

## Service Umwelt und Verpackung

---

### Quadratisch, praktisch, umweltschonend

Gute Noten: Neue Ökobilanz für Ritter Sport Schokolade-Verpackungen liegt vor  
/ Von Dr. Dieter H. Schönlein

Nürnberg, 25. März. Verpackungen waren Vorreiter beim Umweltmanagement, jedenfalls was die Entwicklung und Anwendung der produktbezogenen Ökobilanzen angeht. Die ganzheitliche Umwelt-Analyse des Verpackungslebensweges hat sich von der "Wunderwaffe der Umweltstrategen" zu einem klar umrissenen Alltags- Werkzeug entwickelt.

Zahlreiche Unternehmen, gerade auch im Lebensmittelbereich, haben Umweltmanagement-Systeme eingerichtet. Dabei spielen Ökobilanzen eine wichtige Rolle. Und dies nicht nur bei Standort- Bilanzen (nach EG-Verordnung 1836/93) bzw. Organisationen (nach ISO 14001), sondern genauso bei Ökobilanzen für Produkte und ihren Verpackungen. Im abgelaufenen Jahr 1998 wurde eine Ökobilanz-Studie für Schokolade-Verpackungen fertiggestellt. Auftraggeber war die Alfred Ritter GmbH und Co. KG Schokoladenfabrik, Waldenbuch.

Die Untersuchung steht im Zusammenhang der gesamten Umweltschutzaktivitäten der Auftraggeberin. Im Rahmen des Umweltmanagement als Teilnehmer am "Öko-Audit" (Gemeinschaftssystem der EG für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung) werden seit längerer Zeit Überlegungen zur Minimierung der Umweltauswirkungen auch durch die Verkaufsverpackungen angestellt.

Bereits seit 1994 wird bei Ritter-Sport für die Verkaufsverpackungen ausschließlich die Polypropylen-Einstoff-Folie verwendet. In diesem Zusammenhang war auch bereits eine Ökobilanz erstellt worden. Die daraus vorliegenden Erkenntnisse sollten im Zuge der kontinuierlichen Verbesserung mit einer neuen Studie überprüft werden. Ziel: Verbesserungspotential erkunden.

Untersuchungsgegenstand waren Primärverpackungen von Schokolade. Als Bilanzobjekte dienten:

die quadratische Ritter Sport Einstoff-Verpackung aus Polypropylen in drei Varianten und eine herkömmliche Langtafel-Schokolade-Verpackung aus Papier und Aluminium.

Untersucht wurden Primärverpackungen von 1000 Tafeln zu je 100 g Schokolade. Die verglichenen Primärverpackungen wurden als leistungsgleich angenommen: Sie sind am Markt gängig und weisen beide hinreichende Schutz-, Verarbeitungs- und Marketingeigenschaften auf.

In Ökobilanz-Methoden wird vernünftigerweise gefordert, daß nur vollständige Systeme verglichen werden sollen, also im allgemeinen Verpackungssysteme von der Einzelpackung bis zur Versandeinheit. Im vorliegenden Fall bewirkt die Beschränkung auf die Primärverpackung keine Bevorzugung einer der beiden Verpackungen: Die Gestaltung der Versandeinheit als Schachtel bzw. als Tray oder Stülpedeckel ist unabhängig von der Primärverpackung.

Die Untersuchung dient folgenden Anwendungsbereichen:

umweltbezogene Optimierung der bestehenden Verpackung hinsichtlich des Einflusses der Folienstärke der Trägerfolie,

Vergleich der Einstoff-Verpackung mit der am Markt gängigen Lösung als Grundlage für Beschaffungsentscheidungen und ggf. Aufklärung und Information der Verbraucher.

Heute kann man beim Ökobilanzieren auf eine ganze Reihe von Hilfen beim Erstellen, Dokumentieren und Verwenden zurückgreifen, vor allem die internationale Normreihe DIN ISO 14040 ff mit den Normen

DIN EN ISO 14040: "Ökobilanz - Prinzipien und allgemeine Anforderungen" (1997),

dem Normentwurf ISO/FDIS 14041: "Ökobilanz - Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens sowie Sachbilanz" (Juni 1998) und

Vorentwürfen zur ISO 14042 über das Bewerten der Sachbilanzen in Wirkungsabschätzungen.

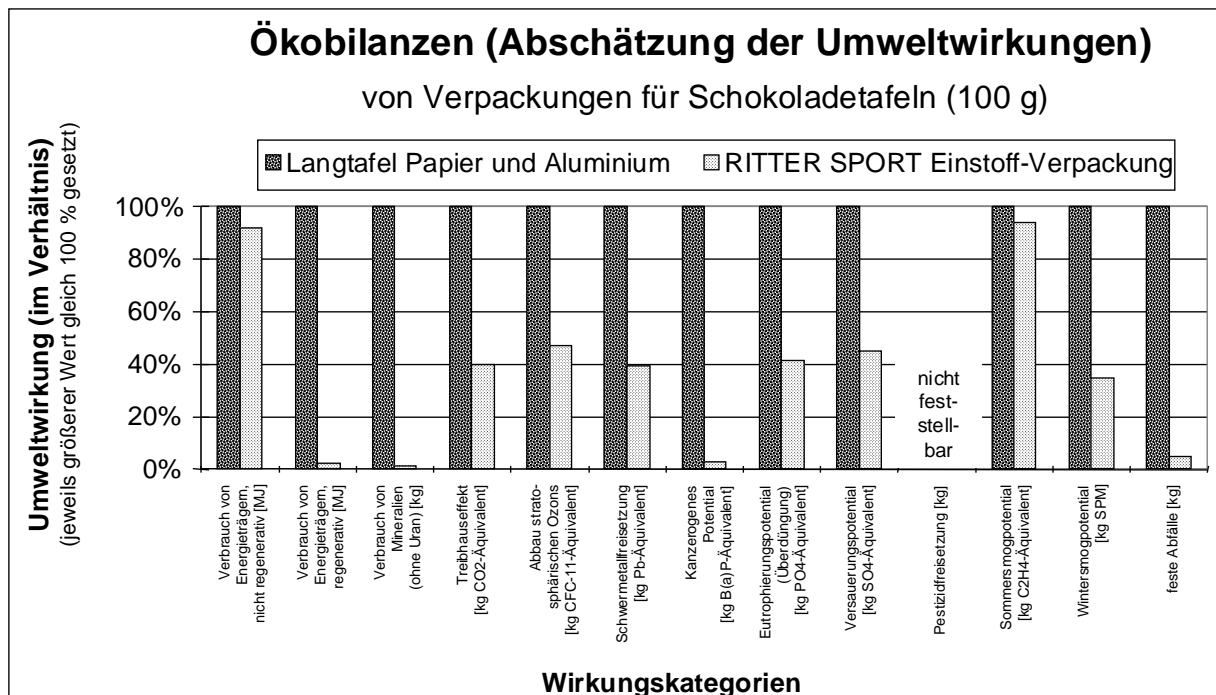
Die durchgeführte Studie orientiert sich an der Vorgehensweise von DIN EN ISO 14040 mit den Schritten: Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Auswertung. Auf ein formales Statement der Erfüllung der DIN EN ISO 14040 wurde verzichtet wie auch auf ein kritisches Prüfungsverfahren. Eine externe kritische Überprüfung darf zeitlich und vom Aufwand her nicht unterschätzt werden und hätte den Rahmen dieser Studie überschritten. Ökobilanzen spielen im Konzert der Umweltmanagement- Instrumente, wenn auch eine wichtige, so doch nur eine Stimme.

Die Sachbilanz weist die einzelnen Input- und Output-Größen aus, die mit dem gesamten betrachteten Lebensweg der Verpackungen von der Rohstoffgewinnung bis zur endgültigen Abfallbehandlung zusammenhängen. Die "Hauptprodukte" wurden von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung bilanziert, wobei im Falle der Erzeugung von Sekundärrohstoffen (besonders beim Dualen System) nach der Sortierung der Lebensweg des Primärprodukts endet. Vorketten wurden prinzipiell möglichst vollständig berücksichtigt. Umweltrelevante und abgeschnittene Inputs und Outputs sind in den Sachbilanz-Protokollen ausgewiesen. In der Bilanz finden sich insgesamt 162 Inputs und Outputs.

Eine stoffliche Verwertung der gebrauchten Verpackungen wurde angenommen für den jeweiligen Anteil der Materialklassen gemäß Mengenstromnachweis des Dualen Systems. Die Beseitigung wurde nach dem deutschen Bundesdurchschnitt auf Deponien und Müllverbrennungsanlagen verteilt.

Die Daten zur Ritter Sport Einstoff-Verpackung sind tendenziell "spezifisch" (eigens für diesen Abpacker) und die zur Papier/Aluminium-Lösung tendenziell "verallgemeinert". Dieser Unterschied ist systematisch bedingt, da konkrete Beziehungen zu Lieferanten der nicht verwendeten Lösung ja nicht existieren. Die zeitliche Erfassung fand möglichst aktuell statt, was in einem Datenstand 1995 bis 1997 resultiert. Der Technikstand ist "Stand der Technik".

Die Datenqualität wurde implizit beurteilt. Erhobene Daten von Projektbeteiligten wurden Plausibilitätskontrollen unterworfen und mit Daten der Literatur abgeglichen; alle aufgetretenen Fragen konnten zur Zufriedenheit mit den Beteiligten geklärt werden. Die verallgemeinerten Daten entstammen Ökobilanz- Großprojekten; im Rahmen der vorliegenden Fallstudie wäre es kein sinnvolles Unterfangen gewesen, die Großprojekte auf diese Weise einem externen Review zu unterziehen.



Quelle: Daten aus Ökobilanz für Ritter-Sport-Verpackung, erstellt von V+E Consult, Nürnberg, 1997-1998

Im Falle von Unsicherheiten wurden auch Sensitivitätsanalysen durchgeführt, um die Größenordnung des möglichen Fehlers abzuschätzen. Durchweg war das festgestellte Risiko durch eine denkbare Fehleinschätzung niedrig, d.h. im Bereich von Promille bis Prozent. Beispielweise seien erwähnt: Die Transportentfernungen, der Energiebedarf für Wirbelstromabscheider bei der Sortierung von Aluminium, Druckluftbedarf beim Abpacken, die Fristigkeit der Betrachtung von Prozessen in Deponien.

Da die Liste mit den oben erwähnten 162 Größen der Sachbilanz noch nicht zu Folgerungen taugt, wurde eine Wirkungsabschätzung erstellt. Hiermit wird die Zahl der Beurteilungskriterien stark reduziert und somit werden Schlußfolgerungen vereinfacht. Welche Kriterien beschreiben das Ausmaß von Umweltbeeinträchtigungen? Wenn es auch noch keine endgültige Methodenübereinkunft gibt, besteht über die meisten Kriterien Einigkeit. In vielen Forschungsarbeiten der vergangenen Jahre finden sich ähnliche Kategorien.

In der Schokolade-Verpackungs-Studie wurden folgende Wirkungskategorien berücksichtigt:

#### Kategorien für Input-Größen

- I.1 Energieträger, nicht regenerativ
- I.2 Energieträger, regenerativ
- I.3 Mineralien (ohne Uran)

#### Kategorien für Output-Größen

- II.1 Treibhauseffekt
- II.2 Abbau stratosphärischen Ozons
- II.3 Schwermetallfreisetzung
- II.4 Kanzerogenes Potential
- II.5 Eutrophierungspotential
- II.6 Versauerungspotential
- II.7 Pestizidfreisetzung
- II.8 Sommersmogpotential
- II.9 Wintersmogpotential
- II.10 feste Abfälle.

Die Größen aus der Sachbilanz wurden, soweit zutreffend, den Wirkungskategorien zugeordnet. Anschließend wurden die Sachbilanz-Werte in den Wirkungskategorien nach naturwissenschaftlichen Maßstäben gewichtet. Eine über die Wirkungsabschätzung hinausgehende Bewertung erfolgte nicht. Dies war auch nicht erforderlich, da kein weiterer Abwägungsbedarf bestand. Das Vergleichsergebnis der Wirkungsabschätzung sprach eindeutig für die Einstoff- Verpackung. Die fertige Wirkungsabschätzung enthält alle Informationen über die Umweltrelevanz der bilanzierten Lösungen: Alle Prozesse und ihre jeweilige Bedeutung im Lebensweg und auch die Bedeutung jeder einzelnen Zahl für die gesamte Umweltbewertung. Das gesamte Datenmaterial kann dann praktisch beliebig zur Auswertung angeordnet werden. Für betriebliche Optimierungen typische Aspekte können sein:

Auswertung nach Prozessen, die die wesentlichen Umweltbeeinflussungen hervorrufen,

Auswertung nach Leitgrößen, durch die die erzeugte Bewertung maßgeblich bestimmt wird.

In einer tiefergehenden Analyse der Wirkungsabschätzung wurden nach allen Berechnungen nochmals die Beiträge einzelner Wirkungsindikatoren (aus der Sachbilanz) zu jeder Wirkungskategorie untersucht. Eine Erkenntnis ist, daß in der Regel ein bis zwei Leitgrößen das Ergebnis für jeweils eine Wirkungskategorie determinieren. Diese jeweils wichtigsten Leitgrößen wurden in der Sachbilanz nochmals überprüft. Nach den Erkenntnissen der Studie zeigt sich die Entscheidung für die aktuelle Ritter Sport Einstoff-Verpackung gegenüber der anderen untersuchten Lösung aus Sicht der Umweltschonung als richtig. Weitergehendes Optimierungspotential für betriebliche Entscheider kann aus der Analyse der Prozesse abgeleitet werden.

---

Dr. Dieter H. Schönlein ist geschäftsführender Gesellschafter der V+E Consult Verpackungsberatung und Engineering, Nürnberg.