



# Az istennyilától az indukciós főzőlapig

Valami nagy-nagy tüzet kéne rakni,  
Hogy melegednének az emberek.  
József Attila



Nem is tudod, milyen könnyű dolgod van, amikor kiveszel egy szál gyufát a skatulyából, végighúzod a fejét a doboz oldalán, s máris eleven tűz van a kezekben. Csak egy mozdulat, s ég a gáz a fazék alatt, vagy lángra lobban a papír a tábortűz alján. A régi korok emberének sokkal fáradtságosabb volt tüzet gyújtani.

Háromszázötvenezer évvel ezelőtt élt őseink tüzet gyújtani még nem tudott, de ha már égett a fa – például villámcsapás miatt –, képes volt megőrizni a tüzet. Először táplálta, hogy jól égjen, majd darabokra tört állatcsontokkal betakarta, és földet is szórt rá. A fa ugyan így is hamuvá égett, de a csontdarabok még napok múlva is izzottak.

Ősi tapasztalat, hogy ami dörzsölődik, az fel is melegszik. Például, ha puha fa mélyedésébe hegyével beállítunk egy fapálcát, és két tenyérrel gyorsan forgatjuk. Még jobb megoldás a tűzgyújtó íj. Egy íj feszes idegét körülhurkoljuk a kihegyezett pálcán, s az íj húzogatóásával pörgetjük, miközben felülről egy másik fadarabbal még nyomjuk is, hogy minél erősebben dörzsölődjön az alsó fadarabhoz. Ha kellő erővel csináljuk, előbb-utóbb a két súrlódó felület annyira fölmelegszik, hogy füstölni kezd, s csak fújni kell, hogy az alá szorított száraz avar lángra kapjon. Ezt a tűzgyújtási módszert már százezer évvel ezelőtti őseink is használták, és a természeti népek ma is alkalmazzák.

A dörzsölésnél fejlettebb technika a csiholás, amelynek az ütogetés a lényege. Vannak erős ütésre szikrázó ásványok. Ilyen pl. a kvarc vagy kovakő, amelyet ezért tűzkőnek is neveznek. Legtöbbször vasdarabbal összeütve készítették szikrázásra, s a kapott szikrát szárított

taplógombával fogták föl. Utána persze még erősen fújni is kellett, hogy igazi tűz legyen belőle.

A népvándorlás évszázadaiban általános volt, hogy a lovas harcosok az övükre erősített tarsolyban magukkal hordták a tűzszerszámokat: a kovakövet, a vas csiholót (amelyet a kovács úgy alakított ki, hogy könnyen megmarkolható legyen, de védje is a kezét), valamint a porrá tört, szárított taplót. Ebben egyformák voltak az avarok, a hunok, a gótok és a gepidák. A honfoglaló magyarok tűzszerszámai sem voltak mások. Lehet, hogy meglepő, de napjainkig alig változott a kovácsmesterek által készített tűzcsiholók formája.

Az első gyufát egy angol vegyész készítette 1827-ben. Könnyen gyulladó és égést segítő anyagok keverékét ragasztotta a pálcikára, s azt érdes felülethez kellett dörzsölni. Veszélyes volt, mert amikor meggyulladt, szinte robbant, ráadásul iszonyú büdös volt. Néhány évvel később egy francia kémikus módosította a találmányt: fehérfoszfort adott a keverékhez, ettől „szelídebb” lett a meggyulladás.



A fehérfoszfor szabad levegőn magától is begyullad, ezért a gyufapálcikákat levegőtől elzártan kellett tárolni. Más hátránnyal is járt az újítás: mivel a fehérfoszfor mérgező, a gyufát gyártó munkások megbetegedtek. Összességében tehát nem lett jobb ez a gyufa, mint az eredeti volt.



Az első biztonságosan használható gyufát a magyar Irinyi János szabadalmaztatta 1836-ban, 19 éves korában. Más égést segítő vegyületet használt, és csökkentette a foszfor veszélyességét is. Irinyi Jánosnak egyéb eredményei is voltak a kémia területén, és az 1848/49-es szabadságharcban komoly szerepe volt a honvédség lőpor-ellátásában.



A ma ismert gyufát „svéd” gyufának hívjuk, mivel az utolsó két fontos fejlesztést svéd kutatók dolgozták ki: a mérgező fehérfoszfort kicserélték a veszélytelen vörösfoszforra, s ezt a foszfort is áttették a doboz oldalára. A gyufafej tehát ma már nem tartalmaz foszfort. A gyufaszál faanyaga puhafából – nálunk leginkább nyárfából – készül.

Az első öngyújtók benzinnel működtek. Fémtokban lévő „vattára” csöpögtettek benzint, s mikor annak gőze a fedél kinyitása után egy kicsiny lyukon kiáramlott, egy szikrával meggyújtották. A szikra itt is tűzkőből (kovakőből) származott, de nem ütéssel váltották ki, hanem erős dörzsöléssel, egy élesen recés felületű henger hirtelen megforgatásával. Ma is kaphatók benzinnel újratölthető, elegáns öngyújtók, amelyeket a fedél becsukásával kell eloltani. A fedélnek azért is jól kell zárnia, hogy ne szökjön ki a benzingőz.

A műanyagházú, olcsó öngyújtókban butángáz van. A bután a földgáz egyik összetevője. Szobahőmérsékleten gáz halmazállapotú, de az öngyújtóban folyadék lötyög. A bután ugyanis viszonylag könnyen cseppfolyósítható. Ehhez vagy  $-1^{\circ}\text{C}$  alá kell hűteni, vagy - s itt ez történik - nyomás alatt kell tartani. A folyékony alakítás azért fontos, mert így sokkal több bután tölthető egy kis tartályba, mint gáz formájában. Meggyújtáskor megnyomunk egy picit szelepet, amelyen kiáramlik a gáz, ugyanakkor megtekerünk egy recés hengert, ami a beépített tűzkőből szikrát csíhol.

Száz-kétszáz évvel ezelőtt a házakban-kastélyokban legtöbbször fát égettek a konyhai sparheltben és kemencében, s a fűtés céljára épített cserépkályhában, kandallóban is.

Később - sok helyen máig - a konyhákba már gáztűzhelyek kerültek, amelyekben városi gáz (más néven világítógáz) égett. Ezt úgy állították elő, hogy a szenet levegőtől elzárva hevítették,

s miközben a szén fokozatosan koksszá alakult, különböző éghető gázok szabadultak fel belőle. A kapott koksz és a keletkező gáz is fontos energiaforrás volt. A városi gáz hátránya, hogy szén-monoxidot is tartalmaz, amely - bár jól ég - súlyos mérgezéseket okoz. Ma már a háztartási gázvezetékben földgáz van. Ennek magasabb is a fűtőértéke, mint a városi gázé, s nincs benne mérgező anyag.

Később elterjedtek az elektromos tűzhelyek, amelyekre nem is érvényes a tűz-hely megnevezés, hiszen ezekben nem ég semmi. A tűzhely lapjai alatt olyan speciális vezeték tekeredik, amely vezeti ugyan az áramot, de nem jól, mert nagy az elektromos ellenállása, vagyis „nehezen” megy át rajta az áram. Ez azért fontos, mert éppen emiatt forrósodik fel.

A legmodernebb konyhákban ún. indukciós főzőlapok vannak. Ezekben olyan speciális vezeték van föltekercselve a főzőlap alatt, hogy a benne folyó váltakozó áram ott nem melegít fel semmit; viszont a tekercs mágneses tere hatására örvényáram keletkezik a rátett vaslábas falában, amittől az meg felmelegszik. Ez a technika takarékosabb a közönséges elektromos tűzhelynél, mivel egy lépést kihagy: a főzőlapot nem, hanem közvetlenül az edény falát melegíti. Az indukciós technika csak vasból (acélból) készült edényekkel működik. Mivel az alumíniumnak kisebb az árammal szembeni ellenállása, mint a vasnak, az alumíniumedényekben keletkezett áramnak gyenge a melegítő hatása.

