



## AZ AUDIOKAZETTA TÜNDÖKLÉSE ÉS BUKÁSA

# Tekerd, ne húzd!

Mindenki, legalábbis aki élt a nyolcvanas években, tekert már fel ceruzával magnószalagot. Szigorúan Rotringgal, hiszen a toll vagy a filc nehezebben ment át a kis orsófejen. A kompakt audiokazetta legalább olyan fontos lenyomata a technológia fejlődésének, mint a mozgófilm vagy a számítógép. Gyártásával ma már csak néhány cég foglalkozik, elsősorban hagyományörzés céljából.

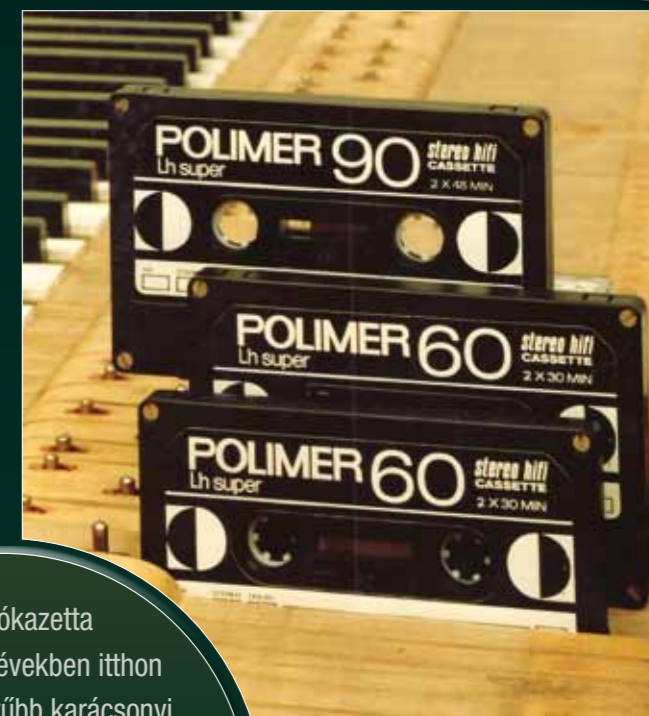


**M**indennek van fénykora, sikeres és hanyatló időszaka. Így volt ez az audiokazettával is, melyet a Philips 1964-ben szabadalmaztatott. Tömeggyártása még abban az évben megkezdődött, fénykora pedig a nyolcvanas évek végéig tartott, miután a digitális technika vívmányai folyamatosan kiszorították a szalagos hanghordozót. Az is a történethez tartozik, hogy a Philips 2010-ig halogatta a világhírű walkmanek gyártásának leállítását, végül 2010 telén a cég egy nagyszabású sajtótájékoztató keretében bejelentette, hogy kivonul sétálómagnóival a hangtechnológiai piacról. Pedig az audiokazetta nagyobb léptékben hódított magának teret világvizonylatban, mint a fényképezőgépek vagy akár a film. Népszerűségét a számítógépek elterjedéséhez hasonlíthatnánk. Ezt mutatják az eladási számok is: a nyolcvanas évek közepén világszerte 900 millió darab műsoros és 110 millió üres kazettát adtak el. Ezen belül 1989-ben Franciaországban 45 millió, Nagy-Britanniában 83 millió műsoros kazetta kelt el egy év alatt. A legnépszerűbb karácsonyi ajándék 1986-ban a műsoros magnó-kazetta volt Európában. Minden családban legalább egy, de általában két kazettát vásároltak az ünnepekkor. Az ezredfordulóra egy tizedére zuhant vissza az arány! A gyártók még ekkor sem hittek a kazetta teljes kiszorulásában, így csak két évvel később kezdték el szinte pánikszzerűen csökkenteni a termelést. Míg Svájcban, vagy akár az Egyesült Államokban ma az eladott hanghordozók 0,5 százalékát teszik ki a kazetták, addig egy tavalyi felmérés szerint Indiában és a fejlődő államok közel egyharmadában, vagyis azokon a területeken, ahol a CD lejátszók még luxusszámba mennek, ma is évente 2–3 millió műsoros audiokazettát vásárolnak.

### A PÖTTYÖS LABDÁTÓL A KAZETTÁIG

Magyarországon elsőként a hetvenes évek elején a Polimer gyártott magnókazettát az akkori NSZK-s BASF céggel kötött kooperáció keretében. Talán kevesen tudják, hogy a Recski kényszermunkatábor néhány egykori elítélte, belépve az 1945-ben alapított szövetkezetbe, 1954-ben fejlesztette ki a műanyaggyártást, amely eleinte klasszikus termékkáláját tekintve műanyag játékokra, majd orsószalagokra, végül kifejezetten a kompakt audio- és videokazettákra specializálódott. Ők tervezték és gyártották például a nevezetes piros pöttyös labdákat a játékiparban.

A BASF-fel kötött együttműködés értelmében a Polimer itthon készítette és szereltette össze a kazetta műanyag alkat-



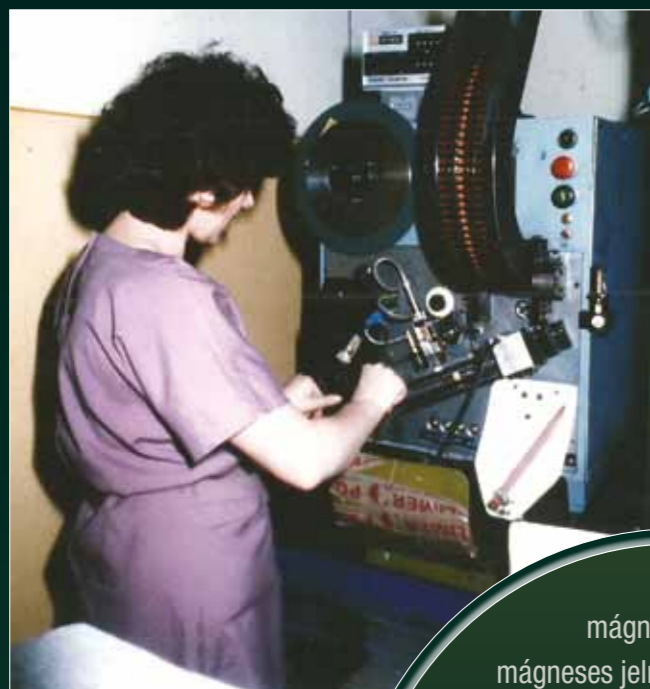
A magnókazetta a nyolcvanas években itthon is a legnépszerűbb karácsonyi ajándék volt. Egy felmérés szerint 1987 karácsonyán 4 millió műsoros kazettát adtak egy hónap alatt. Soha ilyen magas nem volt egyetlen termék eladási rátája sem.

részeit, tehát a tekercsüket, a görgőket, a kazettatestet és a dobozt is. – Az előállításához szükséges korszerű fröccsgépek és a nagy precizitással gyártott szerszámok Németországból és Svájcból érkeztek, de az alapanyag egy része – így a polisztirol – magyar volt – meséli Puskás Antal, a Polimer Zrt. vezérigazgatója.

A kazetták összeszerelésének folyamata sok-sok apró munkafázisból állt. Ez a munkafolyamat eleinte manufaktúráis keretek között zajlott, majd 1976-ban – ugyancsak az NSZK-ból érkezett célgépeken – a szövetkezet áttért a félautomata gyártásra. A Polimer akkor épült budapesti telepén 15 úgynevezett fröccsgép működött, melyeken 3 műszakban dolgoztak az alkalmazottak.

– A polisztirol vagy poliakril granulátum formájában került a gépekbe, amelyek melegítéssel és formába öntéssel állították.





A mágnesszalag a mágneses jelrögzítésre használt hordozófólia, valamint a rá felvitt mágnesezhető réteg együttes neve. A mágneses hangrögzítőkhöz általánosan használt szalag 6,25 mm széles, bár ezen kívül ismeretesek akár 50,4 mm széles stúdiószalagok is. A fólia alapanyaga poliészter vagy mylar volt. A mágnesezhető réteg vörös vasoxid, fekete vasoxid, kobalt-oxid, króm-dioxid, vagy ezen anyagok keverékéből készült.

ták elő a kazetta részeit. A teljes anyagátfutás a beöntéstől a kész alkatrészig 12 másodperc volt – emlékszik vissza a gyártási folyamatra Babarik Tibor, a cég egykori műszaki vezetője. – A fröccsüzemből ládákból kerültek át az alkatrészek az összeszerelő műhelybe. Az alsó és felső testeket a nagygépeken gyártottuk, két kisebb gép pedig a tekerccsmagot és a görgőket állította elő. Eleinte nagyon sok anyagfelesleg maradt, de később, a precízebb előállításra alkalmas szerszámok a bemeneteli anyagot maradéktalanul hasznosították. A félautomatizálással felgyorsult az összeszerelés folyamata, amire nagy szükség is volt, hiszen a nyolcvanas évek elejére már évi 5–6 millió kazettát adtunk el. A teljes automatizálás 1984-ben kezdődött. Az automata gépek teljesítménye műszakonként 10 ezer darab volt, vagyis 10 millió kazettát gyártottunk egy év alatt. Ezek a gépek a kazetta valamennyi alkatrészét átválogatták, majd a helyére rakták, összeszerelték és egyenként ellenőrizték a

készterméket. Ezekbe az úgynevezett C0-ás kazettákba húztuk bele a mágnesszalagot. A mágnesszalagok méretre vágva, hosszú tekerccsekben érkeztek az akkori NSZK-ból. A kazettatöltés folyamata egy idő után szintén automatizált volt. A töltőautomaták a C0-ás kazettából kivezették a fehér befutószalagot, majd a mágnesszalag hozzáragasztása után betöltötték a szükséges mennyiséget. A kazettatöltő automatákat a szalaghosszúság szerint programoztuk, ami egy speciális észlelőfejjel is el volt látva, ami megakadályozta, hogy a szalag a töltés közben átfordulhasson. Ezt követte a címkézés, majd a csomagolás – meséli a volt gyártási igazgató.

#### METALLICA VAGY 100 FOLK CELSIUS?

Üres magnókazettából 60 és 90 perceseket árultak, de léteztek 15 és 120 perces változatok is. A legkelendőbbek a 90 perces kazetták voltak, melyekre akár két hanglemeznyi zene is ráfért. Gyakori volt az a párosítás, hogy a szalag egyik oldalán Metallica, a másikon például 100 Folk Celsius volt, ami akár vitákat is szíthattott egy családban, ki, és melyiket hallgassa. Egy régi „magnós” (magnókazetta gyűjtő) elmesélése szerint, egy adott üres kazettára két hónap alatt 45 hanglemezt másolt fel, úgy, hogy az előző anyagot mindig letörölte. A 45. másolásnál a magas hangot már egyáltalán nem hallotta, és hamarosan megrepedt a szalag is.

Egy kazetta minőségét alapvetően befolyásolta a szalagra felvitt mágneses hordozóréteg fajtája. Eszerint négy kategória



létezett. A normál (IEC I-es számú), amire vasoxidot vittek fel. A jobb minőségű, IEC II-es kategóriájúra fémmel elegyített króm-dioxidot, a III-as-ra ferrokromot, a legjobb minőségű, de egyben legkevésbé elterjedt IV-es típuson – melyet a magnósok metálnak neveztek –, a hordozóréteg magnetitből készült. Ez utóbbi a normál kazetták árának négyszeresébe került, így csak kevesen, főleg a fanatikuskok vásárolták.

– A nyers, vágatlan szalagok tárolása és feldolgozása a mágnesszalagok hőérzékenysége miatt nagyon kényes feladat volt. Nem megfelelő hőfok esetén a szalag összemert, és leesett a tekercsről. Akár két és fél kilométernyi alapanyag veszhetett így kárba – mondja a vezérigazgató. – A szalagot a gyártás előtt melegíteni kellett, ez a fázis sok időt igényelt. Ezért egyszerűbb volt vágott formában vásárolni a mágneses szalagot. A szalag minőségével kapcsolatban egyébként különböző hiedelmek éltek a köztudatban, például az, hogy könnyen kopik és nem időtálló. A szalag csak akkor rongálódott, ha nyúzták – vagyis oda-viszsa pörgették, hirtelen megállították a készüléket –, illetve a rossz lejátszó is okozott minőségbeli károkat. A jól tárolt hangkazetták ma majdnem olyan jól szólnak, mint 20 éve, de sajnos van átmásolódás a tekeres menetei között, ami a magas hangok elvesztését okozza. Az sem igaz, hogy a Sony vagy a Panasonic szalagok és az itthon készült kompakt kazetták szalagjai között minőségi különbség lett volna. Azoknak a termékeknek a jelentős része, amelyeket mi a nyugati kooperáció részeként, nyugati gépekkel gyártottunk, visszament a kiindulási országokba. Címke nélkül (NO NAME) exportáltuk Németországba, ahol aztán ellátták „Made in Germany” felirattal – meséli Puskás Antal. – A Hungaroton rendszeresen vásárolt tőlünk kazettákat, de ők inkább Svájc-ból hozták be kazettákat, és ezeken sokszorosították a komolyzenét, míg a magyar Polimer kazettákon a popzenét. Magyarországon mindig az volt a hozzáállás, hogy amit itthon gyártanak, az kevésbé értékes. A tévedés abban rejlett, hogy ez a technológia és maga a termék alapanyaga, a felhasznált gépek sem voltak magyar termékek, csak a munkaerő, vagyis a befektetett munka és az ahhoz szükséges szakértelem származott tőlünk. Egy időben fantázianeveket alkottunk, és megmosolyogtunk, hogy Yashima kazettáink a japán név hangzatossága miatt kelendőbbek lettek a piacon. A High Dinamic, a Charme, a Sertrex, a Skála mind hazai termékek voltak.

A kompakt CD megjelenése a kilencvenes évek elejétől fokozatosan kiszorította a szalagos hanglejátszást. Az ár, az élettartam, a hangminőség lényegi szempont volt ahhoz,

hogy a kompakt kazetta gyártása és forgalmazása lassacskán elavulttá váljon. A Sony és néhány világcég ázsiai piacra még ma is forgalmaz, és a retro divat is életben tartja a kazettagyártást. A Polimer 2006-ban állította le fröccsgépeit és szerelőüzemeit. Magyarországon jelenleg egyáltalán nem készül audiokazetta. – A fröccsöntőket és a gyártósorok egy részét leszereltük, eladtuk. Alapvetően sajnáltam mindent elszállítani a hulladék-feldolgozóba, hiszen ezek a szerszámok már-már muzeális értékűek – summázza az igazgató.

Az audiokazetta tündöklése és bukása a mai napig izgalomban tartja a modern technológia kutatóit. A BBS két éve arra kért 13 általános iskolás diákot, hogy egy hétig magnókazettát hallgassanak iPod helyett. Walkmant és régi hifitornyot is kaptak a műsoros és üres kazettákhoz. Tapasztalataikról blogot kellett vezetniük az interneten. Az egyik diák megjegyezte, hogy három napjába került, mire rájött, hogy

A Polimer egyik utolsó kalkulációja szerint 2006 táján egy 60 perces kazetta ára 90 forint volt jogdíjakkal együtt. Ebből 25–30 Ft volt a gyártási és az előállítási költség.



a kazettának mindkét oldala használható, s újabb fejtörést okozott a metal/normal gombok rendeltetésének megfejtése, a bekapott szalagok helyrehozásakor pedig néhányan feladták a kísérletet.

Akárhogy is, az audiokazetta megjelenése és története nemcsak technológiai mérföldkő, hanem annál több. Összekapcsolódik a múlttal is, ha másképp nem, néhány, szekrényben tárolt s nagy becsben őrzött hangfelvétel formájában bizonyosan...

Csik Edina

Elérhetőség: Polimer Zrt.  
1239 Budapest, Ócsi út 6.