



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Professur für Umweltnatur-  
und  
Umweltsozialwissenschaften



Prof. Dr. Roland W. Scholz  
ETH Zentrum HAD G12  
CH-8092 Zürich  
Tel. +41 1 632 58 91  
Fax +41 1 632 10 29  
roland.scholz@env.ethz.ch  
www.uns.ethz.ch

**Stellungnahme zur Carbotech-AG-Ökobilanzstudie und deren  
publizistische Verwendung als „umfassende  
wissenschaftliche“ Studie, sowie zur Medienmitteilung des  
Baudepartements Basel vom 04.10.2004.**

**Auftragnehmer: Professur für Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften**

**Auftraggeber: Pacovis AG**

## 1. Die Pressemitteilung „Kompostierbares Wegwerfgeschirr ist ökologisch bedenklich und fördert das Littering“ ist auf der Grundlage der angeführten Untersuchungen wissenschaftlich unhaltbar.

- Die Medienmitteilung enthält Aussagen, die durch die referierten Studien nicht belegt werden können. Littering und Litteringverhalten waren nicht Gegenstand der zitierten Studie<sup>1</sup>. Das Litteringverhalten und die Bedingungen unter denen es gefördert oder verhindert wird, wurden und werden recht eingehend erforscht. Von diesen Ergebnissen lassen sich aus unserer Sicht jedoch keine Aussagen bezüglich der vorliegenden Problemstellung ableiten. In der Mitteilung kommt es somit zu einer problematischen Vermischung von subjektiven Aussagen zu Littering und von Ökobilanzergebnissen.
- Die zitierte Studie kommt nicht zu dem Schluss, dass „Wegwerfgeschirr ökologisch bedenklich“ (ist). Die Aussage in der Studie lautete dagegen wie folgt: „Der Einsatz von kompostierbarem Materialien kann nicht empfohlen werden. Gegenüber den herkömmlichen Einwegbechern bringen sie keine signifikante ökologische Verbesserung.“ Somit ist (auch) der erste Teil der Überschrift der Medienmitteilung nicht haltbar.
- In der Studie werden nicht Geschirr sondern nur Becher untersucht. Für andere Geschirrgegenstände (später werden in der Mitteilung Teller erwähnt), können hieraus keine Schlussfolgerungen gezogen werden. Es handelt sich somit um eine unzulässige und zu begründende Verallgemeinerung.<sup>2</sup>
- Die Aussage „Dies zeigt die neueste Ökobilanz, welche den ganzen Lebensweg dieser Produkte wissenschaftlich analysiert“ ist aus mehrfacher Hinsicht problematisch. Die zitierte Studie erhebt selber weder einen ‚wissenschaftlichen‘ Anspruch noch den Anspruch eine vollständige Ökobilanz zu liefern welche den Anforderungen der ISO 14040ff<sup>3</sup> genügt.
- Wichtige Annahmen sind in der zitierten Studie nicht vollständig nachvollziehbar dargestellt. So wird z.B. nicht beschrieben, wo der PLA Becher hergestellt wird. Da es wahrscheinlich relativ wenige Produzenten gibt, wären genauere Erhebungen zu Produktionsort, verwendetem Strommix und Transportentfernungen wünschenswert. Es wird weiterhin nicht klar, wie die Angaben aus der weiterverwendeten älteren Studie<sup>4</sup> mit neuen Hintergrunddaten verknüpft wurden.
- Ein entscheidender Punkt für den Gesamtvergleich Mehrweg-Einweg ist die Umlaufzahl der Mehrwegbecher. Hierzu braucht es fundierte und belastbare Zahlen auf Grundlage von Betriebserfahrungen. Der verwendete Normalfall mit einer Umlaufzahl von 150 ist unserer Einschätzung nach eine sehr optimistische Annahme. In einer dänischen Studie<sup>5</sup> wird die Umlaufzahl nach einer Erhebung bei verschiedenen Fussballspielen nur mit 5 bis 10 angegeben. Der behauptete Vorteil des Mehrwegsystems hängt entscheidend von dieser Zahl ab. Sinkt die Umlaufzahl unter 25, bewegen sich kompostierbare Einwegbecher und Mehrwegsystemen bereits in der gleichen Grössenordnung bei den hier bilanzierten Umweltbelastungen. Bei noch kleineren Zahlen führt die Ökobilanz zu deutlich besseren Werten für den

---

<sup>1</sup> Dinkel F, Ökologischer Vergleich: Einweg - Mehrwegbecher. 2004, Carbotech im Auftrag des Amt für Umwelt und Energie: Basel.

<sup>2</sup> Die Ausgangsmaterialien und Verarbeitungsprozesse für Trinkbecher und Teller sind unterschiedlich. Beim kompostierbaren Becher handelt es sich um ein Produkt auf der Basis von Polymilchsäure. Zu dem hier erwähnten Teller und dem Referenzprodukt aus Recyclingkarton lagen uns keine näheren Angaben vor. Zudem ist zu beachten, dass für Einwegteller auch andere Grundmaterialien zur Verfügung stehen, z.B. Chinagrass. Diese müssten in einer vorhandenen Studie auch mitbetrachtet werden, bzw. eine Nichtbetrachtung sollte begründet werden.

<sup>3</sup> International Organization for Standardization (ISO), Environmental Management - Life Cycle Assessment. 1997-2000, European standard EN ISO 14040ff: Geneva.

<sup>4</sup> INFRAS (2002). Ökobilanz Einwegbecher-Mehrwegbecher. Zürich, Infrac.

<sup>5</sup> Busch, N.J. (2001). Miljøvurdering af plastikdrikkebægre [Life cycle assessment of plastic cups] including English summary. Danish Environmental Agency. Copenhagen.

kompostierbaren Becher. In diesem Zusammenhang wäre kritisch zu diskutieren, wie die nicht zurückgegebenen Becher in der Ökobilanz zu berücksichtigen sind.<sup>6</sup>

- Auf Unsicherheiten und Sensitivitäten wird in der Ergebnisdarstellung kaum eingegangen. Wichtige Elemente der Ergebnisauswertung fehlen. Eine detaillierte Überprüfung der Ergebnisse ist damit nicht möglich.
- Eine abschliessende Beurteilung der Vor- und Nachteile von Mehr- und Einweggeschirr ist auf Grundlage dieser Untersuchung nicht möglich. Für eine vergleichende Untersuchung und für fundierte Aussagen müssten verschiedene Aspekte detaillierter betrachtet werden. Es ist davon auszugehen, dass sich in einer die vorstehend angesprochenen Punkte beinhaltende fundierten Studie andere Ergebnisse und Interpretationen ergeben können.
- Es ist zu vermuten, dass diese Studie mit relativ geringem Aufwand und Anspruch durchgeführt wurde. Dem Auftragnehmer der zitierten Studie muss somit nicht unbedingt eine mangelhafte Arbeit angelastet werden. Auszunehmen hiervon ist allerdings die fehlende kritische Hinterfragung der Umlaufzahlen (siehe oben).
- Von Seiten der Auftragnehmer hätte klar dargestellt werden müssen, dass es sich um eine Kurzstudie handelt, die einen ersten Eindruck zum Vergleich der verschiedenen Systeme geben kann. Es hätte aber auch deutlich gemacht werden müssen, dass es eine Reihe von Einschränkungen bei der Verlässlichkeit der Ergebnisse gibt und eine Veröffentlichung der Ergebnisse deshalb nicht angebracht ist.

Für den Ersteller der vorliegenden Stellungnahme ist es nicht nachvollziehbar, wie unter Bezug auf die zitierte Studie eine derart weitreichende Aussage zum Gegenstand einer Medienmitteilung werden kann. Wie dargelegt, werden Aussagen aus der zitierten Studie und weitere unbewiesene Aussagen in irreführender Weise vermischt. Da es sich beim Auftraggeber um eine öffentliche Institution handelt, wäre mehr Differenzierung und Zurückhaltung bei einer solche Medienmitteilung angebracht gewesen.

## **2. Bedingungen für einen sinnvollen Einsatz von kompostierbaren Einweggeschirr sind zu klären**

Bei dem in der zitierten Studie beurteilten Becher handelt es sich um einen durchsichtigen, volltransparenten, kompostierbaren Becher. Ein solcher Typ von Becher scheint insbesondere für Biertrinker attraktiv und ist für Grossveranstaltungen geeignet, da hier grössere Verletzungen bei Missbrauch als Wurfgeschoss auszuschliessen sind. Da bei Grossveranstaltungen auch eine kontrollierte Entsorgung zu geeigneten Kompostieranlagen möglich erscheint, wäre auf der Grundlage der bislang zur Verfügung stehenden Daten zu vermuten, dass kompostierbare Becher für die beschriebene, spezielle Einsatzsituation aus Umweltgesichtspunkten im Vergleich zu Mehrwegbechern günstig abschneiden. Von Bedeutung sind hier aber die Annahmen über das Vergleichsprodukt (Transparenz, Rohstoffe zur Produktion, Ort der Waschanlage, etc.).

Eine abschliessende Beurteilung zum Vergleich von Mehrweg- und Einwegsystemen für das Catering bei Grossveranstaltungen ist auf Grundlage der zitierten Studie nicht möglich. Falls ein solcher Vergleich gewünscht wird, müsste eine Ökobilanz Fallstudie in Anlehnung an ISO 14040ff durchgeführt werden. Dabei sollten insbesondere folgende Punkte beachtet werden:

- Produktionsort und Vertriebsweg sowie aktuelle Daten zur Sachbilanz der Becher müssen erhoben werden (zu ermitteln in Kooperation mit Produzenten, Vertreibern, Mietsystembetreibern, Nutzern, Entsorgern, Kompostierern).

---

<sup>6</sup> Bei einer Ermittlung von durchschnittlichen Umlaufzahlen ist davon auszugehen, dass diese sich aus einem wahrscheinlichkeitstheoretischen Modell ermitteln, welches auf Annahmen über die Umlaufquote aller Becher resultiert. Nimmt man etwa an, dass Becher mit 95% Wahrscheinlichkeit unversehrt zurückkommen bzw. erneut eingesetzt werden können, so beträgt die durchschnittliche Umlaufzahl nur 20 Umläufe

- Transportdistanzen zwischen Waschanlage und Veranstaltungsort, ab denen sich ein Mehrwegsystem ökologisch nicht mehr rechnen müssen ermittelt werden.
- Die Relevanz der Umlaufzahl müsste in Form von realistischen Varianten und auf Basis von Erfahrungswerten abgebildet werden.
- Ermittlung des potentiellen Optimierungspotentials in den Vorketten der Rohstoffgewinnung und Verarbeitung: Unter welchen Rahmenbedingungen ist Optimierung möglich?
- Zuverlässige Annahmen über die Form der Kompostierung müssen getroffen werden.
- Sensitivitätsanalysen zu wichtigen Annahmen der Ökobilanz sind notwendig.

**3. Die Problematik Mehrweg vs. Einweg sowie der verwendeten Grundmaterialien muss im Zusammenhang des gesamten Abfallentsorgungskontextes und dessen möglichen Entwicklungen betrachtet werden.**

Um zu beurteilen, ob und in welchen Situationen (geschlossenen Grossveranstaltungen, offene Grossveranstaltungen, Partyeinsatz etc.) ein verbreiteter Einsatz von Mehrweg- oder Einweggeschirr sinnvoll ist und wie gut in diesem Zusammenhang kompostierbares Geschirr ist, lässt sich nur dann beurteilen, wenn

- die verschiedenen Entsorgungswege, welche für die zu vergleichenden Produkte in Frage kommen, erfasst werden und für eine solche „Mischentsorgung“ (Verbrennung, Kompostierung, wilde Deponierung an Strassenrändern etc.) beurteilt werden.
- analysiert wird, ob eine Verbesserung des Abfallsystems an einer Stelle (z.B. die Kompostierung von Bierbechern) nicht zu einer Schwächung des gesamten Systems führt. In diesem Zusammenhang wären dann auch Überlegungen zum Konsumentenverhalten bzw. verstärkten Littering auf der Basis bestimmter Annahmen über Konsumententypen von Bedeutung.

Hinsichtlich der Entsorgung lässt sich festhalten, dass es gegenwärtig keine fundierten Argumente gibt, dass ein kompostierbarer Becher bei „regulärer Entsorgung“ (d.h. in der Schweiz über die Kehrichtverbrennung) wesentlich schlechter abschneidet als ein Plastikbecher, dass aber bei vollständiger zielgerichteter Entsorgung (in geeignete Kompostieranlagen) unter bestimmten Randbedingungen kompostierbares Geschirr ökologische Vorteile in der Entsorgung hat.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass anhand der vorliegende Studie keine abschliessende Beurteilung des ökologischen Nutzen von Kompostgeschirr möglich ist. Zudem erscheint uns die irreführende Vermischung der Ergebnisse der Carbotech-Studie mit weiteren Aussagen in der Medienmitteilung (z.B. zum Littering) als äusserst kritisch.

Zürich den 16.11.2004

Eidg. Technische Hochschule ETH

Professur für Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften (UNS)

  
Prof. Dr. Roland W. Scholz

  
Michael Spielmann