

## **Neka saznanja o utjecaju pakiranja mlijeka na zaštitu okoline\***

N. Taboršak, Marija Taboršak

Stručni rad — Professional paper

UDK: 621.798

### *Sažetak*

*Sakupljeni su, obrađeni i komentirani podaci o raznim istraživanjima sastava i sirovina za proizvodnju ambalaže i utjecaja na okolinu (tlo, vodu, zrak, energiju). Tome su dodati podaci o ukupnom otpadu, kućnom otpadu, s osvrtom na udio ambalaže odnosno pakovanja mlijeka, kako bi se lakše utvrdili prioriteta u smanjivanju otpada na odlagalištima i smanjilo opterećenje prirodnih, a pogotovo neobnovljenih izvora sirovina i energije.*

*Na osnovi tih podataka može se zaključiti koja ambalaža najmanje opterećuje okolinu, bilo da je razgrađiva, ili je sirovina obnovljiva, ili se uspješno reciklira, a sve uz što manji utrošak energije. Ambalaža koja ispunjava odgovarajuće kriterije može se nazvati ekološki prihvatljivom i mogla bi nositi posebnu oznaku, uz odgovarajuće smanjenje poreza. Pri tome ambalaža treba zadržati funkcionalna i tehničko-tehnološka svojstva, marketinšku ulogu i ekonomičnost.*

*Riječi natuknice: Materijal za umatanje i opremanje hrane (mlijeka i mliječnih proizvoda); Utjecaj sirovina za proizvodnju na okolinu (tlo, vodu, zrak, energiju); Mogućnosti smanjenja opterećenja prirodnih sirovina i energije.*

### **Uvod**

Objektivni sud o utjecaju omotnih materijala za pakiranje mlijeka na okoliš može pružiti proučavanje i poredba podataka o sirovini, energiji i otpadu. Znatan utjecaj na prosudbu ima ekonomičnost kao i marketinška vrijednost pojedinog sustava pakiranja. Uz to je vezan sustav recikliranja odnosno uklanjanja otpadaka i opterećenje zraka, vode i zemljišta. Tek nakon pažljive poredbe ovih parametara, kao i tehničkih i praktičnih mogućnosti primjene, može se, u konkretnom slučaju, donijeti sud o prednostima pojedinog sustava pakiranja s obzirom na njegov utjecaj na okoliš.

Značajne dileme i protuslovna mišljenja susreću se u zaključcima pojedinih istraživanja, posebno u odnosu na korištenje sustava nepovratne kartonske ambalaže i povratne staklene ambalaže.

U većini slučajeva te su razlike plod primjene različitih metodologija istraživanja kao i nejednakog opsega i kriterija pri istraživanju.

### **Potrošnja sirovine**

Ekološko vrednovanje potrošnje sirovine vodi računa o raspoloživosti sirovina i mogućnosti obnavljanja odnosno recikliranja potrebnih sirovina

\* Rad je iznijet na XXX Simpoziju za mljekarsku industriju, održanom u Zagrebu, 1992. godine

kako bi se sačuvale zalihe sirovina, a posebno zalihe neobnovljivih sirovina. To pogotovu važi za masovnu proizvodnju roba široke potrošnje, kao što su namirnice za čije pakiranje treba, za dulje vrijeme, osigurati dovoljne zalihe sirovina za ambalažu. Pri tome ne smije doći do iscrpljivanja prirodnih zaliha sirovina i narušavanja geološko-morfološkog statusa planete.

Za proizvodnju stakla za boce koriste se prirodni izvori sirovina kao što su kvarcni pijesak, soda, vapnenac, dolomit i dr. Obzirom na potrebnu čistoću i kvalitetu navedenih sirovina, dostupne prirodne rezerve nisu neograničene iako, za sada, ne prijete oskudica.

Za zatvaranje boca koristi se aluminij koji je, prema rezervama u zemlji-noj kori, praktično neiscrpan, pogotovo ako se uvede recikliranje. No, za proizvodnju navedenih materijala koristi se dosta energije čija će potrošnja usko-ro nadmašiti mogućnosti proizvodnje, pogotovo one fosilnog porijekla.

Plastične mase koriste se za oslojavanje kartona, a proizvode se iz nafte ili zemnog plina. Iako se za proizvodnju plastike koristi mali dio od ukupno eksploatirane nafte, alarmantno prijete skoro oskudica zbog korištenja ogromnih količina za proizvodnju energije.

Uskoro će biti potrebno izabrati između korištenja fosilnih sirovina za kemijsku industriju i korištenja za proizvodnju energije. U tom slučaju ova bi sirovina mogla potrajati dovoljno dugo.

Drvo je, kao sirovina za papir i karton, biološki obnovljivo. Dugovlak-nasta celuloza dobiva se iz sjeverno-europskih i sjeverno-američkih igličastih stabala, koja se, u tu svrhu, uzgajaju namjenski i plantažno.

Drvena industrija i industrija papira koriste znatno manje količine drva od prirodnog prirasta drvene biomase (Swan 1982). Prema tome, ova sirovi-na je obnovljiva i ima je dovoljno na raspolaganju.

Na slici 1. navedeni su podaci o utrošku sirovine za proizvodnju stakle-ne boce i kartonske ambalaže za pakiranje pasteriziranoga mlijeka.

Uočljiv je relativno velik broj sirovina za proizvodnju stakla, koje su ug-lavnom mineralnog porijekla, a izvori su ograničeni. U recepturi se primje-njuje relativno veliki udio starog stakla što je u praksi teško postići, pogotovo kod nas, gdje je recikliranje slabo razvijeno i organizirano. Osim toga, podaci se temelje na 25 ciklusa povrata boca, što je više željena nego praktično ostva-riva vrijednost jer se realno može računati na 10—11 ciklusa povrata.

Kartonska ambalaža proizvodi se iz manjeg broja sirovina, a drvo je istovremeno i glavni energent jer tvornice papira 80% potrebne energije mogu dobiti spaljivanjem drvenih otpadaka.

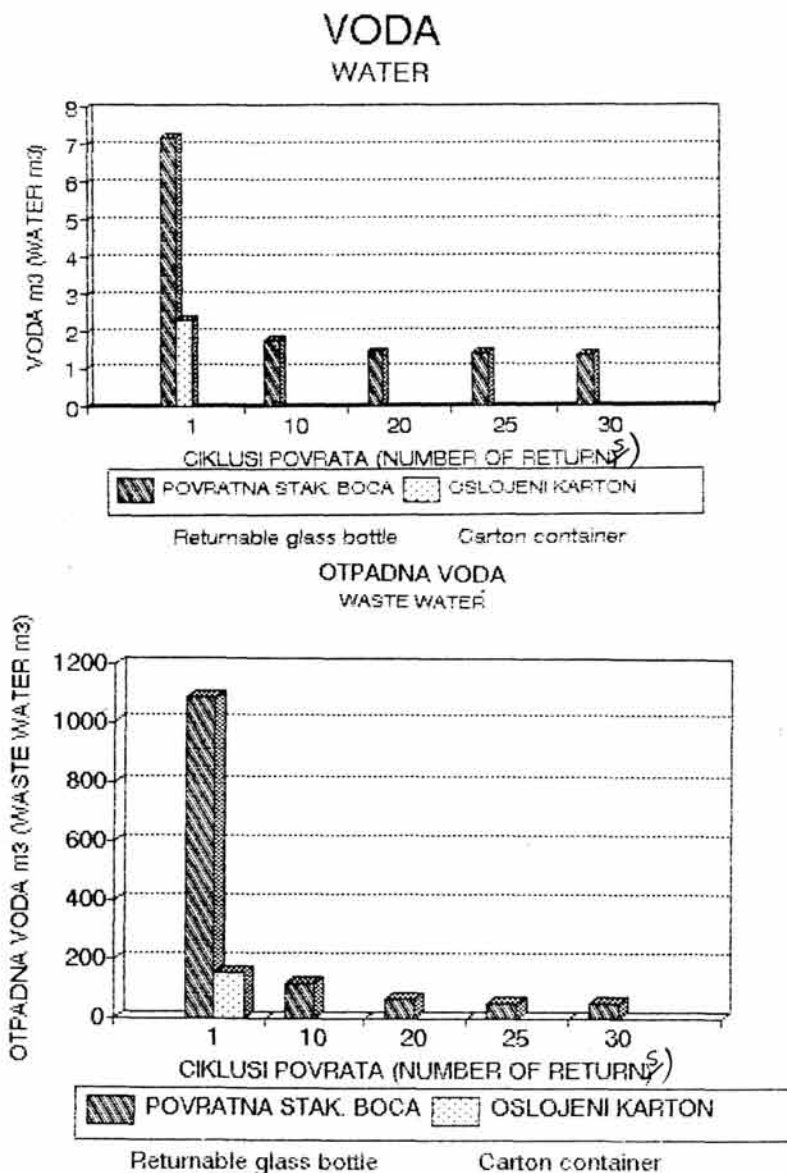
### Potrošnja vode

Na ekološku ravnotežu, osim potražnje sirovina, značajno utječe potroš-nja ili opterećenje vode, odnosno odlijevanje otpadnih voda. Na slici 2. prikazani su podaci istraživanja o potrošnji vode i odlijevanju otpadne vode pri korištenju povratnih staklenih boca, ovisno o ciklusima povrata, i nepovratne

MATERIJAL Material	VRSTA PAKOVANJA		
	Containers		
	BOCA 1 l Bottle		Kart. pakovanje 1 l Carton container
Voda m <sup>3</sup> Water	0,562		6,006
Aditivi kg Additives	0,614		4,375
Kvarcni pijesak kg Quartzsand	7,128		
Kamen kg Stone	2,473		
Soda kg Soda	1,962		
Silikat kg Silicate	0,652		
Staro staklo kg Old glass	7,796		
Milovka kg Talc	1,796		
NaOH kg NaOH	0,117		0,248
Fluorid kg Fluoride	0,011		
Boksit kg Bauxite	2,8		
Koks kg Coke	0,385		
Ulje kg Oil	0,032		
Klor kg Chlor	0,064		1,28
Drvo kg Wood	0,214		42,8
Zemni plin kg Earthgas	0,427		5,34

Slika 1. Poredba utroška sirovine za proizvodnju ambalaže za 1000 l pasteriziranog mlijeka u boce od 1 l [20 povrata, 400 g] i oslojeno kartonsko pakovanje od 1 l (25 g) [BFU, 1984.]

Figure 1. Comparison of raw material expend for production of returnable glass bottle (1 l, 20 returns, 400 g) and carton container (1 l, 25 g) for 1000 l pasteurized milk package [BFU, 1984.]



Slika 2. Poredba potrošnje vode iz izlučivanja otpadne vode pri proizvodnji povratnih staklenih boca od 1 l i oslojenog kartona od 1 l za pakiranje 1000 l pasteuriziranog mlijeka (Lundholm P., 1986; BFU, 1984).

Figure 2. Comparison of water and waste water pollution by production of returnable glass bottle 1 l and carton container 1 l for 1000 l pasteurized milk package in the number of returns interdependence (Lundholm P., 1986; BFU, 1984).

kartonske ambalaže za pakiranje 1000 l pasteriziranoga mlijeka.

Za razliku od podataka u slici 1. podaci na slici 2. ne odnose se samo na proizvodnju ambalaže već obuhvaćaju potpuni sustav pakiranja.

Potražnja vode za povratnu ambalažu značajno opada do 10-tog ciklusa povrata boca, a nakon toga je pad potrošnje vode znatno sporiji. Prikazana potrošnja vode za oslojeni karton odnosi se na bijeljeni karton, a ne karton duplex kvalitete. Vidi se da boca mora imati barem 9 ciklusa povrata da bi se potrošnja vode snizila na vrijednost potrošnje za oslojeni karton.

Slično vrijedi i za odlijevanje otpadne vode, uz napomenu da je količina otpadne vode pri korištenju kartonskog pakovanja 7 puta manja. Pri korištenju povratnim bocama potrebno je osigurati barem 8 ciklusa povrata da bi se vrijednosti približno izjednačile.

### Potrošnja energije

Energija se danas dobiva iz prirodnih izvora koji mogu biti obnovljivi i neobnovljivi. Svjetska potrošnja energije raste većom brzinom od izgradnje uređaja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. Ova situacija znatno utječe na ekološku ravnotežu i dovodi do potrebe smanjenja potrošnje energije. To vrijedi i za područje pakiranja.

Na slici 3. navedeni su podaci o potrošnji energije sustava pakiranja 1000 l pasteriziranog mlijeka u povratne staklene boce i oslojenu kartonsku ambalažu u ovisnosti o broju ciklusa povrata (Lundholm, Sundström 1986). Ovi podaci ne uključuju utrošak energije za deponiranje otpadaka ili spaljivanje otpadaka.

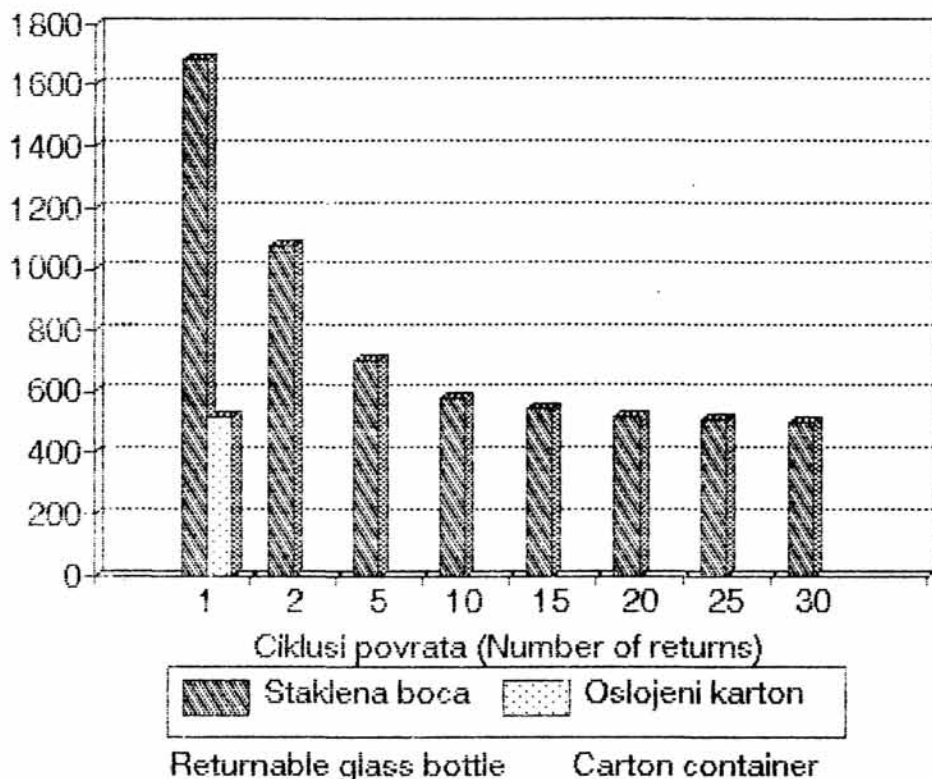
Povratna boca mora postići barem 10 ciklusa povrata da bi se po potrošnji izjednačila s kartonskom ambalažom tj. potrošnja smanjila na 514 kWh/1000 l mlijeka.

Naknadna ispitivanja (BFU 1984) pokazuju da se za pakiranje 1000 l pasteriziranog mlijeka u kartonsku ambalažu potroši 544 kWh ako se isključi potrošnja za deponiranje otpada, a uključi sadržaj energije drvene sirovine; 491 kWh ako se isključi proizvodnja energije pri spaljivanju otpada, a uključi sadržaj energije drvene sirovine; 563 kWh ako se isključi energija za deponiranje otpada i isključi sadržaj energije drvene sirovine; 376 kWh ako se isključi energija spaljivanja otpada i isključi sadržaj energije drvene sirovine.

Prema ovim naknadnim ispitivanjima povratna ambalaža treba imati više od 30 ciklusa povrata da bi se po potrošnji energije izjednačila s kartonskom ambalažom. Pri tome treba napomenuti da podaci BFU predviđaju da se u slučaju spaljivanja spaljuje 77% otpada, a 23% se direktno deponira. Može se općenito zaključiti da je korištenje oslojenog kartona energetski povoljnije (Lundholm 1986). Ako se isključe podaci o velikom broju ciklusa i malom broju ciklusa, nema signifikantne razlike potrošnje energije između oba sustava pakiranja za pasterizirano mlijeko. Na prednost utječe vrsta obrade otpadaka (spaljivanje ili deponiranje) odnosno način računanja tj. da li su uključeni podaci o sunčevoj energiji sadržanoj u drvenoj sirovini čiji izvor je uvijek neograničen (Bojkow 1986).

### Korištenje zraka

Zrak je također važan ekološki element čije opterećenje otpadnim plinovima može značajno utjecati na biosferu te dovesti do klimatskih poremećaja.



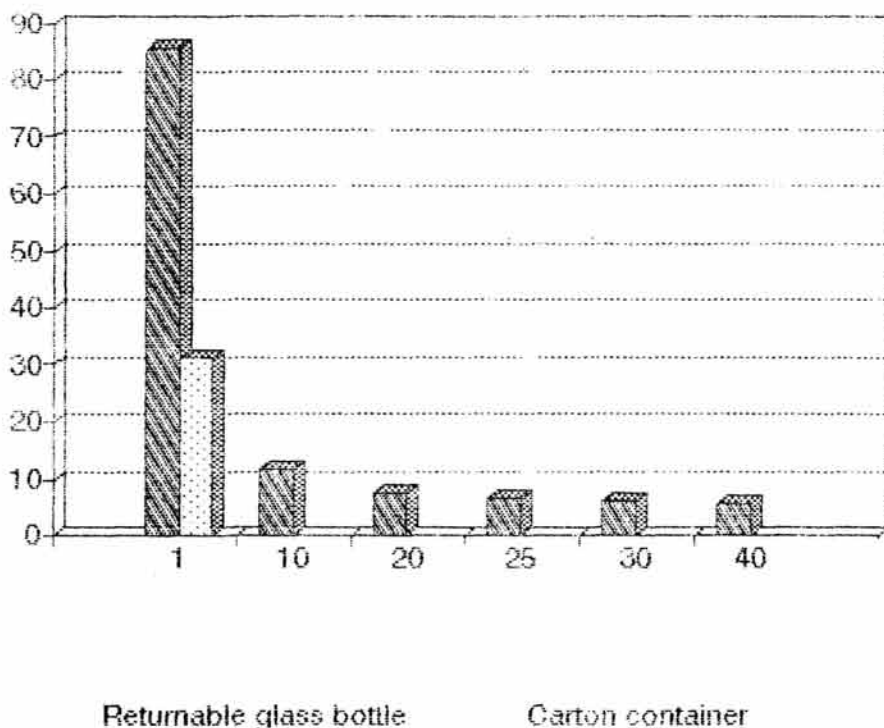
Slika 3. Poredbeni podaci za potrošnju energije za pakiranje 1000 l pasteuriziranog mlijeka u staklene povratne boce (1 l 370 g + Al poklopac od 0,27 g) i oslojeni karton (1 l 25 g) u ovisnosti o broju ciklusa povrata (Lundholm, 1986)

Figure 3. Comparison data of the energy consumption of 1000 l pasteurized milk package in returnable glass bottle (1 l 370 g + Al cover 0,27 g) and carton container (1 l 25 g) at interdependence of the return number (Lundholm, 1986).

Rad industrijskih postrojenja onečišćuje zrak tako da danas u mnogim gradovima zagađenje prelazi dozvoljenu granicu. Zbog toga se nastoji da industrijska postrojenja u što manjoj mjeri onečišćuju zrak. Ta nastojanja veza su i za industriju ambalaže odnosno sustave pakiranja.

Na slici 4. prikazani su podaci o količini zraka koja je opterećena grančnim količinama onečišćenja pri pakovanju 1000 l pasteuriziranog mlijeka u povratne staklene boce i nepovratnu oslojenu kartonsku ambalažu zapremine 1 l (BFU 1984). U podatke nisu uključene vrijednosti koje se odnose na depoziranje i spaljivanje.

Treba napomenuti da se podaci odnose na uvjete za proizvodnju izbijenoga sulfitnog papira u Švicarskoj dok su nešto povoljniji za skandinavsku sulfatnu celulozu (24,4 mil. kub. m.). Podaci pokazuju da se korištenjem kartonske ambalaže manje opterećuje zrak te da se nakon nekoliko ciklusa povrata vrijednosti opterećenja zraka izjednačuju.



Slika 4. Onečišćenje zraka pri pakiranju 1000 l pasteriziranog mlijeka u povratne staklene boce od 1 l i kartonske posude od 1 l u ovisnosti o broju ciklusa povrata (BFU, 1984.)

Figure 4. Air pollution by 1000 l pasteurized milk package in 1 l returnable glass bottle and 1 l carton container at interdependence of the return number (BFU, 1984.)

#### Stvaranje otpada

Kao posljedica rasta industrijske proizvodnje i hedonističkog načina života, sve više rastu i količine industrijskog i kućnog otpada. Otpad je najočigledniji nasrtaj na prirodni okoliš i uzrok ekološke neravnoteže.

Otpadna ambalaža je znatan činitelj i industrijskog i kućnog otpada. Na slici 5 prikazani su podaci o količini čvrstog otpada kod pakiranja 1000 l pasteriziranoga mlijeka u povratne staklene boce i oslojenu kartonsku ambalažu od 1 l (Lundholm 1986).

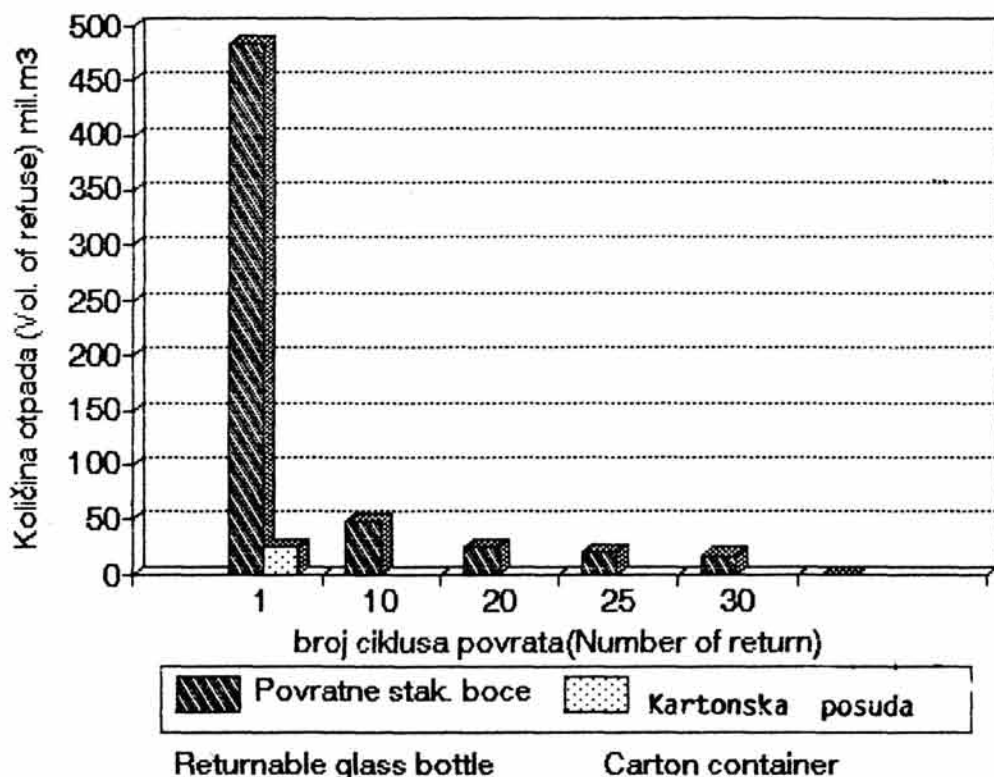
Ovi podaci dobijeni računskim putem i ne uključuje transportno pakovanje i reciklažu upotrebene ambalaže.

Ipak, nameće se zaključak o značajnoj ekološkoj prednosti korištenja kartonske ambalaže jer do izjednačenja u količini čvrstog otpada dolazi tek nakon 16–25 ciklusa povrata, što je u praksi gotovo nemoguće postići.

Otpadna ambalaža, kao sastavni dio industrijskog i kućnog smeća, utječe na ekološku ravnotežu ovisno o svom udjelu, razgradljivosti i reciklaži.

U Austriji je proučavan udio ambalaže za pakiranje napitaka u kućnom otpadu (Vogel 1988). Ti podaci prikazani su na slici 6.





Slika 5. Poredba količine čvrstog otpada kod pakiranja 1000 l pasteuriziranog mlijeka u povratne staklene boce od 1 l i kartonsku ambalažu od 1 l u ovisnosti o broju povrata (Lundholm, 1986.)

Figure 5. Comparison of the refuse volume for 1000 l pasteurized milk package in the returnable 1 l glass bottle and 1 l carton container at interdependence of the return number (Lundholm, 1986.)

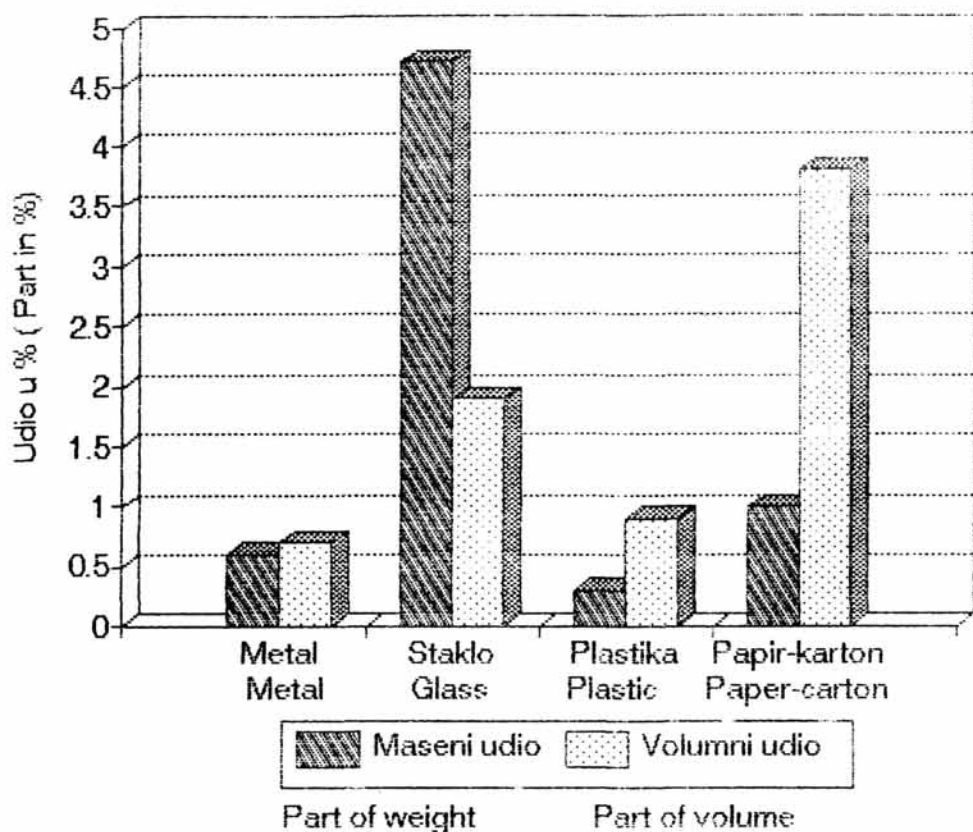
Vidi se da staklo prevladava u masenom udjelu, dok karton prevladava u volumnom udjelu. Volumni udio kartona može se smanjiti tlačanjem.

Ukupna količina otpada ili ambalaže u otpadu može se smanjiti reciklažom u vidu sirovine, energije, prehranom životinja i kompostiranjem. Tako se staklo i metali mogu pretopiti i reciklirati, papir, karton i plastika dijelom se mogu preraditi u sporedne proizvode ili spaliti, a papir se može i kompostirati. U Austriji, 1984. godine se na odlagališta odvezilo 64% otpada, a samo 36% se recikliralo odnosno prerađivalo.

Uvođenjem »DUAL-SISTEMA« za sakupljanje otpada, naročito u Njemačkoj, obećava recikliranje 80% otpada.

Od ukupne količine papira samo 24% je reciklirano kao stari papir (Patutz 1984). Prilike s otpadom kod nas su daleko nepovoljnije. Može se govoriti

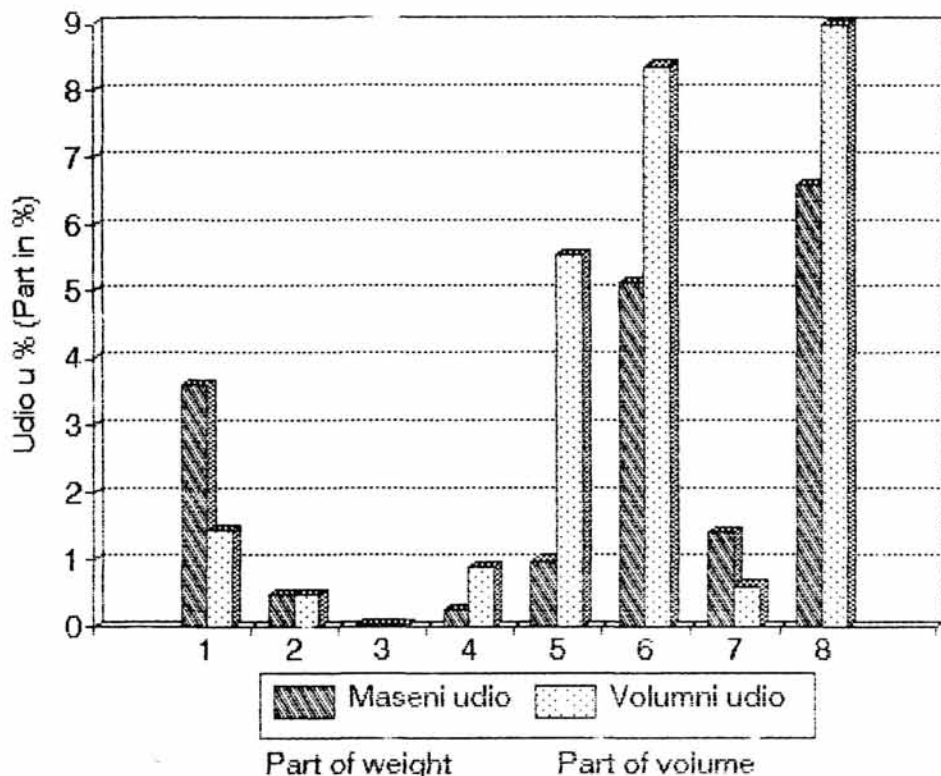




Slika 6. Udio materijala za pakiranje napitaka u kućnom otpadu (Vogel, 1988.)  
 Figure 6. Share of dring package material in the house refuse (Vogel, 1988.)

tek o zamecima prerade odnosno reciklaže. U tim uvjetima izbor ekološki što povoljnije ambalaže ima kod nas daleko veći značaj.

Kadkada se stječe dojam da ambalaža, zbog velikog volumena, ima presudan udio u sadržaju kućnog otpada, odnosno u opterećenju okoliša. Prema podacima Vogela, udio pakovanja u ukupnom otpadu u Austriji iznosi 27 masenih postotaka ili 48 zapreminskih postotaka (Vogel 1988). Ovo svakako upućuje na potrebu tlačenja kućnog otpada prije odlaganja. S druge strane, ambalaža za napitke sudjeluje sa 6,6% masenih ili 7,3% zapreminskih u ukupnoj količini kućnog otpada. Količinski odnosi važni su za procjenjivanje utjecaja na okoliš, prvenstveno ako se problem otpada rješava samo odlaganjem. Pravilna ocjena mora voditi računa i o razgradljivosti materijala u neškodljive sastojke kao i o mogućnosti recikliranja. Međusobnim usklađivanjem ekološki kriteriji, ekonomsko-tehnički i tržišni zahtjevi dovode do izbora najbolje ambalaže. Iako se ona razlikuje u pojedinim državama, veoma su poučni podaci koje je objavio Alber o udjelu pojedine ambalaže za pakiranje napitaka u kućnom otpadu (Alber 1987). Te podatke prikazuje slika 7.



- |                                                           |                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. Nepovratna staklena boca<br>Irrecoverable glass bottle | 5. Oslojeni karton<br>Carton container               |
| 2. Limenka od bijelog lima<br>Can of thin plate           | 6. Nepovratna ambalaža<br>Irrecoverable container    |
| 3. Al-limenka<br>Al-can                                   | 7. Povratna staklena boca<br>Returnable glass bottle |
| 4. Plastične posude<br>Plastic container                  | 8. Ambalaža za napitke<br>Drink container            |

Slika 7. Udio vrste ambalaže za napitke u kućnom otpadu (Alber, 1987.)  
Figure 7. Share of the drink package container in house refuse (Alber, 1987.)

Očito je da u znatnoj mjeri prevladava nepovratna ambalaža, kao rezultat djelovanja ekoloških, ekonomsko-tehničkih i tržišnih kriterija na izbor pakovanja. Nedovoljno djelovanje istih kriterija, posebno ekoloških, vidljivo je u još znatnom udjelu nepovratne staklene boce. Radi se o inerciji, odnosno tradiciji, pogotovo za pakiranje mineralnih voda, vina, osvježavajućih napitaka i sokova.

• Usko stručno gledano, za nas su vrlo značajni podaci o udjelu ambalaže za pakiranje pasteuriziranog mlijeka u kućnom otpadu. Na slici 8. prikazani su podaci Vogela (1988.).

Vidi se da je, i za pakiranje mlijeka, nepovratna ambalaža izborila prednost u odnosu na povratnu, a oslojeni karton značajno je u prednosti u odnosu na ostale materijale.

Vrsta ambalaže Package container	Količina Quantity t	Količina Quantity m <sup>3</sup>	Količina Quantity 1000 l	Količina Quantity kom 1000
Povratna boca Returnable bottle	21	66	3134	4117
Plastična posuda Plastic container	3878	79944	68856	306756
Oslojeni karton Carton container	11929	372781	420227	595188
Nepovratno Irrecoverable	14807	452725	489083	901944
Povratno i nepovratno Returnable and irrecoverable	14282	452791	492211	906661
% udio u kućnom smeću % part in house refuse	0,91	3,85	—	—
% udio u pakiranju napitka % part in drink package			21,59	25,12

Slika 8. Udio ambalaže za pasterizirano mlijeko u kućnom otpadu (Vogel, 1988.)

Figure 8. Share of container for pasteurized milk package in house refuse (Vogel, 1988.)

### Ekologija rada

To je nesumljivo utjecaj i ekoloških kriterija pri izboru materijala za pakiranje. Značajno je istaknuti da ambalaža za pasterizirano mlijeko ima vrlo mali udio u ukupnom kućnom otpadu, odnosno u onečišćenju okoliša.

Pri izboru ambalaže nedovoljno se spominje i ekologija rada. Rad sa staklenom ambalažom izaziva pretjeranu buku. Postoji opasnost od ozljeda staklenim krhotinama, a kontrolori čistoće izlažu svoj vid izvanrednim naporima. Prilikom prevoza i rukovanja radnici su znatno više fizički opterećeni teškim teretima uz veći trošak energije. Primjenom kartonske ambalaže ovi nedostaci mogu se izbjeći.

Analiza prikazanih podataka ukazuje na moguće ekološke prednosti kartonske ambalaže u poredbi s ambalažom iz drugih materijala i to zbog:

- obnovljive sirovine
- racionalnog utroška energije
- dovoljne razgradljivosti
- povoljnog postupka reciklaže
- manjeg opterećenja otpada
- bolje zaštite na radu
- očuvanja kvalitete proizvoda
- povoljnih tehničko-tehnoloških uvjeta
- ekonomičnosti

Fiskalne mjere trebale bi omogućiti sakupljanje sredstava za financiranje reciklaže i preradu otpada, te dodatno ekonomski utjecati na izbor ekološki prihvatljivijeg pakiranja. Uvođenje posebnog znaka za ekološki prihvatli-

vo pakiranje i pakiranje pogodno za recikliranje, može znatno pomoći u orijentaciji ekološki prosvijećenog potrošača i boljoj organizaciji sakupljanja i prerade otpada.

### SOME FACTS ABOUT THE INFLUENCE OF MILK PACKAGE ON THE ENVIRONMENT PROTECTION

#### Summary

*Data about different investigations relative to the composition and raw material for the production of packages and its influence on the environment (soil, water, air, energy) was collected, statistically analysed and commented.*

*The paper was completed with compiled data on total refuse, house garbage, with particular attention to the share of milk package, in order to determine priorities in reducing the refuse on the rubbish dumps and the exploitation of natural, in particular unrestorable, resources of raw material and energy.*

*On the basis of this data it is possible to conclude which package is the most environment-friendly due to its breakdown properties or its reuse or recycling into the raw material with the least amount of energy. The package that meets all the criteria can be called ecologically acceptable and could be specially labeled and, as such subjected to lower taxes.*

*However, the package has to keep its functional and technicotechnological properties, marketing role and economy.*

*Additional index words: Material for food package (milk and dairy products); Influence of package raw material on the environment (soil, water, air, energy); Possibilities to lessen encumbrance of natural sources of raw materials and energy.*

#### Literatura

- ALBER S., et al. (1987): Einheitsliche abfallrelevante Verpackungsdaten für Österreich, Wirtschaftsuniversität Wien.
- Bundesamt für Umweltschutz (BFU, 1984): ÖKO-Bilanzen von Packstoffen, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 24 Bern.
- BOJKOW E. (1989): Getränkeverpackung und Umwelt, Springer Verlag Wien.
- LUNDHOLM P., SUNDSTRÖM G. (1986): Ressourcen- und Umweltbeeinflussung durch zwei Verpackungssysteme für Milch, Tetrabrik und Pfandflasche. G. Sundström A.B., Malmö.
- NUNN D. (1980): Alternative Milk Packaging -on Impact Analysis. CMI Report 790306-1 Norge.
- PAUTZ D., PIETRZENIUK H. (1984): Abfall und Energie, E. Schmidt Verlag Berlin.
- STRECKER A. (1979): Die Zukunft der Kunststoffverpackung nach Erlass der VO über die Rücknahme und Befandung von Kunststoffgetränke-Verpackungen, Verpackungs-Rundschau 12, S. 1331—1332.
- SWAN G. (1982): Die aus der Gewinnung von Holz resultierenden Umweltauswirkungen. Verpackung und Umwelt, Technik, Wirtschaft, Umweltschutz, Band 4 S. 239—266 Berlin.
- VOGEL G. (1988): Beiträge zur Lösung verpackungsorientierter Abfallprobleme im Bereich der Getränkeindustrie. Im Eigenverlag, Wien.

Adresa autora — Authors' addresses:

Dr. Nikola Taboršak  
HMEZAD INŽENIRING D.O.O. LJUBLJANA  
Marija Taboršak, dipl. ing.  
DP DUKAT MLJEKARA ZAGREB

Priljeno — Received:

20. 1. 1993.