

# *Kis üveghatározó*



Kiadja az ÖKO-Pannon Nonprofit Kft.  
1146 Budapest, Hungária krt. 179-187.  
[www.okopannon.hu](http://www.okopannon.hu)

*Felelős kiadó:* Viszkei György

*Felelős szerkesztő:* Katona Gergely, Noguchi Porter Novelli

*Szakmai lektor:* Czellecz Attila, gyárigazgató, O-I Manufacturing Magyarország

*Tipográfia, tördelés:* Körber László/Metamorph Kft.

*Üvegfotók:* Szémann Tamás és Egyed Péter

Készült a Pan European Nyomdában.

ISBN 978-963-87805-6-0

*„Az embert évszázadok óta lenyűgözi az üveg.  
A legvártatósabb anyag mind között.”*

*(Dale Chihuly, formatervező)*

## A Kis üveghatározó használatához

◆ A Kis üveghatározó célja az üvegek újrahasznosításának ösztönzése Magyarországon. Ehhez elsősorban azt kell tudnia mindenkinek, melyik üvegeket kell a szelektív gyűjtőhöz vinni. A rövid válasz: az üvegek döntő többségét. Kivételt képez, amelyiket nem szabad, mert különleges kezelést igényel (ld. lentebb). És kivétel az is, amelyiket nem érdemes, mert a gyártója visszaváltja és újratölti. Az összes többi számára az újrahasznosítás az egyetlen értelmes életpálya.

A kérdésre adott hosszabb válasz a Kis üveghatározó maga. Az üvegformák és -fajták határtalan sokasága miatt lehetetlen lett volna egyenként megmutatnunk minden üveget, és használati utasítást fűzni hozzájuk. Ezért típusokat, formákat és funkciókat igyekeztünk bemutatni, amelyekhez elvben hozzárendelhetünk minden lehetséges palack-egyedet. Vagy amelyek – a klasszikus állat-, vagy növényhatározók logikája szerint – legalábbis segítenek annak megállapításában, hogy az új, ismeretlen példány mégis milyen már ismert fajokkal, típusokkal állhat rokonságban.

Az összefoglalókban szereplő történeti információk csak érdekességek, az újrahasznosítás viszont éppen ma, holnap esedékes, a jelen üvegeinek sorsát befolyásolja. Az üvegek visszaválthatóságáról a gyártók (palackozók) döntenek, ezért a kép akár havonta módosulhat. Kis határozónk forgatása mellett vitás esetekben a gyártók megkérdezése jelenthet segítséget.



Viszkei György

ügyvezető igazgató

ÖKO-Pannon Nonprofit Kft.

## *Tudnivalók egyszerűen*

### *– illemtan szelektív szigetekhez*

- ◆ A szelektív szigetre vitt üvegeken ne maradjon kupak, fedő, gyűrű!
- ◆ Az üvegeken lévő papír címkéket azonban nem kell leszedni!
- ◆ Az italos palackok legyenek üresek, kimosni azonban nem szükséges őket, hacsak nem zsírosak, vagy olajosak!
- ◆ Az ételes üvegeket ki kell öblíteni, ne maradjon bennük semmilyen ételmaradvány!
- ◆ Nem baj, ha a palackok a gyűjtőedényben összetörnek!

## *Különleges kivételek*

### *– semmi keresnivalójuk a szelektív szigeten*

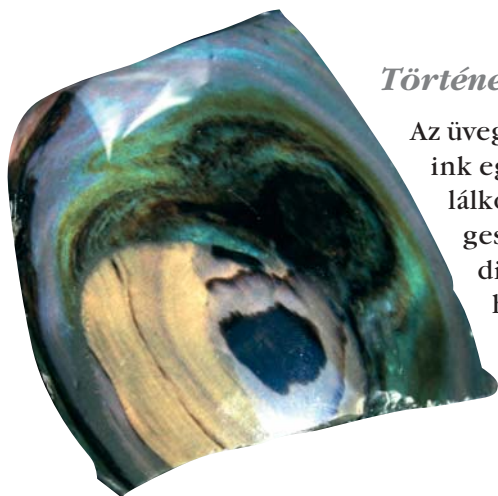
- ◆ A gyógyszeres üvegeket, fiolákat a gyógyszertárakban gyűjtik vissza!
- ◆ A vegyszert tartalmazó üvegek kiürülve veszélyes hulladéknak számítanak, leadhatók a hulladékudvarokban!
- ◆ Síküveg, szemüveg, porcelán és hőálló üveg nem kerülhet az üveggyűjtőbe!



◆ Az *üveg* szó a magyar nyelvben népünk vándorlásának időszakában, az Urál vidékének szállásterületein jelent meg, minden bizonnyal az üvegművességgel való találkozás nyomán. Nyelvtörténeteink alán eredetű kifejezésnek tartják, hasonlóan például a *gazdag*, a *kincs*, a *zöld*, vagy a *verem* szavakhoz. Ez annak a tudományosan teljesen megalapozatlan, ám annál aktuálisabb üzenetnek a megfogalmazására is készíthet, mely szerint: Az üveg valóságos kincs, amely akkor gazdagítja életünket, ha sikerül a zöld gondolkodás jegyében sok veremben (inkább szelektív konténerben) összegyűjtenünk és újrahasznosítanunk. Ehhez nyújt segítséget a Kis üveghatározó.

Az üveg szó jelentése kettős. Először is egy sokféle formában felhasználható anyagféleséget jelent, másodszor pedig az ebből az anyagból előállított jellegzetes formájú tartályokat, amelyek elsősorban folyadékok tárolására szolgálnak. Határozónk az utóbbi szűkebb jelentésében vett üveggel foglalkozik. Tárgyunk persze nem mindig a szimpla üveg néven szerepel, hanem úgy is mint palack, tégely, butélia, flaska, borkán, fiola, esetleg üvegcsse. Bármilyen néven szólítjuk azonban, értékes tartalmától megfosztva hulladékká változik át. A Kis üveghatározó azzal a jó hírrel szolgál, hogy ez még nem a történet vége.

Ismerkedjünk meg először az anyag rövid történetével, mai gyártásának jellemzőivel és a nagy körforgással, amely az/egy üveg életét szerencsés esetben a többszöri újjászületés útján indítja el.



## Történeti áttekintés

Az üvegnek vannak természetes előképei. Őseink egyes vulkanikus kőzetformációkban találkozhattak egy félig átlátszó anyaggal, üvegesen megdermedt lávával, amelyet obsziánnak nevezünk, s amit elődeink először használati eszközökké (ékké, pengévé, fűróvá), majd dísztárggyá vagy éppen fegyverré alakítottak. A természet másfajta anyagátalakító folyamatban is létrehozhat üveget. A becsapódó villám

perzselő hője a sivatag homokját alakítja át csillámló, áttetsző, üvegszerű anyagá – a villám olvasztotta üveget fulguritnak hívják.

## Első!

Körülbelül 5000 évvel ezelőtt sikerült megfejtetni az üveg titkát, azóta képesek vagyunk előállítani főként homokból és egyéb kiegészítőkből, de tisztán üvegcserepből is. Egyiptomban már időszámításunk előtt 1500 körül készítettek homokmagra öntött üveg-edényeket. A legismertebb eljárás szerint valamilyen porózus kerámiamagot felpuhított üveglapocskákkal borítottak, majd a kész tárgyból a magot kikaparták.

Az üveg legrégebbi szöveges említése Ugaritból származik, a Krisztus előtti 1600-as évekből. Legrégebbi üvegtartály leletünk egy kehely az 1450-es évekből, amely III. Thutmosis fáraó nevéhez kötődik, s ma a müncheni Egyiptomi Múzeumban látható. Az üvegekészítés első receptúrája pedig az asszíriai uralkodó Assurbanipál könyvtárában maradt fenn, a Kr. e. 650 körül keletkezett leírás így hangzik: „Végy hatvan rész homokot, 180 részben tengeri növények hamuját, 5 rész krétát és üveget kapsz.”

A római császárok korában a használati üvegtárgyak előállítására specializálódott üveggyártó műhelyek körül üveggyártó központok alakultak ki. Az üveg fontos és népszerű ékszerré is vált ezekben az időkben, de a rómaiak találták fel az üvegfúvó pipát is, amely lehetővé tette a vékonyfalú üvegek készítését. Az üvegyöngy, karkötők és gyűrűk mellett a rómaiak készítettek tehát parfümös üvegeket és ivóedényeket (a kései antikvítás idején már poharakat is). Az üvegtartályok nagy előnyének számított a fa, fém, vagy bőr tároló alkalmatosságokkal szemben, hogy nem befolyásolták a bennük tárolt anyag ízét. Aix-en-Provence és Herculeanum településein lelték fel a régészek az első, mintegy 40 cm-es szélességű ablaküvegeket.

## Újra üveg

A korai középkor germánjai vitték tovább a római üvegművesség örökségét. A kutatások szerint a frankok voltak az első üveg-újrahasznosítók, üvegművességük lényegében a római üvegek beolvasztására és újrafelhasználására épült.

Több traktátus és lelet is bizonyítja, hogy ugyanekkor a bencés rend is tüzetesebben érdeklődött az üveg előállítására, az üvegfúvásra, a síküveg előállítására és a kemen-



ce-technológia iránt, ennek emlékét őrzik a pásztói apátsági üveghuta maradványai is. A középkor üvegműhelyei az erdőkben kaptak helyet, hogy a kemencék tüzehez szükséges óriási mennyiségű fát ne kelljen nagy távolságokon át szállítani. A tanulni vágyók pedig egyre szívesebben utaztak Velencébe.

Itt ugyanis már a 11. században létezett a „phiolarius”-nak, palackkészítőnek nevezett foglalkozás. A 15 század közepén azután a világtól óvott Murano szigetén fejtették meg a színtelen üveg titkát. Először egy muranói mester volt képes teljesen átlátszó, nem homályos üveget előállítani Európában. Ez a mangánoxidral színtelenített szoda-mészüveg, a *cristallo* fokozta tovább a velencei üveg világhírét.

### *Ablaküveg a világra*

Korán az üvegyártás egyik alapkérdésévé lett, miként lehet a lehető legnagyobb felületű, egységes vastagságú, és minél zavartalanabbul átlátszó üveget előállítani.

A 12. századi Rouenben dolgozták ki az ún. holdüveg eljárását. Itt voltaképpen egy fűvott üveggömböt terítettek ki tányér alakban a centrifugális erő hatását kihasználva, majd széleit szögletesre vágták. A nem egységes vastagságú lappal elérhették az 1,2 m-es méretet is, ezzel a technikával készültek a templomok színes ablakai.



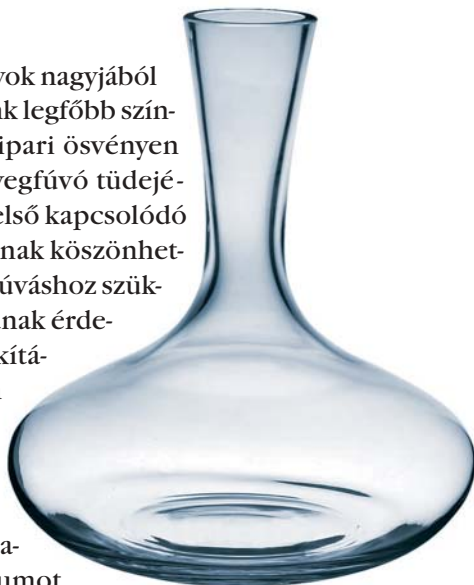
A 17. századi Saint Gobainben az olvadt üveget már egy lapra öntötték, s a szétterített anyag hűtésével jutottak síküveghez. Az eredmény egyenletes vastagságú volt, de nem egyenletes felületű. Ablaküvegeként inkább vakablak lehetett, megfelelő hideg polírozással azonban már a korábbiaknál alkalmasabb tükörként is szolgálhatott.

A 20. században találták ki azután az ipari síküveggyártás máig alkalmazott fortélyait. Már az 1900-as évek elején képesek voltak akár 80 cm átmérőjű és 8 méter magasságú üveghengert létrehozni, amelyet azonban eléggé körülményes volt horizontális helyzetbe rendezni a további megmunkálás érdekében. Az egy évszázados fejlődés e hatalmas kiinduló tömbök, hengerek mozgatásának, kiterítésének, nyújtásának, hűtésének, darabolásának fogásait tökéletesítette, de ez már az ipari szabadalmak történetéhez tartozik. A fejlődés fontos állomásaként érdemes azért annyit megjegyezni, hogy 1923-ban a Ford szerelt először összefüggő szélvédő üveget az autóiba.

## Öblösen

Miután az öblösüvegek, palackok és tartályok nagyjából a reneszánsz idejére meghódították életünk legfőbb színtereit, gyártásuk a síküvegéhez hasonló ipari ösvényen indult tovább. Az alapproblémát itt az üvegfúvó tüdejének egyenetlen kapacitása jelentette. Az első kapcsolódó mechanikai segédeszközöket a 19. századnak köszönhetjük. Ekkor már légpumpa segített az üvegfúváshoz szükséges nyomás elérésében, az üveg formájának érdekesebb és egységesebb, szabályosabb alakításához pedig már nem fakereteket, hanem fémformákat kezdtek alkalmazni, amelyekben egyfajta negatívként rajzolódott ki a relief.

1903-ban készült el az első teljesen automatikus üvegfúvó berendezés, amely a vákuumot és befúvást váltakoztató (szívó/fúvó) technikájával akkoriban elképesztően termelékeny eszköznek számított: percenként négy palack előállítására volt képes. Egy mai üvegyárban egy adott pillanatban több száz tonna olvadt üveget vesznek munkába, vagyis a gyártást nem volna praktikus éjszakára leállítani. Heti hét napon, napi 24 órában zajlik a folyamat, minimálisan változtatható termékmennyiségekkel. A mai gyártástechnológia gyorsaságát és pontosságát a lelkes századelővel kontrasztban érdemes szemügyre venni: egy jellegzetes mai üvegyár napon 1-3 millió palackot bocsát ki, vagyis egy palack előállításának sebessége egy évszázad alatt lényegében az ezerszeresére nőtt. A fejlett országokban ma jellemzően minden 1-2 millió emberre jut egy üvegyár.



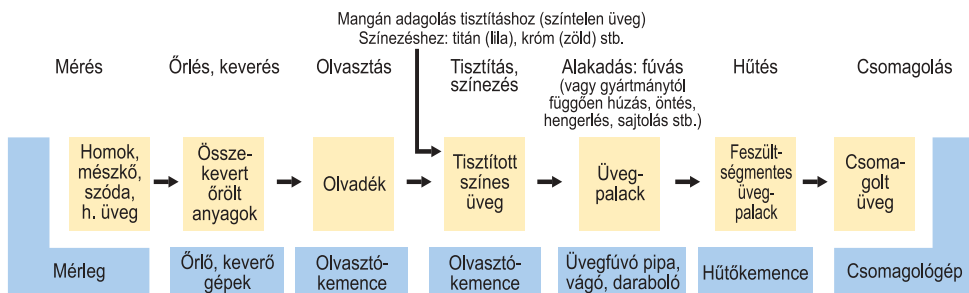
### Az üveg gyártása

Az üveg tehát ősi anyag, gyártásának technológiája az ókorba nyúlik vissza. Nem vezeti a hőt és az elektromosságot (szigetel), felszíne kemény, nem reakcióképes. E tulajdonságainak köszönhetően készülhet belőle üvegedény, különleges alakúra csiszolt – optikai üveg – lencse, amely megtöri és gyűjti a fényt. Üvegszál, amelyet más anyagok

kal társítanak (üvegszálas műanyag), síküveg, vagy éppen többrétegű ragasztóval összeillesztett biztonsági üveg. Nagyságrendileg mintegy 100 000-féle üveget ismerünk, melyekből a gyakorlati életben 7-800-at használunk, ezek a kereskedelemben is kaphatók.

Mind a 800 (illetve 100 ezer) féle üveg alapanyaga a szilíciumban gazdag, de fémektől és egyéb idegen anyagoktól megtisztított homok. A gyártásnál a homokot mésszel, szódával, dolomittal, káliummal, bórral és egyéb anyagokkal keverik. Ha az alapanyagokat sikerült pontosan bemérni, a keveréket kemencében kohósítják, vagyis az összetevőket 1200-1600°C-ra hevítik, míg azok megolvadnak és átlátszó masszává, folyékony üveggé alakulnak.

Ebben a fázisban különböző adalékanyagokkal, például mangán adagolásával tehetnek az üveg tisztulásáért, a teljesen szintelen tiszta üveg előállításáért. De segédanyagok adagolásával éppen ragyogó színűvé is varázsolhatják az üveget. A titán például élénk lilává színezi, a króm pepezöldre.



### Az üvegyártás műveletsora

A színezés után következhet az alakadás (formálás) művelete. A magas minőségű táblaüvegeket például a tökéletes optikai tulajdonságok elérése érdekében olvasztott ónon úsztatják. A körülbelül 1000°C hőmérsékletű olvadt üveget az olvasztó kemencéből egyenletesen egy sekély ónfüldőbe öntik. Az üvegalapanyag úszik az ónon, kiterjed és egyenletes felületű lesz. Vastagságát a szilárduló üvegszalag húzásának sebességével változtatják. Nagyipari módon ilyen húzással, hengerléssel, de extrudálással, öntéssel, sajtolással, vágással, a szálba húzott üvegeknél pedig még szövással is alakítanak ki üvegyipari végtermékeket.

A Kis üveghatáronként szűkebb tárgyát képező öblösüvegek (legfőképpen palackok) gyártásánál viszont a kifújt levegőárammal kényszerítik megfelelő alakúra a tüzes üvegolvadékot. A palackfúvó automata szemvillanás alatt palackká alakítja át a nagy izzó üvegolvadék "cseppet". Az olvadékból szerszámok emelik ki és vágják le a megfelelő nagyságú darabokat. Fémkarok vezetnek az izzó anyagot a palack alakú formába. Ott levegőt fuvatnak bele, így a fehéren izzó olvadékgömb üveg buborékká fúvódik és felveszi az öntőforma alakját. Kihűl és megkeményszik.

Az üvegvadékok lehűlésekor viszkozitása növekszik és a szilárd testre jellemző mechanikai tulajdonságokra tesz szert. Az üveg folyékony állapotból szilárd állapotba való átmenete megfordítható folyamat, ezen alapul az újrahasznosítás lehetősége.

### Az üveg mint csomagolóanyag

Az üveget fizikai és kémiai tulajdonságai – könnyű formázhatósága, valamint az a képessége, hogy tökéletesen szigetel, nem korródálódik és nem engedi át a folyadékot – időtálló csomagolóanyaggá teszik sokféle élelmiszer számára. Színük szerint a csomagolóipar fehér és színes üveget állít elő. A fehér üveget elsősorban nem romlandó élelmiszerek és anyagok csomagolásához, míg a színes üveget az áruk, termékek fénytől való védettségének biztosítása érdekében gyártják (tej, sör, bor, gyógyszerek). Az üvegcsomagolásnak két hátránya van: törekenysége és viszonylag nagy tömege.



### Az üveg szelektív gyűjtése

Rövid történelmi áttekintésünkben már említettük, hogy az üveg újrahasznosítása régi gyakorlat az emberiség történetében. Kutatók találtak már olyan több mint ezeréves hajóroncsot Törökország déli partjainál, amelynek teljes rakománya használt üveg volt. Ma a gyártás hatékonyságát illető megfontolások és környezetünk sorsának figyelembe vétele egyaránt a *recycling* erősítésére ösztönöznek.

Az üveg, színük szerint megfelelő módon gyűjtve ugyanis 100%-ban hasznosítható, az újragyártott végtermék minősége szinte azonos az eredeti üvegével. A vissza-



gyűjtés aránya Észak-Európában a legmagasabb, akár 90-95%-os, az Unió más országaiban inkább 60-70% körül alakul. Az üveghulladékok újrahasznosítása Magyarországon ma még kedvezőtlen, egyelőre az üveg a legkisebb arányban visszagyűjtött csomagolóanyagunk. Arányát a jelenlegi 32%-ról há-



rom év alatt meg kell dupláznunk, hogy az ország teljesítse az Európai Unió által megkövetelt célszintet. A mutató 2002-ben még csak 10%-on állt, de 2012-re nálunk is el kell érnie az összes kibocsátott csomagolási üveg 60%-át. Örvendetes fejlemény, hogy 2009-ben Magyarországon is elindult egy kísérleti program a vendéglátó övezetben használatos üvegek szervezett visszagyűjtésére. A hotelek, éttermek és az őket ellátó nagykereskedők összefogása azt ígéri, hogy a vendéglátóipar szereplőitől lényegében minden üveg automatikusan visszatér majd a körforgásba.

Az üvegek hasznosításának az üvegek tiszta állapota és a pontos különgyűjtés a feltétele. A gyűjtőszigeteken általában a színtelen, vagyis fehér, és a színes üveget gyűjtik külön, de Németországban ilyen szempontból például a zöld és a barna üvegek között is különbséget tesznek. A végképp különleges, vörös, vagy kék üvegeket a zölddel társítják. Gyári szabványok szerint a fehér üveg gyártásánál általában 1% zöldüveg vagy 2% barnaüveg kerülhet az alapüvegbe csomagoló üveg gyártásakor. Ez a mennyiség még nem okoz szabad szemmel érzékelhető változást. Fontos, hogy a szelektív gyűjtőbe ne kerüljön porcelán, valamint hőálló üveg (kályha, mikro üvege), és laborüveg, mert ezeket törmelékként sem az emberi szem, sem optikai berendezések nem képesek elkülöníteni. Az újragyártott végterméket hasonlóképpen használhatatlanná teszi mindenféle kerámia, kő, vagy porcelán, ezek alkalmasint a gyártósoron is súlyos meghibásodásokat okozhatnak.

Az üveghulladék csak a gyűjtőszigeten vagy a hulladékudvarokban gyűjthető, mert a házhoz menő, zsákos gyűjtés során az üvegszilánk kiszakíthatja a zsákot és sérülést okozhat.

### *Az üveg hasznosítása*

A hasznosítás első lépéseként – amennyiben a gyűjtődényekben nem voltak színenként külön gyűjtve – szétválogatják a fehér és színes üvegpalackokat, majd összetörik és mágnesek segítségével eltávolítják a közé keveredett fémdarabokat, kupakokat. Az üvegtörmeléket utána megtisztítják és apróra, 1,5 cm-es dara-

bokra zúzzák. A zúzalékból az első kontroll során eltávolítják az üvegnél kisebb súlyú anyagokat, majd optikai berendezésekkel még egyszer megvizsgálják, hogy maradt-e benne bármilyen a fényt át nem eresztő szennyeződés. Az ily módon összegyűjtött és megtisztított csomagolóüvegek megfelelő hőmérsékleten az eredeti előállításához szükséges energiafelhasználásnál kevesebb energiával újraolvaszthatók, ismét üveggé alakíthatók, megtartva eredeti tulajdonságaikat, a tisztaságot, az átlátszóságot. A szennyezőkkel kevert üvegtörmelék zúzalék formájában az építőiparban és útépitéseknél hasznosítható. Fehér üveget csak fehér üvegből lehet hasznosítás útján előállítani, míg a fehér üvegből színezéssel tetszőleges színű színes üveget lehet gyártani.



A többutas, népszerű nevén visszaváltható üveget korábban elterjedten használták, mára azonban jelentősége fokozatosan csökken. A visszaváltható üveg látszólag kézenfekvő környezeti előnyei csak kis távolságú szállításkor, vagyis regionális keretek között érvényesülnek. A visszaváltás utáni újbóli használatbavétel nagyobb távú szállítások mellett több környezeti terheléssel jár, mint gondolnánk. Az egyszer használatos üvegek súlya ugyanis jóval alacsonyabb, mint a masszívabb visszaváltható üvegeké. Egy egyutas, de újrahasznosítható üveg egy többutas üveghez



képest 30%-os anyagmegtakarítással legyártható, jóval kevesebb energia felhasználásával. A többutas üvegek tisztításához jelentős mennyiségű vegyszerre és tiszta vízre van szükség, ami szintén növeli a környezeti költségeket. A kétféle típusú üveg sorsa nagyobb távlatban persze ugyanaz, hiszen a többutas palack újratöltési lehetőségei is végesek. Ha ezek kimerültek, a többutas palackra is beolvasztás és újraöntés vár.

A környezeti tudatosság erősödésével párhuzamosan persze a gyártástechnológia is mindent megtesz a hatékonyság növeléséért: az üvegyártás energiaigénye 1970 óta 77%-kal csökkent.

# Borosüvegek

◆ A bor tárolásának története az ókori cserépedénytől, az amforától indul.

A lassan alakuló gömbölyded tartályt az anyagok felfedezésének, használatba vételének logikáját

követve formálták meg égetett kerámiából, fából, vasból, üvegből. A gyorsan romló nedű szállítását a historikus időkben még börtömlőkkel oldották meg, a célba ért italt pedig fémkupákban vagy kerámiakorsókban szervírozták. Az üveg

azonban két évszázad alatt a tárolás, szállítás és a végfogyasztás terén is minden anyagkonkurenciát legyűrt.



A 17. században jelent meg a borosüveg, a 18.-ban terjedt el, és a 19. század közepén már ez volt a borok tárolásának legnépszerűbb eszköze. Az üveg ellenáll az alkohol oldó hatásainak, közömbös a tanninokkal, a csersavakkal és a fenolokkal szemben. A bor tovább eltartható, de még érhet is a palackban, oxidálódás és a tartály ízének átvétele nélkül. Mivel korábban a megromlás lassítására egyes borokba viaszt keverték, cukrozták, vagy hígították, kijelenthető, hogy a borosüveg és a dugózás feltalálásával lett egyáltalán azzá az itallá a bor, amit ma e néven ismerünk.

Az első palackokat még fekete üvegből készítették, utóbb jelentek meg az olívaöld, zöld és később a barna üvegek. A forma evolúciója úgy írható le, hogy a kezdetben „hasas”, gömbölyded, hagymaforma üvegeket, amelyek még az antik kerámiavázák vonalait idézték, lassan felváltották a magasabb, hengeres üvegek. Idővel minden borvidék kialakította a rá jellemző palackformát. A 19. században vált gyakorivá, hogy a palackozók az üvegen domborítva, vagy mélyítve elhelyezték cégük azonosítóját is. S e század végén elkezdődött az uniform palackok gépi gyártása is.



## Dugó, fadugó, parafadugó

A hagyomány szerint Dom Perigonnak, egy bencés apátság pincemesterének köszönhetjük a

parafadugó első modern alkalmazását. A klasszikus borosüvegeket ma természetes parafából készült dugóval zárják le. Technikailag ezt felválthatná más is, de a borbarátok meglehetősen ragaszkodnak hozzá.

Az egyszerűbb fehérboroknál, rozéknál egyre inkább elterjedt polietilénből, szilikonból készült dugók kapcsán még nem tudni, hogy a hosszabb tárolásra alkalmas vörösboroknál a fenolok és a csersav nem kezdi-e ki a műanyagot, vagy hogy a polietilén nem bont-e le fokozott mértékű kénes savat, amely a bort gyorsabb oxidálásra készíti. Az íz szempontjából szintén semleges csavarzárat a borivók többsége eddig még csak a literes üvegeken volt hajlandó elfogadni. Az újabb tendenciákhoz tartozik még az esztétikus üveg-dugók megjelenése. A dugó hasznosítási szempontból mindenképpen elkülönítve kezelendő, a kommunális hulladékban a helye.

## Mértékkel

A kezdeti, szájjal fújt üvegeket még egy személyesre tervezték, de a meghatározó boros úrtartalom ma már két személy fogyasztásához igazodik. A legjellegzetesebb

borosüveg 0,75 liter bort tartalmaz, ezt a méretet 1977-ben emelték normává Európában. A többi palackméretek ennek a mennyiségnek vagy a többszöröseit, vagy valamilyen pontos hányadát jelentik. 1979-ben az Egyesült Államok is csatlakozott a normához, azért ma még ott és Svájcban palackoznak ettől eltérő mennyiségűket (0,7 l-t).



### *A bordói palack*

A válláról felismerhető bordói palack a száraz vörösborok legnépszerűbb tartálya. Talpa enyhén befelé domborított, hogy az esetleges üledék a kiöntésnél ne kavarodjon fel. Száraz vörös és fehér borok zöld bordói üvegben gyakoriak, az édes és egyes száraz fehér borokat pedig általában fehérbe töltik. Az üvegtípushoz klasszikusan olyan szőlőfajták kapcsolódnak, mint a Cabernet Sauvignon, a Merlot, vagy a Cabernet Franc. Itthon nemcsak az alacsonyabb árkategóriákban hódít ez a palacktípus, de a villányi csúcsborokat és az egrieket is jellemzően bordói palackban kapjuk, valamint általában a csereszegi fűszerest és a rozékat is ilyenbe töltik.



### *A burgundi palack*



A burgundi üvegnek nincs válla. Klasszikus változatai sötét, vagy világos zöldek, de fehérben is létezik. Leginkább Pinot Noir-t és Chardonnay-t töltenek bele, jellemzően ezt használják a Rhône és a Loire vidékén, de barna változatában palackozzák az olasz Barolót, egyes kaliforniai borokat és persze a német kései burgundit is. Gyakran a magyar chardonnay-k is ilyen palackba kerülnek.

### *A magas (rajnai) palack*

A német eredetű magas üveg nevéhez híven karcsú, fuvolaszerű változat, mintha egy elnyújtott burgundi palack lenne. Elsősorban német szőlőfajtákból készült borokhoz társul, rizlinghez, fűszeres traminerhez, de világszerte kedvelt palackja a desszertboroknak is. A Rajna vidékén barna színben, a Mosel vidékén zöldben használják. Magyarországon is találunk rizlingeket rajnai üvegben.



A kilencvenes évek eleje óta nem köti a palackra vonatkozó szabvány a borforgalmazók kezét. Azóta a borosüveg néhány alaptípusának rengeteg változata jött létre itthon is, hiszen lehetőség szerint minden pincészet szeretné magát megkülönböztetni a többiektől, amit legfeltűnőbben a csomagolás egyedi megválasztásával tehetnek meg. Az egyedi címke, kupak és kapszula így gyakran egyedi palackra kerül. A csúcsborok körében a tendencia egy-két évtizede a slankított dizájner palackok felé mutat. Hasznosíthatóság szempontjából azonban viszonylag egyszerű a helyzet.

A közel tizenkétezer magyar borkészítő cég által évente kibocsátott mintegy háromszázmillió liter ital nagyjából harmada kerül visszaváltható palackba. A kapcsolódó döntés a forgalmazók joga, s elsősorban a fogyasztók igényeire és hajlandóságaira, valamint gazdaságossági szempontokra alapozva születik. Nincs tehát meghatározó morfológiai ismertetőjegy, ránézésre egyformának tűnő üvegek között is akadhat olyan, amelyik visszaváltható, s olyan, amelyik nem. A tökéletes leíró szempont csak így hangozhat: amelyik bor címkéjén szerepel a „Betétdíjas termék” felirat, annak a palackja visszaváltható.

Bár a végleges teszt a visszaváltó pultnál zajlik, a klasszikus visszaváltható borosüvegről azért néhány dolog kijelenthető. Tartalma nem a prémium kategóriából való, de nem is a legolcsóbb fajtából – inkább a középfajsúlyú világa a visszaválthatóság. A magyar kereskedelmi gyakorlatban a bordói, burgundi és rajnai palack is lehet visszaváltható, színét tekintve fehér, zöld és barna is, egyedül a rajnai típusban létezik korlátozás, ebből csak zöld palack lehet a többutas. Biztos, hogy sosem látunk rajtuk az üvegből elődomborodó logót, vagy más különlegességet. A közhiedelemmel ellentétben azonban a palack alján kitapintható bemélyedés – köldök – nem kizáró ok, „köldökös” visszaváltható borosüvegek is vannak forgalomban.

Jellemzően szabvány méretű borok kerülnek többutas palackba, de az ezeket forgalmazó pincészetek általában 1,5 literes kiszerezésű termékeiket is visszaváltható üvegbe töltik.

**Űrtartalom:** 0,75 l, 1,5 l

**Szín:** fehér, zöld, barna



A házbora



Többutas burgundi



Többutas bordói

## A tokaji

Magyarország rendelkezik egyetlen az Európai Unió által elismert és levédett palackkal is, ez a 0,5 literes tokaji fehér üvege. Tokajit ilyesféle speciális védelem nélkül töltenek még kisebb palackokba is. A hazánk egyetlen zárt borvidékéről származó termékek kiürült üvegeit a szelektív sziget várja.

**Űrtartalom:** 0,5 l, vagy 187 ml

**Szín:** fehér

## A többiek

Kizárólag a szelektív gyűjtés révén hasznosulhat újra minden a háztartásunkban kiürült üveg, amelyre nem igazak a visszaválthatót (túloldalt) definiáló állítások. Vagyis például különleges cégjelzést hordoznak és a prémium borok közül, vagy éppen a legolcsóbb osztályból származnak. Méretre pedig minden borosüveg ebbe a gazdag csoportba tartozik, amely 0,75 l-nél kevesebb, vagy több italt tartalmaz.

**Űrtartalom:** nem 0,75 l

**Szín:** fehér, zöld, barna, egyéb



Tokaji két méretben

Szelektálandó alaptípusok

# Sörösüvegek

◆ A sörfőzés története évezredek, de a sörök üvegbe töltése csak a 19. század második felében nyert teret, és a 20. században váltotta fel tömegméretekben a hordós tárolást (meg a keramikus palackozási megoldásokat). A fordulatban több tényező is közrejátszott: nagyjából egyszerre, 1870 körül kezdtek alkalmazni a pasztörizálást a sörök palackozásában és fordultak új dugaszolási megoldások felé a hagyományos dugó helyettesítésére (a csatos villámzár és a koronakupak kifejlesztésével). Az üveg árának jelentős csökkenése is kellett a váltsáshoz, a szájjal fújt, gyakran aszimmetrikus történelmi palackok helyét átvették a sorozatban gyártott, azonos paramétereket mutató sörösüvegek. A palack és a felsorolt fejlesztések segítségével a sört alkalmas fogyasztási adagokban lehetett lényegében tetszőleges távolságra szállítani, a kiürült palackokba pedig újra tölthettek sört, vagy más folyadékot. Mára – bár a sörpiac jelentős hányada néhány sörgyártó nagyvállalatnál összpontosul – Alaszkától Thaiföldig zajlik a kisebb, helyi sörfélék globális kereskedelme is.

## *A funkció szépsége*

A sör erjesztett ital, szénsavassága miatt masszív palackot kíván. A sörösüvegek kerekded geometriája, üvegvastagsága és a talp formája (konkáv belső görbülete) egyaránt a stabilitás fokozására szolgálnak. Ezzel magyarázható, hogy egyéb, négyzetes, vagy ovális keresztmetszetű formák sehol sem terjedtek el. Az erőteljes kiképzés, a nyak végén kiszélesedő cylinder formája, és a dugaszolás metodikája elsősorban az ásványvizek és üdítő italok üvegeivel rokonítja a sörösüveget. Ez a rokonság történetileg azzal is



IGYUNK  
**MALÁTA-PEZSGŐ-SÖRT.**  
 GYÁRTJA:  
 A FŐVÁROSI SÖRFŐZŐ R. T. KÖBÁNYÁN.

A sörösüveget záró koronakupak afféle szándékolt gyenge pont a palack fokozott stabilitásában, ha ugyanis a belső nyomás túlságosan megnövekszik (6 bart meghaladó mértékben), a kupak elenged, és leleködésével megakadályozza az üveg szétrobbanását. A domináns zármegoldás mellett léteznek márkák, amelyek lecsavarható, újrazárható kupakkal operálnak, és a hagyományos búzasörök, különlegességek némelyike ma is csatos üvegben kapható.

A sörösüveg színezése sem ok nélkül való. Napfény hatására a komlóüledékben található összetevők reakcióba lépnek, aminek kellemetlen íz lesz a következménye. E folyamatot leginkább a barna üveg képes feltartóztatni. Ettől még jelentős kínálatra lehetünk zöld üvegbe töltött sörökben is, hiszen a színeknek a

járt, hogy a 20. század első harmadában még előfordult, hogy azonos típusú üvegeket használtak a kétféle ital palackozásához. (Üdítőkhöz aztán még erőteljesebb, vastagabb falú üvegeket kezdtek gyártani, ahogyan az italok szénsavtartalma növekedett.) Érdekeség, hogy egyes söröket ma is szűrés nélkül palackoznak, vagy extra sörélesztőt is adagolnak a palackokba, ilyenkor a végső erjedés is magában a sörösüvegben megy végbe, s a vásárló a palackkal nem csupán csomagolást és tartályt, de egy darabka erjesztő kádat is kap az italhoz.



frissességgel, üdeséggel, vagy éppen a nehézkességgel korreláló üzenete is van. A színskála világosabbik végén azután egyes márkákat tiszta fehér üvegben forgalmaznak, ilyenkor az üveg tartalmazhat egy fényvédő fénoxid réteget is az ital szavatosságának megőrzése érdekében. Történeti érdekesség, hogy a 19-20. század fordulóján még kobaltkék üvegben is hoztak sört forgalomba.

A palackozott sörök űrtartalmi sztenderdjei a fogyasztás igényeihez rendeződnek. A gasztronómiában felszolgált „korsó”-nak és „pohár”-nak is akad megfelelője a palackozás oldalán.

### A szépség funkciója

Szigorú funkcionalitása mellett a sörösüveg jel és fétis is, a palack jellegzetes kontúrya hozzátartozik egy-egy márka kommunikációs arculatához. A sörreklámok még a hirdetési területen belül is külön kategóriát alkotnak, sajátosan merész kreatív versengésükkel, és az érdekükben mozgósított hatalmas marketingbűdzsékkel. A brandek építéséhez gyakran hozzátartozik a jellegzetes, csak az adott márkára jellemző üvegek gyártása, például az üveg nyakának, vagy vállának sajátos kiképzésével, eredeti kupakmegoldással, vagy éppen az üvegből elődomborodó logóval.

Az egyéni megformálás egyik formai végletének a zömök (*stubby*) palackstílust tekinthetjük. Ezt alacsony, de viszonylag széles test, és rövid, akár szinte nem is létező nyak jellemzi. A zömök üveg súlypontja alacsony, kiképzése masszív és a

tárolásnál kis helyet foglal el. Európában és nosztalgikus felhangjai miatt például Kanadában is rendkívül népszerű. A másik végponton elhelyezkedő kecses „pezsgő” stílus ellenben elnyújtott, vertikálisan szinte párhuzamos formát jelent, ahol a hosszú váll észrevétlenül torkollik az üveg nyakába. A váll és nyak magassága meghaladhatja az üveg testének magasságát, bár gyakran még a határvonalukat is nehéz meghúzni. Az igazi pezsgősüvegektől eltérően azonban az ilyen sörösüvegek talpán általában nem találunk bemélyedést. Léteznek még az alapvető NRW és hosszúnyakú félliteres üveg kicsinyített formáit is, van zömök üveg hosszított nyakkal, vagy éppen szélesített pezsgő-forma.

A kommerszebb, nagyon nagy mennyiségben forgalmazott márkák általában többféle méretváltozatban is elérhetők, inkább a ritkább, exkluzívabb sörfajtákra jellemző, hogy csak egyféle kiszerezésben kaphatók. Belgiumban a Lambic sörök például hagyományosan csak 0,375 l-es üvegben kerülnek forgalomba, angolszász vidékeken pedig olyan űrmértéket is alkalmaznak, amelyet sehol másutt.



A legjellegzetesebb úrtartalmú sörösüveg gyakran visszaváltható, de azért távolról sem mindegyik. A legtöbb esetben az egyenletesen hosszúkás ún. NRW elnevezésű palacktípusból valók igen, de egyre gyakoribb a kecsesebb hosszúnyakú (longneck) visszaváltható palack is.

Jelen pillanatban a nagy gyártók termékei közül egyetlen 0,33 l-es palack visszaváltható, a Heineken márkájú. S hazánkban ma csak egy gyártó forgalmaz literes sört üvegben (a Borsodi), ennek üvege is visszaváltható.

Egyes prémium márkákra szakosodott importőrök, forgalmazók visszaváltják az általuk kibocsátott más úrtartalmú üvegeket is, vagy azok árát levásárolhatóvá teszik üzleteikben.

**Úrtartalom:** 0,5 l, 1 l  
(nagyon ritkán: 0,33 l)

**Szín:** barna, zöld

**Zártípus:** koronakupak

## Kevesebb

A Heineken kivételével tehát a „pohárnyi” kategória minden szereplője, minden apró üvegcsoda, amit a márkapozicionáló bölcselem csak gondolni képes, a szelektív hulladékgyűjtőbe való. A zömök üvegstílus darabjai túlnyomóan borostyánszínben fordulnak elő, a pezsgő stílus változatai azonban barna és zöld színárnyalatokban is elérhetők, sőt, néhol fehérben is. Bár a fehér üveg használata inkább a nyáriás mixekre, egyes radlerekre, gyümölcsös ízváltozatokra jellemző, azért fehér üvegben találjuk a kukoricamalátára épülő söröket, és egyes egészen könnyű amerikai söröket is.

**Úrtartalom:** 0,33-0,375 l • **Szín:** barna, zöld, fehér

## Több

Szelektív szigeten hasznosulnak a kreatívabb méretű sörösüvegek, például a hagyományos angol pintes, amely éppen 0,568 l-t tesz ki. Ilyen úrtartalmú palackban a szigetországban nemcsak alkoholtartalmú italokat, de például tejet is forgalmaznak, s még egyes francia radlerek kaphatók ilyen nagyobb kiszerelésben. Egyes svájci területeken viszont a helyi sörök palackozásában ma is a literes mérték a megszokott, az amerikai kontinens gyártói változatosan aknázzák ki a 0,75 litertől az 2 literig terjedő sávot, és Angliában is vannak hagyományai a félgallonos üvegpalackoknak. Belgiumban még 3 literes sörösüvegek is teremnek. Az ilyen palackok díszei lehetnek bármely gyűjteménynek.

**Úrtartalom:** 0,568 l, 0,75 l és felette

**Szín:** fehér, zöld, sötétbarna



*Klasszikusok (0,5l)*     *0,33 l Heineken*     *Literes Borsodi*



*Pezsgő és zömök*     *Különlegesek*     *Egy angol pint*

# Pezsgősüvegek

◆ A pezsgő olyan habzóbor, amelynek előállítását a franciaországi Champagne vidékén dolgozták ki. Habzó borokat ma a világ minden táján készítenek, a bort a Sekt, a prosecco, vagy a magyar pezsgő gyártásakor is élesztővel és cukorral vegyítik, amitől másodlagos érés indul meg az üvegben, s az ital erőteljesen szénsavassá válik. A különleges nedű különleges üveget kíván. A speciális igényekre szabott pezsgősüveget a palackos rendszertanok a borosüveg egyik típusaként tárgyalják.

A legenda szerint a Champagne-vidéki apátsági pincemester, Dom Pérignon készítette volna szándékosan az első pezsgőt a 17. században. A valóságban a palackbeli érlelődés sokkal inkább komoly problémát jelentett a korszak borászai számára, hiszen időzített bombává változtatta a palackokat, kockára téve a termést és a borral dolgozók testi épségét. A valóban

kezdeményező erejű Dom Pérignon éppen a refermentáció elkerülésén dolgozott, törekvései inkább a mai organikus szőlőművelés felé mutatnak. Ennek megfelelően sajnós az első pezsgő megízleléséhez kötött „Gyertek gyorsan! A csillagokat kóstolom éppen!” idézet sem tőle származik, hanem egy 19. századi hirdetés szövegírójának fantáziáját dicséri. Jelen ismereteink szerint az első tervszerű pezsgőgyártás egy Christopher Merret nevű angol orvos és tudós nevéhez fűződik.



Mivel a palacknak ellene kell tartania a belsejében uralkodó magas nyomásnak, ez az üvegtípus rendelkezik a legvastagabb fallal. A talp mélyedése eredetileg az üvegfúvás közben keletkezett, de itt abból a szempontból is előnyös, hogy a nyomást az üveg falai felé vezeti és az nehezebben törik el. Az egyetlen lapos talpú kivétel (Roederer Cristal) üvege még az átlagnál is vastagabb. A klasszikus pezsgősüveg zöld, csak néhány kivétel készül színtelen üvegből. A napfényt a pezsgő ugyanis gyorsan megszenvedí, íze elromlik, ezért a színtelen üvegbe töltött italt óvni kell az UV-sugárzástól. Nem véletlen, hogy az ilyen palackokat gyakran kartondobozban, vagy további színes fóliába csomagolva hozzák forgalomba.

### *Király az üvegek között*

A leginkább ünnepi ital tartályai sem viselhetnek köznapi neveket. A 0,2 l-es változatnak a sörösüvegekhez hasonlóan Pikkoló a neve. A normál, 0,75 l-es pezsgősüveg az előkelő Imperiál elnevezést kapta, duplája a Magnumot. A még nagyobbak nevei általában biblikus időket idéznek.

Méret Imperiálhoz viszonyítva (x)	Űrtartalom (l)	Elnevezés
4	3	Jeroboám
6	4,5	Rehoboám
8	6	Matuzsálem
12	9	Salmanazar
16	12	Baltazár
20	15	Nebukadnezár
24	18	Melchior
35	26,25	Szuverén
36	27	Elsőszülött
40	30	Melkizedek

Az egyre nagyobb üvegek előállítási költségei rendkívül magasak, ezért korlátozottan hozzáférhetők. Elsőszülöttet és Melkizedeket kizárólag a Drappier ház kínálja, Szuverén a Taittingertől rendelhető. A szakértők szerint a magnum palackban érlelt pezsgő íze harmonikusabb, mint az imperiálban érlelté, a még nagyobb méreteknél azonban már nincs ilyen különbség. Tudnivaló, hogy a fermentáció

általában ilyenkor is imperiál, vagy magnum méretű palackban zajlik, csak a kész italt töltik át nagyobb üvegekbe.

A gigantikus pezsgős üvegek egészen pontosan az 1967-es, 24 órás Le Mans-i autóverseny óta részei a sportversenyek fináléjának, az egyik győztes ekkor locsolta először társaira és a vidám nézőkre egy palack tartalmát.

## Pukk

A jellegzetesen gombaforma, a talpa felé szélesedő parafa pezsgősdugó viszonylag kései fejlődés. Az erőteljes nyomással az üveg nyakába préselt dugó a tárolás ideje alatt elveszíti elaszticitását,

csak a pezsgővel közvetlenül érintkező rész marad rugalmas. Kihúzás után csak ez a rész nyeri vissza eredeti szélességét, a többi az üveg nyakának méreteinél marad. Műanyagdugóknál a látványos méretváltozások természetesen nem figyelhetők meg. Hogy az üvegbe préselt dugó a magas nyomás ellenére az üvegben maradjon, egy ún. agraff, vagy dugószorító kengyel is fogja. A kidugózás művészeite szerint az agraff meglazítása után a dugót kell szorosan tartani, és a nagyjából 45 fokba döntött palackot forgatni. Korábban bevált módszer volt még az üveg fejének levágása egy szablyával, ezt a fogást modern háztartásokban szablya hiányában mellőzik.



## Szelektív

A pezsgős üveg kategóriát nagy formai egyöntetűség jellemzi, hasonló üvegben találjuk a legkülönbözőbb bortermő vidékek és gyártó üzemek pezsgőit, szárazat és édeset, ahogy az alkoholmentes, gyermekeknek szánt verziókat is. A hasznosítás módjában sincsenek eltérések: minden kiürült pezsgősüvegnek a szelektív szigeten a helye.

**Űrtartalom:** 0,2 l - 30 l

**Szín:** fehér, zöld



Pezsgő

Imperiál és pikoló

Pezsgő másként

# Égetett italok üvegei

◆ Az égetett italok (*spirits, liquors, Spirituosen*) olyan folyadékok, amelyek erjesztett növényi alapanyagok további desztillálásával, égetésével készülnek. Alkoholtartalmuk definíció szerint meghaladja a 15%-ot (tojáslikőröknél a 14%-ot), s ebből erőteljes ún. organoleptikus hatás származik. Egyszerűen szólva, érzékszerveink nehezen hagyják figyelmen kívül, ha ilyen italt fogyasztunk. Történetük össze is fonódik bizonyos egészségügyi és morális aggodalmakkal. E szempontból különös, de az égetett italok tárolására szolgáló palackok funkcionálisan egyetlen irányban voltak átjárhatók (a múlt század közepéig). A fél literesnél nem nagyobb, lapos üvegeket addig olyan gyógyszerek tárolására is használták, amelyek szintén magas alkoholtartalommal rendelkeztek. Amerikában már jóval az alkoholtilalom taktikai kényszerei előtt ráírták egyes whiskysüvegek címkéire, hogy „Kizárólag gyógyászati használatra”. Könnyen belátható, hogy az etilalkohol sokáig a leghatékonyabb megoldás volt bármilyen belsőleg, vagy külsőleg használatos anyagok tartósítására.

## Ital bármiből

A desztillálás növényi alapanyagaként szinte bármi elképzelhető, az égetett italok osztályozása általában az alapanyagok rendjét követi. Ezek szerint a végtermék készülhet borból, mint a konyak, vagy az Armagnac. Támaszkodhat a borkészítés melléktermékeire is, a préselésnél visszamaradt héjra, csutkára is, mint az olasz grappa, vagy a mi törkölypálinkánk. De persze gyümölcsből is készülhet, ahol a kiindulópont a gyümölcs erjesztésével születő must, vagy cefre is lehet. Csak néhány példa: a francia calvados almaborból (ciderből), a slivovica szilvából készül, de hasonlóan alkalmas alapanyagot jelent a barack, a vilmoskörte, a meggy. Az égetett italokkal foglalkozó áttekintések elismeréssel emlékeznek meg a magyar pálinkáról, amely különösen sokféle gyümölcsöt képes átlényegíteni. Égetés szempont-





jából azokról a gyümölcsökről sem kell lemondani, amelyek bár nagyon aromatikusak, de nincs elegendő cukortartalmuk az erjedéshez. Ilyenkor a friss vagy mélyhűtött gyümölcsöt semleges ízű alkohollal macerálják, amely kioldja az aromákat és színanyagokat, és ezt az oldatot desztillálják. Erre a megoldásra jellemzően a különböző bogycsok szorulnak rá, a bodza, csipke, szeder, ribiszke.

Az égetett italok másik gazdag bázisát a gabonafélék jelentik. A búza, árpa, rozs, zab, kukorica, rizs mind jól ismert italok alapja, csak néhány példát idézünk fel. A többféle gabonából égetett whisky skót, ír vagy amerikai változatában is legalább három évig érlelődik fahordóban. A vodka jellemzően gabonából készül, de burgonyából, vagy a cukorgyártás melléktermékéből, melaszából is gyártható. Mivel a gyártás során aktív szénrel elvonják a vodkából az aromaanyagokat, gyakori az utólagos aromatizálás (citrom, mandarin, vanília, ribiszke). Rizsből pedig leginkább Ázsiában készítenek égetett italokat. A gabonából készült égetett italok további aromatizálásával, esetleg újradesztillálásával újabb italféleségekhez jutunk. A gin esetében a desztillált alkohol gőzét borókabogyóra vezetik, miközben az ízesítéshez sokféle fűszert is használnak, például ánizst, kardamont, koriandert, levendulát, mandulát, fahéjat és köményt. Az arak, az ouzo, a raki és a Sambuca hasonló módon ánizzsal, az Aquavit köménymaggal készül.

Kategórián kívüli szereplőként említést érdemel még a rum és a tequila. Előbbit melaszából, szirupból, vagy cukorrépaléből készítik. A mexikói mezcal viszont az agavénövény húsából készül, a legismertebb mezcal a tequila.

### *Likőr édesen, bitter keserűn*

Likőrnek azt az égetett italt nevezzük, amelynek egy literjében legalább 100 gramm cukor található. A klasszikusan női fogyasztókra célzó italokhoz gyártásuk során keverhetnek tejszínt, tejet, gyümölcsöt, vagy bort. Alkohol-tartalmuk 15-40% között szóródik, aromatikus lehetőségeik végtelenek az Amarettótól a Grand Marnier-n át a kókuszos, kávé, csokoládés változatokig.

A keserű ízű aromázált égetett italokat bitternek nevezik. Mivel a keserűség meghatározása jórészt szubjek-





tív, a határok a likőrök irányában elmosódnak. Számos gyógnővénytartalmú likőrt akkor is bitternek neveznek, ha nem keserűek. Bitter például az abszint, a Becherovka, Campari (és társai Martini, vagy Cinzano néven), de a Fernet-Branca, vagy az Underberg mellett a Jägermeister és Unicum is említésre érdemes gyomorkeserű.

### Szellem a palackban

A pezsgősüvegekkel ellentétben az égetett italok palackjait a leggazdagabb formai változatosság jellemzi. A sztenderd, olcsóbb termékek 0,7 literes konfekció-palackokban férhetők hozzá, az igényesebb termékek azonban semmi másal össze nem téveszthető tartályokban kerülnek forgalomba.

A magyar Unicum üvege jó példája az unikális megoldások keresésének, de a különleges formát különleges textúrájú üveggel is ötvözhetik, így bukkanunk fakított, „fagyos” üvegekre, valóságos üveg-domborművekre, szokatlan kanyarulatokra és testarányokra. Jellegzetes formai irány a laposüveg, amelynek születése az utazás igényeiből magyarázható. Könnyen kezelhető, egyszerűen szállítható üveg kellett, aminek eléréséhez a gyártás során az ovális metszetű üvegpalackot két oldalról összepréselték. Mára olyan méretekben is léteznek laposüvegek, amelyek semmilyen zsebben nem férnek el, de továbbra is masszívak és alkalmasan rendezhetők a bársecszékényben.

Az égetett italos üvegekísérletekben egyfajta szélső pontot jelenthet a két külön tartályból komponált Sheridan's üveg, ahol a töltésnél két külön tárolt folyadék keverékét kapjuk. Az égetett italok palackjainak tervezői nem zárkoznak el a figurális hatások elől sem. Vannak hordót, vagy korsót formázó üvegek, a tequila dugója mexikói kalapot imitál, hogy az üveg testét antropomorfizálja, s egy friss példa, az amerikai patrióta Brave Spirits sorozata éppenséggel bátor katonákként állítja elének a palackokat.



Az égetett italok fogyasztásának minimálformája egy-egy apró üveg tartalmának (gyors és gyakran nyilvános) konzumálása. A mennyiség kérdése már a kategória elnevezésénél szerepet játszott, érdemes tudni, hogy a snapsz elnevezés német eredetű, a *schnappen* ígére mutat vissza, s azt érzékelteti, hogy az ilyen italt gyorsan egy kis pohárkából (Stamperl, avagy stampedli) lehet felhörpinteni. Északnémet területen ennek megfelelően *Schluck*nak is nevezik általában a magas alkoholtartalmú italokat.

## A kommersz zöme

A prémium és a minőségi szintek alatt elhelyezkedő ún. kommersz szegmensbe tartoznak a hidegúti eljárással készülő, alacsony minőségű szeszesitalok. Jellemzően ezek kerülnek betétdíjas palackokba, amelyek az összes méretben visszaválthatók. A szabály nem kivétel nélküli, jelen pillanatban például betétdíjasok a Miskolci és a Győri Likörgyár, valamint a Várdadrink vonatkozó termékei, de az Euro-Drink egyetlen terméke sem az. A kategória kisüvege formailag kicsinyített nagyüveget is mutat, de kicsinyített laposüveget is, és pontos mérete is ingadozik a 40 és 50 ml között.

**Űrtartalom:** 0,04 l, 0,05 l,  
0,1 l, 0,2 l, 0,7 l



Kommersz szeszek  
három méretben

## Minőségi a tömzsitől a magasig

Minden egyéb fent felsorolt minőségi ital palackjai egy tágas típusban vonhatók össze. E kategória üvegei a borokéhoz hasonlóan történetileg az alacsonyabb, erőteljes tömzsi formáktól fejlődnek a kecsesebb, nyújtottabb változatok felé. Ez a megnyúlás azonban nemcsak a hagyományos hengeres metszetű, hanem olyan szögletes, négyzetes üvegtesteknél is megfigyelhető, amelyek csak ebben az üvegtípusban jellemzőek. Ez utóbbi üvegfajta rövidnyakú változata klasszikusan a ginnekhez, gyomorkeserűkhöz asszociálódik, hosszúnyakú változata pedig egyes whiskyfajtákhoz. A rokon italajtók üvegei nem feltétlenül hasonlóak: a konyakos üveg például hagyományosan masszív, alacsony súlypontú hengeres üveg hosszú nyakkal, az Armagnac azonban magas és vékony üvegben kapható. A magyar piacon is megfigyelhető friss pálinkás fogyasztási trend szintén az elnyújtott, fuvolaszerű üvegeket helyezi előtérbe.

**Űrtartalom:** 0,02 l–0,7 l, 1 l



Gin és vodka

Népszerű  
rum



Pálinka  
trendek



Whisky-k

# Ásványvizek és üdítők üvegei

◆ Palackozott vizet Európában már a 17. században lehetett kapni, de nagyszabású interkontinentális kereskedelme csak a 19. században indult meg. A gyártók egyre változatosabb és összetettebb ízesítőket adagoltak a vízhez, s így jött létre a kategória, amelyet angolul egyszerűen *Soda*, bonyolultabban *soft drinks* vagy *carbonated drinks* néven ismerhetünk, németül pedig a megtévesztő *Limonade* néven emlegethetjük. A limonádé annyiban indokolt asszociáció, hogy az első víz-ízesítések valóban a citromos irányba mutattak. A palackozott, szénsavas és gyakran ízesített vizeket kezdetben állítólagos gyógyászati hatásukért fogyasztották, ivásuk fokozatosan adta fel ilyen elvárásait, s lett belőle az ízek élvezetére és felfrissülésre irányuló tevékenység. Tudnivaló, hogy eredendően a szénsav hozzáadása nem az érzékszervi örömök fokozását szolgálta, hanem amikor néhány száz éve nagyobb távolságokra kellett vizeket szállítani, akkor az ilyen dúsítás jóval alkalmasabb tartósítási megoldásnak bizonyult, mint a fagyasztás, vagy pasztörizálás.

## Tartalomhoz a forma

Az ásványvizes üvegek kezdetben a sörösüvegekkel álltak legszorosabb rokonságban, ahogy kölcsönös újratöltéseik és felülcímkezéseik bizonyítják. Mint a sörök esetében, a vizes és üdítős üvegeknél is a termék jellege határoolja be a lehetséges tartályok körét. Az üdítők és ásványvizek üvegeinek viszonylag erős, vastag üvegből kell készülniük, hogy ellenálljanak a jelentős belső nyomásnak. Erre az igényre vezethető vissza, hogy az ilyen üvegek általában hengeres metszetűek. Néhány különös kivételtől eltekintve nem találunk ovális, szögletes, vagy másképpen hajlított keresztmetszeteket ebben az üvegcsoportban. Az ásványvizes, üdítős üveg igazi szakítópróbáját egyrészt maga a nagy nyomással történő palackozás jelenti, másrészt az újbóli használatbavétel. Elsősorban ugyanis ez az az üvegtípus, amely korábban jellegzetesen visszaváltható



volt, s amelynek egyes darabjai ma is többutas palacknak készülnek. A gyártók sokáig azért is domborították bele az üvegre cégük jelzését, mert az üveget saját tulajdonuknak tekintették, amelyet a vásárló csak bérbe vett, míg vissza nem juttatja újratöltésre. A fogyasztók olyannyira megismerték és elfogadták ezt a jellegzetes üvegtípust, hogy egy idő után még azokat az italokat is hasonlóan erős üvegekbe töltötték, amelyek nem támasztottak ilyen komoly fizikai elvárásokat, mint például az enyhe ásványvizek, a gyümölcslevek vagy a szörpök.

## *Száj, zár*

A vizesüvegek szája és a vele harmonizáló zártípusok történetileg sokféle változatban tanulmányozhatók. A korai palackozásban komoly szerepet játszottak olyan belső dugós megoldások, ahol a hosszúkás, vagy labda formájú dugóelemet a betöltött ital nyomása szorította kifelé. De ebben a történeti rétegben találkoznak a ma már leginkább sörösüvegekről ismert villámzárakkal is, és időszakosan szerepet játszottak a ma már csak szódásüvegekről, vagy onnan is alig ismert szifonzárak is. Egyes zármegoldásokkal kapcsolatban azután higiéniai kifogások merültek fel. Többszöri újrafelhasználásnál nem lehetett megoldani alapos tisztításukat, s inkább olyan zártípust kellett találni, amelynek útja az életciklusban elválik az újra felhasznált üvegtől. A ma legnépszerűbb koronazár karrierje a századelőn kezdődött, ahogy a külső csavaros megoldásoké is. 2009-ben az üdítő üvegeknél szinte kizárólag a koronazár jellemző, az ásványvizekhez választott záruk pedig megoszlanak a koronazár és a külső csavaros megoldás között (azért az előbbi van túlerőben), a gyümölcsleves és szörpös üvegek pedig túlnyomóan csavaros megoldásokkal zárulnak. Csavarral zárulnak azok a gyümölcsleves üvegek is, amelyek egyébként csak élelmiszeres üvegekre jellemző széles száját viselnek.

## *Kontúr, hatás*

Feltehetően a világ legismertebb üdítő palackját tervezte meg Earl R. Dean üvegtervező 1915-ben. A The Coca-Cola Company akkoriban versenyt írt ki a palackozóüzemek között egy olyan üvegre, amelynek segítségével termékük ránézésre is más lesz, mint a többi ital. Az üveg formáját az ital két összetevőjéből, a kokalevélből és a kóladióból szerették volna kialakítani, de nem tudták, hogy ezek hogy néznek ki. Dean a közeli könyvtárba sietett, de ott is csak a kakaóbabról talált képet, és ennek alapján készítette el az üveg első terveit. 1916-tól már ebben az üvegben is árultak Coca-Colát, 1920-tól pedig már csak ilyenben.

A nagy üdítőital forgalmazók azóta is meghatározó szereplői, alakítói és katalizátorai nemcsak az üdítő piacnak, de az üveghasználat normáinak is. Jelenlétük Németországban például olyan sztenderdizációs törekvést indított el a 70-es években, amely életre hívta a palackot, amelybe három évtizeden át minden német ásványvizet és az

31  
 üdítők többségét is töltötték. A gyöngypalacknak is nevezett „Normbrunnenflasche” 2006-ig nagyjából ötmilliárd példányban szolgálta az ásványvizek egységes terjesztő-rendszerét. A jellegzetes 0,7 literes üveg középtájon kissé összeszűkül, és mintegy 230 darab apró kidudorodás is található rajta, amelyek a fogás biztonságát növelik, és jelzik a buborékos tartalmat. A dudorok ráadásul védik az üveg felületét a szállítás-kor, és hozzávetőleg jelzik, hol tart az újratöltések életútján: kopásuk mértékéből megállapítható, mikor közelíti meg a végső, 50-dik alkalmat. Még az üveg 7 decis űrmértéke sem volt ésszerű magyarázat nélkül, a konstruktőrök úgy tartották, ez az a mennyiség, amelynél még biztosítható, hogy átlagos fogyasztási egységek mellett még az utolsó kinyitásakor is találunk szénsavat az italban.

Az utóbbi két évtized kiskereskedelmében a kényelmesedő fogyasztói preferenciák miatt egész Európában visszaszorultak az üvegben forgalmazott vizek, üdítők, és domináns szerephez kerültek a PET-palackok. A vendéglátó helyeken továbbra is praktikus és kedvelt kiszereles az újrahasználandó üveg, hiszen a göngyöleget helyben összegyűjtik, s az újabb szállítás alkalmával a gyártó el is viszi. A kiskereskedelemben a félliteres, literes, másfél literes PET palackok vették át a vezető szerepet, mivel a gyártók egyszerhasználatos kiszerelesek bevezetésével reagáltak a megváltozott, a kényelem irányába tolódó fogyasztói preferenciákra. A márkák imázsának megfelelően formai szempontból általában ezek a palackok is igyekeznek hasonlítani a klasszikusokra, például a Coca-Cola kontúrpalackjára, vagy a gyöngypalackra.

## Keserű magyar

A történeti palackológia egyetlen híres magyar ásványvizes üvegről is megemlékezik. A Hunyadi János keserűvíz az 1870-es évektől hódította meg a világot, önmagában képviselve egy kate-góriát, amelynek neve dacára nincs köze az ége-

tett italok között emlegetett bitterekhez. A palackstílust sötét oliva zöld szín, masszív test, rövid nyak, kicsit durva, vastag és buborékos üvegstruktúra jellemezte, néhány év után több amerikai üvegyár is kínálni kezdte a típust „Hunyadi Janos” néven. A PET térhódítása talán egyedül a gyógyvizek szegmensét hagyta érintetlenül, a patikai forgalomban kapható vizek zömmel ma is üvegpalackba töltve várják az érdeklődőket. A változatlanul laxatív hatású Hunyadi víz ma is elérhető klasszikus hatású üvegpalackban, de ahhoz hasonlatos zöld PET-palackban is.



## Visszaváltás

A gyógyvizek kategóriája általában visszaváltható üvegben kerül forgalomba. A szörpgyártók közül a Piroska és a Szobi forgalmaz visszaváltható üvegben, s a 0,5 literes kategóriában a kereskedelmi láncok sajátmárkás szörpjei is többutas packba kerülnek (például Cora, Spar).

**Ürtartalom:** 0,5 l, 1 l

**Szín:** fehér, zöld



Gyógyvíz



Visszaváltható szörpök

## Szelektív

Minden egyéb korábban ásványvizet, gyümölcslevet, üdítőt és szörpöt tartalmazó üvegnek kiürültével a szelektív sziget a legalkalmasabb célpontja.

32

**Ürtartalom:** 0,25 l, 0,5 l,  
0,7 l, 0,75 l, 1 l

**Szín:** fehér, zöld



Ásványvíz változatok



Üdítők kicsiben



Egyutas szörp



Ikeás üdítők

# Konzerves üvegek

◆ Nemcsak innivalót tartunk üvegben, de ételeket is, melyek lehetnek folyékony és kevésbé folyékony halmazállapotúak. A spektrum tág, különbözőképpen feldolgozott gyümölcsök, bogyók, savanyúságok, húsok, halak, ketchup, mustár és torma, ecetek, olajok és szószok, kaviár, méz, lekvár vagy bébiétel is kerülhetnek az üvegbe, amely a tartalom igényei szerint maga is változatos alakot ölthet.

Történetileg elmondható, hogy a darabosabb termékek, amelyek ki-mozdításához általában valamilyen eszköz is kell (pl. kanál) az egyszerűség kedvéért szélesebb szájnylású üvegekbe kerültek, de a szélesszájúság az újrahasználát (tisztítás) szempontjából is előnyös volt. A folyékonyabb állagú ételek (olaj, szószok) szűkebb szájú üvegekben is kitűnően boldogultak. Nagyobb távlatban érzékelhető tendencia volt az üveg tartályok növekedése is, hiszen a beljük töltött ételt mégis nagyobb mennyiségben fogyasztották, mint a gyógyszereket, vagy az égett italokat, amelyek üvegeiből e kategória elindulhatott az önállósodás útján. Bár vannak a kategóriában színezett alcsoportok is, jellemzően szintelen üvegekkel találkozunk, hiszen fontos, hogy az üvegre tekintve gyorsan ellenőrizhessük a benne tárolt élelmiszer állapotát, frissességét. Az üdítőkhöz hasonlóan e kategóriában is erőteljes konkurenciát jelentenek a műanyag csomagolások.

## Eltéve

A kategória szereplői mindannyiunknak jó ismerősei, ezek voltak azok az üvegek, amelyek jellemzően még néhány évtizede is hosszabb időt töltöttek el egy-egy háztartásban. A valamilyen termék tartályaként, csomagolásaként megvásárolt üveg ideális eset-





ben házilagos újrahasználaton esett át, a befőzések, eltevések során többféle étel is megfordult benne, s akár generációkat szolgált ki évről-évre, míg el nem tört. Mióta azonban elterjedtek az otthoni mélyhűtőszekrények és -ládák, azóta a házilagos tartósítás terepén a mélyhűtés leváltotta a befőzést. Utóbbi jelentőségét az is csökkentette, hogy a mai

kereskedelemben nagyjából minden élelmiszer egész évben elérhető. Magyarországon a befőzés hőskora után is jelentős üvegekészletek maradtak „raktáron” e kategóriából kamráinkban, padlásainkon. Érdemes tudni, hogy ha a házi körforgás le is állt, az ipari változatlan örömmel várja az utánpótlást.

Egyes gyártók ma is törekednek rá, hogy ilyen nosztalgikus üveg-családtagokat bocsássanak ki. Néhány mustáros üveg például félreérthetetlenül arra kínálkozik, hogy pohárként szolgáljon tovább a háztartásban.

A tartós használatba vont konzerves üvegek kapcsán említendő még a szakértők vitája, hogy vajon a klasszikus szélesszájú tejes üveg ezek között, vagy az italos üvegek között tárgyalandó. Az elméleti probléma súlyát enyhíti, hogy Magyarországon évtizedek óta nincs forgalomban üveges tej. A termelői tej és a tejautomaták friss trendje visszahozhatná ugyan a tejes üveg családi intézményét, de ezeknél a gépeknél sincs akadálya a PET-palackok használatának.



## Tartós siker

Az üveges tartósítás forradalma egy 1795-ös francia kormányzati pályázathoz kötődik, amellyel ételek fogyasztható állapotban tartásának legalkalmasabb módszereit keresték. A sürgető igény a napóleoni háborúk időszakában jelentkezett, s a cél nem meglepő módon a katonák biztonságos ellátása volt – hadjáratok idején. Egy Francois Nicolas Appert nevű szakács vitte el a díjat (12 ezer franc-t), általa-

ban is őt tekinthetjük a konzervipar atyjának. Az általa javasolt módszer – hevít-sük az ételt 100 °C körüli hőmérsékletre zárt tartályban – hatásos volt, bár tudományszerű alapjait maga a feltaláló sem értette egészen. A tartalom felforrósítása elpusztította az ételben és környezetében lévő baktériumokat, a levegő elvonása, a teljesen légmentes lezárás pedig megakadályozta az étel érintkezését bármivel, ami a romlását siettetné. Az üveg néhány tulajdonságát – könnyű gyárthatóságát, légzáró struktúráját, semleges viselkedését a benne tárolt élelmiszerek ízét illetően – a korabeli kerámia vagy fém nem tudta produkálni, s ez hosszú fejlődési utat nyitott az élelmiszerek üveges forgalmazása előtt.

## *Zárva vagyunk*

A tartósítás sikerében mindennek előtt a légmentes lezárás volt kardinális kérdés, s ez sejteti, miért a zármegoldások területén tapasztaljuk a legnagyobb változatos-ságot ebben az üvegtípusban.

A 19. század végén az üvegek lezárásához a szájnylásra helyezett bádoglapot még viasszal öntötték körül. Komplikált megoldás volt és nagy százalékban nem sikerült jól. Egy New York-i bádogos, John L. Mason 1853-ban fejlesztette ki azt a gépi eljárást, amellyel a bádog fedél hengeres oldalába járatot lehetett mélyíteni, amit azután szorosan rátekerhettek egy üveg nyakának menetére. Szabadalma nagy lendületet adott a konzerviparnak és az otthoni befőzés szokásának is. Mason megoldásával versengve villámzárok sokasága jött létre, amelyeknél valamilyen fémszerkezet feszíti, csavarozza, hurkolja rá a fedelet az üvegre – zömüket az idő kiszelektálta, de ma is kaphatók villámzárásos konzerves üvegek. A csavarzárok további légmentesítését pedig gumigyűrű, celofán segítette, utóbb különböző műanyag fedélbélések.

A klasszikus befőttös üveg típusát ma is széles száj (torok), rövid nyak, nagyobb űrtartalom és hengeres, vagy gömbölyű forma jellemzi – és külső csavarzárral zárul. Nálunk jellemzően „uborkás” üvegnek nevezik, de ez nem szabad, hogy könnyelmű ítékezésre csábítson. A konzerves üvegek sokáig nem tartoztak az egyébként élénk antik üvegyűjtők kedvencei közé. Növekvő érdeklődés ma éppen a befőttös iránynál tapasztalható. Egy-egy antik befőttös üveg értéke ritkasá-gától és állapotától függ, az utóbbi években akadt olyan 19. századi Mason üveg is, amelyért egy aukción 30 ezer dollárt fizettek.

## *Egyéniségek*

Egy ország jellegzetes ételes üvegeit a helyi kulináris szokások határozzák meg. Az angolszász területeken ikonikus üvegekben, gótikus, vagy másképp katedrális stí-lusúnak nevezett karcsú, négyszögletes alapú tartályokban kínálják a különböző

szószokat, elsősorban is a Worcestershire Sauce-t. Ezekkel azonban a magyar konyha csak ismerkedik, s hasonló barátkozási fázisban vagyunk az ízesített ecetekkel, különleges növényi olajokkal, salátaöntetekkel – s így sokféle, például korsóforma üvegükkel is.

A világ nagyobb részén azért címke nélkül is azonosítható a mustáros üvegek jellegzetes, vagy csak jelzésszerű hordóformája, és mindenütt ismert klasszikus kontúrt képviselnek a ketchupos üvegek. Ezek atyja a Heinz szabadalmilag védett 19. századi fejlesztése. A termék már akkor karcsú nyolcszögletű alapú üvegbe került, amelynek fokozatosan vékonyodó nyaka a teljes üveg magasságának felét is kitette. A cégnél a 20. század elején koronazárás megoldásra cserélték a hagyományos dugókat, később külső csavarós kupakot kaptak az üvegeik, ahogy az egyéb márkájú ketchupok is.

Magyarországon régebben is gyakran szerepelt a mézes üvegeken tartalmi utalás, a méhészkedés valamilyen attribútuma. Friss fejlemény azonban, hogy az Országos Magyar Méhészeti Egyesület az O-I Orosházi Üvegyárral a magyar termelői méz eredetiségét és minőségét szavatoló üveget terveztetett, amelyet kizárólag az OMME tagjai vásárolhatnak meg. A Magyarország kontúráját hatszögletű méhsejtekkel ábrázoló üvegből egy év alatt több mint egy millió darab fogyott el. A sikeres példán fel-

buzdulva a Szlovák Méhészeti

Egyesület is terveztetett egy hasonló típusú mézes üveget, amelyből a gyár már több száz-ezer darabot le is szállított.

Jól körülírható alcsoportot jelentenek még a bébiételek üvegei. Csecsemők etetésére szolgáló tartályokat háromezer éve használ az emberiség, anyaguk kezdetben fém, fa, vagy kerámia volt, de a 18. századtól már e tartályok üvegváltozatai is kezdtek elterjedni. A fejlődés útja innen kétfelé ágazott: a tengeralattjáró formájú, amolyan művi mellnek szánt egykori darabokból fejlődött ki a klasszikus cumisüveg, míg a palackevolúció másik ágán az álló, hengeres változatok sokasága alakult ki, melyek távoli leszármazottja a bébiételekben ma domináns mini befőttes üveg stílus.



Minden élelmiszeres üveget a szelektív sziget vár, ha a családi, háztartási körforgás már nem szán új szerepet nekik. A legkisebb kaviáros tégelytől a több literes befőttes üvegekig, a karcsú balzsamecetes palacktól a gömbölyű csalamádés üvegekig.

**Űrtartalom:** 0,2 l, 0,37 l, 0,5 l, 0,58 l, 0,72 l, 1,7 l, 4,25 l

**Szín:** fehér, zöld, barna, fekete



*Ecetes korsó*



*Sűrített tej*



*Lekvárok*



*Kaviár*



*Klasszikus uborkásüvegek*



*Olívaolajok*

- Luca Melegati: *Az üveg*, Bp. 1995, Officina Nova Kiadó,  
ford. Romhányi Renáta, Sediánszky Nóra, Torma Rita
- Judith Miller: *A huszadik századi üveg*, Bp. 2005, Helikon Kiadó,  
ford. Juhász Viktor
- Varga Vera: *Régi magyar üveg*, Bp. 1989, Képzőművészeti Kiadó
- Michael Jackson (szerk.): *Sör*, Bp. 2008, M-érték Kiadó, ford. Helyes Zoltán
- Hugh Johnson: *A bor története*, Bp. 2005, Park Kiadó,  
ford. Káldos György, Sós-kuthy György
- ÖKO-Pannon Nonprofit Kft. (szerk.): *Amit a csomagolási hulladék szelektív gyűjtéséről tudni kell*,  
ÖKO-Pannon Nonprofit Kft., Bp. 2003

Kiadványunk sokat köszönhet a montanai egyetemhez tartozó Society for Historical Archeology (SHA) és a szövetségi Bureau of Land Management (BLM) közös „történeti üvegpalack azonosító és információs” weboldalának ([www.sha.org/bottle](http://www.sha.org/bottle)), a Wikipédia, a szabad enciklopédia egyes üvegtípusokra vonatkozó angol és német szócikkeinek, valamint a FEVE, a European Container Glass Federation weboldalának ([www.feve.org](http://www.feve.org)).

## *A kiadványban szereplő archív képek*

*(l=lent, f=fent, k=középen, b=balra, j=jobbra)*

**Kiadványunkban a jogtulajdonosok engedélyével használtuk az alábbi felvételeket:**

Magyar Kereskedelmi és Vendéglátóipari Múzeum, Budapest: 14. k., 19. f., 22. j., 27. f., 35. f.

ÖKO Pannon Nonprofit Kft.: 11. l., 12., 13. l., f.

Medaqua Kft., a Hunyadi János keserűvíz gyártója: 32. l.

Carol Gerten-Jackson (CGFA – A Virtual Art Museum): 14. f. (Walter Cox: Wine for two)

Görbics Ferenc: 9. l.

Katja Gfeller: 8. (Kirchenfenster, 2004)

A  **creative commons** keretei szerint használtuk az alábbi felvételeket:

6. old.: Rainbow obsidian, szerző: Mbz1

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rainbow\\_obsidian.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rainbow_obsidian.jpg)

7. old.: Glaskelch Thutmosis III., szerző: Einsamer Schütze

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glaskelch\\_Thutmosis\\_III.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glaskelch_Thutmosis_III.jpg)

9. old.: Millesime decanter, szerző: Redfish Marketing Ltd., Sidney, Australia

<http://www.redfishmarketing.com.au/category3>

10. old.: Az üveggyártás technológiájának műveletsora, szerző: Bérczi Szaniszló

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/hu/b/b7/Uvegmuvsor.jpg>

11. old.: Neon Bottles, szerző: Edwin S. Loyola

[http://www.stockvault.net/Household\\_Items\\_g82-Neon\\_Bottles\\_S.3\\_p6281.html](http://www.stockvault.net/Household_Items_g82-Neon_Bottles_S.3_p6281.html)

