

## Stellungnahme

### **der Deutschen Umwelthilfe e.V. und der Stiftung Initiative Mehrweg zur „PET Ökobilanz 2010“**

#### **Ausgangslage**

Seit der Erstellung der Ökobilanzen durch das Umweltbundesamt in den Jahren 1995, 2000 und 2002 wird seitens verschiedener Wirtschaftsunternehmen das Instrument der „Ökobilanz“ zunehmend genutzt, um tatsächliche oder vermeintliche Verbesserungen bei eigenen Getränkeverpackungen im ökologischen Vergleich zu anderen Getränkeverpackungen darzustellen. Der Verzicht auf eine „neutrale“ Auftragsvergabe bzw. die Nichtbeteiligung der übrigen Akteure bei der Definition der Rahmenbedingungen führt üblicherweise dazu, dass jede Ökobilanz die im Interesse des Auftraggebers stehende Getränkeverpackung als besonders günstig darstellt und sich letztendlich alle Ökobilanzen mehr oder weniger stark widersprechen. Bei der Ergebnisbetrachtung von Ökobilanzen sind daher stets folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1. Das Ergebnis hängt entscheidend vom Zuschnitt des Untersuchungsrahmens und den zugrundeliegenden Annahmen (inkl. den zu untersuchenden Produkten oder Verpackungen) ab. Realitätsfremde bzw. verzerrende Annahmen oder gezielte interessengeleitete Abgrenzungen können die Ergebnisse einer wissenschaftlich korrekt durchgeführten Ökobilanz bis ins Gegenteil der richtigen Aussage beeinflussen.
2. Das Instrument der Ökobilanz bewertet sehr schematisch Energie- und Stoffverbräuche sowie ausgewählte und normierte Umweltauswirkungen. Sie ist ihrer Natur nach für eine umfassende Bewertung struktureller Zusammenhänge bzw. für eine Nachhaltigkeitsbetrachtung nicht ausreichend.

#### **Durchführung der „PET Ökobilanz 2010“**

Das ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Ifeu-Institut) hat im Auftrag der IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V. in der Studie „PET Ökobilanz 2010“ die Umweltauswirkungen von Einweg- und Mehrwegverpa-

ckungen für kohlenensäurehaltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke sowie für stille Mineralwässer in der Vorratshaltung ( $\geq 0,7$  Liter) und beim Sofortverzehr ( $< 0,7$  Liter) untersucht.<sup>1</sup>

Die Berechnungen wurden umfangreich durchgeführt. Allerdings wurde aus Sicht der Stiftung Initiative Mehrweg (SIM) und der Deutschen Umwelthilfe e.V. (DUH) bei der vergleichenden Bewertung der ausgewählten Einweg- und Mehrwegsysteme von zum Teil realitätsfremden und nicht nachvollziehbaren Annahmen ausgegangen.

In drei Produktgruppen schneiden Glas-Mehrwegflaschen, trotz zahlreicher Einwegbegünstigender Annahmen, besser ab als PET-Einwegflaschen. Nur in einer von vier untersuchten Produktgruppen – gleichzeitig die wirtschaftlich wichtigste für die PET-Industrie – lassen sich nach Einschätzung des Ifeu-Institutes beim Vergleich von PET-Einwegflaschen und Glas-Mehrwegflaschen in der Gesamtbewertung keine eindeutigen ökologischen Vorteile für das eine oder das andere System ableiten. Diese Einschätzung ist aus Sicht der SIM und der DUH nicht nachvollziehbar.

Wie nicht anders zu erwarten war, nutzen die Hersteller von Kunststoffverpackungen sowie Abfüller von PET-Einwegflaschen die Ergebnisse der „PET Ökobilanz 2010“ in einer Art und Weise, die bezüglich der angeblich erreichten ökobilanziellen Gleichwertigkeit von Glas-Mehrwegflaschen und PET-Einwegflaschen in die Irre führt.

Mit Hilfe der vom Ifeu-Institut durchgeführten „PET Ökobilanz 2010“ soll dem Verbraucher vermittelt werden, dass PET-Einwegflaschen im Allgemeinen und 1,5 Liter PET-Einwegflaschen im Besonderen Mehrwegflaschen ökologisch ebenbürtig sind. Um zu dieser Bewertung zu kommen, vergleicht die Studie offensichtlich Wässer und Erfrischungsgetränke in Form von Handelsmarken der Discounter in PET-Einwegflaschen (in besonders leichten Verpackungen) mit dem ältesten und nicht mehr marktdominierenden 0,7 Liter Glas-Mehrweg-Poolsystem der Genossenschaft Deutscher Brunnen eG (GDB). Ein Begleitpanel – wie bei den neutralen früheren Studien des Umweltbundesamtes – hätte bei der Definition der zu untersuchenden Parameter sicher darauf gedrängt, zum einen Marken-Wässer sowie die bei stillen Wässern marktdominierenden ausländischen Produkte in PET-Einwegflaschen mit einzubeziehen und das 1,0 Liter PET-Mehrweg-Poolsystem der GDB anstelle des über 40 Jahre alten Glas-Mehrweg-Poolsystems als Referenz zu verwenden.

Unbeschadet dieser grundsätzlichen Kritik ist es aber erfreulich, dass auch die von der Kunststoffindustrie in Auftrag gegebene Studie zeigt, dass das moderne und marktführende Mehrweg-System (1,0 Liter PET-Mehrwegflasche der GDB für Mineralwasser und Erfrischungsgetränke) in Punkto Umweltauswirkungen deutlich günsti-

---

<sup>1</sup> ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH. (2010). *PET Ökobilanz 2010 - Ökobilanzielle Untersuchung verschiedener Verpackungssysteme für kohlenensäurehaltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke sowie stille Mineralwässer (Endbericht)*.

ger abschneidet als das verglichene Einweg-System (1,5 Liter PET-Einwegflasche). Und dies obwohl das Einweg-System 50 Prozent mehr Füllvolumen hat! Auch in den weiteren drei der vier untersuchten Produktgruppen, wo das lange bestehende Glas-Mehrwegsystem aus ökologischer Sicht eindeutig besser abschneidet als PET-Einwegflaschen, würden die ökologischen Vorteile der Mehrwegflaschen unter Berücksichtigung bereits realisierter sowie berechneter Optimierungspotenziale umso deutlicher hervortreten. PET-Einwegflaschen kommen somit nur in einem einzigen Fall in die Nähe von Glas-Mehrwegflaschen: Wenn man nämlich das älteste Mehrwegsystem mit gezielt ausgewählten PET-Einwegflaschen vergleicht.

Zurück zur Studie selbst: Tabelle 1 bietet eine schematische Übersicht über die Ergebnisse der „PET Ökobilanz 2010“.

*Tabelle 1. Schematische Übersicht über die Ergebnisse der vom Ifeu-Institut im Auftrag von der IK erstellte „PET Ökobilanz 2010“*

Material	Mehrwegflaschen		Einwegflaschen
	PET	Glas	PET
<b>Stille Mineralwässer für den Sofortverzehr</b>	☺ 0,5 Liter (GDB)	☺ 0,5 Liter (GDB)	☹ 0,5 Liter
<b>CO<sub>2</sub>-haltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke für den Sofortverzehr</b>	☺ 0,5 Liter (GDB)	☺ 0,5 Liter (GDB)	☹ 0,5 Liter
<b>Stille Mineralwässer für die Vorratshaltung</b>	☺ 1,0 Liter (GDB)	☺ 0,75 Liter (GDB)	☹ 1,5 Liter
<b>CO<sub>2</sub>-haltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke für die Vorratshaltung</b>	☺ 1,0 Liter (GDB)	☹ 0,7 Liter (GDB)	☹ 1,5 Liter

☺: Ökologische Vorteile in der Gesamtbetrachtung

☹: Ökologische Nachteile in der Gesamtbetrachtung

☹: Weder ökologische Vorteile noch ökologische Nachteile in der Gesamtbetrachtung

Im Ergebnis ist eine ökologische Gleichstellung von PET-Einwegflaschen und Glas-Mehrwegflaschen weder für das verglichene Mehrwegsystem gegeben, noch viel

weniger jedoch unter Berücksichtigung realistischer Optimierungspotentiale von Glas-Mehrwegsystemen. Bei der Gegenüberstellung von Glas- und PET-Verpackungen sind zusätzlich auch die Qualitätsvorteile von Glas zum Schutz des Füllgutes zu berücksichtigen.

**Vor allem folgende Aspekte sind aus Sicht der SIM und der DUH in der „PET Ökobilanz 2010“ kritisch zu bewerten und zu hinterfragen:**

#### **1. Systematik**

- a. Vergleich zum Teil sehr unterschiedlicher Füllgrößen für Mehrweg- und Einwegsysteme (0,7 Liter Mehrwegflaschen mit 1,5 Liter Einwegflaschen)
- b. Vergleich modernster Einweg-Anlagen mit nicht optimierten Mehrweganlagen
- c. Vergleich der leichtesten Einweg- mit den schwersten Mehrwegflaschen

#### **2. Durchschnittsgewichte der untersuchten PET-Einwegflaschen**

#### **3. Produktausgrenzungen**

- a. Importe
- b. Markenprodukte
- c. Füllgrößen von 1 Liter und 1,25 Liter bei PET-Einwegflaschen

#### **4. Fast keine Berücksichtigung von Optimierungspotenzialen für Glas-Mehrwegsysteme (nur eingeschränkt in der Sensitivitätsanalyse)**

#### **5. Annahmen zu Distributionsentfernungen für PET-Einwegflaschen (v.a. für stille Wässer)**

#### **6. Intransparenz der angenommenen Rezyklatanteile für PET-Einwegflaschen (insbesondere auf Grund marktabhängiger Entwicklungen)**

#### **7. Nachteilige und wenig belegte Annahmen für Mehrweg-Individualflaschen**

#### **8. Produktionsdaten für PET und Glas**

#### **9. Allokationsmodell in der Sensitivitätsanalyse**

Die einzelnen Kritikpunkte der SIM und der DUH werden im Folgenden begründet.

## 1. Systematik

### a. Vergleich unterschiedlicher Füllgrößen für Mehrweg- und Einwegsysteme

Die Gebindegröße ist entscheidend für das Verhältnis von Füllgut zur Verpackungsmenge. In der „PET Ökobilanz 2010“ wurden für den Vorratskauf grundsätzlich größere Einweggebinde mit kleineren Mehrweggebinden verglichen. D.h. es wurden „Äpfel mit Birnen“ verglichen. Aufgrund der geringeren Füllvolumen der zum Vergleich herangezogenen Mehrwegflaschen, benötigen diese zwangsläufig mehr Material zur Abfüllung derselben Menge an Wasser, als die für die Studie ausgewählten größeren PET-Einwegflaschen. Insofern verzerrt der Vergleich unterschiedlich großer Gebinde die Ergebnisse einer Ökobilanz.

In der Studie stellt das Ifeu-Institut fest, dass bereits eine Änderung der Flaschengröße um 0,05 Liter (5 Zentiliter) im Bereich stiller Mineralwässer (Füllgröße 0,75 Liter statt wie bei den CO<sub>2</sub>-haltigen Mineralwässern 0,7 Liter) zu einer besseren Ökobilanz von Glas-Mehrwegflaschen gegenüber 1,5 Liter PET-Einwegflaschen führt.

Zitat aus der „PET Ökobilanz 2010“:

*„[...] Im Gegensatz zum ökobilanziellen Vergleich in der Untersuchungsgruppe der kohlenensäurehaltigen Mineralwässer und Erfrischungsgetränke zeigt die 1,5L PET Einwegflasche der Untersuchungsgruppe stilles Mineralwasser im ökobilanziellen Vergleich Nachteile gegenüber dem Glas Mehrwegreferenzsystem. Die Begründung für dieses Ergebnis findet sich in dem Sachverhalt, dass das Referenzsystem für den ökobilanziellen Vergleich in der Untersuchungsgruppe stille Mineralwässer die 0,75L Glas Mehrwegflasche der GDB ist. Diese Flasche fasst im Vergleich mit der 0,7L Glas Mehrwegflasche aufgrund einer anderen Flaschenform 0,05L mehr Füllgut bei reduziertem Gewicht. Somit ist die ökobilanzielle Performance des Referenzsystems in dieser Untersuchungsgruppe aufgrund des günstigeren Verhältnisses zwischen Verpackungsgewicht und Füllvolumen der 0,75L Glasflasche besser als in der Untersuchungsgruppe der kohlenensäurehaltigen Mineralwässer und Erfrischungsgetränke. Aufgrund des besseren ökobilanziellen Abschneidens des Referenzsystems fällt der ökobilanzielle Vergleich zu Ungunsten des PET Einwegsystems aus [...].“*

Beim Vergleich von 1,0 Liter PET-Mehrwegflaschen und 1,5 Liter PET-Einwegflaschen weist die „PET Ökobilanz 2010“ sehr deutliche Vorteile zu Gunsten von Mehrweg aus, obwohl die Einwegflaschen ein 50 Prozent größeres Füllvolumen aufweisen.

b. Vergleich modernster Einweg-Anlagen mit nicht optimierten Mehrweg-Anlagen

Bei den Einweg-Abfüllanlagen wurden die modernsten Anlagen betrachtet, die (bei den kohlenstoffhaltigen Wässern) knapp 60 Prozent des Marktes ausmachen. Im Vergleich dazu ist das Mehrwegsystem der Perlglass-Flasche 40 Jahre alt. Die Möglichkeiten der Systemoptimierung des Glasmehrwegsystems werden in der „PET Ökobilanz 2010“ nur unzureichend behandelt. Dies lenkt den Blick in die falsche Richtung. Dazu mehr unter Punkt 4.

Wenn PET-Einwegsysteme mit Glas-Mehrwegsystemen verglichen werden, sind auch auf der Mehrwegseite technisch fortschrittliche Systeme zu wählen, d.h. moderne Abfüllanlagen mit optimierten Mehrwegflaschen. Beim Vergleich von Einweg- und Mehrwegsystemen zur Identifizierung der jeweiligen ökologischen Auswirkungen ist deshalb als Mehrweg-Referenz das PET-Mehrwegsystem der GDB heranzuziehen.

c. Vergleich der leichtesten Einweg- mit den schwersten Mehrwegflaschen

Aktuelle Untersuchungen der DUH zeigen, dass ein Großteil der PET-Einwegflaschen deutlich schwerer ist als die in der „PET Ökobilanz 2010“ betrachteten Flaschen. Gleichwohl wurden diese besonders leichten PET-Einwegflaschen im Bereich kohlenstoffhaltiger Wässer mit der pro Füllvolumen gerechnet schwersten Mehrweg-Poolflasche auf dem Markt verglichen, ohne die Optimierungspotentiale hinreichend dazustellen. Auch dazu mehr unter Punkt 4.

## 2. Gewichte der untersuchten PET-Einwegflaschen

In der „PET Ökobilanz 2010“ wurde für eine 1,5 Liter PET-Einwegflasche für CO<sub>2</sub>-haltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke ein durchschnittliches Flaschengewicht von 33 Gramm angenommen. Die Annahme basiert auf Befragungen von sechs einwegorientierten Abfüllern, die vorwiegend für den Discounterhandel produzieren. Messungen der DUH ergaben jedoch ein durchschnittlich zehn Prozent schwereres Gewicht der PET-Einwegflaschen (Durchschnittsgewicht 36 Gramm).<sup>2</sup>

Die ökobilanziellen Ergebnisse der PET-Einwegflaschen werden maßgeblich durch deren Gewicht beeinflusst. Höhere Durchschnittsgewichte führen beim Transport der PET-Einwegflaschen zu höheren Umweltauswirkungen. Dies wurde in der Studie nicht berücksichtigt. Sie bildet insoweit nicht die Realität des Marktes ab.

---

<sup>2</sup> Untersucht wurden alle in fünf Berliner Filialen der Discounter Lidl, Aldi Nord, Netto, Penny und Norma verkauften Mineralwässer und Erfrischungsgetränke in 1,5 Liter PET-Einwegflaschen.

### 3. Produktausgrenzungen

#### a. Ausgrenzungen von Importprodukten

In der „PET Ökobilanz 2010“ wurden importierte Getränke in PET-Einwegflaschen explizit nicht berücksichtigt. Dies führt insbesondere im schnell wachsenden Marktsegment der „Stillen Mineralwässer“ zu erheblich verzerrten Ergebnissen, da die drei französischen Brunnen Volvic, Vittel und Evian in diesem Getränke-segment zusammen einen Marktanteil in Höhe von 90 Prozent haben.<sup>3</sup> Diesen hohen Marktanteil blendet die Studie aus, obwohl Untersuchungen der DUH ergaben, dass ausländische Getränke in diesem Getränke-segment in bis zu 30 Prozent schwereren PET-Einwegflaschen (42 Gramm) als in der „PET Ökobilanz 2010“ angenommen abgefüllt werden. Entsprechend sind die Ergebnisse im Bereich stiller Mineralwässer, die bereits ökologische Vorteile für Mehrwegflaschen ausweisen, noch stärker zu Gunsten von Mehrweg zu korrigieren. Hinzu kommt die erheblich größere Transportdistanz dieser Produkte.

#### b. Ausgrenzung von Markenprodukten in den Basisszenarien

In den Basisszenarien der „PET Ökobilanz 2010“ wurden hinsichtlich 1,5 Liter PET-Einwegflaschen überwiegend Produkte von Discountern betrachtet. Die DUH hat Markenprodukte in 1,5 Liter PET-Einwegflaschen (zum größten Teil außerhalb von Discountern) untersucht. Die erworbenen Markenprodukte in PET-Einwegflaschen für CO<sub>2</sub>-haltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke sind mit einem Durchschnittsgewicht von 43 Gramm um 30 Prozent schwerer als in der Ökobilanz angenommen. Die Ausgrenzung von Markenprodukten in der „PET Ökobilanz 2010“ führt entsprechend sowohl bei stillen als auch bei CO<sub>2</sub>-haltigen Wässern und Erfrischungsgetränken zu verringerten Durchschnittsgewichten und damit im Ergebnis zu geschönten Ergebnissen für PET-Einwegflaschen.

Das Ifeu-Institut hat – nach eigenen Angaben – mit der Flaschenauswahl 59 Prozent aller Einwegabfüllungen für Mineralwässer und Erfrischungsgetränke in den untersuchten Segmenten abgebildet. Bei Berücksichtigung der zum Teil deutlich höheren Durchschnittsgewichte der restlichen 41 Prozent des Marktes, würden PET-Einwegflaschen in der ökologischen Gesamtbewertung deutlich schlechter abschneiden. Eine Pauschalisierung der Ergebnisse für alle 1,5 Liter PET-Einwegflaschen für CO<sub>2</sub>-haltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke ist dementsprechend nicht korrekt. Die DUH und die SIM halten es für unzureichend, im Einwegbereich eine derartige, zu 100 Prozent auf Hard-Discounters setzende, Produktauswahl zu treffen.

---

<sup>3</sup> Mitteilung des Deutschen Dialog-Institutes als von der IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen beauftragtes Kommunikationsinstitut.

c. Ausgrenzung kleinerer Gebindegrößen bei PET-Einwegflaschen (Vorratshaltung)

Untersuchungen der DUH haben ergeben, dass die bei den Discountern verkauften 1,25 Liter PET-Einwegflaschen für CO<sub>2</sub>-haltige Erfrischungsgetränke mit ca. 37 Gramm durchschnittlich 12 Prozent schwerer sind, als die in der „PET Ökobilanz 2010“ für 1,5 Liter PET-Einwegflaschen angenommenen Flaschengewichte – und das obwohl die Flaschen 17 Prozent weniger Inhalt haben. Bei Berücksichtigung der kleineren Füllgrößen (mit offensichtlich höheren Durchschnittsgewichten) würde sich die ökologische Gesamtbilanz für PET-Einwegflaschen spürbar verschlechtern.

Bereits im Jahr 2008 hatten 1,25 Liter PET-Einwegflaschen im Bereich der Erfrischungsgetränke mit einem Marktanteil von 6,5 Prozent ein deutlich sichtbares Absatzvolumen. Testkäufe der DUH bei Discountern haben tendenziell steigende Angebote von Getränken in 1,25 Liter PET-Einwegflaschen bestätigt. Es ist demnach nicht auszuschließen, dass der Marktanteil dieser Gebindegröße 2009 und 2010 deutlich gestiegen ist.

**4. Ungenügende Berücksichtigung von Optimierungspotenzialen für Glas-Mehrwegsysteme**

Während für PET-Einwegflaschen eine ganze Reihe möglicher Optimierungspotenziale berücksichtigt wurden, wird in der „PET Ökobilanz 2010“ explizit darauf verwiesen, dass für Glas-Mehrwegsysteme zwar weitere Optimierungspotenziale hinsichtlich der Ausgestaltung der Verpackung und der Prozesstechnik bestehen; diese jedoch kein Echo fanden. Auch die tatsächliche Umlaufzahl der Glas-Mehrwegflaschen der GDB, die derzeit 59 statt der angenommenen 40 beträgt, wurde nicht berücksichtigt.<sup>4</sup>

Zu den Optimierungspotentialen im Einzelnen:

- Moderne Abfüllanlagen benötigen ca. 50 Prozent weniger Energie für die Prozessdampfproduktion und etwa 30 Prozent weniger Wasser als in der „PET Ökobilanz 2010“ angenommen. Diese Berechnungen wurden auch in der „PET Ökobilanz 2010“ als Sensitivität durchgeführt, sind jedoch bereits für das Basis-Szenario anzunehmen, da auch für Einwegverpackungen mit aktuellen Daten gerechnet wird. In der Folge entstehen ca. 11 Prozent weniger CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der tatsächlichen 59 Umläufe entstehen gut 14 Prozent weniger CO<sub>2</sub>.

<sup>4</sup> Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML. (2010). *Stellungnahme zur Berechnung der durchschnittlichen Gesamt-Umlaufzahlen des Mehrweggebäude-Pools an 0,7 l / 0,75 l Brunneneinheitsflaschen (BEF) aus Glas der Genossenschaft Deutscher Brunnen eG.*

- Die SIM und die DUH haben im Rahmen des „Mehrweginnovationspreises 2010“ u.a. Innovationen zur Realisierung von Optimierungspotenzialen im vorhandenen Mehrwegsystem ausgelobt. Konkret wurde die RheinfelsQuellen H. Hövelmann GmbH & Co. KG für einen transportoptimierten Getränkekasten für die 0,7 Liter GDB-Glasmehrwegflasche (Perlenflasche) ausgezeichnet. Der neue Mehrwegkasten ermöglicht eine verbesserte Logistik und dadurch CO<sub>2</sub>-Einsparungen von mindestens 10 Prozent.  
Derzeit plant auch die GDB die Einführung zwei neuer Mehrwegkästen für Mineralwasser, was nach Überzeugung der SIM und der DUH bundesweit zu deutlichen Emissionsverringerungen von Glas-Mehrwegflaschen führen wird.<sup>5</sup>
- Ein weiteres Beispiel für bereits realisierte Optimierungspotentiale für Glas-Mehrwegflaschen ist die Individualflasche der Hornberger Lebensquell GmbH, die sich sowohl für stille als auch für CO<sub>2</sub>-haltige Wässer eignet. Die Flasche wiegt 625 Gramm, fasst einen Liter und ist bezogen auf das gleiche Füllvolumen, um 26 Prozent leichter als die in der „PET Ökobilanz 2010“ bilanzierte 0,7 Liter Glas-Mehrwegflasche der GDB für CO<sub>2</sub>-haltige Mineralwässer.  
Nach Brancheninformationen sind ähnliche Gewichtsreduktionen für neue Mehrweggebinde problemlos möglich. Das größere Füllvolumen der Hornberger Glas-Mehrwegflasche und ein logistisch optimierter Kasten (6x1 Liter) ermöglichen bei einem voll ausgelasteten LKW, dass etwa 50 Prozent mehr Wasser pro Ladung transportiert werden kann als in dem berechneten Szenario der „PET Ökobilanz 2010“ für die 0,7 Liter Glas-Mehrwegflasche.<sup>6</sup>  
Der reduzierte Materialeinsatz und die optimierte Logistik aktueller Glas-Mehrwegsysteme führen im Ergebnis zu weiteren, deutlichen Reduzierungen der Umweltauswirkungen.

Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Umlaufzahl und optimierter Abfüllprozesse, schneidet die in der „PET Ökobilanz 2010“ bilanzierte 0,7 Liter Glas-Mehrwegflasche der GDB im Vergleich mit 1,5 Liter PET-Einwegflaschen (mit mehr als doppeltem Füllvolumen) deutlich vorteilhafter ab.

<sup>5</sup> Genossenschaft Deutscher Brunnen eG. (2010). *Mineralbrunnen setzen starkes Zeichen zum Ausbau umweltfreundlicher Mehrwegsysteme*. Pressemitteilung.

<sup>6</sup> Angaben der Hornberger Lebensquell GmbH und Genossenschaft Deutscher Brunnen eG (GDB) vom Mai 2010.  
In einer LKW-Ladung können mit der 0,7 Liter Glas-Mehrwegflasche der GDB in den alten 12er-GDB-Kästen 10.282 Liter und mit der optimierten 1,0 Liter Glas-Mehrwegflasche der Hornberger Lebensquell GmbH in optimierten 6x1,0 Liter-Kästen bei voller Auslastung 15.840 Liter Mineralwasser transportiert werden.

## 5. Annahmen zu Distributionsentfernungen für PET-Einwegflaschen

Aufgrund der notwendigen Rückhollogistik für leere Mehrwegflaschen, werden Produkte in Mehrwegflaschen zum großen Teil regional vertrieben. Entsprechend sind die durchschnittlichen Distributionsentfernungen für Mehrwegflaschen in der Regel relativ gering. Für Mehrwegflaschen aus Glas und PET werden in der „PET Ökobilanz 2010“ durchschnittliche Distributionsentfernungen von 260 Kilometer (hin und zurück) angenommen. Dies entspricht der Datenerhebung der GDB im Rahmen der vom Ifeu-Institut 2008 durchgeführten Ökobilanz. In dieser Studie wurden für PET-Einwegflaschen durchschnittliche Distributionsentfernungen von 480 Kilometern (hin und zurück) angenommen.

In der „PET Ökobilanz 2010“ werden für 1,5 Liter PET-Einwegflaschen für CO<sub>2</sub>-haltige Mineralwässer und Erfrischungsgetränke durchschnittliche Distributionsentfernungen von 300 Kilometern angenommen. Die drastische Reduzierung der Transportentfernungen innerhalb von zwei Jahren wird durch eine optimierte Auslastung der LKWs bei den Rückfahrten, durch die zunehmende Anzahl von Zentrallagern und zwei neuen Abfüllanlagen begründet.

Die SIM und die DUH halten nach intensiven Rücksprachen mit Getränkeabfüllern und Getränkelogistikern die angenommenen Distributionsentfernungen für PET-Einwegflaschen für zu niedrig. In Deutschland werden rund 60 Prozent des Mineralwassers über Discounter verkauft. Grundkonzept der Discounter ist, dass sie auf wenige bundesweit einheitliche Marken setzen und nicht auf eine breite Palette regionaler Produkte. Von Discountern betriebene oder unter Vertrag genommene Großabfüllanlagen mit einem Jahresproduktionsvolumen von rund einer Milliarde Liter sind kaum weiter in Richtung dezentraler Strukturen zu optimieren. Des Weiteren werden bei Discountern sowohl die üblichen französischen Mineralwässer als auch weitere ausländische Mineralwässer (mit und ohne CO<sub>2</sub>) angeboten. Wie unter Punkt 3a erwähnt wurden diese Produkte allerdings nicht in der „PET Ökobilanz 2010“ berücksichtigt. Rechnet man beispielsweise die Entfernung eines französischen Mineralwassers von der Quelle in Evian-les-Bains nach Leipzig, so beträgt diese für die einfache Hinfahrt mehr als 900 Kilometer und damit fast das Dreifache der in der Studie angenommenen durchschnittlichen Distributionsentfernung für Hin- und Rückfahrt.

Kaum nachvollziehbar sind die angenommenen Distributionsentfernungen für das PETCYCLE-System. Diese wurden mit nur 212 Kilometer berechnet (29 Prozent kürzer als Mehrwegsysteme), obwohl in der Studie davon ausgegangen wird, dass die Vertriebswege die gleichen sind wie die von Mehrwegsystemen und nach Angaben von PETCYCLE die PETCYCLE-Flaschen „ausschließlich im Mehrwegkasten“ vertrieben werden.

## 6. Intransparenz der angenommenen Rezyklatanteile für PET-Einwegflaschen

In der Studie wird für die Herstellung von 1,5 Liter PET-Einwegflaschen für CO<sub>2</sub>-haltige Getränke ein Rezyklatanteil von 25 Prozent angenommen. Diese Zahl wird von dem Verband der Kunststoffindustrie (PlasticsEurope) kommuniziert und ist für Außenstehende nicht verifizierbar. Es liegen keine belastbaren und wissenschaftlich begründeten Analysen und Studien dazu vor. Die letzten Informationen der DUH und SIM belaufen sich auf 15 Prozent.<sup>7</sup>

Die aufwändige Herstellung von food-grade-Rezyklat wird durch Angebot und Nachfrage bestimmt (v.a. solange der Textilmarkt PET-Rezyklat relativ hoch bezahlt). Der für PET-Einwegflaschen eingesetzte Rezyklatanteil kann nach Einschätzung der DUH und SIM derzeit kaum mit Bestimmtheit definiert werden und ist ohne Nachweis des tatsächlichen Einsatzes in der Höhe von 25 Prozent nicht akzeptierbar.

## 7. Nachteilige Annahmen für Mehrweg-Individualflaschen

In der „PET Ökobilanz 2010“ wurden am Rande auch Individualgebinde im Bereich PET-Mehrweg (mit und ohne Standortbindung) untersucht. Obwohl optimierte Individualgebinde im Bereich Glas-Mehrweg auf dem Markt vorhanden sind, wurden diese nicht untersucht. Vor allem bei der Untersuchung von Individualgebinden im Bereich PET-Mehrweg mit Standortbindung wurden bei der Distribution von Mineralwasser auf Grundlage von nicht näher erläuterten „Expertenabschätzungen“ nicht nachvollziehbare Annahmen zu Durchschnittsentfernungen und Umlaufzahlen getroffen. Beide dargestellten Annahmen sind aus Sicht der DUH und der SIM zu überprüfen.

Die Distributionsentfernung für Individualgebinde aus einer standortgebundenen Abfüllung beträgt laut der „PET-Ökobilanz 2010“ 460 Kilometer statt 260 Kilometer wie im Basisfall. Die Umlaufzahl für Individualgebinde aus einer standortgebundenen Abfüllung beträgt in der Studie 12 Umläufe statt 15 wie im Basisfall. Im Gegensatz zu dieser Annahme sind für Glas-Mehrweg-Individualgebinde (z.B. für die Getränkesegmente Bier und Saft) hohe Umlaufzahlen (bis zu 200 Umläufe) bei überwiegend regionaler Distribution (etwa 50 Kilometer Durchschnitts-Distributionsradius) belegbar. Bei der Distribution von Produkten in Mehrwegflaschen sind paarige Verkehre üblich, d.h. dass das Leergut in der Regel zu dem Abfüller zurück geht, der das Produkt geliefert hat, unabhängig davon ob es sich um ein Individualgebinde handelt oder nicht. Entsprechend sind auch die Annahmen für PET-Mehrweg-Individualflaschen zu überprüfen. Realistischere Annahmen hinsichtlich kürzerer Transporte

<sup>7</sup> EcoEnergy gesellschaft für Energie- und Umwelttechnik mbH. (2009). *Bewertung der Systemkosten für den Einsatz von Kunststoffen unter Berücksichtigung der Kosten für Entsorgung*. [http://www.ecoenergy.de/go\\_public/freigegeben/Manuskript\\_Einsatz%20von%20Kunststoffen\\_R.Schulger.pdf](http://www.ecoenergy.de/go_public/freigegeben/Manuskript_Einsatz%20von%20Kunststoffen_R.Schulger.pdf)

und höherer Umläufe führen zu einer deutlichen Verbesserung sowohl von Glas-Mehrwegsystemen als auch von PET-Mehrwegsystemen.

## 8. Produktionsdaten für PET und Glas

Für die Herstellung von PET und PET-Einwegflaschen wurden im Rahmen der „PET Ökobilanz 2010“ aktuelle Daten erhoben (Bezugsjahr 2008). Die Rohmaterialien zur Herstellung von PET und PET-Einwegflaschen werden EU-weit produziert. Entsprechend wurden in der Berechnung EU-Durchschnittsdaten (für Aluminium, Polyolefine und PET) verwendet. Allerdings stammen rund 20 Prozent des in der EU verwendeten PET nicht aus der EU, sondern überwiegend aus dem nahen Osten. Für den dortigen Herstellungsprozess von PET und PET-Rohmaterialien sind keine Daten vorhanden.

Für die Berechnungen zur Herstellung von Glas und Glas-Mehrwegflaschen wurden in der Studie Daten aus der vom Umweltbundesamt veröffentlichten Ökobilanz aus dem Jahr 2000 („UBA II/1“) herangezogen. Die dort verwendeten Prozessdaten bezogen sich allerdings auf die Jahre vor 2000. Ein aktuelles Ökopprofil mit europäischen Durchschnittsdaten bzgl. der Glasherstellung wird von der europäischen Glasindustrie derzeit erstellt; es war zum Zeitpunkt die „PET Ökobilanz 2010“ jedoch noch nicht verfügbar.

Gleichwohl stehen bereits jetzt aktuellere, prozessbezogene Daten über Optimierungen bei der Glasherstellung zur Verfügung, die nicht in den Untersuchungen berücksichtigt wurden. Das sogenannte BVT-Merkblatt (BREF) für die Glasindustrie beinhaltet Angaben zum Energieverbrauch bei der Glasherstellung, die auf europäischer Ebene den Stand der Technik repräsentieren. Der spezifische Energieverbrauch für Glasschmelzen liegt nach dem BVT-Merkblatt bei 3.800 kJ/kg Glas. In der UBA II/1 und der „PET Ökobilanz 2010“ wurde mit 4.417 kJ/kg Glas gerechnet. Derzeit werden unter Berücksichtigung aller Einzelprozesse für die Herstellung von einem Kilogramm Behälterglas 17 Prozent weniger Energie benötigt als in der „PET Ökobilanz 2010“ angenommen.<sup>8</sup>

## 9. Allokationsmodell in der Sensitivitätsanalyse

In der Sensitivitätsanalyse wurde eine 100:0 Allokation durchgeführt; d.h. der PET-Flasche wird zu 100 Prozent der Nutzen für den Materialeinsatz einer weiteren Anwendung, z.B. in der Textilindustrie oder als neue Flasche, angerechnet. Hierbei wird zwischen den Anwendungen qualitativ nicht unterschieden.

---

<sup>8</sup> Angaben des Bundesverbandes Glasindustrie e.V. vom Mai 2010.

Umgekehrt kann man auch argumentieren, dass im Sinne der Produktverantwortung ein Hersteller verpflichtet ist, das verwendete Material zur weiteren Verwendung aufzubereiten. Aus dieser Betrachtung heraus wäre genauso gut eine 0:100 Allokation angemessen, da der Nutzen von Recycling erst durch die tatsächliche Verwendung des Materials entsteht. Eine solche Betrachtung würde statt zu deutlich besseren, zu deutlich schlechteren Ergebnissen für die PET-Flasche führen. In den Ökobilanzen des UBA wurden 50:50 Allokationen durchgeführt, d.h. die Gutschriften wurden jeweils zur Hälfte dem abgebenden und dem einsetzenden System angerechnet.

### **10. Nachhaltigkeit als Maßstab für die Bewertung von Verpackungssystemen**

Aus Sicht der SIM und der DUH sind im Sinne der Nachhaltigkeit über die ausschließliche Bilanzierung einiger Umweltauswirkungen von Verpackungssystemen hinaus auch strukturelle, soziale und kulturelle Aspekte zu berücksichtigen. Eine einseitige ökologische Sichtweise greift zu kurz und entspricht nicht dem erweiterten und zukunftsweisenden Verständnis von Nachhaltigkeit mit ihren drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Sozialem.

In der Konsequenz wären deshalb auch folgende Faktoren zu betrachten gewesen:

- **kulturelle** (Getränkevielfalt), **strukturelle** (regionale Abfüllanlagen für Mehrweg) und **ökonomische** (regionale Arbeitsplätze) **Aspekte** sowie
- **qualitative Aspekte** von Glas-Mehrwegflaschen (v.a. Gasundurchlässigkeit, keine Wechselwirkungen mit dem Füllgut, garantierte Geschmacksneutralität).