

## ***A magyarok visszacsapó íjának mechanikájáról***

Az íjászat több ezer éves múltra tekint vissza. Az emberi kultúrák, társadalmak fejlődésének elválaszthatatlan része volt, nagy jelentőséggel bírt az élelemszerzésben és a harcászatban egyaránt. Az íjászat történetében meghatározó szerepet kapott az ázsiai puszták népeinek – köztük a magyarok – összetett visszacsapó íja. Ez a fegyver hatékonyságát a vadászatban és félelmetességét a hadi tettekben két zseniális találmánynak köszönhette. Az egyik a merev reflexkarok – úgynevezett szarvak – alkalmazása, a másik az ín és a szaru fizikai tulajdonságainak remek kihasználása. Az iméntiek révén ez az íj korának csúcstechnológiáját képviselte.

A legegyszerűbben úgy készíthetünk íjat, hogy egy egyenes botot meghajlítva a két vége közé húrt feszítünk. Ilyen botíjat – természetesen az előbb leírtat tökéletesebbre fejlesztve – használtak például Oroszlánszívû Richárd keresztesei és a sherwoodi erdőben Robin Hood csapata is. Az íj megfeszítésekor testünk izomenergiája a fa meghajlításával először rugalmas energiává, majd a húrt elengedve, ahogyan az íj visszatér eredeti helyzetébe, mozgási energiává alakul át, amin osztozik a nyílvevő és az íj – utóbbi esetében ez hővé és hanggá válik. A nyílvevő röptének egyenletességét, sebességét és becsapódásának erejét az szabja meg, mennyire hatásos az előbbi energiaátalakítás.

Az izomerő a húr hátrahúzásával – az íj megfeszítésével – addig alakul át jó hatásfokkal rugalmas energiává, amíg a húr és az íj karja egymással hegyesszöget zár be, derékszöghöz közel a leghatékonyabb, tompaszög mellett azonban az ideg inkább csak húzza, mint hajlítja az íjat. A kedvező helyzet például az íj méretének növelésével érhető el. A hosszabb íj – a Robin Hood idejében használt majdnem kétméteres volt – viszont csak gyalogosok harci eszköze lehet, lovasok fegyverének alkalmatlan. Az ázsiai puszták lovas nomád népeinek találmánya az összetett visszacsapó íj, amely rövidsége miatt könnyen használható lóhátról. Átütő ereje ugyanakkor hatalmas, hiszen a hajló karok megfeszítve szinte karikát formáznak, míg az ezekhez szögben csatlakozó merev karok – a szarvak – biztosítják, hogy a húr az íjjal ne tompaszöget zárjon be. Egyben a vesszőt ellövéskor gyorsítják is: a rugalmas karok kis mozgása esetén a szarvak – és így az ideg is – nagyot mozdulnak.

A hajló karoknak nagy terhelést kell kiállniuk. Hajlításkor az anyag külső oldala megnyúlik, a belső pedig összenyomódik. Minden anyag másként viselkedik húzásra, s másként nyomásra: vagy a húzószilárdsága jó, vagy a nyomószilárdsága. Ráadásul szívósnak is kell lennie, ugyanis a megterhelést több ezerszer kell elviselnie. Önmagában a fa nem megfelelő a hajló karok készítésére, mert ha túl vastag, akkor nem hajlik, ha túl vékony, nem elég erős. A hajló kar fájának jellemzőit tehát más anyagokkal szükséges javítani. Az ín kitűnő szakítószilárdságú, a hajló kar külső oldalát ezzel borították. Ezzel szemben a szarut kiváló nyomószilárdsága miatt a belső oldalra dolgozták föl. Így – egyúttal az élettartamot is növelve – jelentősen javult a fa rugalmassága, azaz – esetünkben – energiaátadó képessége. Alkalmazása szinte hihetetlen anyagismeretről tanúskodik. A viszonylag kis, rövid íj az Európában akkor használt íjknál számottevően messzebbre röpítette a vesszőt.

E két találmány a kor harcászatában a csúcstechnológiát jelentette. Ismerete és használata a pusztai lovas népeket félelmetes ellenfelekké tette. Ugyanakkor bizonyíték arra is, hogy a honfoglaló magyarok tudásban bátran fölvehették a versenyt Európa többi népével.