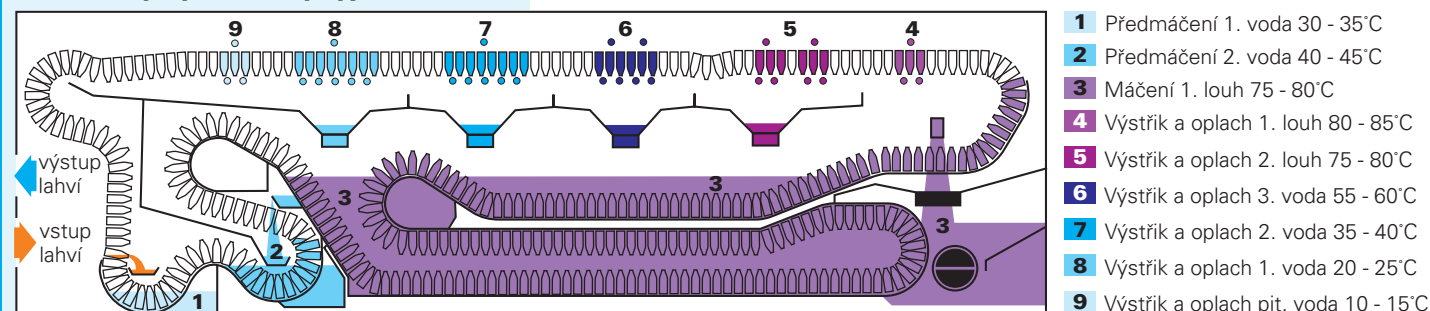




Ani čištění vratných lahví není takovým problémem, jak bývá někdy prezentováno. K vymývání lahví se používá roztok hydroxidu sodného o koncentraci max. 2% a louhová lázeň se používá opakovaně. Lahve poté procházejí sérií čistících výstřiků. Ty jsou také v uzavřeném cyklu, kromě závěrečného vymytí pitnou vodou, která se mírně znečištěná louhem odvádí do odpadní vody k čištění. Znečištění vod je tedy rovněž minimální. Produkováná odpadní voda z mytí lahví v německých pivovarech například obsahuje 1,8 - 3 kg/m<sup>3</sup> CHSK, což je stejné množství jako v domovní odpadní vodě. [21] Je také velmi pravděpodobné, že při používání vratných lahví se spotřebuje méně vody než při používání lahví jednorázových (při porovnání celého životního cyklu obalů, kdy započítáme i spotřebu vody při výrobě a recyklaci obalu). Zpráva pro australský parlament uvádí, že láhev absolvující 15 oběhů spotřebuje pouze 1 - 1/3 vody v porovnání s jednocestnou alternativou. [22]

Schéma vymývací linky typu TERMA D



## Prameny:

- [1] „Beverage Container Deposit Legislation“, Natural Resources and Environment Committee, Parliament of Victoria, pp. 250, September 1984 in Hopper, P.: Bringing Back Returnables, FOE Sydney, December 1992
- [2] „Energy Requirement Comparison for Refillable and Non-Refillable Bottles in SA“, G Penno, Pollution Management Division, South Australian Department of Environment and Planning, April 1987 in Hopper, P.: Bringing Back Returnables, FOE Sydney, December 1992
- [3] Young, J. E.: Refillable Bottles: Return of a Good Thing, World Watch, March/April 1991 in Bring Back the „Bring Back“, Friends of the Earth, London 1992
- [4] Chaplin, S.: The Return of Refillable Bottles, Resource Recycling, March 1991 in Bring Back the „Bring Back“, Friends of the Earth, London 1992
- [5] Čuřík Jaroslav: Další statisíce plastových lahví skončí v popelnících, MF Dnes, 7. 3. 2000
- [6] Golding, A.: Reuse of Primary Packaging, Study contract B4-3040/98 /000180/MAR/E3 pro EC, Tübingen 2000
- [7] Day, P.: Gateway Supermarkets Ltd. „Retailer's view of packaging re-use“. Paper to PIRA International conference: Packaging Re-use, 5th Nov. 1991 in Jobs and Environment, FOE, London 1995
- [8] Recyklace obalů a nápojových obalů v České republice, Ekovel, Praha 2001
- [9] tamtéž
- [10] Příbylová, M.: Skleněné a PET lahve na minerální vody: posouzení životního cyklu, Hnutí DUHA Olomouc/Friends of the Earth Czech Republic, Olomouc leden 2000
- [11] kalkulace podle Zbyněk Kozel, Eko-kom, osobní komunikace 2. 10. 2001; Viktor Škarda, MŽP, osobní komunikace 2. 10. 2001
- [12] Čurda, D., Fuchsová, A.: Ekologická bilance hodnocení životního cyklu, VŠCHT Praha, Praha 1996
- [13] Personal communication, ACRA, May 1993; Boustead and Hancock: EEC Directive 85/339 UK Data 1986, Open University, 1989 in OVER PACKAGING wasting money, wasting sources, Friends of the Earth, London, June 1993
- [14] Šmid Pavel: Kapa sází na ekologii, Hospodářské noviny, 12.11.2001
- [15] tamtéž
- [16] tamtéž
- [17] Příbylová, M., cit [10]
- [18] Richert, W., Venner, H.: Well packed, Uitgeverij Milieudefensie, Amsterdam 1994
- [19] The Returnables Roundabout Requirements for an Environment Friendly System of Returnable Drinks Containers, BUND
- [20] Štos Jakub: Šternberské PET lahve cestují za recyklací do Šanghaje, Olomoucký DEN, 2.3.2001
- [21] Rosenwinkel, K. H.: Behandlungsmöglichkeiten - Abwasseranfertigung in der Getränkeindustrie, in Getränkeindustrie 9/89, s. 809, in The Returnables Roundabout Requirements for an Environment Friendly System of Returnable Drinks Containers, BUND
- [22] „Deposits on Beverage Containers“, Parliament of Australia, House of Representatives Standing Committee on Environment and Conservation, p. 35, December 1974 in Hopper, P.: Bringing Back Returnables, FOE Sydney, December 1992

Ceny obalů jsou z roku 1999 a jsou zjištěny přímo u firem používajících tyto obaly.

Nabídka další literatury: česká studie životního cyklu skleněných a PET lahví a brožura „Vraťte vratné lahve“ - rádi zašleme

**Hnutí DUHA** patří mezi přední ekologické organizace. Zasazuje se za účinná a přitom realistická opatření, jež omezí znečištění a produkci odpadů, umožní chránit bohatství druhů rostlin a živočichů i přírodních biotopů, zachovat krajinný ráz, snížit kontaminaci potravin, vody i ovzduší toxickými látkami a předejít riziku změn klimatu. Metody jeho práce sahají od jednání s úřady a politiky, přes legislativní návrhy, informování a zapojování veřejnosti, působení na spotřebitele i průmysl, výzkum či právní kroky až po spolupráci s obcemi. Působí na celostátní, místní i mezinárodní úrovni. Je českým zástupcem Friends of the Earth International, největšího světového sdružení ekologických organizací s 67 členy v 66 zemích.



Vydalo Hnutí DUHA Olomouc - Friends of the Earth Czech Republic 2002  
Dolní nám. 38, 772 00 Olomouc, tel.: 068/552 85 84  
e-mail: olomouc@hnutiduha.cz, www.hnutiduha.cz  
Vytiskl: Europrint spol. s r. o., 9. května 40, 750 00 Přerov



VELVYSLANECTVÍ  
NIZOZEMSKÉHO  
KRÁLOVSTVÍ

Poděkování: Infolist vznikl za finanční podpory Velvyslanectví Nizozemského království v rámci projektu MATRA/KAP/01/052

# Vratné lahve jsou výhodnější

Do poloviny devadesátých let existoval v České republice dobře fungující zálohový systém. Zpětný odběr v obchodě představuje výhodný způsob jak ušetřit peníze za obaly a za odvoz odpadů. Během posledních let se však tento tradiční systém vinou špatné legislativy zhroutil. V mnoha obchodech je sortiment ve vratných obalech omezen a zákazníci jsou nuceni nakupovat dražší nevratné lahve. V obcích se nárůst spotřeby jednorázových obalů projevuje zvýšením nákladů na svoz a třídění odpadů. Přejed k používání nevratných obalů se projevuje hlavně zvýšenou produkcí komunálního odpadu. V letech 1995 - 99 vzrostlo množství nevratných plastových PET lahví více než čtyřnásobně. Drtivá většina těchto obalů končí na skládkách nebo v horším případě volně pohozena v přírodě.

V ceně nevratných lahví nejsou zahrnuty veškeré náklady na jejich likvidaci. Výrobci, kteří plní nápoje do těchto lahví tak přenášejí zodpovědnost za sběr a likvidaci svých obalů na zákazníky a obce. U výrobce, který používá vratné lahve, k tomuto nedochází. Protože se mu většina lahví vrací zpátky k naplnění (např. Dánský systém dosahuje téměř 100% návratnosti) další externí náklady nikomu nevznikají. To je také důvod, proč většina západoevropských zemí přijala pro nápojové obaly zvláštní ustanovení. (viz. rámeček)

V České republice platí od začátku roku 2002 zákon č. 477/2001 o obalech. Zákon požaduje, aby průmysl zajistil recyklaci 45% v Česku prodávaných obalů do roku 2005. Pro nápojové obaly však nejsou žádné kvóty recyklace stanoveny. Pozměňovací návrh Hnutí DUHA (80% míra recyklace a opakovaného použití nápojových obalů do roku 2008) nebyl schválen. Podařilo se prosadit pouze pevnou výši zálohy a ustanovení požadující, aby obchody s prodejní plochou větší než 200 m<sup>2</sup>, prodávaly také vratné lahve.

## Výhody vratných opakovaně používaných lahví

### ■ Vratné lahve jsou příznivější pro životní prostředí

Studie životního cyklu vratných a nevratných lahví (tzn. posuzující vlivy na životní prostředí od těžby surovin po jejich recyklaci a likvidaci) se shodují v závěru, že vratné lahve jsou při kratších dopravních vzdálenostech (100 - 300 km) příznivější než lahve nevratné. Hnutí DUHA má k dispozici komplexně zpracované studie z Dánska, Německa a zejména studii zpracovanou přímo pro podmínky ČR. Také výsledky méně komplexních studií z Nizozemí i Velké Británie potvrzují výhodnost vratných lahví.

Šetrnost vratných lahví k životnímu prostředí dokazuje například spotřeba energie. Výsledky studie Natural Resources and Environment Committee z USA dokazují, že uzákonění povinného zálohového systému by mělo za následek 33% snížení energie a paliv používaných obalovým průmyslem (tzn. 0,2% veškeré energie používané v USA). [1] K podobným závěrům došla studie zpracovaná pro vládu Jižní Austrálie, která zjistila, že používáním pouze deseticestných vratných lahví oproti nevratným lahvím by se v Jižní Austrálii uspořilo 43% energie používané obalovým průmyslem (0,13% celkové energie používané v Jižní Austrálii). [2]

Díky záloze jsou vratné lahve vysbírány od spotřebitelů v mnohem větší míře než lahve nezalohované. To vede mimo jiné ke snížení množství černých skládek.



### Rozlišujeme dva typy vratných lahví:

- **Vratné lahve k recyklaci:** zálohované, převážně plastové lahve, které jsou po návratu (např. do automatu) recyklovány
- **Vratné opakovaně používané lahve:** skleněné nebo plastové lahve, které jsou opakovaně naplněny, tak jak je v ČR zvykem



### Zákonná opatření k podpoře vratných lahví:

■ **Základní opatření (povinný zálohový systém)** - Zákon stanoví, že všechny obaly na nápoje musí být zálohovány. Některé jsou podobně jako u nás opakovaně naplněny, jiné se vrací pouze k recyklaci (Dánsko, některé části USA, Kanady a Austrálie, Izrael).

■ **Daňový systém** - Používání obalů je zdaněno, přičemž na jednorázové obaly je uvalena vyšší daň než na obaly, které jsou používány opakovaně (Belgie, Dánsko, Finsko, Norsko).

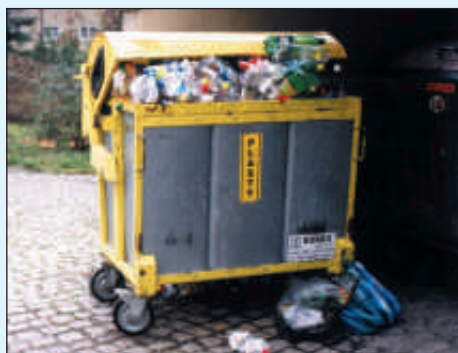
■ **Kvóty na množství vratných opakovaně použitelných lahví** - Zákon vyžaduje, aby množství opakovaně používaných nápojových obalů nekleslo pod určitou mez (Portugalsko, Německo).

■ **Vyšší míra recyklace** - Pro nápojové obaly je stanovena vyšší míra recyklace, než pro ostatní obaly (Švédsko).



## Zvýšení počtu pracovních míst zavedením povinného zálohového systému

Nová pracovní místa:		
Stát	Populace [milión]	Počet míst
Vermont (USA)	0.45	350
Maine (USA)	1.08	626
Jižní Austrálie (Austrálie)	1.30	700
Oregon (USA)	2.10	716
Connecticut (USA)	3.00	700
Michigan (USA)	9.20	4888



## Spotřeba materiálů pro výrobu 16,5 kg hliníkových plechovek

Materiál	Spotřeba pro výrobu 1000 ks plechovek [kg]
Baryty	0,060
Bauxit	57,754
NaCl	8,400
Jíly	0,028
Fluorové minerály	1,048
Železo	0,058
Vápenec	1,100
Magnezium	0,347
Mangan	0,129
Cín	0,010
Dřevo	15,500
Zinek	28,550
CELKEM	112,984



## Vratné lahve jsou levnější

Zavedení vratných opakovaně použitelných lahví, bude pro spotřebitele méně nákladné než kdyby se měly nevrátané lahve recyklovat. Interní studie kanadských poboček Coca-Cola a Pepsi-Cola dosvědčuje, že 450 g láhev nápoje stojí o 1/3 méně ve vratné lahvi. [3] Tento závěr potvrzuje také studie Unites States Public Interest Research Group, která prokázala, že pivo a limonády prodávané v USA jsou o 20 - 40% levnější ve vratných opakovaně použitelných lahvích než jejich jednorázové ekvivalenty. [4] Marketingový manažer české společnosti Pepsi-Cola/Toma General Bottlers Jakub Kadlec také potvrzuje výhodnost vratných obalů pro výrobce nápojů: „To, že přestáváme vratné plastové lahve nabízet, je bohužel špatné i pro nás, protože byly ekonomicky výhodnější.“ [5]

## Vratné lahve vytvářejí pracovní místa

Systémy vratných lahví vedou k vytvoření množství nových pracovních míst. Nové zaměstnance je potřeba především u zpětného výkupu lahví. V Německu pracovalo v roce 1998 v návaznosti na obalový průmysl 161 000 zaměstnanců v produkci, plnění, distribuci a obchodu. V té době byl podíl vratných obalů v Německu asi 73%. Jestliže by byly vratné lahve nahrazeny nevrátnými, znamenalo by to ztrátu 53 000 míst. A naopak, pokud by byly zakázány nevrátné lahve přineslo by to o 27 000 míst více. [6] Ve Velké Británii by komplexní změna k vratným lahvím pro pivo a sycené nápoje vedla k vytvoření 3 200 až 4 000 pracovních míst během tří let. [7] Pro Českou republiku se odhaduje, že zavedením vyšší míry recyklace a opakovaného použití nápojových obalů by došlo k vytvoření asi 2000 nových pracovních míst [8]

## Životní cykly vratných a nevrátných nápojových obalů

### Jednorázové nezálohované PET lahve

Na výrobu 1 kg PET (polyethylentereftalát) granulátu se spotřebuje 0,64 kg ropy a 0,23 kg zemního plynu. Celková energie potřebná na výrobu PET granulátu se pohybuje od 66 do 98 MJ/kg. [10] PET granulát slouží k výrobě různých barevných předlisků ve tvaru zkumavky a hmotnosti kolem 40g (1,5 l PET láhev). Z těchto zkumavek se po převozu do plnicích linek zahřátím vyfoukne PET lahev. Naplněná lahve se balí po šesti do balíků a skládají v šesti vrstvách na dřevěné palety. Palety s nápoji potažené plastovou fólií se ze skladů vozí přímo do obchodů. Cena jednoho obalu (1,5 l láhev) se pohybuje od 2,50 Kč do 3 Kč. 70% použitých PET lahví skončí buď ve spalovně nebo na skládce (v horším případě černě) [11]. Životnost PET lahví je mnohem delší než životnost skládek.

Asi 30% použitých PET lahví se daří vytržít do kontejnerů, které je třeba svázat na třídící linky a dotřídovat. Roztržidlené lahve se slisují nebo přímo drtí na tzv. „PET chipsy“. Recyklace probíhá v SILONu Planá nad Lužnicí. Od vypraných PET chipsů se na základě hustoty oddělí nadrcená PE víčka. Z čisté PET drtě se vyrobí textilní stříž, která se používá jako náplně do zimních bund, spacích pytlů, matrací apod. Firma je však schopna zrecyklovat pouze cca 25% PET lahví spotřebovaných v ČR. Značné množství PET lahví je do Silonu dováženo i z okolních zemí, naopak část českých PET lahví je odváženo k recyklaci do Nizozemí či jihovýchodní Asie...

### Nevratné plechovky

Počátkem životního cyklu hliníkových výrobků jsou bauxitové doly v Maďarsku, či v pralesích daleko mimo Evropu. Z taveniny bauxitu ( $Al_2O_3 \cdot x H_2O$ ) a kryolitu ( $Na_3AlF_6$ ) s přísadami se obrovskou spotřebou energie (171,2 MJ/kg [12]) vyrobí hliník. Výroba produkuje kyselinu fluorovodíkovou, která je zodpovědná za likvidaci životního prostředí v okolí hliníkáren (pro ČR je nejbližší na Slovensku v Žiaru nad Hronom).

Hliníkové plechovky pak putují do plnirny nápojů a odtud plné do prodejny. Pokud si zákazník vybere k zahrnutí žízně takto zcestovalou plechovku, připlatí si kolem 3,12 Kč na 0,5 l nápoje. Protože se hliníkové plechovky v ČR neseperují, skončí plechovka na skládce.

## Nápojové kartony

Nápojové krabice obsahují přibližně 75% papíru, 20% plastu a často i 5% hliníku. Hliník jako mezi vrstva slouží především k ochraně před průchodem kyslíku a prodlužuje tak životnost tekutiny a plast spojuje jednotlivé vrstvy. Výrobce nápojových krabic ve své firmě vyrobí roli papíru kombinovaného s plastem a popř. i hliníkem. Z této role se po převezení do stáčírny nápoje složí při plnění nápojová krabice. Krabice je velmi lehká a skladná a má tedy značný vliv na úsporu pohonných hmot při převozu tekutiny.

Cena jednoho litrového obalu se pohybuje od 1,80 Kč do 4,80 Kč. Po použití skončí odhozený nápojový karton buď ve spalovně (12% nápojových krabic v ČR) nebo na skládce (v ČR 84% nápojových kartonů) [14]. Na skládku se tak dostává z velké části prvotřídní dlouhovlákný papír, který je vzhledem ke své biologické rozložitelnosti zdrojem dalších problémů.

Nápojové kartony se v ČR zatím samostatně netřídí. Záleží však na systému jaký daná obec zvolí. V ČR se recyklují pouze 4% nápojových krabic [15]. V žimrovické papírně využívají právě dlouhovláknou buničinu k výrobě lepenky. Dále se krabice recyklují v Novopacké recyklační lince. Tato technologie však pracuje na principu rozsekání nápojových krabic a jejich následného slisování do podoby stavebních desek. [16] V tomto případě se však jedná spíše o druhotné zpracování, než o recyklaci.

## Nezálohované skleněné lahve na jedno použití

Sklo se vyrábí tavením směsi oxidů kovů s oxidem křemičitým (tzv. „sklářský kmen“). Pro výrobu skla je nutno těžit sklářský křemičitý písek, vápenec, znelec a připravit z kamené soli těžkou sodu, přičemž většina surovin se nachází přímo v ČR. Značnou částí sklářského kmene jsou střepy. Jde o střepy z vyrobených zmetků, ale také z hojně rozmístěných kontejnerů na sklo. Ve sklárně se vyrobené lahve přemístí na dřevěné palety a ty se potáhnou plastovou fólií. Takto zabalené se lahve převezou do plnirny nápojů, odkud po naplnění putují do obchodů a k zákazníkovi. Cena jednorázové lahve je samozřejmě mnohem vyšší než cena vratné lahve. Po použití skončí láhev buď ve smíšeném odpadu nebo v kontejneru na sklo.

## Vratné opakovaně plněné skleněné lahve a PET lahve

Výroba opakovaně použitelných skleněných i PET lahví je stejná jako u lahví na jedno použití. Láhev však musí být pevnější, odolnější a tedy i těžší. Záloha motivuje zákazníka obal vrátit zpátky do obchodu. Odtud putuje opakovaně použitelná láhev do nejbližší plnirny nápojů. Zde se postarají o odetiketování, vymytí a opětovně naplnění lahve. Takovýchto obrátek může vratná skleněná láhev vykonat v průměru 40 [17]. Vratná opakovaně použitelná PET láhev dokáže vykonat maximálně 25 oběhů [18], poté je vyřazena především z důvodu značného poškrábání a nepěkného vzhledu.

Opakované použití nápojových lahví je samozřejmě mnohem šetrnější než jejich rozbití a následná recyklace. Za problematickou se považuje přeprava a vymývání vratných lahví. Naopak výhodou je nízká spotřeba surovin a malá produkce odpadů.

Automobily rozvázející nápoje ve vratných lahvích zásobují nejčastěji větší počet menších obchodů, přičemž plné lahve jsou vyměňovány za prázdné. Takto promyšlená logistika zaručuje, že zvýšení spotřeby paliv a produkce emisí není oproti nevrátným lahvím příliš výrazné. Naopak, nevrátné lahve mají často delší transportní trasy, protože jejich část musí být podle zákona recyklována. Svoz obalů z rozestavěných kontejnerů, jejich dotřídování, lisování a přeprava k recyklaci vede ke značnému zvýšení dopravy a emisí [19] Například velká část PET lahví, vytržidlených v ČR, se recykluje až v jihovýchodní Asii [20]. K dopravní zátěži spojené s používáním jednorázových lahví je třeba připočít neustálé dovážení nových lahví z výroby do plnirny nápojů.



## Výsledky zavedení povinného zálohového systému v některých amerických státech

Stát	Snížení množství nápojových obalů [%]	Celkové snížení množství odpadů [%]
New York	70 - 80	?
Oregon	83	47
Vermont	76	35
Massachusetts	?	30 - 35
Michigan	80	38
Iowa	77	38
Connecticut	50 - 85	19
Maine	69 - 77	34 - 65

