

vor lauter pilzen sieht man den Wald kaum

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

(Einleitung)

Forschungsfrage

Thesen

Zielsetzung

Methode und Aufbau

Hauptteil

Verpackungen

Anforderung an Verpackungen

Verpackungen und Transport

Recycling von Verpackungen

Verpackungen aus Alternativen Materialien

Beispiele

Pilze

Pflanzen oder Tiere?

Was können Pilze?

Ist das schon möglich?

Wie wachsen sie?

Mögen wir Pilze überhaupt?

Fazit

Reality Check

Zur praktischen Arbeit

Quellenverzeichnis

Anhang

Der Griff zur Abfalltonne ist uns allen wohl bekannt. Verpackungen begleiten uns tagtäglich beim einkaufen, arbeiten und zuhause. Wobei eine riesige Menge an Abfall anfällt. Mit Recycling von wertvollen Rohstoffen holen wir inzwischen eine grosse Menge wieder zurück in einen Kreislauf. Es stellt sich allerdings die Frage wollen wir etwas schreckliches immer weniger schrecklich machen, oder wollen wir die Chance nutzen und es richtig machen. Unser heutiges Wirtschaftssystem profitiert immer noch stark vom Erdöl. Trotz Knappheit und Preiserhöhungen, verdanken wir diesem verhältnismässig billigen Rohstoff unseren Fortschritt und Wohlstand. Die Herstellung und der Transport von Produkten wäre ohne Öl kaum bezahlbar. Um eine Umstellung zu erzeugen muss im Gegensatz auch mehr Vertrauen alternativen Materialien gegenüber geschaffen werden und alltägliche Rituale in Bezug auf Materialien müssen hinterfragt und vereinfacht werden. Dies sind Aufgaben die sich an Designer richten, sie sollten aus der Sicht des Benutzers betrachten und hinterfragen und können entsprechend reagieren. Bieten pilzbasierte Verpackungsmaterialien eine Alternative zu herkömmlichen Materialien und können sie einen Mehrwert gegenüber bestehenden (Einweg-)Verpackungen leisten?

H1: Wir akzeptieren Verpackungen erst wenn der Pilz nicht mehr erkennbar ist.

H2: Je mehr eine Verpackung ökologisch verwertbar aussieht, desto stärker/häufiger wird sie in den ökologischen Kreislauf zurückgeführt.

H3: Pilzbasierte Verpackungsmaterialien bieten erst eine Alternative zu herkömmlichen Materialien, wenn sie ökonomisch rentabel und/oder ökologisch gewissenhaft sind.

Mit dieser Forschungsfrage im Kopf begab ich mich in die Bibliothek und las mich las mich mittels einer Literatur- und Onlinerecherche in die zwei Themen pilzbasierte Materialien und Verpackungen ein. Um mir auch einen Überblick zu verschaffen wie die Leute in meinem Umfeld über Verpackungen, Recycling und Pilze denken, erstellte ich eine Online Recherche. Ich befragte ausschliesslich Personen aus meinem Bekanntenkreis. Ich möchte dieser in keinnsterweise repräsentativen Umfrage kein grösseres Gewicht geben. Trotzdem gab sie mir selber ein Gefühl dafür wie die Leute über diese Themen denken und was für Assoziationen sie

mit ihnen haben. Von Beginn an meiner Recherche stellte ich verschiedene Thesen auf, die schlussendlich relevanten habe ich aufgeführt und in den einzelnen Kapiteln meiner Arbeit immer wieder Stellung dazu bezogen. Im theoretischen Teil meiner Arbeit möchte ich näher auf Pilze als Material und die Aufgaben von Verpackungen eingehen. Ich möchte einen Überblick der Materie und den aktuellen Forschungsstand darlegen. Zu diesen zwei Abschnitten möchte ich jeweils ein Fazit ziehen und versuchen meine mir gestellte Forschungsfrage und Thesen zu beantworten. Als nächster Schritt sollen die Erkenntnisse der beiden Themenfelder zusammengeführt werden. Was brauchen Konsumenten und Produzenten für Verpackungsmaterialien, wenn man die Fakten der vorhergehenden Abschnitte berücksichtigt. Hier möchte ich auch versuchen ein wenig in die Zukunft zu schauen. Wo könnte es hingehen mit diesem „Verpackungs“material? Wie gehen wir tagtäglich mit unseren Verpackungen um? Verwenden wir sie weiter, sind sie lästig weil man sie zurückbringen muss? Wo in unserem Alltag könnten alternative Verpackungsmaterialien uns einen Mehrwert bieten? Im Bereich der „alternativen Materialien“ kann in den letzten Jahren sicherlich von einem „Boom“ gesprochen werden. Einerseits griffen Designer wie zum Beispiel das niederländische Kollektiv „Drog Design“ zu unkonventionellen Materialien, andererseits ging ein Ruck durch Wirtschaft beziehungsweise der Chemie Industrie. Die grossen Unternehmen realisieren das sie den Zug nicht verpassen dürfen und ein grosses ökonomisches Potenzial in dieser „Materialrevolution“ steckt. Wenn man ein wenig recherchiert findet man heute eine grosse Menge an „alternativen Materialien“. Um als ein „alternatives Material“, also ökologisches Material bezeichnet zu werden finden sich einige Punkte die erfüllt werden müssen. Einen weiteren Vorteil die durch alternative, biologischen Materialien ergeben kann, sind in Form wachsende Materialien. Wenn die Natur schon in der Form wächst, in der wir sie später auch brauchen wollen würde sie den gesamten oder zumindest einen Teil des Energieaufwands für uns übernehmen. Das Material sollte in einem geschlossenen Kreislauf funktionieren. Eigenschaften vom Material müssen einen eindeutigen Mehrwert bringen. Das Material soll biologisch abbaubar sein. Die Vielfalt an neuem ist gross verständlicherweise lässt sich beobachten das viele alternative Ansätze für Kunststoffe zu finden sind. Diese Materialien, Errungenschaften der 60er und 70er Jahre basierten bis vor einiger Zeit ausschliesslich auf chemisch erzeugten Materialien. Heutzutage werden aus

Pflanzen, Bakterien, Mineralien und auch tierischen Abfällen alternative Binder und Faserverbundstoffe hergestellt die gleich gut oder sogar besser funktionieren, als herkömmliche Materialien und dazu biologisch abbaubar sind. Pilze, Algen und jegliche Art von Fasermaterialien. Mit vielen nachwachsenden Rohstoffen oder biologischen Abfällen werden heute „alternative Materialien“ hergestellt. Es ist bewiesen das uns das Erdöl früher oder später ausgehen wird. Dies zwingt uns unser Material- und auch Konsumdenken zu hinterfragen und schlussendlich auch zu ändern. Take Away Besteck aus Kartoffelstärke oder Picknick Teller aus Koksfasern und doch wird zum Schluss alles weggeworfen und verbrannt. Dies kann nicht die Lösung sein! Was wenn Materialien die auf Pilzen basieren in grossen Mengen verbraucht würden? Wie lässt sich ein komplett biologisch abbaubares Material überhaupt in unseren Abfallkreislauf einbinden? Würde nicht ein ähnliches Problem entstehen wie bei allem was massenhaft entsteht? Es gibt Wissenschaftler die sagen Pilze könnten die Welt retten! Pilze und vor allem ihr Wurzelsystem haben einige erstaunliche Fähigkeiten. Pilzbasierte Materialien sind nicht gänzlich neu. In Rumänien beispielsweise nutzt man den Zunderschwamm schon seit Generationen. Auf dem Land nutzt man ihn getrocknet als Brennmaterial oder fertigt aus dem Filz ähnlichen Material Hüte und andere Textilien. Richtig aufsehen erregten Pilze als Material erst 2008. Zwei Studenten einer New Yorker Universität gründeten nach einem Workshop in Afrika, das Unternehmen Ecovative. Die beiden Gründer von Ecovative Ebben Bayer und Calvin McIntyre beobachteten bei einem Workshop wie man Pilze in Formen wachsen lassen kann. Das Material entsteht aus einem Zersetzungsprozess von Pilzen und Landwirtschafts-abfällen. Die Abfälle können aus verschiedenen Pflanzen bestehen. So kann mit regionalen Abfällen gearbeitet werden. Die Wurzeln der Pilze, das sogenannte Myzel zersetzt das in Form gepresstes organisches Material restlos. Die in Form gewachsene „Pilzwurzel“ sieht aus wie herkömmliches Styropor. Ein wenig unpräziser in seiner Struktur, eine unregelmäßigere Oberfläche und mit einem leichten fäuligem Geruch. Bei diesem Prozess übernimmt der Pilz die ganze Arbeit. Es entstehen keine Kosten für Energie für die Firma. Das Unternehmen gewann mit seinem Material so ziemlich jeden Innovations-Preis in den letzten Jahren. Sie haben das verfahren industrialisiert und stellen heute Verpackungen für internationale Firmen wie zum Beispiel Dell her. Ecovative führen auf ihrer Website noch weitere Produkte und

Services auf. Verpackungen sind durch ihre grossen Markt und einfacher Herstellung ein interessanter Einstieg für ein junges Start Up. Das „Mushroom Material“ könnte zu einem ernsthaften Konkurrenz Material für Styropor werden. Dieser Ansatz macht auch ökologisch durchaus Sinn. Denn 1 Quadratmeter Styropor verbraucht gleichviel Rohöl wie eineinhalb Liter Benzin. Daher ist Verpackungsmaterial herzustellen nur ein erster Schritt für Ecovative. Die Möglichkeiten erscheinen riesig. Sie wollen daher weitere Produkte die aus Styropor oder Schaumstoff bestehen entwickeln. Beispielsweise sind sie dabei Surfbretter herzustellen, die durch ihre Nähe zum Wasser und die schätzungsweise eher ökologisch aufgeschlossene Zielgruppe sinnvoll erscheinen. Auch Zusammenarbeiten sind sie nicht abgeneigt. Für 15 Dollar Kann ein „GIY“ Set bestellt werden. Womit man sich den Pilz selber züchten kann. Die rechte an Form und Produkt darf man dabei behalten, was Verbesserungen am Zersetzungsverfahren anbelangt, da liegen die rechte bei ihnen. Pilze ernähren sich im Gegensatz zu Pflanzen nicht von Licht, sondern von organischen Materialien. Stroh, Holzschnitzel und auch Material das in der Landwirtschaft als Abfall anfällt. Das Myzel frisst sich mit der Zeit vollständig durch das Substrat. In der Fabrik von Ecovative werden einfache Kunststoffformen, die aus Folien tiefgezogen werden, mit Substrat gefüllt. Die gefüllten Formen werden mit Myzel beimpft. Das Myzel beginnt sich nun durch das Substrat, in die Form „hinein“. Die vielen hundert Formen in den Produktionshallen von Ecovative werden bei Dunkelheit gelagert. So bilden sich in den Formen keine Fruchtkörper. So haben die Verpackungsteile danach eine gleichmässige Oberfläche. Nach 3-4 Tagen im Lager, ist das Substrat vollständig aufgeessen und man hat sein fertiges Produkt. Die Firma Ecovative ist nicht die einzige und erste, die mit diesem oder ähnlichem Verfahren Produkte herstellt. Es gibt weitere Designer und Wissenschaftler, beispielsweise Jonas Edvinsson mit seinem Material Myx, die mit diesem Prozess Material in Form wachsen lassen will.