

## SKLO

Ak sa rozhlíadneme okolo seba, zaručene nájdeme nablízku sklo v rôznych podobách. Väčšina miestností v našom dome alebo kancelárii má sklenené okná, zrkadlo alebo žiarovku. Dokonca pravdepodobne čítate tento článok z obrazovky Vášho počítača alebo smartfónu. **Sklo je jedným z najstarších a najuniverzálnejších materiálov vytvorených ľudskou rukou.** Ak hovoríme o skle, myslíme tým niečo, čo sa nazýva sodno-vápenaté sklo. Ide o najčastejší druh používaný v obalovom skle, napríklad vo fľaškách, zaváracích pohároch, ale aj oknách, okuliaroch a ďalších priehľadných výrobkoch.

### Vedeli ste, že...?

Sklo má obrovskú výhodu oproti plastovým obalom, pretože ho **môžeme recyklovať donekonečna bez straty kvality a čistoty.** Sklo je **najbezpečnejší materiál na uchovávanie potravín**, na rozdiel od iných obalov je stabilné a nevypúšťa žiadne látky do potravín alebo nápojov. Recykláciou jednej sklenenej fľaše zároveň **ušetříme energiu**, ktorá sa rovná energii spotrebovanej počas 25 minút za počítačom.

Sklo je, žiaľ, **v prírode takmer nerozložiteľné.** Rozklad skla trvá až 4 000 rokov a možno aj oveľa viac. Na Slovensku stále vyhadzujeme 5 až 10 % skla do zmesového komunálneho odpadu. **Tak sa sklo ocitá prevažne na skládkach, kde sa už nikdy nerozloží a ani nezrecykluje.**

### Vyrába sa sklo naozaj z piesku?

Jednoduchá odpoveď by znela „áno“. Avšak ak by bol piesok jedinou ingredienciou pri výrobe skla, okrem mušlí by boli tieto zlatisté zrnká bezpochyby ďalším dovozným artiklom z prímorských dovolenkových destinácií. Sklenená fľaša **obsahuje okolo 70 až 75 % kremeňa, ktorý najčastejšie nájdeme v podobe piesku.** Hlavnou ingredienciou je teda piesok, no vo všeobecnosti sú sklenené predmety vyrobené z rôznych materiálov a prímiesí. Napríklad farebnosť pridáva číremu sklu zinok, fluordidy alebo meď.



Obr. 1: ZDROJ: O. Berk (www.oberk.com), 2016

**Pri výrobe skla** sa (kremičitý) piesok taví spoločne s vápencom, sódou a inými prísadami pri neuveriteľne vysokej **teplote dosahujúcej okolo 1 600 °C**. V bežnej sklárni sú významnou súčasťou tejto zmesi tzv. *črepy*, teda vytriedené a podrvené odpadové sklo, ktoré môže tvoriť až 40 – 45 % nového skleneného výrobku v prípade čierneho skla a až 75 % v prípade farebného skla.

**Nie je však piesok ako piesok.** Napríklad v Karibiku by ste márne hľadali fabriky na výrobu skla. A to z toho dôvodu, že piesok, ktorý sa na karibských plážach vyskytuje, nie je vhodnou vstupnou surovinou. Konkrétne ide o uhličitan vápenatý, druhý najčastejšie sa vyskytujúci piesok.

## Sklo = hádanka

Sklo je dostatočne silné na to, aby nás ochránilo, no zároveň sa dá rozbiť s neuveriteľnou ľahkosťou. Je vyrobené z nepriehľadného piesku, no je úplne priehľadné! Možno najviac prekvapivým faktom je, že **sa správa ako pevný materiál, ale v skutočnosti je to čudne sa správajúca tekutina**. Akokoľvek sklo vychladíme, nikdy úplne nestuhne. Namiesto toho sa stane akosi zmrazenou tekutinou, teda niečím medzi pevnou a kvapalnou látkou.



Obr. 2: Pozrite si video k téme **SKLO**, ktoré je súčasťou seriálu „Nehádzme všetko do jedného vreca“. Video nájdete na [www.naturpack.sk](http://www.naturpack.sk) v sekcii **Verejnosc** v podsekcii **Vzdelavanie**.

## Čo patrí a nepatrí do skla?

Na Slovensku sa sklo triedi veľmi ľahko – **do zelených kontajnerov alebo v niektorých obciach do zelených vriec**. Hoci je systém triedenia skla nastavený veľmi jednoducho, **vďaka ľudskej nepozornosti a ľahostajnosti končí v týchto nádobách všeličo**. Na obrázku môžete vidieť staré sklo, ktoré čaká na recykláciu v závode VETROPACK v Nemšovej. Ak si prezriete obrázok pozorne, zbadáte aj také materiály, ktoré tam určite nepatria.



Obr. 3: FOTO: Denisa Rášová; vyzbierané sklo čakajúce na recykláciu v závode Vetropack v Nemšovej

**Do skla PATRÍ** biele (číre) a farebné sklo rôznej veľkosti (nevratné obaly z nápojov, poháre a pod.), črepy, úlomky tabuľového skla. **Recyklovať sa dajú aj flakóniky od parfémov** s kovovými a plastovými časťami, **fľaše s etiketou alebo uzáverom**. Sklo netreba ani oplachovať, súčasné recyklačné zariadenia si s tým hravo poradia a malé nečistoty a etikety zhoria pri vysokej teplote v taviacej peci. **Väčšie kusy skla**, ktoré sa nezmestia do zberných nádob, ako napríklad okenné tabule, **sa odnášajú na zberný dvor**. **Vratné fľaše** sa dajú v priemere **naplniť až 30-krát**, preto by sme ich mali, pochopiteľne, po ich použití vždy vrátiť naspäť do obchodov.

**Do skla NEPATRÍ** silno znečistené sklo, sklo s prísadami, zrkadlá, bezpečnostné vrstvené sklo, technické sklo, sklenené fľaše od chemikálií (tie patria na zberný dvor), keramika a porcelán (komunálny odpad), autosklo, sklo kombinované s iným materiálom (drôtené sklo), žiarovky, žiarivky, plexisklo, TV obrazovky, porcelánové WC misy (drobný stavebný odpad).

### Ako recyklujeme sklo?

Po vytriedení odvezie zberová spoločnosť sklo do recyklačného závodu. Už viac ako 40 rokov sa odpadové sklo spracováva v spoločnosti **Vetropack** v Nemšovej. Ide o **jediného recyklátora obalového skla na Slovensku**, ktorý denne vyrobí viac ako 1,2 milióna nových výrobkov.

Odpadové sklo prechádza najskôr mechanickou dotriedňovacou **linkou**, kde **pracovníci ručne odstránia nečistoty a iný odpad**. Potom sa sklo **rozdrví na črepy a vytriedia sa kovové materiály**, ako sú napríklad vrchnáky. Nasleduje **optická separácia**, ktorá oddelí nevhodné druhy skla alebo menšie nečistoty a pomocou laserov sa sklo vytriedi na jednotlivé farby (zelené, hnedé, číre). Vyčistené a roztriedené črepy putujú do **taviacej vane**, v ktorej pri teplote 1 600 °C vzniká tekuté sklo.



Obr. 4: FOTO: Denisa Rášová; čerstvá horúca fľaša z tvarovacie stroja v závode Vetropack v Nemšovej

Z roztaveného skla sa **ihneď tvarujú nové produkty**, napríklad sklenené fľaše alebo zaváracie poháre. Po kontrole kvality sa výrobky balia a pripravujú na transport k plničom. **Celý proces, od vytriedenia skla až po jeho opätovné naplnenie, trvá približne 70 dní**, pričom samotná recyklácia zaberá okolo 9 hodín.

Viac o triedení a recyklácii skla sa dozviete v reportáži nášho partnerského portálu **Čierna labuť**, ktorá má názov „**Sklo sa dá recyklovať donekonečna**“ a v našom videu, ktoré je súčasťou tejto reportáže (viac na [www.ciernalabut.sk](http://www.ciernalabut.sk)).





Obr. 5: Pozrite si video „Ako sa recykluje SKLO na Slovensku“, ktoré nájdete na [www.naturpack.sk](http://www.naturpack.sk) v sekcii **Verejnosť** v podsekcii **Vzdelávanie**.

## Tento informačný materiál pre vás pripravila organizácia zodpovednosti výrobcov NATUR-PACK

NATUR-PACK je organizácia zodpovednosti výrobcov (OZV), ktorá zabezpečuje financovanie triedeného zberu (skla, papiera, plastov, kovov a nápojových kartónov) vo vašej obci. Triedený zber je pre občana bezplatný. Občan teda nenesie náklady spojené s triedeným zberom v miestnom poplatku za komunálny odpad a drobný stavebný odpad. Finančnú zodpovednosť za triedený zber majú podnikateľské subjekty, ktorých výrobky alebo obaly končia v komunálnom odpade. Spoločnosť NATUR-PACK zastupuje podnikateľské subjekty v tejto ich zodpovednosti a v spolupráci so zberovými spoločnosťami realizuje triedený zber v partnerských samosprávach. **NATUR-PACK** je partnerom viac ako **1 150** samospráv vrátane troch najväčších miest – Bratislavy, Košíc a Prešova. Bližšie informácie nájdete na stránke [www.naturpack.sk](http://www.naturpack.sk).

### Použitá literatúra:

- <https://www.explainthatstuff.com/glass.html>
- [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=L74RJQKzpNU](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=L74RJQKzpNU)
- <http://www.oberk.com/packaging-crash-course/is-glass-really-made-of-sand>
- <https://www.azocleantech.com/article.aspx?ArticleID=134>
- <https://www.youtube.com/watch?v=6iqWrkNk7ZM&feature=youtu.be>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1fq0ZgsZvnE>
- [https://www.mixcloud.com/radiofm/cierna-labut\\_fm-recyklacia-skla-862018/](https://www.mixcloud.com/radiofm/cierna-labut_fm-recyklacia-skla-862018/)
- <https://www.vetropack.sk/sk/sklo/recyklacia/>
- <https://www.naturpack.sk/sluzby/verejnost/druhy-odpadu/sklo/>