

# **Wissenschaftliche Stellungnahme des Österreichischen Ökologie-Instituts zur Ökobilanz von kohlenstoffhaltigen Mineralwässern und kohlenstoffhaltigen Limonaden größer gleich 1,0 Liter Füllvolumen in PET- und Glasverpackungen für die Abfüllsituation 2010 in Österreich ohne Importware<sup>1</sup>**

Im Namen des Österreichischen Ökologie-Instituts bedanke ich mich recht herzlich bei den Auftraggebern der vorliegenden Ökobilanz ARA, Getränkeverband und Lebensministerium für die Einladung zum fachlichen Beirat zur Ökobilanz von kohlenstoffhaltigen Mineralwässern und kohlenstoffhaltigen Limonaden größer gleich 1,0 Liter Füllvolumen in PET- und Glasverpackungen für die Abfüllsituation 2010 in Österreich.

Zum veröffentlichten Studienbericht mit der Fassung 11. Februar 2011 erlauben wir uns folgende Stellungnahme zu formulieren:

## **1. Einleitung**

Die österreichischen LandesumweltreferentInnen fordern seit mehreren Jahren konkrete Maßnahmen zur Sicherung und Steigerung des Mehrweganteils bei Getränkeverpackungen. Im Auftrag der Bundesländer Wien und Salzburg wurde im Jahr 2009 vom Österreichischen Ökologie-Institut und dem Institut für Technologie und nachhaltiges Produktmanagement der Wirtschaftsuniversität Wien mögliche Modelle für Österreich entwickelt<sup>2</sup>.

Herr Bundesminister Berlakovich hat dazu Anfang 2010 zu der Arbeitsgruppe mit dem Namen „Sicherung und Optimierung der Mehrweg-

---

<sup>1</sup> Ifeu- Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH im Auftrag von Altstoff Recycling Austria AG (ARA), des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und Fachverband der Nahrungs- und Genussmittelindustrie, Fassung: 11. Februar 2011,  
LINK:[http://www.ifeu.de/oekobilanzen/pdf/Oekobilanz\\_%20Getraenkeverpackungen\\_Oesterreich%202010\\_Langfassung.pdf](http://www.ifeu.de/oekobilanzen/pdf/Oekobilanz_%20Getraenkeverpackungen_Oesterreich%202010_Langfassung.pdf)

<sup>2</sup> PLADERER Christian et al. (Österreichisches Ökologie-Institut) und VOGEL Gerhard, et al. (Institut für Technologie und nachhaltiges Produktmanagement der Wirtschaftsuniversität Wien): „Mehrweg hat Zukunft! Modelle und Modellbausteine zur Steigerung des Einsatzes von Mehrweggetränkeverpackungen in Österreich, basierend auf einer Analyse von internationalen Erfahrungen“, Abschlussbericht im Auftrag der Wiener Umweltschutzabteilung - MA22, Wiener Magistratsabteilungen - MA48, Land Salzburg, Amt der Salzburger Landesregierung, Abt.16 Umweltschutz, Wiener Umweltschutzabteilung, Wien, Juni 2009 ([http://www.ecology.at/mehrweg09\\_modell.htm](http://www.ecology.at/mehrweg09_modell.htm))

Getränkeverpackungssysteme in Österreich“ eingeladen. Gemeinsam mit VertreterInnen der Bundesländer und der Fachexperten hat das Lebensministerium ein konkretes Umsetzungsmodell für die Erlassung einer rechtlich verbindlichen Regelung erarbeitet und im Oktober 2010 vorgelegt. („Ökobonusmodell“<sup>3</sup>).

Zur Versachlichung der Diskussion fand im Herbst 2010 auf Einladung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ein ExpertInnengespräch zum Thema „Ökobilanzierung von Getränkeverpackungen“ statt. Das Ergebnis der ExpertInnenrunde (inkl. Vertretern von ifeu) war eindeutig. Es ist unstrittig, dass bei österreichischen Rahmenbedingungen die PET-Mehrwegflasche die ökologisch beste Variante ist. Weiters stehen die ökologischen Vorteile von Glas-Mehrweg gegenüber Glas-Einweg außer Diskussion. Auch die ökologischen Nachteile bei Metall-Einwegverpackungen gegenüber den Mehrwegsystemen (Bier: Glasmehrweg versus Dose) wurde bestätigt. Weiters wurde festgehalten, dass bei Mehrweg-Getränkeverpackungen noch ein großes Optimierungs- und Innovationspotential besteht, welches die Umweltperformance weiter verbessern kann.

Im November 2010 wurde im Ministerrat beschlossen, dass Herr Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Bereich Verpackungsabfälle bis Mitte 2011 „*geeignete Maßnahmen und Regelungen vorzulegen, welche eine umweltfreundliche Entwicklung des Mehrweganteils an Getränkeverpackungen zu bewirken vermögen*“. Die Sozialpartner sollen einen entsprechenden Umsetzungsvorschlag erarbeiten und vorlegen. Bis dato liegt das Ökobonusmodell vor, welches aber von der Wirtschaftskammer strikt abgelehnt wird.

## **2. Zielsetzung und Rahmenbedingungen**

Ziel der Auftraggeber der Ökobilanz war es die Einweg/Mehrweg Diskussion zu versachlichen. Die Studie soll sachbasierte Informationen zur ökologischen Bewertung von Wasser- und Limonadenverpackungen unter den Randbedingungen des österreichischen Markts liefern. (Seite 2)

Zum Verständnis der Zielsetzung der Ökobilanz sind Antworten auf folgende Fragen hilfreich:

---

<sup>3</sup> LINKS: [http://www.ecology.at/mehrweg\\_2010.htm](http://www.ecology.at/mehrweg_2010.htm), <http://www.ecology.at/files/berichte/E10.891.pdf>

- Was waren die konkreten Fragestellungen der Auftraggeber? (wie bspw. Systemvergleich Mehrweg vs. Einweg, Vergleich von bestimmten Verpackungsmaterial mit unterschiedlichen Ausprägungen)
- Die Randbedingungen des österreichischen Markts sind genau zu definieren, da wesentliche Einflussfaktoren auf das Ergebnis der Basisszenarien wie Importware nur in einer Sensitivitätsanalyse und marktrelevante Verpackungen wie die 0,5 Liter PET Einwegflasche und Getränkedosen gar nicht berücksichtigt wurden.

### 3. Methode

Eine Ökobilanz betrachtet die ökologischen Auswirkungen von Verpackungen „von der Wiege bis zur Bahre“, d.h. der gesamte Energie- und Ressourcenverbrauch und die damit verbundenen Umweltbelastungen (z.B. Treibhauseffekt, Sommersmog, Ressourcenbeanspruchung und Versauerung) von der Gewinnung von Rohstoffen und Produktion, über Leerguttransport und Reinigung von Mehrwegflaschen bis zur Entsorgung und Verwertung inklusive der Transportprozesse werden berücksichtigt.

Die vorliegende Studie erhebt den Anspruch, mit den internationalen Normen ISO EN 14040 und 14044<sup>4</sup> überein zu stimmen und enthält vergleichende Aussagen zum Umweltverhalten der untersuchten Systeme, die der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollen. Daher ist gemäß internationaler Norm eine „kritische Prüfung“ (Critical Review) zwingend erforderlich.

Die Ergebnisse der kritischen Prüfung zeigen, dass die bei der Durchführung der Ökobilanz angewendeten Methoden mit der internationalen Norm übereinstimmen; die verwendeten Methoden wissenschaftlich begründet und entsprechen dem Stand der Ökobilanztechnik sind.

Es wird im Critical Review Team das Zeugnis ausgestellt, dass die verwendeten Daten in Bezug auf das Ziel der Studie hinreichend und zweckmäßig bzw. die erkannten Einschränkungen weitgehend dargestellt und ausführlich diskutiert wurden. **Dem müssen wir leider widersprechen, da wesentliche Verpackungsarten (wie bspw. Getränkedosen) und Verpackungsgrößen (alle unter 1,0 Liter Füllvolumen) sowie der entscheidende Einfluss der Importware nicht in den Basisszenarien berücksichtigt wurden.**

---

<sup>4</sup> International Standard (ISO); Norme Européenne (CEN): Environmental management - Life cycle assessment: Principles and framework. Prinzipien und allgemeine Anforderungen. ISO EN 14040 (2006) und International Standard (ISO); Norme Européenne (CEN): Environmental management - Life cycle assessment: Requirements and Guidelines. ISO EN 14044 (2006)

#### **4. Untersuchungsgegenstände: Getränkearten, Verpackungsmaterialien und Füllvolumina**

Die betrachtete Verpackungssegmente der Basisszenarien der vorliegenden Studie sind in Österreich abgefüllte und für die Vorratshaltung bestimmte (ab 1 Liter Füllvolumen) kohlenensäurehaltige Mineralwässer (1,0L Glas-MW und 1,5L PET-EW) und in Österreich abgefüllte und für die Vorratshaltung bestimmte Erfrischungsgetränke (1,0L Glas-MW, 1,5L PET-EW, 2,0L PET-EW). In einer Sensitivitätsanalyse wurde die PET Mehrwegflasche berücksichtigt.

Im Jahr 2008 wurden in Österreich rd. 4 Mrd. Liter Getränke bzw. ca. 4,9 Mrd. Stück Getränkeverpackungen verkauft. Die in vorliegenden Studie betrachteten Getränkearten und Verpackungen machen in Summe 1,3 Mrd. Liter Absatzvolumen aus, das sind **33% des Gesamtabsatzvolumens** bzw. 930 Mio. Stk. Getränkeverpackungen, das sind **19% der gesamt in Österreich abgesetzten Getränkeverpackungen**.

Die Frage stellt sich auch, warum wurden Mineralwässer und Limonaden **ohne CO2 mit über 5%** der in Österreich abgefüllten und verkauften Mineralwässer und Limonade nicht mitberücksichtigt?

Rund 6% aller Mineralwässer werden in Österreich in **0,5L PET Einwegflasche** abgefüllt. Im Füllgutsegment Limonaden liegt der Anteil der Flaschen mit einem Füllvolumen von 0,5L oder kleiner zwischen 14% bis 18%. **Warum wurden die 0,5L PET Einwegflasche nicht mitberücksichtigt**. Speziell vor dem Hintergrund, dass Systeme mit großen Füllvolumina beim direkten Vergleich mit kleineren Füllvolumina tendenziell besser abschneiden, da einer der Bilanz bestimmenden Faktoren das Verhältnis zwischen Verpackungsgewicht und Füllvolumen ist.

Weiter wurde immer wieder die Frage gestellt: Warum wurde die **Getränkdose** bei Limonaden nicht berücksichtigt, obwohl sie über 17,5% des österreichischen Absatzvolumens bzw. mehr als **45% der Verpackungen** ausmacht?

**Es ist daher festzuhalten, dass der Titel der Studie „Ökobilanz von Getränkeverpackungen in Österreich Sachstand 2010“ irreführend ist. Der Titel soll auf den tatsächlich untersuchten Getränkearten, Verpackungsarten und Verpackungsgrößen dementsprechend korrigiert werden: „Ökobilanz von kohlenensäurehaltigen Mineralwässern und kohlenensäurehaltigen Limonaden größer gleich 1,0 Liter Füllvolumen in PET- und Glasverpackungen für die Abfüllsituation 2010 in Österreich.“**

## 5. Importware

Der geographische Rahmen der Studie ist die Verpackungsherstellung, Distribution und Verpackungsentsorgung in Österreich. Der in der Realität stattfindende Getränkeimport und -export wird in den Basisszenarien nicht berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere die Importwässer aus Frankreich und Italien. Der Anteil der **importierten Ware** beträgt in beiden untersuchten Füllgutbereichen (Mineralwasser und Limonade) ca. **15% bis 20% und das ist jedenfalls marktrelevant.**

Es wurde aufgrund von fehlender Datengrundlage in einer Sensitivitätsanalyse die ökobilanzielle Performance von PET Einwegflaschen aus Sicht einer hypothetischen Importsituation untersucht und gezeigt, wie wichtig und entscheidend die Importware für das Gesamtergebnis ist. Das **Distributionsmodell** und die daran angenommenen **Entfernungen** sind wesentliche Einflussgrößen auf die Ergebnisse der Ökobilanz von Getränkeverpackungen, daher empfehlen wir, dass der Einfluss der **Importware auch in den Basisszenarien zu berücksichtigen ist.**

## 6. Distributionsmodell

Die Datengrundlage und Entfernungsangaben bzw. deren Begründung des Distributionsmodells sind leider nicht zur Gänze nachvollziehbar.

Zum Verständnis des Distributionsmodells sind Antworten auf folgende Fragen empfehlenswert:

- Die **Daten** welcher Abfüller und welcher Handelsketten liegen dem Distributionsmodell zu Grunde?
- Wurde der stattfindende **Transport auf der Schiene** mitberücksichtigt? Vergleiche dazu Vöslauer<sup>5</sup> Mineralwasser mit 28% Bahntransport in Österreich oder Römerquelle<sup>6</sup> beliefern Vorarlberg und Tirol seit 2009 per Bahn.
- Welche **Zentrallagerstruktur** der Großformen des Lebensmitteleinzelhandels ist in das Modell eingegangen?

---

<sup>5</sup> <http://www.voelslauer.com/>

<sup>6</sup> [http://roemerquelle.at/rq\\_neu/de/downloads/dokumente/nachhaltigkeitsbericht\\_10.pdf](http://roemerquelle.at/rq_neu/de/downloads/dokumente/nachhaltigkeitsbericht_10.pdf)

- Woher stammt die wissenschaftliche Erkenntnis, dass im Einwegsystem der Anteil der **unvermeidbaren Leerfahrten nur 30%** sind?
- Stimmt es, dass der **Direktvertrieb** (Abfüller direkt zu Filialen) nur mehr 1% ausmacht?

**Wir empfehlen die Grundlagen des Distributionsmodells offenzulegen, da die gewählten Entfernungen des Modells einen wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse der Ökobilanz haben.**

## 7. Umlaufzahlen

Neben der Distribution sind die Umlaufzahlen bei Mehrwegsystemen von entscheidender Bedeutung für die Ergebnisse der Ökobilanz von Getränkeverpackungen. Obwohl von den namhaften Abfüllern im Bereich Mineralwasser in Glasmehrwegflaschen Umlaufzahlen von 40 bekannt und anerkannt sind, wurde für die Berechnung der vorliegenden Studie lediglich eine Umlaufzahl von 30 gewählt.

**Wir empfehlen die Berechnung der Mehrwegglasflasche mit Umlaufzahl 40.**

## 8. Wirkungskategorien Ökotoxizität und Humantoxizität

Aufgrund des steigenden Bewusstseins für die Bedeutung von freigesetzten Luft- und Wasserschadstoffen für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt wurden in der vorliegenden Studie die Basisszenarien (daher ohne PET Mehrweg, ohne Import, etc.) einer alternativen Bewertungsmethode (USEtox) unterzogen, um Rückschlüsse auf deren Relevanz in den Wirkungskategorien Ökotoxizität und Humantoxizität zu ziehen. Ein Ergebnis: Die negativen Auswirkungen der Einweg PET Flasche in der Wirkungskategorien **Ökotoxizität** sind um über 1300% höher als bei einer Glas-Mehrwegflasche. Die Ergebnisse der ausgewerteten USEtox Kategorien bleiben aufgrund der nicht näher ausgeführten Unsicherheiten bei der endgültigen Ergebnisfindung unberücksichtigt.

## 9. Erfassungsquoten der getrennte Sammlung

Für die stoffliche Verwertungsquoten (wichtig für Einwegsysteme) gibt es folgende Annahme: 82% der in Österreich verkauften 1,5L und 2,0L PET Einwegflaschen werden zur Verwertung erfasst, rd. 75% der Marktmenge werden einer stofflichen Verwertung zugeführt und rd. 50% aller Flaschen werden wieder zu lebensmittelverpackungstauglichem PET Material recycelt. Die durchschnittlichen

Rezyklatanteile in den Österreichischen Flaschen liegen derzeit zw. 20% und 35% - in Einzelfällen auch höher.

Im Sinne der Transparenz und Nachvollziehbarkeit sind die Quellen für die angeführten **Erfassungs- und Verwertungsquoten** offenzulegen. Von Seiten des Lebensministeriums sollen die Daten auf ihre Richtigkeit überprüft und veröffentlicht werden.

## 10. Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Studie gelten für die untersuchten Getränkearten, Verpackungsmaterialien und Verpackungsgrößen und dürfen nicht ohne weiteres für den Vergleich Einweg/Mehrweg verallgemeinert werden.

Es geht in der vorliegenden Studie um kohlenensäurehaltige Mineralwässer und kohlenensäurehaltige Limonaden größer gleich 1,0 Liter Füllvolumen in PET- und Glasverpackungen für die Abfüllsituation 2010 in Österreich (ohne Importware von bis zu 20%). In Summe sprechen wir bei einem Untersuchungsrahmen von nur 19% der derzeit in Österreich abgesetzten Getränkeverpackungen.

Werden Getränkeverpackungen gleichen Materials und gleichen Füllvolumens für die gleiche Getränkeart bilanziert wie dies in der Studie nur in der Sensitivitätsanalyse zwischen 1,5 Liter PET Mehrwegflasche zu 1,5 Liter PET Einwegflasche geschehen ist, dann zeigt sich in der Gesamtschau aller Ergebnisse, dass die **1,5 Liter PET Mehrwegflasche das beste ökobilanzielle Profil** aufweist, da diese Verpackung das - insbesondere bei der Distribution - vorteilhafte geringe Gewicht der PET Einwegsysteme mit den aufgrund der mehrfachen Nutzung der Flaschen geringen Herstellungs- und Entsorgungslasten der Glas Mehrwegsysteme vereint.

Bei der **regionalen Betrachtung** von 1,5 Liter PET Einwegflasche und 1,0 Liter Glas Mehrwegflasche zeigt sich, dass auch hier das **Mehrwegsystem das ökologisch günstigere Verpackungssystem** ist.

**Für die Akzeptanz der vorliegenden Studienergebnisse empfiehlt das Österreichische Ökologie-Institut folgende Änderungen durchzuführen:**

- *Ziele und Fragestellungen sind in der Studie zu konkretisieren,*
- *Aufnahme der 1,5 Liter PET-Mehrwegflasche in die Basisszenarien,*
- *Aufnahme relevanter Füllgrößen (0,5 Liter PET Einwegflasche) in die Basisszenarien (Marktanteil von 10% bei kohlenensäurehaltigen Limonaden),*

- *Aufnahme der Getränkedosen in die Basisszenarien (600 Mio. Stück, Füllvolumen 170 Mio. Liter, in Summe 17,5% der Limonadenmenge, oder 45% der Gesamtgebilde an Limonaden),*
- *Mögliche Optimierungspotentiale bei PET Mehrweg oder bei Glasmehrweg sollen geprüft werden und nicht nur bei PET Einweg,*
- *Aufnahme der Importware (20%) in die Basisszenarien.*
- *Überprüfung des Distributionsmodell (Datenquellen der Entfernungen und Quelle für die Annahme der unvermeidbaren Leerfahrten von 30% bei Einwegsystemen, Berücksichtigung der Bahntransporte)*
- *Offenlegung und Überprüfung der Daten für die getrennte Erfassung der PET Einwegflaschen,*
- *Umläufe bei Glasmehrweg sind auf 40 zu erhöhen.*

Abschließend möchte ich mich bei den AutorInnen und Auftraggebern der Studie sowie bei den übrigen Mitgliedern des Beirats für die Diskussion meiner Beiträge und Vorschläge im Zuge der Beiratssitzungen bedanken. Als Ergänzung dazu dient die vorliegende Stellungnahme des Österreichischen Ökologie-Instituts als Beitrag zur weiteren Versachlichung der Diskussion *Einweg und Mehrweg bei Getränkeverpackungen*, der wir uns jederzeit sehr gerne stellen.

  
ÖSTERREICHISCHES  
**ÖKOLOGIE-INSTITUT**  
1070 WIEN, SEIDENGASSE 13

Wien, am 18.2.2011

DI Christian Pladerer  
Kompetenzfeldleiter Ressourcenmanagement  
Österreichisches Ökologie Institut  
Seidengasse 13, A-1070 Wien  
Tel: +43 699 1 523 61 01;  
Fax: +43 1 523 58 43  
Email: [pladerer@ecology.at](mailto:pladerer@ecology.at)  
Web: <http://www.ecology.at>