

# ÖNVÉDELEM ÉS INTÉZKEDÉSTAKTIKA

## II. kötet

### középiskolások számára



SZÉCHENYI  2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**



**A kiadvány a KÖFOP-2.1.5-VEKOP-16-2016-00001 azonosító számú, „A versenyképes közszolgálat személyzeti utánpótlásának stratégiai támogatása” elnevezésű projekt keretén belül készült.**

**A Rendészeti ügyintéző, a Rendészeti ór, a Közszolgálati ügykezelő valamint a Közszolgálati ügyintéző szakképesítések szakképzési kerettantervéhez illeszkedő tansegédlet.**

**Szerző:** Dr. Nyilas István *r. főhadnagy*

**Szakmai lektor:** Szabó Tamás *r. őrnagy*  
**Pedagógiai - nyelvi lektor:** Gulyás Mariann

## Tartalomjegyzék

<b>I. FEGYVERTECHNIKAI ÉS LÖVÉSZETI ALAPISMERETEK.....</b>	<b>2</b>
1.1. Légfegyverek megjelenése, helye a löfegyverek körében, fajtái, működésük, szélpuskák jellemzése .....	2
1.2. A légfegyverek működési mechanizmusuk alapján történő csoportosítása .....	5
1.3. A légfegyverek kalibere, lövedék típusok .....	14
1.4. Lövészeti alapismeretek .....	15
1.5. Célzás csapott célgömbbel .....	32
1.6. A lövés közben elkövethető célzási hibák; a célzást támogató légzéstechnika.....	35
1.7. A pontos találat eléréshez alkalmazható módszerek .....	41
1.8. A pontos lövés feltételei; a lövés pontosságát befolyásoló tényezők.....	48
1.9. Az irányzék beállítás szerepe .....	50
1.10. A lögyakorlaton elhangzó jellemző vezényszavak és utasítások .....	51
1.11. A fegyver ellenőrzése a lögyakorlat befejezése után.....	54
<b>II. FEGYVERTECHNIKAI ÉS LÖVÉSZETI ALAPISMERETEK GYAKORLÁSA.....</b>	<b>55</b>
2.1. Lögyakorlat végrehajtása, álló helyzetből légpuska céllapra és bukó célra .....	55
<b>III. FELHASZNÁLT IRODALOM.....</b>	<b>57</b>
<b>IV. FOGALOMTÁR.....</b>	<b>58</b>

## I. FEGYVERTECHNIKAI ÉS LÖVÉSZETI ALAPISMERETEK

### *1.1. Légfegyverek megjelenése, helye a lőfegyverek körében, fajtái, működésük, szélpuskák jellemzése*

#### A légfegyvertartásról röviden:

Magyarországon a fegyvertartásra vonatkozóan szigorú szabályoknak szükséges megfelelnünk. Lássuk a légfegyvertartásra vonatkozó legfontosabb információkat:

#### Az úgynevezett „MKH kártya” és a 7,5 J (Joule)

A jelenleg hatályos szabályozás értelmében az a fegyver minősül légfegyvernek, aminek csőtorkolati energiája nem haladja meg a 7,5 J értéket.

A 7,5 J alatti légfegyverek engedélymentesen, szabadon vásárolhatók a 18. életévüket betöltött személyeknek. Semmilyen engedély vagy bejelentési kötelezettség nem kell hozzá.

Azonban, ha légfegyverünk 7,5 J feletti energiával rendelkezik, abban az esetben már nem légfegyvernek, hanem lőfegyvernek minősül és megszerzéséhez (tartásához) engedély szükséges! Azt, hogy fegyverünk 7,5 J alatti vagy feletti az úgynevezett MKH kártya igazolja, amely minden fegyverhez kötelező, különösen, ha boltban vásárolt fegyverről van szó.

#### Milyen feltételekkel használható légfegyver

A kizárólag 7,5 J vagy az alatti csőtorkolati energiájú légfegyvert lőtéren (pince vagy szobalőtéren is) céllövöldében vagy bekerített magán területen úgy szabad használni, hogy a lövedék nem hagyhatja el a bekerített telkünk határát.

#### Tárolás:

A légfegyvert elzárva, a lövedékektől elkülönítve kell/szükséges tartani.

#### Szélpuskák:

A légfegyverek őse az úgynevezett szélpuska volt, feltalálásának idejét illetően a szakirodalom nem egységes. A legkorábbra – 1430 – August Demmien (és az ő nyomán mások is) teszi, s feltalálójaként a nürnbergi Güttert nevezi meg. Franz Maria Feldhaus véleménye szerint azonban a szélpuskát 1556 körül, Hans Löbsinger találta fel Nürnbergben.

A szélpuskákat kezdetben céllövészetre és vadászatra használták. Ezen fegyverek zöme *egylövetű*, elöltöltő rendszerű volt. A vadászatok alkalmával azonban igény keletkezett *többlövetű* szélpuskára is. Az első többlövetű szélpuskát a XVIII. sz.-ban Bartholomeus Girardoni (egyek fordítások szerint Girandoni), osztrák órásmester készítette. Ezt a fegyvert 1780-ban az osztrák hadseregben rendszeresítették.

Ismerkedjünk meg az egylövetű, elől töltős szélpuskák felépítésével és működési elvével! (1. kép)

Az egylövetű, elöl töltős szélpuska fő szerkezeti egységei:

1. a puskacső,
2. a tok,
3. a légtartály (tusa),
4. az elsütő szerkezet.



**1. kép - Szélpuska**

A *puskacső* feladata volt a lövedék megvezetése és röppályára juttatása. A szélpuskák űrmérete (kalibere, a cső átmérője) 9-12 mm. A kezdeti időszakban sima csőfurattal készített puskacső hossza 700-950 mm között volt. A későbbiek során készítettek vontcsövű (huzagolt –huzagolás a fegyver csövében spirálisan végig futó bemarás, amely a lövedéket forgó mozgásra kényszeríti) szélpuskákat is. A puskacsövet vasból, kovácsolással alakították ki. Felső részén helyezték el a célgömböt és a nézőkét.

A puskacső hátsó végére menetet metszettek, azzal csatlakoztatták az általában rézből készített tokhoz. A *tok*ban képezték ki a légátömlő furatot, valamint itt helyezték el az elsütő szerkezetet. A tok hátsó részéhez szintén menettel kapcsolódott a *légtartály*, amely egyben a tusa szerepét is betöltötte. A légtartály felső részében található egy szelep, amely a tartályt lezárja. A tartály feltöltését külön pumpaszerkezettel végezték. A pumpálás során több mint 50 Bar nyomást is elértek. A tartály felmelegedése és esetleges szétrobbanásának elkerülése végett, pumpálás közben rövid szüneteket tartottak. Az első lövések leadása után a légtartályban fokozatosan csökkent a nyomás és ennek következtében a kilőtt lövedék lőtávolsága, mozgási energiája is. Az első 15-20 lövés esetén a lőtávolság elérte a 80 m-t is. Könnyebb típusainál – amelyeket céllövészetre, illetve kis vadak vadászatára használtak –, a légtartályt és a pumpát egybe építették. Más típusokhoz, amelyeket viszonylag gyorsan kellett a maximális nyomásra felpumpálni, úgynevezett gépsűrítőt (mai néven kompresszor) használtak.

A tokban elhelyezett *elsütő szerkezet* nyitotta a légátömlő furatot lezáró szelepet. A többlövetű, hátul töltős szélpuskáknál a már felsorolt szerkezeti egységeken kívül a lövedékek tárolására úgynevezett tárcsövet (ez is egy lövedék tár) használtak. E fegyvereknél jelent meg a mai fogalom szerinti zár (kereszttolattyú), valamint a zárban kialakított töltényűr (golyótartó).

Az elöltöltő rendszerű, egylövetű szélpuskákban a lövés előtt az ólomból készült, gömb alakú lövedéket a töltővesszővel lenyomták a puskacső végébe. Ezután a kakas megfeszítéskor a dión (a dió két bevágással bíró alkatrész, melyek a kakas félállásban és teljes állásban történő megfeszítéséért felelős) lévő csap a szelepnyitó kimunkált fészkebe akadt. Az elsütő billentyű (ravasz) meghúzásakor a szelepnyitót a csap elmozdította és ekkor a kinyitott szelepen, valamint a légátömlő furaton keresztül a sűrített levegő a puskacsőbe áramlott. Ez rövid idő alatt játszódott le, mivel a szelepnyitó, rugójának hatására visszaugrott eredeti helyzetébe.

A többlövetű, hátul töltő és az egylövetű, elöltöltő rendszerű szélpuskák működési elvében különbség, csak a töltés műveletében volt. A zár (a zár feladata a zárttest és a cső között olyan összeköttetés megteremtése, amely kizárja a lövéskor képződő gáznyomások erőhatásának káros tevékenységét, lezárja a fegyver hátsó részét, valamint védi a lövő testi épségét)mozgatáskor a tárcsőben „amely 20 golyó befogadására volt alkalmas” lévő lövedék az úgynevezett töltényűrbe jutott, majd a zár alaphelyzetbe kerülése után a lövedék a csőfurat és a légátömlő furat között helyezkedett el. A lövés előkészületei a továbbiakban megegyeztek a már leírtakkal.

Mielőtt a további fejezetekben megismerkednénk a légfegyverek működésével és elhelyezkedésükkel a fegyverek között, célszerű néhány fogalommal tisztában lennünk.

#### **Alapfogalmak, fegyverzettechnikai alapismeretek:**

Fegyver: lőfegyver, gáz- és riasztófegyver, légfegyver, festék lövő fegyver, muzeális fegyver, színházi fegyver.

Légfegyver: olyan sűrített levegővel vagy egyéb sűrített gáz felhasználásával működő eszköz, amelynek csövéből 7,5 joule, vagy annál kisebb mozgási energiával lőhető ki szilárd anyagú lövedék.

Lőfegyver: a tüzfegyver, valamint az a légfegyver, amelyből 7,5 joule-nál nagyobb csőtorkolati energiájú, szilárd anyagú lövedék lőhető ki.

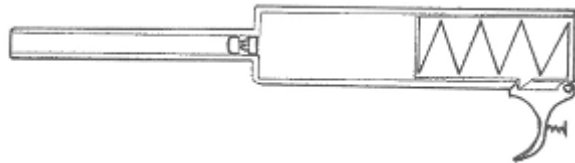
#### **Ellenőrző kérdések:**

1. *Milyen feltételekhez kötött Magyarországon a légfegyvertartás?*
2. *Mik az egylövetű szélpuska fő szerkezeti elemei?*
3. *Sorolja fel a légfegyver és a lőfegyver fogalma közötti különbségeket! (Ezek alapján légfegyver is minősülhet lőfegyvernek?)*

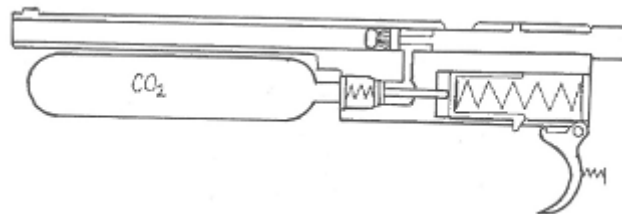
## 1.2. A légfegyverek működési mechanizmusuk alapján történő csoportosítása

A légfegyvereket működési elvük, mechanizmusuk alapján a következőképpen csoportosíthatjuk:

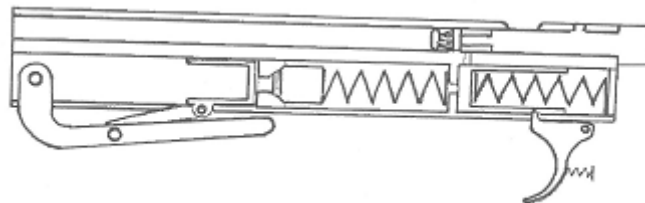
- Hagyományos, lövés közben sűrítő rendszerű légfegyverek (**1. ábra**)
- Sűrített gázzal (CO<sub>2</sub>) működő légfegyverek (**2. ábra**)
- Pneumatikus rendszerű (sűrített levegővel működő) légfegyverek (**3. ábra**)



**1. ábra - Hagyományos**



**2. ábra - Sűrített gázzal működő**



**3. ábra – Pneumatikus rendszerű**

Hagyományos, lövés közben sűrítő rendszerű légfegyverek jellemzői.

Fő szerkezeti elemei, alkatrészei a következők (2. kép):

1. légfegyvercső a felhúzó karral
2. dugattyúház (léghenger ház)
3. dugattyú a rugójával (léghenger), amely „a dugattyúházban található”
4. elsütő szerkezet
5. tusa





**2. kép – Hagyományos légfegyver**

A *légfegyvercső* furata általában huzagolt. A légpuskák csövének hossza 30-50 cm, a légpisztolyoké 5-20 cm között van. Feladata a lövedék megvezetése, röppályára juttatása.

A légpuskacső kétféleképpen kapcsolódhat a dugattyúházhoz (dugattyú: sűríti a levegőt, dugattyúház: megvezeti a dugattyút):

- a puskacső csőfar felőli vége menettel vagy zsuporkötéssel (melynek létrehozása közben a résztvevő alkatrészek alakváltozást szenvednek) csatlakozik a dugattyúházhoz (merev vagy fixcsövű légfegyverek) (**3. kép**),



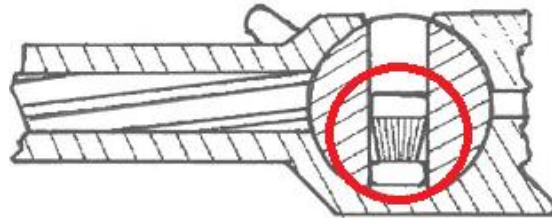
**3. kép – Merevcsövű légfegyver**

- a puskacső csőfar felőli végét a csőtartó tömb foglalja magába és ez kapcsolódik a dugattyúház villa szerűen kiképzett mellső részéhez (**4. kép**).

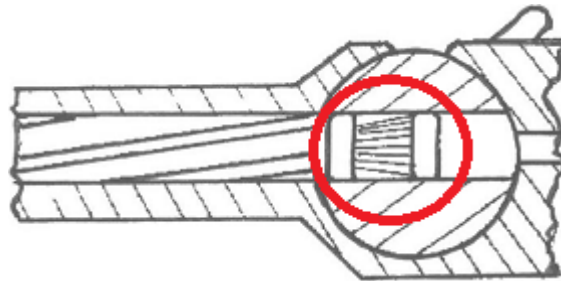


**4. kép – Letörhető csövű légfegyver**

A merevcsövű légpuskákat külön felhúzó karral látják el, amelyet a puskacső alatt a dugattyúházban vagy amellelt helyeznek el. A töltés műveletének elvégzéséhez – az egylövetű légpuskák esetén – egy általában 90 fokban elfordítható töltényűrt képeztek ki. Ebben kell a lövedéket elhelyezni, majd azt alaphelyzetbe visszafordítani. Ekkor a lövedék a puskacső furatának meghosszabbított vonalába kerül. (Nyitott töltényűr **4. ábra** és **5.-6. kép**), (Zárt töltényűr **5. ábra** és **7.-8. kép**)



4. ábra - Nyitott töltényűr      5. kép - Nyitott töltényűr      6. kép - Nyitott töltényűr



5. ábra - Zárt töltényűr      7. kép - Zárt töltényűr      8. kép - Zárt töltényűr

A lehajtható csövű légpuskáknál a csőtartó tömbhöz kapcsolódik a felhúzó kar.

A dugattyúházban található a dugattyú, amelynek homlok részére – a jobb sűrítés érdekében – bőrből vagy műanyagból készült tömítést tesznek. A dugattyúház hátsó végét a záródugó vagy rugótámasz zárja le. Ez a dugattyúházhoz menettel vagy csappal kapcsolódik. A dugattyúház mellső falában van a légátömlő furat, amelyen az összesűrített levegő áramlik a puskacsőbe.

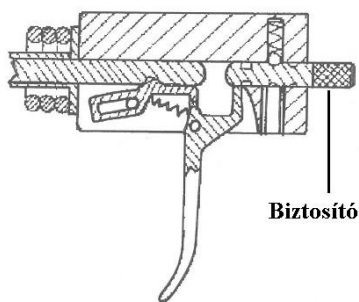
Az elsütő szerkezetet elhelyezhetik a menetes rugótámaszban vagy pedig a dugattyúház alsó részére hegesztett elsütő billentyűkeretben. Az egyszerűbb elsütő szerkezetnél a dugattyú,

vagy annak nyúlványa közvetlenül az elsütő billentyű nyúlványába akad fel, míg az igényesebbeknél erre külön alkatrészt, elsütő emelőt iktattak be.

Az összeszerelt fém alkatrészeket csavarokkal rögzítik a *puska tusába*, amely a légpuska jobb fogását, valamint a pontosabb célzást és találat elérését segíti elő.

Minden légfegyvert ellátnak *irányzékkal* (nézőke). A célgömböt a fegyvercső csőtorkolat felőli végére, míg a nézőkét a csőtartó tömbre, vagy a dugattyúházra szerelik. Az újabb típusú légfegyverekre céltávcsövet is fel lehet szerelni. A céltávcső tartó felfogatására vagy fészket marnak (vájnak) a dugattyúház felső részére (SLAVIA 631) vagy trapéz alakú bakot (DIANA Mod27) képeznek ki rajta.

A légpuskatípusok jelentős részénél a rugótámaszban *biztosítót* (6. ábra) helyeznek el. Ennek feladata az, hogy biztosított helyzetében meggátolja az elsütő billentyű mozgását (9. kép).



6. ábra - Biztosító



9. kép - Biztosító

A hagyományos rendszerű, egylövetű légpisztolyok szerkezeti felépítése és működési mechanizmusa megegyezik a fent leírt légpuskáéval. Az alkatrészek méretei arányosan kisebbek, valamint a tusa szerepét a pisztolymarkolat veszi át (10. kép).

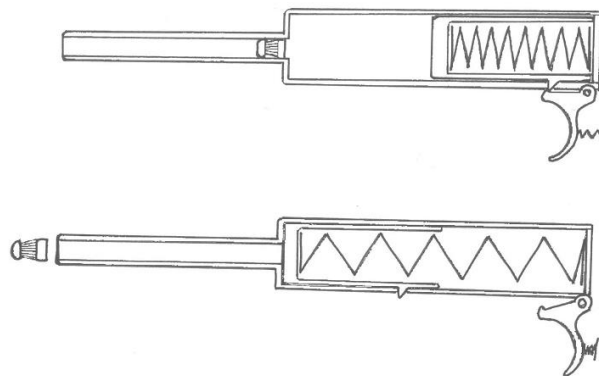


10. kép – Hagyományos rendszerű légpisztoly

### 1.2.2. A hagyományos, lövés közben sűrítő rendszerű egylövetű légfegyverek működési mechanizmusa

A *lehajtható csövű légfegyverek* esetében a puskacső lehajtásával a felhúzó kar hátsó

helyzetébe tolja a dugattyút, amelynek nyúlványa fennakad az elsütő emelőn (ami visszatartja a kakast, hogy előre csapjon), vagy közvetlenül az elsütő billentyű nyugaszán (ahová beakad és nem megy tovább). Ekkor a csőfurat hátsó végébe behelyezünk egy lövedéket. Ezután a puskacsövet felhajtjuk alaphelyzetébe, amelyben a csőrögztítő retesz tartja. Amennyiben a légpuskán van biztosító, úgy azt kibiztosítjuk. Az elsütő billentyű meghúzása után a dugattyú szabaddá válik és az összenyomott rugó kiterjedésének hatására hirtelen előresiklik. A dugattyúházban a dugattyú az előtte lévő levegőt összesűriti és a néhány milliméter átmérőjű légátömlő furaton keresztül a puskacsőben lévő lövedék hátsó részének préseli. A lövedék a nyomás hatására előrefelé mozgásba jön és elhagyja a puskacsövet (7. ábra).



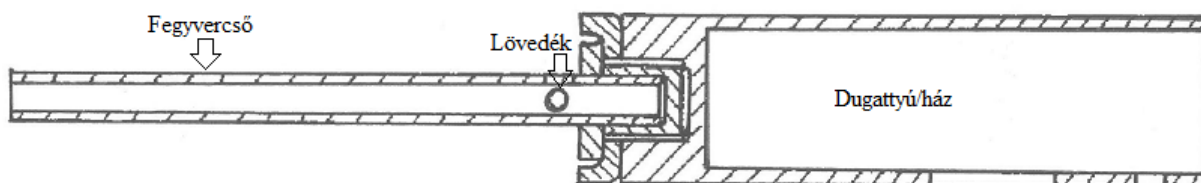
7. ábra –Lövedék előre mozgása a fegyvercsőben

A merevcsövű fegyverek esetében a dugattyút a külön erre a célra készített felhúzó karral juttatjuk hátsó helyzetébe. A lövedéket az elfordítható töltényürbe helyezzük. A lövés további mozzanatai megegyeznek a lehajtható csövű légfegyverek esetén leírtakkal.

A hagyományos rendszerű légfegyvereknél minden lövedék közel megegyező sebességgel hagyja el a csőtorkolatot.

#### A hagyományos lövés közben sűrítő rendszerű, ismétlő típusú légfegyverek

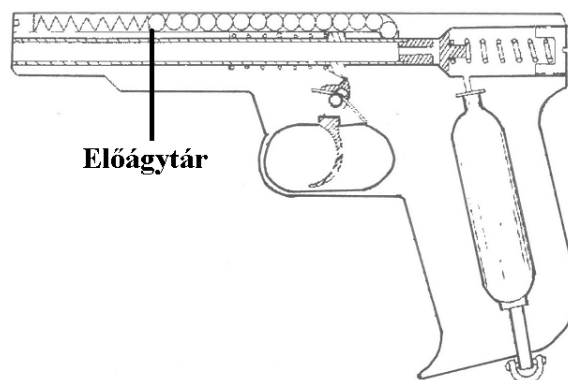
E témakör bevezetéseként tisztázni kell az *ismétlő* kifejezést. Ez annyit jelent, hogy a lövedéket a légfegyverhez kapcsolódó tárban lehet elhelyezni, amelyből minden lövés előtt az adogatószerkezet segítségével a következő lövedék a csőfuratba kerül. Ezen adogatószerkezet legtöbb típusnál a dugattyú mellső részére szerelt mozgó légátömlő-furatú cső (8. ábra).



8. ábra – Dugattyúház és fegyvercső

Az ismétlőrendszerű légfegyverek fő szerkezeti egységei megegyeznek az egylövetűekével. Ezeket a légfegyvereket általában merevcsövű kivitelben gyártják. A lövedékeket magában

foglaló tár lehet a légfegyverhez fixen rögzített *előágytár* (9. ábra), a cső mögött elhelyezkedő *forgó tár* (11. kép) vagy a tárfészekben rögzített *hasábtár* (12. kép).



9. ábra – Ismétlő rendszerű légfegyver



11. kép - Forgótár

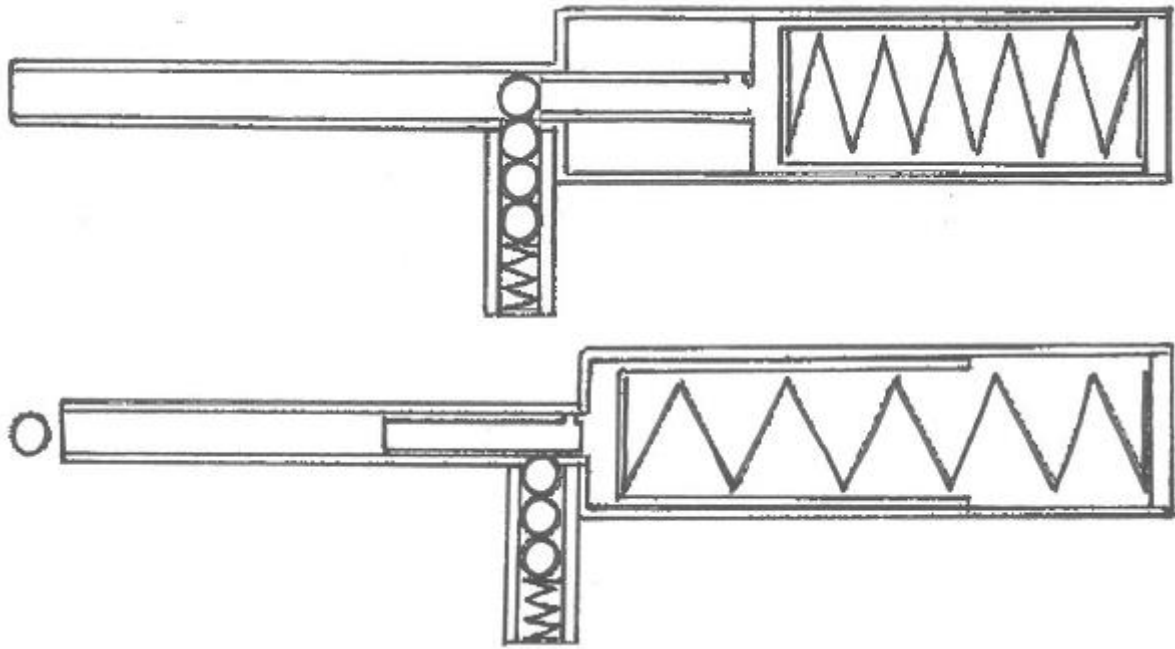


12. kép -Hasábtár

Működése hasábtár esetén:

A következőkben, mivel ez a leggyakrabban alkalmazott és legelterjedtebb megoldás, a hasábtárral szerelt ismétlő rendszerű légfegyverek bemutatására kerül sor.

A töltött tárat behelyezzük a tárfészekbe, majd a felhúzó karral hátsó helyzetébe hozzuk a dugattyút, amellyel együtt mozog a mellső részére szerelt légátömlő-furatú cső. A dugattyú elsütő nyugasza fennakad az elsütő billentyűn, a biztosítókar hátsó, biztosított helyzetébe kerül, az első lövedéket pedig a csőfurat magasságába tolja az adogatórugó. A felhúzó kar előrehajtása és a biztosítókar benyomása után a lövés leadható. Az elsütő billentyű meghúzásakor a dugattyú megindul előre. A légátömlő-furatba beáramló levegő a lövedéket mozgásba hozza (10. ábra). A lövéseket mindaddig lehet ismételni, míg a tárban lövedék van. A kiürült tár kivétele a tárkioldó megnyomásával történik.



**10. ábra** – *Lövedék kilövésének folyamata*

### 1.2.3. Sűrített gázzal (CO<sub>2</sub>) működő légfegyverek

A CO<sub>2</sub> gázzal működő légfegyverek működési elve szinte azonos a szélpuskáéval. A lövedék kilövésére szolgáló energiát a speciális patronban lévő, túlnyomású CO<sub>2</sub> gáz szolgáltatja. A légfegyverekhez általánosan forgalmazott patron töltetének tömege 12 gramm, amelynek felhasználásával 30-50 lövést is le lehet adni attól függően, hogy a légfegyver *Blow-back rendszerű* (hátrasiklásos) (**13. kép**) vagy *rögzített* (**14. kép**).



**13. kép** – *Blow-back rendszerű légfegyver*



**14. kép** – *Rögzített rendszerű légfegyver*

Természetesen a patronban uralkodó nyomás minden lövés után fokozatosan csökken, aminek következtében a kilőtt lövedék csőtorkolati energiája, illetve találati valószínűsége szintén csökken.

Egylövetű, sűrített gázzal működő légpuska működése:

A lövés leadása előtt első műveletként a CO<sub>2</sub> gázt tartalmazó patronot kell a patrontartó hengerbe vagy a megfelelően kialakított fészekbe behelyezni. Ezután a rögzítő csavart maximálisan be kell csavarni. Ekkor a szeleptű átlyukasztja a patronszájat fedő ónzárat és a CO<sub>2</sub> gáz a szeleprendszerbe jut. Töltéskor a patronot tartó hengert, – amely az ismétlő rendszerű puskák zárdugattyújához hasonlít –, fogantyújával a tokban lévő kényszerpályán hátsó helyzetbe hozzuk. Ekkor a csőfar szabadabbá válik és a lövedék a csőfar mögé helyezhető. A fogantyú előrehajlásakor a patronot tartó henger előnyugásza fennakad az elsütő emelőn. Az elsütő billentyű meghúzásakor a tartóhenger előrevágódik, a légátömlő furattal rendelkező cső a lövedéket betolja a puskacsőbe. A rögzítő csavar vállrésze felütkezik, a szeleptű eközben a patronon lévő lyukat lezárja. Így csak a patron körül lévő gáz áramolhat át az időközben szabadabbá vált két beömlőnyíláson a légátömlő-furatba. A fegyvercsőben lévő lövedék a gáz nyomásának hatására kirepül. A lövés folyamat lejátszódása után a patronot tartó hengert a rugó visszanyomja alaphelyzetbe és a beömlő furatok lezáródnak. A szeleptű a patronszájat kinyitja és ismét CO<sub>2</sub> gáz áramolhat a patron köré.

A sűrített gázzal működő ismétlő rendszerű légpuskák szerkezeti felépítése hasonló az egylövetűekéhez. Az ismételt lövés leadásához szükséges lövedékeket tárban kell elhelyezni és onnan közvetlenül a lövés leadása előtt kell a puskacsőbe juttatni (adogatórendszer). Itt is elő- illetve középágytárat (hasábtárat) alkalmaznak. A táruk kapacitása és a befogadott lövedék alakja azonos a hagyományos, ismétlőrendszerű légpuskáéval.

A CO<sub>2</sub> gázzal üzemeltetett légpisztolyok egy-, illetve többlövetű változatban készülnek. Az egylövetűeket céllövészetre használják. Az elterjedtebb változat a többlövetű légpisztoly, amelynek tárkapacitása, típustól függően 5-20 darab lövedék. A táruk lehetnek előágytár, hasábtár (**15. kép**), illetve a forgó légpisztolyoknál forgódob (**16. kép**).



**15. kép** – Hasábtáras légfegyver



**16. kép** – Forgótáras légfegyver

#### 1.2.4. Pneumatikus, lővés előtt sűrítő rendszerű légfegyverek

Ez a rendszer hasonlít legjobban a szélpuskákéhoz. A lövedék kilövésére szolgáló energiát a lővés előtt pumpálással összesűrített levegő nyomásából nyerik. A pumpaszerkezetet – a szélpuskák többségével ellentétben – egybeépítették a légpuskával (**17. kép**).

A pneumatikus rendszerű légpuska fő szerkezeti egységei: a puskacső, a pumpaszerkezet, a légtartály, az elsütő- és szelepszerkezet, valamint a tusa.



**17. kép** – *Pneumatikus légfegyver*

#### A pneumatikus légpuska működése:

A pumpaszerkezet erőkarjával a dugattyút 10-15 alkalommal mozgatjuk. A dugattyú előre mozdításakor a dugattyúház megtelik levegővel, majd a dugattyú hátra nyomásakor a levegő a fenékszelepen keresztül átjut a légtartályba. Kellő nyomás elérése után a töltőtengelyt kinyitjuk, és egy lövedéket helyezünk a csőfar mögé, majd a töltőtengellyel azt betoljuk a puskacsőbe, a légátömlő furat elé. Az elsütő billentyű meghúzása után a légtartályban lévő nyomás az elsütő szelepet kinyitja. A levegő a légátömlő és a töltőtengely furatán keresztül a puskacsőbe áramlik és kilövi az ott lévő lövedéket. A légtartályban a normális nyomás beállta után az elsütő szelep lezár és azt az alaphelyzetébe került elsütő billentyű megtartja. A kilőtt lövedék csőtorkolati energiája a felpumpált légtartályban lévő nyomástól függ.

#### Ellenőrző kérdések:

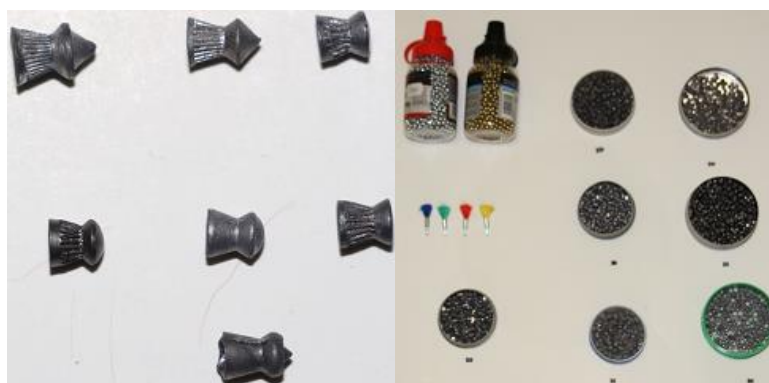
1. Működési elvük alapján csoportosítsa a légfegyvereket!
2. Mik az hagyományos lővés közben sűrítő légpuska fő szerkezeti elemei?
3. Milyen tárat alkalmaznak az ismétlő rendszerű légfegyvereknél?



### 1.3. A légfegyverek kalibere, lövedék típusok

A légfegyverek kalibere (űrmérete) változó. A II. világháború előtt Németországban 4,5-6,33 mm kaliberű légpuskákat (Manteuffel Mod 1-4) készítettek. Jelenleg a fegyvergyárak 4,4 mm, 4,5 mm (.177 – angolszász számozás, a váltószám: 0,254) és 5,5 mm (.22) kaliberben gyártanak légfegyvereket.

A légfegyverekhez készült lövedékek szintén többfélék (18. kép) .



18. kép – Léglövedék típusok

Legelterjedtebbek a szoknyás típusúak. Ezeket 4,5 mm és 5,5 mm kaliberben gyártják. Szintén e két űrméretben készül a csapszeghez hasonló alakú, keményfémből készült lövedék, melynek röpstabilitását a hátsó fészekben lévő vékony műanyag szálak biztosítják. A töblövetű légfegyverekhez használják a 4,4 mm kaliberű, gömb alakú lövedéket. A légfegyver lövedékeket általában ólomból készítik. Ez alól kivétel a néhány gyár által készített 4,4 mm kaliberű acél vagy réz gömblövedék. A 4,4 mm és a 4,5 mm kaliberű lövedék tömege kb. 0,55 g, míg az 5,5 mm kaliberűé kb. 1,1 g. A 4,4 mm és a 4,5 mm kaliberű, gyárilag készített légfegyverekből kilőtt lövedék sebessége a csőtorkolatnál max. 175-180 m/s. A jelenleg érvényben lévő hazai jogszabály szerint **légfegyvernek tekintendő az az eszköz, amelyből a kilőtt lövedék csőtorkolati energiája meghaladja a 7,5 Joule-t.** Ezt az értéket a kilőtt lövedék tömegéből és a csőtorkolatnál mért sebességéből lehet kiszámítani.

#### Ellenőrző kérdés:

1. Mit jelent a kaliber?

#### **1.4. Lövészeti alapismeretek**

A rendőrség esetében a legfontosabb biztonsági rendszabályok a következőkben kerülnek ismertetésre. Az alábbiak figyelembe vétele fontos egyéb lögyakorlatok, pl. légfegyverrel végzett gyakorlatok esetén is.

**A Rendőrség Lövészeti Szakutasítása értelmében a következő Biztonsági- és Tiltó rendszabályok betartása kötelező a lövészetben résztvevőkre nézve:**

##### 1.4.1. Biztonsági rendszabályok:

1. Lőkiképzést csak szolgálati fegyverrel lehet végrehajtani!
  - A lökiképzés megkezdése előtt meg kell győződni a fegyverek töltetlenségéről.
  - A lövőknél lévő szolgálati lőszert össze kell szedni és csak a lövészetek befejezése után – közvetlenül a lőtér elhagyása előtt – szabad visszaadni.
2. A fegyverek töltetlenségét az alábbi esetekben szükséges ellenőrizni:
  - a./ A lökiképzőknek (aki az egyes lövők tevékenységét irányítja), a lövészetvezetőknek (az a személy, aki a teljes lövészetben részt vevők tevékenységét összehangolja és felel érte) és a lövőknek:
    - a lövészetek megkezdése előtt és után, valamint a tűzszakasz elhagyásakor.
  - b./ Minden rendőrnek:
    - a fegyver tárolóhelyről történő felvételekor és az oda történő elhelyezés előtt,
    - a karbantartás megkezdése előtt és után,
    - a szolgálat megkezdésekor és annak befejezése után,
    - minden egyes lögyakorlat elvégzését/befejezését követően, amennyiben a tűzszakaszt nem hagyja el,
    - lögfegyver engedéllyel történő átadásakor (mind az átadónak, mind az átvevőnek).
3. A fegyverek töltetlenségének a vizsgálata az alábbiak szerint történik:
  - a fő golyófogó irányába, vagy semleges irányba tartott fegyverből a tárat kivesszük,
  - a fegyvert kibiztosítjuk,
  - a szánt (pisztolyon található, későbbi tanulmányok során kerül részletesen ismertetésre), vagy a zárkeretet (gépkarabélyon található, későbbi tanulmányok során kerül részletesen ismertetésre) hátrahúzzuk,
  - szemrevételezéssel meggyőződünk arról, hogy a töltényűr, a tár helye és a hüvelykivonó karom (pisztolyon található későbbi tanulmányok során kerül részletesen ismertetésre helye üres-e,
  - a szánt vagy a zárkeretet visszaengedjük a helyére,
  - a fegyvert az elsütő billentyű elhúzásával fesztelenítjük (elsütjük),
  - a fegyvert bebiztosítjuk,
  - a fegyvert eltesszük a tokjába, illetve leadjuk a tárolóhelyre.
4. A lőtéren a lökiképző és a lövészetvezető utasításait az ott tartózkodók kötelesek végrehajtani, illetve betartani!
5. A lökiképző vagy a lövészetvezető győződjön meg róla, hogy a gyakorlatot végrehajtó állomány ismeri-e a rájuk vonatkozó biztonsági rendszabályokat. Aki nem ismerné, csak a megfelelő felkészítés után vehet részt a lövészetben.

6. A lögyakorlatok végrehajtása során a lőszer kiadása, a tárazás és a fegyverek betöltése a lögyakorlatra való felkészülés rendjének megfelelően történhet.
7. Tilos a beékelődött vagy elcsettent (el nem működött) lőszeret fém-, vagy fapálcával kiütni!
8. Tilos a különböző pirotechnikai eszközöket gyújtás után kézben tartani és az alegységek elhelyezési körletébe, járművekbe, objektumokba, gyúlékony tárgyra dobni!
9. Tilos az eldobott pirotechnikai eszközökhöz, kilőtt lövedékhez hozzányúlni, azokat felszedni és szétszerelni!
10. A lövő csak a részére kiosztott lőszeret – pirotechnikai vagy robbanóanyagot – tarthatja magánál a feladat végrehajtásáig. Amennyiben a lövő saját lőszerén kívül egyéb lőszeret talál, azt haladéktalanul jelentse a lögyakorlat-vezetőnek vagy a lökiképzőnek.
11. A mozgással végrehajtott lögyakorlatok során a fegyvert fokozott figyelemmel kell tartani! Az elsütő billentyűt nem érintve, sátorvason kívüli ujjtartással a fegyver csövét mindig lőirányba kell tartani!
12. Vigyázni kell a kétkezes fegyverfogásnál, hogy a segítőkéz hüvelykujja ne kerüljön a szán mögé, mert elsütéskor súlyos sérülést okozhat.
13. A fedezék mögül végrehajtott tüzeléskor a fegyver mozgó alkatrészét tilos a fedezékhez támasztani!
14. A fegyverek ürítése az ÁLLJ! ÜRÍTS! vagy a TÜZET SZÜNTESS! ÜRÍTS! vezényszavakra történhet. Az önállóan megoldandó löfeladatok esetén a vonatkozó lögyakorlat előírásai szerint kell eljárni.
15. A tüzelést minden lövőnek azonnal be kell szüntetni és a fegyverét ürítenie kell, amennyiben:
  - a lőtéren a TÜZET SZÜNTESS! parancsot vagy jelet (fehér zászló, hang) adják,
  - a lőirányban ember, állat vagy alacsonyan szálló légi jármű jelenik meg,
  - a lőtéren vagy a lőirányban tűz keletkezett,
  - ha a lövedékek a biztonsági területen kívül csapódnak be,
  - ha az összeköttetés megszakad a biztonsági őrral (a biztonsági őrök felelnek azért, hogy illetéktelenek a lövészet területére ne tudjanak bejutni).
16. A lőtéren csak a lögyakorlatot végrehajtó állomány, a váltás, a lőtér szolgálati személyzete és az ellenőrző elöljárók tartózkodhatnak!
17. Tilos a biztonsági őroket a felállítási helyükről a lövészetvezető parancsa és a biztonsági őrparancsnok jelenléte nélkül elküldeni, más feladattal megbízni, vagy leváltani!

#### 1.4.2. Tiltó Rendszabályok

##### **A lőtéren tilos:**

1. A fegyvert emberre irányítani – függetlenül attól, hogy töltve van-e vagy sem – ez alól kivételt a lökiképző jelenlétében történő szárazgyakorlás (amikor lőszer nélkül gyakoroljuk a mozdulatokat) képez.
2. A meghatározott lőirányokon kívül más lőirányba löni!

3. Hibás, vagy olyan fegyverrel löni, amelynek a csövébe idegen anyag került!
4. Hibás lőszerrel löni! A hibás lőszer azonnal el kell különíteni és jelenteni szükséges!
5. Tározni, a fegyvert éles-, vak-, és gyakorló lőszerrel megtölteni, valamint tüzelni a lökiképző utasítása nélkül!
6. Hibás, vagy rendelettel eltiltott, illetve az adott fegyver lőtáblázatában nem szereplő lőszerrel löni!
7. Az adott lőtéren nem engedélyezett fegyverrel, illetve lőszerrel löni!
8. Az adott fegyver számára az adott lőtéren a meghatározott legnagyobb emelkedési szögnél nagyobb emelkedési szöggel löni!
9. Felfelé irányított fegyver csövéből figyelmeztető lövést – általában lövést – leadni! Ezt szigorúan csak az adott lőtérszektor golyófogójának az alsó harmadába szabad leadni!
10. A találatok ellenőrzése, értékelése, valamint a hibaelhárítás érdekében a célterületre kimenni addig, amíg a TÜZET SZÜNTESS! ÜRITS! parancsot, vagy jelet nem adják!
11. Tüzelést folytatni a TÜZET SZÜNTESS! parancs, vagy jel után!
12. A fegyvert őrizetlenül hagyni, külön engedély nélkül letenni, más személynek átadni!
13. Egészségügyi biztosítás (orvos vagy felcser/jelentése: *tábori orvossegéd*) és fegyvermester (az a személy, aki a fegyverek beállítását és javítását végzi) nélkül éles lögyakorlatot megkezdeni és folytatni!
14. Szeszes italt bevinni, fogyasztani, illetve annak befolyásoltsága alatt lögyakorlatot végrehajtani!
15. Dohányozni! Kivéve az erre kijelölt helyen!
16. Bárhol és bármikor égő gyufát vagy cigarettát eldobni!
17. Zajvédő és biztonsági szemüveg nélkül löni!

#### 1.4.3. Lőelmélet, Ballisztika

A ballisztika fizikai értelemben a mozgásban lévő (kilőtt, eldobott, elhajított) testek röppályájának tana, így a lövedék mozgásának törvényszerűségével foglalkozó tudomány. Ezen túl a lövedék környezetre kifejtett fizikai, biológiai hatásaival is foglalkozik.

A ballisztika a lövedék mozgása szerint felosztható:

1. belső ballisztikára
  - a csőben mozgó lövedékkel foglalkozik;
2. külső ballisztikára
  - a csövet elhagyó lövedék mozgását elemzi a becsapódásig;
3. cél (seb) ballisztikára
  - a becsapódó lövedék biológiai és mechanikai hatását vizsgálja.

#### Belső ballisztika

A lövés fogalma:

Lövésnek nevezzük a lőfegyverek működését előidéző folyamatot, illetve a lőporgázok energiájának hatására a lövedék kirepülését a fegyver csövéből.

A különböző fegyverek lövedékének kezdősebessége 100-1100 méter/másodperc között van.

A lövés jelensége (19-20. kép):

Az ütőszeg a kakas hatására ráüt a töltényűrbe helyezett töltény csappantyújára. Az ütés erejétől a csappantyúban lévő gyúelegy (olyan anyag, ami az ütés hatására „robban” pl.: durranóhigany-Hg(CNO)<sub>2</sub>) meggyullad, és szúróláng keletkezik, amely a gyúlyukon (egy „csatorna” a csappantyú és a hüvely között) keresztül meggyújtja a lőportöltetet. A lőportöltet égésekor nagy mennyiségű és erősen felhevült gáz keletkezik, amely nagy nyomást fejt ki a lövedékre, a hüvely fenekére és falára, valamint a cső falára. A lövedék az állandóan emelkedő nyomás hatására besajtolódik a csőbe, és növekvő sebességgel előrehalad.

A lövés jelenségénél a csappantyúban lévő gyúelegy felrobbanásától a lövedék csőből való kirepüléséig eltelt idő mindössze 1,5 ezred másodpercig tart.



19. kép – A lövés jelensége



20. kép – A lövés jelensége

A lövés folyamatában az alábbi időszakokat különböztetjük meg (**11. ábra**):

A lövés előzetes időszaka: a lőpor meggyulladásától a lövedék megindulásáig tart. A gáznyomás olyan nagyra nő (250-500 kg/cm<sup>2</sup>), hogy a lövedék elmozdul és besajtolódik a csőbe.

A lövés első vagy alapidőszaka: a lövedék megmozdulásától a lőporgázok elégséig tart. A gáznyomás elérheti a 2000-3000 kg/cm<sup>2</sup> értéket, ezáltal a lövedék mozgása egyre gyorsul.

A lövés második időszaka: a lőportöltet elégsétől, a lövedék csőből való kirepüléséig tart. A lövedék sebessége tovább nő.

A lövés harmadik időszaka: a gáznyomás utóhatásának időszaka. A lövedék csőből való kirepülésétől, a lövedékre ható gáznyomás megszűnéséig tart. A csőből kiáramló gázok még nyomást gyakorolnak a lövedékre a cső torkolatának közelében. A lőpor égése alatt a lövedék sebessége állandóan nő. A lőpor elégsé után a lövedék tehetetlenségénél fogva repül tovább.

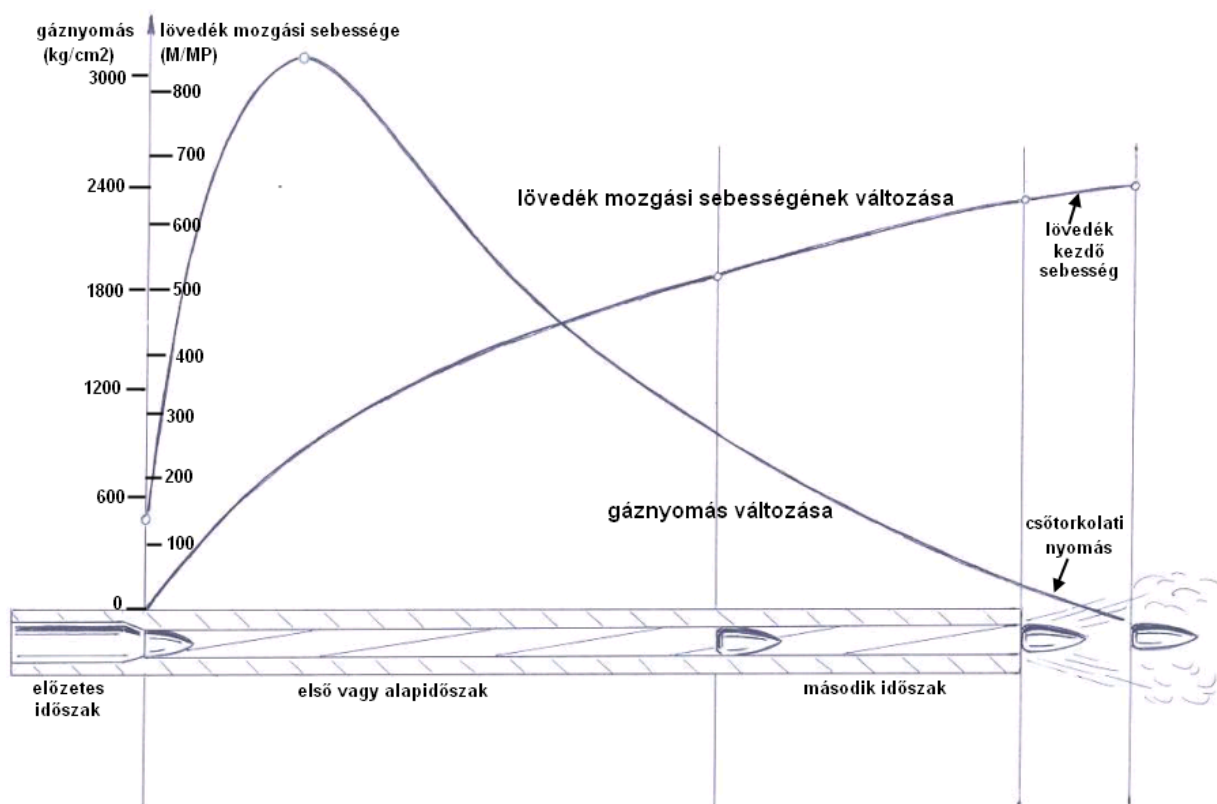
A lövéssel járó hang- és fényjelenség:

A lövésnél lejátszódó jelenségek közé tartozik a torkolattűz és a torkolati dörej is, amely az úgynevezett átmeneti ballisztika időszakában zajlik. E két jelenség magyarázata az alábbi: a lövedék után nagy sebességgel kiáramló gázok nagy erővel beleütköznek a levegőbe, melynek következtében csattanó (dörrenő) hang keletkezik, ez adja a „lövés hangját”, amely gyakorlatilag egy hangrobbanásszerű jelenség. A torkolattűz keletkezésének oka az, hogy a csőből nagy sebességgel kiáramló gázörvényben egyes lőporszemcsék közvetlenül a csőtorkolat előtt égnek el, ami természetesen fényjelenséggel jár.

Ezek a jelenségek egyes harctevékenységeknél (pl. felderítésnél) áruló jelként jelentkeznek. A korszerű fegyvereknél azonban már alkalmaznak olyan eszközöket (lángrejtő, hangtompító), amelyek használata ezeket az áruló jelenségeket rejtik, illetve nagymértékben csökkentik.

A fegyver lövés közbeni hátra mozgását visszalökésnek nevezzük. Ez abból adódik, hogy a gázok ereje minden irányba hat, tehát hátrafelé is. A visszalökő erőt, mint ütést érzékeltetni lehet a vállon, karon vagy a talajon. Az önműködő fegyvereknél (géppisztoly, golyószóró) a visszalökő erő egy részét a szerkezetek működtetése emészti fel, ezért ezeknél a fegyvereknél jóval kisebb a visszalökés ereje, mint a nem önműködő fegyvereknél (pl. puska).

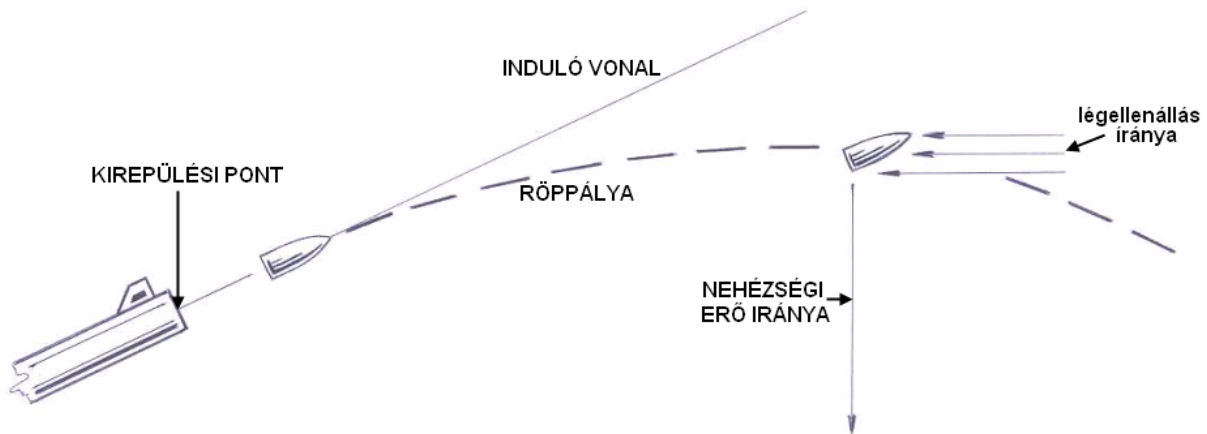
A kézi lőfegyverek visszalökő ereje kihatással van a lövedék pontos találatára is. Ha a lövő nem helyesen támasztja a fegyver tusát, vagy nem szorítja megfelelő erősséggel a vállához, a visszalökő erő hatására a fegyver könnyen elmozdul és a lövedékek nem találnak célba.



11. ábra – A lövés folyamata

### Külső ballisztika

A lövedék útját a levegőben röppályának nevezzük. A röppálya a kirepülési pontnál kezdődik és a találati vagy a találkozási pontnál végződik. A lövedék a levegőben egy szabálytalan – parabolikus – pályán halad. A levegőben mozgó lövedékre több erő köztük a nehézségi és a légellenállási erő hat. A nehézségi erő függőleges irányban hat és arra kényszeríti a lövedéket, hogy süllyedjen. A légellenállási erő vízszintes irányban hat és arra kényszeríti a lövedéket, hogy lassuljon (12. ábra).

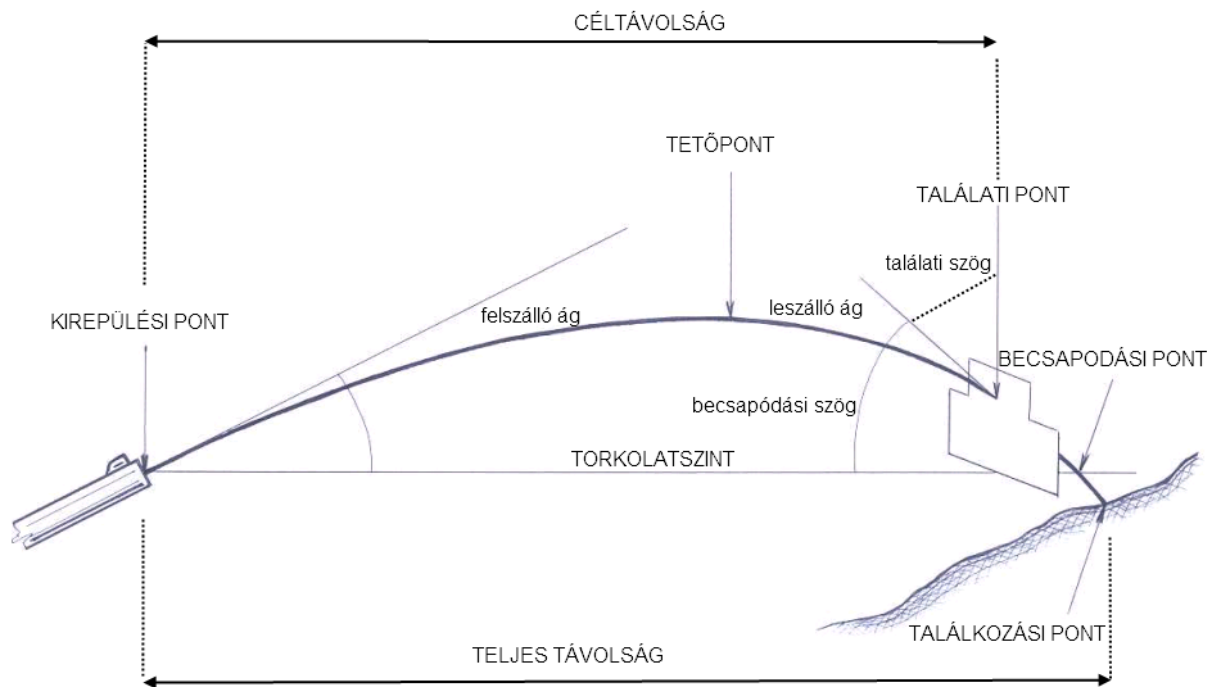


12. ábra - A röppálya

A lövedékre ható erők együttes hatásának eredményeként a lövedék sebessége fokozatosan csökken a röppálya pedig görbe ívet követ. A lövedék stabilitását a röppályán a csőben lévő huzagok által létrehozott, a lövedék hossz tengelye körüli forgó mozgás biztosítja. A lövedék fordulatszámát percenként 10000-15000. A forgó lövedék a csőtengely irányától oldalirányban, a forgás irányában eltér. Jobbra huzagolt cső esetében jobbra, balra huzagolt cső esetében balra tér el. Ezt a folyamatot *oldalgalás*nak nevezzük. Nagyobb távolságra történő lövésnél ezt a törvényszerűséget figyelembe kell venni.

A röppálya elemei (13. ábra):

- *Kirepülési pont:* a csőtorkolat középpontja, a röppálya kezdete.
- *Felzálló ág:* a kirepülési ponttól a röppálya tetőpontjáig terjedő röppályaszakasz.
- *Torkolatszint:* a kirepülési ponton áthaladó vízszintes sík a fegyver torkolatszintje.
- *Irányzó vonal:* az az egyenes, amely a lövő szemétől az irányzék nézőkéjén és a célgömb csúcsán a célpontig tart. (Lásd későbbi fejezetek és 26. kép)
- *Tetőpont:* a röppálya legmagasabb pontja.
- *Leszálló ág:* a röppálya tetőpontjától a találkozási pontig terjedő szakasz.
- *Találati pont:* az a pont, ahol a röppálya metszi a célt.
- *Találati szög:* a röppálya-érintő és a cél felületének érintője által bezárt szög.
- *Becsapódási pont:* a röppálya és a torkolatszint kereszteződése.
- *Becsapódási szög:* a becsapódási pontban a röppálya-érintő és a torkolatszint által bezárt szög.
- *Találkozási pont:* ahol a röppálya metszi a föld felszínét, a röppálya végpontja.
- *Céltávolság:* a kirepülési ponttól a találati pontig terjedő szakasz.
- *Teljes távolság:* a kirepülési ponttól a találkozási pontig terjedő szakasz.



13. ábra – A röppálya elemei

### Cél (seb) ballisztika

#### **Lövedéktípusok csoportosítása és fizikai jellemzői:**

##### *a) Deformálódásuk alapján:*

- nem deformálódó lövedékek (acélmagvas),
- deformálódó lövedékek,
- széteső lövedékek (A rendőrségnél nem használható!).

##### *b) Kialakításuk szerint:*

- Teljes köpenyű lövedékek: becsapódáskor a testszövetek és a csont kismértékű roncsolása következik be, nagy átütőerő (könnyen áthatol) jellemzi.
- Teljes ólomlövedékek: becsapódáskor kismértékű deformáció jelentkezik, ezért kismértékű szövetroncsolás következik be.
- Üreges hegyű lövedékek: ha deformálódnak nagy megállító erő jellemzi, de kicsi az átütőereje.

##### *c) Fizikai jellemzőik szerint:*

- Lövedékátmérő: fontos, mert a sebcsatorna (a lövedék „testbe” való becsapódását és előrehaladásának következményeként létrejött sérülés) a kaliber méretének négyzetével nő.
- Lövedékenergia: nagyak kell lennie, hogy átütés következzen be, de ez nem mérvadó az ölésre vagy a megállító erőre.
- Lövedékanyag: a testben a deformálódás függ a lövedék anyagától és a deformálhatóságtól. Ha csontot találunk el, akkor a rézköpenyes- vagy az



ólomlövedékek hatásukat megsokszorozzák, mivel a felgombásodás hatására lényegesen nagyobb löcsatorna képződik.

- Lövedékforma: a lapos vagy kerek fejű lövedékek is javítják a hatást (pl. nagyobb megállító erőt közvetítenek). A leghatékonyabbak azonban az üreges hegyű lövedékek.

- Lövedékstabilitás: marokfegyvernél rövid távolságon nem mérvadó, inkább nagyobb távolságra tüzelő fegyvereknél (puskák).

- Lövedéksebesség: revolvernél és pisztolynál a lövedéksebesség 200 méter/másodperc és 450 méter/másodperc között van. Nagy sebességű üres hegyű lövedék célballisztikai szempontból a leghatékonyabb (a végsebességnek 350 méter/másodperc felett kell lenni). Az energia a sebesség négyzetével egyenes arányban nő.

### **Célban történő mozgás megállapítása:**

#### *a) Kemény anyagok átütő erejének vizsgálata*

Legalább 8 db 1 mm vastag 250x250 mm nagyságú lemezt 20 mm-es távtartókkal összecsavarozva célként elhelyezünk, amelyre 7 méter távolságból lövéseket adunk le különböző kaliberű fegyverekkel és különböző lövedékű lőszerrel.

A vizsgálat során a következő átütőerőt tapasztaltuk, amit fedezékhasználat a lőfegyverhasználat során figyelembe kell vennünk:

<b>- 9 mm Makarov kaliber</b>	PA-63 pisztoly
acélmagvas lőszer, teljes köpenyes:	4 lemez
ólommagvas lőszer, teljes köpenyes:	4 lemez

<b>- 9 mm Parabellum kaliber</b>	P9RC pisztoly
ólommagvas lőszer, teljes köpenyes:	5 lemez
ólomlövedékes (köpeny nélküli) lőszer:	3 lemez

<b>- 7,65 mm Browning kaliber</b>	R-78 pisztoly
ólommagvas lőszer, teljes köpenyes:	3 lemez
acélmagvas lőszer, teljes köpenyes:	3 lemez

Megállapítható, hogy a magyar rendőrségnél használatos, illetve rendszeresített fegyverekből kilőtt lövedékek átütő ereje elegendő ahhoz, hogy egy gépkocsi karosszériájába is behatoljon.

#### *b) Lágy anyagok átütő erejének vizsgálata*

Az emberi testet lehet modellezni szappan-, illetve zselatintömbbel.

Egy 25 cm vastagságú tömb megfelel egy ember „ellenállási erejének”. Ha a lövedék több mint 25 cm zselatint üt át, az azt jelenti, hogy a mögötte lévő esetleges vértlen személyt a lövedék veszélyezteti. A lövedék úgy fog viselkedni a zselatintömbben, mint az élő szervezetben és a löcsatorna képződés is hasonló jellegű. Egymás mögé teszünk 3-4

zselatintömböt, mintha 3-4 ember állna egymás mögött. 7 m-ről különböző kaliberű és típusú fegyverekkel lövünk rá, többféle lövedékkel.

Az átütőerő a következő:

<b>- 9 mm Makarov kaliber</b>	PA-63 pisztoly
acélmagvas lőszer, teljes köpenyes	100 cm
ólommagvas lőszer, teljes köpenyes	100 cm
<b>- 9 mm Parabellum kaliber</b>	JERICHO 941 F pisztoly
ólommagvas lőszer, teljes köpenyes	73 cm
<b>- 7,65 mm Browning kaliber</b>	R-78 pisztoly
ólommagvas lőszer, teljes köpenyes	46 cm
9mm Makarov	75-100 cm,
9 mm Parabellum	75 cm,
7,65 mm kaliber	50 cm.

Ezeknek a lövedékeknek az embermegállító hatása igen csekély, mert könnyen áthaladnak a célszemélyen és kevés energiát adnak le. Ezeket az adatokat szem előtt kell tartani a Rendőrségről szóló törvényben leírtak vonatkozásában: „*Nincs helye lőfegyverhasználatnak - a fegyveresen vagy felfegyverkezve elkövetett támadás, fegyveres ellenállás leküzdése, illetőleg a tömegben lévő személlyel szembeni használat kivételével - ha olyan személy életét vagy testi épségét veszélyezteti, akivel szemben a lőfegyverhasználat feltételei nem állnak fenn.*”

Ahhoz, hogy egy lövedék behatoljon az ember bőre alá, legalább 25 Joule energiát kell, hogy leadjon, míg ahhoz, hogy egy támadót biztosan megállítson egy lövedék, legalább 500 Joule energiát kell, hogy leadjon a támadó testében.

9 mm-es Makarov lőszer torkolati energiája	330-350 Joule
9 mm-es Parabellum lőszer torkolati energiája	500-550 Joule
7,65 mm Browning kaliberű lőszer torkolati energiája	260-290 Joule

Mivel a lövedék energiája a sebesség csökkenésével négyzetes arányban csökken, valamint a rendszeresített teljes köpenyes lövedék az emberi testen áthatol, így az energiájának csak egy részét tudja leadni. Tehát még a 9 mm-es Parabellum lőszer sem képes egy támadót biztonsággal megállítani egy lövés esetén.

1.4.4. A lövedékek hatása az emberi szervezetre

A találat helye

A legfontosabb a találat helye. Minden közepes energiájú lövedék megállíthatja az ellenfelet, ha agyat, szívet vagy idegközpontot ér a lövés.

A sebcsatornát egy 25 kg súlyú kereskedelmi minőségű nedves agyagtömbben vizsgálták. Ennek az anyagnak hasonló az ellenállás értéke, mint az emberi testnek. A vizsgált anyagnak

az az előnye, hogy a sebcsatorna nyitva marad és kimérhető. A lefutása csak 25 cm mélységig érdekes, mert az emberi felsőtest csak kb. 25 cm mély és nem számít, hogy mi történik, ha a lövedék csak ezután fejt ki teljes hatását. A sebcsatornát 25 cm mélységben lezárjuk és vízzel feltöltjük, hogy térfogatát megmérhessük.

A sebcsatorna mutatja, hogy a találatnál mekkora sokk keletkezik. Egy bizonyos sokk előidézéséhez legalább 0,6 litert kell a sebcsatornában mérni.

#### Halálos találati zónák

- Fej: nem minden fejtalálat öl, de a legtöbb kisagyi és a gerincvelő meghosszabbításának találatára csapás szerűen halálos.

- Mell, mellközép, szív, tüdő- máj- és érrendszer találat a gyors elvérzés veszélyével járnak. Ez azonban 5 másodperctől 10 percig is eltarthat!

Egy azonnal megálló kisagyi találat akkor következik be, ha a lövedék a talajjal párhuzamosan az orr alatt hatol be a fejbe. Szívtalálat akkor jön létre, ha a lövedék a mellbimbók között csapódik be. A vénák és artériák sérülése egy találat esetén is elvérzéshez vezethet.

#### Nem halálos találati zónák

A Rendőrség Szolgálati Szabályzata úgy fogalmaz a lőfegyverhasználat kapcsán, hogy:

*„A lőfegyverhasználat során a lövést lehetőleg végtagra kell irányítani.”*

A Rendőrség Lövészeti Szakutasításának „Nem halálos találati zónák” alpontjában a következőket állapítja meg:

- A csontváztalálat – kivéve a fejet – nem halálos zóna.

- Váll: nehéz eltalálni, elszánt ellenfeleknél meg kell gondolni, hogy azok a másik kezükkel tovább löhetnek, támadhatnak (pl. késsel).

- Egyéb melltalálatok, – amennyiben a fő verőereket a találat nem roncsolta szét – valamint a tiszta tüdőtalálatok – még ha a mellkasban véreznek is – általában kigyógyíthatók.

- Hasi találatok: amennyiben nem a fő hasi verőeret találták el. Tiszta bélsérülések, még a máj-, lép- és vesetalálatok is kigyógyíthatók. A hasi találatok hatásossága főleg abban áll, hogy a vegetatív idegrendszert kikapcsolja a becsapódási- és sebfájdalom, valamint a sokk kombinációjával.

- Medence, combcsont a leghatásosabb. Valamennyi ilyen csontváztalálatnál közös, hogy a gerincoszloppal való közvetlen kapcsolat révén „ledöntőleg” hatnak, feltéve, hogy az energia és az energia-leadás kielégítő.

- Izom(hús)találat: karon és lábon a lövés pillanatában gyakran semmilyen látható hatása nincs – mivel a szervezet ilyen szituációban jellemzően extrém stressznek van kitéve és ebben a helyzetben az izomszövetek teljesen összehúzódnak, megfeszülnek –, még akkor sem, ha a véredényeket találtuk el, mivel a vérvesztésnek csak meghatározott idő múlva van hatása, amikor az izomszövetek elernyedése megkezdődik. (Ezért a láblövés nem tanácsolható.)

- Nemiszerv-találat: a fájdalom és a pszichikus sokk különösen nagy.

Lövedék hatása a célban

- Találati hatás

Egy lövedék találatának hatása az emberi testre függ a lövedék tulajdonságaitól, a találati zónától, valamint attól, hogy a sérültet váratlanul vagy stresszhelyzetben érte-e a találat.

A stresszhelyzethez kapcsolódó magas adrenalin szint fájdalomra érzéketlenné tesz és megvéd egy sokktól, bénítóan, de serkentőleg is jelentkezik.

A stresszt kiválthatja félelem, testi megerőltetés, koncentráció, akaratai erőfeszítés. Speciális tréninggel teljesítménynövelő pozitív stresszhatás is jelentkezik.

A stressz hatásait erősítheti pl. gyógyszer, alkohol, kábítószer.

A lövedék

- *Beccapódási sokkot idéz elő, amely függ a lövedék:*

- a) tömegétől,
- b) keresztmetszetétől,
- c) sebességétől.

- *Sebsokkot idéz elő, amely függ a lövedék:*

- a) kaliberétől,
- b) anyagától, deformálhatóságától,
- c) alakjától,
- d) energiájától.

A legnagyobb beccapódási sokkot sörét rajnál tapasztalhatjuk. Páros sokkot idézhetünk elő, amennyiben egymás után hirtelen két lövedék találja el a testet. Két ilyen találat úgy hat, mintha négy találat lenne, de csak abban az esetben, ha a két találat a másodperc töredéke alatt következik be.

A sebesülési sokk a lökéshullám révén jön létre, amely keresztben a sebcatornát kiszélesíti és a sebcatorna nagyságával nő.

- *Fájdalomsokkot idéz elő, amely függ:*

- a) a sebcatornától (kaliber, alak),
- b) az eltalált stressz állapotától.

- *A hidrodinamikus (folyadék dinamikus áramlása nyomán fellépő robbanásszerű szövetroncsolódás) sokk csak 800 méter/másodperc feletti beccapódási sebességnél lép fel, ezért csak puska vagy géppuska lövedéknél van jelentősége. Az emberi test nagy része folyadék és a folyadékban a nyomás minden irányban egyformán terjed, ezért a szövetroncsolás robbanásszerű is lehet. (Érrendszer-találatnál érfal repedés.)*

- Egy többé-kevésbé relatíve jó testtalálatnak is kielégítő az embermegállító hatása, de egy stresszben lévő ellenfelet nem biztos, hogy harcképtelenné, ártalmatlanná tud tenni. Az

ellenfél továbbra is védekezni fog és egyes esetekben a rendőrt megsebesítheti vagy megölheti.

- Egy találat pszichológiai hatását nem lehet előre látni. A hatás függ attól, hogy az eltalált személy számított-e támadásra, vagy a találat váratlanul érte. Az is számít, hogy az egyén támadáskor milyen adrenalin-szinttel rendelkezett. Magas adrenalin-szint esetén az eltalált támadása, reakciója nehezen, vagy alig fékezhető meg.

Egy találatot úgy lehet érzékelni, mint egy kalapácsütést.

### A sokk

Ha egy lövedék a test szöveteibe talál, a behatoló lövedék egy sebcsatornát létesít merőlegesen minden irányba kiinduló sokkhullámokkal. Már maga a behatoló lövedék megrendítő effektusa képes egy embert harcképtelenné tenni, még akkor is, ha abban a pillanatban nem érez sebfájdalmat, hanem csak becsapódást.

Az ideg-izom sokk hatása egy találat esetén nem jósolható meg. Az eltalált képes tovább löni, küzdeni, de részben vagy teljesen harcképtelenné is válhat. A sokktól meg is halhat anélkül, hogy életfontosságú szervet találtak volna el.

### A fájdalom

Fájdalom akkor jön létre, ha egy lövedék sebet okozott. A fájdalom az eltalált helyről a gerincvelőn át az agyba, a fájdalomközpontba jut.

Gyakran előfordul azonban, hogy a harc hevében, az erős koncentrációban és a zajban először nem is észleljük, hogy eltaláltak minket. Gyakran sima átlövésnél csontsérülés nélkül (kizárólag izomszövet találata), csak a vérzésből vesszük észre a találatot. Ezen kívül a fájdalom gyakran attól is függ, hogy melyik testrészt találták el, mivel nem minden testrészen található azonos számú, a fájdalomra érzékeny pont.

A legtöbb esetben a találat egy fájdalomkiáltást hoz létre, amelyet teljesen tudattalanul adunk, amikor ijedtség, fájdalom és sokk együtt jelentkezik.

Ha azonban egy személy teljes harckészültségben van és jól trenírozott, akkor a sebesülés ellenére tovább fog harcolni, mindaddig, amíg fizikailag arra képes.

### Mit lehet tenni, ha találat ér minket?

Szerencsére a legtöbb lőtt seb nem halálos és nem minden lövedék talál. Gyakran a harc hevében nem is észleljük a találatot, mert telítve vagyunk adrenalinnal, csak bizonyos idő után, amikor a sebfájdalom jelentkezik, vesszük észre a súroló lövést, vagy egy hússebet. Amennyiben nem válunk mozgásképtelenné, sose adjuk fel, mert ha nem védjük meg magunkat, akkor az ellenfél zavartalanul közeledhet és tovább tüzelhet. Lőjünk tehát tovább még akkor is, ha találatot kaptunk. Ne feküdjünk le, mert az életösztönünk a túlélés szempontjából döntő fontosságú!

A legfontosabb, hogy ne kapjunk sokkot, ha eltaláltak. Az elvérzés veszélye miatt a seb vérzését a lehető leghamarabb el kell állítani. Kolléga, vagy ellenfél megsérülése esetén próbáljunk azonnal segíteni, az illető segítségére sietni.

### Lőtt sebeknél szükséges intézkedések:

- *Vérzéscsillapítás lehetséges formái:*

Véna: szükséges nyomókötést alkalmazni.

Artériás: szükséges nyomókötést alkalmazni (ha egy nem elegendő, akkor többet egymásra)! Amennyiben ezzel sem érhető el vérzéscsillapítás, vagy nem alkalmazható nyomókötés, akkor megengedett az elkötés.

Mindkét esetben bő vérzéssel járó sérülésről beszélünk, aminek ellátása a fentiekén kívül, végtagsérülés esetén a harcászati érszorító alkalmazása mellett (elkötés) szükséges a sérült végtag magasba emelése (szívmagasság fölé), valamint a nyomási pontok nyomása.

Elkötés esetén számolni kell a vérkeringés elől elzárt területen bekövetkező bomlási folyamatok megindulásával. Elkötés nyakon nem alkalmazható. Amennyiben a bő vérzéssel járó sérülés nem végtagon van, abban az esetben a nyomási pontok nyomása, seb kitamponálása, érfogó vagy speciális kötszer (kitozán) alkalmazása szükséges. A fentiekben részletezett sérülések akár néhány perc alatt halálhoz vezethetnek, ezért azonnali kezelést igényelnek!

A vérveszteség (térfogat-csökkenés miatt) sokkhoz vezethet, vagy felerősít egy már meglévő sokkot, ezért a sérült személy ellátását mihamarabb, gyorsan szükséges elvégezni.

- *Belső vérzések:*

Gyakran vélelmezhető has- és melltalálatoknál. Tünetei lehetnek az általános állapot gyors leromlása és a fokozódó sápadtság.

*Melltalálat:* enged levegőt behatolni a mellhártya (bordabőr és a tüdő) közé. Az eltalált tüdő vagy nem, vagy csak nagyon rosszul lélegzik. A légzési zavar sokkhoz vezethet. Nagyobb mennyiségű vér gyűlhet össze a borda és tüdőburok között, amely a légzési zavar mellett térfogat-csökkenéshez is vezethet. A bemeneti, és ha van, a kimeneti nyílás lezárása lassíthatja a folyamatot.

*Hasi találat:* növekvő hastérfogat összekapcsolva sápadtsággal, gyenge és gyorsabb pulzus mutat a hasüregben való vérzésre.

- *Fejtalálat:*

A kisagy és/vagy a meghosszabbított gerincvelő találata esetén minden segítség későn jön. Az eltalált másodpercek töredéke alatt meghal. Az agy más területén ért találat esetén nem szükségszerű következmény a sérült (azonnali) halála.

- *Csonttalálat:*

Sínnel való ellátás, mivel feltételezhető, hogy a lövés törést okozott vagy a törés „kezelés” közben létrejöhet.

- *Sokk:*

Egy helytelen arány a szervezet vérszükséglete és lehetősége között, amit biztosítani képes. Ez nemcsak vérveszteség révén jöhet létre, hanem idegi terhelés hatására is azért, hogy a véredény-vezérlés az agy által megszűnik és a vérnyomás jelentősen csökken, ennek megfelelően hátrányos következményekkel jár a teljes vér-oxigén ellátásra.

Első intézkedésként hideg elleni védelem, pulzus és légzéellenőrzése, esetleg mesterséges lélegeztetés biztosítása, vagy sokkfektetés (láb megemelése) alkalmazása javasolt. A további ellátás (infúzió, gyógyszerek) az orvos vagy a mentő feladata.

#### 1.4.5. Lőfegyver használata állatok ellen

- Támadó, megvadult állatok ellen.
- Beteg, veszett vagy sérült állatok szenvedésének megszüntetésére végső esetben (kerülni kell a fájdalomkórást!). Csak abban a végső esetben lehet használni a lőfegyvert a támadó, de beteg és sérült állatok ellen, ha nincs más segítség, vagy nincs a megfelelő időben jelen lévő lehetséges segítő (pl. tulajdonos, állatorvos, hivatásos vadász).
- A lövésnél figyelemmel kell lenni arra, hogy a rendőrségnél rendszeresített teljes köpenyű lövedék sima keresztüllövést okoz. Annak érdekében, hogy az állat azonnal kimúlását lehetőség szerint egy találat okozza, a lövést az állat fejére kell összpontosítani.
- A lövés előtt a löirány figyelembevételével a háttérre is ügyelni kell, a veszélyes keresztüllövés utáni gurulat és visszapattanás kizárása érdekében. A támadás elől lehetőleg ki kell térni.
- Állatra lövésnél mérlegelni kell, hogy az állat lelövésével esetlegesen nem okozunk-e nagyobb kárt, mint amit az állat támadása eredményezne (pl. átmenő lövedékkel).
- Amennyiben az állat emberre támad, vagy a támadás közvetlen jeleit mutatja, az emberi élet és testi épség védelmében a rendőrnek használnia kell a fegyverét!

#### Halálos lövés az állatoknál:

- *Lövés elölről a fejre:* Célpontként a szemeket és a füleket összekötő egyenesek metszéspontja szolgál. Szarvasmarhánál ez a pont a szarvak és a fülek alsó kiindulási pontjait összekötő egyenesek metszéspontja. A gurulat kizárása érdekében a löirány helyes szögének megválasztása is fontos. A homlokról a lövedék eltérhet.
- *A lövés oldalról a fejre:* Célpont a fej belsejébe bemenetet jelentő hallójárat külső része, ami a szem irányában fekszik.
- *Lövés hátulról a fejre (tarkóra, nyakszirtre):* Célpont a tarkó és a nyakcsigolya közti átmenet.

#### 1.4.6. Fegyverek felosztása, alapfogalmak, fegyverzettechnikai alapismeretek

##### **Fegyverek felosztása:**

1. Hidegfegyverek: minden olyan fegyver, amelyik nem használ magas hőmérséklettel járó kémiai reakciót működése közben.

A hidegfegyverek csoportosítása:

- a) Szálfegyverek (pl. dárda, lándzsa)
- b) Szúró- és vágófegyverek (pl. kard, tör)
- c) Zúzófegyverek (pl. buzogány, nuncsaku)
- d) Lőfegyverek (pl.: íj, számszeríj, szélpuska, légfegyver)

2. Tűzfegyverek: olyan eszközök, amelyekből a kiterjedő forró gáz tolóereje által meghajtott szilárd anyagú lövedékek lőhetőek ki.

- a) Revolverek (pl. Colt)

- b) Pisztolyok (pl. 96M P9RC)
- c) Golyós puskák (pl. M1 Garand)
- d) Sörétes puskák (pl. Mosberg 500)
- e) Géppisztolyok (pl. UZI)
- f) Gépkarabélyok (pl. AMD-65)
- g) Géppuskák (pl. PKM)

**A fegyver működési elv szerinti csoportosítása:**

Egylövetű lőfegyver: tölténytár nélküli lőfegyver, amelynek töltényürjébe, vagy a csőfar töltőnyílásába, illetve csőtorkolatán keresztül a csővébe minden lövés leadása előtt külön be kell helyezni a löszert vagy a löszer alkatrészeket (pl. 5,6 mm-es kispuska).

Ismétlő lőfegyver: olyan lőfegyver, amelyet úgy terveztek és alakítottak ki, hogy minden lövés leadása után a tölténytárból vagy a forgódobból, a szerkezet kézi működtetésével tölthető újra (pl. karabélyok).

Félautomata (öntöltő) lőfegyver: olyan lőfegyver, amely minden lövés után automatikusan újratölt, és az elsütő billentyű egyszeri működtetésével csak egy lövést képes leadni (pl. PA-63 pisztoly).

Automata lőfegyver: olyan lőfegyver, amely minden lövés után automatikusan újratölt, és az elsütő szerkezet egyszeri működtetésével egynél több lövést képes leadni (pl. PKM géppuska).

Vegyes tüzelésű lőfegyver: olyan lőfegyver, melynek elsütő szerkezetébe megszakítót építenek be. Ennek kapcsolásával a fegyver félautomata vagy automata fegyverként működik (pl. AMD-65 gépkarabély).

**Műszaki jellemzőik szerint a fegyver lehet:**

Állócsövű: a cső a tokhoz szilárdan van rögzítve (pl. PA-63 pisztoly, AMD-65 gépkarabély).

Mozgócsövű, rövid csőhátrasiklásos reteszelésű: a fegyver csőve nincs mereven a tokhoz rögzítve, az a reteszelés során rövid utat tesz meg (pl. 96M P9RC pisztoly).

Súlyzáras reteszelésű: a lövés ideje alatt a zárszerkezet tömege és a helyretolórugó ereje zárja a csőfart (pl. PA-63 pisztoly).

Szilárd reteszelésű: a lövés ideje alatt a zár reteszelő szemölcsseivel kapcsolódik a tokhoz, és így zárja a csőfart (pl. AMD-65 gépkarabély).

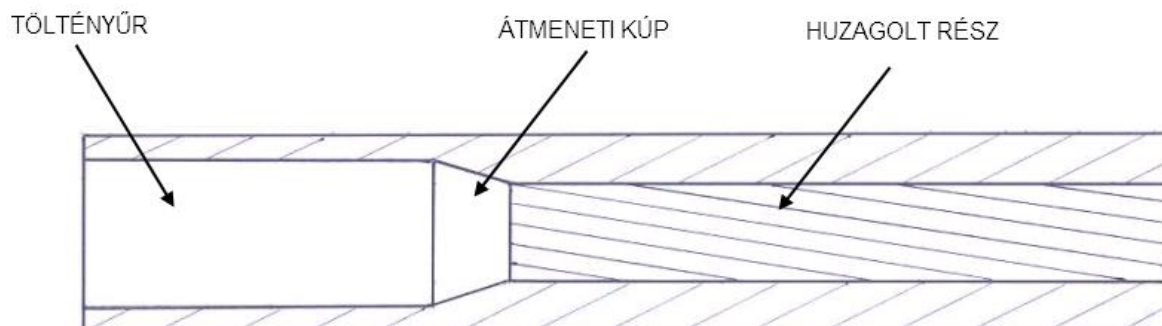
**Kézifegyverek fő részei:**

A cső: megvezeti és megadja a lövedék indulóirányát. A cső hossza befolyásolja a kezdősebességet. A huzagolt cső biztosítja a lövedék forgómozgását.

A cső részei (**14. ábra**):

- töltényűr,
- átmeneti kúp,
- huzagolás, amely ormózatból (kiemelkedés) és barázdából áll.





**14. ábra – A fegyvercső részei**

A tok: a fegyver fő részeit tartja össze, vezeti és befogadja a mozgó alkatrészeket.

A zár: végrehajtja a töltést, reteszeli a csőfart, elsüt és ürít.

A helyretoló szerkezet: a fegyver mozgó alkatrészeit tolja előre.

Az irányzó szerkezet: megadja a cső irányát és emelkedését.

A tár: a töltények befogadására, adogatására szolgál.

Az elsütőszerkezet: feladata a lövés kiváltása.

A markolat, illetve tus(a): rendeltetése a fegyver megfelelő fogásának és kezelhetőségének biztosítása.

Biztosító szerkezet: a fegyvert véletlen elsülés ellen biztosítja.

#### **A lőszerről általában:**

Lőszer: olyan egybeszerelt töltény, amely lövedéket, lőport, továbbá gyúelegyet (olyan, mint a gyufa feje, csak a lőszerekben ütés hatására gyullad az elegy) tartalmaz.

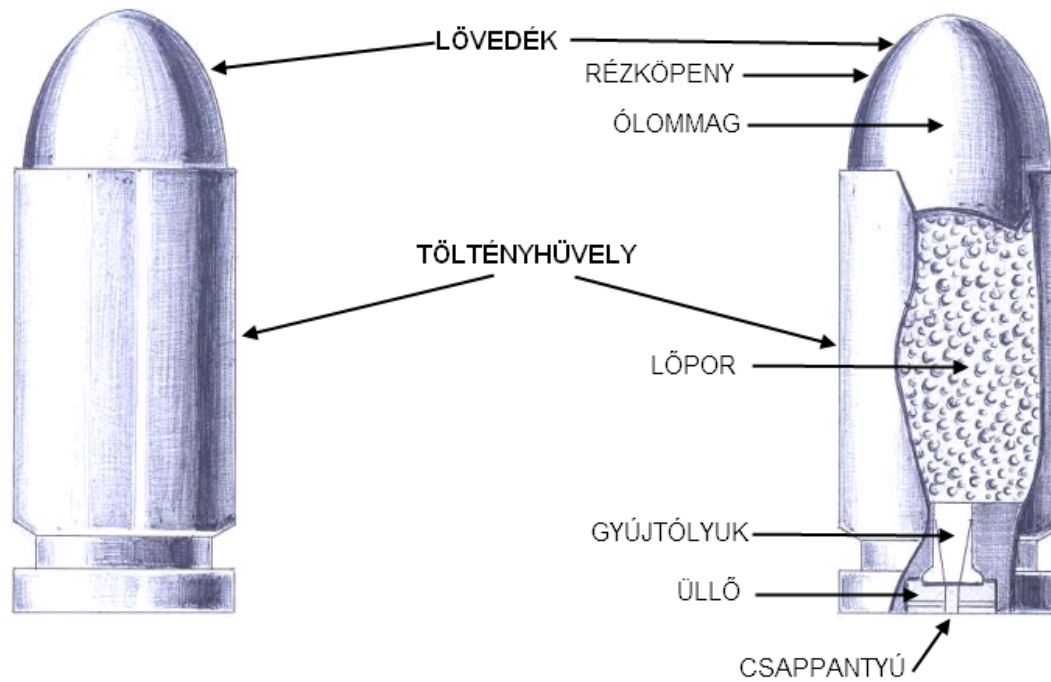
A lőszer (töltény) a lövésfolyamathoz szükséges elemeket foglalja magába. Kialakulása Gusztáv Adolf svéd király nevéhez fűződik. Ő vezette be 1626-ban, hogy az akkor még előltöltős puskáknál használatos anyagokat előre, papírba csomagoltatta. Ezzel gyorsabbá tette a fegyver töltését, tüzkész állapotba helyezését.

*Lőszerek felosztása gyújtásuk szerint:*

- Központi gyújtású lőszerek
- Peremgyújtású lőszerek

*A lőszer részei (15. ábra):*

- lövedék,
- hüvely,
- csappantyú,
- lőportöltet.



15. ábra – A lőszer részei

A lövedék az égő lőportöltetet gáz nyomásának hatására, a csövet elhagyva a cél felé röpül. Alakját, kialakítását és anyagát tekintve nagyon sokféle lehet, annak megfelelően, hogy a röppályán milyen stabil legyen, illetve, hogy a célban milyen hatást fejtsen ki. E kérdéskört a 4.3.3. címnél már áttekintettük.

**Ellenőrző kérdések:**

1. Milyen tiltó rendszabályok betartása kötelező a lőtéren?
2. Mire osztható fel a ballisztika a lövedék mozgása szerint?
3. Sorolja fel a röppálya elemeit!
4. Hogyan csoportosítjuk a fegyvereket?
5. Nevezze meg a lőszer részeit!

### 1.5. Célzás csapott célgömbbel

#### 1.5.1. A célzás:

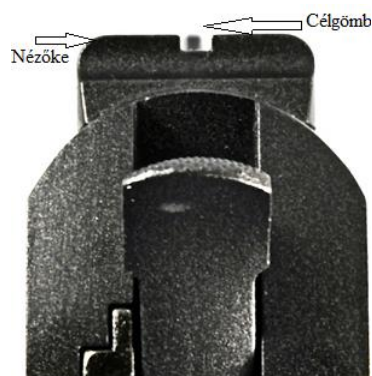
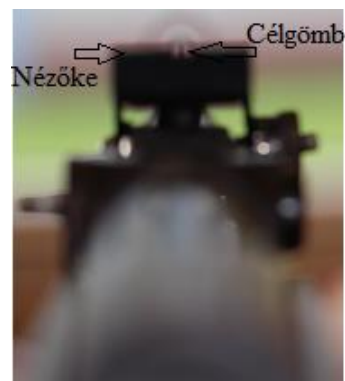
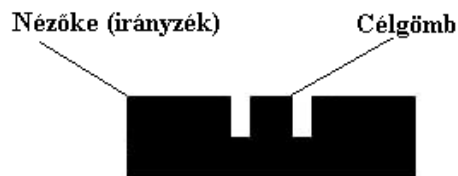
A célzás /irányzás/ a fegyver csövének olyan helyzetbe állítása, hogy a lövedék a célig repüljön, és azt pontosan eltalálja (**21. kép**).



**21. kép** – A célzás

#### Nyílt irányzékkal való célzás:

Nyílt irányzékkal való célzásnál a cső magassági állítását az irányzéktoló állításával, oldalban pedig a célgömb és a nézőke egyeztetésével adjuk meg (**16. ábra**), (**22.-23. kép**).



**16. ábra** – Nyílt irányzék

**22. kép** – Nyílt irányzék

**23. kép** – Nyílt irányzék

Zárt irányzékkal való célzás:

Zárt irányzékkal (pl. diopter, céltávcső) való célzásnál a cső magassági és oldalirányú állását a célhoz viszonyítva a látómező képének tiszta, árnyékmentes kialakításával érjük el (24.-25. kép).



24. kép - Zárt irányzék



25. kép - Zárt irányzék

1.5.2.A célzás elemei:

A célzás elemeihez tartoznak a lövő szeme, az irányzék nézőkéje, a célgömb és a célon kiválasztott célpont (26. kép).



26. kép – A célzás elemei

Csapott célgömbbel való célzás végrehajtása:

A pontos találatot a puskán lévő irányzó-berendezés helyes beállításával biztosíthatjuk. A célzást a puskán lévő célgömb és irányzék segítségével hajtjuk végre, mégpedig az úgynevezett csapott célgömbbel való célzással. A csapott célgömbbel való célzás lényege, hogy a nézőkén keresztül nézve úgy állítjuk a puska csövét a cél felé, hogy a célgömb a nézőke közepébe kerüljön. A célgömb csúcsa pontosan egy magasságban legyen a vízszintesen tartott nézőke felső vonalával, az úgynevezett irányéllal. Ezt a „csapott célgömböt” visszük úgy a cél alá, hogy a célgömb csúcsa pontosan a célfekete alsó szélének közepét érintse.

Összefoglalva: csapott célgömbbel úgy célzunk, hogy a nézőke szélességi közepébe bele vesszük a célgömb csúcsát úgy, hogy az a vízszintes irányéllal egy magasságban legyen, és erre ráültetjük a célfekete alsó szélének közepét (27. kép).



**27. kép** – Csapott célgömbbel való célzás

**Ellenőrző kérdések:**

1. Sorolja fel a célzás elemeit!
2. Hogyan történik a csapott célgömbbel való célzás?

### 1.6. A lövés közben elkövethető célzási hibák; a célzást támogató légzéstechnika

A pontos lövés legfontosabb mozzanata a célzás, a légzés valamint az elsütő billentyű elhúzás összhangjának kialakítása és fenntartása (utántartás fázisa).

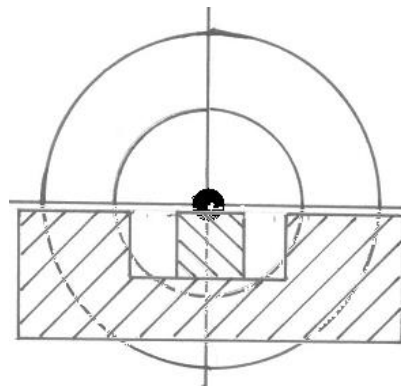
#### 1.6.1. Célzás

Hagyományos nyílt irányzékkel van ellátva a rendőrség minden maroklőfegyvere.

Nyílt irányzékkel úgy célzunk, hogy a nézőke szélességi közepébe helyezük a célgömb csúcsát, amely egy magasságban van a vízszintes irányéllal és ezt az egyenest a célpontra irányozzuk. Szemünk nem tudja a nézőkét, a célgömböt és a célt egyidejűleg élesen látni. Ezért úgy kell célozni, hogy a nézőkén keresztül a célgömböt élesen kell látni, a célt pedig egy kicsit homályosan (**28. kép**), (**17. ábra**).



28. kép – Célzás nyílt irányzékkel



17. ábra – Célzás nyílt irányzékkel

Természetesen ez a folyamat akár 3-5 másodpercig is eltarthat, de gyakorlással ez az idő 1 másodperc közelébe kerülhet.

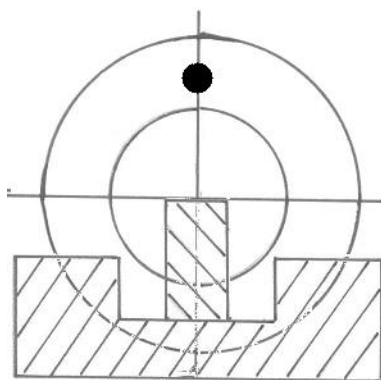
Célzás közben célszerű két szemmel nézni (célozni), mert ha egyik szemünket becsukjuk, akkor 120 fok körül van csak a látómező a 170-180 fokkal szemben. A kezdeti nehézségeket leszámítva sokkal gyorsabban lehet két szemmel célozva löni és a környezetet így még jobban áttekinti a lövő.

#### 1.6.2. Célzási hibák

Ha nyílt irányzékkel célzunk, lövéseinknek a cél közepébe kell találniuk. Előfordul azonban, hogy bár csapott célgömbbel akarunk célozni, figyelmetlenségből mégsem hajtjuk helyesen végre a célzást. Megtörténik például, hogy a célgömb a vízszintes irányél alá kerül stb. Az alábbiakban négy fajta célzási hibával ismerkedünk meg.

##### A durva célzás

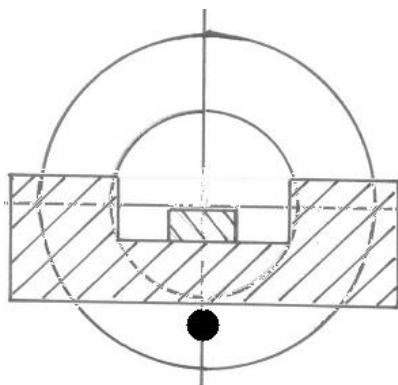
A lövés pillanatában a célgömb csúcsa magasabban van, mint a vízszintes irányél, így a találatok a cél középpontjától felfelé térnek el. Az ilyen célzást durva célzásnak nevezzük (**18. ábra**).



**18. ábra – Durva célzás**

Finom célzás

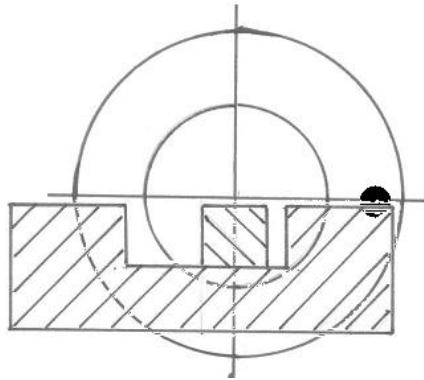
A durva célzás ellenkezője, vagyis a lövés pillanatában a célgömb csúcsa a vízszintes irányél alá kerül, így a találatok a cél középpontjától lefelé térnek el. Az ilyen célzást finom célzásnak nevezzük (**19. ábra**).



**19. ábra – Finom célzás**

A jobbra elszorított célzás

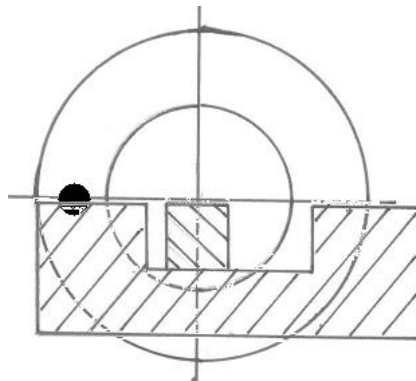
A célgömb, bár egy magasságban van a vízszintes irányéllal, de nem a nézőke közepén, hanem a középvonaltól kissé jobbra. A találatok ennek megfelelően a cél középpontjától szintén jobbra térnek el. Az ilyen célzási műveletet jobbra elszorított célzásnak nevezzük (**20. ábra**).



**20. ábra** – *Jobbra elszorított célzás*

A balra elszorított célzás

Az előző eset fordítottja, azaz a célgömb a nézőke közepétől balra tér el, így a találataink is a középtől balra fognak eltérni (**21. ábra**).



**21. ábra** – *Balra elszorított célzás*

A jobbra, illetve balra elszorított célzás okát leginkább a rossz testhelyzetben kell keresni. A célzási hibák kiküszöbölésére legalkalmasabb módszer az üres puskával való célra tartás.

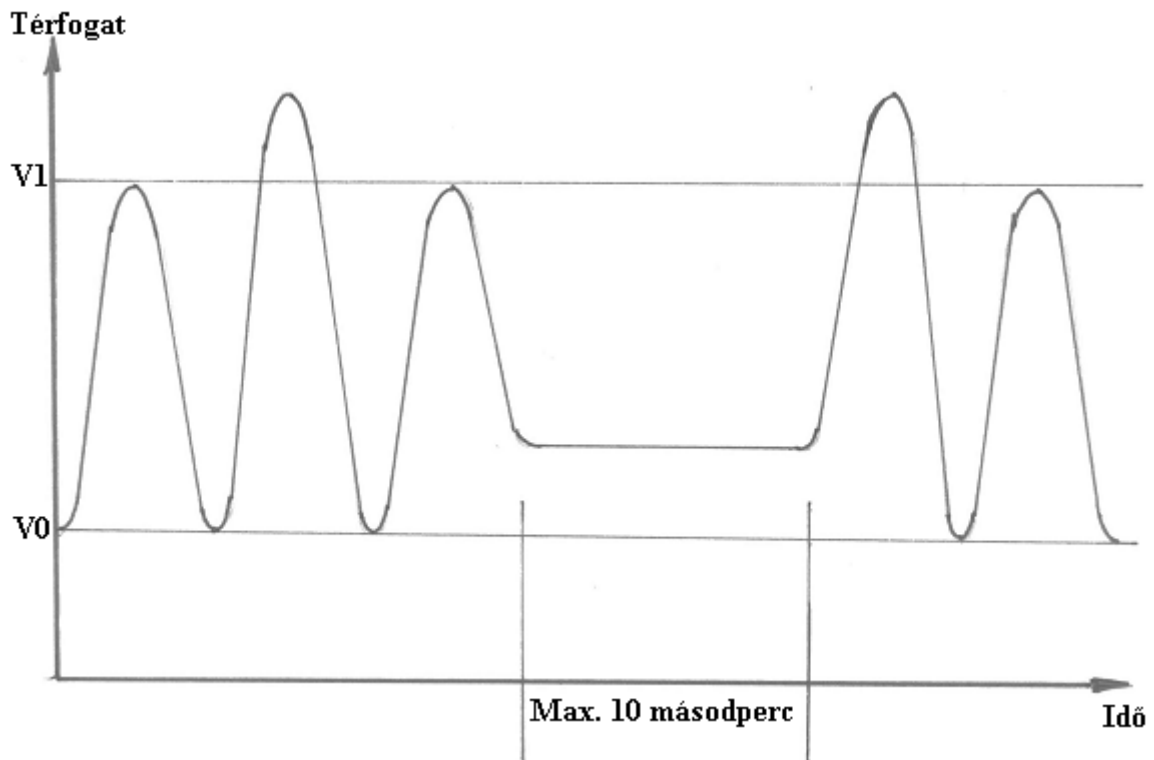
1.6.3. A célzást támogató légzés technikája

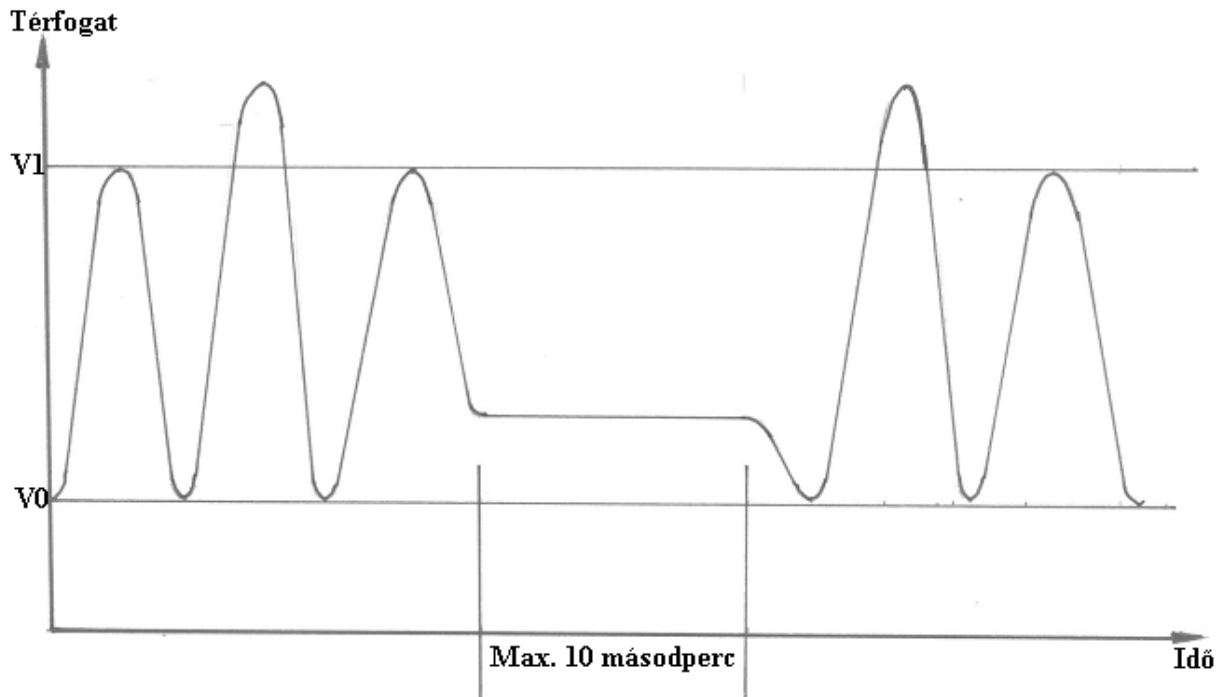
A koncentrációképesség és a látóképeség egyik feltétele a megfelelő oxigénszint, ezért fontos a helyes légzés kialakítása. Tudatosan nem figyelünk rá, de a stresszhelyzet oldásának egyik módszere az *aktív mélylégzés*.

Mivel a légzés mozgással jár, lehetetlen pontos lövést leadni a levegő visszatartása nélkül. Azonban, ahogy a légzés abbamarad, a test működésében zavar keletkezik, oxigénhiányos állapot (hypoxia) lép fel. Elsőként a szemek működésénél jelentkezik, majd az izmok kezdenek kiszámíthatatlanul összerándulni. Nem utolsó sorban ránk tör egy érzés, hogy



„muszaj lélegeznem, muszaj lélegeznem”, ahogy a test próbál védekezni. Ezek mind akadályozzák a lövés helyes leadását. A kellemetlen hatások elkerülhetőek, ha a légzést csak rövid időre függesztjük fel. Ez az idő nagyjából 10 másodperc kilégzésnél, és kicsivel több belégzés esetén. Belégzéskor a mellkas izmai megfeszülnek, kilégzés közben elernyednek. Mivel a célunk a feszültségek csökkentése lövés közben, ezért a lélegzetet kilégzéskor fogjuk visszatartani. A következő ábra egy helyes légzési folyamatot mutat lövés leadásakor (22. ábra).





22. ábra – Légzés periódus

V0 - a tüdőben lévő levegő térfogata normál kilégzéskor. Lehetőség van még több levegőt is kifújni, de a tüdőt teljesen nem lehet kiüríteni. V1 - a tüdő térfogata normál belégzés esetén. Lehetőség van további belégzésre (hiperventiláció).

A lövés előtt történik egy jóval nagyobb, mély belégzés, ez feltölti oxigénnel a vért, majd egy levegőtől jellegű normál lélegzés, és utána engedi ki a lövő addig a levegőt, amíg nem feszül a mellkas egyik irányban sem. Ekkor 10 másodperc lélegzésszünetet tart, mialatt a lövést és az utántartást elvégzi. A szünet tényleges ideje, az azt megelőző lélegzések száma és mélysége eléggé egyedi és a lövő fizikai adottságaitól függ. Ami fontos, hogy a lélegzésszünet ne legyen több, mint 10 másodperc. Lehetőség szerint ennél lényegesen kevesebb idő alatt történjen meg a lövés és az utántartás, kb. 4-6 másodpercen belül. Kedvező körülmények között ez lehetséges, de rossz időben eltarthat tovább is. Mindenesetre, ha a lövést nem sikerül a lövő számára a szokásos idő alatt leadni, tartson egy kis szünetet úgy, hogy leengedi a fegyvert, vesz pár lélegzetet, hogy újra oxigéndús legyen a vére és újrakezdheti a folyamatot.

Fontos megjegyezni, hogy ez nem jelent teljes kilégzést. A teljes kilégzés ugyanolyan erőltetett helyzete a tüdőnek és a mellkasi izomzatnak, mint a teljes belégzés. Van viszont egy olyan kilégzési állapot, kb. harmadáig-negyedéig telt tüdővel, aminél a mellkas nem feszül. Onnan lehet felismerni, hogy ebből az állapotból egyforma erőfeszítést igényel akár be-, akár tovább kilélegezni. Ez a legjobb a lövéshez, ilyenkor a legnyugodtabb a test. Voltaképpen ez is inkább kilélegzett állapot, de nem erőltetetten és teljesen, hanem csak ameddig magától kényelmesen megy.

*Az elsütő billentyű elhúzásának és az utántartás fázisának ismertetésére a következő pontban kerül sor.*

**Ellenőrző kérdések:**

1. *Mik a pontos lövés mozzanatai?*
2. *Milyen célzási hibákat ismer?*
3. *Mondja el a célzást támogató légzés technikáját!*

## 1.7. A pontos találat eléréshez alkalmazható módszerek

### 1.7.1. Alapvető sütési technikák, hibák és javításuk

Minden lövészetben kulcsfontosságú a testünk feletti teljes kontroll. A fegyver sütése folyamán jelentkező leggyakoribb hibák hatványozottan érvényesülnek és fejtik ki negatív hatásukat.

Bármilyen fegyvert használhatunk, bármennyire is helyesen tartjuk, ha nem vagyunk felkészülve a lövéskor keletkező hatásokra, vagy nem gyakoroltuk be a fegyver helyes sütését szárazgyakorlás keretében, hibázni fogunk.

A legfontosabb természetesen, hogy fegyverünk a lehető legpontosabban össze legyen hangolva testi adottságainkkal, a használt lőportöltettel és a lövedékkel. Érdemes belövő állványon tesztelni fegyverünk szórását (lövedék becsapódási helyeit). Ha mindezzel megvagyunk, elkezdhetjük tökéletesíteni sütési technikánkat.

### 1.7.2. A helyes sütés 5 legalapvetőbb eleme

#### A helyes álló testhelyzet:

A helyes álló testhelyzet lényege, hogy lehetőleg izomfeszültségektől mentes, kényelmes és stabil legyen. Ezt a testhelyzetet meg kell tudnunk tartani a fegyver elsütését követően is, úgy célozva tovább mintha meg akarnánk nézni, hogy hova lőttünk. Ez az úgynevezett utántartás fázisa, amire azért van szükség, mert a testhelyzetünket fenn kell tudni tartani addig, amíg a lövedék el nem hagyja a fegyver csövét.

E helyzet megtalálását rövid próbálkozással a legegyszerűbb megtalálni:

Álljunk terpeszállásba a képen látható módon (29. kép)!



29. kép – Álló testhelyzet

Alapelv az, hogy stabilan, izomfeszülés nélkül tudjunk huzamosabb ideig állni és löni úgy, hogy az maximálisan segítse a találati pontosságunkat.

A helyes beállást egy apró trükkel mi magunk is tesztelni tudjuk:

Célozzunk a lölapra a töltetlen légfegyverrel. Csukjuk be mindkét szemünket 1-2 másodpercig. Miután kinyitottuk ismét, nézzük meg, hogy az irányzékunk még mindig a célzott ponton van, vagy látványosan elvándorolt jobbra esetleg balra. Ha elvándorolt ez azt jelenti, hogy izomzatunk feszül, nincs egyensúlyi állapotban. Ekkor a hátsó helyzetben lévő lábunkkal korrigálhatunk, értelemszerűen a célhoz képest kissé jobbra vagy balra ellépve egy kicsit, amíg a megismételt „vakteszt” megfelelő nem lesz.

A légpuskát támasztó kezünk helyes tartása a függőleges szórásra gyakorol jelentős hatást. Könyökünket támasszuk a csípő környékére az előző képen látható módon, amely alapvetően a jobb kezes személyek esetében javasolt testtartás. A fegyvert próbáljuk úgy tartani, hogy hüvelykujjunk a sátorvason vagy az előtt az előagyon (sátorvas előtti rész) támaszkodjon, míg a mutató, középső- és gyűrűs ujjunk az előagyat tartja. A tartás magasságát itt ujjaink „terpesztésével” tudjuk szabályozni. Ha az előagyat csak simán marokra fognánk, akkor az emberek döntő többségénél egy kényelmetlen, előre görnyedő testtartás lenne az eredmény. Ujjaink alátámasztásával a hiányzó 4-6 cm-t tudjuk így kipótolni. Az előzőekben leírt „vaktesztet” alkalmazhatjuk a kéz-kar helyes tartásának ellenőrzéséhez. A szükséges korrekciókat elvégezhetjük a testtartásunk, könyökünk vagy ujjaink helyzetének megváltoztatásával is.

A sütő kezünk vállgödrébe szorítjuk a puska tusát úgy, hogy az biztosan, de nem görcsösen tartva stabil helyzetben megálljon, ne csúszkáljon. Gyakori hiba itt, hogy sokan ún. „futó vadlövő” pózban eltartják testüktől vízszintes irányban könyöküket. Ez önmagában semmi problémát nem jelent, de a sokadik lövés után az izomzat fáradása már jelentős hatással lehet találati pontosságunkra. Itt is igaz tehát az energia minimalizálásának elve, miszerint a lehető legkisebb izommunka befektetésével álljunk, és tartsuk a légpuskát.

Ha a légpuskánk állítható *pofadékos* (arctámaszos), állítsuk be magunknak a legkényelmesebb magasságba. Ha nem állítható, akkor fejtartásunkat kell úgy igazítani, hogy az a lehető legkényelmesebb módon támaszkodjon a tusára. Amennyiben megtaláltuk a kényelmes fejtartást, jegyezzük meg jól a paramétereit (távolság a hátsó irányzékától, mennyire hajol rá arcunk a tusára stb.), mert minden lövés előtt, amikor újra célzáshoz készülünk, a megváltozott „nézőpont” miatt máshová célozhatunk, mint eddig.

A fegyver helyes kézben tartása:

Csakúgy, mint a testtartás esetén, a fegyver fogásának megkeresése is egyéni próbálkozás eredménye. A cél az izomfeszültség nélküli, kényelmes fogás. A sütő kéz esetében figyelniük kell arra is, hogy a mutatóujj szabadon mozoghasson, és kényelmesen az utolsó ujjpercünk érje el az elsütő billentyűt. Álló puska lövészet esetén a tartó kéz pozícióját úgy kell beállítanunk, hogy a lehető legkevesebb izommunkát igénylő tartást megtaláljuk. A legtöbbek által preferált tartás pontlövészetre a csípőre helyezett könnyökkel támasztott tartás, amely

magasságát a tenyér hüvelyk-, középső- és mutatóujjának összezárásával vagy szétnyitásával állíthatjuk.

(Álló pisztolyos lövészet esetén nagyon fontos a markolat helyes kialakítása és az elsütő billentyű megfelelő pozíciója, amik a fegyver helyes megfogását és tartását biztosítják.)

Figyeljünk arra, hogy a tartás magasságát ne izommunkával akarjuk beállítani, mivel a sütés pillanatában izmaink azonnal elernyedtt állapotba akarnak majd kerülni, minek következtében a cső le fog tért a célról.

A hatékony álló lövés felépítésének egyik kulcspontja a bal váll és kar izommunkájának kiiktatása. Ez csak akkor érhető el, ha a fegyver megtámasztási módja a kar hosszának és a cél magasságának megfelelő, és így a fegyver magától is a cél irányába mutat.

*Ezt a következő kéztartásokkal próbálhatjuk meg kivitelezni:*

- A puska a tenyérben fekszik – ez nagyon stabil pozíció –, de csak akkor használható, ha a célok alacsonyan vannak, ha az előagy túl mély vagy térdtámaszt használunk illetve, ha a lövő karja elég hosszú (**30. kép**).



**30. kép - Tenyértámasz**

- A fegyver a hüvelyk- és mutatóujj közötti V-alakban fekszik. Ez kicsivel magasabbra emeli a fegyvert. Óvakodjunk a tusa öntudatlan megszorításától, különösen a lövés izgalmában (**31. kép**).



**31. kép – Támasz tus megfogással**

- A fegyver szintén a hüvelyk- és mutatóujj közötti Vben van, de ez esetben a tenyér kifelé fordul. Ez a pozíció kevésbé hajlamosít a tusa szorítására. Ügyeljünk rá, hogy ne nyomjuk el jobbra a puskát (**32. kép**).



**32. kép** – Támasz kifordított kézfejjel

- A puska az ökölre támaszkodik. Ez elfogadható magasságot ad hagyományos tusáknál és nem hajlamos arra, hogy „kormányozza” a fegyvert. Sík aljú előagyat igényel, hogy kellően stabil legyen oldalirányban (**33. kép**).



**33. kép** - Ököltámasz

- A fegyver a hüvelykujjon és a többi ujj második ujjpercén pihen. Ez magas pozíciót ad, de szintén csak lapos előaggal működik jól (**34. kép**).



**34. kép - Ujjperctámasz**

- A fegyvert az ujjhegyek tartják. Ez az elérhető legmagasabb puskatartás, de egyben a legkevésbé stabil is. A magasság még a kéz hátrébb húzásával növelhető, akár a sátorvasig vagy extrém esetben a markolat aljáig is, ha nagyon magasan lévő célokra kell löni (**35. kép**).



**35. kép - Ujjhegytámasz**

A helyes légzés:

A célzást támogató légzéstechnika a 6.3 pontban már ismertetésre került.

7Az elsütő billentyű helyes kezelése:

Minden lövészetnek, így a harci lövészetnek is a billentyűelhúzás a legfontosabb mozzanata.

10 m-es távolságon belül sokkal nagyobb lehet hibázni helytelen billentyűelhúzással, mint célzási pontatlansággal.

Amennyiben fegyverünket *revolverező üzemmódban* (az az üzemmód, amelyben a kakast az elsütőbillentyű húzásával feszítjük) működtetjük, úgy a billentyűelhúzáshoz 6-8 kp (kilopond) erőre van szükség. Ha pedig nem revolverezünk, megfeszített kakasnál a lövés kiváltásához 1,5-2 kp erőre van szükség - a legtöbb esetben így lövünk.

Ahhoz, hogy egy pontos lövést tudjunk leadni, az elsütő billentyűt az erős kéz mutatóujjának első és második ujjperc közötti ízülete elé, az első ujjpercre helyezzük (**36.-37.-38.-39. kép**). Ezt követően a billentyűt egyenletes erővel, folyamatosan húzzuk hátra a fegyver feltámasztási pontjára.





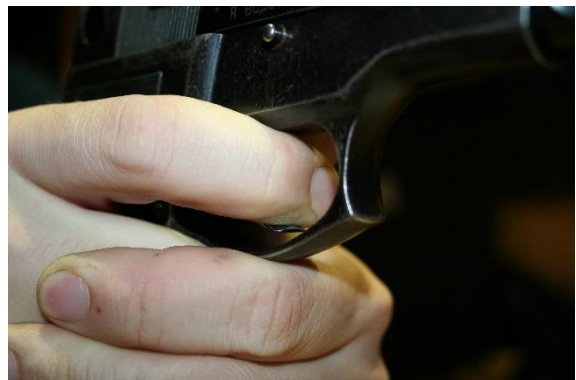
**36. kép** – Mutató ujj helyzete



**37. kép** – Mutató ujj helyzete



**38. kép** – Mutató ujj helyzete



**39. kép** – Mutató ujj helyzete

Az erőközlés iránya párhuzamosan, hátrafelé kell, hogy hasson a csőtengellyel, mind vízszintes, mind függőleges irányban. Természetesen kompromisszumot kell kötni rövid ujjú lövők esetén. Attól függően, hogy egy precíz pontos lövést kell-e leadnunk, vagy több gyors lövést, a billentyűt húzhatjuk lassan, illetve gyorsan.

Ha az előzőeket szem előtt tartjuk, akkor még 10 m-en belüli távolságról leadott gyors lövések esetén is, találataink egy 15 cm-es átmérőjű körön belül lesznek.

*Az elsütőbillentyű elhúzás során fellépő hibák :*

- rántásszerű elhúzás,
- nem a fegyvercső tengelyének irányába történő elhúzás,
- az ujj nem a megfelelő ponton érintkezik az elsütő billentyűvel.

A helyes sütési mozdulatnak az egyik legfontosabb feltétele a szabadon mozgó mutatóujj. A sütést mindig az utolsó ujjpercünkkel végezzük, figyelve arra, hogy az ujj közben ne érjen hozzá a fegyver más részéhez. A sütés folyamata lassú, folyamatos húzás legyen. Ne akarjunk hirtelen, kampányszerű húzással megkeresni fegyverünk sütését. Ne akarjunk "pillanatfelvételnként" azonnal rásütni, ha úgy érezzük, egy pillanatra összeállt az irányzék és a célkép. Általában ilyenkor követjük el a rámarkolásból és bebólintásból adódó legnagyobb hibákat.

Engedjük, hogy fegyverünk magától süljön el, a kiegyensúlyozott, folyamatos húzás hatására, ezáltal szinte magunk is „meglepődünk” a lövés bekövetkeztén. Gyakorolni kell szintén, hogy a „meglepődés” alkalmával ne ijedjünk meg az elsütő mechanizmus megmozdulásától, zajtól és visszarúgástól, mert amíg a lövedék a csőben van, ki tudjuk téríteni a helyes irányból a nem kívánt mozdulatokkal. Ez hatványozottan jelentkezik nagy űrméretű, hosszú csövű fegyverek esetében.

### Az utántartás fázisa

Mind technikai, mind taktikai szempontból fontos része a jó lövés leadásának az utántartás fázisa.

Technikai szempontból azért fontos, mert a lövedék az elsütőbillentyű elhúzását követően indul el a fegyver csövében és még, ha minimális idő is szükséges hozzá, de amíg el nem hagyja a fegyver csövét, a fegyvert a célon kell tudnunk tartani. Taktikai szempontból azért fontos az elsütőbillentyű elhúzását követő izomtónus fenntartása, mert a tapasztalat az, hogy lőfegyverhasználat esetén nem minden esetben elég egy lövés leadása ahhoz, hogy a támadót ártalmatlanná tegyük.

### Az utántartáskor előforduló hibák:

az izomtónus megváltozik a billentyű elhúzása:

- előtt,
- alatt,
- után.

### Ellenőrző kérdések:

1. *Mondja el és mutassa be a helyes álló tüzelési testhelyzet technikáját!*
2. *Mondja el és mutassa be a támasztókéz helyzetét!*
3. *Mondja el és mutassa be a helyes elsütőbillentyű kezelést!*
4. *Miért fontos az utántartás fázisa?*

## ***1.8. A pontos lövés feltételei; a lövés pontosságát befolyásoló tényezők***

### 1.8.1. A pontos lövés leadásának feltételei:

Az előző pontokban leírt technikák és taktikák elsajátításán és begyakorlásán kívül ide sorolható a pontosan beállított és hibátlanul működő fegyver a hozzá való lövedékkel, valamint a lövő is. Azt, hogy a lövőből, hogyan válhat jó vagy kiváló lövő, továbbá milyen egyéb, a lövés pontosságát befolyásoló tényező merülhet fel a pontos lövés leadása során, a következő pontban kerül ismertetésre.

### *Befolyásoló tényezők*

#### A ruházat

A ruházat legyen kényelmes, „hobby” szinten nincs különösebb jelentősége. A cipő viszont egy fontos eleme az álló lövészetnek. Az a legideálisabb, ha a cipő sarka legalább 2-3 cm magas, így tudjuk a megfelelő testhelyzetet huzamosabb ideig izomfáradás nélkül megtartani.

#### A szél

Ha a lövészet a szabadban történik, a szél állandó tényező. A légfegyver lövedékének kis súlya és relatív alacsony sebessége miatt még a legkisebb szél is eltéríti azt. Ez azt jelenti, hogy a lövőnek folyamatosan tisztában kell lennie a széljárással és képesnek kell lennie kezelni a változatos környezeti körülményeket.

#### A koncentráció

Sokakban téves kép él a koncentráció fogalmáról. A lövészetben a koncentráció nem a feszült figyelemmel, kidugott nyelvhegygel való figyelést jelenti, és főképp nem a cél eltalálásának valamiféle pattanásig feszült, görcsös akarását.

A koncentráció igazi értelme inkább a tökéletességre törekvés, a lövés folyamatával való eggyé válás, és mindenekelőtt a tökéletes kivitelezés. A lövészetben az a szép, hogy már a kezdő is megtapasztalhatja a tökéletes lövés élményét. Egy kezdő távolugró közel sem tud akkorát ugrani, mint a világbajnok, de egy kezdő lövész simán lőhet ugyanolyan szépet, mint a legjobbak. A különbség csak a gyakoriságban van, vagyis hogy ez néha sikerül csak az edzésen, vagy szinte folyamatosan egy nagy versenyen is.

#### A motiváció

A sikerhez egyetlen út vezet: a tökéletesen leadott lövés. Ezt kell vizualizálni, erről kell ábrázolni, ezt kell célként kitűzni.

- *Rossz motivációk:* a diadal képei.
- *Jó motivációk:* a tökéletes lövés képei.

(Az éles kép beugrása a távmérésnél, a szél mozgásának átérzése, a nullpontba való kényelmes elhelyezkedés, a célgömb célra tartása, az elsütőbillentyű érzése a mutatóujjon, az elsütés meglepetése, a mozdulatlan utántartás, az egész folyamat élvezete és öröme és végül, mindezek jutalmaként, a cél eltalálása. Ilyesmikről érdemes ábrázolni, mert az agy ilyenkor is gyakorol, és lövés közben könnyebb lesz felidézni ezeket a dolgokat.)

#### Az érzelmek

A stresszhelyzetre mindenki különböző módon reagál. Az izgalom természetes dolog, azonban az nagyon nem mindegy, hogy miként kezeli az illető ezt a drukkot, és hogy jelentkeznek az eredményeiben.

A sikeres találat feletti öröm, és a hiba miatti bosszúság része a tanulási folyamatnak. Akinek mindegy, hogy mit lő, azt semmi nem ösztönzi a fejlődésre. Nem kell visszafogni az érzelmeket, de tudni kell erősíteni a pozitív hatásukat és gyengíteni a rombolókat. Tehát merjünk mérgelődni a hibán, de aztán tanulni belőle, és merjünk örülni a sikernek, de nem elbizni magunkat. Az érzelmek rövid, intenzív kiélése voltaképpen egy önnevelő terápiaként is felfogható, ami – mint azonnali büntetés és jutalmazás – segít eldobni a rossz technikákat, és megerősíteni a jókat.

Negatív, romboló érzelmi reakciók:

- Rettegés, félelem a hibázástól.
- Kedvetlenség, elkeseredés, feladás a hibák miatt.
- Sóvárgás a találatok után.
- Elbizakodottság a sikeres lövésektől.

Pozitív, hasznos érzelmi reakciók:

- Vészcsengő megszólalása a hibázásra gyanús helyzetekben.
- Indulatok gyors és maradéktalan levezetése hibák után.
- Vágy a lövés szép leadására.
- Örvendezés a találat láttán (de nem a fegyverrel forgolódva).

**Ellenőrző kérdések:**

1. *Sorolja fel a lövés pontosságát befolyásoló egyéb tényezőket!*

### **1.9. Az irányzék beállítás szerepe**

A légfegyverek az úgynevezett *pontlövő fegyverek*hez tartoznak, ami azt is jelenti, hogy nem engedhető meg a nagy szórás kép megjelenése az ugyanoda célzott lövéseknél. A fegyver irányzékának pontos beállítottsága elengedhetetlen feltétele a pontos lövésnek. Az irányzó rendszer a csőre van szerelve, célgömbből és irányzékából áll. A fegyver csövének a célra irányítására és a pontos célzásra szolgál.

A fegyver irányzékát a fegyver legyártását követően pontosan beállítják. Az irányzék beállítására elsősorban azért lehet szükség, mert a fegyverből kilőtt lövedékek nem a célzott pontba csapódnak be.

#### **1.9.1. A fegyver beállításának végrehajtása stabilan rögzített fegyveren**

- Az irányzékot függőleges irányba (fől-le) az irányzéknál található magasságállító csavar segítségével tudjuk beállítani. Erre akkor van szükség, ha a megfelelően alkalmazott célzás esetén a találatok a céltől fentebb vagy lentebb helyezkednek el. Ebben az esetben a magasságállítást úgy kell végrehajtani, hogy amennyiben a találatok a céltől fentebb helyezkednek el, az irányzékot emelni, ha pedig a találatok lentebb helyezkednek el, az irányzékot süllyeszteni szükséges.
- Az irányzékot vízszintes irányban (jobbra-balra) az irányzék aljának és a fegyvercső tetejének találkozásánál lévő rovátkolás mentén van lehetőség beállítani. Erre akkor van szükség, ha a megfelelően alkalmazott célzás esetén a találatok a céltől jobbra vagy balra helyezkednek el. Ebben az esetben az oldalirányú állítást úgy kell végrehajtani, hogy amennyiben a találatok a céltől jobbra helyezkednek el, az irányzékot balra, ha pedig a találatok balra helyezkednek el, az irányzékot jobbra kell állítani.

#### **Ellenőrző kérdések:**

1. *Milyen irányba állítható a nyílt irányzékú légfegyver nézőkéje?*

## 1.10. A lögyakorlaton elhangzó jellemző vezényszavak és utasítások

### 1.10.1. A lögyakorlatok irányítási rendje

A lövészet végrehajtására, irányítására és a biztonsági rendszabályok érvényesítése érdekében lőtérszolgálati személyeket kell kijelölni.

A lögyakorlat végrehajtásakor a tűzszakaszon (a lövők nincsenek egymástól „elkülönítve”) – tüzelőállásban – a lövőkön kívül csak a lökiképző és a lögyakorlat-vezető tartózkodhat.

Az egyéni lögyakorlatok végrehajtásánál a lövészetvezetőnek és a lökiképzőnek joga van:

- más helyen kijelölni:
  - a megindulási helyet (terepszakaszt),
  - a tüzelőállást (tűzszakaszt).
- megváltoztatni:
  - a célok elhelyezését és felbukkanásuk sorrendjét,
  - a célok mozgatási irányát,
  - a terep megvilágításának módját,
  - a lövők előremozgásának módját és útvonalát.

A fegyver működése közben előforduló akadályokat az alaplögyakorlatok végrehajtásánál a lögyakorlat-vezető és a fegyvermester, egyéb lögyakorlatok végrehajtásánál – a biztonsági rendszabályok figyelembevételével – a lövő köteles elhárítani.

A fegyver szolgálati hordmódját (tokban, rejtve, nyíltan stb) a lövészetvezető, illetve lökiképző indokolt esetben megváltoztathatja.

Azok a lövők, akik a lögyakorlat végrehajtásakor nem megfelelő eredményt értek el, a lögyakorlatot megfelelő előkészítés után megismételhetik.

### 1.10.2. A lőtéren adható jelek, jelzések

A meghatározott jelek adása egy lőtérszakaszon végrehajtott lövészet esetén a lövészet-vezető, több lőtérszakaszon végrehajtott lövészetkor a lőtérügyeletes (ő felelős a lövészet ideje alatt a lőtér rendjéért és a biztonsági rendszabályok betartásáért) parancsára történik.

A jeleket úgy kell adni, hogy azt a lőtéren tartózkodók egyértelműen észlelhessék.

#### A lőtéren a tevékenység egybehangolását elősegítő jelek

- „**FIGYELEM!**” jel a lögyakorlat végrehajtásának megkezdésére.

- „**TÜZET SZÜNTESS!**” jel a tüzelés beszüntetésére.

- A „**FIGYELEM!**” és a „**TÜZ!**” jel a lögyakorlat-vezetőnek szól. A lövő csak a lögyakorlat-vezető közvetlen parancsára tevékenykedhet, nyithat tüzet.

- A „**FIGYELEM!**” jelet akkor kell adni, amikor a soron következő lövő (váltás) a megindulási helyen van és a lőtérsektoron kitűzték a fehér, a jelzőfedezékre pedig – ha ilyen van – a piros zászlót.

- A „**TÜZ!**” jelet akkor szabad adni, amikor a lőtérsektoron (szektorokon) kitűzték a piros zászlót.

- A „**TÜZET SZÜNTESS!**” jelet akkor kell adni, amikor a lövők (váltás, alegység) a lögyakorlatot befejezték és a lőtérsektoron a piros zászlót fehérre cserélték. (A jelzőfedezékben a fehér zászlót kitűzni csak a „**TÜZET SZÜNTESS!**” jel után szabad.)
- A „**TÜZET SZÜNTESS!**” jel vonatkozik minden lövőre. Erre a jelre a lövők maradjanak a helyükön, a lögyakorlat-vezető közvetlen parancsának bevárása nélkül azonnal szüntessék be a tüzelést és biztosítsák fegyvereiket.
- A „**TÜZET SZÜNTESS!**” jelet kell adni továbbá azonnal, ha a lövő(k) megszegi(k) a biztonsági rendszabályokat, a jelzőfedezékben kitűzik a fehér zászlót, a lőtér területén – a biztonsági területen – a figyelő vagy bárki más, illetéktelen személyeket, járműveket vagy állatokat észlel.

A lövészetvezető a lőtérokmányok alapján köteles meghatározni, hogy a lőtéren mely szektorban, melyik fegyverfajtaival, milyen lögyakorlat hajtható végre önállóan és mely lőtérszakaszon hajtható végre egyidejűleg lövészet. Egy lőtérszakasz működtetése esetén – a „**TÜZET SZÜNTESS!**” jel kivételével – a különböző jelek adása külön-külön nem kötelező. Amikor egyidejűleg több lőtérsektorban folyik a lövészet, azt a lőtérsektort, amelynek figyelőtornyából a lőtér egész területe a legjobban belátható főszektornak kell kijelölni. A lőtérügyeletes ebben a szektorban tartózkodjon és hangolja össze a többi szektor tevékenységét.

Az elektromos lőtérsektoron a célmozgatás vezérlőtornyából történik. Minden vezérlőtorny és jelzőfedezék rendelkezzen piros és fehér zászlóval!

A lőtérsektor vezénylőtornyán a fehér zászlót a lögyakorlat-vezető parancsára akkor kell kitűzni, amikor a lövő (váltás) a megindulási helyen van, és kész a feladat végrehajtására. A lőtérsektorokon a fehér, a jelzőfedezékeken pedig a piros zászló kitűzése jelzést jelent a főszektor részére a „**FIGYELEM!**” jel adására.

A lőtérsektoron a piros zászlót akkor szabad kitűzni, amikor a lövő (váltás) a tárazást végrehajtotta. A lőtérsektorokon kitűzött piros zászló jelzést jelent a főszektor részére a „**TÜZ!**” jel adására, és a piros zászló kitűzésére.

A lőtérsektoron a piros zászlót fehér színűre kell cserélni, amikor a lövő (váltás) a lögyakorlatot befejezte, a fegyver ürítése, valamint az ürítés ellenőrzése megtörtént és a lövő (váltás) visszaérkezett a megindulási helyre (terepszakasza).

A lőtérsektorokon kitűzött fehér zászló jelzést jelent a főszektor részére a „**TÜZET SZÜNTESS!**” jel adására és a piros zászló fehérre történő kicserélésére.

### 1.10.3. A lögyakorlat végrehajtásának módja

#### Az alaplögyakorlatok végrehajtásának szabályai

A „**FIGYELEM!**” jel elhangzásakor a következő váltás sorakozzon fel a megindulási helyen. A lögyakorlat-vezető vezényszavai a „**LŐSZERES! LÖVŐNKÉNT (valahány pl. 20) DARAB LŐSZERT OSSZ KI!**”, „**LÖVŐ! LŐSZERT VIZSGÁLD MEG! TÁRAZD BE!**”.

Az alaplögyakorlatok végrehajtásakor a „**VÁLTÁS (LÖVŐ) TŰZSZAKASZRA LÉPÉS, INDULJ!**” vezényszóra a váltás mozogjon előre a tűzszakaszra. Miután a váltás a

tűzszakaszra érkezett, a lökiképző adja a következő parancsot! **„TÖLTÖTT TÁRAT FEGYVERBE!”** ezután **„FEGYVERT REJTS!”** (szolgálati hordmód). Adott jelre (**„TŰZ!”** **„RAJT!”** vezényszó, célmegjelenés, hang, fény, jelek) hajtsa végre a feladatot. Felbukkanó, mozgó célok esetében a lövő – a lögyakorlat előírásai szerint – önállóan derítse fel és küzdje le a célokat.

A lövő lögyakorlat közben és a befejezés után fegyverét csőtorkolattal a löirányba fordítva tartsa, **„TŰZET SZÜNTESS, ÜRÍTS!”** vezényszó után a lökiképző által ellenőrizhető módon ürítse, a tár kivételével, szán vagy zárkeret hátrahúzásával, és hátrahúzott helyzetben megtartásával, üres töltényűr, tárhely és hüvelykivonó karom környékének ellenőrzésével.

A lökiképző **„MEGVIZSGÁLVA!”** vezényszavát követően a szánt vagy zárkeretet előreengedve fesztelenítse fegyverét, tár nélkül rejtse.

#### A szinten tartó és különleges lögyakorlatok végrehajtásának szabályai

A lőszer-felvételezés és tárazás után a megoldandó szolgálati feladatokra, a lögyakorlat végrehajtásának helyzetére vonatkozó adatok közlését a lökiképző végzi.

**„TÖLTÖTT TÁRAT FEGYVERBE!”** elhangzása esetén a szolgálati hordmód, illetve a lögyakorlat kiinduló helyzetét a lövő vegye fel. A szolgálati helyzetnek megfelelő feladatmeghatározás után **„A FELADATOT HAJTSA VÉGRE!”** vezényszóval (sípszóval stb.) a lövő megkezdi a gyakorlat végrehajtását a gyakorlat végrehajtását.

A lökiképző folyamatosan megjeleníti a célokat, amelyeket a lövőnek önállóan kell felderíteni és leküzdeni, a gyakorlat követelményei szerinti testhelyzetből tüzelve.

Miután a lövő végrehajtotta a gyakorlatot – illetve a gyakorlat végrehajtásának ideje letelt – a lögyakorlat-vezető adja a **„TŰZET SZÜNTESS!”**, majd az **„ÜRÍTS!”** vezényszót és megvizsgálja a lövő fegyverét. Ezt követően ad parancsot a jelzésre, majd röviden értékli a lövő tevékenységét és közli az eredményt.

A lögyakorlat gyalog történő végrehajtása során nappal a lögyakorlat-vezetőnek a lövőt kísérni nem kötelező. Ebben az esetben a lövő a megjelölt terepszakasz elérése után löirányba tartva önállóan hajtsa végre a fegyver ürítését.

Miután a lövő visszaérkezett a megindulási helyre, a lökiképző – ha a biztonsági előírásoknak nem kötelezték arra, hogy kísérje a lövőt – megvizsgálja a fegyvert.

A lögyakorlat-vezető értékeli a lövő tevékenységét, majd közli az eredményt. Az eredmény kihirdetése után ad parancsot a lövőnek az esetleges maradék lőszer leadására és a fegyver karbantartásának megkezdésére.

#### Ellenőrző kérdés:

1. Milyen vezényszavak és utasítások adhatók a lőtéren?



**1.11. A fegyver ellenőrzése a lögyakorlat befejezése után**

A lövő lögyakorlat közben és befejezése után fegyverét csőtorkolattal a lőirányba fordítva tartsa, a „TÜZET SZÜNTESS, ÜRÍTS!” vezényszó után a lökiképző által ellenőrizhető módon ürítse a tár kivételével, szán vagy zárkeret hátrahúzásával és hátrahúzott helyzetben megtartásával, üres töltényűr, tárhely és hüvelykivonó karom környékének ellenőrzésével. A lökiképző „MEGVIZSGÁLVA!” vezényszavát követően a szánt vagy zárkeretet előreengedve fesztelenítse fegyverét, tár nélkül rejtse.

**Ellenőrző kérdés:**

1. Sorolja fel azt a 3 pontot, amit a töltetlenség ellenőrzésénél ellenőrizni kell!

## II. FEGYVERTECHNIKAI ÉS LÖVÉSZETI ALAPISMERETEK GYAKORLÁSA

### 2.1. Lőgyakorlat végrehajtása, álló helyzetből légpuska céllapra és bukó célra

#### 2.1.1. Légpuska céllapra (23. ábra)

Céltávolság: 10 méter

Cél magasság: 150 centiméter

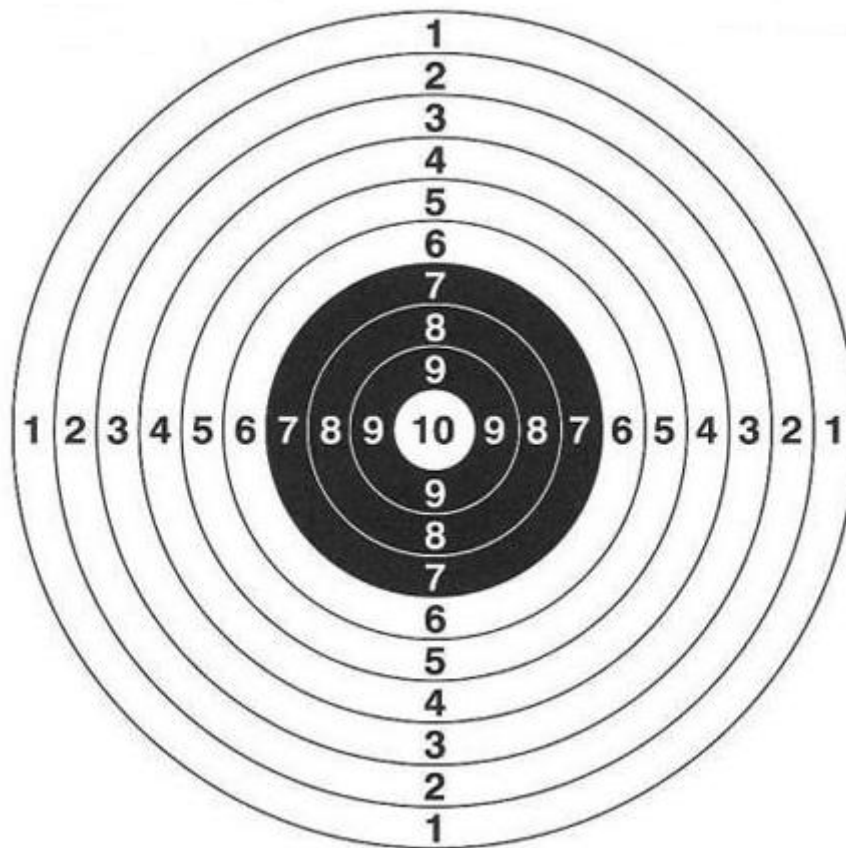
Lövedék mennyisége: 10 darab

Végrehajtási idő: kezdetben nincs időkorlát, később 300 másodperc (5 perc).

Testhelyzet: álló

Célananyag: 1-től 10-ig köregységgel rendelkező légpuska céllap, lehetőség szerint fehér háttérű tízessel a jobb célkép elérése érdekében.

Értékelés: elért találatok köregysége alapján.



23. ábra – Légpuska céllap

#### 2.1.2. Bukó célra (24. ábra)

Céltávolság: 10 méter

Cél magasság: 150 centiméter

Lövedék mennyisége: 5 darab

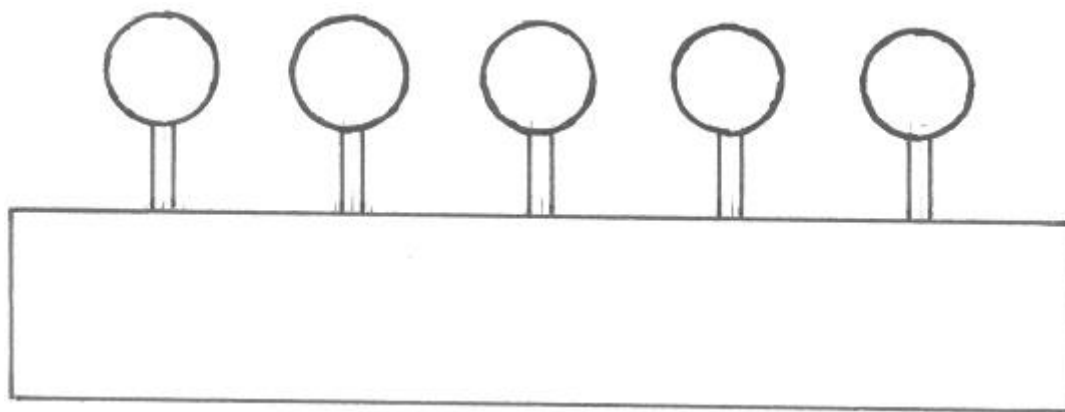
Végrehajtási idő: Kezdetben nincs időkorlát, később 120 másodperc (2 perc)

Testhelyzet: álló

Célmagasság: 5 centiméter átmérőjű és lebukó korong alakzatokkal.

Értékelés: A 10 méterre elhelyezkedő célterületen 5 darab egymás mellett elhelyezkedő fém bukó alakzatok vannak. A célok találat esetén eltűnnek (lebuknak).

A fennmaradó célok után 5 másodperc büntetőidő kerül hozzáadásra a végrehajtási időhöz.



**24. ábra - Bukócél**

### III. FELHASZNÁLT IRODALOM

- 1994. évi XXXIV. törvény, a Rendőrségről
- 2004. évi XXIV. törvény, a lőfegyverekről és lőszerokről
- 253/2004. (VIII. 31.) Korm. rendelet, a fegyverekről és lőszerokről
- 30/2011. (IX. 22.) BM rendelet, a rendőrség szolgálati szabályzatáról
- 23/1997. (XI. 27.) ORFK utasítás, a Magyar Köztársaság Rendőrsége Lövészeti Szakutastása
- Domonkos János (1983): *Lövészeti alapismeretek. Budapest, A Magyar Honvédelmi Szövetség Országos Központ Általános Honvédelmi Oktatási És Tömegsport Osztálya*
- Fekete-Mórá András (2011-2013): *BFTA Lövészeti Alapismeretek Útmutató.*  
<http://www.fekete-moro.hu/bfta-skills-manual/index-hu.php>
- Izsák József-Keserű Béla (1989): *Légpisztolyok és légpuskák. Budapest, Szerzői Magánkiadás*
- Lugosi József (1977): *Szélpuskák. Budapest, Zrínyi Katonai Kiadó*
- Nyilas István (2012): *Lőkiképzési alapismeretek. Miskolc, Miskolci Rendészeti Szakközépiskola Tanulói Jegyzet*
- <http://www.plezeg.hu/sutesihibak.htm>
- <http://www.ponggi.hu/dg.php?cikk=53>

## IV. FOGALOMTÁR

- **A célzás:** a fegyver csövének olyan helyzetbe állítása, hogy a lövedék a célig repüljön, és azt pontosan eltalálja
- **A fegyver biztosító szerkezet:** a fegyvert véletlen elsülés ellen biztosítja.
- **A fegyver csöve:** megvezeti és megadja a lövedék indulóirányát.
- **A fegyver elsütőszerkezete:** feladata a lövés kiváltása.
- **A fegyver helyretoló szerkezete:** a fegyver mozgó alkatrészeit tolja előre.
- **A fegyver markolata, illetve tusa:** rendeltetése a fegyver megfelelő fogásának és kezelhetőségének biztosítása.
- **A fegyver tárja:** a töltények befogadására, adogatására szolgál.
- **A fegyver tokja:** a fegyver fő részeit tartja össze, vezeti és befogadja a mozgó alkatrészeket.
- **A fegyver zárja:** végrehajtja a töltést, reteszeli a csőfart, elsüt és ürít.
- **A lövés:** lövésnek nevezzük a lőfegyverek működését előidéző folyamatot, illetve a lőporgázok energiájának hatására a lövedék kirepülését a fegyver csövéből.
- **Állócsövű fegyver:** a cső a tokhoz szilárdan van rögzítve (pl. PA-63 pisztoly, AMD-65 gépkarabély).
- **Automata lőfegyver:** olyan lőfegyver, amely minden lövés után automatikusan újratölt, és az elsütő szerkezet egyszeri működtetésével egynél több lövést képes leadni (pl. PKM géppuska).
- **Az fegyver irányzó szerkezete:** megadja a cső irányát és emelkedését.
- **Egylövetű lőfegyver:** tölténytár nélküli lőfegyver, amelynek töltényürjébe, vagy a csőfar töltőnyílásába, illetve csőtorkolatán keresztül a csövébe minden lövés leadása előtt külön be kell helyezni a lőszer vagy a lőszer alkatrészeket (pl. 5,6 mm-es kispuska).
- **Fegyver:** lőfegyver, gáz- és riasztófegyver, légfegyver, festéklövő fegyver, muzeális fegyver, színházi fegyver.
- **Félautomata (öntöltő) lőfegyver:** olyan lőfegyver, amely minden lövés után automatikusan újratölt, és az elsütő billentyű egyszeri működtetésével csak egy lövést képes leadni (pl. PA-63 pisztoly).
- **Hidegfegyverek:** minden olyan fegyver, amelyik nem használ magas hőmérséklettel járó kémiai reakciót működése közben.
- **Ismétlő lőfegyver:** olyan lőfegyver, amelyet úgy terveztek és alakítottak ki, hogy minden lövés leadása után a tölténytárból vagy a forgódobból, a szerkezet kézi működtetésével tölthető újra (pl. karabélyok).
- **Légfegyver:** olyan sűrített levegővel vagy egyéb sűrített gáz felhasználásával működő eszköz, amelynek csövéből 7,5 joule, vagy annál kisebb mozgási energiával lőhető ki szilárd anyagú lövedék.
- **Lőfegyver:** a tűzfegyver, valamint az a légfegyver, amelyből 7,5 joule-nál nagyobb csőtorkolati energiájú, szilárd anyagú lövedék lőhető ki.

- **Lőszer:** olyan egybeszerelt töltény, amely lövedéket, lőport, továbbá gyúelegyet (olyan, mint a gyufa feje, csak a lőszerekben ütés hatására gyullad az elegy) tartalmaz.
- **Mozgócsövű, rövid csőhátrasiklásos reteszelésű fegyver:** a fegyver csöve nincs mereven a tokhoz rögzítve, az a reteszelés során rövid utat tesz meg (pl. 96M P9RC pisztoly).
- **Röppálya:** a lövedék útját a levegőben *röppályának* nevezzük.
- **Súlyzáras reteszelésű fegyver:** a lövés ideje alatt a zárszerkezet tömege és a helyretolórugó ereje zárja a csőfart (pl. PA-63 pisztoly).
- **Szilárd reteszelésű fegyver:** a lövés ideje alatt a zár reteszelő szemölcsseivel kapcsolódik a tokhoz, és így zárja a csőfart (pl. AMD-65 gépkarabély).
- **Tűzfegyverek:** olyan eszközök, amelyekből a kiterjedő forró gáz tolóereje által meghajtott szilárd anyagú lövedékek lőhetnek ki.
- **Vegyes tüzelésű lőfegyver:** olyan lőfegyver, melynek elsütő szerkezetébe megszakítót építenek be. Ennek kapcsolásával a fegyver félautomata vagy automata fegyverként működik (pl. AMD-65 gépkarabély).