tauschkreisen und –läden werden sowohl Waren als auch Dienstleistungen wie beispielsweise Bücher, andere Medien (CDs, DVDs, Videospiele), Kleidung, Spielwaren ebenso wie Wohnungen, private Autos (Carsharing) und sogar Essen getauscht.

Das System basiert vor allem auf dem Vertrauen, dass der andere meine Dinge, die ich ihm leihe, pfleglich behandelt. Dieses Vertrauen wird unterstützt durch transparente Bewertungssysteme, sowie durch die Einrichtung von Foren, die zur Förderung sozialer Interaktion beitragen, die es bei vielen Tauschplattformen gibt.

Als ergänzende Strategie bergen gemeinschaftliches Nutzen von Produkten sowie neue Vermietungs- und Teilmodelle ein großes Potential natürliche Ressourcen zu schonen, da technologische Innovationen alleine nicht ausreichen um den Verbrauch natürlicher Ressourcen wesentlich zu reduzieren. Deshalb müssen Dienstleistungen, die ein ‚NsB‘ fördern, ausgebaut werden (vgl. Leismann et.al., S. 9).

Würde sich das ‚NsB‘ auf breiter Basis etablieren, so hätten auch die Hersteller beziehungsweise Händler von Miet-Produkten, ein höheres Interesse an einer möglichst langen, fehlerfreien Betriebsdauer ihrer Geräte. Statt zu kaufen würde der Verbraucher das gemietete, geleaste oder geliehene Produkt nach der vereinbarten Nutzungsdauer wieder in den Besitz des Hersteller beziehungsweise Händlers geben. Die Folge wäre mit hoher Wahrscheinlichkeit, dass künftig Produkte mit längerer Produktlebensdauer und effizienter genutzter Nutzungsdauer hergestellt würden.

Als wesentliche Hemmnisse wurden der Studie zufolge, folgende Aspekte identifiziert: Fehlen von Förderung von ‚NsB‘ durch die Politik, fehlende Infrastrukturen zur Gründung und Nutzung von ‚NsB‘, kulturelle Barrieren, mangelnde Informations- und Beratungsangebote für Anbieter/innen und Konsument/innen, mangelnde Anreize zur Gründung von ‚NsB‘-Formen wegen schlechter Preisökonomie. Hier werden die größten Handlungsmöglichkeiten, vor allem für Politik, aber auch für die Wissenschaft und die Praxis das ‚NsB‘ zu fördern, gesehen (vgl. Leismann et.al., S. 92). *„Als großes Hemmnis für die Inanspruchnahme von ‚Nutzen statt Besitzen‘-Angeboten erscheinen Billigprodukte. Eine entsprechende Kommunikationsstrategie wäre insofern nur sinnvoll, wenn gleichzeitig Rahmenbedingungen geschaffen würden (z.B. Gebühren oder Steuern, die sich an Qualität und Langlebigkeit von Produkten orientieren), die eine Inanspruchnahme von ‚Nutzen statt Besitzen‘ Angeboten zusätzlich unterstützen“* (Leismann et.al., S. 12).

Auf die eher ursprünglichen und deshalb klassischen zwei Formen der Gebrauchtwaren Weitergabe, Second-Hand Läden und Flohmärkte soll im Folgenden näher eingegangen werden.

4.2.2 Second Hand Läden & Flohmärkte

Im Gegensatz zu den soeben beschriebenen Tausch-, Teil- und Verschenkformen des NsB-Konzepts, die sich erst durch das Internet flächendeckend etabliert haben, geht es beim klassischen Handel mit Gebrauchtwaren in Second-Hand-Läden und Flohmärkten, nicht um das gemeinschaftliche Nutzen, nichtsdestotrotz handelt es sich um eine weitere Form der Nutzungsdauerverlängerung eines Gutes.

Gegenstände, die nicht neuwertig, also gebraucht oder getragen sind, bezeichnet man üblicherweise auch als ‚aus zweiter Hand‘ (engl. *second hand*). Daher leitet sich auch der englisch gebräuchliche Name ‚*Second-Hand Laden*‘ ab. Diese Läden sind standortfeste Geschäfte, die kommerziell davon leben, gebrauchte Handelsgüter anzubieten und zu verkaufen. Meist sind es kleine, abseits großer Geschäftsstraßen liegende Verkaufsräume. Die meisten Second-Hand Läden verkaufen Kleidung, manche jedoch spezialisieren sich auf ein bestimmtes Verkaufsangebot, wie zum Beispiel auf Bücher oder sogar auch auf elektrische Haushaltsgeräte. Betrieben werden die Läden neben Privatpersonen oftmals auch von Sozialverbänden und anderen gemeinnützigen Vereinen. Sie werden dann auch als Sozialkaufhäuser bezeichnet. Second-Hand Läden werden oft von Menschen frequentiert, die finanzschwach sind oder die eine konsumkritische Lebenseinstellung gegenüber der Wegwerfgesellschaft haben und sich aus einer Protesthaltung dem Konsumzwang entziehen, indem sie gebrauchte Dinge erwerben.

Da diese Haltung bei weitem nicht von der Mehrheit der Bevölkerung geteilt wird, fristet der alternative Kauf von Gebrauchtgütern seit jeher ein Nischendasein. Sollte sich jedoch der Trend zum gemeinschaftlichen Konsum (NsB), wie bereits ausgeführt, weiter in den Gesellschaften etablieren, so könnte sich auch die Einstellung der breiten Masse dahingehend verändern, dass der Kauf genauso wie das Mieten oder Teilen von nicht neuwertigen Dingen oder Dienstleistungen zur gesellschaftlich akzeptierten Norm wird. So gesehen hat auch der Second-Hand Laden durchaus das Potential aus seiner momentanen Zweitrangigkeit zukünftig an Bedeutung zu gewinnen und somit seinen Beitrag zu einer ressourcenschonenden Konsumkultur zu leisten.

Flohmärkte, die auch *Trödelmärkte* genannt werden (engl. *Flea Market*, *Yard Sale* oder *Swap Meet*), sind eine Art von Bazar auf denen Standplätze gegen eine Standgebühr an Privatpersonen vermietet werden, die ihre gebrauchten Gegenstände an andere Privatpersonen weiterverkaufen möchten. Flohmärkte müssen üblicherweise bei den Kommunen angemeldet werden und sind oftmals von Vereinen oder anderen gemeinnützigen Einrichtungen organisiert. Sie finden entweder unter freiem Himmel auf freien Parkplätzen und Wiesen, entlang städtischer Straßen oder in leer stehenden Industriegebäuden sowie in dafür aufgestellten Zelten statt. Sie sind ein weltweites

Phänomen und haben sich in einigen Städten zu regelmäßig sich wiederholenden Veranstaltungen etabliert. Das dargebotene Verkaufsrepertoire reicht von Antiquitäten, über Spielzeug, Haushaltsartikel, Kleidung, Schallplatten, CDs und Videos, Büchern bis hin zu Computern und aller Art von elektrischen Geräten und anderen Gattungen von Gegenständen.

Auf den in den USA gebräuchlicheren und weitverbreiteten ‚*Yard Sales*‘ oder ‚*Garage Sales*‘, werden alle Arten ausgemusterter Gebrauchsartikel bis hin zu Möbelstücken im Vorgarten des eigenen Grundstücks beziehungsweise in der eigenen Garage zum Weiterverkauf angeboten. In einigen amerikanischen Städten und Gemeinden haben sich regelmäßig wiederkehrende Yard Sale Tage eingebürgert, die teilweise von ganzen Nachbarschaften organisiert und beworben werden. Im Gegensatz zum Flea Market wird hier keine Standgebühr erhoben und sie sind meist auch nicht anmeldepflichtig. Auf Flohmärkten oder Yard Sales wird der Preis eines Gegenstandes durch handeln und feilschen festgelegt.

Ähnlich wie bei Second-Hand-Läden, werden Flohmärkte nur von einer bestimmten Klientel genutzt. Trotzdem sind sie eine altbewährte, sinnvolle und ressourcenschonende Alternative zum weitverbreiteten kurzlebigen Konsum.

4.3 Repair – Reparieren

Früher hat man viele Alltagsgegenstände, wenn sie defekt waren wieder in Stand gesetzt. Ob es nun die defekte Kaffeemaschine oder der Rasenmäher war. Sie wurden zur Reparatur gebracht. Heute würde man sie schlicht entsorgen und sich einen günstigen Ersatz beim Discounter kaufen. Ein anderes Beispiel ist der Fernsehapparat, vor einigen Jahren war es noch durchaus üblich den defekten Fernseher zum Radio- und Fernsehetechniker zu bringen, damit dieser beispielsweise eine neue Bildröhre eingesetzt oder eine Sicherung ausgetauscht hat. Heutzutage neigen immer mehr Menschen dazu sich bei einem defekten Fernseher, oder auch schon früher, gleich ein neues moderneres mit schickerem Design und mit neuester Technik ausgestatteten Flachbildschirm zu kaufen und das alte Gerät entweder zum Wertstoffhof zu bringen oder ihn einer ‚bedürftigen Person‘ zu schenken. Behalten wird er meist nicht, denn alte Technik ist oft mit neuen Anschlusstechniken nicht mehr kompatibel, sprich das Gerät ist obsolet.

Reparieren ist aufgrund der schwindenden Nachfrage über die Jahre, auch aufgrund der immer billiger produzierten Massenwaren völlig aus der Mode gekommen. Die meisten Alltagsgegenstände scheinen einen so geringen Wert für den Einzelnen zu haben, dass sie nach einer gewissen Zeit lieber weggeworfen, als zum Fachmann zur Reparatur gebracht werden. So gibt es immer weniger Reparaturwerkstätten, die sich der Instandsetzung von Gütern widmen. Dabei schwindet das Wissen darüber, wie man Dinge repariert immer mehr in unserer schnelllebigen Konsumgesellschaft. Immer häufiger hört man den Satz: Es lohne sich nicht zu reparieren, ein neues Gerät zu kaufen sei günstiger.

Es stellt sich somit die Frage: Wann ist uns ein Gebrauchsgegenstand wichtig genug, ihn noch selbst zu reparieren oder wenn es unser eigenes handwerkliches Geschick oder Verständnis nicht selbst erlaubt, wann sind wir gewillt den Gegenstand zur Reparatur zu bringen und dafür zu bezahlen, statt wie sonst üblich ein neues zu kaufen? Gegenstände hingegen, die einen höheren Wert für die meisten Menschen haben, zum Beispiel Autos, werden nicht gleich entsorgt, sondern zur Reparatur in die Werkstatt gebracht, um beispielsweise einen Keilriemen oder die Batterie auswechseln zu lassen, wenn diese nicht mehr funktionieren.

Dem allgemeinen Trend zum kurzlebigen Produkt wird seit geraumer Zeit jedoch wieder verstärkt entgegengewirkt. Der Rat für Nachhaltige Entwicklung vergibt unter dem Namen ‚Werkstatt N‘ ein Qualitätssiegel für ausgezeichnete Nachhaltigkeitsinitiativen, wie beispielsweise für den Verbund Offener Werkstätten (vgl. Rat für nachhaltige Entwicklung/Verbund Offener Werkstätten). Es scheint ein verändertes Bewusstsein zu wachsen, das sich gegen die Wegwerfmentalität und den Verdacht des geplanten Verschleißes richtet und dabei nach Alternativen sucht, sich diesem Trend zu widersetzen.

In den folgenden Unterkapiteln sollen einige dieser meist bürgerschaftlichen Initiativen, die sich zum Ziel gesetzt haben, den vermeintlich geplanten Verschleiß einzelner Produkte mithilfe des Internets oder auf lokaler Ebene öffentlich zu machen und gleichzeitig anderen Betroffenen Reparaturanleitungen zur Selbstreparatur zu geben, vorgestellt werden.

4.3.1 Murks? Nein Danke!

Der Diplom-Betriebswirt und Netzaktivist Stefan Schridde, der auch Mitautor des bereits erwähnten Gutachtens über geplante Obsoleszenz ist, das im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen angefertigt wurde, ist Initiator und Betreiber der bürgerschaftlichen, gemeinwohlorientierten Verbraucherschutzorganisation mit dem Namen: ‚Murks? Nein Danke!‘ (www.murks-nein-danke.de/). Diese Online-Plattform widmet sich seit Anfang 2012 ausschließlich dem Thema der geplanten Obsoleszenz und setzt sich gleichzeitig für eine nachhaltige Produktqualität ein. Durch seine regelmäßige Medienpräsenz ist Schridde zu einer der kritischsten deutschen Stimmen gegen geplante Obsoleszenz in den letzten Jahren geworden.

Ziel seiner Initiative ‚Murks? Nein Danke!‘ ist es, zum einen das Phänomen geplanten Verschleißes mehr ins Bewusstsein der deutschen Öffentlichkeit zu rücken und zum anderen Produktbeispiele zu sammeln, die, seiner Meinung nach, von geplantem Verschleiß betroffen sind, um alle Variationen von vermeintlich geplanter Obsoleszenz in Alltagsprodukten sichtbar zu machen und darüber mittels des Onlineportals transparent aufzuklären. Diese beiden Ziele sollen dazu beitragen, mehr Druck auf die Hersteller von Gebrauchsartikeln zu erzeugen, damit diese zukünftig längerlebiger und nachhaltiger Produkte produzieren beziehungsweise die gesetzliche Gewährleistungspflicht verlängert wird und die Produkte an sich leichter zu reparieren sind (vgl. Schridde, 2013b).

Die interessierte Netzgemeinde wird auf der Internetplattform aufgerufen Produkte zu melden, die sie im Verdacht haben von frühzeitigem und vom Hersteller ‚geplanten‘ Verschleiß betroffen zu sein oder deren Bauteile, die meist nicht auswechselbar oder nur mit Hilfe eines teuren Reparaturservices ausgewechselt werden können. Die Mehrheit der gesammelten Produktbeispiele die frühzeitig, meist kurz nach Ablauf der zweijährigen Gewährleistungspflicht der Händler, so wird behauptet, bereits einen Defekt aufweisen sind technische Geräte, wie beispielsweise Computer, Drucker, Telekommunikationsgeräte (Handys und Smartphones). Alles in allem ist die überwiegende Kritik an mangelhaften Produkten meist an die Adresse der Elektronikgerätehersteller gerichtet, aber auch an Softwarefirmen, Textilhersteller, Hersteller von Videokonsolen sowie von Haushaltgeräten oder etwa von einzelnen Bauteilen in Autos usw. (vgl. Schridde, 2013b).

Zunächst betrachtet ist diese Initiative ein konsumkritischer Beitrag, der generell begrüßenswert ist, und der an die Verantwortlichen, hauptsächlich an die Hersteller, doch sicherlich auch an die Politik gerichtet ist, zu nachhaltigeren Lösungen für Produktqualität und somit zu möglichen Perspektiven für eine nachhaltigere Konsumgesellschaft führen soll. Ob und wie weit das sicherlich gut gemeinte Engagement für stärkeren Verbraucherschutz und nachhaltiges Produktdesign in Deutschland langfristig erfolgreich sein wird und zu konkreten Verbesserungen der Produktqualität im Sinne der Nachhaltigkeit führen kann, ist noch unklar. Aber allein die hartnäckig wiederkehrende Medienpräsenz des Initiators Schridde könnte, vorausgesetzt die Öffentlichkeit zeigt weiter Interesse an dem Thema, über kurz oder lang einen positiven Einfluss haben.

Kurz nachdem das Gutachten an dem Schridde mitgewirkt hat und seine Medienpräsenz über längere Zeit konstant blieb, interessiert sich, wie eingangs bereits erwähnt, nun auch das UBA für die Problematik rund um das Thema der Obsoleszenz und geht ihr in einer eigenen Studie nach (siehe Kapitel 1.2).

4.3.2 i Fix it

Einer der klassischen Do-it-yourself Webauftritte, die Reparatur Anleitungen für konkrete Defekte von Alltagsprodukten anbietet, ist die von ‚i fix it‘ (www.ifixit.com/). Sie wurde ursprünglich bereits im Jahr 2003 von Kyle Wiens und Luke Soules, zwei technikaffinen amerikanischen Studenten einer kalifornischen Polytechnischen Universität ins Leben gerufen, die bei dem Versuch ein defektes iBook des Elektronikriesen Apple zu reparieren, darauf aufmerksam wurden, dass es keinerlei Anleitungen für Reparaturen von Apple Produkten gab (vgl. Wiens).

Angestachelt durch die bevorstehende Herausforderung begannen die beiden versessenen Computer-Bastler das iBook trotzdem auseinanderzunehmen und arbeiteten solange an der Lösung des Problems bis ihnen die Reparatur schließlich gelang. Aus dem Missstand der fehlenden Reparaturanleitungen machten die beiden ehemaligen Studenten eine clevere Geschäftsidee. Weitere Do-It-Yourself Anleitungen zur Reparatur vor allem von aller Art von Apple-Produkten wurden erstellt und

gesammelt. Mittlerweile dient die Webpräsenz von ifixit.com nicht nur der Veröffentlichung von online Reparatur-Handbüchern für unterschiedlichste Geräte der Unterhaltungselektronik, sondern sie bietet auch verschiedene Spezial-Werkzeugkits und Kleinbauteile an, die Interessierte Bastler erwerben können. Zusätzlich dient sie als Diskussionsforum für Fehlerbeseitigungen und fordert andere auf ihre eigenen erstellten Anleitungen online auf die Webseite zu stellen (vgl. Wiens).

Das Repertoire an Instandsetzungshandbüchern hat zwischenzeitlich ein Produktspektrum angenommen, das über die reine Unterhaltungselektronik hinausgeht. Was mit aller Art von Apple Produkten begann, reicht nun von Spiele-Konsolen, Festnetz- und Mobiltelefonen über Kameras und Haushaltsgeräten bis hin zu Fahrrädern und anderen Fahrzeugen wie Motorrädern, Autos und Lastkraftwagen. Alle Produkte erhalten zusätzlich eine Bewertung auf einer Skala von eins bis 10 nach ihrer jeweiligen Reparaturfähigkeit (vgl. Wiens).

4.3.3 Repair-Cafés

Die niederländische Variante der neuen Reparier-Kultur sind die sogenannten ‚*Repair Cafés*‘, deren Webpräsenz unter www.repaircafe.nl/ zu finden ist und die derzeit in fünf verschiedenen Sprachen zur Verfügung steht. In ihrem Herkunftsland hat sich die Idee von offenen Werkstatttreffen in annähernd jeder größeren Ortschaft etabliert. Landesweit gibt es über 100 solcher Werkstätten. Auch außerhalb der Niederlande gibt es sie. Besonders weit verbreitet sind sie im südlichen Nachbarland Belgien, hier gibt es bereits mehrere Dutzend Repair Cafés. Auch haben sie sich ebenfalls in einer Reihe deutscher Städte wie beispielsweise in Aachen, Berlin, Düsseldorf, Hamburg, Kempten, Köln, Mainz, München, Nürnberg und anderen Städten etabliert. Daneben sind sie in weiteren Ländern Europas bereits vereinzelt zu finden, wie in Frankreich und England, aber auch außerhalb Europas in Kanada und den USA (vgl. Repair Café).

Im Gegensatz zu den bereits beschriebenen Internetseiten, die sich dem reparieren von Dingen nur online widmen und der Laie auf sich gestellt ist, sind Repair Cafés ehrenamtliche Treffen, bei denen die Teilnehmer alleine oder gemeinsam mit anderen ihre ‚kaputten Dinge‘ reparieren. Werkzeug und Material wird an den Orten, an denen das Repair Café stattfindet, zur Verfügung gestellt. Der große Vorzug der Repair Cafés ist, dass die Technik-Laien unter Anleitung ehrenamtlicher Fachleute und im Wissensaustausch mit anderen nicht nur lernen ihre Gegenstände selbst zu reparieren, sondern auch in Grundzügen zu verstehen, welcher Defekt vorgelegen hat und wie er behoben werden kann. So soll mittelfristig ein besseres Verständnis und eine neue Wertschätzung für Gegenstände erlernt werden, damit zukünftig bei Kaufentscheidungen verstärkt auf Reparierbarkeit und technische Qualität geachtet wird. Dies ist der Grundstein für ein verändertes Denkmuster, das die Überlegung der Reparatur vor die Überlegung des Wegwerfens stellt. Durch das hilfsbereite Miteinander sowie der Auseinandersetzung mit Technik entwickelt der Einzelne ein größeres Selbstbewusstsein im Umgang mit dieser (vgl. Repair Cafe/Eiler).

4.4 Recycle – Wiederverwertung

Primärrohstoffe (engl. *primary raw material*), sind natürliche Ressourcen, die aus der Natur gewonnen, entweder direkt konsumiert oder aber als Betriebsmittel oder Ausgangswerkstoffe dem Produktionsprozess zugeführt werden, um aus ihnen neue Produkte herzustellen. Nach dem Gebrauch (Ende der Lebensdauer oder Nutzungsdauer) der Produkte, die meist aus unterschiedlichen Rohstoffen zusammengesetzt sind, können die einzelnen verwendeten Materialien teilweise wieder aus den Produkten getrennt und so zur Wiederverwertung für neue Produktionsprozesse genutzt werden. Die so gewonnenen Rohstoffe werden auch Sekundärrohstoffe genannt, da sie aus Abfällen wiederverwertet, also bereits eine Bearbeitung erfahren haben und nun rückgewonnen werden. Eine genaue Definition liefert Leser: „*Sekundärrohstoff (engl. secondary/recycled raw material): Rohstoff, der durch die Verwendung in Produktion und dem daraus sich ergebenden Verschleiß seinen ursprünglichen Gebrauchswert als Produktionsmittel bzw. Konsumgut verloren hat, über das Recycling aber wieder in den Produktionsprozess eingebracht werden kann*“ (Leser, S. 835). Dieser Vorgang der Wiederverwertung ist auch bekannt unter dem Begriff ‚*Recycling*‘. Er entstammt dem Englischen Wort ‚*recycle*‘ und leitet sich sowohl aus dem griechischen ‚*kýklos*‘ ab, was so viel bedeutet wie ‚Kreis‘, als auch aus der lateinischen Vorsilbe ‚*re-*‘, die für ‚wieder‘ beziehungsweise ‚zurück‘ steht. Diese Ableitung des Begriffs verdeutlicht, dass das *Wiederverwertungs-* beziehungsweise *Rückgewinnungsverfahren* des *Recycling*, Sekundärrohstoffe einem neuen *Kreislauf* für wiederholte Produktion zuführt.

Abhängig vom Ausgangsmaterial ist es jedoch, ob sich der jeweilige Rohstoff ohne Qualitätsverluste nach dem Recycling für den ursprünglichen oder einen anderen Zweck zur Aufbereitung verwenden lässt. Erfährt der recycelte Rohstoff einen Qualitätsverlust so spricht man auch von ‚*Downcycling*‘. Als Beispiel eines solchen abgewerteten Rohstoffs ist Kunststoff zu nennen, der nach wiederholtem Recycling, je nach Verfahren und Kunststoffausgangsstoff in degradierter Form nur noch für minderwertigere Produkte Verwendung findet. Ist dieser Qualitätsverlust jedoch nicht gegeben, so spricht man von ‚*Upcycling*‘, also einer Aufwertung des (Abfall-)Rohstoffs, aus dem auch nach mehrfachem Recyclingprozess wieder ein hochwertiges Produkt hergestellt werden kann. Als Beispiel eines solchen aufgewerteten Rohstoffs ist Glas zu nennen, das im Gegensatz zu Kunststoff als Mehrwegflasche, in der Getränkeindustrie verwendet, nicht nur bis zu 30mal wieder befüllt, sondern unendlich oft ohne Qualitätsverlust recycelt werden kann. Dieser Prozess reduziert den Energieverbrauch um 75 Prozent gegenüber der Verwendung roher Materialien zur Herstellung neuer Glasflaschen. (vgl. Neuropool).

Recycling verringert die Gewinnung von Primärrohstoffen und reduziert damit den Energieverbrauch, die Treibhausgasemissionen sowie Wasser- und Luftverschmutzung, und leistet somit einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen.

Bevor Produkte zu Abfall werden und somit potentiell zum steigenden Problem, sollte die Industrie bereits im Vorfeld sich über eine umwelt- und recyclinggerechte Konstruktion von Gütern Gedanken machen. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) beispielsweise hat ein VDI-Regelwerk mit mittlerweile über 1800 einzelnen VDI-Richtlinien erstellt. Diese dienen Ingenieuren als fundierte Entscheidungshilfen mit bestimmten Beurteilungs- und Bewertungskriterien bei der Konstruktion und Entwicklung von Produkten. VDI-Richtlinien haben den Charakter von Empfehlungen, sind also nicht verbindlich für die Konstruktion von technischen Gütern. Wie eingangs in Kapitel 4.1 beschrieben sind zwei dieser Richtlinien in diesem Zusammenhang besonders hervorzuheben: Zum einen die VDI-Richtlinie 2343 *„Recycling elektrischer und elektronischer Geräte“*, die die Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung von Elektro-Altgeräten regelt und zum anderen die VDI-Richtlinie 2243 *„Recyclingorientierte Produktentwicklung“*, die im Gegensatz zu ihrer Vorgänger-Richtlinie, die noch weitgehend auf Gebrauchstauglichkeit und Funktionsfähigkeit bei der Entwicklung und Gestaltung von Produkten ausgerichtet war, nun zusätzlich auch auf die Kriterien Wiederverwendung, Weiterverwendung sowie Wiederverwertung abzielt (vgl. VDI, 2013a/b).

4.4.1 Herkömmliches Recycling

Bereits die Römer sammelten Glas und schmolzen es ein, um es wieder zu verwenden. In der landwirtschaftlich geprägten Zeit vor der Industrialisierung wurden tierische sowie pflanzliche Abfälle, die in der Landwirtschaft anfielen, auf Kompost- und Misthaufen gesammelt, um sie als Düngemittel auf ihren Feldern wieder auszubringen. Jedoch erst mit der Industrialisierung, also mit Aufkommen der Massenproduktion und der damit einhergehenden Zunahme und der unterschiedlichen Zusammensetzung von Müll, sowie, nach dem Zweiten Weltkrieg, mit der Zunahme von Verpackungen der Konsumgüter wurde Müll erstmals für die sich entwickelnden Staaten zum Problem.

Das systematische Konzept der Wiederverwertung von Abfall-Rohstoffen (Recycling) hat allerdings erst Anfang der 1970er Jahre begonnen an Bedeutung zu gewinnen. 1972 wurde in Deutschland erstmals ein Abfallbeseitigungsgesetz (AbfG) unterzeichnet, das die Abfallbeseitigung zur offiziellen Aufgabe des Staates machte. Die Kommunen richteten Abfalldeponien ein auf denen jegliche Abfälle entsorgt werden konnten. Die ersten getrennt gesammelten Rohstoffe, in dazu bereitgestellten Containern, waren Altpapier und nach Farben sortiertes Glas. Zunächst war die Mülltrennung eine freiwillige Angelegenheit, also nicht verpflichtend. Im Jahr 1991 wurde schließlich die Verpackungsverordnung (VerpackV) in Deutschland beschlossen. Kurz danach wurde damit begonnen verschiedene Pfandsysteme über die Jahre einzuführen, teilweise wurden sie für Einwegverpackungen (Glas, Plastik oder Dosen aus Aluminium oder Weißblech), teilweise für Mehrwegverpackungen erhoben. Die Pfandsysteme sind von Land zu Land, selbst in Europa, bis heute recht unterschiedlich und nicht einheitlich geregelt. Erst dieser monetäre Anreiz führte dazu, dass die Verwertungsbeziehungsweise Recyclingraten für Verpackungsabfälle stiegen (siehe Abbildung 8).

Laut Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) liegt die Verwertungsquote für Verpackungsmaterialien im Jahr 2010 bei folgenden Werten: Metalle 92,7%, Kunststoffe 75% beziehungsweise Recyclingquote 42,5% und Papier und Pappe 92,6% (vgl. Rummler).

Die Recyclingquote von Nichteisenhaltigen-Metallen liegt laut Angaben des Recyclingportals.eu zwischen 32% und 76% in den Industriestaaten und die Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EAG) Recyclingquote lag im Jahr 2008 durchschnittlich bei ca. 82% (vgl. Recyclingportal, 2010/2011).

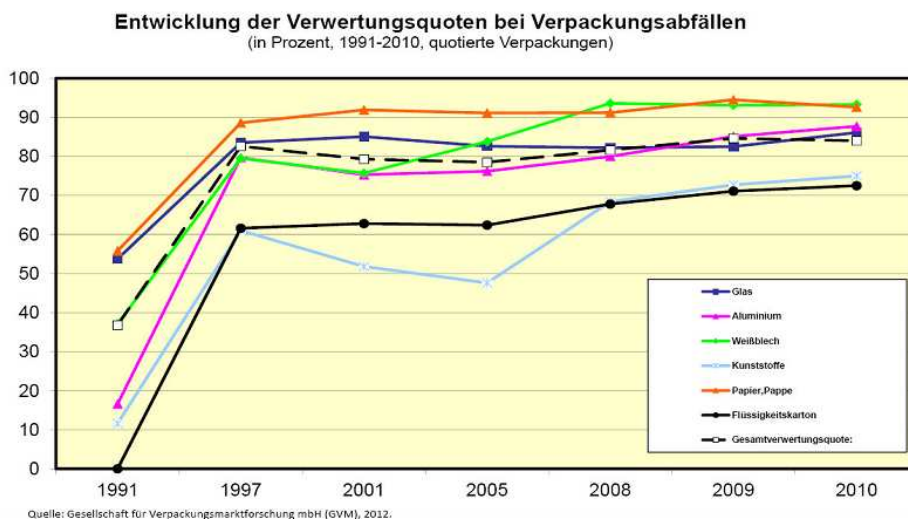


Abbildung 8: Entwicklung Verwertungsquoten bei Verpackungsabfällen 1991–2010

Quelle: Rummler

Recycling ist mittlerweile zu einer sehr lukrativen Industrie in vielen Ländern geworden, die sowohl von Kommunalen wie auch von privatwirtschaftlichen Unternehmen betrieben wird. Heute werden eine ganze Reihe von Alt-Rohstoffen gesammelt und wiederverwertet, zu ihnen gehören beispielsweise Batterien, Plastikverpackung aller Art, Kupfer, Aluminium und andere Metalle, Elektroschrott etc.. Der Aurubis-Konzern, um nur ein Beispiel zu nennen, ist nach eigenem Bekunden der größte Kupferproduzent Europas und als weltgrößter Kupferrecycler mit einer jährlichen Produktion von zirka einer Million Tonnen Kupferkathoden zum drittgrößten Kupferproduzenten weltweit aufgestiegen (vgl. Aurubis/Dannoritzer, S. 128f).

4.4.2 Das Cradle-to-Cradle Prinzip

Statt mit der Vermeidung von Müll durch zurückhaltenden Konsum, herkömmlicher thermischer Verwertung, also Müllverbrennung, die die Materialien unwiederbringlich vernichtet, und herkömmlichem Recycling werden beim ‚Cradle-to-Cradle-Konzept‘ nach der Konsistenzstrategie Stoffkreisläufe ähnlich wie in der Natur in eine andere Richtung weitergedacht.

Das ‚Cradle-to-Cradle-Konzept‘ (engl. ‚von der Wiege zur Wiege‘) (kurz: C2C), steht für „den Versuch, Konsumgüter nach dem Vorbild der Natur vollständig zyklusfähig

herzustellen – die Industrie sollte den Verwertungszyklus der Natur imitieren können“ (Dannoritzer, S. 131). Es steht im Gegensatz zum weitverbreiteten Grundsatz *‘Cradle to Grave‘*, also *‘von der Wiege bis zur Bahre‘*, anders ausgedrückt von der Produktion bis zur Müllhalde. Das Prinzip wurde von dem Chemiker und Verfahrenstechniker Michael Braungart und seinem Architekten Kollegen William McDonough entwickelt. *„Wir können alles noch mal neu erfinden, sodass es entweder biologisch oder technisch nützlich ist“* sagt Braungart (Dannoritzer, S. 132). Nach diesem Prinzip sind Produkte entweder für die Biosphäre nützlich, da ihre Bestandteile entweder kompostierbar, essbar oder ohne Filter verbrennbar sind. Oder die Produkte sind in der Technosphäre nützlich, d.h. sie sollten aufgrund der Beschaffenheit der Materialien grundsätzlich unendlich recycelt werden können. Das Konzept setzt hierbei vor allem auf die Reduzierung der verwendeten Substanzen, die beliebig oft in einen der beiden Stoffkreisläufe gegeben werden können (siehe Abbildung 9). Dadurch, so die Vorstellung, würde kein Abfall mehr entstehen. Mithilfe der beiden Stoffkreisläufe sollen die so produzierten Güter keinen unnützen Abfall, sondern nur noch nützliche Rohstoffe ergeben. Die Demontage der Produkte in ihre verschiedenen Materialien ist dabei eine Grundvoraussetzung. Produkte, die nach diesem Konzept bereits hergestellt wurden, werden grundsätzlich in Verbrauchsgüter, Gebrauchsgüter und Güter, die nicht mehr zu vermarkten sind eingeteilt. Verbrauchsgüter sind so zum Beispiel Reinigungsmittel, Shampoos oder Verpackungen, die aus *‘biologischen Nährstoffen‘* gefertigt werden. Gebrauchsgüter sind entsprechend zum Beispiel Autos, Waschmaschinen, oder Fernsehergeräte, die *‘technische Nährstoffe‘* enthalten und die nach ihrem Gebrauch in ihre Bestandteile demontiert und recycelt werden. Die nicht mehr zu vermarkenden Güter, sind beispielsweise gefährliche Abfälle, die so rasch wie möglich zu ersetzen seien. Nach eigenem Bekunden wurden bereits weit über 100 Produkte nach dem C2C-Konzept hergestellt. Zertifiziert werden die so hergestellten Produkte allerdings durch ihre eigenen C2C Verfahren, die nicht den international geltenden ISO Normen für die Ökobilanzierung unterliegen, also der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten Lebensweges, die von unabhängigen Gutachtern verifiziert werden müssen (vgl. Dannoritzer, S. 130ff/Cradle to Cradle/Braungart).

Die Frage, die sich stellt, ist, kann das C2C-Konzept für den Massenkonsum wirklich funktionieren? Auf diese Frage gibt es ein geteiltes Echo, sowohl in der Wissenschaft wie auch in der Industrie. Manche glauben, dass C2C funktionieren kann, wenn die Hersteller ein hohes Interesse daran haben, die verwendeten Materialien aufgrund ihrer Knappheit und ihres Preises für den Recycling-Prozess wieder zurück zu bekommen. Andere jedoch bezweifeln, dass sich die Idee flächendeckend umsetzen lässt, nicht zuletzt wegen des fehlenden Pfandsystems, das für die Rückgabe erforderlich wäre. Hier wäre der Gesetzgeber gefragt (vgl. Bayerischer Rundfunk).

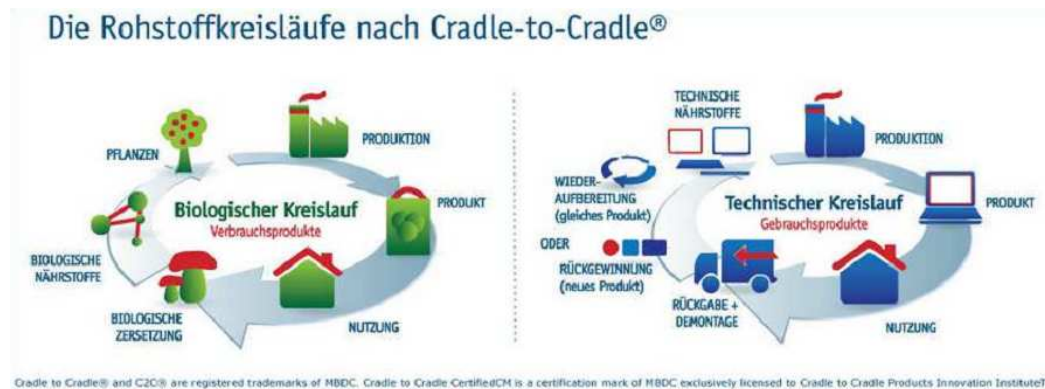


Abbildung 9: Rohstoffkreisläufe nach Cradle-to-Cradle

Quelle: Rittweger

4.5 Refuse – Konsumverweigerung

Als Weiterführung des aus dem Englischen stammenden und weltweit oft benutzten Slogan: ‚Reduce, Reuse, Recycle‘ wurde bereits das ‚Repair‘ als eigene Kategorie nachhaltiger Verhaltensweise eingeführt. Um die einprägsame Losung fortzuführen wird das englische Wort ‚Refuse‘ beziehungsweise ‚Resist‘ als weitere Parole lanciert. ‚Refuse‘ hat mehrere Bedeutungen. Interessanterweise steht das Wort auch für ‚Abfall‘, den es in diesem Kontext zu vermeiden gilt. Es bezeichnet im Deutschen aber auch das ‚verweigern‘. Im Zusammenhang mit dieser Arbeit konkret ist die Konsumverweigerung gemeint, die im Englischen als ‚Consumer Resistance‘ übersetzt benutzt wird. Die englische Vokabel ‚Resist‘ drückt die Zurückhaltung, Abwehr oder den Widerstand aus, der sich in der Konsumverweigerung artikuliert.

Die bewusste Vermeidung oder der bewusste Verzicht von verfügbaren materiellen Gütern wird als Konsumverweigerung bezeichnet. Diese Geisteshaltung kann sich auf eingeschränkte Bereiche des Lebens, wie Nahrungsmittel, Kleidung, sogenannte Luxusartikel, den Wohnkomfort und andere beschränken oder alle Lebensbereiche eines Menschen umfassen. Die Beweggründe eines solchen Habitus können sehr vielfältig sein. Sie reichen von ganz persönlichen, ethischen oder religiösen Motiven, über soziale oder ökologische Überzeugungen bis hin zu politischer, gesellschaftskritischer oder volkswirtschaftlicher Gesinnung. Sie wird als extreme Form der Kaufzurückhaltung mancher Verbraucher gewertet, die meist aus einer aktiven Kritik am Kapitalismus, Materialismus sowie an der auf Konsum fixierten Gesellschaft gespeist wird. Ihre unterschiedlichen Ausprägungen reichen von purer Genügsamkeit über selbst auferlegter Konsumeinschränkung sowie konsequentem Verzicht auf bestimmte Konsumgüter, Marken oder ganze Unternehmen bis hin zur völligen Askese.

Was bewegt Menschen, die im Überfluss der Industriestaaten aufgewachsen sind, sich dem materiellen Konsum zu verweigern? Mögliche Motive für ein solches Handeln sind sehr facettenreich. Sie reichen von gestiegenem Umweltbewusstsein, einem Verantwortungsbewusstsein gegenüber großen Teilen der Welt, angesichts der

ungleichen Verteilung des Wohlstands (80/20 Arm-Reich) in benachteiligten Ländern, über Angst vor der eigenen ungewissen Zukunft (zunehmende prekäre Beschäftigung etc.), steigender Verschuldung, dem Gefühl der Machtlosigkeit oder die Infragestellung der Entwicklungen im Wirtschafts- und Finanzsektor der letzten Jahre (Wirtschafts- und Finanzkrise), bis hin zur Suche nach alternativen Lebensformen (ausufernder Kapitalismus), einer Auflehnung gegen das Statusbewusstsein der bürgerlichen Gesellschaft, einer reinen Entrümpelung oder Befreiung von materiellen Dingen und dem Wunsch nach einer gesellschaftlichen Veränderung, die auf der Einsicht beruht, dass das bisherige Handeln der wohlhabenden Gesellschaften so nicht mehr lange weiter gehen kann.

Die persönliche Bereitschaft seine eigene Lebensweise zu hinterfragen und dabei Konsumverzicht zu üben, führt uns zu den, auch in der Wissenschaft, seit einigen Jahren geführten Überlegungen hinsichtlich einer veränderten Geisteshaltung in Bezug auf die bestehenden und kritisierten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Strukturen.

4.6 Postwachstumsökonomie – weniger ist mehr

In den Industriestaaten herrscht bis heute die feste Meinung, dass kapitalistische Wirtschaftsordnungen nur dauerhaft erfolgreich existieren können mit einer auf stetigem Wachstum basierenden Wirtschaft und das heißt gleichzeitig auf einer Zunahme der Produktion an Waren. Ob Produkte nun durch technische Innovationen, natürliche Alterungsprozesse, aus veränderten Mode- und Stilgründen oder wegen sozialer Aspekte permanent ausgemustert und dadurch stetig neue Produkte in den Wirtschaftskreislauf gespült werden, ist unerheblich. Viel wichtiger ist die Tatsache, dass diese wachstumsorientierte, jedoch nicht-nachhaltige Produktionsweise jährlich ein immer größeres Abfallvolumen produziert und die verbrauchten und verbauten Ressourcen ohne vernünftige Wiederverwertungsstrategien, die zu einer Kreislaufwirtschaft gehören, auf den Müllhalden dieser Welt unwiederbringlich als zukünftige Rohstoffe verloren sind. Spätestens seit die Diskussion über nachhaltiges Wirtschaften mit der UN-Umweltkonferenz in Rio 1992 begann oder seit Anfang der 1970er Jahre die vom Club of Rome in Auftrag gegebene Studie: *„Die Grenzen des Wachstums“* vorgestellt wurde, welche weltweite Beachtung fand, hat das unbedingte Festhalten am ständigen Wachstumsgedanken einen Riss bekommen. Wenn jedoch mit der Einsicht und dem Wissen, dass die Menschheit sich auf einem endlichen Planeten befindet, erkannt wird, dass dieses unaufhörliche Wachstum nur zu einem allmählichen Verbrauch der vorhandenen natürlichen Ressourcen und zu einem wachsenden Müllbergproblem führt, können alternative Konzepte zum *„Heiligen Gral“* der Wachstumsökonomie ersonnen werden.

Die Grundidee eines solchen alternativen Konzeptes ist die sogenannte Postwachstumsökonomie, die an der Universität Oldenburg entwickelt wurde und die sich an einer Suffizienzstrategie orientiert. Ähnliche Wachstumsrücknahmemodelle werden in

der Wissenschaft auch von anderen Vertretern, unter anderem von dem britischen Ökonom Tim Jackson entwickelt und thematisiert. Nach einer Definition von Niko Paech wird *„als Postwachstumsökonomie eine Wirtschaft bezeichnet, die ohne Wachstum des Bruttoinlandsprodukts über stabile, wenngleich mit einem vergleichsweise reduzierten Konsumniveau einhergehende Versorgungsstrukturen verfügt.“* Dabei grenzt sich nach seiner Definition *„die Postwachstumsökonomie von landläufigen, auf Konformität zielende Nachhaltigkeitsvisionen wie ‚qualitatives‘, ‚nachhaltiges‘, ‚grünes‘, ‚dematerialisiertes‘ oder ‚decarbonisiertes‘ Wachstum ab“* (Paech, 2013). Somit erteilt er den vielen Versuchen, weiteres Wachstum der in Geld gemessenen Wertschöpfung dadurch zu rechtfertigen, dass deren ökologische ‚Entkopplung‘ kraft technischer Innovationen möglich sei, eine Absage.

Der Volkswirtschaftsprofessor und Wachstumskritiker Niko Paech, der am Lehrstuhl für Produktion und Umwelt an der Universität Oldenburg tätig ist, fordert in seinem Buch: *„Befreiung vom Überfluss – Auf dem Weg in eine Postwachstumsökonomie“* sich vom jahrzehntelangen Postulat einer notwendigen Wachstumswirtschaft zu verabschieden. In einem Interview mit dem deutsch-französischen Sender ‚arte‘, der sich im Rahmen eines Beitrags mit dem Thema Obsoleszenz und Nachhaltigkeit beschäftigte, wird Paech, der sich zu diesen Themen häufiger äußert, zitiert mit den Worten: *„Wir können nicht beides haben, nämlich einen Zuwachs an Produktion und eine Entlastung der Ökosphäre. Es gelingt also nicht wirtschaftliches Wachstum ökologisch zu neutralisieren oder wie es oft heißt zu entkoppeln. Das ist aber nicht der einzige Grund dafür, dass das Wachstumsparadigma eigentlich ein Konzept von gestern ist. Die Ressourcen die wir bräuchten um weiter so wachsen zu können wie wir das bislang getan haben, die brechen uns schlicht und ergreifend weg“* (Arte).

Das Festhalten am Leitbild des vermeintlich alternativlosen Wirtschaftswachstums erzeugt neben verstärktem Konkurrenzdruck, sinkende Löhne, zunehmende Verschuldung, fortschreitende Monopolisierung etc. und wird auch als die Ursache schlechthin für sinkende Produktqualität, immer kürzere Produktlebensdauer und somit für schwindende Ressourcen, wachsende Müllberge und letztlich auch für geplanten Verschleiß von Produkten gesehen. Angesichts dessen wäre es sicherlich eine gute Idee sich mit dem Konzept einer Wachstumsrücknahme beziehungsweise einer sogenannten Ressourcenbasierten Ökonomie oder ähnlichen Denkmustern intensiver und ernsthafter auseinanderzusetzen.

5 Appell wider die Verschwendung

Die Menschen besitzen von jeher die natürliche Charaktereigenschaft über ihren eigentlichen Bedarf hinaus danach zu streben sich immer mehr materielles Vermögen und Eigentum anzueignen. Ab einem gewissen Grad kann dieses Verhalten als maßloser oder verschwenderischer Lebensstil bezeichnet werden. Nicht alles Streben nach

materiellen Dingen ist auch verschwenderisch oder maßlos, sondern gewissermaßen durch kulturelle Prägung erlerntes Verhalten. Vor allem in den eher wohlhabenden und kapitalistisch ausgerichteten Gesellschaften wird materieller Besitz mit Ansehen, Macht und Wertschätzung honoriert. Da der Mensch als soziales Wesen zu einem hohen Geltungsbedürfnis neigt, hat er einen ausgeprägten Hang über seine Grundbedürfnisse hinaus sein Verlangen nach mehr materiellem Besitz und somit nach mehr Ansehen zu befriedigen. Geht dieses Verhalten jedoch über ein gewisses Ausmaß hinaus, spricht man von Überfluss, Verschwendung, Maßlosigkeit oder gar Gier.

Konsum dient nicht nur der Befriedigung der Bedürfnisse jedes einzelnen Konsumenten, sondern ist auch elementar für ein auf Wachstum basierendes Wirtschaftssystem, das vor allem in den westlichen Staaten zum Grundmuster freiheitlicher und selbstbestimmter Lebensweise gehört. Konsum als solches kann zunächst als Belohnung für eine Anstrengung (geleistete Arbeit) oder eine Ersatzbefriedigung für ein freudloses oder monotones Leben sein. Kurzfristig mag ein Gefühl der Zufriedenheit oder gar ein flüchtiges Glücksgefühl beim Einzelnen entstehen. Ungebremst übermäßiger und maßloser oder auch kurzfristiger Konsum kann jedoch zu folgenreichen Begleiterscheinungen, wie schwindenden Ressourcen oder Umweltbeeinträchtigen führen.

So muss auch geplanter Verschleiß von Alltagsprodukten, auch wenn sich die Wissenschaft nicht genau darüber einig ist, welche der Obsoleszenzarten nun als geplant zu betrachten sind - ist er zu einem gewissen Grad vorsätzlich - als nichts anderes als unnötiger und sinnloser Verbrauch von begrenzten natürlichen Ressourcen, also als pure Verschwendung, gesehen und ihm entgegengewirkt werden.

Für die Verschwendung durch kurzfristigen Konsum sind vor allem die Gesellschaften in den wohlhabenden Industrienationen verantwortlich, das heißt jeder Einzelne als Konsument, der durch gedankenloses Konsumieren seinen Teil dazu beiträgt. Aber auch Wirtschaft, Politik und Wissenschaft tragen dazu bei an den bestehenden Strukturen festzuhalten, da sie für eine fundamentale Veränderung noch nicht die Notwendigkeit erkannt haben.

Das Gegenteil von Verschwendung oder Maßlosigkeit wäre Sparsamkeit, Genügsamkeit oder Bescheidenheit. Was ist aus diesen früher so geachteten Tugenden geworden? Was ist mit Empathie, Gerechtigkeit, Verantwortung, Vernunft oder moralischem Handeln? Würde man nach dem ethischen Prinzip der Vernunft und nach dem Gerechtigkeitsmotiv des kategorischen Imperativs von Immanuel Kant handeln, so dürfte jeder Mensch im Schnitt nur so viel der vorhandenen Ressourcen verbrauchen, so dass dieser Verbrauch nachhaltig für die Natur, sozial verträglich und ohne Nachteile für zukünftige Generationen ist.

Um diesen idealistischen Grundgedanken auch nur ansatzweise umsetzen zu können, benötigt es jedoch einen Paradigmenwechsel, beziehungsweise ein zunehmend

verändertes Bewusstsein zumindest in Teilen der Gesellschaft, die bereit sind ihre eigenen materiellen Ansprüche an die ökologischen Verhältnisse und an ein verantwortungsbewusstes globales Wohlergehen Aller anzupassen. Zur Änderung eines lange Zeit eingeübten Weltbildes bedarf es der Bereitschaft aller Gesellschaftsebenen, angefangen bei jedem einzelnen Individuum, über die Wirtschaft und Politik bis hin zu Bildung und Wissenschaft.

Um diesem Tenor zu folgen, soll diese Arbeit mit einem passenden Zitat eines für seine Bescheidenheit bekannten und angesehenen Mannes enden: *„Die Welt hat genug für jedermanns Bedürfnisse, aber nicht für jedermanns Gier“* (Mahatma Gandhi).

Literaturverzeichnis

- Arte (2012): Schrott nach Plan? In: ARTE Journal. 22.06.2012.
<http://future.arte.tv/de/thema/schrott-nach-plan> (20.07.2013)
- Aurubis AG (2013): Herzlich willkommen in der Welt des Kupfers. In:
<http://www.aurubis.com> (14.09.2013)
- Bayerischer Rundfunk (2013): Cradle-to-Cradle. In: W wie Wissen. 20.01.2013.
<http://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/recycling-104.html> (14.09.2013)
- Bodenstein, Gerhard/Leuer, Hans (1977): Gibt es geplanten Verschleiß? Anmerkungen zu dem Gutachten von Röper. In: Technik-Politik.de <http://www.technik-politik.de/wordpress/2009/02/23/gv/> und <http://www.technik-politik.de/wordpress/2010/01/02/7/> (17.07.2013)
- Braungart, Michael (2013): Vision. In: <http://www.braungart.com/de/content/vision> (14.09.2013)
- Carstens, Peter (2012): Produzieren für die Tonne. In: Geo.de 17.07.2012.
<http://www.geo.de/GEO/natur/oekologie/obsoleszenz-produzieren-fuer-die-tonne-72167.html> (20.07.2013)
- Component Obsolescence Group (COG) (2013): In: www.cog-d.de (02.09.2013)
- Cradle to Cradle e. V. (C2C) (2013): Was ist Cradle to Cradle? In: <https://www.c2c-verein.de/c2c-allgemein.html> (14.09.2013)
- Dannoritzer, Cosima (2010): Kaufen für die Müllhalde. engl.-Original: 'The Light Bulb Conspiracy'. Dokumentarfilm. 75 Minuten.
- Dannoritzer, Cosima/Reuß, Jürgen (2013): Kaufen für die Müllhalde – Das Prinzip der geplanten Obsoleszenz. orange press. Freiburg. 224 S.
- Eiler, Florian (2013): Das Schrauben-Café. 08.07.2013. In: Clean Energy Project.
<http://www.cleanenergy-project.de/feuilleton/interviews/item/5718-das-schrauben-cafe> (25.07.2013)
- Grasberger, Lukas (2012): Früher Verschleiß geplant? Obsoleszenz von technischen Geräten. In: Bayerischer Rundfunk. Radio Wissen. 10.07.2012.
<http://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/iq-wissenschaft-und-forschung/technik/obsoleszenz-elektrogeraete100.html> (22.05.2013)
- Grau, Kevin (2008): Gewährleistung und Garantie – Was sind die Unterschiede. In: Anwalt-Seiten.de. 02.04.2008. <http://www.anwalt-seiten.de/artikel/sec1/221.html> (05.08.2013)
- Greenpeace International (2013): Where does e-waste end up? 24.02.2009. In:
<http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem/where-does-e-waste-end-up/> (27.08.2013)
- Gregory, Paul M. (1947): A Theory of purposeful Obsolescence. In: Southern Economic Journal. Vol. 14/1947. S. 24-45. Aus:
http://www.academia.edu/2212944/Planned_obsolescence (16.08.2013)

- GRID-Arendal (2013): E-Waste – The great e-waste recycling debate. In: GRID-Arendal <http://www.grida.no/publications/vg/waste/page/2868.aspx> (27.08.2013)
- Halbleiter Test- und Vertriebs GmbH (HTV) (2013a): Gütesiegel für Produkte ohne geplante Obsoleszenz. In: HTV <http://htv-life.com> (27.07.2013)
- Halbleiter Test- und Vertriebs GmbH (HTV) (2013b): Dahinter steckt kurzfristiges Profitdenken. Testhaus HTV deckt Sollbruchstellen auf. In: [http://htv-gmbh.de/media/pdf/presse/Testhaus_HTV_deckt_Sollbruchstellen_auf_\(Infosat_07_-_2013\).pdf](http://htv-gmbh.de/media/pdf/presse/Testhaus_HTV_deckt_Sollbruchstellen_auf_(Infosat_07_-_2013).pdf) (27.07.2013)
- Heineberg, Heinz (2003): Einführung in die Anthropogeographie/Humangeographie. 448 S.
- Industrie- und Handelskammer Düsseldorf (DIHK) (2011): Rohstoffe: Versorgung, Preise und Einsatz in Deutschland. In: DIHK http://www.duesseldorf.ihk.de/linkableblob/1767174/4./data/M5_Faktenpapier_Rohstoffe_Versorgung_Preise_Einsatz_Deutschland-data.pdf (04.09.2013)
- Kuther, Margit (2013): Vorstandswahl bei der COG. In: Elektronik Praxis. 26.04.2013. <http://www.elektronikpraxis.vogel.de/themen/bauteilebeschaffung/valueaddedservices/articles/403170/> (05.09.2013)
- Kuther, Thomas (2011): Abgekündigte Bauelemente. Obsolescence-Management im Griff. In: Elektronik Praxis. 18.12.2011. <http://www.elektronikpraxis.vogel.de/themen/bauteilebeschaffung/technischersupport/articles/122297/> (05.09.2013)
- Lamar, Rom (2013): Das ist unsere Welt. Der Mensch im 21. Jahrhundert. In: <http://www.unsere-welt.net/tag/ressourcenverbrauch/> (26.08.2013)
- Leismann, K., Schmitt, M., Rohn, H., Baedeker, C. (2012): Nutzen statt Besitzen. Auf dem Weg zu einer ressourcenschonenden Konsumkultur. In: Heinrich Böll Stiftung [Hrsg.] Schriftenreihe Ökologie. Band 27. http://www.boell.de/downloads/Endf_NutzenStattBesitzen_web.pdf (13.08.2013)
- Leser, Hartmut (2005) [Hrsg.]: Diercke-Wörterbuch Allgemeine Geographie. 13. Aufl., akt. Neuausgabe, Braunschweig. 1119 S.
- London, Bernard (1932): Ending the depression through planned obsolescence. In: [http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:London_\(1932\)_Ending_the_depression_through_planned_obsolescence.pdf](http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:London_(1932)_Ending_the_depression_through_planned_obsolescence.pdf) (19.04.2013)
- Mitteldeutscher Rundfunk (MDR) (2013): Geplanter Verschleiß – Die Verschwörung der Hersteller. In: Fakt ist...! 14.01.2013. <http://www.mdr.de/sachsen-anhalt/geplanter-verschleiss100.html> (12.07.2013)
- Neuopool (2013): Wie oft kann Glas recycelt werden? In: Neuopool.com <http://www.neuopool.com/berichte/haushalt/wie-oft-kann-glas-recycelt-werden.html> (10.08.2013)
- Norddeutscher Rundfunk (NDR) (2012): EU will mehr Elektroschrott sammeln lassen. In: Tagesschau. 19.01.2012. <http://www.tagesschau.de/wirtschaft/elektroschrott110.html> (06.09.2013)
- Ökotest (2011): Abfallproblematik Elektroschrott. Wohin mit PCs, Telefonen und Fernsehgeräten? In: Ökotest. 24.11.2011.

<http://www.oekotest.de/cgi/index.cgi?artnr=11152&gartnr=91&bernr=23&seite=09>
(18.09.2013)

Packard, Vance (1973): Die große Verschwendung. engl.-Original: The Waste Makers.
Econ- Verlag. Düsseldorf. 316 S.

Paech, Niko (2012): Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die
Postwachstumsökonomie. Oekom. München. 155 S.

Paech, Niko (2013): Grundzüge einer Postwachstumsökonomie.
http://postwachstumsoekonomie.org/html/paech_grundzuge_einer_postwach.html
(20.07.2013)

RAL gGmbH (2013a): <http://www.blauer-engel.de> (12.09.2013)

RAL gGmbH (2013b): <http://www.ral-umwelt.de> (12.09.2013)

Rat für Nachhaltige Entwicklung (2013): Über Werkstatt N. In: <http://www.werkstatt-n.de/inhalt/ueber-werkstatt-n-0> (20.08.2013)

Recyclingportal.eu (2010): Edelmetallrecycling: Perspektiven und Stolpersteine
<http://www.recyclingportal.eu/artikel/24604.shtml> (12.09.2013)

Recyclingportal.eu (2011): Elektrogeräte: Fast 1,9 Millionen Tonnen von 2006 bis 2008
erfasst <http://www.recyclingportal.eu/artikel/26428.shtml> (12.09.2013)

Repair Café (2013): www.repaircafe.de/ (20.08.2013)

Repair Café (2013): www.repaircafe.nl/ (20.08.2013)

Rittweger (2013): Mit Cradle-to-Cradle Innovationsführer werden. In: http://www.rittweger-team.de/de/know_how/cradle_to_cradle_r/ (14.09.2013)

Röper, Burkhardt (1976): Gibt es geplanten Verschleiß? Untersuchung zur
Obsoleszenzthese. Göttingen. 353 S.

Rummler, Thomas (BMU) (2013): Ressourceneffizienz, Abfallvermeidung und Recycling
durch Produktverantwortung. Vortrag. Cyclos focus 2013. 18.06.2013.
www.cyclos.de/fileadmin/user.../Vortrag_1_Dr._Thomas_Rummler.pdf (12.09.2013)

Schlacke, S., Stadermann, M., Grunow, M. (2012): Rechtliche Instrumente zur Förderung
des nachhaltigen Konsums – am Beispiel von Produkten. In: Umweltbundesamt
Texte 24/2012. <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4297.html>
(13.08.2013)

Schridde, Stefan (2013a): Heute wird erstes Gütesiegel in Deutschland gegen geplante
Obsoleszenz verliehen. In: Murks? Nein Danke! 29.05.2013. <http://www.murks-nein-danke.de/blog/heute-wird-erstes-gutesiegel-in-deutschland-gegen-geplante-obsoleszenz-verliehen/> (27.07.2013)

Schridde, Stefan (2013b): Murks? Nein Danke! www.murks-nein-danke.de/ (20.08.2013)

Schridde, Stefan; Kreiß, Christian (2013): Geplante Obsoleszenz. Entstehungsursachen
– Konkrete Beispiele – Schadensfolgen – Handlungsprogramm. Gutachten im
Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen. 100 S. http://www.gruene-bundestag.de/themen/umwelt/gekauft-gebraucht-kaputt_ID_4387858.html
(18.04.2013)

Slade, Giles (2006): Made to Break: Technology and Obsolescence in America. Harvard
University Press. Cambridge, Mass. 330 S.

Spiegel Online (2012): Preisabsprachen: EU verhängt Milliardenbuße gegen TV-
Hersteller. In: Spiegel Online. 05.12.2012.

<http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/eu-verhaengt-milliardenbusse-gegen-bildroehren-kartell-a-871119.html> (08.08.2013)

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2013a): Abfallaufkommen in Deutschland bei 387 Millionen Tonnen. Pressemitteilung Nr. 170/13. 22.05.2013. In: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2013/05/PD13_170_321.html (06.09.2013)

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2013b): Preisentwicklung von Mais, Weizen und Sojabohnen 2002 bis 2012. In: <http://de.statista.com/graphic/1/244649/preisentwicklung-von-mais-weizen-und-sojabohnen.jpg> (19.09.2013)

Stiftung Weltbevölkerung (2013): www.weltbevölkerung.de (26.08.2013)

Stiftung Warentest (2013a): Geplante Obsoleszenz: Gerade gekauft und schon wieder hin? In: Stiftung Warentest. 29.08.2013. <http://www.test.de/Geplante-Obsoleszenz-Gerade-gekauft-und-schon-wieder-hin-4596260-0/> (29.08.2013)

Stiftung Warentest (2013b): Geplante Obsoleszenz. Tests zeigen keine Sollbruchstellen. In: Stiftung Warentest. 20.03.2013. <http://www.test.de/Geplante-Obsoleszenz-Tests-zeigen-keine-Sollbruchstellen-4522633-0/> (27.07.2013)

Transfer-Centrum für Produktions-Logistik und Technologie-Management GmbH & Co. KG (TCW) (2013): Innovations- und Technologiemanagement. In: TCW. <http://www.tcw.de/management consulting/innovationsmanagement/beschleunigung-von-entwicklungsleistungen-76> (08.08.2013)

Umweltbundesamt (UBA) (2013a): Abfallaufkommen. In: Umweltbundesamt <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2320> (06.09.2013)

Umweltbundesamt (UBA) (2013c): Abfallaufkommen. Zusammensetzung der Haushaltsabfälle 2010. In: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/document/downloadImage.do?ident=24983> (06.09.2013)

Umweltbundesamt (UBA) (2013d): Verwertungsquoten der Hauptabfallströme. Tab. Aufkommen, Beseitigung und Verwertung von Abfällen im Jahr 2010 in Tsd. t. In: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2663> (06.09.2013)

Umweltbundesamt (UBA) (2013b): Defekte Elektrogeräte – zufällig oder geplant? Presseinformation Nr. 33/2013. In: Umweltbundesamt. 19.08.2013. http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2013/pd13-033_defekte_elektrogeraete_zufaellig_oder_geplant.htm (05.09.2013)

Umweltbundesamt (UBA) (2011): Produkte. Ökodesign. 14.02.2011. In: <http://www.umweltbundesamt.de/produkte/oekodesign/> (12.08.2013)

Verbund Offener Werkstätten (2013): www.offene-werkstaetten.org/ (20.08.2013)

Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (2013a): VDI Richtlinie 2243. http://www.vdi.de/uploads/tx_vdirili/pdf/9276187.pdf (10.09.2013)

Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (2013b): VDI Richtlinie 2343. <http://www.vdi.de/technik/fachthemen/energie-und-umwelt/fachbereiche/ressourcenmanagement/themen/wirtschaft-in-kreislauf-recycling-fb-2/richtlinienreihe-vdi-2343/> (10.09.2013)

- Walsh, Bryan (2011): Today's Smart Choice. Don't Own Share. In: Time Magazine.
17.03.2013.
http://www.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2059521_2059717_2059710,00.html (13.08.2013)
- Wiens, K., Soules, L. (2013): I fix it. In: www.ifixit.com/ (20.08.2013)
- Zalles-Reiber, Manuel (1996): Produktveralterung und Industrie-Design. Dissertation.
Akad. Verlag. München. 311 S.
- Zweites Deutsches Fernsehen (ZDF) (2013): Basler Konvention – Jedes Land muss sich um eigenen Müll kümmern. In: 3sat Nano
http://www.3sat.de/page/?source=/nano/glossar/basler_konvention.html
(27.08.2013)

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen angefertigt habe, und dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat. Alle Ausführungen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.