

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 40 (1983)

**Heft:** 4

**Artikel:** Verpackung und Umwelt : Ressourcen und Recycling

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-783494>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Verpackung und Umwelt – Ressourcen und Recycling

**Dies war das Thema der Tagung, die im Oktober 1982 unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Institut für Technischen Umweltschutz, in Berlin stattgefunden hat. Wir veröffentlichen im folgenden eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Tagung. Die vorgetragenen Referate sind im 540 Seiten umfassenden Buch «Verpackung und Umwelt – Ressourcen und Recycling» zusammengestellt, welches in der Reihe «Technik, Wirtschaft, Umweltschutz» des E. Freitag Verlags für Umwelttechnik, Berlin, erschienen und zum Preis von DM 150.– erhältlich ist.**

Die Tagung wurde eröffnet von Referenten der Kommission der Europäischen Gemeinschaften (EG), des Bundesministeriums des Innern (BMI), des Umweltbundesamtes (UBA), des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) sowie des Lebensmittelhandels. In diesen Beiträgen wurden sehr unterschiedliche politische und wirtschaftliche Standpunkte der einzelnen Interessenvertreter vorgetragen: Drastische Zuwachsraten von Einwegbehältnissen haben in den letzten zehn Jahren zu deutlichem Rückgang der Marktanteile von Mehrwegverpackungen geführt. In Gesprächen zwischen dem Bundesministerium des Innern und den betroffenen Verpackungsindustriezweigen wurden im Sommer 1982 zunächst freiwillige Massnahmen zur Eindämmung des Verpackungsaufwandes, wie Steigerung des Recycling von Verpackungsmaterialien und Vereinheitlichung von Mehrwegverpackungen, vereinbart. Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften hat einen Richtlinienentwurf, mit dem die Verringerung und bessere Verwertung von Verpackungen für flüssige Lebensmittel im Hausmüll erreicht werden soll, erarbeitet. Dieser Richtlinienentwurf steht in nächster Zeit zur Entscheidung.

Massnahmen des BMI und der EG, die über die bisher geplanten freiwilligen Absprachen mit der Verpackungsindustrie hinausgehen, wären die Einführung einer Verpackungssteuer, eines Pflichtpfandes oder gar das Verbot von Einwegverpackungen. Derartigen Massnahmen wird vom BDI «kein vernünftiger Platz in einer marktwirtschaftlichen Ordnung» eingeräumt, da dies aus markttheoretischer Sicht Lenkungsabgaben wären. Für den Handel bedeuten diese Massnahmen erzwungene Umstellungen von Einwegverpackungen auf Mehrweg-Pfand-Packungen, die zur Regionalisierung von Angebots- und Ab-

satzmärkten führen würden. Strukturelle Veränderungen der Hersteller und auch der Handelsbetriebe zulasten von Klein- und Mittelbetrieben wären dann zu befürchten.

Diese vielschichtige Problematik war der Grund, dass eine Arbeitsgruppe am Fachgebiet Abfallwirtschaft der Technischen Universität sich mit dem Thema der Verpackung und ihren Umweltauswirkungen auseinandersetzte. Frau Dipl.-Ing. Marina Franke, die erste Absolventin des Studienganges Technischer Umweltschutz an der TU Berlin, hat eine Modelldarstellung entwickelt, die einen detaillierten Vergleich von Umweltauswirkungen verschiedener Verpackungssysteme ermöglicht. Am Beispiel der Frischmilchverpackung wurde das Modell anlässlich der Tagung vorgestellt und diskutiert.

Nach den bisherigen Untersuchungen lassen sich aus dem Aspekt der Umweltbelastungen und unter der Annahme von 25 Umläufen für die Mehrweg-Glasflasche keine eindeutigen Präferenzen für das eine oder andere System herleiten. Eine überarbeitete Fassung dieser Untersuchung wird im Rahmen der Dissertation von Frau Franke im Frühjahr 1983 vorgelegt werden.

Unter dem Themenschwerpunkt «Neue Ansätze zur Veränderung des Getränkeverpackungsmarktes» wurde von der Milchversorgung Rheinland über den Mehrwegflaschen-Markttest im Raum Köln/Bonn berichtet. Ziel dieses Versuches war es, die Verbraucherakzeptanz und die Resonanz der beteiligten Marktpartner in Erfahrung zu bringen. Jeder vierte Liter Frischmilch wurde in Glasflaschen verkauft. Eine Umstellung einzelner Molkereien auf eine Mehrwegabfüllung führt zu hohen Investitionen für die Errichtung neuer Abfüllstrassen, für Flaschenspülmaschinen und Abwasserreinigungsmassnahmen sowie für die Lagerhaltung des

Leergutes. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen der R. Berger & Partner GmbH für Einweg- bzw. Mehrwegpackungen für Frischmilch haben ergeben, dass die Mehrweg-Milchflasche beim Abfüllen, in der Distribution und im Handel Mehrkosten verursacht, die (unter der Annahme von 20 Flaschenumläufen) im Vergleich zur Einweg-Kartonpackung bei 9,8 Pfennig pro Liter liegen.

Im Anschluss an diesen Problemkreis beschäftigte sich die Tagung mit der «Rohstoffgewinnung und Ressourcenabschätzung» der Packstoffe, die für Getränkeverpackungen eingesetzt werden: Die Rohstoffe für die Hohlglasherstellung sind Quarzsand, Salz, Kalk-/Dolomitgestein und Feldspat, deren Vorkommen sich unregelmässig über die Bundesrepublik Deutschland verteilen. Die Quarzsandvorräte können den Bedarf der Glasindustrie für mehr als 1000 Jahre decken. Jedoch kommt es bei den Rohstoffen für die Glasherstellung oftmals zur künstlichen Verknappung der Lagerstätten, da die Verfügbarkeit oftmals durch anderweitige Ansprüche an die Rohstoffflächen (z. B. durch Siedlungs- und Infrastruktur) eingeschränkt ist.

Die Aluminiumindustrie kann im Gegensatz zu andern Metallindustriebereichen, die bereits zur Nutzung von Arm-Erz-Ressourcen übergegangen sind, noch langfristig auf Reich-Erz zurückgreifen. Legt man die derzeitige Weltbauxitproduktion von rund 90 Mio. Tonnen pro Jahr zugrunde, beträgt die Lebensdauer der gesicherten Vorräte bei statischer Betrachtungsweise etwa 250 Jahre. Unter Einbeziehung der bisher unentdeckten Lagerstätten werden die Bauxitressourcen vom US Bureau of Mines mit rund 500 Jahren angegeben. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass etwa 8 % der Rohaluminiumproduktion heute aus recyceltem Schrott erzeugt wird. Das meiste Bauxit wird derzeit in Australien, Guinea, Jamaika, Brasilien und Surinam gefördert.

Beim Tagungsschwerpunkt «Herstellung von Packstoffen und Packmitteln» wurde über die Herstellung von Sulfatzellstoff und Karton für Flüssigkeitsverpackungen, Polyäthylen, Weissblech und Aluminium berichtet. Als Umweltauswirkungen bei der Sulfatzellstoffherstellung werden Emissionen in den Vorfluter (Abwasser) und in die Atmosphä-

re sowie der Bedarf an Fremdenergie genannt. Auch bei gewissenhaft betriebenen Abgasbehandlungssystemen können Geruchsbelästigungen der Umgebung heute noch nicht völlig verhindert werden. Verfahren zur Vermeidung dieser Emissionen befinden sich jedoch in der Entwicklung. Bei der Herstellung von ungebleichtem Sulfatzellstoff kann durch Verwertung der Ablage die Belastung der Vorfluter gering gehalten werden. Die entstehenden Umweltauswirkungen, der Energiebedarf und auch die erforderliche Rohstoffmenge (Holz) sind für ungebleichten Karton geringer. In Schweden ist ein derartiger Karton bereits am Getränkeverpackungsmarkt erhältlich. In der Bundesrepublik Deutschland sollte diese Entwicklung ebenfalls forciert werden.

Der dritte Tag der Veranstaltung stand im Zeichen der «Abfallbehandlung und des Recycling». In der Bundesrepublik Deutschland beträgt der Anteil aller Verpackungen am Hausmüllaufkommen etwa 50 Volumenprozent bzw. 35 Gewichtsprozent. Getränkeverpackungen haben einen Anteil von etwa 10 Gewichtsprozent oder 2000000 Tonnen am bundesdeutschen Hausmüllaufkommen. Der Einweg-Packungsanteil an der Gesamtabfüllmenge betrug 1980 für Frisch- und H-Milch rund 99%, für kohlenstoffdioxidfreie Erfrischungsgetränke etwa 75% und für Wein ungefähr 70%.

Die Prioritäten, nach denen das Recycling von Getränkeverpackungen erfolgen sollte, lauten:

### Wiederverwendung der Verpackung als Behälter

Diese Methode wird heute lediglich für Glasflaschen durchgeführt. In Langenlonsheim an der Nahe wird eine Anlage zur Sortierung, Spülung und Rückführung von Weinflaschen betrieben. Im Jahre 1981 wurden etwa 20 Mio. Flaschen recycelt. Die Nachfrage der Weinabfüllbetriebe übersteigt die derzeitige Kapazität der eingesammelten Flaschen. Eine ähnliche Anlage ist in Frankreich geplant.

### Verwertung des Materials der Verpackung

Voraussetzung hierfür ist die Erfassung der einzelnen Wertstoffkomponenten aus dem Hausmüll. Bei getrennter Sammlung können entweder mehrere Wertstoffkomponenten (Glas, Metalle, Kunststoffe, Papier) in einem Sammelgefäß erfasst werden oder jeder Wertstoff in einem gesonderten Behälter. Am Beispiel der grünen Mülltonne wurde eine Möglichkeit der Erfassung mehrerer Wertstoffkomponenten in einem Sammelbehälter vorgestellt: Der Bevölkerung wird ein grüner Müllbehälter zur Verfügung gestellt, in dem ausschließlich Glas, Papier, Metalle und Kunststoffe gesammelt werden.

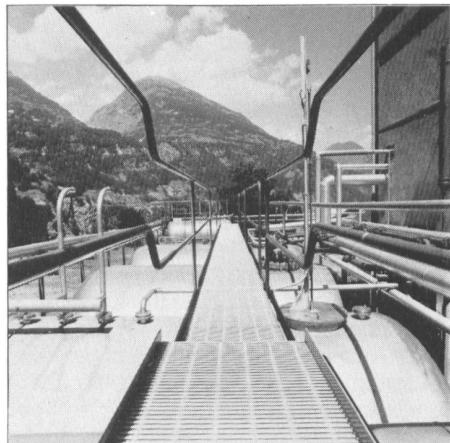
Bei der gemeinsamen Sammlung können Wertstoffe in der Abfallbehandlungsanlage abgetrennt werden: Eisenmetalle, zum Beispiel Weissblechdosen, fallen bei Müllverbrennungsanlagen als Schlacke an. Die metallverarbeitende Industrie kauft diese Metalle auf und

setzt sie im Produktionsprozess wieder ein. Bei der Kompostierung, einem biologischen Verfahren der Abfallbehandlung, werden Metalle, Glas und Kunststoffe als nichtverwertbare Reststoffe aussortiert. Die aussortierten Wertstoffe werden der Wiederverwertung zugeführt oder deponiert.

Bei der Vermarktung der rückgewonnenen Hausmüll-Bestandteile ergeben sich Probleme, da die für eine Wiederverwertung erforderliche Wertstoffqualität nicht immer erreicht wird. Die erfasste Menge an Metallen, Kunststoffen usw. entspricht somit nicht immer der tatsächlich wiederverwerteten, also recycelten Menge.

### Nutzung des chemischen oder thermischen Wertes

Mit Hilfe der Pyrolyse ist zum Beispiel die Verwertung gemischter Kunststoffabfälle möglich. Hierbei werden der Heizwert des Kunststoffes nutzbar gemacht oder Chemierohstoffe hergestellt. In Müllverbrennungsanlagen sind Kunststoffe (mit Ausnahme von PVC) und Einweg-Karton-Verpackungen wegen ihres hohen Heizwertes erwünscht. Da für die Kartonverpackung bisher keine zufriedenstellende Möglichkeit der Auf trennung dieses Verbundmaterials (PE und Karton) besteht, ist die Nutzung des Heizwertes durch Verbrennung eine sinnvolle Verwertungsmöglichkeit. ■



## Gitterroste aus Aluminium

### Zu verwenden für

- Laufstege
- Podeste
- Treppen
- Belüftungsgitter
- Lichtschachtgitter
- Dekorationsobjekte

Neue Art Gitterroste, hergestellt mit einer Variante der Technik «Explosionsschweißen»

**Société Suisse des Explosifs, CH-3900 Brig**

Telefon 028 23 11 81, Telex 473 339

Besuchen Sie uns an der MUBA 1983 in Basel, Stand Nr. 451 in der Halle 7, vom 16. bis 25. April 1983.