©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Betriebsporträts erfolgreicher ökologischer Kleinunternehmen

Herbert Klemisch*

1. Einleitung

Im Rahmen einer Studie für das Wirtschaftsministerium Nordrhein-Westfalen wurden 111 ökologisch innovative Kleinunternehmen einer Intensivbefragung unterzogen. Neben einer Abgrenzung zu bisherigen Umweltmarktuntersuchungen beziehen sie sich vor allem auf den Umwelttechnikmarkt, also auf die sogenannten „end of pipe-Technologien". In der vorliegenden Studie wird versucht, den Ökologiemarkt (vgl. Abb. 1) einerseits umfassender zu verstehen, d. h. zum Beispiel Firmen, die sich mit der Herstellung von umweltfreundlichen Produkten befassen einzubeziehen, aber andererseits schärfere Kriterien in bezug auf die Innovation als auch auf die ökologischen Verbesserungen anzulegen.

2. Kriterien zur ökologischen Bewertung

Aus der idealtypischen Beschreibung eines umweltverträglichen Herstellungs-, Vertriebs- und Entsorgungsprozesses lassen sich sechs Kriterien zur ökologischen Bewertung gewinnen (vgl. Abb. 2). An diesen lassen sich reale Unternehmen einschätzen, wobei in der Regel nicht alle Kriterien und/oder diese lediglich in Teilen verwirklicht sind. Ein ökologisches Unternehmen hat zumindest in einem Kriterienbereich einen zumindest graduellen Vorsprung gegenüber den Konkurrenten, ohne daß in anderen Kriterienbereichen das durchschnittlich erreichte Niveau umweltfreundlicher Produktion unterschritten wird. Je mehr und je konsequenter ökologische Anforderungen durch einen bestimmten Betrieb erfüllt werden, desto integrativer realisiert dieser ökologisches Arbeiten und Wirtschaften.
Dabei werden hauptsächlich die folgenden Aspekte herausgearbeitet, wobei in der Selbstdarstellung von ökologisch innovativen Unternehmen häufig mehrere Aspekte Berücksichtigung finden und genannt werden:

(1.) Abfallvermeidung /-verwertung
Hierunter fallen betriebliche Maßnahmen zur Müllverminderung und Müllvermeidung.
- Die Abfallmenge im Produktionsprozeß wird absolut reduziert. Dies geht bis zur Einrichtung eines Entsorgungskreislaufs.
- Die Produkte werden so angeboten, daß weniger Verpackungsmüll entsteht. Wiederverwendbare (Mehrweg) und leicht entsorgbare, volumenreduzierte Verpackungsmaterialien kommen zum Einsatz.
- Lange Produktlebensdauer trägt zur Müllvermeidung bei.
- Die Reduzierung der Abfallmenge geht häufig mit einer Verminderung der Schadstoffmenge und des Materialeinsatzes einher.
- Kompostierung und Recycling (Einsatz von recyclingfähigem Material) sind positive Beiträge von Betrieben zur Müllreduzierung.

(2.) Gesundheitsförderung
Positive Wirkungen treten sowohl beim Gebrauch des Produktes (also beim Kunden) als auch im Herstellungsprozeß (also bei den Beschäftigten) auf.
Positive Wirkung unmittelbar beim Konsumenten haben Produkte, deren Inhaltsstoffe nach dem heutigen Stand der Kenntnisse nicht giftig, krebserregend oder anderweitig gesundheitsbeeinträchtigend sind. Ähnliche Gesichtspunkte gelten für den Arbeitsschutz, wenn z.B. durch hautverträgliche Reinigungs- und Färbemittel Hautallergien bei Friseuren vermieden werden. Anforderungen nach streßreduzierender Nutzbarkeit und Tierversuchsfreiheit markieren eine erweiterte Gesundheitsorientierung.

(3.) Schadstoffreduzierung
Schadstoffemissionen in die Umweltmedien Luft, Wasser, Boden, sowie auf die Mitwelt Flora und Fauna sollen vermieden oder zumindest verringert werden.
a) Stoffliche Qualität des Produktes
Eine Standardanforderung auf der Produktebene wäre z.B. die biologische Abbaubarkeit von Substanzen nach den Kriterien der OECD. Eine andere Möglichkeit besteht in der Vermeidung von Substanzen, die sich nicht schadstofffrei entsorgen lassen.
b) Gestaltung des Herstellungsprozesses
Dies meint die Vermeidung oder Reduzierung der Emissionen von festen, flüssigen und gasförmigen Schadstoffen und den Eintrag von Schadstoffen in den Boden. In der betrieblichen Praxis manifestiert sich dies z.B. in einer Umstellung auf umweltverträglichere Ausgangssubstanzen oder die Anwendung entsprechender Verfahren (Filtertechnik, Kreislaufführung von Schadstoffen). Hierbei wird eine Verlagerung der Schadstoffe in andere Medien bewußt ausgeschlossen, z.B. die Aufkonzentration von Schadstoffen in Filtern.

(4.) Energiesparen
a) Stoffliche Qualität des Produktes
Energieeffizient sind Produkte, die Energieersparnisse durch einen hohen Grad der Energienutzung ermöglichen, z.B. Niedrigbrennwertkessel; energiesparend sind Produkte, die natürliche, regenerative Energieressourcen wie Sonne, Wasser und Wind nutzen (Photovoltaik,Solarenergie).
b) Gestaltung des Herstellungsprozesses Industrielle Herstellungsprozesse sind so angelegt, daß sie wenig Primärenergie verbrauchen,

* Vortrag anläßlich des ANL-Seminars „Ökonomie der Zukunft – wirtschaftlich, sozialverträglich, naturverträglich" vom 29.-31. Oktober 1991 in Garching bei München.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Der Ökologiemarkt

Sektoren	Teilsektoren
Energie	Rationelle Energiegewinnung Regenerative Energie
(Ab)Wasser	Wassernutzung Abwasserreinigung Kanalisation Klärschlamm
Abfall, Altlasten, Recycling	Altlasten Abfallsammlung Abfallverwertung/Kompostierung Recycling
Stadtökologie Bauen u. Wohnen	Baumaterialien Baudienstleistungen Bauunternehmen
Umwelt-freundliche Produkte	Ernährung Hygiene Büro/Verpackung Raumausstattung Freizeitgestaltung
Allg. ökologische Beratung	Ökolog. Unternehmensberatung Umweltdatenbanken
Medien/Verlage	

Marktstudie ökologischer Sektoren 91 — ECOREGIO

Abbildung 1

z.B. durch einen hohen Nutzungsgrad der Brennstoffe oder Verwendung von Produktionsmitteln, die bei Materialien ihrer Herstellung wenig Energie benötigen. Diese Effekte treten häufig kombiniert mit Ressourcenschonung und Schadstoffreduktion auf.

(5.) Verkehrsoptimierung
Verkehrsverminderung und Verkehrsvermeidung sind in allen Phasen des Produktzyklus möglich. Sie betreffen den Transportaufwand vom Rohstoffabbau zur Herstellung genauso wie den von der Herstellung zum Handel oder zum Kunden und schließen effektive Mehrweglogistiksysteme genauso ein wie ein effektives Abfallsammel- und -transportsystem.
Gemeint sind damit sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte, also einerseits Verkehrsreduzierungen in Tonnenkilometern oder Schadstoffreduzierung durch die Auswahl des entsprechendenVerkehrsmittels. Die quantitative Reduzierung des Transportaufkommens kann z.B. durch eine Regionalisierung und Dezentralisierung des Vertriebs erreicht werden. Der Standort des Unternehmens spielt bei diesem Kriterium eine entscheidende Rolle. Darüber hinaus kann das Unternehmen den Kunden aber auch zu bestimmtem Verkehrsverhalten ermuntern.

(6.) Ressourcenschonung/Substitution
Einrichtung ökologischer Kreisläufe und Einsatz von erneuerbaren Ressourcen sind Innovationen, die auf der Schließung von Naturkreisläufen oder den Einsatz von regenerierbaren Ressourcen bzw. Energieträgern basieren. Dies umfaßt z.B. ein Recyclingprodukt, daß durch seine Beschaffenheit in den Ökologiekreislauf wiedereingliederbar ist oder Produkte, die aufgrund der verwendeten Basismaterialien (Baustoffe) regenerierbar sind. In diese Kategorie fällt ebenso die Substitution von weniger umweltverträglichen Stoffen oder Stoffkomponenten durch umweltverträglichere Varianten. Gemeint ist aber auch die Schonung bzw. Einsparung von Ressourcen. Damit sind Innovationen gemeint, die durch geringeren Verbrauch Schäden für Wasser,Boden, Luft und Menschen, Flora und Fauna minimieren.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Ökologisches Kriterienraster nach Sektoren

	Ressourcen-Schonung/ Substitution	Schadstoff-reduzierung	Energie-sparen	Abfall-vermeidung/ verwertung	Gesundheits-förderung	Verkehrs-optimierung
Energie	100 %	100 %	100 %	7 %	20 %	7 %
(Ab)Wasser	50 %	50 %	20 %	40 %		
Abfall Altlasten Recycling	82 %	94 %	35 %	94 %	53 %	6 %
Bauen/ Wohnen Stadtökologie	63 %	47 %	68 %	26 %	63 %	21 %
Umwelt-freundliche Produkte	75 %	94 %	28 %	72 %	81 %	12 %

Marktstudie ökologischer Sektoren '91 ECOREGIO

Abbildung 2

Allgemeine Planungs-, Beratungs- und Analysedienstleistungen
Dienstleistungen mit mittelbarer ökologischer Wirkung (also z.B. ökologische Gutachten, Datenbankrecherchen) sind anhand des vorgestellten Kriterienrasters nicht bewertbar. So kann ein ökologisches Forschungsinstitut – je nach Auftrag und Verwendung seiner Ergebnisse – Einwirkungen in allen sechs genannten Wirkungsfeldern haben. Die jeweilige Dienstleistung wird professionellen Abnehmern oder Behörden verkauft und zeigt in deren Einsatz positive ökologische Wirkungen. So hat z.B. der Handel mit umwelttechnischen Analysegeräten oder die Durchführung einer Umweltdatenbankrecherche eine große, vorab nicht begrenzte Anzahl positiver ökologischer Auswirkungen – das Kriterienraster eignet sich daher nicht zur Differenzierung mehr oder weniger stark ökologisch ausgerichteter Dienstleister.
Die Unternehmen, deren Angebote vorrangig dieser Kategorie zuzuordnen sind, spielen im ökologischen Innovationsprozeß eine wichtige Rolle als Katalysator und Vermittler. Beispiele sind Ansätze der Ökobilanzierung, der Produktlinenanalyse und der Umweltverträglichkeitsprüfung. Sie begleiten Ansätze einer ökologischen Produktion kritisch und stoßen damit fortlaufend Verbesserungen und Neukonzeptionen an. Eine Einschätzung ihrer „ökologischen" Qualität scheint derzeit nur durch Fachleute der jeweils eigenen Branche, also ein „peer-judgement" möglich.

Das **Ökologische Kriterienraster** dient sowohl der Einordnung der Einzelunternehmen in das Marktsegment und signalisiert darüber hinaus, wo die Schwerpunkte aber auch die Schwachstellen der ökologischen Unternehmen insgesamt liegen und wie sich diese Stärken und Schwächen auf die Sektoren verteilen.

2. Betriebsporträts erfolgreicher ökologischer Kleinunternehmen

Im folgenden werden einige Unternehmensbeispiele mit innovativen Produktlösungen skizziert. Die Firmen gehören unterschiedlichen Branchen an (Verpackung, Wasch- und Reinigungsmittel, Automobil), befinden sich in unterschiedlichen Entwicklungsphasen und bevorzugen entsprechend unterschiedliche Unternehmenskonzepte.

2.1 BIOPACK – die umweltfreundliche Verpackungsidee

Die Produktidee und der Start

Die Idee des ehemaligen Landwirts Degenhard Urbahn (42) ist so einfach wie genial. Stroh erfüllte historisch schon immer die Funktion als Füllmaterial für Verpackungen. Nur entspricht dies nicht mehr unseren heutigen Reinlichkeitsvorstellungen, deshalb wird das Stroh heute in Zellstoffbeutel abgefüllt.
Die Vision einer umweltfreundlichenVerpakkung, die mit dem Namen BIOPACK heute sogar als Verfahren patentiert ist, entstand Ende 1986.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Zur Kooperation und Startfinanzierung fand der Landwirtschaftsmeister Urbahn einen Industriellen und Marketingexperten aus dem westfälischen Raum. Auch das Wirtschaftsministerium Nordrhein-Westfalen zeigte sich im Gegensatz zur Landwirtschaftskammer und zum Umweltministerium, der ja in Nordrhein-Westfalen auch für die Landwirtschaft zuständig ist, von der Idee angetan und beschloß im August 1988 eine Modellförderung.
Das erste fertige Produkt wurde im April 1989 ausgeliefert. Mittlerweile produziert die sieben Mitarbeiterinnen starke Firma, mit Sitz im westfälischen Lippstadt, täglich 100.000 Beutel, was einer Verdoppelung der Produktion seit Beginn dieses Jahres gleichkommt. Der Zellstoff für die BIOPACK-Beutel, der aus Bananenfasern gewonnen wurde, wird angeliefert und in Lippstadt geformt und mit Stroh gefüllt. Die Beutel werden nach den Wünschen der Kunden in unterschiedlichen Größen von 20 bis 60 cm oder als Kette angeboten.

Marktzugang und Vertrieb

Nachdem der anfängliche Versuch über den Vertrieb der Styroporindustrie in den Handel zu gelangen scheiterte, hat Urbahn inzwischen 13 Händler, u.a. den Packmittelgroßhändler Brangs & Heinrich mit dem Vertrieb beauftragt, so daß BIOPACK über 35 Auslieferungslager in der BRD den potentiellen Kunden erreichen kann.
Kunden sind bei BIOPACK, jedoch nicht die Endverbraucher, sondern namhafte Firmen aus unterschiedlichen Branchen wie der Softwarehersteller Microsoft, die Elektronikunternehmen EBV und Sony, der Glasproduzent Leonardo oder die Asche AG aus der Pharmabranche. Interessiert sind aber neben den genannten Branchen u.a. Kosmetik-, Porzellan- und Lebensmittelhersteller. Sogar empfindliche Geräte aus der Luftfahrttechnik werden mittlerweile mit BIOPACK als Füllmaterial verschickt. Aber auch die Verbraucher sind mit dem Produkt sehr zufrieden. Von 118 befragten Endverbrauchern äußerten 96% ihre Zufriedenheit, wogegen 4% die Produktqualität besonders bei scharfkantigen Waren gerne verbessert hätten.
Ziel des Unternehmens ist jedoch, das Produkt nicht nur dezentral zu vertreiben, sondern auch dezentral zu produzieren. Damit soll der Transportaufwand mit all seinen ökologischen Belastungen so gering wie möglich gehalten werden. Die Schwierigkeiten dabei sind denkbar gering, denn Bauernhöfe gibt es überall. Sogar in den landwirtschaftlich strukturierten Randregionen des Ruhrgebiets wäre eine Ansiedlung möglich. Einzige Bedingung an die Landwirte: das gelieferte Stroh muß trocken sein.

Ökobilanz

Die ökologischen Vorteile von BIOPACK liegen auf der Hand. Wie der firmeneigene Werbeslogan „Für eine bessere Umwelt" sagt, ist das Produkt insgesamt ein Beitrag zur Müllreduzierung und von welchem Produkt der Industriegesellschaft kann man dies schon behaupten. Die Vorzüge besonders gegenüber anderen Verpackungsmaterialien wie Styropor (Polystyrol) lassen sich in fünf Punkte zusammenfassen:

1) Es ist eine Wiederverwertbarkeit gewünscht und gegeben. Das Verpackungsmaterial BIOPACK tauchte z.B. bei Ersatzteillieferungen der Firma Mercedes-Benz auf, obwohl Mercedes selber nicht mit diesem Material arbeitet. Erklärung: Eine Zuliefererfirma verwendet BIOPACK. Mercedes hat sich lediglich den Wiederverwertungsgedanken zu eigen gemacht.
2) Das Material ist kompostierfähig und erspart somit wertvollen Deponieraum, während Styropor z.B. auf Deponien verbracht nur langsam versprödet und zum Teil sogar als sogenannter Bodenhilfsstoff auf landwirtschaftliche Nutzflächen eingesetzt wird, was nicht gerade zur Verbesserung der Bodenqualität beiträgt, da der Kunststoff, abgesehen von auftretenden Ausgasungen, keine Haftung mit dem Boden eingeht.
3) Das Produkt wird aus nachwachsenden Rohstoffen (Reststoffe der landwirtschaftlichen Produktion) erstellt, dagegen werden die Kunststoffverpackungsmaterialien im wesentlichen aus der endlichen Ressource Erdöl gewonnen.
4) Im Vergleich zu den Verpackungsalternativen (Styropor, Polystyrol) wird nur ein Minimum an Primärenergie benötigt.
5) Bei der Verbrennung ist BIOPACK CO_2-neutral.

Darüber hinaus entstehen bei der Produktion im Vergleich zu Kunststoffen keinerlei Schadstoffemissionen.
Wunder Punkt wäre einzig und allein die Zellstoffproduktion. Der eingesetzte Zellstoff stammt – wie in der Papierverarbeitung der BRD üblich – aus Drittländern, weil die Produktion sehr umweltbelastend ist. Im Vergleich zur kunststoffproduzierenden Konkurrenz dürfte diese Belastung jedoch vergleichsweise gering sein. Bei der Polystyrolproduktion wird z.B. eine Aufschäumung mit FCKW oder den ebenso umstrittenen Substituten vorgenommen (Katalyse, Umweltlexikon 1988, 273f). Daneben geben Verpakkungen aus Polystyrol teilweise in hohem Maße das Nervengift Styrol an das Packgut ab (Ökotest 5/1988, S. 30ff). Hinzu kommt, daß die Polystyrol-Chips nach Meinung von Urbahn viel zu billig angeboten werden. Eine Verteuerung würde das künstlich aufgeblähte Verpackungsvolumen drastisch reduzieren und somit letztlich zu einer Abfallreduzierung beitragen. Im Handling hat BIOPACK gegenüber den Chips den Vorteil, daß es als Kantenschutz verwendbar ist.
Auch im Vergleich zum Einsatz von Holzwolle als Verpackungsmaterial hat BIOPACK den Vorteil geringerer Staubemissionen beim Verpackungsvorgang.

Vermarktung

Das Produkt läßt sich nach Auskunft seines Erfinders nicht über Kataloge und Hochglanzbroschüren verkaufen, sondern es muß vorgeführt werden. Durch Verpackungsversuche in den Firmen wird gleichzeitig Kundennähe hergestellt und gemeinsam nach angepaßten Lösungen für die Verpackung der jeweiligen Ware gesucht. Die Umweltbeauftragten der Unternehmen haben sich dabei, wie im Falle der Asche AG, einem Produ-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

zenten im Pharmabereich, als hilfreicher Zugang und Kooperationpartner erwiesen.
Der Markt für Verpackungsmaterialien ist außerordentlich expandierend. Während 1954 die Produktionsmenge der Pack- und Packhilfsmittel herstellenden Industrie in der BRD bei ca. 1,8 Mio. t lag, betrug sie im Jahr 1987 bereits über 11 Mio. t. Der jährliche Pruduktionswert der Verpackungsindustrie stieg im gleichen Zeitraum von 2,35 Mrd. DM auf ca. 30 Mrd. DM, was immerhin einen Anteil von 1,5% am bundesdeutschen Bruttosozialprodukt ausmacht (RUNGE, Müllvermeidung 1989, 122). Das erklärte Ziel von BIOPACK ist mittelfristig einen Anteil von 1% von diesem Kuchen zu bekommen, wobei der heutige Absatz zu 80% im nationalen Rahmen abgewickelt wird. Seit September existiert allerdings auch eine BIOPACK AG in der Schweiz, als eigenständige Firma mit einem Schweizer Partner. Verkaufsniederlassungen in Italien, Holland und Dänemark sind geplant.
Die Einfachheit des Produktes garantiert gute Verkaufsaussichten. Nach den Erfahrungen Urbahns liegt die Schmerzgrenze für die Unternehmen bei einem Aufpreis von 20%, den sie für ein umweltfreundliches Produkt mehr zu zahlen bereit sind. Die Marketing-Strategie oder Unternehmensphilosophie – wenn man so will – ist, ein eigentlich einfaches Produkt als High-Tech-Produkt anzubieten, das den Erfordernissen der Zeit gerecht wird. Womit man ja nicht ganz daneben liegt. Die Nähe zur Grünen Ecke meidet Urbahn bewußt. Eine Präsentationsmappe wird auch nicht in Recyclingpapierqualität vorgelegt, sondern kommt aus der frischen Zellstoffproduktion. Nach Ansicht von Urbahn gehört das zur Imagepflege bei den Firmenkunden einfach dazu. Schließlich ist ja nicht der umweltbewußte Verbraucher der Kunde von BIOPACK.
Zur Unternehmensphilosophie gehört auch, den Mitarbeitern viel Spielraum für eigene Vorschläge zu gewähren „Gehrkes Love-Management" ist das Stichwort. Es steht bei Urbahn für nicht hierarchische, dafür aber kooperative, vernetzte und effektive Unternehmensorganisation.
Das Beispiel BIOPACK zeigt, daß man mit einer interessanten ökologischen Produktidee auch einen erfolgreichen Markteinstieg mit Kooperationspartnern in Wirtschaft und Politik schaffen kann. Dabei ist es wichtig, Kooperationen im Markt (Händler/Vertrieb) zu suchen und einige namhafte Kunden zu finden, da der Markt nicht von außen aufzurollen ist.
Das Produkt BIOPACK scheint auf jeden Fall eine adäquate Teillösung des Entsorgungsproblems im Verpackungsbereich zu sein.

Kontaktadresse: Degenhard Urbahn, Geschäftsführer der BIOPACK Verpackungs-GmbH & Co.KG, Woldemei 12, 4780 Lippstadt, T.: 02941/4011-13.

2.2 Umweltdatenbank für den Verpackungsbereich Wirtschaftsberatung in Umweltfragen, Dr. Doris Brinkmann-Herz

Die Idee

Hinter dem Namen USIV steckt eine der interessantesten Ideen, auf die die Verpackungsindustrie oder deren Verbände angesichts der Verpakkungsverordnung eigentlich hätten selber kommen müssen. USIV steht als Abkürzung für umweltentlastende Systeminnovationen im Bereich des Verpackungswesens.
Dahinter verbirgt sich eine Produktdatenbank, die ökologische Verpackungserfindungen erfaßt und speichert. Langfristiges Ziel sind möglichst umfassende Informationen über Entwicklungsmöglichkeiten in der Verpackungsbranche anzubieten und in einem zweiten Schritt Kooperationen zwischen Packmittelherstellern, Designern, Verpackern und Handelsunternehmen zu vermitteln.
Geboren wurde die Idee auf der „interpack 90", auf der die Umweltaspekte erstmals die zentrale Rolle spielten. Bei näherer Betrachtung aber viel Ökomarketing und wenig Umweltentlastung feststellbar war. Daneben waren tatsächlich ökologische Innovationen nicht immer als solche kenntlich gemacht. Um hier Orientierung und Übersicht zu vermitteln, entstand die Idee, eine Umweltdatenbank für den Verpackungsbereich zu entwickeln.

Marktlücke für Wirtschaftsberatung in Umweltfragen

Die Wirtschaftswissenschaftlerin wandte sich in den 80er Jahren der Umweltthematik zu, absolvierte ein Zusatzstudium, arbeitete u.a. in der Projektgruppe Ökologische Wirtschaft des Öko-Instituts an der Erstellung der Produktlinienanalyse mit und sammelte praktische Erfahrungen beim Aufbau des Kölner Umweltzentrums. Seit drei Jahren hat sie sich als Unternehmensberaterin in Umweltfragen in Köln niedergelassen. Sie betreibt ihr Unternehmen als Einzelberaterin und sucht sich von Fall zu Fall die geeigneten Kooperationspartner. Ihre ersten Unternehmensberatungen realisierte sie zum Thema Recyclingpapiere. Kunden waren u.a. mittelständische Unternehmen des Druckereigewerbes. Diese Dienstleistung wurde zur allgemeinen Abfallberatung für diese Branche ausgeweitet. Bei ihren Beratungen standen immer Fragen einer ökologischen Material- und Abfallwirtschaft im Vordergrund. Im Umweltberaterverzeichnis der Industrie- und Handelskammer von Köln taucht Frau Brinkmann-Herz als einzige unter den Stichworten Umweltvorsorge und Abfallvermeidung auf. Von hier schließt sich dann auch der Kreis zu ihrem neuen Arbeitsschwerpunkt der Verpackungsbranche.

Struktur und Aufbau der Datenbank

Der Katalog der Verpackungsmesse dient als Grundstruktur für den Aufbau der Datenbank. Die Innovationen der Verpackungshersteller sind der Dreh- und Angelpunkt der Datei. Die Recherchen für die ersten 200 Einträge führte Frau Brinkmann-Herz selber durch. Ein EDV-Experte übernahm den Aufbau. Mittlerweile bieten immer mehr Firmen selber ihre Innovation für die Datenbank an. Kommt eine Firma mit einer Neuentwicklung, so wird als erstes ein Datenblatt erstellt, in dem Name und Anschrift sowie ein Ansprechpartner in der Entwicklerfirma mit einer Kurzbeschreibung der Innovation und derzeit bekannte Nutzerfirmen zu finden sind. Die Verpakkungslösungen werden nach dem offiziellen Ordnungssystem der Verpackungsbranche eingeteilt

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

(handelt es sich beispielsweise um eine Transport-, eine Um- oder Sammelverpackung, eine Displayverpackung usw.). Danach wird der Innovationsbereich (z. B. Verpackungsmaschinen, Packstoffe, Packmittel, Packhilfsmittel, Transport etc.) gekennzeichnet. Die beiden nächsten Kategorien sind die Branchen und zwar differenziert nach derjenigen, die die Verpackung herstellt und derjenigen, in der sie als Abfall anfällt.
Allerdings ist natürlich nicht mit jeder Innovation im Verpackungsbereich eine Umweltentlastung verbunden. Hier behält sich Frau Brinkmann-Herz eine Prüfung vor. Diese Kriterien sind bei der Unternehmensberaterin in Umweltfragen das zentrale Thema. Die Standards, die Niederschlag in dem Datenblatt finden, sind eindeutig am Kriterium der Umweltvorsorge orientiert. D. h. von den Zielkategorien „Vermeiden", „Vermindern" und „Wiederverwerten" wird die Abfallvermeidung besonders differenziert erfaßt:

- Verzicht auf Verpackungen in einzelnen Funktionsbereichen
- Verringerung der Packmaterialmenge
- Verwendung von Sekundärrohstoffen
- Mehrwegverpackungen
- Verpackung mit Zweitnutzen u. a.

Angebot und Nutzung

Beispielsweise suchte eine Abfüllerfirma im Bereich der Verkaufsverpackungen nach Bag-in-Box-Lösungen. Hierzu finden sich derzeit drei Eintragungen, eine davon ist die Lösung der Firma Edelmann, zu deren Erstanwendern die Waschmittelkonzerne Henkel und UniLever mit ihren Flüssigwaschmitteln gehören. Die Umweltentlastung von Bag-in-Box-Systeme besteht in der Einsparung der Kunststoffmenge und in der Trennungsmöglichkeit von Karton und Folie.
Ein Packmittelhersteller war z. B. in der Lage, durch die Art der Konstruktion eines Kartons, den Inhalt so zu fixieren, daß auf die ansonsten bei Blisterverpackungen benötigte Folie verzichtet werden kann. Die Verpackung besteht nur noch aus einem Material. Diese Verpackungslösungen, bei denen auf ein Material vollständig verzichtet werden kann, ohne es durch ein anderes ersetzen zu müssen, nimmt Frau Brinkmann-Herz am liebsten in ihre Datei auf, weil sie durch Materialvermeidung einen eindeutigen Umweltentlastungseffekt haben.
Ebenso willkommen sind der Datenbank-Verwalterin Anbieter von ökologisch sinnvollen Mehrwegsystemen für verschiedene Produktbereiche, wie z. B. dasjenige der Firma Conti-Lack für Dispersionsfarben. Hier hatte die Firma ein Eigeninteresse an der Aufnahme.
Die Aufnahme erfolgt gegen eine Gebühr. Für die Einspeicherung von mehreren Innovationen gelten Preisnachlässe. Will ein Unternehmen die Datenbank nutzen, so kostet dies für das erste Blatt 250,– DM und für alle folgenden 100,– DM Schutzgebühr. Zentrale Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz der Datenbank ist das Gespräch mit dem Kunden. Eine genaue Eingrenzung ist wichtig, um dem Kunden tatsächlich brauchbare Lösungen anbieten zu können und ihn nicht in einer Fülle von meist wenig hilfreichem Material ersticken zu lassen, wie es meist bei Datenbankrecherchen üblich ist. Wenn der Einzelhandel z. B. eine Checkliste erstellt und wissen möchte, welche Umweltanforderungen im Hinblick auf Verpackungen heute bereits realisiert sind, kann er das über die Datenbank nachfragen. Neben der Suche nach einzelbetrieblichen Lösungen möchte Frau Brinkmann-Herz aber auch „qualifizierte Kooperationsvermittlungen" herstellen. Diese Dienstleistung umfaßt neben einem Vorgespräch mit dem Auftraggeber eine Kontaktaufnahme mit potentiellen Partnerunternehmen. Im Gegensatz zu den Datenblättern, die nur über bereits auf dem Markt befindliche Innovationen informieren, können hier auch Möglichkeiten für Entwicklungsprojekte mit einbezogen werden. Für den Auftraggeber entstehen dabei Kosten in Höhe von zwei Tagessätzen.
USIV dient der Unternehmensberaterin natürlich als Instrument für eigene Gutachten und Referate. Die Datenbank befindet sich noch in der Aufbauphase, wird also ständig ergänzt und mit weiteren Fakten gefüllt. Seit einem halben Jahr wird sie behutsam öffentlich bekannt gemacht und erfreut sich einer stetig wachsenden Nachfrage.

Kontaktadresse:
Dr. Doris Brinkmann-Herz,
Wirtschaftsberatung in Umweltfragen,
Scheffelstraße 47
5000 Köln 41
Tel.: 0221/436630

2.3 Waschmittel in Mehrweg-Verpackungen

Die Idee des Neusser Diplomchemikers Dr. Frank Stewner macht von sich reden: In immer mehr Bioläden oder Reformhäusern stehen die umweltfreundlichen Wasch- und Reinigungsmittel in Mehrwegverpackungen, oft sogar kombiniert mit einer eigens dafür entwickelten Nachfüllstation.
Geboren wurde die Idee aus der Überzeugung, daß umweltschonendere Produkte in eine umweltgerechte Verpackung gehören. Außerdem sollten die Reinigungsmittel wirksam und preiswert sein. Deshalb entwickelte Stewner sein Waschmittel im Baukastensystem. Er bietet Basiswaschmittel, Enthärter und Fleckensalz/Bleichmittel getrennt an. Je nach Wasserhärte und Verschmutzungsgrad der Wäsche kann exakt dosiert und somit die Umweltbelastung insgesamt häufig reduziert werden.

Marktzugang und Vertrieb

Dabei kamen Stewner seine Erfahrungen als Manager bei Henkel, dem Marktführer der Waschmittelbranche genauso zugute wie eine intensive Beobachtung des alternativen Waschmittelmarktes. An ihm bemängelt Stewner vor allem zweierlei: die geringe Waschwirkung und die nahezu ideologische Fixierung auf die Seife. Was dazu führt, daß die W&R-Mittel in den Bioläden meist angestaubte Stiefkinder sind, die schlecht verkauft werden. Speziell für das Marktsegment des ökologischen Fachhandels hat Stewner nun seine Produktpalette mit dem Namen „Klar" konzipiert.
Der traditionelle W&R-Mittel-Markt ist von einer Monopolstruktur geprägt. Die vier „Großen" der Branche, Henkel, Procter & Gamble, Lever Sunlicht und Dalli teilen sich 90 Prozent des Umsatzes. Wogegen die restlichen Prozent zwischen

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

70 Firmen mit ca. 330 Marken hart umkämpft sind (Öko-Test 10/1988). Hierzu zählen auch die alternativen W&R-Mittel-Hersteller, deren Marktanteil sich auf 1-2 Prozent beläuft. Während der Produktionswert für W&R-Mittel 1989 zum ersten Mal leicht rückläufig war und bei 3,9 Milliarden DM lag, liegen die Jahresumsätze von Stewner und ähnlichen Anbietern bei einer bis fünf Millionen DM.

Verpackungsidee sucht Marktnische

In dieser Situation konzentrierte sich Stewner auf den ökologischen Fachhandel und bemühte sich um eine umweltrelevante Innovation, und zwar bei der Verpackung: Alle flüssigen und einige feste Produkte werden in Mehrweg-Pfandflaschen oder -Behältern angeboten. Die meisten Behälter, auch die, die nicht mit Pfand belegt sind, werden zurückgenommen. Für einige pulverförmige Produkte gibt es Nachfüllpackungen. Dieses Konzept hat die alternative Konkurrenz mittlerweile ebenfalls aufgegriffen, und auch die großen Marktführer versuchen (nicht zuletzt über angepaßte Verpackungslösungen), an ihrem Umweltimage zu arbeiten.

1988 startete der Diplomchemiker mit dem Aufbau eines Vertriebsnetzes. In der Zwischenzeit bieten etwa 300 Bioläden diese Produkte an, in 50 sind Nachfüllstationen installiert, in denen die leeren Flaschen direkt wieder befüllt werden können und damit der Rücktransport der leeren Flaschen eingespart wird.

In seiner Außendarstellung wird mit dem Markennamen „Klar" der Akzent gesetzt:

- Klarer Inhalt; damit ist die Deklaration aller Stoffe, sowohl auf den Flaschen als auch auf einem übersichtlichen Begleitzettel gemeint;
- Klare Flasche; Stewner begann mit Glasflaschen, die laut Verbraucherbefragungen eine hohe Kundenakzeptanz haben sollten. Daneben setzte er Kunststoffflaschen aus Polyethylen und Polypropylen ein. Selbst bei der ökobewußten Bioladenkundschaft setzt sich die Kunststofflasche durch, was zu einer immer stärkeren Reduzierung des Glasflaschenanteils führte;
- Klare, ehrliche Aussagen; damit ist die ökologische Beratung der Kundinnen und Kunden gemeint.

Großverbraucher: Mehraufwand ist Hindernis

Wichtig ist Stewner die Beratung und Schulung der Händler und damit der Kunden. Denn neben der Stimmigkeit von Inhalt und Verpackung ist der sparsame Umgang mit W&R-Mitteln zentrale Unternehmensphilosophie: „Je weniger W&R-Mittel gebraucht werden, desto besser für die Umwelt"

Diesen Effekt erreicht man aber nur durch intensive Kundenberatung. Deshalb sind alternative Waschmittel nach Stewners Einschätzung auch noch nicht großmarktreif. Derzeit laufen Vorbereitungen, um auch Großverbraucher mit umweltschonenden Wasch- und Reinigungsmitteln zu versorgen. Ein Großversuch in einem Altenheim mit 250 Betten zeigt, daß es geht. Trotzdem kann die Mehrweg-Idee bei öffentlichen Ausschreibungen von Kommunen über umweltfreundliche Beschaffung wegen des damit verbundenen zusätzlichen Arbeitsaufwandes immer noch zum Hindernis werden. So wurde z. B. in der Ausschreibung der Stadt Düsseldorf zwar nach der Rücknahme der Verpackung gefragt, dabei blieb es aber auch.

Der Versuch Stewners, für seine Mehrwegflasche den Umweltengel zu erhalten, verlief ergebnislos. Das Umweltbundesamt teilte lapidar mit, daß der Umweltengel nur für Milchflaschen und nicht für Reinigungsmittel gelte. Dafür wird es demnächst den Umweltengel für Baukastenwaschmittel geben, nachdem Lever Sunlicht sein Baukasten-Skip auf den Markt gebracht hat. Eine Produktidee, die alternative Waschmittelhersteller schon seit fast 10 Jahren umsetzen.

Kontaktadresse:
Dr. Stewner & Co.,
Rheinstraße 57
4150 Krefeld 1
Tel.: 02151/602727

2.4 Das Elektroauto ATW-Microcar

Die Idee, ein Elektroauto zu konstruieren, ist eigentlich nicht neu, im Gegenteil, Elektroautos hatten zumindest als Nutzfahrzeuge (E-Busse, Lieferwagen der Bundespost) schon wesentlich größere Verbreitung als heute.

Eine Begriffsklärung vorweg:

Ich benutze im folgenden den Begriff Elektroauto, weil es wesentlich vom Nutzer abhängt, ob ein Elektrauto ein Solarmobil ist. Ein Solarmobil ist nämlich ein Elektrofahrzeug, zu dessen Betrieb (Batterieladung) der Strom aus der Steckdose benutz wird. Die für den Fahrbetrieb benötigte Gesamtmenge elektrischer Energie wird jedoch zu anderen Zeiten (Spitzenlast!) über eine Solartankstelle in das öffentliche Netz eingespeist, so daß der Betrieb eines Solarfahrzeugs keinen zusätzlichen Strom benötigt, wie das bei herkömmlichen Elektrofahrzeugen der Fall ist.

Nun aber zur Firma ATW-Autotechnik: Die Gebrüder Walther sind KFZ-Profis und haben ihre Erfahrungen u. a. als Geschäftsführer einer Fiat Vertragswerkstatt gemacht. Sie kamen schnell auf die Idee, daß sich ihre bisher verwendeten, leicht gebauten Fahrzeuge auch als Elektroautos eignen würden. ATW-Autotechnik existiert seit 1983 und ist ein klassischer Familienbetrieb. Die meisten der 12 Beschäftigten kommen aus der betriebseigenen Ausbildung und aus der Familie der Gründer.

Das Standardprodukt der Firma ist nicht das Elektroauto, sondern ein Zweitakter, analog zum Trabi und eine ebensolche Dreckschleuder, der die Marktlücke des Fahrens ohne Autoführerschein (mit Führerschein Klasse 5) abdeckt. Von diesem Zweitakter wurden bereits 1000 Exemplare verkauft und der Markt scheint seit der deutschen Einheit expandierend zu sein.

Schleppender läuft der Verkauf des ATW-Elektro-Microcars. Nach 18-monatiger Entwicklungsdauer werden die Elektroautos seit Mitte 1989 angeboten und machten 1990 knapp ein Drittel des Umsatzes bei ATW aus. Das Elektroauto, dessen prominentester Fahrer bisher der Hamburger Umweltsenator Kuhbier ist, soll zum zweiten Standbein des Unternehmens werden.

Die Firma ist in einer Fabrikhalle im Industriegebiet des idyllischen Kurorts Bad Rappenau ange-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

siedelt. Der Microcar gehört in Bad Rappenau schon fast zum Stadtbild.

Produktbeschreibung ATW-Microcar

Er ist so etwas wie ein Mercedes unter den E-Mobilen. Es handelt sich um einen Zweisitzer mit zwei Türen und Heckklappe. Die Höchstgeschwindigkeit ist mit 95 km/h bisher konkurrenzlos und erlaubt sogar Autobahnfahrten. Der Einsatz ist aber eher im Nahbereich vorgesehen. Der Bewegungsradius ist bei komplett aufgeladenen Batterien mt 100 km der weiteste unter den Konkurrenten. Er wird bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h erreicht, bei erhöhter Geschwindigkeit reduziert sich der Radius und zwingt somit zum sparsamen und defensiven Fahrverhalten. Für den Innenstadtbereich gibt es hierzu noch die Ökotaste, eine Art Selbstkontrolle, durch die ein schnelleres Fahren als 50 km/h unterbunden wird. Betrieben wird er mit einem Dutzend Zwölfvoltbatterien, die mit ca. 240 kg erheblich zum Leergewicht von insgesamt 620 kg beitragen. Der Normverbrauch liegt bei ca. 10 KWh. Die komplette Aufladung der Batterien dauert etwa 10 Stunden, das Nachladen ca. 6 Stunden.

Verarbeitung und die selbsttragende Kunststoffkarosserie sind solide und stammen vom französischen Bootshersteller Jeanneau, dem größten in Europa.

Die Geräuschentwicklung ist gering. Etwas unkomfortabel ist die niedrige Kopfhöhe, die verbessert werden soll. Die Lieferzeit beträgt zur Zeit 3 Monate.

Die Planung bei ATW sieht vor, das Fahrzeug demnächst serienmäßig beim Karosseriehersteller produzieren zu lassen. ATW übernimmt dann nur noch den Vertrieb. Momentan werden die angelieferten Teile bei ATW montiert.

Die Verhandlungen sind aber nocht nicht abgeschlossen. Kenntnisse der Planung der konkurrierenden KFZ-Industrie und über die rechtlichen Rahmenbedingungen (Führerscheinregelung Klasse 5 als Beispiel) sind notwendig, um als Exot in der Branche, der eine Marktlücke abdeckt (so die Selbsteinschätzung von Walther) bestehen zu können.

Ökobilanz

1. Auch Elektroautos lösen die Verkehrsprobleme nicht, vielmehr tragen sie zu einem hohen Energieverbrauch bei.
2. Wer für sein Elektroauto keine regenerativen Energiequellen, sondern Kraftwerksstrom benutzt, verlagert nur die Emissionen. Wenn man sich ein Elektroauto kaufen will, sollte man sich auch eine Solaranlage anschaffen oder Anteilsscheine an Solaranlagen oder Solartankstellen erwerben. Eine Dienstleistung, die die ADEV in der Schweiz schon seit geraumer Zeit anbietet. In der BRD gibt der Verkehrsclub Deutschland VCD in Bonn, Kalkuhlstraße 24, nähere Auskünfte zu solchen Bemühungen in der Bundesrepublik.
3. Eine Studie des Umweltbundesamtes (UBA) aus dem Jahr 1984 bescheinigt den Elektroautos zwar einen geringeren Kohlenmonoxid- und Kohlenwasserstoffausstoß im eigentlichen Verkehrsbereich, aber mehr Schwefeldioxid- und Stickstoffemissionen aus Kraftwerksanlagen. Ausgegangen wurde dabei allerdings von einem Verbrauchswert von 32 kWh pro 100 Kilometer, der sich bei den heutigen Leichtbaufahrzeugen auf ein Drittel reduziert hat (dies entspricht 2 Liter Kraftstoff). So daß diese Bilanz mittlerweile für die Elektroautos günstiger aussieht.
4. Die Konzentration der Emissionen im städtischen Nahverkehrsbereich wird vermieden. Auch die Lärmbelästigung ist im Vergleich zum Standard-Pkw gering.
5. Ein Unsicherheitsfaktor ist die Recyclingfähigkeit der Kunststoffkarosserie. Es handelt sich bei ihr um glasfaserverstärkten Polyester (GFK), einen Vollkunststoff. Man geht von einer dreimal längeren Lebensfähigkeit gegenüber der Blechkarosserie aus. Eine erste Ökobilanz aus der Schweiz stuft die Solarmobilkarosserien ebenso wie Kunststoffteile von herkömmlichen PKWs als Sondermüll ein. Durch eine Produktlinienanalyse müßte geprüft werden, in welchem Verhältnis Entsorgungssicherheit und Dauerhaftigkeit des Produktes zueinander stehen.
6. Ebenso problematisch muß der Einsatz von Batterien gesehen werden. Der Verbrauch von wertvollen Rohstoffen und gravierende Entsorgungsprobleme bei einer geringen Lebensdauer von zwei bis drei Jahren für die bisher genutzten Blei-Säure-Batterien sind eindeutige Schwachstellen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen: Um beim Solarauto zu einer positiven Ökobilanz zu kommen, müssen die Recyclingmöglichkeiten überprüft und die Haltbarkeit der Batterien eindeutig verbessert werden. Letztendlich steht und fällt das Elektroauto aber mit der Umweltverträglichkeit seiner Energiequelle (Durchsetzung von Solartankstellen oder Ausweitung des konventionellen Kraftwerkstromanteils).

Zur Marktsituation

Momentan handelt es sich beim Markt für E-Autos um einen öffentlich subventionierten Markt. Die etablierte Automobilindustrie hat für die Entwicklung reichlich Forschungsmittel erhalten. (Allein 146 Mio. DM im Zeitraum von 1974-88 aus dem Forschungsministerium). Trotzdem ist es bisher noch nicht gelungen, adäquate Lösungen zu finden. Diese scheitern am Gewicht, an der Auslegung auf mindestens vier Personen und der begrenzten Speicherkapazität der Batterien, aber auch an der geringen Motivation der Autoindustrie. Die Ökomobil-Nische ist den Etablierten zu klein. Erst eine Jahresproduktion von 20000 Stück könnte deren Interesse wecken. Aber davon sind auch die versammelten Anbieter von Elektroautos noch ein Stück entfernt. Obwohl sie in zweckoptimistischen Prognosen von 1 Mio. Solarmobilen in fünf Jahren ausgehen, waren bis Mitte 1989 erst 200 der 29,7 Mio. angemeldeten PKWs in der Bundesrepublik Elektroautos. Auch in der Schweiz, dem Mutterland des Solarmobils, sind erst 1200 Autos angemeldet. Und so läßt man die Kleinen ohne staatliche Förderung erst einmal angepaßte Lösungen entwickeln, den Markt unter sich bereinigen und damit den Markt für die Etablierten vorbereiten. Momentan sieht es allerdings eher nach Kooperation der Autodavids aus. An der von BUND und Eurosolar im Herbst 1990 gestarteten Kampagne „1000 Solar-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

autos für Kommunen" sind jedenfalls alle kleinen Firmen beteiligt.

Preis und Kunden

Die Preise für Solarmobile bewegen sich noch auf recht hohem Niveau. Das ATW Elektrocar kostet je nach Ausführung zwischen 26000,– DM und 29000,– DM. Damit liegt ATW im Vergleich zu anderen Zweisitzern mit vergleichbaren Leistungen im Schnitt. Der Einsitzer von Erk, Kassel, der aus Dänemark importiert und schon in Serie produziert wird, kosten 11000,– DM, wird von Walther nicht als Konkurrenz aufgefaßt, weil er zu wenig Laderaum und zu wenig Komfort hat und eben nur ein Einsitzer ist.

Verkauft wurden die Elektroautos von ATW bisher:

zu 30% an verarbeitende Unternehmen und den Handel zu deren Imagepflege;

zu 30% an Kommunen und öffentliche Auftraggeber;

zu 30% an gutverdienende, imagebewußte Ökos.

Davon wird der größte Teil auf dem nationalen Markt abgesetzt, 20% wurden nach Österreich und in die Schweiz verkauft.

Derzeit besteht kein befriedigender Zuliefermarkt für die gewünschten Bauteile. Wichtig ist Walther deshalb auch der Aufbau von neuen Anbietern im Zuliefererbereich, um die Monopolstellung bisheriger Zulieferer zu brechen.

Hemmnisse und Fördermöglichkeiten

Eine Vernetzung wird momentan über eine Kampagne „1000 Solarfahrzeuge und Solartankstellen für Kommunen" von BUND und Eurosolar hergestellt. (Beim BUND ist eine Kampagnen-Broschüre mit ausführlicher Darstellung der angebotenen Modelle erhältlich.)

Ebenso sollte auf die Vorbildfunktion von Kommunen, Behörden und Unternehmen gesetzt werden. Die Länder Hamburg und Hessen haben Fördermaßnahmen für Elektrofahrzeuge beschlossen. In Hamburg ist die Förderung mit dem Kauf einer Solartankstelle bzw. dem Erwerb von Anteilsscheinen an Solar- oder Windanlagen gekoppelt. Forschungs- und Entwicklungs-Gelder sollten auch kleinen Entwicklern und Herstellern wie ATW zugute kommen. Für den Marktdurchbruch ist dies aber sekundär.

Die Förderung des Produkts durch gezielte Subventionierung ist insofern eine wirkungsvolle Maßnahme, als sie finanzielle Nachteile für ökologische Kaufentscheidung bei privaten Kunden ausgleicht. Durch diese Subventionierung würde auch ein ausreichender Markt für Anbieter geschaffen, d. h. der Sprung zu größeren Serien wäre möglich. Dies könnte es den Anbietern dann ermöglichen, zu niedrigeren Preisen und höheren technischen Standards eine dann sicher größer werdende Nachfrage zu bedienen. Die Zukunftschancen der Solarmobile liegen aber eher im Bereich der Nutzfahrzeuge für kommunale Fuhrparks, Post etc. als im Privat-PKW-Markt.

Ob aus ökologischer Sicht das Elektroauto als Alternative zum Öffentlichen Personennahverkehr und zum Fahrrad überhaupt zu begrüßen ist, scheint zumindest fraglich zu sein. Denn eine Entlastung der innerstädtischen Verkehrssituation bringt es insofern nicht, als von den Herstellern bewußt der Zweitwagenmarkt ins Visier genommen wird. Dies bedeutet aber, mehr Autos in die ohnehin verstopften Städte zu holen. Im Vergleich zum Standard-PKW ist das Elektromobil, sollte es tatsächlich ein Solarmobil sein, zumindest ein kleiner ökologischer Fortschritt.

Kontaktadresse:

ATW Autotechnik Walther GmbH
Raiffeisenstraße 10
6927 Bad Rappenau
Postfach 1269 – Tel.: 07264/7021

3. Literaturnachweis

Die Studie „Der Ökologiemarkt für Kleinunternehmen" ist erschienen im Verlag für wissenschaftliche Publikationen, Darmstadt und kann im Buchhandel oder über Ecoregio, Annostr. 27, 5000 Köln 1, bezogen werden.

Anschrift des Verfassers:

Herbert Klemisch
ECO Regio
Studien zur ökologischen Regionalwirtschaft
Annostr. 27
5000 Köln 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 16_1992

Autor(en)/Author(s): Klemisch Herbert

Artikel/Article: Betriebsporträts erfolgreicher ökologischer Kleinunternehmen 89-97