

Gyerekek!

Vegyetek elő egy füzetet és simogassátok meg. Köszí.

Látjátok? A füzet papírból van, - négyzetrácsos, vonalas és sima papírból.

Na, akkor most azt találjátok ki, hogy miből van a szemét?

Úgy igaz, almacsutkákból, nejlonzacskókból, szívószálas dobozokból - és sok-sok gyűrt papírból. Az osztályban lévő szemetesnek legalább a felét kidobált **papír** tölti ki.

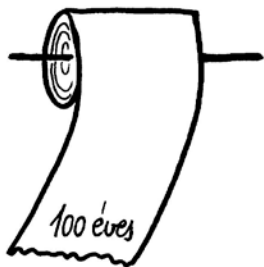


No de miért? Mi történt?

Mondjátok, miért van az, hogy a nemrég megsimogatott, borítóval óvott papír a sarokban értéktelen szemétté lesz?

Járjunk akkor a végére,

hiszen papír nélkül ma már elképzelhetetlen az életünk. Papírból van a születési anyakönyv, az ellenőrző, a házassági oklevél, az útleveél és a gyászjelentés is. Ha nem lenne papír, akkor elakadna a világban a hír, a hivatal képtelen lenne intézkedni, az irodisták versenyt horkolnának a postásokkal, - de még a sulis is tök unalmas lenne (palatáblára nem lehet puskát írni).



Papír hordozza a történelmet, a tudományt, belesomagoljuk az élelmiszert, az ajándékot. Ha időnk és helyünk engedné, elmesélnénk itt nektek a klotyópapírok történetét is! (Képzeljétek csak, a WC-papírt 100 éve „találták fel!”).

A papír története

Az emberek mindig is igyekeztek gondolataikat, ötleteiket megőrizni. Odaerősíteni valamihez, de jó erősen ám (nehogy valaki bele tudjon javítgatni). Őseink rajzoltak a barlangok falára, eperfakéregbe, véstek kemény kőbe, írtak puha agyagba.

Egyszer csak aztán az egyiptomiak rájöttek, hogy miként kell a papírnád belét lapokká préselni. Ebből készültek az első papirusztekercsek. Van bizony ennek már vagy ötezer éve is...



A rómaiak úgy tartották, hogy az ő bölcsességeik megörökítéséhez inkább az állati bőr a méltó. A nyúzott bőrt megborotválták, zsírtalanították, vékonyra csiszolták és elnevezték pergamennek.



Végül Kínában egy Csai-Lun nevű udvari miniszter Kr.u. 105-ben úgy döntött, hogy feltalálja szeretett császárának az igazi papírt. Feltalálta... Eleinte kíneszervi munka volt a textildarabokból és növényi rostokból merített papírt készíteni, de párszáz év alatt úgy belejötték, hogy még a palotatermek falát is színes papírtapétákkal aggatták tele.

A kínaiak féltve őrzött titkát később az arabok megszerezték és tökéletesítették (ők rongyot használtak alapanyagul). Aztán elhozták ide Európába, mert itt gyűlt össze a legtöbb tudás és körmölnivaló. Megváltásként Gutenberg mester 1440-ben feltalálta végre a könyvnyomtatást, ami az egész papírgyártásnak évszázadokra új lendületet és értelmet adott.

Egy középkori papírmerítő műhely napi 13 órás műszakban kb. 4500 ív papírlapot tudott készíteni. De úgy ám, hogy a mester mellett általában három inas serénykedett.

Egy mai modern (számítógép vezérelte) papírgyártó gépsort is 4-5 ember szolgál ki. A gép nem lapot gyárt, hanem 10-15 méter széles papírszalagot, amely akár 120 km-es sebességgel száguld a hengerek között. Egy ilyen papírgyártó gép teljesítménye 1000 tonna (50 vagonnyi) papír.

A XIX századba aztán igazán nekilódult a technikai fejlődés. A rafinált papírgyártó masinák végtelen szitaszalagjáról már nem lapok, hanem több méteres papír-csíkok kerültek le. A kézzel, laponként merített papír lassan teljesen kiszorult (sebj, azért a 13. oldalon Ti majd gyakorolhatjátok). A folyóparti papírmalmok helyén sorra épültek a nagy gyárak - de sok papírhoz sok alapanyag kellett. Az 1840-es évekig tartott mire kikísérletezték, hogy

miképpen lehet a fából nagyüzemi módon cellulózt, abból meg papírt gyártani. Innentől kezdve a drága rongy helyett végleg a fa lett a papírgyártás legfontosabb alapanyaga.

És ezzel kezdetét vette a papíripar igazi fejlődése.

Vágjunk akkor a közepébe,

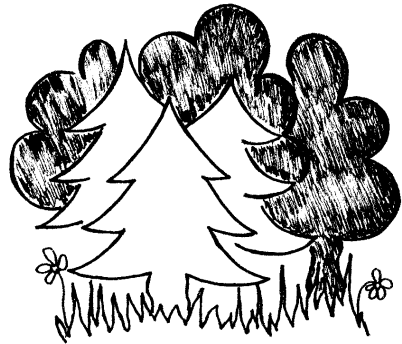


és találjuk ki, hogy miért is szeretjük annyira a papírt? Talán azért, mert olyan szerényen közvetíti a legnagyobb bölcsességet. Talán azért, mert olyan türelemmel viseli magán a legnagyobb sületlenséget. Talán mert szerény akkor is, ha a szemétkerakóra kerül: csak sóhajtott egy szomorút és szép csendben lebomlik.

Szeretjük, mert régi barátja az embernek, természetnek egyaránt. Gyártása ugyan jelentősen terheli a környezet elemeit, de erről az ember - és nem a papír tehet.

Papír - no de miből?

Manapság tehát főleg a növényi rostok szolgálnak a papírgyártáshoz alapanyagul. Ezt leggyakrabban puhafából (pl. fenyőkből) nyerik, de feldolgoznak lombosfákat, szalmát, bambuszt, rongyot is - és a segítségetekkel egyre több papír készül a hulladékból is (újrapapír).



A rostokat a fából hagyományosan vagy **mechanikus** (csiszolással), vagy **kémiai** módszerrel (főzéssel) „szabadítják ki”.

Facsiszolat készítéséhez a kergétől megszabadított fahasábokat ember nagyságú köszörűkövek közé szorítják. A gyorsan sergő kövek (a nagy nyomás és a víz segítségével) a fát rostjaira cincálják. A csiszolatot aztán felhígítják, centrifugálással tisztítják, víztelenítik, fehérítik, majd hordókban sűrítik. Ebből lesz a „fatartalmú papír”.

Ennél elterjedtebb az alapanyaggyártás másik - ám a környezetet sokkal inkább terhelő - módja: amikor a fában lévő **cellulózt** „főzéssel” különítik el. Az ehhez használt berendezés olyan, mint egy emeletes ház nagyságú mosógép, melyet állandó főzőmosásra programoztak. Telerakják felaprított fával és nagy nyomás alatt savakkal vagy lúgokkal addig főzik, míg csak vissza nem marad benne a cellulóz (a fa fele cellulóz, a többi lignin, és némi gyanta, zsír stb.) A barnás színű cellulózt azután több lépcsőben kifehérítik, víztelenítik, szárítják és lemezekké préselik. A cellulózból készült papírt „famentesnek” hívják.

Papír – no de hogyan?

Ahhoz, hogy az alapanyag a fafeldolgozóból eljusson a papírgyárba gyakran több száz, sőt több ezer kilométert kell utaztatni (ne feledjétek: minden szállítás környezetszennyezéssel jár).

A papírgyártásban először az alapanyagot pépesítő „pulper” kap főszerepet. A pulper olyan, mint egy hatalmas konyhai turmixgép, csak itt a pépet nem élelmiszerből, hanem rostokból kavarják össze. Facsiszolatot, cellulózt vagy papírhulladékot raknak bele, attól függően, hogy milyen papírt szeretnének gyártani, majd sok-sok vízzel és mindenféle vegyi anyaggal hígítják.

Például:

- **töltőanyagokkal** (hogy a papír sima felületű legyen),
- **enyvező anyagokkal** (hogy a papírnak tartása legyen és ne szaladgáljon rajta a tinta) és
- **színezőanyagokkal** (hogy simogassa a szemedet).



A jól összekevert vizes pépet ezután egyenletesen a papírgyártó gép végtelen **szítaszalagjára** terítik, ahol a rostok több méter széles papírlappá állnak össze. A benne lévő vizet a szítaszalagon előbb kirázzák, majd nagy hengerekkel **kipréselik**.

A forró simítóhengerek között sebesen kígyózó papírszalagot **megszárítják**, felületét **nemesítik** (mázazás, fényesítés, speciális bevonat), majd ismét szárítás következik. Az elkészült papírcsíkot a gépsor végén feltekerselelik, és már mehet is a feldolgozó-üzemekbe.

Papírfajták

Fatartalmú papír:

alapanyaga a facsiszolat (a fának 95 %-a hasznosul).

Kis szakítószilárdságú, könnyen sárguló, gyengébb minőségű papírfajta.

Elsősorban rövidéletű termékekhez: napilapok, kartonok, egészségügyi papírok gyártásához használják fel.

Famentes papír:

alapanyaga a cellulóz (a fának kb. 50 %-a hasznosul).

Neve megtévesztő, hiszen valójában nem fa, hanem lignin-mentességről van szó.

Nagy szakítószilárdságú, tartós, vakítóan fehér (és nem sárgul). Elsősorban minőségi nyomdai - és grafikai papírok, írólapok és csomagolóanyagok készülnek belőle.

Újrapapír:

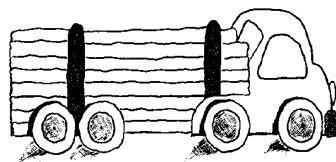
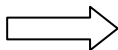
alapanyaga papírfeldolgozási selejt, nyomdai nyesedék, illetve elhasznált irodai, iskolai papír vagy háztartási papírhulladék (főleg újság, reklámszemét).

Minősége változó, de általában gyengébb a hagyományosnál.

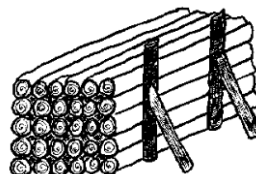
A papírgyártás folyamata



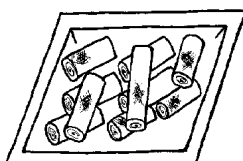
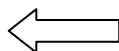
kivágják



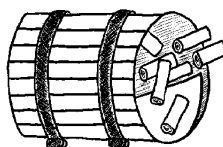
elszállítják



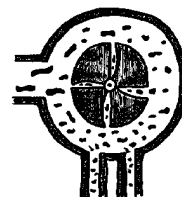
tárolják



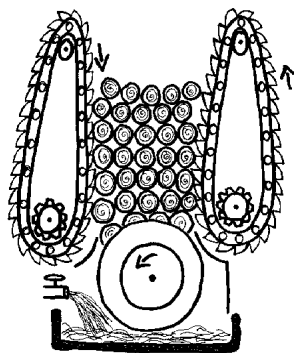
áztatják



hántolják



apróra darabolják



facsiszolatná köszörülik



cellulózt főznek belőle

A papír és a környezet

A papír a természetből jön és oda is tér vissza. Milyen egyszerűnek tűnik... Csakhogy ma már a világ összes fakitermelésének 20 %-át a papírgyártáshoz használják fel. Ez súlyos problémát okoz, főleg ha a fát az esőerdők kiirtásával, vagy tarvágással (rablógazdálkodással) nyerik. Ez utóbbi egyébként ritka, mivel a fa elsősorban a természetes erdők gyérítéséből származik, vagy az e célból ültetett ipari ültetvényekből.

A legnagyobb környezeti problémát maga a papírgyártás okozza, pontosabban annak **vízigényes** volta. Nem véletlen, hogy már a régi papírmalmok mind vízparton vertek tanyát, és oda települtek a modern papírgyárak is. Így lehetett a papírgyártáshoz szükséges vizet a folyóktól olcsón elvenni, majd a szennyezett vizet a mederbe kényelmesen visszavezetni.



Milyen egyszerűnek tűnik... Csakhogy ma már a világ éves papírfogyasztása több mint 300 millió tonna, a papíripar pedig majdnem 2000 fajta **vegyi anyagot** használ fel. A tisztítás nélküli szennyvizek világszerte súlyosabb pusztítást okoznak a vizek élővilágában. Mivel a legsúlyosabb környezeti terhelést a cellulóz fehéritéséhez használt klórvegyületek okozzák, a klór kiváltása ma is az egyik legfontosabb feladat.

Egy átlagos nagyságú gyár ma naponta kb. 1800 tonna papírt termel. Egy kiló hagyományos (fehéritett) papír készre gyártásához 2-3 kg fa szükséges, továbbá kb. 50 liter vizet és kb. 11 kWh energiát (áramot és gőzt) kell hozzá felhasználni.

Egy felsőtagozatos diák tanévenként átlag 12 kilónyi könyvet és füzetet „fogyaszt”, amiben az ellenőrzője is benne van (ami a legsúlyosabb).

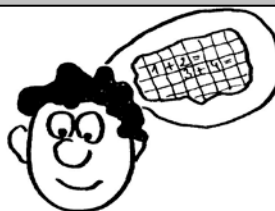
Fejben, vagy számítógépen Te is kiszámolhatod, hogy a könyveid legyártása milyen környezeti terheléssel járt.

Ehhez nyisd meg a „papírkalkulátorunkat” (<http://papir.okostudiogyor.hu>), üsd be hogy hány kilónyi, vagy mennyi A/4 nagyságú papírlapról van szó, és a gép rögtön kiadja az ahhoz tartozó környezeti terhelést. De azt is, hogy mennyi lett volna, ha újrapiapírt használsz.

Számolhatsz tovább is:

Magyarországon az egy főre jutó papírfogyasztás kb. 88 kg/év. Németországban ugyanez 235 kg, a legmenőbb fogyasztói társadalomban (az Egyesült Államokban) pedig 370 kg.

Tudd meg a család, az osztály, vagy az iskola papírfogyasztását és szembesítsd őket annak igazi „környezeti árával” is!



A gyárak technikai fejlesztésekkel, modern füstgáz- és víztisztítók építésével, és a szennyvizek visszaforgatásával folyamatosan igyekeznek mérsékelni az általuk okozott környezetszennyezést. Évtizedek alatt például sikerült felére csökkenteni az egy kilógramm papír gyártásához szükséges víz és energiamennyiséget. Fehéřítéshez klór helyett pedig klór helyett sok helyen már hidrogén-peroxidot használnak.

Az egyre növekvő igények miatt azonban egyre több papírt kell gyártani - így összességében sajnos alig-alig csökkent a környezetkárosítás.

Melyik a legjobb papír?

A legjobb papír az, ami megmarad az erdőben fának. Amelyik fát nem vágjuk ki, abból nem kell papírt gyártani és a hulladékával vacakolni. Ez a lényege a **megelőzésnek (takarékoságnak)**, - ami a környezetvédelem egyik legfontosabb alapelve.

Abban persze nektek igazatok van, hogy minden papírt nem lehet megspórolni. Jól is néznék ki! Papír nélkül be is zárhatnánk a sulikat, hiszen mivé lennétek könyvek, füzetek, napló, ellenőrző, röpdolgozat, szerelmeslevél meg matekpuska nélkül?

Nem is azt mondjuk, hogy felejtsük el a papírt, hanem azt, hogy a környezetvédő, ahol tud, takarékoskodik vele. Segítségül fel is soroljuk, hogy mennyi lehetőségetek van a papírfogyasztás csökkentésére!

Megelőzési tanácsok csak neked:

- Kerüld a felesleges csomagolásokat (pl. zacskókat, dobozokat) és a mihaszna papírtermékeket (zenélő képeslap, kísérő kártya)!
- A díszes csomagoló papírt, tasakot tedd szépen félre és használd fel újra!
- A papírlapnak általában két oldala van. Neked meg két kezed, hogy megfordítsd. Írd tele a hátoldalát is!
- A papír örülne, ha kisebb betűkkel írnád, és kevesebbszer firkálnád össze.
- Ne szedjél össze mindenféle himbilimbi prospektust! Színes is, csicsás is,- de a reklámnak a fele sem igaz. Pár perc múlva úgy is a szeméttbe dobod!
- Tízóraidat papírszalvéta helyett csomagold inkább textilruhába vagy a műanyagdobozba, hiszen azokat többször felhasználhatod!
- Év végén marad egy csomó félig betelt füzeted. Ha nyáron nem kell már bele gyakorolnod, akkor szedd ki az üres lapokat és hasznosítsd!

- A még jó állapotban lévő tankönyveidet próbáld meg valakinek odaadni (ha netán megbuktál, akkor ez nem érvényes)!
- Ünnepek előtt súgd meg a rokonságnak, hogy milyen könyvnek örülnél! Te is csak olyat vegyél másnak ajándékba, amit nem dob majd olvasatlanul a sarokba!
- Szervezz a sulitokban rendszeres zsbívásárt, ahol el tudod csereberélni a megunt könyveket, színes újságokat!
- Minek vennél újat, ha nem muszáj?! Olcsóbb, ha könyvtárból kölcsönzöl, vagy ha közösen fizettek elő valamelyik tők jó újságra (aztán körbeadjátok).
- Iskolai körözüvényekhez sokszorosított papír helyett használjátok a hangosbmondót és a hirdetőtáblát!
- Diáknapon, sulibulin ne az legyen a diákdiri, aki a legtöbb szórólapon, hanem aki a legötletesebben reklámozza magát!
- Az iskolai rendezvények dekorációját csináld erős kartonból és használj fel többször is!

Galacsin helyett újrapapír

A papírtakarékosságot természetesen nem a mai környezetvédők okoskodták ki. Figyeljétek csak, miként dohog erről a jó öreg japán Jibei Kunihigasi:

"...fogyasztók, akik idegenek a papírgyártásban és mit sem tudnak arról, hogy a papír előállítása milyen fáradtságos,- gyakran oly pazarlón bánnak vele, mintha az értéktelen por lenne. Ez a sajnálatos gondatlanság azonban maga után vonja az Istenek büntetését..."

Osaka, 1798

Szóval egy magadfajta környezetvédő mindig gondosan bánik a papírral és takarékoskodik vele. Az elkerülhetetlen papír hulladékait nem a kukába dobja, hanem a gyűjtődénybe. Tudja, hogy onnan elviszik vissza a gyárba, mert papírt nemcsak fából, de régi papírból is lehet gyártani. Ráadásul sokkal kisebb környezetszennyezéssel, mintha fából csinálták volna.

Igazándiból az lenne jó, ha mindenki **értéknek** tekintené hasznosítható hulladékait, nem pedig gusztustalan

szemétnak. Ha anyagfajtánként külön gyűjtené azokat. Szelektíven - ahogy csúnyyául mondják. És nem csak a papírt, hanem az újrahasonosítható fémet, műanyagot, üveget és szerves anyagot is. Ezeket is felelőtlen kidobálni, szemétté keverni - hiszen a tiszta, egyenmű hulladék valójában értékes másodnyersanyag, amiből új termékeket lehet gyártani.

A Föld rossz állapotban van. A szeméthegek és az óceánban sodródó hulladékszigetek egyre nőnek. Ideje lenne már kukaügyeinket alaposan újragondolni! Elmerengeni a megelőzési lehetőségeken és megszervezni a hasznosítható hulladékok különgyűjtését. Mondjuk az iskolákban is.

Higgyétek el:

- hálás lenne érte a **természet**, mert kevesebb nyersanyagot vennék el tőle és kisebb lenne a szemétdomb,
- örülne neki az **ipar**, hiszen értékes másodnyersanyaghoz jutna,
- és megköszönné neked az **iskola** is. Csökkenne az elszállítandó szemét mennyisége és ezzel a fizetendő szemétdíj is (az iskolai hulladéknak majdnem fele papír).

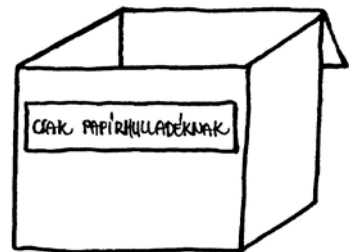


A középkorban a rongyhiány miatt a papír néha ugyancsak értékes portéka lett (patikában vagy az aranyművesnél árulták a papírlapokat). Nem véletlen, de már akkor rájöttek, hogy a papírkészítéshez hulladékot is fel lehet használni. Íme egy bizonyosság Olaszhonból, ahol 1366-ban elrendeltetett, hogy *"... ennél fogva használt papír vagy hulladéka Velencéből sehova máshová ne juttathassék, csak éppen a Treviso papírműhelyébe"*.

Mi való az iskolai papírgyűjtőbe?

Mindenféle szennyezetlen papír, lehetőleg szépen lapjával (a jó helykihasználás miatt). Tehát belevaló:

- a betelt füzetek és a tavalyi ellenőrző (főleg),
- a régi újságok, reklámkiadványok,
- a lejárt plakátok, faliújság-hirdetmények,
- az elhasználódott könyvek (a napló nem!),
- a be nem szennyeződött csomagolópapírok, szalvéták,
- a tanáriból pedig: az írólapok, a rontott fénymásolatok, az újságok és folyóiratok, a lejárt telefonkönyv,
- a feledhető felmérők, röpdolgozatok stb.



Szóljatok a konyhának és a büfének is, hogy az üres kartondobozokat, hullámpapírokat összehajtogatva tegyék nektek félre. Időnként kötözzék össze - de ne műanyagzsinórral ám!

Mi nem való a papírgyűjtőbe?

Az újrapapír minősége elsősorban a felhasznált hulladék fajtájától és tisztaságától függ. A gyáraknak csak a tiszta, egynemű hulladék az értékes igazán. A papír közé keveredő idegen anyagok zavarják a gyártást és tönkreteszik a gépeket!

Tehát nem a papírgyűjtőbe való:

- a használt papírsebkező,
- a zsíros papírszalvéta,
- a spirálfüzet drótja, a gépkapocs,
- a fényes fóliázott papír
- a műanyag füzetborító,
- a cellux-szalag,
- a celofán,
- az indigós papír
- az impregnált „papírpohár“
- a kombinált anyagú italosdoboz (pl. a TetraPak)

Figyelem!

Az ivólevek és a tartóstejek doboza nem papír, hanem kombinált csomagolóanyag (5-7 réteg összepréselt alumínium, műanyag és papír- ezért becézik vegykódoboznak).

Szedd szét, és meglátod!

Mivel a kiürült italos dobozokkal a legtöbb papírgyár nem tud mit kezdeni, ezeket ne a papírgyűjtőbe, hanem a szemetesbe dobd!

De ennél sokkal jobb, ha meg sem veszed ezeket a dobozos italokat. Mert az igazi környezetvédő szívószálas szopókészülék helyett, inkább kimérve, betétes üvegben vagy visszaváltható flakonban veszi az italt. Ugyancsak szemétként való kombinált anyag a legtöbb csillogó csokipapír, csipszes-zacsi!

Szeretnéd tudni, hogyan készül az újrapapír?

A suliban összegyűjtött papírhulladékot a gyárban először válogatják, majd felaprítják.

A pulperben jó sok melegvízzel feláztatják és állandó keverés mellett megszabadítják a nagyobb idegen anyagoktól (füzetborítók, madzagok, gémkapcsok, ragasztószalagok stb.)

Azután szitálják, centrifugálják és a rostokig feláztatva a maradék szennyeződések is picire aprítják. A jobb minőség érdekében adagolnak hozzá némi fehérpapír-hulladékot és töltőanyagot is.

Ezután a pép rákerül a szitaszalagra és indulhat a gépi móka...

Ismerkedjetek!

Az újrapapír általában nem hófehér, hanem kissé barnás vagy szürkés árnyalatú. Ez azért van, mert a felhasznált hulladékokban lévő nyomdafesték „megfesti”, viszont környezetvédelmi okokból nem fehérítik. Sebaj, legalább nem vakítja a szemedet.

Mi minden készül újrapiírból?

- írópapírok (iskolai füzetekhez, könyvekhez, noteszekhez, borítékokhoz),
- rajzlapok,
- fénymásolópapírok (a tanáríba),
- egészségügyi papírok, (WC papír, szalvéta, papírsebi)
- újságpapír (kb.50 %-ban),
- kartonpapírok (pl. dossziékhoz, kapcsos füzetekhez),
- csomagolóanyagok (kartondobozok, hullámpapír, nátronszákok, csomagolópapírok)

Mivel az újrafeldolgozás során rövidülnek a rostok, az újrapiír általában gyengébb minőségű a fából készült rokonánál. No de őszintén: arra az egy évre kiválóan megteszi ez a papír is (és ősztl akkor is új füzetet kell kezdened, ha netán ismétled az osztályt). Az újrapiír-termék sajnos nem olcsóbb a hagyományosnál. Lehetne ugyan olcsóbb, de ahhoz több hulladékpapírt kellene visszajutatni a gyárakba.

A nyomdáknak csak újrapiírra szabadna nyomni a tankönyveket, nektek pedig újrapiír füzeteket kellene vásárolni.

Hát ettől sajnos még messze vagyunk.

Kérd és keresd az újrapiír termékeket! Környezetbarátságukat nem csak a színük jelzik, de a csomagolásukon megjelenő logók is:



Gondoljuk együtt újra!

Köszí, hogy barátiddal együtt elolvastad, amit írtunk. Ugye most már értitek, miért lenne jó, ha fehérített papír helyett minél többen az újrapiírt választanátok!? Nem arról van szó, hogy ami újrapiírból van, az tök környezetkímélő - hanem hogy annak gyártása a „rendes papírhoz” képest sokkal kevésbé terheli a környezetet. Azért:

- mert papírhulladékból készül, és így nem kell hozzá fákat kivágni,
- mert az újrapiír gyártásához nem kell cellulózt előállítani. Így elmarad a súlyos környezetkárosítással járó klóros fehérítés és magához a gyártásához körülbelül:
 - fele annyi energiára
 - tizedannyi friss vízre van szükség
 - és csak 2-6 %-nyi a szennyvízterhelést okoz.
- mert a hulladékpapír nem a szemétdombra került, hanem újrahasznosításra.

Csak azt szerettük volna ezen az újrapiáron elmesélni, amire nélkülünk is rájöttetek. Amit úgy is tudtok, amit magatokban már úgyis megfogalmaztatok:

- hogy ezután a papírral még gondosabban, takarékosabban bántok. Mert ez a környezetvédelem lényege, a megelőzés.
- hogy a szükségszerűen keletkező papír hulladékot ezután tisztán, külön gyűjtitek. Mert abból a papírgyárak új papírt gyártanak.
- hogy ezután lehetőleg újrapiárból készült termékeket vásároltok - fehér papírt csak akkor, ha más nincs!

A többi már nudli, csak szervezés kérdése.

A hetesek péntekente konténerbe hordják az osztálytermekben összegyűlt papír hulladékot. Az iskolavezetés külön gyűjtőedényeket helyez el ott, ahol sok papír hulladék keletkezik (tanári, büfé). Az iskola intézi a hulladék elszállítását és évente kétszer megszervezi a szokásos papírgyűjtő akciókat is. Úgy, mint eddig.

A kapott pénzből még kirándulhattok is egy nagyot...

Ugye, hogy mindenki jól jár!

Van még egy ötletünk. Mi lenne, ha meghívnátok egyszer a suliba a helyi polgármestert is és a szüleiteket is? Mi lenne, ha megmutatnátok és elmagyaráznátok egyszer a felnőtteknek a környégyűjtés fontosságát?

Mi lenne, ha megkérnétek őket, hogy szervezzék meg ők is: a polgármesteri hivatalban, otthon és a saját munkahelyeiken is. Tudjátok az irodákban sokkal, de sokkal több papírt dobálnak szemétkbe, mint a Ti a sulitokban.

Csak az a sajnós, hogy a felnőtteknek sosincs ideje végigolvasni az olyan kis füzeteket, mint ez is...

Gyerekek!

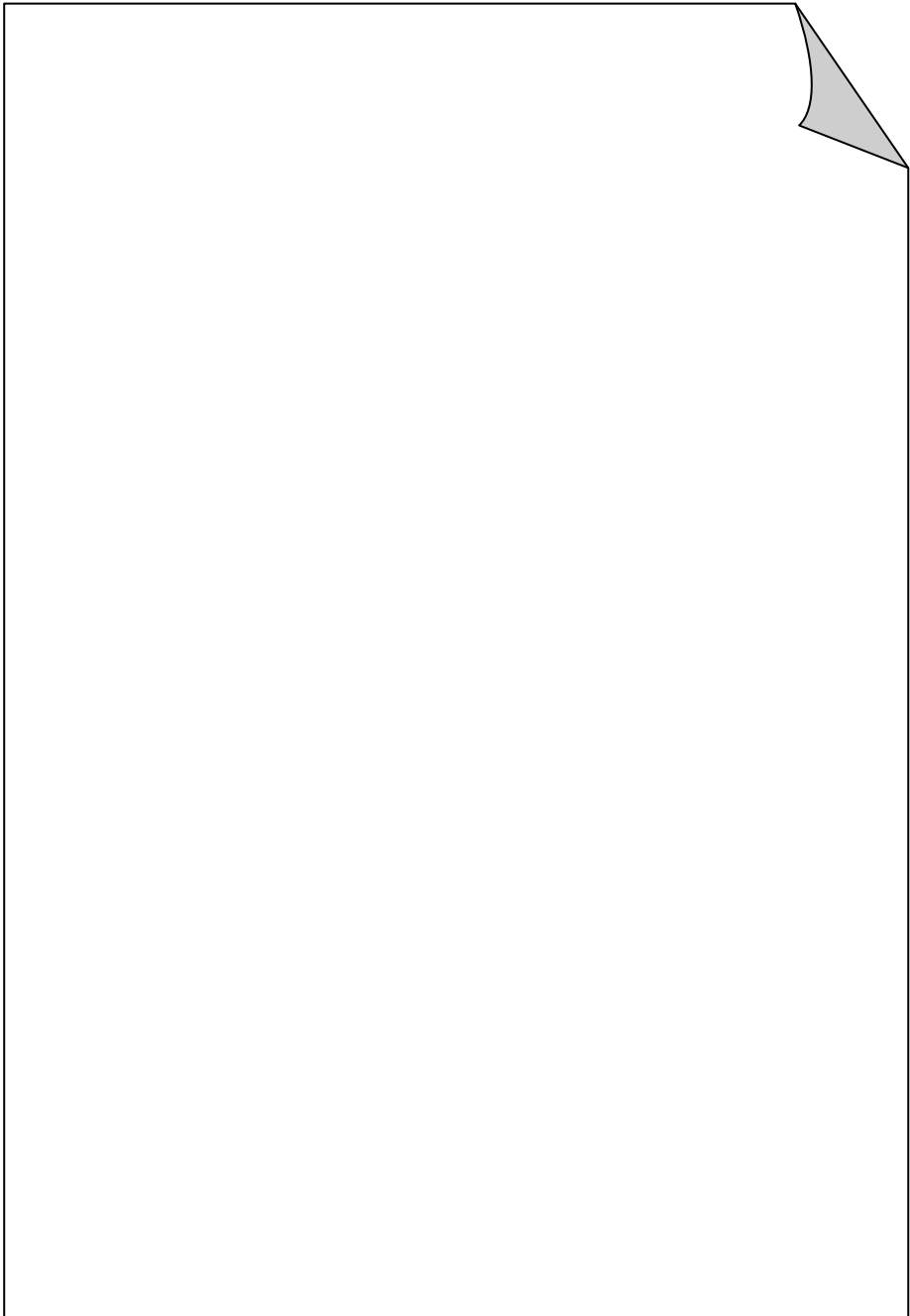
Most tegyétek szépen el a füzeteket.

Előtte simogassátok meg még egyszer.

Akié újrapiárból van, az kétszer is simizhet.



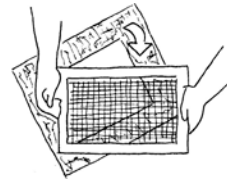
Ugye már a színéről megismered, hogy ezt a füzetünket is újrapapírra nyomattuk? Kicsit barnás árnyalatú ugyan, de azért biztosan nagyon szépeket tudsz rá rajzolni. Próbáld ki - tervezz ide egy saját címlapot! Kíváncsiak vagyunk, hogy mi lenne a címlapon, ha mondjuk Te írtad volna ezt a füzetet? Ha beküldöd, ajándékot kapsz!



Készíts saját újrapiírt!

Előkészület: Készíts egy füzetlap nagyságú fakeretet és az oldalán rajzszögezve feszíts ki rá egy szúnyoghálót (lehetőleg sűrűszövésű drótból)!

- Régi fekete-fehér újságpapírokat tépj szét minél kisebb fecnikre és áztasd bő vízben legalább egy napig, hogy a rostok fellazuljanak.
- Másnap turmixgépben, kis adagokban aprítsd tovább.
- Öntsd a pépet egy műanyag lavórba (kádba) és adj hozzá annyi vizet, amíg jól keverhetően pép lesz.
- Kavard jól fel az egészet és csúsztasd az aljára a szita keretedet!
- Mikor a rostok a szitára ülepedtek, a keretet vízszintesen tartva óvatosan emeld ki! Hagyd lecsöpögni!
- Tegyd rá egy szivatóréteget (keretnél nagyobb újságpapírt, törülközőt vagy filcet) és az egészet fordítsd rá egy sima felületre.
- Emeld le róla óvatosan a keretet - ott van előtted az újrapiír lapod.
- Fedd le az egészet egy újabb szivatóréteggel, majd üres üveggel vagy nyújtófával ügyeskedve préselj ki belőle minél több vizet.
- Szedd szét a „szendvicset” és csipeszen lógatva vagy sima felületen hagyd az újrapiír lapodat megszáradni.
- A keretet mosd el és egy újabb merítéssel, már készítheted is a következő lapot.



Jótanácsok újrapiír készítéséhez

- Színes papírt készíthetsz, ha a papírpépedbe festéket (pl. temperát) keversz.
- Érdekes rajzolatot nyersz, ha a festéket a még nedves papírfelületre csepegtetve futtatod szét.
- Vízjelet is tehetsz az újrapiírodba, ha a vékony drótból hajlított formát a szitahálóra erősíted. Mivel oda kevesebb pép jut, a drót alakja a papíron marad. (Próbáld ki a módszert préselt levéllel, vagy virággal is.)
- Különlegesen sima felületet nyersz, ha kemény felületre (pl. tükörrre vagy üveglapra) fekteted a papírt és azon préseled ki belőle a vizet.
- Gyárthatsz saját levélpapírt, rajzpapírt vagy könyvfedelet is. Ehhez a papír vastagságát a keretbe öntött pép mennyiségével magad szabályozhatod.

Gyerekek!

Köszö, hogy ilyen figyelmesen elolvastátok ezt a kis füzetet! Képzeljétek, van, aki többször is elolvasta és a végén úgy belelendült, hogy még a táskáját is átrendezté! Azt mondja, hogy egy igazi környezetvédő megváltogatja az iskolaszereit is. Kerüli az olcsó műanyagdolgoakat, az eldobó termékeket, és a divatos idétlenségeket (mint a szagos radír és tollbetét, figurás műanyagfaragó, meg ilyesmi). Ezek helyett ő inkább kevés hulladékot termelő, tartós, természetes anyagból készült termékeket tesz a táskájába. Vagyis:

műanyag vonalzó helyett	favonalzót (fémbetétest)
csicsás műanyag faragó helyett	fa- vagy fémfaragót
olcsó műanyagkörző helyett	jó minőségű fémkörzőt
műanyag dobozos vízfestékek helyett	fémdobozost, pótolható festékkel
műanyag irattartók helyett	keménypapírból készültet
eldobó golyóstoll helyett	golyóstollat cserélhető betéttel vagy töltőtollat
színes műanyag zsineg helyett	spárgát
nejlonzacskó helyett	papírzacskót vagy textilszalvétát
műanyag bevonatos rajzszeg és gémkapocs helyett	„sima” fémből készültet
fényes, színes fedelű (fóliázott) füzetek helyett	újrapapírból készült füzetet
műanyagborítók helyett	papír, vagy vászonborítókat

Az igazi környezetvédő **energiaforrásként** elsősorban a napot használja, ezért vesz napelemes dolgoakat. Ha az nincs, akkor olyat, ami hálózatról is működtethető. Sétálómagnójához, CD lejátszójához az akár ezerszer is újratölthető kis akkumulátort választja. Egyszer használatos elemet csak végső esetben vesz (akkor viszont olyat, amelyik tartós és nincs benne higany, meg kadmium).

Az igazi környezetvédő kerüli azokat a cuccokat is, amelyek a környezetre vagy az egészségre **veszélyes anyagokat** tartalmaznak. Ilyeket csak akkor vásárol, amikor muszáj. A szájába nem veszi, fülébe nem dugja. Elővigyázatosan használja, ha pedig elhasználódott, akkor nem a szeméttbe, hanem a veszélyes hulladékok közé juttatja.

Írószer megnevezése	Problémás anyag megnevezése*	Helyette inkább
Alkoholos filc	szerves oldószer, formaldehid,	színes ceruza, zsírkréta, „vizes filc”
Elemes cuccok	nehézfémek	elem nélküli vagy napelemes cuccok
Faragó (PVC.)	nehézfém, lágyító, stabilizátor	faragó fémből és fából
Filctollak (vizes) zsírkréta rostironok	tartósítószer, azo-festékek	színes ceruza, golyóstoll
Golyóstoll (eldobós)	szerves oldószer lágyító, sűrítőanyag	fém v. fa golyóstoll cserélhető betéttel
Gyurma	nehézfémek, lágyítók	agyag, „környezetbarát” gyurma
Iskolatáska és tolltartó (PVC)	nehézfém, lágyító, stabilizátor	termékek bőrből vagy vászonból
Lakkozott ceruza töltőceruza	nehézfémek a lakkban	lakkozatlan ceruza
Radír (PVC)	nehézfém, lágyító, stabilizátor	gumiradír
Ragasztó (oldószeres)	szerves oldószer, formaldehid	diszperziós ragasztó, enyv

* Forrás: "Osztály vigyázz" (Ökológiai Stúdió Alapítvány, Győr, 1996).

A téma iskolai feldolgozásával kapcsolatos további ötleteket, kérdéseket és kéréseket az alábbi címen várjuk:

Reflex Környezetvédő Egyesület

9024 Győr, Bartók Béla u. 7.

Telefon/fax: (96) 316-192 - e-mail: reflexegyesulet@gmail.com

Témafeldolgozó ötletek pedagógusoknak

(foglalkozási segédanyag iskolai szakköröknek, oktatóbázisoknak)

1. Otthoni és iskolai felmérések:

- Osztályban, iskolában egy hét alatt keletkező papírhulladék mennyiségének megállapítása és a keletkezés helyének feltérképezése
- Hulladékanalízis (papírhányad megállapítása az összes otthoni ill. az iskolai hulladékon belül).
- Iskolai füzetek és könyvek súlyának (kg/iskolás) meghatározása a különböző évfolyamoknál.
- Egy napilap átlagos súlyának, ill. az egy hét alatt otthon összegyűlő újság mennyiségének megállapítása.
- Az egy hónap alatt kéretlenül érkezett reklámkiadványok és újságok súlya (kg/postaláda/háztartás).
- Számítanpélda az iskolavezetőnek: a rendszeres papírgyűjtéssel egy tanév alatt mennyi bevételhez jutnának a tanulók, illetve mennyivel csökkenne az iskola által fizetett szemétszállítási díj?
- Karácsonyi csomagolási-hulladék mennyiség megállapítása (kg/család)

2. Ismerkedés a papírfajtákkal:

- Osztályozás alapanyag szerint: fatartalmú papír - famentes papír - rongyból készült papír (bankjegyek) - újrapiapír.
- Osztályozás funkciók szerint: író- és nyomópapír - egészségügyi papír - csomagolópapír - karton - különleges rendeltetésű papírok.
- Ismeretterjesztő tablók készítése és kifüggesztése (magyarázatokkal: tulajdonságok, előnyök-hátrányok, stb.)

3. Egyes papírfajták tulajdonságainak tanulmányozása:

- Alapanyagtól és feldolgozástól függően.
- Vastagság, nedvszívó képesség, felületi kezelés, szakítószilárdság vizsgálata (száliránytól függően).
- Szálirány (ennek a nyomdai felhasználás során van jelentősége). A/4-es írólapból egymásra merőlegesen vágjunk le egy-egy kb. 2x13 cm-es csíkot és figyeljük meg, hogy az egyik merevebben tartja magát, mint a másik, - ha pedig benedvesítjük őket, akkor különféleképpen kunkorodnak.

4. „Papír és környezet” témafeldolgozó javaslatok:

- A papírgyártás környezeti hatásai.
- Papír és az erdő, papír és légszennyezés, papír és víz.
- A papír, mint hulladék (lebomlási kísérletek).
- Foglalkozás szakirodalomból, ismeretterjesztő tablók készítése.

5. Szervezett iskolai megmozdulások

- A szokásos újságpapírgyűjtési akciók megszervezése (évente legalább kétszer). Figyelem! A piacon ma már sok vállalkozó van, nem árt előzetesen tájékozódni az átvételi árakról. (Átvevők listája a Humusz honlapján megtalálható!)
- Akció a környezetbarát tízórai csomagolásért
- Akció a környezetbarát iskolai büféért:
 - papírcsomagolóanyagok alkalmazása és a szennyezetlen hulladékpapír különgyűjtése (különösen: gyűjtőcsomagolások).
 - hulladékmegelőzés és csökkentés:
fémdobozos italok teljes mellőzése, az eldobó műanyag-flakonok és a TetraPak-féle kombinált italdobozok helyett betétes csomagolású, ill. kimért italok bevezetése.
- Évvégi akció a betelt füzetek, használhatatlan könyvek szervezett begyűjtésére és hasznosítására
- Iskolai könyv csere-bere akció szervezése (főleg karácsony után ajánlott).
- Újrapióból készült termékek környezetbarát iskolaszerek népszerűsítése, ill. árusítása
- Látogatás a közeli papírgyárban, papírfeldolgozó üzemben, illetve nyomdában.
- Iskolai rendezvények hulladékszegény, környezetkímélő szervezése

6. Hulladékpapír különgyűjtésének megszervezése az osztálytermekben, illetve iskolai szinten (tanáriban is!).

Ez a tevékenység - az iskolavezetés támogatásán túl - elhivatottságot és körültekintő tudati és technikai előkészítést feltételez (pl. az előző feladatok végrehajtását, az iskolai hulladékgazdálkodás megszervezését, a gyűjtőedények beszerzését, megfelelő tárolóhelyiség biztosítását és a hulladékpapír átvételének megszervezését).

Az iskolai papírgyűjtés megszervezése jól összekapcsolható a szerves anyagok különgyűjtésének bevezetésével (helyi komposztálás), illetve más, az intézmény környezetbarát üzemeltetésére irányuló intézkedésekkel.

7. Párbeszéd kezdeményezése a polgármesterrel és a szolgáltató céggel a települési szelektív hulladékgyűjtés kiterjesztése, hatékonyságának fokozása érdekében.

Ehhez a kezdeményezéshez ajánlott bevonnani a nyilvánosságot (pl. lakosági fórum, gyerekek sajtótájékoztatója).

Ajánlott irodalom a papírral való gyakorlati foglalkozásokhoz:

- Az újragondolt papír I-II. (tanári oktatási segédlet)
Ökológiai Stúdió Alapítvány, Győr 2016, 2017
- „Belefulladunk?” - oktatócsomag
Hulladék Munkaszövetség, Budapest 2002
- Ferkai Lóránt: Papír Peti játéka
Minerva Kiadó, 1964
- Hauli Balázs: Repülőök
Szórakoténusz Origami Kör, Kecskemét
- Játsszunk a papírral sorozatból:
 - Kate Needham: Origami
 - Ray Gibson - Lousia Somerville: Kihajtók
 - HOLIKON Könyvbarát Kft, Bp. 1994
- Marek Veronika: Jó játék: a papír, a film
Móra Kiadó Bp. 2000
- Usborne: Kis ökológia
Novotrade Kiadó, Budapest 1990

Felhasznált irodalom:

- Gerber, D. - Keel, D.: Umweltschutzpapier: Ja, aber welches?
Förderverein für Umweltschutzpapier, St.Gallen, 1987
- Kalas György: A bezöldült pedellus
Ökológiai Stúdió Alapítvány, Győr 1994
- Kalmár Péter: A kétezer éves papír
Gondolat Kiadó, Budapest 1980
- Koffler, Dieter: Papier
Wien: hpt-Verl.-Ges., 1991
- Mitterbauer, Eva: Materialien in Schule und Büro
ÖGNU - ARGE Umwelterziehung, Wien, 1991
- Nádai Magda: Gyümölcs a tudás fájáról
AQUA Kiadó, Budapest, 1992

A hulladékcsökkentés gyakorlatában, az iskolai szelektív gyűjtés megszervezésében és a sulibüfék „megreformálásához” országsszerte segítséget nyújtanak a **Környezeti Tanácsadó Hálózat (KÖT-Háló)** tagszervezetei, és az egyéb civil szervezetek szakemberei.

Kérjük a civil szervezetek segítségét, bízzanak bennük!

Szervezet	Cím	Telefon
Humusz Szövetség	1111 Budapest, Saru. u. 11.	1-386-2648
Csalán Egyesület	8200 Veszprém, Rákóczi u. 3. I/2	88-578-390
CSEMETE Egyesület	6720 Szeged, Arany J. u. 1..	62-424-392
Dorogi Környezetvédelmi Egyesület	2510 Dorog, Petőfi tér 25.	33-440-288
E-MISSZIÓ Egyesület	4400 Nyíregyháza, Malom u. 18.	42-423-818
GAJA Környezetvédő Egyesület	8000 Székesfehérvár, Petőfi S. u. 5.	22-503-428
GATE Zöld Klub	2105 Gödöllő, SZIE Kollégium	28-522-976
Zöld Kör	4220 Hajdúböszörmény, Bocskai tér 2.	52-280-038
Környezeti Tanácsadó Irodák Hálózata	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.	46-382-095
Magyarországi Éghajlatvédelmi Szövetség	9024 Győr, Bartók B. u. 7.	96-316-192
Pécsi Zöld Kör	7621 Pécs, Király u. 21.	72-547-341
REFLEX Környezetvédő Egyesület	9024 Győr, Bartók B. u. 7.	96-316-192
Ökológiai Stúdió Alapítvány	9028 Győr, Vándor u. 9.	96-316-192
Zöld Akció Egyesület	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.	46-508-701

Készült:

Nagy Ildikó - Kalas György: „Az újra gondolt papír” című kiadványának átdolgozásával
(Reflex Környezetvédő Egyesület, Győr, 2011).

Szöveg: Kalas György

Rajzok: Nagy Ildikó

Kiadja: Reflex Környezetvédő Egyesület
9024 Győr, Bartók Béla út 7.

Felelős kiadó: Horváth Ferenc

Nyomdai munka: Palatia Nyomda, Győr

**Készült újrapiírra,
a Reflex Környezetvédő Egyesület
„Fogyókúrára a kuka” - Hulladékmegelőzés- és újrahasznosítás
népszerűsítése a győri járásban
című programjának keretében.**



**A projekt a Földművelésügyi Minisztérium
támogatásával valósult meg.**



FÖLDMŰVELÉSÜGYI
MINISZTERIUM

www.szelektalok.hu