

SABINE OBERHUBER, THOMAS RAU

# Material Matters

Wie eine neu gedachte Circular Economy  
uns zukunftsfähig macht



Econ

## **Das Buch**

Thomas Rau und Sabine Oberhuber präsentieren ein zukunftsweisendes Wirtschaftsmodell, in dem der Konsument nicht länger Eigentümer, sondern Benutzer ist, Materialien Rechte bekommen und Abfälle der Vergangenheit angehören. Auf eine spannende und verständliche Weise machen die Autoren komplexe Zusammenhänge verständlich und führen den Leser in ein neues Denken ein, das wir brauchen, um zukunftsfähig zu werden.

## **Die Autoren**

### **Sabine Oberhuber**

Sabine Rau-Oberhuber ist Ökonomin und hat zusammen mit Thomas Rau Turntoo gegründet, eines der ersten Unternehmen weltweit, das sich auf den Übergang zur Kreislaufwirtschaft konzentriert. Gemeinsam mit ihrem Team von Turntoo unterstützt sie Unternehmen und Institutionen bei der Entwicklung und Umsetzung zirkulärer und Strategien und Geschäftsmodellen und engagiert sich international für eine breite Einführung der Kreislaufwirtschaft durch Vorträge und Publikationen, der Entwicklung von Standards und als Gastdozent bei Universitäten.

### **Thomas Rau**

Thomas Rau ist Architekt, Unternehmer, Innovator und anerkannter Vordenker für Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Thomas wurde zum niederländischen Architekten des Jahres 2013 gewählt und mit dem ARC13 Oeuvre Award für seinen umfassenden Beitrag zur Förderung und Verwirklichung von nachhaltiger Architektur und Kreislaufwirtschaft ausgezeichnet. 2016 wurde er für den Circular Economy Leadership Award des World Economic Forum nominiert 2021 wurde er von dem in den Niederlanden zuständigen Ministerium für Kreislaufwirtschaft zum Circular Hero ausgerufen. Thomas Rau engagiert sich öffentlich für Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit über international gehaltene Vorträge, TV-Dokumentationen, Ted-Talks und Veröffentlichungen.

**SABINE OBERHUBER & THOMAS RAU**

# **Material Matters**

**Wie wir es schaffen, die  
Ressourcenverschwendung zu beenden,  
die Wirtschaft zu motivieren,  
bessere Produkte zu erzeugen und  
wie Unternehmen, Verbraucher  
und die Umwelt davon profitieren**

**Aus dem Niederländischen  
von Ira Wilhelm**



**ECON**

Die Originalausgabe erschien 2016 unter dem Titel  
*Material Matters. Het alternatief voor onze rooibouwmaatschappij*  
bei Bertram + de Leeuw Uitgevers

Besuchen Sie uns im Internet:  
[www.ullstein.de](http://www.ullstein.de)



Wir wählen unsere Bücher sorgfältig aus, lektorieren sie gründlich mit Autoren und Übersetzern und produzieren sie in bester Qualität.

Hinweis zu Urheberrechten

Sämtliche Inhalte dieses E-Books sind urheberrechtlich geschützt. Der Käufer erwirbt lediglich eine Lizenz für den persönlichen Gebrauch auf eigenen Endgeräten.

Urheberrechtsverstöße schaden den Autoren und ihren Werken, deshalb ist die Weiterverbreitung, Vervielfältigung oder öffentliche Wiedergabe ausdrücklich untersagt und kann zivil- und/oder strafrechtliche Folgen haben.

In diesem E-Book befinden sich Verlinkungen zu Webseiten Dritter. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass sich die Ullstein Buchverlage GmbH die Inhalte Dritter nicht zu eigen macht, für die Inhalte nicht verantwortlich ist und keine Haftung übernimmt.

ISBN: 978-3-8437-2654-2

Aktualisierte Ausgabe 2021

© 2016 Thomas Rau & Sabine Oberhuber

© der deutschsprachigen Ausgabe

Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin 2021

Umschlaggestaltung: Scholz & Friends, Berlin

Lektorat: Claudia Cornelsen, Berlin und Dr. Annalisa Viviani, München

E-Book: [LVD GmbH](#), Berlin

Alle Rechte vorbehalten.

# INHALTSVERZEICHNIS

Über das Buch / Über die Autoren

Titel

Impressum

Widmung

Vorwort

Einführung: Material Matters  
oder: Was soll das bedeuten?

1.

Das Produkt als organisiertes Problem  
oder: Was hat Unzufriedenheit mit Wirtschaft zu tun?

2.

Die lineare Ökonomie  
oder: Warum braucht die Wirtschaft neue Spielregeln?

3.

Raumschiff Erde  
oder: Wie öffnet man ein geschlossenes System?

4.

Dauerhafte Zeitlichkeit

oder: Wie kommen Bedürfnisse und Folgen ins Gleichgewicht?

5.

Vom Eigentum zum Gebrauch

oder: Welche Spielregeln braucht die Welt?

6.

Der Materialpass

oder: Müll ist Material ohne Identität

7.

Das Madaster

oder: Das Kataster für Material

8.

Die Allgemeine Erklärung der Materialrechte

oder: Was wäre, wenn Rohstoffe Rechte hätten?

9.

Material als Service

oder: Das Material und der Hauberg

10.

Kopernikanische Wende 2.0

oder: Wie bringen wir die Beziehung zwischen Mensch und Erde wieder ins Gleichgewicht?

The Universal Declaration of Material Rights

Dank

Quellen

Literaturempfehlungen

Wesentliche Multiplikatoren für Master

Aktivitäten

Feedback an den Verlag

Empfehlungen

*Für Damian, Nathan, Laetitia  
Magdalene, Ulrich, Stefanie und Wilhelm*



# VORWORT

*von Dame Ellen MacArthur,  
Gründerin Ellen MacArthur Foundation*

Sabine Oberhuber und Thomas Rau begleiten mich schon seit frühen Tagen in meinem Engagement für die Kreislaufwirtschaft. Sie waren 2012 in Davos dabei, als wir unseren wegweisenden Bericht »Towards the circular economy« vorstellten, der die ökonomischen und geschäftlichen Grundprinzipien einer Kreislaufwirtschaft erstmals umfassend darlegte. Mit ihren ersten Projekten zu diesem Thema waren sie ihrer Zeit voraus, und ihre Fähigkeit, Ideen mit Leben zu füllen, beweist ihr außergewöhnliches Verständnis für die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft und die Möglichkeiten ihrer praktischen Anwendung. Im Übergang von linearen zu zirkulären Systemen kommt dieser praktischen Anwendbarkeit eine zunehmend zentrale Rolle zu. Das erklärt, warum dieses Buch so wichtig ist und zum gerade richtigen Zeitpunkt erscheint.

Sabine Oberhuber und Thomas Rau legen in diesem Buch nicht nur dar, warum das Paradigma des materiellen Besitzes verändert werden muss und das »Take-make-waste«-Geschäftsmodell ausgedient hat, sondern

beschreiben auch die Grundgedanken hinter ihren vielen erfolgreichen Ideen und Projekten, mit denen sie die Praxistauglichkeit der Kreislaufwirtschaft unter Beweis stellen. Ein wichtiges Beispiel ist die Idee, Gebäude als Materialbanken zu verstehen, in denen Materialien für eine begrenzte Zeit eingelagert werden und ihren Wert bewahren, bis sie schließlich herausgelöst und andernorts erneut eingesetzt werden. Mittels Materialpass und Materialkataster lassen sich ihre Identität und ihr Aufenthaltsort dokumentieren, sodass es anschließend möglich ist, sie wiederzugewinnen und in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Ein solches neues Verständnis von Bauen und Materialmanagement hat vielfältige Vorteile - von der Abfallvermeidung bis zur Verringerung der Ressourcengewinnung, was wiederum zur Abmilderung des Klimawandels und zur Reduzierung des Verlusts an Biodiversität beiträgt.

Mit Ideen wie diesen und mit ihren über RAU Architects und Turntoo verwirklichten Projekten bieten die Autoren Inspiration und Hilfe für andere, die sich ebenfalls auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft befinden. So leisten sie ihren Beitrag zur Beschleunigung des Übergangs von der linearen zur zirkulären Wirtschaft. Ich möchte wetten, dass Sie kaum eine Sammlung von Fallstudien zur Kreislaufwirtschaft finden werden, in der nicht mindestens ein Beispiel von Turntoo oder RAU Architects vertreten ist.

Dieses Buch vermittelt eine leicht verständliche und praxisnahe Vision für die Circular Economy aus der Sicht

zweier Menschen, die zugleich bei deren Verwirklichung eine Schlüsselrolle spielen. Ich bin mir sicher, dass es Sabine Oberhuber und Thomas Rau mit diesen Seiten gelingen wird, den Leser in ihre Gedankenwelt einzuführen, in der Materialien nicht irgendeine, sondern eine herausragende und für unser Leben absolut zentrale Rolle zukommt, die es rechtfertigt, ihnen eine »Allgemeine Erklärung der Materialrechte« zu widmen, wie sie die Autoren am Ende dieses Buches vorschlagen.

# EINFÜHRUNG

## **MATERIAL MATTERS ODER: WAS SOLL DAS BEDEUTEN?**

*»Nichts auf der Welt ist so mächtig wie eine Idee,  
deren Zeit gekommen ist.«*

VICTOR HUGO

## **Take, make and waste - System der Endlichkeit**

Wir leben in einer Zeit schneller Veränderungen. Kein Tag vergeht, an dem wir nicht das Abbröckeln vertrauter Sicherheiten erleben und Dinge, die wir bislang für unmöglich gehalten haben, als neue Realität akzeptieren müssen: ganze Gesellschaften, werden wegen eines Virus in den Lockdown geschickt, unsere jahrzehntelang so sicher geglaubte demokratische Grundordnung erscheint von Jahr zu Jahr weniger selbstverständlich. Die Corona-Krise und die Flutkatastrophe des Sommers 2021 haben deutlich gemacht, dass sich alles schlagartig ändern kann. Aber war und ist dies alles wirklich so überraschend? Oder haben wir nicht in Wahrheit die zugrunde liegenden Ursachen schlichtweg übersehen, die Vorzeichen negiert? Schon seit Langem gibt es dringende Probleme in unserer globalisierten Gesellschaft, die wir systematisch ausblenden. Solange die Konsequenzen nicht direkt vor unserer Nase stehen, erlauben wir uns, sie zu vernachlässigen. Warnungen von Wissenschaftlern über den Klimawandel, Migrationsströme oder das Auseinanderfallen unserer Gesellschaft gibt es schon seit Jahrzehnten.

Doch erst wenn die Probleme so drastisch und aktuell werden, dass sie unseren Alltag erreichen, sind wir zum Handeln bereit. Aber dann ist es für eine adäquate Antwort

meist zu spät. In Holland sagt man in einem solchen Fall: Die Kaimauer wendet das Schiff.

Das gilt vor allem für die ökologische Krise, die sich schon seit einem halben Jahrhundert ankündigt und von Jahrzehnt zu Jahrzehnt und inzwischen von Jahr zu Jahr immer dringlicher wird. Bisher erreichte sie uns meist nur über einen Bildschirm als Nachricht über Wirbelstürme, Waldbrände oder Überschwemmungen in für uns weit weg gelegenen Teilen der Erde, nur um dann sehr schnell wieder im Trubel und in der Kurzatmigkeit unserer medialen Welt unterzugehen. Der Sommer 2021 hat deutlich gemacht, dass die durch den Klimawandel bedingten Naturkatastrophen nicht vor unseren Haustüren haltmachen werden.

Inzwischen ist es offensichtlich: Die großen globalen Herausforderungen hängen mit unserem Wirtschaftssystem zusammen, das angeblich komplex, aber in Wahrheit unglaublich simpel organisiert ist, nämlich linear. Wir kennen immer nur eine Richtung: Rohstoffe gewinnen, gebrauchen und schließlich wegwerfen – take, make and waste. Es ist dieses Prinzip, das nicht nur zu einer gigantischen Verschwendung von Rohstoffen, sondern auch zu Klimawandel und einer zunehmenden Zerstörung von Ökosystemen führt.

Unser Wirtschaftssystem ist ausgerichtet auf kontinuierliches Wachstum. Unser Wohlstand hängt davon ab, dass Produkte in stets größeren Mengen konsumiert werden.

Deshalb wird die Lebensdauer von Produkten mittlerweile künstlich verkürzt. Unser Smartphone ist nach

einem Jahr schon nicht mehr up to date, ein Drucker gibt nach einer festgelegten Anzahl von Kopien den Geist auf, und mit den Schuhen der letzten Saison macht man sich dieses Jahr lächerlich.

Durch immer schneller wechselnde Modetrends werden Konsumenten gezwungen, sich jede Saison etwas Neues anzuschaffen. Das gilt nicht nur für Kleider, die mit der Mode kommen und gehen, Stichwort »Fast Fashion«. Das gilt inzwischen auch für einst generationenüberdauernde Güter wie Möbel oder Geräte. Ob Kühlschrank oder Kleiderschrank – alles muss nicht nur funktional, sondern auch »trendy« oder »up to date« sein. Technisch haben sich Thermoskanne, Toaster und Kaffeemaschine seit Jahrzehnten nicht wirklich fortentwickelt; trotzdem werden Jahr für Jahr alte Geräte durch neue ersetzt. Nicht nur weil sie kaputt oder dysfunktional wären, sondern weil sie nicht mehr gefallen. Und immer öfter und immer schneller veralten Produkte durch »Innovationen«, die gar keine sind – vor allem in der IT-Welt zwingen datenmäßig aufgeblasene Software-Updates die Verbraucher irgendwann dazu, ein neues Gerät zu kaufen, obgleich das alte noch wunderbar seinen Dienst getan hat. Und wie viele Geräte landen im Müll, einfach weil ein winziges Ersatzteil fehlt – oder eine Reparatur schlichtweg nicht möglich ist, weil die Produkte absichtlich so konstruiert wurden, dass sie nicht zu reparieren sind?!

Das gilt auch für das Wirtschaftssystem selbst. Wir können es nicht durch geringfügige Verbesserungen »reparieren«. Wir müssen es austauschen. Es ist

notwendig, das Wirtschaftssystem grundlegend anders zu organisieren.

Die Erde ist ein geschlossenes System. Unser Verbleib hier ist zeitlich begrenzt. Anstatt ein System zu nutzen, das das Fortbestehen von uns selbst und vieler anderer Wesen auf diesem Planeten in Gefahr bringt, müssen wir umdenken. Das wichtigste Ziel der Ökonomie muss dabei sein, die Wertschöpfung vom steigenden Verbrauch an Rohstoffen zu entkoppeln. Dafür sollten wir uns drei Erkenntnissen nicht länger entziehen:

### **Erkenntnis 1: Eigentum bedeutet Verantwortung**

Wer heute etwas kauft, übernimmt ungefragt eine Verantwortung, die er oder sie gar nicht tragen kann. Wir erwerben – ohne es zu wollen und meist ohne es zu merken – nicht nur das, was wir zu kaufen glauben, sondern auch allerlei Dinge, die wir gar nicht wahrnehmen.

Wenn beispielsweise der Laptop, auf dem dieses Buch geschrieben wird, eines Tages nicht mehr funktioniert, dann haben wir nur eine Möglichkeit: Wir tragen ihn zu einem Wertstoffhof, wo wir hoffen müssen, dass das Gerät richtig »entsorgt« wird. Aber schon in diesem Wort liegt das Problem! Das Gerät ist voller wertvoller Materialien<sup>1</sup>, für deren Erhalt wir *sorgen* müssten. Wir selbst aber sind mit einem verantwortungsvollen Umgang vollständig überfordert. Als individuelle Nutzer können wir nicht Sorge tragen für alle Materialien, die in diesem Laptop verarbeitet sind. Wir können schon gar nicht für ihre



Wiederverwendung sorgen. Ja, schlimmer noch: Wir wissen meist noch nicht einmal, welche Rohstoffe oder Materialien sich in dem Laptop befinden, geschweige denn was ihre Eigenschaften sind. Dafür sind wir außerstande, langfristig die Verantwortung zu übernehmen.

Selbst wenn wir ahnen, dass manches im Innern der Geräte versteckt ist, das nicht kompostierbar ist. Selbst wenn wir auch ahnen, dass manches darin für die Verbrennung auf der Mülldeponie viel zu schade ist. Selbst wenn wir obendrein ahnen, dass manches hochgiftig oder für die Flora und Fauna, für die Menschheit oder das Klima gefährlich ist, sobald es in Kontakt mit ihr kommt.

Eigentum verpflichtet, steht im deutschen Grundgesetz. Aber wir kommen dieser Pflicht nicht nach, weil wir es nicht können.

Wir ahnen das. Wir wissen das. Aber wir wollen es nicht wahrhaben. Weil wir überfordert sind.

Diesem Dilemma könnten wir durch einen Systemwechsel entkommen. Ein System, in dem Produzenten verantwortlich für ihre Produkte bleiben, verbindet etwas, das im Sinne des Planeten verbunden gehört: die Macht zur Gestaltung des Produktes zum einen und die Verantwortung für das Material zum anderen. Die Hersteller eines Produkts wissen sehr genau, welche Rohstoffe sie dafür verwenden. Wenn sie die Verantwortung für den weiteren Lebensweg der Rohstoffe nicht durch den Verkauf an ihre Kunden wegdelegieren könnten, sondern dafür verantwortlich blieben – dann würden und müssten sie sich überlegen, wie sie mit ihrer Verantwortung umgehen können. Es würde quasi von selbst ein

Wirtschaftsmodell entstehen, in dem wertvolle Materialien nicht länger als Abfall verloren gehen, sondern in kontinuierlichen Kreisläufen zirkulieren.

Ein solches System würde automatisch zu einem anderen Umgang mit Eigentum führen - nämlich insofern, als wir nicht Eigentümer eines Gegenstands werden, sondern nur das Gebrauchsrecht dafür erwerben. Vereinfacht gesagt: nutzen statt kaufen. Für ein solches System brauchen wir demnach nicht nur anderes Produktdesign und andere Produktionswege, sondern ganz neue Geschäftsmodelle.

## **Erkenntnis 2: Wir besitzen alle Dinge nur auf Zeit**

Wir sollten uns nachdrücklich bewusst machen, dass wir die meisten Produkte und also auch alle damit verbundenen Rohstoffe lediglich für sehr kurze Zeit gebrauchen. Das gilt - von einer größeren Perspektive aus gesehen - selbstverständlich auch für Produzenten, die genau wie jeder einzelne Konsument mit der Verantwortung für das Eigentum - langfristig - überfordert sind. Aus Erdöl wird Schaumstoff, aus Schaumstoff ein Sitz, aus dem Sitz ein Wagen, aus dem Wagen ein Zug und aus dem Zug ein Verkehrsnetz. Ständig wechseln die Eigentümer.

Die Frage liegt auf der Hand: An welche Stelle gehört das Eigentumsrecht auf Material? Durch die ganze Produktionskette hindurch, von der Mine bis zum Endverbraucher - wo kann das Eigentumsrecht am besten mit Verantwortungspflicht kombiniert werden?

Und noch eine Frage liegt auf der Hand: Wo halten wir fest, welche Rohstoffe in einem Produkt enthalten sind? Für die konsequente Registrierung von Material brauchen wir eine Art »Materialpass«. Rohstoffe werden als wertvolle Identität erfasst. Denn das, was wir gemeinhin als »Abfall« bezeichnen, ist de facto nichts anderes als eine Ansammlung von »Rohstoffen ohne Identitätsbeweis«.

Der heutigen Wert-Schöpfungskette, die im gegenwärtigen System de facto eine Wert-Vernichtungskette ist, wird damit eine Wert-Erhaltungskette hinzugefügt, was zu einer fundamentalen Veränderung des gesamten Systems führt. Wer diesen Gedanken konsequent weiterdenkt, kommt bald zum Kern unseres »Turntoo«-Modells: Nicht nur Produkte, sondern auch alle Materialien sind ein Service, eine Dienstleistung, die wir uns wechselseitig zur Verfügung stellen.

### **Erkenntnis 3: Der Kopf ist rund, die Erde eine Kugel und die Wirtschaft ein Kreis**

Voraussetzung, um die Wirtschaft zu verändern, ist die Erkenntnis, dass das Wirtschaftssystem ein Spiegel unseres Bewusstseins und des diesem zugrunde liegenden Weltbildes ist. Obwohl wir seit dem 16. Jahrhundert wissen, dass sich die Erde um die Sonne dreht und dass unser Planet einer von vielen im unendlichen Weltall ist, verhalten wir uns immer noch so, als ob wir das Zentrum des Universums wären: Alles wird unseren menschlichen Bedürfnissen unter geordnet.

Dieses anthropozentrische Weltbild ist der kulturelle Nährboden für das hier beschriebene lineare Wirtschaftssystem, in dem die Natur lediglich ein Produktionsfaktor geworden ist und das uns die heutigen Krisen beschert. Um dies zu verändern, ist es nicht nur wichtig, die Spielregeln des Wirtschaftssystems zu verändern, sondern auch die Seele unserer Wirtschaft und Gesellschaft.

Und damit erklärt sich auch der Titel »MATERIAL MATTERS«, der eine dreifache Bedeutung hat: Da gibt es zum einen den Satz »Material matters«. Zu Deutsch: Material spielt eine Rolle. Material ist wichtig. Dann gibt es die Paarung »material Matters«, also: Materialfragen. Doch dieselbe Paarung bedeutet auch: »schwerwiegende Angelegenheiten«.

Dieser dritte Punkt ist zugleich der wichtigste: Mit dem Thema Material sind eine Reihe von essenziellen Fragen verbunden, denen wir nicht länger aus dem Weg gehen können, das englische Wort »material« bedeutet in diesem Zusammenhang »existenziell«.

Wir müssen lernen, uns als vorübergehende Erscheinungen auf dem Planeten Erde zu begreifen, die bewusst und verantwortungsvoll mit allem umgehen, was unser Sein hier ermöglicht. Wir sind auf der Erde schließlich nur zu Gast.

# 1.

## **DAS PRODUKT ALS ORGANISIERTES PROBLEM ODER: WAS HAT UNZUFRIEDENHEIT MIT WIRTSCHAFT ZU TUN?**

*»Der Schlüssel zum wirtschaftlichen Wohlstand  
ist die organisierte Unzufriedenheit.«*

CHARLES F. KETTERING



Am 27. Juni 2015 kamen in Kalifornien ungefähr fünfhundert Menschen zu einer Geburtstagsparty zusammen. Sie sangen dem Geburtstagskind ein Lied, es gab Torte und Eiscreme, und am Ende wurde ein speziell für diesen Tag verfasstes Gedicht vorgetragen. Man feierte ein besonderes Jubiläum. Wer aber war das glückliche Geburtstagskind? Eine Glühlampe!

Zum ersten Mal eingeschaltet wurde die Glühlampe 1901, und zwar in der Feuerwache des amerikanischen Städtchens Livermore. Seither brennt sie fast ununterbrochen. Sie hat zwei Umzüge und mehrere Erdbeben überlebt und steht seit 1976 im Guinness-Buch der Rekorde: als älteste noch funktionierende Glühlampe der Welt. Auf der Webseite <http://www.centennialbulb.org> kann man die Geschichte der Glühbirne nachlesen und vor allem ein tagesaktuelles Bild der »Jahrhundert-Birne« sehen.

2001 beging die Lampe ihr hundertjähriges Jubiläum, und zu den Gratulanten gehörte kein Geringerer als der ehemalige amerikanische Präsident George W. Bush, der die Glühlampe ein Symbol für den amerikanischen Erfindergeist nannte. Seither wird die Glühbirne 24 Stunden am Tag von einer Webcam beobachtet. Während die Lampe an besagtem Tag im Juni 2015 ihre millionste Betriebsstunde feierte, musste die Webcam schon dreimal ersetzt werden.

Die nächste Party in Livermore war für 2021 angesetzt, fast 150 Jahre nachdem die erste Glühlampe auf den Markt gebracht wurde, musste aber Corona-bedingt verschoben werden. 2026 wird die Glühlampe 125 Jahre, und mit etwas

Glück beleuchtet die unverzagt brennende Glühbirne dann dieses Fest.<sup>1</sup>

Warum funktionieren nicht alle Konsumgüter so lange wie diese Glühlampe aus dem Jahr 1901? Wie kommt es, dass wir uns trotz unseres Wissens und unserer hochentwickelten Technik immer schneller von den Produkten wieder trennen? Zum einen, weil sie einfach schneller kaputtgehen, zum anderen, weil wir die Produkte aus verschiedenen Gründen immer öfter wegwerfen, obwohl sie noch funktionieren.

Wie konnte es so weit kommen?

## **Glühlampe - Fortschritt als Feind des Geschäftsmodells**

1879 beendete die Erfindung der Glühlampe die Epoche, in der die Menschheit ihr Licht von Kerzen und Öllampen bezog. Obwohl die Erfindung der Glühlampe Thomas Alva Edison zugeschrieben wird, ist er nicht ihr Erfinder. Er perfektionierte lediglich den Entwurf und stellte die Glühlampe serienmäßig her. Edison, Gründer der General Electric Company, war ein geschickter New Yorker Geschäftsmann und machte ein Vermögen damit, Erfindungen aufzukaufen und zum Patent anzumelden. Als er das elektrische Licht erstmals öffentlich vorstellte, äußerte er die später viel zitierten Worte: »Wir werden die Elektrizität so billig machen, dass am Ende nur noch reiche Leute Kerzen benutzen.«



Ausgangspunkt war ein klar umrissenes Problem: Jeden Abend wird es dunkel, Kerzen und Öllampen sind schnell verbraucht, außerdem ungesund und brandgefährlich. Die Lösung war genauso klar - die Glühlampe. Die Erfolgsgrundlage für Edisons Geschäftsmodell war damit bereits gegeben: ein riesiger, noch vollkommen ungedeckter Absatzmarkt.

In kürzester Zeit drängten mehrere Fabrikanten auf den Markt des elektrischen Lichts, was dazu führte, dass sich die Qualität der Glühlampe ständig verbesserte. Der Prototyp aus dem Jahr 1881 brannte 1500 Stunden, und schon 1924 hatten Glühlampen eine durchschnittliche Brenndauer von mehreren Tausend Stunden. Das wiederum führte bei den Fabrikanten zu begründeter Besorgnis: Würde sich diese Entwicklung fortsetzen, wäre der Markt irgendwann gesättigt. Bald würde niemand mehr neue Glühlampen brauchen.

Damit warf die Weiterentwicklung der Glühlampe ein grelles Licht auf den Schwachpunkt des Geschäftsmodells: den technischen Fortschritt. Löst man nämlich ein Problem allzu perfekt, werden Geschäftsmodell und Unternehmen überflüssig. Ein Betrieb, der den Absatzmarkt durch die hohe Qualität der eigenen Produkte innerhalb kürzester Zeit sättigt, lässt sich auf Dauer nicht am Leben halten. Dieses Dilemma war vollkommen neu.

Der deutsche Soziologe und Philosoph Herbert Marcuse beschrieb schon 1964 in einem seiner wichtigsten Bücher, *Der eindimensionale Mensch*, die Auswirkungen eines technischen Fortschritts, der nicht mit der Reflexion gesellschaftlicher Probleme einherginge:

»Die fortgeschrittene Industriegesellschaft nähert sich dem Stadium, wo weiterer Fortschritt den radikalen Umsturz der herrschenden Richtung und Organisation des Fortschritts erfordern würde.«

Die technologische Entwicklung zwingt dazu, Handlungsmuster - zum Beispiel die eines seit Jahren funktionierenden Geschäftsmodells - regelmäßig zu hinterfragen und den neuen Umständen anzupassen. Wird das versäumt, kann das zu großen gesellschaftlichen Problemen führen, die auch den technologischen Fortschritt dauerhaft behindern können.

Wie recht Marcuse mit seinen Überlegungen hat, spüren wir derzeit wie nie zuvor: Durch fortgeschrittene Computertechnik werden aktuell Produktions- und Arbeitsprozesse, die bislang auf menschlicher Arbeitskraft beruhten, rasant automatisiert. Automatisierung ist unstrittig ein Zeichen technischen Fortschritts. In einem Gesellschaftssystem, in dem fast jedes Individuum den Lebensunterhalt durch den Verkauf seiner Arbeit verdient, wird dieser Fortschritt jedoch zu einem wachsenden Problem. Roboter und künstliche Intelligenz ersetzen immer mehr Arbeitsplätze. Experten sprechen von einem Automatisierungspotenzial von über achtzig Prozent. Was geschieht mit einer Gesellschaft, wenn dadurch ein wesentlicher Teil der Bevölkerung seine Existenzgrundlage verliert? Was passiert mit einer auf Konsum basierenden Wirtschaft, in der die Menschen keine Kaufkraft mehr haben? Nun, irgendwann bleibt der »Motor« der Produktion stehen und bremst nicht nur den

technologischen Fortschritt aus, sondern auch jede Art von Wirtschaftswachstum.

An einem solchen Scheideweg angekommen, gibt es für das bestehende System zwei Möglichkeiten: Entweder man entscheidet sich dafür, den technologischen Fortschritt bewusst zu verlangsamen, sprich: mögliche Innovationen zu unterlassen, oder man beschließt, die Organisationsmethode des Fortschritts zu modifizieren.

Wie die Glühlampenhersteller das Problem einst lösten, ist deshalb ein Wendepunkt in der Wirtschaftsgeschichte und zugleich der Anfang einer fatalen Entwicklung.

### **Das »1000 Hour Life Committee« und die geplante Obsoleszenz**

Die führenden Glühlampenhersteller – unter ihnen das US-Unternehmen General Electric, das deutsche Unternehmen Osram, das französische Unternehmen Compagnie des Lampes und das niederländische Unternehmen Philips – reagierten auf das oben beschriebene neue Dilemma, indem sie am 24. Dezember 1924 in Genf heimlich ein Kartell<sup>2</sup> gründeten: das »Phoebuskartell«, nach dem griechischen Sonnengott Phoebus Apollon benannt.<sup>3</sup>

Es verpflichtete alle anwesenden Hersteller, das technische Design so zu modifizieren, dass die Brenndauer einer Glühlampe von nun an nicht mehr als tausend Stunden Brenndauer betrug. Eine eigens dafür geschaffene Kommission der Leuchtmittelindustrie, das »1000 Hour Life Committee«, sollte fortan die Einhaltung dieses

Komplotts weltweit sicherstellen. Sämtliche Glühlampenmodelle wurden in Laboratorien getestet. Überschritt deren Brenndauer die durch das Kartell festgelegte Norm, drohten hohe Bußgelder: Bei einer Brenndauer von mehr als zweitausend Stunden waren fünfzig Schweizer Franken Bußgeld pro tausend produzierten Einheiten fällig, brannte die Glühbirne länger als 2500 Stunden, erhöhte sich das Bußgeld auf hundert Schweizer Franken.<sup>4</sup>

In einem von Philips 1928 aufgesetzten Papier ist der ökonomische Nutzen des Kartells deutlich quantifiziert: »Von einem kommerziellen Standpunkt aus betrachtet, ist es von größter Wichtigkeit, die Brenndauer von tausend Stunden so wenig wie möglich zu überschreiten, da jede Überschreitung von nur zehn Stunden einen Verlust an Weltkontingent von plus/minus ein Prozent bedeutet oder etwa vier Millionen Stück. Technisch ist es möglich, eine durchschnittliche Lebensdauer von tausend Stunden bis auf wenige Prozent exakt zu erreichen, wenn man bei der Herstellung sorgfältig ist.«<sup>5</sup>

Christian Kreiß bemerkt hierzu in seinem 2014 erschienenen Buch *Geplanter Verschleiß*: »Geht man davon aus, dass die Brenndauer erfolgreich um 1000-1500 Stunden vermindert wurde, bedeutet dies, dass nach Inkrafttreten des Kartells etwa 400 bis 600 Millionen Glühbirnen jährlich zusätzlich und damit unnötig produziert wurden.« Diese Berechnung lässt allerdings das weltweite Wachstum außer Acht. Zieht man auch dieses in Betracht, dürfte die Zahl der unnötig produzierten Glühbirnen in den Jahrzehnten danach (bis heute) ein

Vielfaches von 400 bis 600 Millionen Stück pro Jahr betragen haben.

Von der Existenz dieses Kartells erfuhr die Öffentlichkeit spätestens 1992 durch einen Artikel in der *ZEIT*.<sup>6</sup> Damals tobte ein erbitterter Streit um den Verkauf des ostdeutschen Glühlampenherstellers Narva durch die Treuhand. Narva hatte zu DDR-Zeiten Glühlampen mit einer Brenndauer von 2500 Stunden produziert. 2010 fand man im Berliner Stadtarchiv durch Zufall die Gründungsurkunden des Kartells, das sich mittlerweile *International Electrical Association* nannte. Und es ließ sich eindeutig belegen, dass zwischen 1926 und 1934 die durchschnittliche Brenndauer von Glühlampen kontinuierlich abgenommen hatte.

Die Glühlampe, die dank zunehmender technischer Erkenntnisse zunächst eine immer längere Brenndauer erlangt hatte, wurde unter dem Druck des Phoebuskartells absichtlich zu einem minderwertigen Produkt »umgearbeitet«. Beim oben erwähnten Scheideweg angekommen, entschied man sich, den Fortschritt, nämlich die Verbesserung der Glühlampe, bewusst aufzuhalten oder, noch schlimmer, sogar rückgängig zu machen.

Die geplante Obsoleszenz wurde in den 1920er-Jahren eine offen diskutierte und während der Großen Depression auch von mancher Stelle empfohlene Strategie, um das Wirtschaftswachstum zu fördern. So erschien 1932 ein Pamphlet des Immobilienhändlers Bernard London, in dem er empfiehlt, Menschen über Steuern für die langfristige Nutzung von Produkten nicht etwa zu belohnen, sondern zu bestrafen.<sup>7</sup>

Damit war ein neues Geschäftsmodell geboren: die geplante Obsoleszenz, die geplante Unbrauchbarkeit. »Neu« hieß von nun an: »gerade noch nicht kaputt« – und das ist bis heute so geblieben –, wurde allerdings als Geschäftsmodell noch um zwei Grundvarianten erweitert.

### **Geschäftsmodell 1: Neu = gerade noch nicht kaputt**

Inzwischen sind wir es gewohnt, dass Haushaltsgeräte bereits kurz nach der Anschaffung erste Mängel aufweisen. Bei Waschmaschinen sind beispielsweise die Pumpe, die Elektronik und die Lager besonders anfällig: Sie funktionieren nur für einen vorher bestimmten Zeitraum oder soundso viele Waschvorgänge. Auch Autos werden so gebaut, dass nach einer im Voraus festgelegten Anzahl zurückgelegter Kilometer zum Beispiel der Auspuff, der Turbo oder Teile des Motors ersetzt oder repariert werden müssen. Hersteller kalkulieren die Unterhaltskosten so, dass diese sich während der Lebensdauer eines Autos auf bis zu anderthalbmal des Anschaffungspreises addieren.

Drucker »wissen« dank eines integrierten Zählers, dass sie nach einer gewissen Anzahl gedruckter Seiten nicht mehr funktionieren sollen, unabhängig vom tatsächlichen Zustand des Gerätes. Nur Eingeweihte wissen, wie man durch manuelles Zurücksetzen des Zählers den Drucker ganz einfach wieder zum Laufen bringen kann.<sup>8</sup> Und wer nicht die originale Druckerpatrone des Herstellers kauft, wird oftmals mit schwarzen Streifen auf dem Ausdruck »bestraft«.