

2. A lőtávolság megállapítása.

A lövés leadási helyének és a találat helyének ismerete esetén a lőtávolság meghatározása nem okoz nehézséget. Ha azonban a lőállást nem sikerült megállapítani, akkor a lőtávolságra a találati pontnál keletkezett *elváltozásokból* kell következtetni. Távoli lövés esetén a becsapódás pontja nem sokat mond, közelről leadott lövések becsapódási pontjánál azonban vannak jelek, amelyekből hozzávetőlegesen megállapítható, hogy a lövést milyen távolságról adhatták le.

Az elváltozások származhatnak a *robbanás termékeitől* (füst és lánghatás), a *lőporszemcséktől* és a *lövedéktől*. Ha az alkalmazott lőfegyver megvan, vagy ha fajtája ismeretes, a lőtávolság megállapítása meg van könnyítve, mert akkor csak különféle távolságokról próbálövéseket kell leadni ugyanarra a céltárgyra, amikor is e lövések hatásának összehasonlítása nyújt támpontokat a lőtávolságra. Nehezebb a lőtávolság meghatározása, ha az alkalmazott lőfegyver neme ismeretlen. Ilyenkor a próbálövések megbízhatatlanok, mivel minden fegyver (öbméret, csőhossz, elhasznátság foka) és minden lőpor (nedvessége, összetétele, kora) más és más lövőhatást vált ki. Mindkét esetben hozzávetőleges becslésekkel kell megelégedni, különösen szabadban leadott lövéseknél, amelyeknél az időjárási viszonyok (a levegő páratartalma, a szél) is jelentős szerepet játszhatnak. Megállapítást nyert, hogy pl közeli lövéseknél már közepes erejű szél is eltéríti az égési termékeket.

Az emberi szervezeten létrejött lövési elváltozások megítélése és magyarázása a törvényszéki orvos feladata. Tájékozásul szolgáljanak az alább következő megállapítások, amelyekre különböző lőtávolságokból és különféle fegyverekből leadott lövések megfigyelése révén tettek szert.

A lőtávolság osztályozása tekintetében megkülönböztetünk közvetlen közeli, közeli, és távoli lövést.

a) Közvetlen közeli lövés alatt azt értjük, amikor a fegyvert egészen vagy részben szorították rá a célra. Közeli lövés az, amikor a hajtóanyag (lőpor, higany) vagy részeinek a találati pont körüli beékelődése még megfigyelhető. Ha tehát a lőpor által kisodort lőporszemcsék megállapíthatók, közeli lövésről beszélünk. Távoli lövés pedig akkor forog fenn, ha csak a lövedék vagy annak részei érték a célt.

A közvetlen közeli lövés ismervei minden fegyvernél nagyjában ugyanazok és ezek olyan jellegzetesek, hogy az ilyen lövés fennforgása határozottan megállapítható.

Az ilyen lövésnél a lőporgázok ereje, a lánghatás, a mélységbe hat. Az égési termékek a löcsatornába sodródnak s ezért lőporszemcsék a találati pont körül kívül nem találhatók. A füstudvar szélei élesen határoltak, csak a fejlövésnél, amikor is a bőr kesztyűszerű kitágulása a test felé nem lehetséges, kevésbé éles a füstudvar. A füstlerakódás mennyisége a lőporfajtától függ, de ugyanannál a lőporfajtnál és mennyiségnél is különböző lehet. A haj (testszőrzet) nem ég meg. Flóbertpuskák friss lövéseinél az élesen határolt füstudvar higanyszerűen fényes.

Ha a bőr alatt csont következik, akkor a közvetlen közeli lövést is az jellemzi, hogy a bemeneti nyílásnál 2, 3 vagy több irányban csillagszerűen elágazó, néha cm hosszú berepedések vannak. A behatoló gázok ugyanis a bőr és a csont között szétterjednek, a bőrt felpúposítják, mire az szétreped.

A gázok robbanó ereje nem ritkán szétroncsolja a szervezetet, legálább is a löcsatorna elején. Különösen fekete lőporral töltött revolverek

okoznak nagyobb roncsolást a bemeneti nyílásnál, sőt 1—2 cm távolságból ökölnagyságú, füsttől fekete sebek is keletkezhetnek, a szájbálövésnél pedig a fej szét is robbanhat.

A csupasz testhez szorított fegyver torkolatának vagy egyéb részeinek lenyomata a bemeneti nyílásnál gyakran meg is látszik, mert pl az öngyilkos a fegyvert izgalmában rendszerint erősen testéhez szorítja. Néha ilyen lenyomat még ruhával fedett testrészen is keletkezik. A lenyomat fennforgása kétségtelen bizonyítéka a közvetlen közeli lövésnek.

Példa:

1914 január havában Véménd községben Fürtös János ottani lakost egy távoli szomszédja lakásán holtan találták. A hulla mellett kilőtt forgópisztoly hevert. A nyomozás és az orvosi vizsgálat öngyilkosságot állapított meg. A lakásban lakó három egyén is ezt bizonyította. Különös volt azonban, hogy az öngyilkosságra nem lehetett elfogadható okot találni. A megindított pótnyomozás során kiderült, hogy az elhalt rossz családi életet élt és hogy az elhaltnak nem is volt forgópisztolya. A hulla alaposabb megtekintésekor a fekete posztókabátón, a mell baloldalán, a lövedék behatolási helyén, pisztoly csőtorkolatának éles lenyomata látszott, ez a lenyomat azonban teljesen eltérő volt a hulla mellett talált forgópisztoly csőtorkolatától. — Ezek az adatok azt a feltevést igazolták, hogy gyilkosság történt. A járőr külön-külön kikérdezte a lakásban lakó három egyént, akik csakhamar bevallották, hogy Fürtös feleségét szerelmi légyotlon érte tetten a házban. Az asszony, szeretője pisztolyát, odaszorította férje melléhez és elsütötte. A szerető ezután kiment az udvarra és elsütött egy forgópisztolyt, amelyet azután a halott mellé fektettek. — Fürtösné és szeretője erre bevallották a gyilkosságot, amelyet már régen elhatároztak. Az asszony szeretőjétől előkerült a Frommer-pisztoly is, amellyel a gyilkosságot elkövették. (Cs. L. 13/1935. sz. Tanulságos nyomozások.)

Ha a fegyvert ruhával fedett testrészhez szorították, a bemeneti nyílás körüli szennyeződés erőteljesebb lehet.

b) A közeli lövésnek számos ismertetőjele van.

A lövedéket követő robbanási termékek és el nem égett *lőporszemcsék* a cső elhagyása után a levegő ellenállásával találkozván, kúpszerűen szétszóródnak. Közeli lövéseknél a lőporszemcsék beékelődnek a találati pont körül, s szórási felületük a távolság arányában nő. A távolság csökkenésével csökken a szórási terület nagysága, de növekszik a szemcsék sűrűsége és a beékelődés mélysége. A beékelődött szemcsék találati képe azonban nemcsak a lőtávolságtól függ, hanem a fegyver nemétől, öbméretétől és a puskapor fajtájától is. Ezért általános érvényű méreteket ismeretni alig lehet. Ugyanez áll a lőporszemcsék mélységbe való hatásának méreteire is.

Ruhát ért lövés esetén a lőporszemcsék a bőríg hatolhatnak, vagy pedig a ruházatban megakadnak. Sötét ruhán ilyenkor nem láthatók, de Kenyeres professzor által először e célra alkalmazott röntgenátvilágítással a lőporszemcsék találati képét jól meg lehetett figyelni.

A lánghatás fekete löpőrnél igen erős. Többször észleltetett a ruházat megégése. E lánghatás következtében nagyobb égés is keletkezhet, amely a holttesten kiterjedt égési sebeket okozhat. Különösen a női selyemruha ég könnyen meg. Előfordulhat ilyenkor, hogy az egész törzs megég, ami a halál okának megállapítását megnehezíti és azt a látszatot kelti, mintha a sértettet könnyen égő anyaggal leöntötték és meggyújtották volna. Gyérfüstű lőporral töltött modern fegyvereknél, bár a lövés leadásakor lánghatás látható, pörkölés nem következik be s így a lánghatásnak, amely legfeljebb 1—2 cm-nyi távolságig terjed, a lőtávolság megállapítása szem-

pontjából gyakorlati jelentősége alig van. Durranóhiganynál perzselés, égés nincs, kísérleteknél a torkolatot burkoló száraz vatta sem gyúlt meg. Flóbertlőszernél 2 méter lőtávolságig sikerült már a bemeneti nyílás környékén higanyt kimutatni.

A közeli lövést megbízhatóan bizonyítják a pehelyszőrök és hajszálak megperzselődése. A megperzselődés a láng hatás következménye és szabad szemmel is megfigyelhető. A hajszálak megégése gyérfüstű lőpornál majdnem sohasem következik be, azonban a hajszálak sérülései, törései előfordulnak.

A lőporfüst közeli lövés esetében a bemeneti nyílás környezetében rakódik le. Számolni kell azonban azzal is, hogy a füstcsapadék a sértett védekező kezén rakódott le. Öngyilkosoknál pedig nemcsak a lövést leadó kézen lehet a füstcsapadék, hanem a fegyver csövét irányító másik kézen is. A füstcsapadéknak ilyen testrészen való feltalálása szintén a közeli lövést bizonyítja. A bemeneti nyílásnál keletkező füstudvar nagysága a lőtávolságtól, a fegyvertől és lőportól függ. Fekete lőpornál a füstcsapadék erőteljes, szürkés-fekete színű és könnyen letörölhető. Gyérfüstű lőpornál csak rövidebb távolságoknál képződik kisebb füstcsapadék, amely halvány-szürke színű és nehezen, vagy egyáltalán nem távolítható el.

Füstös lőporú sörétlövésnél, $\frac{1}{2}$ m távolság mellett, bőséges füstcsapadék mutatkozott, 1 m távolságnál a füstcsapadék nem volt tisztán látható.

A bemeneti nyílás körül helyezkedik el a kerek, vagy néha ovális alakú, élesen határolt kiszáradási udvar (pörkudvar), amely közvetlenül a sérülési gyűrűhöz csatlakozik és amely gyakran csak a füstcsapadék eltávolítása után válik láthatóvá. A pörkudvar füstös és gyérfüstű lőpornál egyaránt képződik s azt a lövedék surlódása idézi elő. Belőle következtetni lehet a lövés irányára. Ha egyenletesen oszlik el a bemeneti nyílás körül, akkor merőlegesen történt a lövés, ha pedig a bemeneti nyílás nem fekszik központiasan, akkor a lövést abból az irányból adták le, amelyben a pörkudvar szélesebb.

Ha a lövés ruhával fedett testrészt ért, a közeli lövés ismérvei a bőrön elmaradhatnak, mivel a ruha a lövés termékeit mintegy megszurta s csak a lövedéket bocsátotta át. Ha azonban a felsőruha ritka szövésű és a távolság nem volt túlnagy, akkor a közeli lövés jelei az alsóruhán mutatkozhatnak.

Öncsonkítók a háború alatt gyakran iktattak különféle tárgyakat a testrészt és a fegyvercső közé. Mannlicher-puskával lefolytatott kísérletek azonban azt bizonyították, hogy a katonai egyenruhaszövet ötszörös rétege sem fogta fel az 5 cm lőtávolságból leadott lövésnek minden lőporrészecskéjét. Bőr ellenben a testen minden nyomképződést megakadályozott. Friss kenyér ugyancsak elejét veszi a közeli lövés nyomainak képződését, de a seb pontos vizsgálata a magával ragadott anyagrészeket napvilágra hozza és a távoli lövés koholási szándékát leleplezi.

c) A távoli lövés. Amennyiben az előbb ismertetett jelenségek egyike sem figyelhető meg a találati pont körül, akkor semmi sem szól a távoli lövés fennforgása ellen.

Ha a fegyver és a lőszer ismeretlen, az átütés erejéből, a roncsolás fokából a lőtávolságra csak a legnagyobb óvatossággal szabad következtetni. A lefolytatott kísérletek alkalmával a lőhatás a legváltozatosabb képet mutatta.

A lövedék hatása függ a lövedék alakjától, nagyságától, sebességétől, anyagának sűrűségétől, a találati szögtől, a távolságtól, valamint az eltalált

anyag mineműségétől, ellenállásától (kemény-rugalmas tárgy, lágy testrészek, csontok stb.).

Sörétlövésnél a sörétszemek találati képének nagyságából lehet hozzávetőlegesen következtetni a lőtávolságra, olyképen, hogy ugyanazzal a fegyverrel és löszrel (lőportöltet és sörétnagyság) különböző távolságokból próbálvéseket teszünk. A legegyszerűbb eljárás az, hogy több ív csomagoló papírt állítunk fel egymás mögött 5—5 méteres távközökben és erre a papíroszlopra egy lövést teszünk. Így meggyőződhetünk arról, hogy melyik távolság (ív találati képe) hasonlít leginkább a vizsgált találati képhez.

A szórás képét befolyásolják még a sörétszemek nagysága és, különösen füstös lőpor esetén, a cső hossza. Gyérfüstű lőpornál, amely gyorsabban elég, a cső hossza nem sokat számít. A gyárilag készített töltények sörétjei a fegyver csövének hosszát meg nem haladó távolságban együtt maradnak, tehát csak egy lyukat ütnek, a távolság növekedésével nő a szórás képe is.

A sörétes puska hordtávolságai különbözőek. Apró sörét kb. 200, durva sörét kb. 300 m távolságig is elrepülhet. A sörétlövés általában 50 m-ig hatásos, mert e távolságon belül a szóráskép elég szűk. E kérdésnél azonban nagy szerepe van a puska rendszerének, a tölténynek, az eltalált testrészeknek stb. Egyetlen sörétszem 100 m távolságból is behatolhat a szemüregbe.

A modern pisztolyok átütőereje általában nagyobb, mint a füstös lőporú revolvereké. Számos esetben tett megfigyelések szerint az ólomlövedékek utóbbiaknál majdnem mindig bentmaradnak az emberi testben, míg a 6.35 mm-es pisztoly lövedéke az esetek nagyobbik felében, a 7.65 mm-esé kb. az esetek $\frac{3}{4}$ részében, a 9 mm-esé pedig az esetek kb. 90%-ában átment a testen. Koponya- és mellkaslövésnél a 6.35 mm-es pisztolylövedék, ha csak egy csontot is ért, majdnem mindig bentmaradt, a 7.65 mm-es pedig többnyire átment. Ezek az adatok a lövedék után való keresésnél csak tájékozásul szolgálhatnak, mert szeszélyes, rendkívüli esetek gyakoriak, ilyenekkel tehát mindig számolni kell. Eltekintve a gurulatoktól, a lövedéket nagyobb öbméretű fegyverből is kilöhették, vagy pedig a lövedék más anyagokat üthetett át, minek következtében átütőerejéből veszíthetett.

Távoli golyós lövéseknél az emberi szervezeten okozott elváltozásokból a lőtávolságot alig lehet meghatározni. Az átütés ereje — a távolságon kívül — inkább a fegyver nemétől függ. Az emberi testre gyakorolt átütőerő nemcsak öbméretenkint változik, hanem ugyanazon öbméreten belül is minden rendszerenél más és más.

A modern pisztolyok átütőereje általában nagyobb, mint a füstös lőporú revolvereké. Számos esetben tett megfigyelések szerint az ólomlövedékek utóbbiaknál majdnem mindig bentmaradnak az emberi testben, míg a 6.35 mm-es pisztoly lövedéke az esetek nagyobbik felében, a 7.65 mm-esé kb. az esetek $\frac{3}{4}$ részében, a 9 mm-esé pedig az esetek kb. 90%-ában átment a testen. Koponya- és mellkaslövésnél a 6.35 mm-es pisztolylövedék, ha csak egy csontot is ért, majdnem mindig bentmaradt, a 7.65 mm-es pedig többnyire átment. Ezek az adatok a lövedék után való keresésnél csak tájékozásul szolgálhatnak, mert szeszélyes, rendkívüli esetek gyakoriak, ilyenekkel tehát mindig számolni kell. Eltekintve a gurulatoktól, a lövedéket nagyobb öbméretű fegyverből is kilöhették, vagy pedig a lövedék más anyagokat üthetett át, minek következtében átütőerejéből veszíthetett.

Rendellenes, roncsolóhatású sérüléseket okoznak a távolról jött *exploziós* lövedékek, amelyek robbanóanyaggal vannak töltve s ütdés folytán robbannak szét. Rendellenes sérüléseket okoznak a *dum-dum lövedékek* is, vagy amelyeknek csúcsán a lágy ólommag kiemelkedik, vagy amelyeknek csúcsát beresztették vagy lecsípték.

Ha közönséges söréttöltényt nem söréttel, hanem sóval töltöttek meg, csak kis távolság esetén keletkezhet súlyos sérülés. Nagyobb távol-

ságból ilyen lövés többnyire hatástalan. 2 méter távolságból leadott ilyen lövés a hasfalán kerek lyukat vágott, de az izomzaton nem hatolt át. A sószemek a bőrbe voltak beékelődve.

Jól szigetelt löportöltetre a lövedék helyébe a csöbe vizet is lehet önteni. Közvetlen közeli lövés, különösen a szájba, a fej szétzúzását eredményezi. Ilyen vízlövés fennforgását a nedves füstcsapadék, a ruházat nedvessége árulja el.

Riasztópisztolyok töltete füstös lőporon kívül többnyire fűrészpornak sóval vagy borssal vagy más anyaggal való keveréke. Ritkán kábítószer, amely a szem és torok nyálkahártyáit izgatja (pl bromaceton, chloracetophenol, acrolein) s köhögést vagy könnyezést idéz elő.

E pisztolyoknak csak közeli távolságról van némi hatásuk. 50 cm távolságról szabálytalanul elterülő lőporszemcsék és a szétporlasztott töltet tartalma található a bőrön. Ezek a bőrről teljesen letörülhetnek. 25 cm távolságnál 10—15 cm terjedelmű lőporfüstcsapadék és töltetlerakódás keletkezik. A lőporszemcsék részben a felhámba is behatolnak. 10 cm távolságnál a viszonyok azonosak, a lerakódás terjedelme 5—6 cm, és a lőporszemcsék mélyebbre hatolnak be. $\frac{1}{2}$ —1 cm-nél 6—7 cm nagyságú füstcsapadékos terület képződik, melynek letörlése után számos lőporszemcsébeékelődés látható. A szőrpihék erősen megégnek. Súlyos sérülés keletkezik a rászorított pisztolyból leadott lövésnél. Ilyenkor 3—4 cm széles, élesszélű seb keletkezik, mint a lyukasztóvassal vágott lyuknál, amely alatt almanagyságú, az izomzatig terjedő üreg van. A seb belsejében fekete, széttépett falak találhatóak, amelyeken a töltet anyaga bőven lerakódott. Ruhával borított testre leadott lövésnél a töltet majdnem egész mennyisége a ruhán megakad, a bőrön csak könnyen letörölhető füstcsapadék keletkezik. Az erős löhatás következtében 10 cm-ig a ruházat megperzselődik, amely továbbizzik. (Weimann W.: Zur Wirkung und gerichtsarztlichen Beurteilung der Scheintodpistolen, Archiv f. Kriminologie, 80. Bd.)

3. A lövés irányának megállapítása. (Merről jött és merre ment?)

Ha a lövedék a célban megakadt, az érkezés iránya adva van. Sörétlövésnél többnyire ez az eset forog fenn.

Átütés esetén az emberi szervezetet a be- és kimeneti nyílás viselkedése nem árulja el mindig megbízhatóan a lövés irányát. Az ismert szabály, hogy a bemeneti nyílás kisebb a kimeneti nyílásnál, gyakran nem igaz. Távoli lövés esetében, ha a nagy sebességű lövedék csontot nem ért, a bemeneti és kimeneti nyílás egymáshoz teljesen hasonló lehet. Támpontokat nyújthat ilyenkor néha a bemeneti nyílást övező pörkgyűrű, amely távoli lövéseknél is többnyire azáltal képződik, hogy a lövedék lehorzsolja a felhámot, amely ennek következtében gyorsabban szárad. Ha a lövés ruhával fedett testrészt ért, a lyukat környező szövetszálakból megállapítható, hogy merre húzódnak. A szervi szövetrészek helyi eltolódásából, pl csontrészeknél a magával ragadott szilánkok, egyes szervek, pl vese, máj részeinek útjából, a lövés iránya ugyancsak megállapítható. Ezenkívül, ha a be- és kimeneti nyílást fedő ruházat másnemű volt (pl a mellény elől posztó, hátul klott), akkor a löcsatornában talált szövetszálak, továbbá az esetleg magával ragadott használati tárgyak részecskéinek származási helye (pl gombok, papírok stb.) is jelezhetik a lövedék útjának irányát.

A be- és kimeneti nyílás megkülönböztetésére támpontokat szolgáltat a be- és kimeneti nyílás vastartalma is (ólom, rozsdá). A végzett kísérletek eredménye szerint a be- és kimeneti nyílás vastartalma feltűnő

különbséget mutat. (Dr. Vitray: Lövési sérülés kétséges bemeneti nyílásának megállapítása, Bpest. 1936.)

Üveget ért lövésnél, a lőtávolságra és a löirányra, az üvegen keletkezett elváltozásokból és a cserepek feltalálási helyéből lehet következtetni.

Ablakot ért sörétes lövés, valamint közlrol leadott golyós lövés robbanó ereje benyomja az üveget. (Sörétlövéseknél, különösen közepes távolságoknál, előfordulhat az is, hogy a sörétszemek átütik az üveget.) Ilyen, a ködobáshoz hasonló, hatása van a fáradt, csekély sebességű lövedéknek. A lövedék fáradságát befolyásolja a nagy távolság, továbbá rövidebb távolságokon is a fegyver jósága és a lőportöltet mennyisége. Kezdetleges fegyverekből, gyenge lőportöltettel történt lövéseknél a lövedék sebessége csekély, ezért hatásában azonos a jó fegyver nagy távolságból jövő s így fáradt lövedékének hatásával. Modern fegyver lövedéke (nagy sebesség, acélköpeny) a vékony üveget símán átüti s ilyen éles lövésnél majdnem kerek, a lövedéknél csak valamivel nagyobb lyuk keletkezik, többnyire néhány szétfutó repedéssel, de a repedések el is maradhatnak. Vastagabb üvegnél, pl kirakatüvegnél a köpeny gyakran leválik, ilyenkor az öbméretnél (kalibernél) kisebb lyuk keletkezik. Közepesen éles lövések (közepes távolság, közepes lőportöltet) nyomában a lyuk szabálytalan sokszög alakot mutat, számos csillagszerűen széjjelfutó repedéssel.

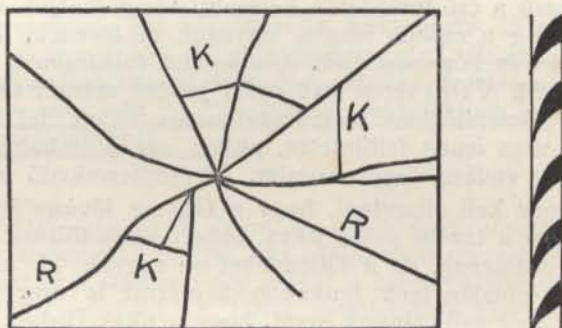
Az üveg cserepei rendszerint a lövés irányába hullanak (kívülről jövő lövésnél tehát az üvegcserepek zöme befelé hull). Ennél jóval megbízhatóbb támpontokat nyújt a lövés irányának megállapítására egy másik jelenség. Ha a lövés bezúzás nélkül, símán átütötte az üveget, akkor az üvegtáblán a lövés becsapódásával ellentétes oldalon a lyuk körül kagylószerű kis üvegszemcsék pattogzanak le. Ha a lövés merőlegesen érte az üveget, akkor a kagylócskák minden irányban egyenletesen helyeződnek el a lyuk körül. Rézsútós lövésnél, tehát hegyes szög alatt becsapódó lövedék, az érkezés irányával ellentétes oldalon pattogatja le a kagylócskákat a lyuk mellett. Rézsútósan jobbról jött lövésnél, az üvegtábla azon az oldalán, ahol a lövedék távozott a lyuktól balra, rézsútósan balról jövő lövésnél a lyuktól jobbra, rézsútósan alulról jött lövésnél a lyuk fölött és rézsútósan felülről jövő lövésnél a lyuk alatt találjuk a lepattogzott kagyló alakú üvegszemcsék törési helyeinek a zömét.

A bezúzott üvegtáblát össze kell illeszteni (rekonstruálni). E célból az egyes cserepeket csipesszel megragadva, enyves papírra rakjuk s megszáradás után a papírt, a rajta levő összeállított üvegdarabokkal együtt, kéregpapírra ragasztjuk. Ezután megvizsgálhatjuk a lövedék ütötte lyuk méreteit és alakját, a sörétszemek találati képét, a lőporcsapadékot, az esetleges ujjnyomokat, továbbá azt, hogy esett-e egyáltalán lövés az ablakra, vagy pedig az ablakot (pl megtévesztési szándékból) tompa tárggyal egyszerűen benyomták.

Azt, hogy az ablakot átlőtték, vagy tompa tárggyal bezúzták-e, továbbá, hogy a bezúzás milyen irányból (kívülről vagy belülről) történt, a cserepek feltalálási helyén kívül a törési sugarak központjának viselkedéséből, továbbá a cserepek törési felületeinek domborzatából megbízhatóan meg lehet állapítani. Ha ugyanis az üvegcserepeknek előbb említett módszerrel való összerakása után nem találunk a lövedék terjedelmének megfelelő kerek vagy sokszögű folytonossági hiányt a találati pontban, akkor az üveget tompa tárggyal benyomták. Egyedüli kivétel: ha az igen fáradt lövedéknek már nem volt ereje az üveget átütni, hanem azt — át-

hatolás nélkül — benyomta. Ebben a ritka esetben a lövedéket meg fogjuk találni.

A hatóerő irányát a törési felületek (nem az üveg lapjain levő, hanem az üveg vastagságának törési felületei) magatartása árulja el. E törési felület ugyanis nem síma, hanem ívalakban hajlított kiemelkedő vonalakat mutat, amelyek a törési felület egyik élén (pl az ablaküveg külső oldalán levő élén) kezdődnek és a törési felület másik éle (pl az ablaküveg belső oldalán levő éle) felé sugárszerűen szétágazva haladnak. E haladásban törvényszerűség van: a sugárszerű, szétágazó (radiális) törési vonalaknál az ívecskék mindig azon az oldalon kezdődnek, amelyet az ütés ért és szétágazva haladnak a másik oldal felé. A központi (koncentrikus) repedéseknél ennek fordítottja következik be, nevezetesen, az ívecskék a törési felületen az ellenkező oldal élén kezdődnek és a zúzást ért oldal éle felé ágaznak szét. Az ablaküveg belső-külső oldalának megállapítása a kittelés alapján történik.



54. sz. ábra.

B) A fegyver helyzetének és állapotának rögzítése.

Amennyiben a helyszínen löfegyvert találunk, csak akkor szabad hozzányúlni, ha már feltalálási helyét és helyzetét fényképezéssel vagy rajzzal pontosan rögzítettük és ujjnyomokra megvizsgáltuk. A löfegyver helyzetének és az ujjnyomoknak különösen akkor van jelentősége, amikor öngyilkosság látszik fennforogni s az koholt lehet. Ilyenkor főleg azt kell vizsgálni, hogy a fegyver feltalálási helye természetes e, nevezetesen, lehet-e a halott markában vagy ha a haldokló kezéből kicsett, kerülhetett-e egyáltalán oda, ahol feltaláltuk. További tisztázandó kérdések, vajjon lőttek-e egyáltalán a helyszínen talált fegyverből rövid idővel ezelőtt, beillik-e a lövedék a hulla mellé fektetett fegyverbe, a fegyvercsőben talált ólomréteg és égési termékek elemzése összhangban van-e a lövedék elemzésével.

Példa:

Egy esetben fiatal leány, akit nagyszülei megpirongattak, szíven lőtte magát. A holttest mellett 6 mm-es Flobert-puska feküdt. A nagyszülőknek erre fegyvertarási engedélyük volt. Minthogy szerintük az öngyilkosság nyilvánvaló volt, kérték a boncolás mellőzését. A budapesti Törvényszéki Orvostani Intézetben ennek dacára megtartott boncolás a következőket állapította meg: a holttest baloldali mellkasfalán levő sérülés 8 mm átmérőjű anyaghiányból állott, amelyet 15 mm széles, fekete füstös udvar vett körül, a

füstös szegélyben még néhány közönséges fekete lőportól eredő szemcsét is találtak. Flóbert-puska esetén szemcsenélküli sötétszürke, kenőcsszerű udvarnak kellett volna a bemeneti nyílás körül mutatkoznia. A háti csigolyában megakadt lövedék 9 mm átmérőjű volt. Mivel 6 mm-es Flóbert-puskából 9 mm-es lövedéket kilőni nem lehet, a nyomozást folytatták s kiderült, hogy a leány 9 mm-es forgópisztollyal követte el az öngyilkosságot, amigre azonban a nagyszülőknek nem volt fegyvertartási engedélyük, ezért a két fegyvert kicserélték. Dr. Vitray közleménye az Orvosi Hetilap 1931. évi 9. számában.)

Helyzetének rögzítése után a fegyvert megvizsgálás végett óvatosan megfoghatjuk, de a rajta levő nyomok miatt lehetőleg olyan helyen kell megragadni, ahol azt rendszerint nem szokták megfogni. A fegyvernek külső vizsgálata ujjnyomok, véryomok felfedezését célozza. Nem szabad megfélemednünk a cső torkolatáról sem, mert közeli lövésnél, a lövedék nyomában a csőbe beáradó levegő, magával ragadhatott vér-, felhám- és hajrészecskéket. A feltalált nyomokat leírni, illetve biztosítani kell. Az ujjnyomok rögzítését argenterátporral és folizással végezhetjük. A cső belsejét csak a cső torkolatán keresztül vizsgálhatjuk s főleg azt kutatassuk, nincsenek-e a csőben idegen anyagok pl lövedék, lőporszemcsék, a torkolatnál vér- és bőrreszcskék. A vizsgálat folyamán a fegyvert szétszedni nem szabad. A fegyveren levő gyári jelzést, számot és az öbnagyságot, a bűnjelek elcserélésének megakadályozása végett fel kell jegyezni. Ha az öbméret nem lenne feltüntetve, akkor azt a lakatos lyukmérővel megmérheti, vagy vadász, fegyvermester, fegyverkereskedő megmondhatja.

Ezután meg kell állapítani, hogy a fegyver lövésre kész állapotban van-e, nevezetesen a tár be van-e tolvá, abban hány töltény van. E célból a tárt óvatosan kihúzzuk, de a töltényeket ne vegyük ki a tárból, mert azokat a tár két oldalán levő lyukakon keresztül is meg lehet olvasni. Ugyancsak meg kell győződünk arról, hogy a töltényürben van-e töltény. Ez úgy történik, hogy a závarzatot óvatosan hátrahúzzuk, míg a töltényürbe tekinthetünk. Ha a fegyver meg volt töltve, fontos annak a megállapítása, hogy az ütőrugó meg volt-e feszítve, mert ennek a körülménynek a bűnügy későbbi lefolyására döntő fontossága lehet. A töltényürben talált töltényt vagy töltényeket — utóbbiakat egyenként csomagolva — megfélelő felíratú borítékba kell helyezni.

Gyakran előfordul, hogy a gyanúsítottnál talált fegyver csövének belsejében lerakódott füstcsapadék szakértői megvizsgálása szükséges. A vizsgálattal megoldandó kérdések : történt-e a közelmúltban lövés a kérdéses fegyverből és ha igen, fekete (füstös) vagy gyérfüstű lőporral. A szakértői vizsgálat vegyi eljárások segítségével mindkét kérdésre meg tud felelni. Az első kérdés szempontjából azonban a vizsgálat sikere két tényezőtől függ : a vizsgálatnak sürgősen, a legrövidebb idő alatt meg kell történnie, továbbá a cső belsejét légmentesen el kell zárni, mert a levegő behatása a vizsgálat sikerét kockára teheti. Ilyenkor tehát a csőtorkolat és a závarzat légmentes elzárása (gyapottal, kóccal, ronggyal való betömés, illetve bekötés) mellett a fegyvert azonnal a szakértő kezeibe kell juttatni.

C) Az ismeretlen fegyver nemének és rendszerének meghatározása és a gyanúba vett fegyver azonosítása.

1. Fegyverismeretek

Ha az ismeretlen tettes az elkövetésnél használt fegyvert magával vitte, akkor a fegyver rendszerét, nemét, a már ismertetett löhatásokból, a puskapor minőségéből, valamint a későbbben ismertetésre kerülő lövedékekből és hüvelyekből lehet meghatározni.

Fegyverismeretek nélkül az okozott sérülésekből nem lehet megállapítani, hogy azokat milyen fegyver okozta, ennek ismerete nélkül viszont a fegyver birtoklási lehetőségeire (kinek lehet ilyen fegyvere), az ismeretlen tettesre sem lehet következtetni.

A helyszínelést végző csendőr nem számíthat mindjárt kezdetben a fegyverszakértő támogatására, ezért elengedhetetlen, hogy fegyverismeretei legyenek.

A fegyvereknek két főcsoportját különböztetjük meg: a szálfegyvereket (kard, szurony, tör) és a löfegyvereket. Utóbbiak elől- vagy hátultöltők, a csövek száma szerint 1, 2, 3, 4 csövűek, fajtára nézve golyós, sörétes vagy vegyes, nagyság (a cső hossza) tekintetében pedig puskák vagy maroklófegyverek lehetnek.

I. Puskák.

Az előltöltő fegyverek lőpor- és golyó vagy söréttöltetét papirossal, csepűvel vagy ronggyal lefojtják. Az előltöltő fegyvereknél nincs egységes töltény, a lőport és a sörétet vagy golyót a csőtorkolaton keresztül helyezik a csőbe és utána lefojtják. A töltet meggyújtása kívülről, az úgynevezett üllőre helyezett külön gyutaccsal történik. Ilyen gyutacs találása a helyszínen előltöltő puskára enged következtetni. Vannak régebbi szerkezetű, kovás gyújtású előltöltő puskák is, ezek azonban ma már nem játszanak bűncselekményeknél szerepet.

A hátultöltő vadászpuskáknál és a revolvereknél két rendszert különböztetünk meg: van u. n. Lefauchaux (olv. löfosó)-rendszerű, amelynél a gyutacs a töltényhüvely pereménél oldalt kiálló szegecs alá van helyezve a hüvely belsejében, a másik a Lancaster (olv. lankaszter)-rendszerű, amelynél a gyutacs a töltény fenekének közepébe van sajtolva. Vannak töltények, amelynek nincsen külön gyutacsuk. Ezeknél a töltényfenék egyöntetű felület, az ütőszeg a töltényfenék szélére csapódik. (U. n. peremtűz, Flobert puskáknál fordul elő.)

A Lefauchaux- és a régebbi gyártású Lancaster-vadászpuskák, kakasos puskák, az újabb Lancastereket kakas nélkül gyártják. Az ilyen „kakas nélküli“ (Hammerles), helyesebben „rejtett kakasú“ puskák lakatját a cső lebillenése feszíti meg.

a) A sörétes puskák öbnagysága (kalibere) különböző lehet, vannak 1, 2, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 28 és 32-es kaliberű sörétes puskák. A számjelzés az öbmérettel fordított arányban áll: minél kisebb a szám, annál nagyobb az öbméret. Leggyakrabban a 12-es, 16-os és 20-as öbnagyságú puskák fordulnak elő. A 10-es és ennél kisebb számú (nagyobb kaliberű) puskák vadászati célokra túl nehezek, a 24-esnél kisebb öbnagyságúakat pedig, amelyeknek a rendesnél rövidebb töltényük van, ritkán fordulnak elő. Az öbnagyság megjelölésére használt szám sörétes puskáknál nem mm-eket fejez ki, hanem a régi idők súlyegységével, a fonttal van kapcsolo-

latban. [A puská öbméretét régen ugyanolyan számmal jelölték meg, ahány beléje illő gömbgolyó fért egy fontra. Így pl ha 16 darab, a csőbe illő golyó nyomott egy fontot, akkor a cső 16-os öbnagyságú volt.] Az újabb golyós és kisebb sörétes puskáknál lassanként már a mm-használatra térnek át.

A sörétes puskák rendszerint kétsövényűek, ritkán egycsövényűek. A cső furata lehet síma vagy egyenesen huzagolt (ú. n. Riffle-fúrás). A sörétes puskák csőveiből különleges golyókat is ki lehet löni.

A sörétes puskák között vannak ismétlőpuskák és különféle rendszerű önműködő puskák. Az amerikai eredetű ismétlőpuskáknál (Winchester) az egyik kéz hozza működésbe az ismétlőszerkezetet és így 6 lövést lehet gyors egymásutánba leadni. Az önműködő sörétes puskákból puszta billentyűnyomásra (Winchester-, Browning-, Remington-, Sjögren-, Walther-, Reinmentall-, Becker-automata) szintén több lövést lehet leadni.

b) A golyóspuskák alatt a kizárólag csak golyólövésre alkalmas, huzagolt (vont) csövű lőfegyvereket értjük. E puskák egycsövényűek és vagy több lövetű ismétlő („Winchester“, „Colt“), vagy automata (önműködően ismétlő) golyóspuskák („Browning“, „Colt“).

Egyik ritkán előforduló alakja a golyóspuskának a lehajlósövényű (billenősövényű) rendszerű, amely olyan alakú, mint a sörétespuska s amely lehet egy-, két-, három-, sőt négycsövényű is.

Az önműködő (automata) golyóspuskáknál — az ismétlő pisztolyokhoz hasonlóan — vagy a gázok visszaható ereje, vagy a lökés működteti az ismétlőszerkezetet, s az ilyen puskából a billentyű elhuzogatásával az összes töltényeket ki lehet löni.

Az ismétlő golyóspuskák között legismertebbek a Mauser-, Mannlicher—Schönauer-, Kropatschek-, Werndl-, Colt-, Browning- és Winchester-puskák. Utóbbi kettő önműködő.

A golyóspuskák öbméretét rendszerint milliméterekben fejezik ki s az öbméret 6—11 mm-ig terjedhet. Kivételt képeznek az angol és amerikai puskák, amelyeknél az öbméretet a méterrendszerből független számokkal jelölik, pl a 10 lövetű kis „22-es Winchester“ 6 mm öbméretű.

c) A vegycsövényű puskák 2, 3, sőt 4 csővel is készülhetnek. A csövek elrendezése és rendeltetése különböző. A golyós-sörétes kétsövényű puskának egyik csőve golyós, másik sörétes. Ennél a golyós-sörétes csövek vagy egymás mellett (Büchs-fegyver) vagy egymás alatt (Bock-fegyver) vannak elhelyezve. A golyós-sörétes háromcsövényű puska (drilling) 2 felső csőve sörétes, az alsó pedig golyós. A golyós-sörétes négycsövényű puskánál a két sörétes alatt egy nagyobb, felette pedig egy kisebb kaliberű golyós cső van elhelyezve.

d) A gyermek- (céllovó) puskák közül tekintetbe jönnek a különböző „légpuskák“, amelyekkel az arcban komoly sérüléseket lehet okozni. Lövedékük a nyílsgy vagy a puszta ólomgolyó (csappantyú, rézhüvely nélkül).

Újabban már tökéletesebb légpuskát is gyártanak, amelyek hatása a vontacsövényű 6 mm-es Flóbert-puskákból kilőtt erősebb lőportöltetű töltények („Long-Riffle“-töltények) hatásának felel meg. Ezek a légpuskák halált is okozhatnak.

A Flóbertek 6 mm-es símacsövényűek, 6 és 9 mm-es vontacsövényűek lehetnek és ezekből leadott sörétes vagy golyós lövésekkel emberhalált is lehet okozni. A 12 mm öbnagyságú Flóbert, amely csak sörét lövésre alkalmas, még komolyabb fegyver, amely után már a 28-as vagy 24-es rendes sörétes puska következik.

II. Maroklófegyverek.

A könnyebben rejthető *maroklófegyverek* gyakrabban szerepelnek bűncselekményeknél, mint a hosszúcsövű fegyverek, amelyeket feltűnés nélkül nem lehet állandóan viselni, ezért velük — később a töltény hüvelyekkel is — részletesebben kell foglalkozni.

Maroklófegyverek alatt a *forgópisztolyokat* (revolvereket), az *ismétlő-pisztolyokat* és a *közönséges pisztolyokat* (vadász, párbaj, céllövő pisztoly) értjük. Az ismétlőpisztolyoknál a töltényűr és cső egy darabból áll, a forgópisztolyoknál több töltényűr van, még pedig forgatható dobban, a cső mögött. A forgópisztolyok megtöltése a töltényeknek egyenkint a forgatható dobba való betolásával, az ismétlőpisztolyoké tárral vagy kerettel, a közönséges pisztolyoké egyenkint előlről vagy hátulról történik.

A legelső használható *forgópisztolyokat* az amerikai Colt szerkesztette 1835-ben és a „revolver“ szót ezen gyárilag első ízben előállított forgópisztolyok tették az egész világon ismertté. (Ezeket a szabatoságukról híres revolvereket használták a „Vad Nyugaton“ az indiánusok ellen a seriffek, az aranyásók, a texasi lovasok stb.) A ma használatban levő revolverek szerkezetük, rendszerük szerint sokfélék, legtöbbjük azonban utánzása a két világhírű amerikai revolvernek (Colt, Smith-Wesson). Ismertebb gyártmányok: a Lefauchaux, Dreyse, Remington, Wbley, Mauser, Pieper, Pickert, Gasser, Lebel, Lancaster stb. revolverek.

A forgópisztolyok síma- vagy vontcsövűek lehetnek. Előbbiek töltete ólomgolyó és füstös lőpor. Öbméretük sokféle, különösen az ólomgolyósoké, amelyek 6, 7, 8, 9 vagy 12 mm-esek lehetnek. (A 6 mm-esek ritkák, a 8 mm-esek közül is csupán sok volt hadseregbeli Gasser-revolver van közkézen.) A fémköpenyes lövedékű revolverek leginkább 5.75 (pl. Velo-Dog), 6.35, 7.65 (legelterjedtebbek a Rast & Gasser-rendszerűek), vagy 9 mm öbméretűek. Ezekből az öbméretekből sok kakas nélküli kis zsebrevolver is van használatban.

A forgópisztolyok 5, 6, 8 vagy 12 lövetűek. Legelterjedtebbek a 6 lövetűek.

Revolverek és ismétlő-pisztolyok egyaránt kakasosak vagy kakas nélküliek lehetnek.

A legelső és legismertebb *ismétlő-pisztolyok* az amerikai Browning által 1900-ban szerkesztett zsebpisztolyok, amelveket azután számos utánzás követett, akárcsak a revolverek terén a Colt-revolvereket. Ezért az ismétlő-pisztolyokat általában Browningnak szokták nevezni.

Az ismétlő-pisztolyok 5, 6, 7 és 10 lövetűek lehetnek. Öbméreteik szintén változatosak (5.6 mm—11.45 mm-ig), mégis 3 szabványos (normalizált) méretről beszélhetünk, mert a legtöbb ismétlő-pisztoly 6.35, 7.65 vagy 9 mm öbméretű. E három közül legelterjedtebb a 6.35 és 7.65 mm öbméret, amelyek majdnem minden gyártmánynál (ilyen kb. 150–160 van) található. Különösen Spanyolországban állít össze számtalan üzem, nagyobb gyárból beszerzett alkatrészekből pisztolyokat, amelyeket hangzatos nevek alatt hoznak forgalomba.

Az elterjedtebb ismétlő-pisztolyok és öbméreteik a következők:

Browning (Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, Herstal, belga gyártmány) 1900. mintájú 7.65 mm, 1903. mintájú 9 mm, FN. 1906. mintájú 6.35 mm mellényzseb-pisztoly, 1912. mintájú 7.65 mm és 9 mm, valamint az 1925. mintájú 9 mm-es.

Colt, Hartford, U. S. A. „Automatic Hammerless“ pisztoly, amely 7.65 és 9 mm öbméretben készül. Az 1911. évi újabb mintájú 9 és 11.5 mm öbméretű. Utóbbi az észak-amerikai hadsereg rendszeresített pisztolya.

Savage Arms Corp. Utica. U. S. A., 1917. mintájú zsebpisztolyai 6.35, 7.65 és 9 mm-esek.

Steyr (Osztrák Fegyvergyár Társaság) gyártmányai: Az 1909. mintájú Pieper-rendszerű 6.35 és 7.65 mm-es billenőcsövű (ú. n. Kipp-Lauf) pisztolyok. (A 7.65-ös Ausztriában rendőrségi pisztoly.) Az 1912. mintájú hadsereg pisztoly 9 mm öbméretű volt. Gyártotta ezenkívül a 7 M. Roth rendszerű 8 mm-es hadseregpisztolyokat. Egyéb gyártmányai a gyárnak a Roth-Sauer 7.65 mm-es pisztoly és a Mannlicher 7.63 mm-es automata-pisztoly (nem 7.65!).

Webley & Scott, Birmingham kakasos zsebpisztolyai 6.35, 7.65 és 9 mm öbméretűek. A kakasos 11.5 mm Automatic-pisztoly az angol hadsereg jelenlegi pisztolya.

Anciens Etablissements Pieper, Herstal-gyár „Bayard“ 7.65 és 9 mm-es zsebpisztolya igen elterjedt. A Bergmann rendszerű 1908. mintájú 9 mm-es Bayard pisztoly a spanyol és dán tiszti pisztoly. Újabban 1910-es Browninghoz hasonló pisztolyokat gyárt.

Sauer & Sohn, Suhl zsebpisztolyai 6.35 és 7.65 mm öbméretűek.

Smith & Wesson, Springfield, U. S. A. ismétlőpisztolyai 9 mm-esek.

Mauser, Oberndorf a. N. egyik legrégebb pisztolya 7.63 öbméretű. Ezenkívül 3 nagyságban gyártott újabb pisztolyai 6.35 és 7.65 öbméretben készülnek. Legújabb zsebpisztolya W. T. P. jelzésű és 6.35 mm-es.

Friedrich Langenan, Zella-Mehlis 3 nagyságban gyártott pisztolyai 7.65 és 6.35-ös öbméretűek.

H. Ortgies, Erfurt (Deutsche Werke A. G.) kétféle pisztolya 7.65 és 6.35 mm öbméretű.

A Schmeisser-rendszerű mellényzseb-pisztoly (gyártja: Gewehrfabrik A. G., Haenel-Suhl) 6.35 mm öbméretű.

A G. Lignose, Suhl (ezelőtt Bergmann) fegyvergyár közönséges zsebpisztolya 6.35, az új „egykezes“ pisztolyok 6.35, 7.65 és 9 mm öbméretűek.

Carl Walther, Zella-Mehlis, fegyvergyárnak régebbi 6.35 mm-es pisztolyán kívül 2 újabb mintájú pisztolya van. Az egyik a 8. mintájú zsebpisztoly, a másik a 9. mintájú mellényzseb-pisztoly. Mindkettő 6.35 mm öbméretű.

Frommer-rendszerű (Fémárú-, Fegyver- és Gépgyár R. T., Budapest) legutolsó gyártmányok a 6.35 mm-es Liliput, valamint a Stop és Baby pisztolyok. Utóbbiak 7.65 és 9 mm öbméretben készülnek. Az 1936. évben a honvédségnél rendszeresített 29 M. új ismétlőpisztoly 9 mm öbméretű.

Dreyse (Rheinische Metallwaren und Maschinenfabrik, Sömmerda) pisztolyai 6.35 és 7.65 mm öbméretűek.

A „Parabellum“ pisztolyok (Amerikában feltalálója után „Lueger“-nek hívják) 4 kivitelben készülnek és 7.65 vagy 9 mm-esek Gyártja: Berlin-Karlsruher Industrie-Werke, Berlin. A 9 mm-es 1908. mintájú a német hadsereg háború alatti pisztolya volt, a 7.65 mm-es Svájcban van rendszeresítve.

A felsorolt pisztolyok közül nálunk leggyakoribbak a Frommer, Browning és Steyr-pisztolyok. Megjegyzendő, hogy a fegyver elnevezése tekintetében különbséget kell tenni rendszer, gyártmány és márka között. A rendszert a szabadalom, tehát a kivető neme, a töltényvonó fekvése, a huzagok száma és iránya, a biztosítás neme, valamint a különlegességek szabják meg. A gyártmány azt jelenti, hogy a fegyvert mely gyárban készítették. Így több gyártmány ugyanolyan rendszerű lehet, mert valamilyen rendszerű pisztolyt mindazok a gyárak gyárthatnak, amelyek a szabadalmat megszerezték. (Pl az osztrák Steyr fegyvergyár társaság különböző rendszerű Mannlicher, Pieper pisztolyokat gyárt.) Márka alatt azt értjük, amikor a gyár nem saját nevét tünteti fel, hanem költött elnevezést, vagy az exportáló cég nevét s így több különböző márka ugyanolyan gyártmányú lehet.

III. Géppisztolyok.

A világháború által kitermelt új fegyverek sorában szerepel a géppisztoly.

Minden ismétlő-pisztolynál van olyan berendezés, az ú. n. kiváltó, amely megakadályozza azt, hogy a tárban levő töltények géppuskaszerűen, egymásután elsüljenek, vagyis, hogy a pisztoly egyszeri billentyűhúzásra kiürüljön. Ha a kiváltót kiszerelek a pisztolyból, akkor a pisztoly géppisztollyá alakul át. Ez a géppisztolyok lényege.

A géppisztolyok megtöltésére 20—100 töltényt tartalmazó dobtárat, vagy szalagtarát használnak.

Öbméretük 6.5—11.43 mm. között mozog.

A töltények közönséges pisztolytöltények, vagy erősebb löportöltetű pisztolytöltények, de vannak egyes géppisztolyok, amelyek tölténye átmenetet jelent a pisztoly és a puskatöltények között (pl a Fedorov-féle orosz géppisztoly).

Tűzgyorsaságuk percenként 500—600 lövésig terjed. A 18. M. Bergmann géppisztoly 32 töltényt pl 3.5 másodperc alatt tüzel el.

Súlyuk 3 és $\frac{1}{2}$ kg.—4 és $\frac{1}{2}$ kg.

Alakra nézve a géppisztolyok vagy leszerelhető külön aggyal ellátott, meghosszabbított csövű rendes pisztolyalakúak, vagy karabélyhoz hasonlóak, de vannak egész különleges alakúak is.

A világháború után Amerikában a géppisztoly a banditák egymásközött, valamint a rendőrséggel vívott harcainak megszokott fegyverévé vált.

A legismertebb géppisztolyok adatai az alábbi táblázatból tűnnek ki:

A géppisztoly neve	Öbmérete mm	Tárban lévő töltények	A pisztoly súlya gr
Revelli—Baretta (Fiat)	9	2×25	3.600 *)
Bergmann (M. 18.)	9	32	4.320
" (svájci)	7.65 és 9		4.000
Thompson	{ 11.43 11.43 hosszabbított	20 és 50	4.100—4.500
Fedorov (oros.)	6.5	25	4.000
Petersen	kísérletezés alatt az	Északamerikai	Egyesült
	Allamokban		
Neuhausen	7.63—9	40	4.460

*) Páncél és tölténytár nélkül.

Lőfegyverrel elkövetett bűncselekmény színhelyén többnyire nem fogjuk a lőfegyvert megtalálni, hanem legfeljebb a lövedéket és ismétlő vagy önműködő fegyvernél a kilőtt töltényhüvelyeket. A *puskaporból*, a *fojtásból*, a kilőtt *hüvelyekből* és *lövedékekből* azonban

a) következtetni lehet a használt fegyver rendszerére, aminek gyakorlati haszna abban mutatkozik, hogy a tekintetbe jöhető személyek köre szűkíthető, gyanúba vett ártatlan személyek a gyanú alól mentesíthetők, pl az öbméreték, a lövedéken talált huzagok száma és neve, a hüvelyen talált — fegyverrendszer szerint változó — nyomok nem egyeznek a gyanúba vett egyén fegyverének tulajdonságaival;

b) a hüvelyen és lövedéken keletkezett sajátlagos nyomok azonosíthatják a gyanúba vett lőfegyvert.

2. A lőporszemcsék, fojtás felkutatása és kiértékelése.

A lőfegyverek megtöltésére közönséges (fekete), vagy füstnélküli (gyérfüstű) lőport vagy pedig durranóhiganyt használnak.

A fekete lőpor kénnek, szénnek és salétromnak különféle arányokban készített keveréke. A fekete lőpor különféle alakú (kockák, gyűrűk, szabálytalan idomok stb.), koromfekete, fénylő szemcsékből áll, amelyek könnyen szétdőrszölhetők, papíron fekete nyomot hagynak. Különböző, igen érzékeny vegyi és mikroszkópiai vizsgálati módszerekkel a fekete lőporszemcsék legkisebb törmelékei is könnyen felismerhetők, kimutathatók és megkülönböztethetők a gyérfüstű lőportól.

A gyérfüstű lőpor alapanyaga a lögyapot, amely növényi anyagoknak, a cellulosenak salétromsavval való kezelése útján készül. A gyérfüstű lőport különböző alakú, nagyságú és színű szemcsékben gyártják, amelyek többnyire kőkemények és szét nem dörszölhetők. A gyártmányfajta szerint lehetnek négyzet, rhombus, korong, csésze, lencse, henger, cső stb. alakúak, halványsárgás, barnás stb. színűek. Amennyiben graphitréteggel bevonták, akkor fekete színűek. E tulajdonságok alapján a gyérfüstű lőpor előállításának helye is megállapítható.

A fegyver elsütésekor a lőpor fokozatosan gyullad meg, a tűz egyik szemcséről a másikra terjed. Egyes szemcsék nem gyulladnak meg és teljes épségben hagyják el a fegyvert, egyrésztük még a fegyveren kívül is ég és ez az úgynevezett torkolatlűz okozza a füst- és pörkudvart. A könnyebben gyúló fekete lőpornál a láng hatás és füstképződés nagyobb, míg a gyérfüstű lőpor a torkolatnál alig okoz fényjelenséget, tehát sem nem éget, sem nem gyújt és a füstképződés is csekély. A gázalakú égési termékek e két lőpornál különbözők (szénoxid, nitrogén, hidrogén, oxigén, kénhidrogén stb.), így a két lőporfajta részint az el nem égett szemcsék, részint a lecsapódásukban levő vegyi termékek alapján egymástól megkülönböztethető. Miután a különböző fegyverek különböző lőporral dolgoznak, e nyomok következtetéseket engednek meg az alkalmazott lőfegyverre.

A durranó-higanyt, amelyet fémhiganynak salétromsavval való kezelése útján állítanak elő, ritkán, többnyire Flóbert-rendszerű lőfegyvereknél használják. A durranóhigany egyszerű eljárással könnyen kimutatható. A füstcsapadék durranóhiganyos lövésnél nagyon erős, feltűnően fekete, higanykenőcshöz hasonló, lőporszemcséket pedig nem találunk.

Előltöltő fegyvereknél (puskákban és pisztolyokban) *fojtásként* papírt, rongyokat, kócot stb. használnak, a hátultöltő fegyverek töltényében szintén van — többnyire gyári — fojtás, mégpedig a fegyver öbméretének megfelelő körnagyságúra kiképzett, állati szőrökből, kenderkócból vagy papírból préselt rövid dugók. Az egyszer már kilőtt sörétes hüvelyek másodszori, harmadszori újratöltésekor (rekonstruálás) azonban papírneműeket is szoktak használni fojtásként.

A keményre összehpréselt fojtás több méterre is kirepülhet, sőt közeli lövéseknél az emberi testbe is behatolhat. Fojtás feltalálásakor abból következtetni lehet a fegyver rendszerére, öbméretére, kivételes esetekben, házi készítésű fojtás (papír, rongy) esetén annak származására és ezzel együtt a tettes személyére.

Előltöltő puskákban, valamint a magatöltött sörétes hüvelyeknél előfordul, hogy a töltést készítő személy olyan papírszanyagokat vesz igénybe a

fojtás céljaira, amelyek éppen kezeügyébe esnek, így feljegyzéseket, ujság-papírokat, könyvekből és írkákból kitépelt lapokat stb. Az írott és nyomtatott szöveg néha a csak részben megégett fojtásmaradványon elolvasható és utalásokat nyújthat a tettes személyére, társadalmi állására, anyanyelvére, ha pedig a ki- vagy leégett papírok és a gyanúsított birtokában talált ugyanolyan papírok széleinek vonalvezetése egyezik, a szövegrészek és sorközök találnak, a papírányag is egyezik, ezzel egyúttal kétségtelen bizonyítékot nyertünk a fojtás anyagának származására.

Példák:

1. Egy esetben a tettes a fojtáshoz szükséges papírost bibliájából tépte ki s a két ellendarab szakítási felülete pontosan kiegészítette egymást.

2. 1934 november havában a novai őrs egy postaküldönc sérelmére elkövetett rablógyilkosság helyszínén talált papírfojtás maradványát terjesztette fel a csendőrség bűnügyi laboratóriumába. Az erősen megégett és megpörkölt fojtásból csak néhány német szövegű ujságfoslány állt a vizsgálat rendelkezésére, amelyből az ujság címe és kelte azonban nem volt kivehető, csupán egy gráci keltezésű, horogkeresztes tárgyú rövid hír volt kibetűzhető. E látszólag értéktelen szöveg alapján a megkeresett wieni csendőrpárancsnokság 24 órán belül megállapította az ujság címét és lapszámát. Ennek az adatnak az őrs olyan módon vette hasznát, hogy egy személy ellen felmerült gyanút csökkentette, viszont a bizonyos német ujságot járató kereskedő útján, — aki a lapot csomagolásra használta fel — a gyanút a valódi tettesre irányította.

3. Egy másik esetben 5, gyilkossággal gyanúsított, orvvadász ellen szolgáltatott bizonyítékot a különböző ujságlapokból és üzleti könyvekből készített fojtások összegeget és rongyolódott maradványai.

3. A kilőtt hüvelyek felkutatása és kiértékelése.

a) A kilőtt töltényhüvelyek fajtái.

Kilőtt üres hüvelyek közül rendszerint csak az önműködő- vagy ismétlőfegyverek töltényei maradnak vissza a helyszínen. Ha tehát ilyen hüvelyeket nem találunk, revolverre, egylövetű puskára (egylövetű pisztolyra) vagy közönséges vadászfegyverre gondolhatunk.

A revolverek közül még az egyetlen létező automata-revolver, (Webley-Fosbery), amelynél a gázok feszítőereje a kakast minden lövésnél önműködően felhúzza és a dobót megforgatja, sem veti ki a hüvelyt.

Mindezeknél a fegyvereknél azonban, amelyek a hüvelyt nem dobják ki önműködően, előfordulhat, hogy a lövész (orvvadász, gonosztévő) ösztönszerűleg újratölt, hogy a fegyver töltve legyen. Ilyenkor — bár nem önműködő fegyverből történt a lövés — a kilőtt hüvely a helyszínen visszamaradhat, feltéve, ha az óvatos tettes zsebre nem vágta.

Vizsgolt egyes lövésnél előfordulhat, hogy automata fegyver hüvelye nem marad a helyszínen, mert ismétlési zavar miatt a hüvely megakad.

Egyetlen lövés esetén azért se találhatunk hüvelyt a helyszínen, mert a fényes fémhüvelyt játszadozó gyermekek, szarka, varju, holló elvihette.

Puskáknál a *söréttöltény* hüvelye erős papírból, nagyritkán fémből (rézből, újabban alumíniumból) készül. A papírhüvely alul különböző magasságú fényes kupakban végződik. Füstnélküli lőporhoz készített töltényhüvelybe belül is szoktak fémbélést tenni, amely a tölténybe helyezett lőpor magasságáig ér. A sörétes hüvely szabályos hengerré van alakítva s könnyen megkülönböztethető a golyós töltény hüvelyétől.

Puskáknál a *golyós töltény* hüvelye rézből készül. A hüvely nagysága és alakja a puskától függ. Vannak peremmel ellátott és kiálló perem nélküli hüvelyek, előbbiekből billenőcsövű puskákra (egy- vagy többsövű „egyenkint“ töltőkre) és revolverekre, utóbbiaknál ismétlődő puskákra és ismétlőpisztolyokra lehet következtetni. A kiálló perem nélküli hüvelyeknek közvetlenül a fenék fölött, köröskörül barázdájuk van (a töltényvonó karma számára), amely barázdá szintén jellegzetes az ismétlő- és önműködő puskákra és pisztolyokra.

A legtöbb golyóstöltény további ismertetőjele, hogy a fenéktől a lövedék felé keskenyedik (pl Mauser, Mannlicher-Schönauer). A golyóstöltényben üllőnélküli lapos csappantyú van, az üllőt a hüvely fenekének e célnak megfelelő fészekszerű kiképzés pótolja.

Minden töltényhüvely megbízhatóan elárulja az alkalmazott fegyver öbméretét is, azonban, különösen a maroklőfegyvereknél, a töltényhüvely fajtájából a fegyver rendszerére csak a legtrikább esetben lehet következtetni. A legtöbb — minden rúgós závarzatú — ismétlőpisztolyhoz ugyanis az amerikai Browning által feltalált és először alkalmazott ú. n. Browning-töltényeket használják (6.35, 7.65, 9 mm) s a hüvely fenekébe préselt gyári jelzések csak a töltényre, de nem a fegyverre utalnak. Csak a retesz závarzatú pisztolyokhoz használják többnyire a saját töltényeket, pl Mauser-féle 7.63, Parabellum 7.65, 9, Bayard, Steyr-féle 9 mm-es töltényeket.

Ügyszintén nem lehet következtetni a hüvely öbméretéből arra, hogy forgópisztolyból vagy önműködő pisztolyból lőtték-e ki, mert mindkettő öbmérete azonos lehet pl 6.35 és 7.65.

A pisztoly rendszerét azonban megbízhatóbban lehet meghatározni a kilőtt hüvelyen keletkezett elváltozásokból. Ezek az elváltozások szabad szemmel többnyire alig érzékelhetők, s csak a szakértő képes őket kiaknázni a görcső, stereolencse, mikrographiai készülék, továbbá különleges mérő- és világítóeszközök segítségével. A nyomozó csendőrnek nagyjából ismerősnek kell lennie ezekkel az elváltozásokkal, amelyeken a szakértői vizsgálat alapszik, hogy megfelelően kezelni tudja a hüvelyeket.

b) A hüvelyen keletkező elváltozások.

Ismétlőpisztolyoknál a gázok visszaható ereje önműködően kivetíti a kilőtt hüvelyt és új töltényt tölt be. E két folyamatnál a lágyabb fémből készült hüvelyen a fegyver keményebb acélalkatrészei különféle elváltozásokat idéznek elő. Miután a fegyverek alkatrészeinek (kivető, vonó) elhelyezkedése és alakja minden rendszernél más és más, így más és más nyomokat idéznek elő, ami lehetővé teszi a fegyver rendszerére való következtetést. A nyomok a következők :

A tölténytár nyomai: A tölténynek a tárból való kivételekor a töltény peremének két ellentétes oldalán, a töltény hossz tengelyével párhuzamosan, apró karcolás keletkezik, mert a tölténytár két pofáján a vezetőlécek többnyire élesek.

A záródugattyú nyomai: Ha a záródugattyút visszalökik, e szánkázásnál a dugattyú alsó része hosszában érinti a tárban legfelül levő töltényt s így azon hosszúságú karcolás keletkezik. Ennek helye a tár által okozott két nyom között lesz.

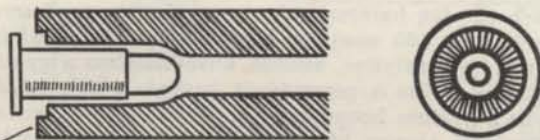
Amikor a dugattyú előre mozog, akkor a zároló alsó része megragadja a kiemelkedő következő töltény felső peremét és betolja a töltényürbe. Eközben a töltényvonó karma becsapódik abba a kis barázdába, amely a töltény peremét és a hüvely hengerét körben összeköti.

A töltényür nyoma: Ha a töltényür nem eléggé hosszú, akkor betöltéskor a töltényhüvely hengeres torkolatának széle a töltényür végébe ütközik, ha pedig

elégge hosszú, ami gyakoribb eset, akkor viszont a hüvely peremének felső lapja ütközik a töltényür hátsó (külső) homloklalával. Az így keletkezett elváltozások jellegzetesek a fegyver rendszerére. Utóbbi esetben keletkező gyűrűszerű elváltozás különösen akkor domborodik ki, ha a töltényür hátsó homloklala ki van vájva, hogy a hüvely pereme belesüllyedjen. E vajatban azonban két helyen van megszakítás, mégpedig alul, hogy az adogatólemez levő töltény hegye a töltényürbe való becsúszáskor meg ne akadjon, továbbá a töltényvonó karmánál. E két helyen tehát a hüvely pereme nem fekszik fel, s így e két hely miatt a hüvely peremének előbb említett oldalán keletkező gyűrűs kidomborodás is megszakad. Miután a nagyobb alsó megszakítás minden pisztolynál csak alul lehet, a másik megszakítás (a vonó karma) pedig különböző, így elhelyeződése alapján meghatározható, hogy a töltényvonó hol van. Ennek ismerete igen nagy horderejű a pisztoly rendszerének meghatározása szempontjából, mert a kivonó elhelyeződése jellegzetes a rendszerre.

Ezenkívül nagyobb megszakítás mérve és vonalvezetése is jellemző az egyes pisztolyfajtákra, mivel az mindegyiknél más és más.

A töltényvonó nyomai: A záródugattyú visszasiklásakor a töltényvonó karma a hüvely peremébe kapaszkodva, ott nyomot idéz elő, amely csillogóbb és nem kormos, mint a környezete. A nyom alakja a töltényvonó alakjának felel meg.



töltényür homloklala.

55. sz. ábra.

Négyféle főalakot lehet megkülönböztetni a különböző rendszerű pisztolyok töltényvonóinál. Az általuk előidézett nyom egyszerű vonás vagy téglalap, vagy különböző alakú háromszög lehet. Sokszor a töltényvonó alakja teljes egészében lenyomódik s miután alakja és helye pisztolyfajták szerint különböző, ebből következtetni lehet a pisztoly fajtájára. A töltényvonó többnyire jobbról van, igen ritkán balról (pl Walther 7.65 mm). A 6.35 és 7.65 mm-es Steyr-pisztolyoknál (50.000 számig) nincs töltényvonó, tehát ott töltényvonó-nyomot nem találhatunk. (De ebből még nem következtethetünk bizonyossággal ilyen pisztolyokra, mert más pisztolyoknál a nyom esetleg nem látszik. Ha azonban van töltényvonó nyom, ez kizárja e két Steyr pisztoly fennforgását.) Némely pisztolynál (pl Praga 7.65, Delu 6.35, Webley & Scott 6.35) két szimmetrikus töltényvonó van, előbbieknél szögletesek, utóbbiaknál félkör alakúak.

A tölténykivető nyoma: A hüvely fenekén jelentkezik, de nem mindig, mert sok függ a visszaható erő nagyságától s a hüvely gyakran csak lazán lóg a töltényvonó karmában. A nyom alakja igen különböző lehet, így háromszög, négyszögű, vonal, félkör alakú stb. A nyom helye a töltényvonó nyomával ellentétes irányban keresendő, mert a tölténykivető rendszerint a töltényvonóval szemben fekszik, tehát rendszerint balról, némely pisztolynál azonban felül van (pl némely spanyol pisztolynál), a balra kivetőkénél pedig jobbról van (pl Walther).

A pisztolyok kétharmada ilyen különféle kivetőkkel van ellátva, de egyharmadánál az ütőszeg veti ki a hüvelyt, így a pisztolyok ez alapon még külön is két nagy csoportba oszthatók.

A töltényvonó és tölténykivető közötti távolságokat külön műszerrel a legpontosabban meg lehet mérni.

A záródugattyúfej (zároló) homloklalának nyomait a hüvely fenekén és a gyutacson kell keresni.

A zároló homlokfala az egyes pisztolyfajtáknál különbözőképpen van kidolgozva, lehet síma vagy a peremágy által sülyesztve. Utóbbi esetben a peremágy kiemelkedő része meg lehet szakítva a töltényvonó és kivető számára, néha felül, néha alul-felül (pl. Walther, Steyr) hiányzik a kiemelkedő rész. A peremágy fenekén azonkívül sokszor a marógép gyűrűi, valamint a kézireszelő nyomai látszanak. Az ütőszeg vezetőcsatornájának nyílása is gyártmányonként különböző átmérőjű lehet, ezt az átmérőt különleges műszerekkel 0.05 mm pontossáig meg lehet mérni. E különféle kiképzés miatt a gázok visszalökő ereje következtében különféle elváltozások keletkeznek a hüvely fenekén és a gyutacson.

Az ütőszeg benyomása is jellegzetes. A gázok visszaható ereje és az ütőszeg nyomása következtében a puha gyutacsban csésze keletkezik, amelynek közepétáján az ütőszeg hegyének benyomata látszik. A benyomat méretei alapján meghatározható az ütőszeg átmérője és ezzel a pisztoly fajtája. Mérőmikroszkóppal 0.05 mm pontossággal megmérhető az ütőszeg átmérője, amely méret az egyes rendszerekre jellegzetes.

Az ütőszegnek a használat folytán keletkezett sajátosságai (kopások, ütődések, elhajlás a központi fekvéstől stb.) pedig sajátlagos ismérveit képezik az illető lőfegyvernek, amelyek a gyanúba vett fegyver azonosításánál játszanak fontos szerepet.

Különös ismertető jelek. Vannak olyan különös ismertető jelek is, hogy pusztán ezek alapján határozható meg a pisztoly rendszere. Ilyen pl. a Sauer-pisztolyoknál (6.35 és 7.65 mm) az, hogy a zároló homlokfala az ütőszeg lyuka felett kúpszerűen ki van mélyítve, aminek következtében a gyutacson kúp alakú kidudorodás keletkezik. Néha a peremágyat barázda osztja ketté (több spanyol pisztolyonál, amelybe a gyutacs benyomódik). A Walther-pisztolyoknál a fegyver töltött voltára figyelmeztető szegecs idéz elő különleges elváltozásokat a töltényhüvely fenekén stb.

c) A hüvelyek kivetésének körülményei.

A fentiekben ismertetett nyomok részben a rendszer, részben az egyes fegyver egyéni sajátosságaira vezethetők vissza, így ezekből gyakran nemcsak a rendszert lehet megállapítani, hanem azt is, hogy a lövés pl a gyanúsítottnál talált pisztolyból történt-e.

Amennyiben több lövés esett s a lövés iránya ismeretes, a hüvelyek feltalálási helyéből is lehet következtetni a pisztoly rendszerére. Az önműködő pisztolyok különféle rendszerei ugyanis különböző irányba, távolságra és különféle nagyságú körzetekre elszórva vetik ki a kilőtt hüvelyeket. Néhány különböző rendszerű pisztollyal végzett kísérlet az 56. sz. ábrán látható eredménnyel járt.

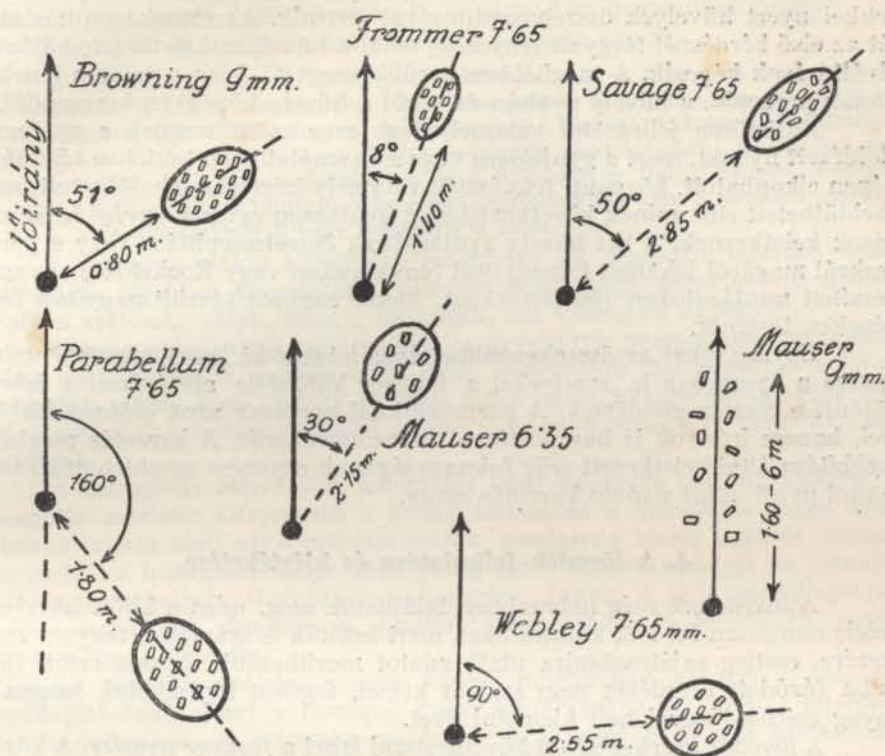
Több hüvely feltalálási helyéből nemcsak a pisztoly rendszere, hanem lövéseknél szerepet játszó egyéb tényezők is megállapíthatók. Az itt tekintetbe jövő tényezők :

<u>a fegyver rendszere</u>		<u>Ha ezek közül három</u>
<u>a lövés iránya</u>		<u>tényezőt ismerünk, ezek-</u>
<u>a lövő álláspontja</u>		<u>ből egy negyedik meg-</u>
<u>a hüvelyek feltalálási helye</u>		<u>állapítható.</u>

A megállapítások azonban csak akkor megbízhatók, ha kellő számú hüvely esett, mert a feltalálási helyre befolyást gyakorolhat a szél ereje, a talaj minőségétől függő visszapattanás, valamint a fegyvernek vízszinteshez viszonyított tartása is.

Egyetlen hüvelyből már csak azért sem lehet semmiféle megállapítást tenni, mert — amint azt ismételt kísérletek bizonyították — egy- és ugyanaz a pisztoly különböző irányba vetheti ki a hüvelyt.

A hüvely segítségével történő pisztolymeghatározás alapját ezek szerint főleg a következők képezik: az öbméret, a kivető nyomai (kivető nélküli, kivetővel ellátott, különleges kivetővel ellátott és ütőszeg-kivetős pisztolyok), az ütőszeg átmérője és a záró nyomai a hüvely fenekén, végül a hüvelyek kivetésének iránya, távolsága és körlete.



56. sz. ábra.

d) A hüvelyek felkutatása.

A hüvelyek feltalálása füves, avarral, vagy hóval borított talajon rendkívül nehéz, a hüvelyeket még a leggyakorlottabb szem is alig veszi észre. Ezért minden tenyérnyi talajt végig kell tapogatni, mert a szem munkája magában elégtelen. (Jó hasznát vehetjük az idonított ebnek, valamint megfelelően kioktatott gyerekseregnek.)

Még a kutatómunka megkezdése előtt tökélyre el szigorúan a nyomozó csendőr, hogy a feltalált hüvelyhez nem fog hozzányulni, mielőtt helyét és fekvését rögzítette. Ez a munka is meddő azonban, ha a hüvelyeket közös borítékba teszi, mert utólag senki sem tudja megállapítani, hogy melyik hüvely hol feküdt, pedig adott esetben az orvos és fegyverszakértő számára ez döntő fontosságú lehet. Ezért legtanácsosabb minden hüvelyt számozott kis papírzacsókba tenni. Ilyen hiányában gyógyszereszek módján magunk is készíthetünk papírburkolatokat minden egyes töltény számára, amelyet azután megszámozunk és a szükséges jegyzetekkel ellátunk. Elvből soha sem szabad egyidőben egynél több hüvelyt borítékjából kivenni, különben az elcserélés elkerülhetetlen. Biztonság kedvéért ajánlatos

az egyes hüvelyeket számozott papírkockákkal ellátni, amelyeket cérnával a hüvely pereménél levő barázdánál megkötünk.

e) A hüvelyek azonosítása.

A második kérdés, vajjon valamely a helyszínen talált hüvelyt bizonyos fegyverből lötték-e ki. Ennek eldöntése a helyszíni hüvelynek és a próbálövéssekkel nyert hüvelyek összehasonlításával történik. Az összehasonlítás alapját az első kérdésnél tárgyalt tényezők, tehát a hüvelyen keletkezett különféle elváltozások képezik. A megítélésre kerülő ismertető jelek a hüvely fenekén, annak peremén, a hüvely nyakán és végül a hüvely köpenyén keresendők.

Különösen jellegzetes valamely fegyverre az ütőszegnek a gyutacson előidézett nyoma, mert a gyújtószeg vége a használat következtében különféleképpen elkophatott, központi fekvéséből valamely irányban elhajólhatott, meg rövidülhetett stb., minek következtében a gyutacson egészen egyéni benyomódások keletkeznek. A két hüvely gyutacsának összehasonlítása vagy a gyutacsokról magáról készített felnagyított fényképeken vagy Kockel-féle anyagból készített mintázatokon (öntvényeken), illetve azokról készült nagyított fényképeken történik.

Ugyanazokat az összehasonlító vizsgálatokat ki kell terjeszteni mindazokra a nyomokra is, amelyeket a fegyver különféle alkatrészei a hüvely különféle részein előidéztek. A karcolásoknál nemcsak azok előfordulási helyei, hanem irányuk is hasznosítható az azonosításnál. A karcolás megfosztabbítása által keletkezett szög foknagyságának egyezése megbízhatóbb támpontot nyújt, mint a rövid karcolás maga.

4. A lövedék felkutatása és kiértékelése.

A lövedékek még nehezebben találhatóak meg, mint a kilőtt hüvelyek, mégis szorgosan fel kell kutatni őket, mert belőlük is számos, a fegyver rendszerére, esetleg sajátosságaira utaló adatot meríthetünk. Éppen ezért fába, falba fúródott lövedéket nem szabad késsel, fogóval kipiszkálni, hanem az anyag szétbontásával kell kiemelni őket.

A lövedék szerkezetéből következtetni lehet a *fegyver nemére*. A közönséges revolvereknek lágy ólomból készült, tompán hengeresvégű és hátul üreges golyói vannak. Az egyes gyártmányokra jellegzetesek az alak, a vegyi összetétel, az oldalakon bepréselt díszítések, esetleg gyári jegyek. Revolverek azonban ismétlőpisztoly töltényekre is lehetnek berendezve, vagyis lövedékeik valamilyen kemény-fémme (nikkelezett acél, réz, nikkel, tombak) lehetnek burkolva. A Flóbert-golyót az egyenlítőjében körben haladó barázda jellemzi. A nagy, gömbölyű, préselt ólomból készült golyókat rendszerint elöltöltő fegyverből lövik ki. Öntött golyók, amelyek az öntőcsapról, „öntővarratról“ ismerhetők fel, orvvadászoknál fordulnak gyakran elő.

A lövedékből megállapítható a *fegyver öbmérete*, mert a lövedék átmérője nagyjában megfelel a fegyver öbméretének. (A fegyver öbmérete az ormozat közötti távolság, a lövedék átmérete pedig a furatnak a barázdák közötti távolságának felel meg.)

Abban az esetben, ha a kemény tárgynak nekiütődött lövedék alakját teljesen megváltoztatta, szétlapult, az öbméretet nem lehet belőle megállapítani. Ilyenkor a *lövedék súlya* szolgáltat támpontokat az öbméretre.

A 6.35 mm-es lövedék súlya kb 3.30 g.

a 7.65 mm-es lövedék súlya kb 4.70 g.

a 9 mm-es lövedék súlya kb 7.45 g.

A lövedékhez tapadó *lőporfüstből* a vegyész következtethet a *lőporfaj-tára*, mert a robbanóanyag égési termékeinek vegyi összetétele különféle lehet (salétrom, kén, chlorsavas káli, szén, kvarc, zselatin stb.). Ezeknek az anyagoknak égési termékei néha éveken keresztül is hozzátapadnak a lövedékhez, még az emberi szervezetben betokozott lövedékeken is.

A lövedék feltüntetheti a *huzagok számát*, amelyek többnyire páros-számúak (6 vagy 4), igen kevés az 5, 7 vagy 8-as huzagolású pisztoly. (A honvédség új 29 M. ismétlő-pisztolyának 4 huzagja van.)

A 6.35 és 7.65 mm-es pisztolyok többsége 6-os, a 6.35 mm-esek $\frac{1}{4}$ -e, a 7.65 mm-esek $\frac{1}{2}$ -a 4-es huzagolású. Ötös huzagolása 8 pisztolynak van (a 6.35 mm-es Express, Gloria, Harrington & Richardson, Pickert, Princeps, Waldmann, a 7.65 mm-es F. N. 1900 mintájú Melier és Stenda pisztolyoknak). Hetes huzagolása csak a 7.65 és 9 mm-es Remington és a 6.35 mm-es Delu, nyolcas huzagolása csak a 6.35 mm-es 2 mintájú Schmeisser-pisztolyoknak van. A Walther-pisztoly 4 vagy 6, a Stenda-pisztoly 5 vagy 6 huzagú is lehet.

A *huzagok alakja* különböző lehet, így pl keresztmetszetben lehet teknőalakú, régebben trapézalakú, újabban derékszögű. Régebben az ormozat fél olyan szélesek voltak, mint a barázdák, ma többnyire egyenlők.

A *huzagolás iránya* tekintetében az ugyanazon huzagszámú pisztolyok tovább osztályozhatók, *jobbra vagy balra huzagolású* pisztolyokra. A balra huzagoltak száma igen csekély és ezek mind hatos huzagolásúak. Pl a legtöbb spanyol gyártmány, továbbá a 6.35, 7.65 és 9 mm-es Bayard- és Colt-pisztolyok.

A *huzagolás mértéke* is jellegzetes lehet az egyes pisztolyfajtákra. A huzagolás mértéke kifejezhető a huzag hossza és a huzagolás szöge által. A huzag hossza alatt azt a csőrészt értjük, amelyen a huzag egyszer teljesen megfordul, a huzagolás szöge alatt pedig azt a szöveget, amelyet az ormozat széle és a csőtengely (lövedék hossz tengelye) bezár. A szög megállapítása, amely megbízható ismerve a pisztoly rendszerének, a lövedéken, mérőmikroszkóppal történik.

Az *ormozat szélessége* nem képezi megbízható alapját a rendszer megállapításának, mert a huzagok gyári kimarásakor 0.2 mm-es eltérések is előfordulhatnak. A szélesség mérésekor a lövedéken nem a kiemelkedő részek tetejének, hanem a barázdák fenekének szélességét kell alapul venni. A méréseket szintén mérőmikroszkóppal végzik.

A lövedék azonosítható a gyanúsított birtokában talált lőszerrel is. E célra a gyanúsított fegyveréből és lőszerével próbálövést teszünk, amelynek lövedékét kőcban, vattában felfogjuk. A két lövedék összehasonlítása vagy magán a két lövedéken, nagyító alatt való forgatással, vagy pedig szappanban, viaszban lehengerelt lenyomatukon, vagy végül 20-szoros nagyítású fényképen történik. Nagyítóval való vizsgálat céljaira különleges szerkesztésű lövedékvizsgáló görcsövek léteznek, amelyeknek segítségével az összehasonlítandó két lövedék egymás mellé helyezve, egyidejűleg vizsgálható. Az összehasonlítás tárgyát a huzagolás és a furat sajátosságai következtében keletkezett elváltozások és rendellenességek képezik (kikopások, huzagok ormozatának csorbulásai, rozsda stb.), amelyek a fegyverből kilőtt lövedéken jellegzetes elváltozásokat idézhetnek elő s így bizonyítékai annak, hogy a lövedék az illető csövön ment keresztül. Próbálövés helyett a furat végét a csőtorkolatnál kénnel, fagygyúval kiönthetjük, vagy staniolpapírral lemintázhatjuk.

Az azonosítás tárgyát még a *lövedék anyaga* is képezheti. A lövedék gyárilag készített sajtolt, vagy öntött lehet. Ha a sajtolt lövedéket kettévágjuk, annak metszési lapjain egyenletes felületeket találunk, ezzel szem-

ben az öntött lövedék metszési lapján apró likacsok mutatkoznak, amelyek a folyékony ólomban elnyelt gázoktól erednek. A két lövedék ólomanyagát a vegyész elemzés útján azonosíthatja. A lövedékgvértáznál ugyanis ritkán kerül tiszta ólom feldolgozásra, legtöbbször az ólom más fémeket (önt, horganyt, antimont, bismutot, arzént) tartalmaz, mégpedig más-más %-os arányban. (Ha a vegyész a két lövedék fémvegyületének hasonló összetételét kimutatja, az azonosság gyanúja is megerősítést nyer.)

Gyakran megesisik, hogy a lövedéket nem találjuk meg. Ilyenkor az átütések helyeit megvizsgálni, mert lehet, hogy azokban a lövedék anyagának részeit feltaláljuk. Még az emberi szervezetben, a löcsatorna falaiban (kivált a csontokon) is maradhatnak vissza ólomlövedékek nyomán ólomrészecskék, vagy a köpenyes lövedékről levált szilánkok.

Példák:

1. Egy lövöldözés alkalmával egy személy megsebesült, a lövedék nem került meg. Megállapítandó volt, vajjon a lövés a tettestől, vagy pedig a rendőrségtől eredt. Egy bádoglemez barázdájában, amelyet a lövedék horzolt, finom csillogó barna fémrészecskék mutatkoztak, amelyek különböző reakciókkal könnyen rézként voltak meghatározhatók. A lövés tehát a tettes rézköpenyes lövedékétől származott és nem a rendőrség ólomlövedékétől.

2. Egy másik esetben egy politikai gyűlés szónokának faállványát több lövés érte. Az átütések helyein a bemeneti nyílások szélein finom, fényes fémrészecskék voltak megállapíthatók, amelyek mikrokémiai úton, jódeakcióval, ólomnak bizonyultak.

A lövedék mikroszkópiai vizsgálata kimutathatja a hozzátapadó, vagy az átütés alkalmával belészorult idegen anyagokat, így vért, szövetsejteket, csontszilánkokat, meszet, fűz- vagy egyéb farostokat, földet, a fojtás rostjait, sértett ruhaanyagának részeit, a különféle lőporfajták égési termékeit stb., amelyek a lövedék megtett útját magyarázzák.

Sörétes lövésnél a sörétszemek ólomanyagán kívül a szemek nagysága (magyar sörétek: 00, 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 sörétnagyság) és egyöntetűsége (vegyes szemek) is képezze vizsgálat tárgyát.

Orvvadászok sörét helyett gyakran használnak ólomvagdálékot vagy vashulladékot. Ilyenkor a házkutatás alkalmas összehasonlításí anyagot teremthet elő.

Sörétes puskánál használatosak a golyóalakú úgynevezett fickók (posta) is. A posta a golyó és a durva sörét között átmenetet képez. Több nagyságban öntik, leggyakrabban 6, 7, 8, 9, 10 és 11 mm átméretben, megjelölésük I-től VI-ig terjed. A nagyobbakat szarvasra, disznóra, medvére, a kisebbeket özre, farkasra, rókára szokták használni. Öntéskor a posta nem sikerül szabályos gömbölyűre és tele van öntési hibákkal.

A durva sörétet és postát igaz vadászember nem használja. Ezzel szemben sörétes puskánál gyakrabban használják a golyós lövedéket, még pedig rövid távolságokra. Ezek szerkezete különböző lehet (Brennecke, Ideal, Stendebach stb.) Ezekre gondolni kell, nehogy a sörétes vagy golyós fegyverre való következtetésnél tévedjünk.

Példa:

Egy vadászó kölesönkért huzagolt golyós fegyverből homokba lőtt. A lövedéket rongyba burkolta, sörétes puska sfma csövébe tette és az így megtöltött vadászpuskával orvul lelőt egy erdészt. (Anuschat.)

A cselekmény elkövetésénél használt sörét csak akkor szolgálthat némi bizonyítékot, ha vegyes nagyságú vagy különböző kemény-

ségű sörétekből áll (pl 4, 6, 8-as sz. sörétszemek vagy kemény- és lágyörét keveréke) és a gyanúsítottnál is hasonló keveréket találunk. Nagyritkán előfordul a bronzozott vagy nikkelezett sörét is.

Köpenynélküli ólomgolyó feltalálásánál nem szabad feltétlenül revolverre következtetni és viszont, mert egyező öbméret esetén a töltényeket többnyire mind revolverből, mind pedig pisztolyból ki lehet löni. Hasonlóképpen valamely megállapított gyártmányú pisztolylövedékből sem szabad határozottsággal ugyanolyan gyártmányú fegyverre következtetni, mert lehet, hogy a fegyverből nem hozzávaló, hanem idegen fegyver töltényét lötték ki.

Ha a tettes elöltöltő fegyveréhez maga házilag önti golyóit vagy vágja ki ólomból, a használt öntőkészülék birtoklása és a nála talált ólom, vegyi összetétele bizonyíthatja az azonosságot.

D) A lövések számának és sorrendjének megállapítása.

A lövések száma megállapítható tanúvallomásokkal, a lövedékek számából és becsapódási helyeiből, valamint a kilőtt hüvelyekből, amelyeket a helyszínen vagy a löfegyverben feltalálunk.

Zárt helyen leadott lövéseknél előfordulhat, hogy kevesebb számú lövedéket, mint hüvelyt találunk. Ilyenkor arra kell gondolni, hogy a hiányzó lövedéket valamely személy testében magával vitte.

Az emberi test felületén talált sérülések számából csak óvatosan lehet a lövések számára következtetni, mert előfordulhat, hogy egyetlen lövedék, kemény tárgyba ütődve, több részre szétválik (fémköpeny) és ilyenkor a repeszdarabok több sérülést okozhatnak, de az is előfordulhat, hogy egy lövedék 2—3 bemeneti és kimeneti nyílást okoz az egyes testrészeken és ruházaton, pl áthalad a mell elé tartott alkaron, az emlőn és a törzsön. Amikor a ruharészek, testrészek tartásukat, helyzetüket megváltoztatják, azt a látszatot keltik, mintha más-más lövés érte volna a kart, az emlőt és a törzset.

A lövések sorrendjére néha a bemeneti nyílás szélének viselkedéséből lehet következtetni: Ezen a szélén néha 1—2 mm széles színbeli eltérés látszik, amely arra vezethető vissza, hogy a lövedék a cső belsejében volt tisztátalanságokat magával ragadja és a bemeneti nyílásnál lerakja, magáról lehorzsolja. Ez a „piszokszegély“ közeli és távoli lövéseknél egyaránt megfigyelhető, kivéve, ha a fegyver csőve az első lövés leadásakor tiszta állapotban volt. A további lövések már az előző lövések csőmaradványait ragadják magukkal.

A törvénytörési orvostani intézetben végzett tudományos kísérletek szerint a vastartalom (rozsdá) mennyiségének kimutatásával is sikerülhet két lövés sorrendjét megállapítani. (Vitray.)

Példa:

A Zugligetben lőtt sebbel holtan talált háromtagú család testén talált bemeneti nyílásoknak megvizsgálása azt eredményezte, hogy az első lövés az asszonyt érte, homlokának jobb oldalán, a második lövés homlokának baloldalán. A harmadik lövés a csecsemő jobb-oldali homloktájéját, a negyedik a bal homloktájéját. Az ötödik lövés a férfi halántékát járta át. A vizsgálat eredménye megerősítette a nyomozás azon adatait, amely szerint a férj feleségét előbb ölte meg mint gyermekét. (Dr. Vitray: Lövési sérülés kétséges bemeneti nyílásának megállapítása, Bpest, 1936.)

A lövések sorrendje ablakot ért üvegnél néha abból állapítható meg, hogy míg az első lövés repedései — akadályra nem találván — csillagsze-

rűen terülnek el és vékonyan végződnek, addig a következő lövés repedései, ha az előző lövés valamely repedéséhez értek, annál megszakadnak és ott vastagon végződnek.

E) A lövés idejének meghatározása.

A *kilőtt hüvely* néhány bizonytalan támpontot nyújthat a lövés idejére.

Fekete lőpor használata esetén a hüvely belseje fekete, 1 nap mulva nyirkos, továbbá zöld és fehér pontokkal tüzdelt, amelyek a következő napokon szaporodnak. Utána a lerakódás lassanként megszárad (Silveira, Sao Paulo). Gyérfüstű lőpor esetén a hüvely belsejében szürke réteg rakódik le, amelyben 1 nap mulva szürke és fehér pontok jelentkeznek. A gyutacson a gyujtószeg benyomata kezdetben fényesen csillog, 2 nap mulva olyan homályos, mint a hüvely egyéb fémfelülete.

A *fegyvercső* belseje is nyújthat támpontokat a lövés leadási idejének megállapítására. A szakirodalom különböző vegyi eljárásokat ismertet az eltelt idő kimutatására. Ezek azonban nem megbízhatók, mivel más-más vegyi folyamatok mennek végbe füstös és gyérfüstű lőpornál s ez a körülmény az eltelt idő meghatározását megnehezíti.

A cső belsejében végbemenő átalakulásokat a lőpor fajtáján kívül a fegyver tárolási helye, a levegő páratartalma, a furat eredeti állapota, tisztasági foka, az utolsóelőtti lövés óta eltelt idő stb. is befolyásolja.

A *seb korának* meghatározása révén is következtetni lehet a lövés idejére. A seb felületének és az alsóbb rétegek szabad szemmel és górcsővel való vizsgálata és magyarázása a törvényszéki orvos dolga.

F) Robbanószerek.

Robbanó anyagok azok a szilárd, cseppfolyós vagy gáznemű anyagok, amelyek főbbnyire valamely fizikai hatás (ütés, szikra, láng, villamosszikra, dörzsölés stb.) következtében pillanatok alatt térfogatukat rendkívül nagy mértékben kiterjesztik s eközben mindent, ami ennek a nagyfokú terjeszkedésnek útjába esik, szétfeszítenek, összezúznak. Azokat a robbanóanyagokat, amelyeknek technikailag felhasználható tulajdonságaik vannak, robbantószereknek nevezzük.

A robbanóanyagok és robbantószerek nem minden körülmények között veszélyesek. A robbanás veszélye csak akkor következik be, ha a bizonyos föltételek fennforognak.

A robbanóanyagok száma igen nagy, a legfontosabbak a következők.

1. Nitroglicerin.

Közönséges glicerinből, salétrommal és kénsavval való különleges kezeléssel állítják elő.

A nitroglicerin sárgás, tiszta, szagtalan folyadék. Édeskés íze van, mérges, belélegezve, vagy a bőr által felszívva, fejfájást, rosszullétet okoz. Robbanó ereje rendkívül nagy. Robbantógyutacsokkal, villamos és dörzsgyujtással (gyujtószinórral) robbantják.

2. Lőgyanot.

Gyapotnak salétromsavval való kezelésével állítják elő. Trinotrocellulose-nak is nevezik. Sárgás-fehér, íz- és szagtalan, préselt robbantószer.

Vízben nem oldódik. Nagyobb mennyiségben bomlik és önmagától meggyulladhat. Meggyújtva hosszú, sárgás lánggal ég, megpedig gyorsabban, mint a lőpor. Fémek között erős ütésre robban.

3. Dinamit.

Nitroglicerinnél és egy bizonyos talajanyagból állítják elő, amellyel a nitroglicerint felszívatják. A dinamit szürkés-fehér, sárgás, nem nagyon kemény anyag. Robbanóereje fokozódik, ha megfagy. Ilyenkor lökés, ütés szemben még érzékenyebb, mint rendes körülmények között. A megfagyott dinamit önmagától is robban, ha kályha mellett olvadni hagyják (bányaüzemekben ilyenkor szerencsétlenségeket okoz).

4. Ekrazit.

Az ekrazit ütés, lökés és dörzsöléssel szemben kevésbé érzékeny robbanóanyag. Főalkatrésze a pikrinsav, amelyet sok szerves anyagnak salétromsavval való főzésével nyernek és amelyet a festőiparban (sárga szín) használnak. A pikrinsav igen mérges és vagy poralakú, vagy sárga, keserű kristályokat képez.

5. Trinitrotoluol.

T-ekrazitnak is nevezik, háromszorosan nitrált toluol. Vegyileg közel áll a pikrinsavhoz. Sárgás-fehér, finom kristályokat alkot, vagy ugyanilyen porból áll. Vízben nem oldódik, nem mérges. Lökés, ütés, dörzsöléssel szemben nem olyan érzékeny, mint a pikrinsav és nincs is olyan robbanóereje. Nedvességgel szemben ellentállóbb az ekrazitnál, miért is vízalatti robbantásokra használják. Erős robbantású gyújtással robbantják.

6. Chlorat-robbanópor.

A chlorat-robbanópor chlorátból (chlorsavas káliból) és antracénolajból (kőszénkátrány-párlatból) áll. Színe zöld és piszkos szürke között váltakozik, idősebb korában szürkés-kék vagy barna és annyira megkeményedik, hogy kézzel nem nyomható szét. Ilyen állapotban könnyebben is robban.

7. Ammonalsalétrom-robbanóanyagok.

Ammonalsalétrom tiszta állapotban sárgás-fehér kristályos por. A levegőn sok nedvességet vesz fel, úgyhogy szét is folyhat, vízben oldódik, sós-keserű íze van.

A dinamon-ok ammonalsalétrom és széntartalmú anyagokból tevődnek össze, ütés és lökéssel szemben kevésbé érzékenyek, de nedvességgel szemben annál inkább.

8. Ammonal.

Ammonal (az ú. n. T-ammonal) ammonalsalétrom, aluminium és trinitrotoluol keveréke. Préselt állapotban nedvességgel szemben érzéketlen. Tüzérségi lőszergyártásnál alkalmazzák. Nehezen gyullad, öngyulása nem fordul elő és csak erősrobbantású gyújtáskor robban.

Erősrobbantású gyújtások olyan robbanóanyagok, amelyeket magas robbanóképességükönél fogva önmagukban nehezebben robbanó anyagok gyújtására, vagy könnyen robbanó anyagok robbantóerejének fokozására

használnak. Ilyenek a gyújtózsínórok, a gyújtópatronok és a villamos és dörzsgyújtások. A gyújtózsínór elve abban áll, hogy zsinór közepébe többé-kevésbé gyorsan égő gyújtóanyagot helyeznek (lőport, durranóhiganyt) és ezzel szabályozzák a gyújtás időpontját. A gyújtópatron nem egyéb, mint nagyobb gyutacs. Vörös- vagy sárgarézből áll, amelynek belsejében kisebb-nagyobb mennyiségű durranóanyag (többnyire durranó higany) van. A durranóhigany szürkés-fehér, nehezen oldható, mérges anyag, amelyet higanynak salétromsavval való kezelése útján állítanak elő. A durranóhigany már gyenge ütésre robban. A gyújtópatronokat nagyságuk szerint folytatólágyosan számozzák. A villamos gyújtás alapja az, hogy villamos köráram megszakításába, szikrára könnyen gyúló anyagot helyeznek el, amely az áram bekapcsolására robban. Dörzsgyújtásnál a könnyen robbanó anyagba ágyazott sokszorososan fogazott drót hirtelen kirántásakor olyan erős dörzsölés keletkezik, hogy a drótot körülvevő gyújtóanyag robban.

VII. A vérnyomok.

A) A vérnyomokról általában.

A vérnyomok nem pusztán csak az élet, a testiépség, a szemérem elleni bűncselekmények, öngyilkosságok és balesetek vérzéssel járó súlyos eseteiben játszanak szerepet, de jelentőségük lehet más bűncselekményeknél is, pl vadászati kihágásoknál, húslopásoknál, továbbá olyankor, amikor a helyszínen működő tettes megsértette magát s vére a helyszínen visszamaradt, vagy amikor a sértettnek dulakodás közben keletkezett, jelentéktelen sérüléséből (pl karmolás, orrvérzés) származó vére a tettesre átszármazott stb.

A vérnyomok tudományos eljárásokkal való kiaknázása, súlyosabb esetekben pedig helyszíni vizsgálata is, az orvosszakértő (nem bármely vidéki orvos) hatáskörébe tartozik. A nyomozás természetéből folyik azonban, hogy a nyomozó csendőrnek is feltétlenül ismernie kell a vérnyomok értékét, valamint a vérnyomoknál szerepet játszó fontosabb tényezőket, egyrészt, mert ezek felkutatása és biztosítása rendszerint az ő feladata, másrészt, mert a vérnyomokból a további adatgyűjtésre támpontokat nyerhet.

Erre annál is inkább szükség van, mert többnyire a nyomozó csendőr jelenik meg elsőnek a helyszínen, sokszor pedig a szakértő kiszállására nem is kerül sor. (Pl tettes betöréses lopásnál megsérült.) Akármelyik eset forogjon is fenn, a nyomozó csendőrnek mindenképen tisztában kell lennie a vérnyomok felkutatását és rögzítését célzó eljárásokkal, ismernie kell a szakértő szempontját és igényeit, valamint a szakértői tudományos vizsgálatoktól várható segítség mibenlétét és határait. Az ilyen téren tájékozatlan csendőr egyrészt már a nyombiztosítás alkalmával nem járhat el a szakértői követelményeknek megfelelően, másrészt nem tudja a nyomozás és a bizonyítás szempontjából fontossággal bíró jelenségeket felismerni és így azt a támogatást igénybe venni, amelyet a szakértő megállapításai nyújthatnak.

B) A vérnyomokkal kapcsolatos kérdések.

A kriminalisztikai gyakorlatból és a törvényszéki orvostudomány tanaiból a csendőr általános tájékoztatására az alábbi tudnivalók foglalhatók össze.

Véres bűncselekményeknél vérnyomokkal kapcsolatban főleg három kérdés játszik szerepet, még pedig:

- I. a vér mennyisége (quantitatív kérdés),
 II. a vér alakja, elhelyeződése (topographiai kérdés);
 III. a vér minősége (qualitatív kérdés).

I. A vér mennyiségének kérdése.

A vérnyomok megítélésékor elsősorban a kiömlött vér mennyisége jön szóba. Ez főleg két esetben lehet fontos:

ha gyanú merül fel, hogy a sértett vért felfogták és elvitték, pl babonából, mert ártatlan gyermek vérenek gyógyító hatást tulajdonítanak, vagy rituális vérvád esetén stb.,

ha gyanú merül fel, hogy a sértett nem ott halt meg, ahol feltalálták, pl a megölt embert más környezetbe vitték, vagy a sínekre fektették stb.,

ha az elmenekült tettes a helyszínen megsérült s a vesztett vérmenyiségéből következtetni akarunk az elszenvedett sérülés fokára.

Ha a halál külső elvérés miatt ott következett be, ahol a halott fekszik, akkor a kiömlött vért a helyszínen fel kell találni. Az ember vére, hozzávetőleges számítás szerint az egész test súlyának $\frac{1}{18}$ — $\frac{1}{20}$ -ad része. Az elvérzési halál bekövetkezésére a vér $\frac{1}{3}$ -ad részének, felnőt emberről tehát 1— $1\frac{1}{2}$ kg-nak elvesztése elegendő. Csak orvos állapíthatja meg, hogy van-e belső vérzéssel járó sérülés s hogy a holttest körül kiömlött vér mennyisége arányban áll-e a külső sérüléssel, illetve a szervezetben visszamaradt vér mennyiségével.

Az elfolyt vér mennyiségét az orvos a vérnyom terjedelméből és vastagságából ítéli meg. Ha a vér olyan talajra ömlött, amely a vért nem issza be, a vérnyom nagyobb terjedelmű. Nedvességet magába szívó talajon, pl laza kertí földben, homokban, hamuban nagyobb mennyiségű vér eltűnhet, úgy-hogy a felületen csak kis, esetleg a tenyérenél is kisebb vérnyom jön létre, amely felülről nézve alig látszik.

Ha gyanú merül fel, hogy a halál külső elvérés folytán nem a holttest feltalálási helyén következett be, hanem máshol, a vérnyom kiterjedését rajzban, a mélységben összegyűlt gömbölyű képződményt (beszívódott vért) pedig ásóval kiemelve, vödörben stb. biztosítani kell oly célból, hogy az orvos a mennyiségét a boncoláskor a testben talált vérmennyiséggel egybevetesse

A kiömlött vér egy része azonban veszendőbe is mehet azáltal, hogy a vér beszárad, eső elmossa, állatok (ragadozók, hangyák, legyek) felemésztik, ezenkívül bizonyos mennyiséget még a ruházat is beszívhat.

A mennyiség tekintetében a másik véglet éppen olyan fontos lehet. Néha a legkisebb vérnyomnak is döntő jelentősége van, akár a helyszínen, akár valamely gyanúsított testén, vagy ruházatán, használati tárgyain találjuk. A legparányibb, szabadszemmel talán észre sem vehető vérnyom, döntően bizonyíthatja azt, hogy véres cselekmény történt.

Példa:

Az alagi férjgyilkosság (1933 december) esetében a későbbi gyanúsított azt adta elő, hogy férje a fővárosba ment munkát vállalni. A házkutatás alkalmával a felsúrolt konyhában és a kimosott ágyneműben nem lehetett vérnyomot felfedezni, jóllehet az áldozatot a konyhában volt ágában ölték meg. Végül hosszú és alapos kutatás után a bútorozatlan és padlónélküli mellékhelyiség egyik sarkában, mélyen a vakolattörmelék és homok alatt sikerült kis vérnyomot találni. A vérnyom ténye, jelenléte rögtön határozott fordulatot adott a nyomozásnak.

Más esetekben a szakértő a gyanúsított körmei alatt levő piszokban, ruházatán, zsebkésén stb. mutatta ki, a szabad szemmel nem is látható, vérnyomot.

II. A vérnyom alakja és helyzete.

1. A vérnyomok alakjának és elhelyeződésének jelentőségéről általában.

A vérnyomok alakja és elhelyeződése fontos következtetéseket enged meg a „mi történt” és a „hogyan történt” kérdéseiben. A vérnyomok alakja, elsődleges és másodlagos cseppjeivel, mindenkor különböző. Különböző a csepegés képe, ha a vér különböző magasságokból, ferde, vagy vízszintes alapra függőlegesen lecsepeg, más az alakja, ha a szív nyomására ütőérből kifecskendeződik, vagy ha sebből lassan kiszivárog. Ismét más a vérnyom alakja, ha valamely ölszerszámról letörlik, ha álló, futó vagy hadonázó emberről le hull, vagy ha véres holttestet vonszolnak. Befolyásolja a vérnyom alakját végül az alap minemősége is (puha, kemény alap), amelyre a vér jut, pl parkett, puha fű, homok, ruházat stb.

A fecskendezett, preckelt vérnyom alakja megmutatja, hogy az erő milyen irányból hatott. A hatás irányát egyrészt a vérnyom hosszanti elterülése, másrészt a másodlagos vérnyomok helyzete árulja el. Másodlagos vérnyomok alatt a hadonázó véres kézről, suhintó véres husángról, forgó véres kerékről, valamint vértócsába taposáskor, vagy véres tárgyra csapáskor keletkező freccsenéseket értjük. Ha a hosszúkás alakú vérnyomok egymással nem párhuzamosak, hanem különféle irányokba mutatnak, ez annak a jele, hogy a csapásokat más-más mozdulatokkal, más-más irányból intézték, illetve, hogy a vérző test, véres szerszám, eszköz helyzetét időnként változtatta.

A vérnyomok különböző neméből, alakjuk irányából, feltalálásuk helyeiből és összképükből a kombinálni tudó szakértő vagy nyomozó csendőr a bűncselekmény főbb mozzanatait rekonstruálni tudja, pl hogy az áldozat küzdött gyilkosával, az első ütés után menekült, a második ütés után összeesett, a harmadik ütés fekve érte, továbbá, hogy a tettes a helyszínen merre járt, hol kutatott, mit csinált. Hogy a tettes merre járt, hol motozott, azt a véres láb- és kézlenyomatok árulhatják el. Ha az áldozat keze tiszta, zsebének belseje azonban véres, ez a rablási szándékot bizonyítja. A rekonstruáláson (helyreállításon) kívül ezen az alapon a gyanúsított előadása is ellenőrizhető, illetve megcáfolható. Éppen ezért igen fontos a vérnyomok alakjának, nemének és feltalálási helyének rögzítése. Sohasem tudhatjuk, hogy a gyanúsított később milyen beállítású mesével fog előállani.

Példák:

1. Niceforo említ egy esetet, amelynél lépcső aljában nőnek összeroncsolt holttestét találták. Törött csigolyája azt a látszatot keltette, hogy a nő az emeletről lezuhant és agyonúzta magát. A lépcső tetején azonban a falon fecskendezett vérnyomokat találtak, mégpedig az elhalt fejének magasságában. Ebből arra következtettek, hogy az asszonyt, amikor a lépcsőn lefelé indult, éles szerszámmal megsértették. Bebizonyult, hogy férje fejszével fejbeütötte, egyben a lépcsőn lelökte.

2. Egy kéjgyilkosság esetében, megölt és feldarabolt fiú testrészeit találták különféle helyeken. A gyanúsított házában vérnyomokat és a fiú egyik szemének részét találták a falon. A gyanúsított azt adta elő, hogy a fiút megfenyítéskor olyan szerencsétlenül találta el, hogy meghalt. Ijedelmében a fiút feldarabolta és testrészeit eltüntette.

A helyszíni vizsgálat alkalmával a szakértő az összes vérnyomokat felkutatatta és azokból másként rekonstruálta a cselekmény lefolyását, mire a gyanúsított részletes beismerő vallomást tett. (Jeserich.)

3. Egy, hasonló bűncselekmények miatt már büntetett férfi, 7 éves leány ellen merényletet követett el. A leányon ejtett súlyos sérülések erős vérzéssel jártak. A gyanúsított házában megtartott házkutatás alkalmával előkerült a gyanúsított egyik elrejtett nadrágja, amelynek nyílása elől véres volt. A gyanúsított azt a magyarázatot adta, hogy verekedés alkalmával egyik ellenfelének betörte az orrát s annak vére az ölébe hullott. A szakértő a gyanúsítottnak ezt a valószínűtlen, de egyébként lehetséges védekezését döntően megcáfolta. A nadrágníylásnak az a része ugyanis, amelyen a gombsor van, vérel volt átitatva, míg a fölötte levő, baloldali gombluyukas rész nem volt véres. Ez döntően azt bizonyította, hogy a nadrágníylás a bevéreződés idejében nyitva volt.

2. A csepegés.

Mozdulatlan tárgyról vízszintes felületre függőlegesen eső vércsepp, kis magasság esetén (kb. 30 cm), kerek vérynyomot idéz elő. (L. 57/a. sz. ábrát.) Kb. 1 m magasság esetén szintén kerek a nyom, szélei azonban már körben csipkézettek. Ha nagyobb magasságból esett ($1\frac{1}{2}$ m-en felül), akkor az ütdés következtében szétfreccsen, miáltal számos apró mellékcsepp keletkezik s a csipkézettség is jóval kifejezettebb. Minél nagyobb a vércsepp, minél magasabbról csepegett le és minél simább a felület, amelyre esett, annál nagyobb az egész csepegési kép és annál kifejezettebbek egyúttal a sugárszerű oldalfröccsenések is.

Ha a vér *ferde* síkra csepegett, akkor vagy csikok, vagy tojásdad alakú, lefelé egy vagy több hegyben kifutó cseppek keletkeznek.

Mozgó egyénről vízszintes felületre eső csepp más nyomot idéz elő. Az ilyen csepp mozgása két tényezőtől tévődik össze. A csepp felülről lefelé esik (szabadesés) és vízszintes irányban mozog a menő egyén gyorsaságával (tehetetlenség). Midőn a csepp első része a talajt érinti, akkor a többi részekre még hat az előre mozgó erő, aminek következtében utóbbiak a már földön levő részen áttörekcsenek és így ovális nyom jön létre, amelynek a mozgás irányában kifutói vannak. E kifutók tehát a haladás irányát jelzik. Minél gyorsabb a haladás, annál hosszabbak és keskenyebbek a nyom és kifutói. Futásnál a tüskék nemcsak a haladás irányában, hanem oldalt is jelentkeznek, de szintén a haladás irányába felé mutatnak.

Mozgó egyénről, ferde síkra cseppent vérynyom kifutói, tüskéi — mivel azokat az említett két tényezőtől kívül a sík ferdesége (elhajlása) is befolyásolja — nem egyenesen a haladási irányba mutatnak, hanem attól a sík elhajlási fokához mérten, többé-kevésbé a mélyebb rész irányában, eltérnek. Az eltérés annál nagyobb, minél meredekebb a sík, amelyre a csepp esett. Ezt az eltérést az előre való mozgás sebessége is befolyásolja.

Bonyolultabbak a viszonyok, ha olyan vércseppekről van szó, amelyek menő vagy futó egyén vérvő vagy véres kezéről, a kéz mozgatása következtében, hátrafelé sodródhatnak. Ilyenkor a vércseppek kifutói jobbra a menetiránnyal ellentétes irányba mutatnak. Ezek a mozgásban levő egyénről lecsepegett nyomoktól többnyire abban különböznek, hogy a kifutók az ellenhatás miatt jóval rövidebbek.

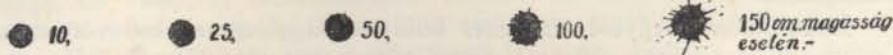
3. A feckendezés, preckelés. (L. 57/b sz. ábrát.)

Ilyen vérynyomok akkor keletkeznek, ha a vércsepp nagy sebességgel és bizonyos szög alatt valamely felületre sodródik. Ritkábban keletkeznek, ha visszer, rendszerint, ha verőér megsérült és a szív lökőereje a vért szökőkút-szerűen sugáralakban kiszorítja. A kifecskendezett vérsugár a levegőben cseppekre oszlik. A cseppek, ha hegyes szögben, messzebb fekvő tárgyra jutnak, tovább mozognak, s miután a csepp vérynyaga a felületre történő lerakódás

következtében, mennyiségéből fokozatosan veszt, a csepp mindinkább kihegyesedik, míg végül az anyag egészen elfogy. Ha a fecskendezett vér tompaszög alatt hull le, akkor buzogány-, retoraalakú nyom keletkezik, ha pedig a csepp hegyes szög alatt éri a felületet, akkor hosszúkás, hegyben végződő, felkiáltójelhez hasonló, vérnyom létesül. Minél hegyesebb a szög, annál keskenyebb a felkiáltójel. Rövid távolságnál a felkiáltójel (buzo-

CSEPEGÉS.

Mozdulatlan lárgról vízszintes felületre függőlegesen leeső vércseppek:



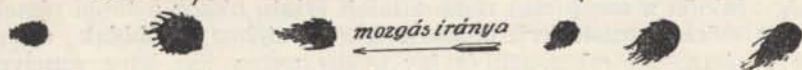
Mozdulatlan lárgról ferde síkra leeső vércseppek:



Mozgásban lévő egyénről, vagy lárgról leeső vércseppek:

vízszintes felületre.

ferde síkra (kb. 50°)



sodrás iránya

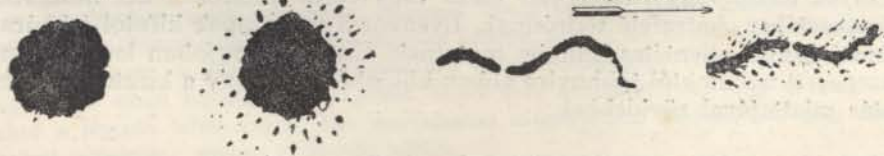
Mozgásban lévő egyén vére, vagy véres kezéről hátrafelé sodort vércsepp.

menetirány

CSURGÁS, LEFOLYÁS.

Mozdulatlan lárgról vízszintes felületre folyó vér nyoma:

Mozgó egyénről vízszintes felületre folyó vér nyoma:
mozgás iránya



Függőleges falról, vagy valamely testrészről csurgó vér nyoma:



FECSKENDEZÉS, PRECKELÉS.



Tompraszögben fröccsenő vércseppek.



Hegyeszögben csöppent vércseppek.



Majdnem párhuzamosan a fallyal.

Nagyobb távolságból hegyes szögben



függőleges falra oldalról fecskendezett vér nyoma

Rövid távolságból merőlegesen a falra (űtődés derékszögben) fecskendezett vérnyoma.

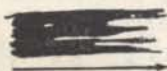


Vértöcsába való belecsapás, vagy vérbe való laposítás nyoma.



MÁZOLÁS, VONSZOLÁS.

Véres test, haj, ruha végighúzásakor, kéz, eszköz stb. letörlésekor keletkezett vérnyom.



57/b. sz. ábra.

gány) vastagabb része a vér forrása felé esik, a pont pedig a fecskendezés irányába mutat.

Figyelmet érdemel a fecskendezett vérnyomoknál az a kivétel, amely akkor mutatkozik, ha a fecskendezett vér nagyobb távolságból és hegyes szögben, tehát oldalról, függőleges felületre pl falra jut. Ilyenkor a nyomok elvékonyodó részei nem a fecskendezés irányába mutatnak, mint a rövid távolságra fecskendezett vérnél. hanem a fecskendezés irányával derékszöget képeznek.

Gyakran jönnek létre fecskendezett vérnyomok akkor is, ha vérző sebbe belecsapnak, vagy ha a vér gyorsan mozgatott véres tárgyról sodródik le. Ilyenkor a preckelések számából, fekvéséből és a részecskék mineműségéből lehet keletkezésük módjára következtetéseket levonni.

Ha a fecskendezett vér rövid távolságból, merőlegesen ér valamely felületet (űtődés derékszögben), akkor szétfreccsent, csipkészlű, nagyjában kerek és pontokkal körülvett nyom keletkezik. (Például, fejsze fokával, fal közelében álló véres tárgyra csapnak.)

4. A csurgás, lefolyás. (Ll 57/a sz. ábrát.)

Függőleges falon lefelé csurgó vércsepp néhány nem széles, hosszú, vége felé kiöblösödött szalagot képez.

A csurgás nyomai főképen vivőér-vérzéseknél keletkeznek és elárulhatják a sértett testhelyzetét, amelyet a vérzés megindulásakor elfoglalt. Álló helyzetben ugyanis a vér a lábak irányában csurog. Ha a sérült egyén elesik, a vér útját, az újabb helyzetnek megfelelően, megváltoztatja. Ülőhelyzetre abból lehet következtetni, hogy a vérnyomok a sértett ölében vannak. A csurgott nyom jellegzetessége az, hogy a szalag végén a perem vastagabb réteget képez.

Közvetlenül vízszintes síkra csurgó vagy hosszabb ideig egy helyre csepegő vér, többé-kevésbbé köralakú, szabályos tócsát idéz elő, amelynek szélein köröskörül kifelé mutató tüskék, kifutók vannak. Nagyobb magasság esetén a tócsát vérpontokból álló udvar is veheti körül.

Mozgó egyén csurgó vére hullámos szalagokat idéz elő, amelynek kétoldali kifutói a haladás irányát jelzik, abba mutatnak.

5. A vonszolási (mázolt) vérnyomok. (Ll 57/b sz. ábrát.)

Vonszolási (mázolt) vérnyomok véres testnek, hajnak, ruhának végighúzásakor, kéz vagy eszköz letörlésekor stb. keletkeznek. E nyomok a meszelővel húzott sávhoz hasonlítanak, amelyek rendszerint a vonszolás irányában elhalványulnak.

6. Egyéb alakok.

Előfordulhat még a vérnyom egyéb szabályos és szabálytalan alakokban pl, mint véres kéz- vagy láb- vagy késlenyomat, előfordulhat kimosott véres ruha halvány körvonalaiban, kéz- vagy ruhamosás után a vízben stb.

A vércseppek alakjának megítélésakor figyelemmel kell lenni az alapra, mert vízszívó alap megváltoztatja a vérnyom alakját. Ezenkívül tartsuk szem előtt, hogy a vércseppek keletkezési módja tekintetében többféle lehetőség adódik, sőt azt is lehet mondani, egy vérnyom sem olyan jellegzetes, hogy csak egvféle módon jöhetett létre.

III. A vér minősége tekintetében felmerülő kérdések. A vérvizsgálatok.

Ha a tagadásban levő gyanúsított személy testén, ruházatán vagy eszközein bármilyen kis mennyiségű vér van, fokozódik az a gyanú, hogy ő a tettes, vagy hogy a véres bűncselekményben valami része volt. A gyanúsított ilyenkor rendszerint azzal védekezik, hogy a vérnyom saját vérétől származik, pl orrvérzése volt, vagy azzal, hogy állati vérrel bevérezte magát, pl baromfit, disznót ölt stb. Az orvostudomány, mai fejlettsége mellett, azonban ma már nemcsak az állati vért az ember vérétől, hanem a különféle állatok vérét, sok esetben pedig az emberek vérét egymástól is meg tudja különböztetni.

Véres bűncselekmények nyomozásakor felkutatott vére gyanús foltozaton nyomán 4 kérdés merülhet fel:

1. vér-e?
2. embervér-e, illetve milyen élőlény vére?
3. az áldozattól, vagy a gyanúsítottól származik-e?
4. honan ered? (orrvérzés, köpés, verőérsérülés, havibaj stb.).

Az első kérdés tekintetében a vér fennforgása mikrokémiai, mikroszkópiai (górcsövi), spektroszkópiai (színképelemző), esetleg mikrospektroszkópiai vizsgálókkal.

a második kérdésnél az embervér — állatvér megkülönböztetése mikroszkópiai és biokémiai, illetve serológiai vizsgálatokkal,

a harmadik kérdésnél az individualis vér megállapítása vércsoportvizsgálókkal,

végül a vér származási helyének megállapítása górcsövi vizsgálatokkal történik.

1. Vér-e?

Azt a kérdést, hogy valamely folt vér-e, bármilyen kicsi legyen is a vizsgálandó nyom, egész határozottsággal el lehet dönteni. Friss vérnél a megállapítás könnyebb, állott nyomnál nehezebb. A tájékoztató vegyi előpróbákön kívül, számos megbízható vizsgálati eljárást ismer az orvostudomány, amelyeknek lényege a vörös vértetek vagy az azokban levő vörös vérfesték (hämoglobin) és származékainak kimutatásában áll. Ezeknek az alkatrészeknek feltalálása feltétlenül bizonyítja a vér fennforgását.

A leghasználatosabb eljárások a következők:

Mikrokémiai kimutatása a vérnek kristálypróbákkal. A vérfestékből mikrokémiai reakciókkal a vérre jellegzetes kristályokat lehet előállítani.

A Teichmann-féle haeminpróbánál a kristályokat olyan módon állítják elő, hogy az üveglapocskára helyezett megvizsgálandó anyaghoz kis konyhasót és egy csepp jégecet (tömény ecetsavat) tesznek és a keveréket 60° melegen elpárologtatják. Ha a vizsgálati anyag vér, sötétbarnás-vörös vérkristályok képződnek, amelyek a vér jelenlétét feltétlenül bizonyítják. A haeminpróbának csak pozitív eredménye megnyugtató, míg a negatív eredmény nem. A vérkristályok elmaradása ugyanis nem zárja ki a vér jelenlétét, mert különböző behatások, amelyek a vizsgálati anyagot érték, megakadályozhatják a vérkristályok képződését.

A *mikroszkópiai* vizsgálat célja a vörös vérsejtek kimutatása. Ha a mikroszkóp lencséje alatt a vér alakelemeit, azaz a vörös vérteteket fel lehet fedezni, akkor ez a vér fennforgása tekintetében teljes bizonyosságot nyújt.

A *spektroszkópiai* (színképelemző) vizsgálat általában a legtöbb esetben eredményes, mert kimutatja a vérre jellegzetes elnyelési csíkokat.

A színképelemző-készülék lényeges alkotórésze egy üveghasáb, amely a napfényt vagy más mesterséges fényforrás fehér fényét részeire, tehát a szivárvány színeire bontja. Ha a színképelemző-készülékbe betekintünk, egy színszalagot, a napspektrumot látjuk, amelyben függélyes vörös, narancsszínű, sárga, zöld, kék, indigó és ibolyaszínű színsávok következnek egymás után. Ez azért van, mert ha a napfényt ferde irányban üveghasábon (prizmán) keresztül bocsátjuk, az egyes sugarak különböző szög alatt törnek meg s utána egy síkon felfogva, színes (szivárvány színei), megszakítás nélküli szalagot, a folytonos spektrumot adják. Spektrum alatt tehát valamely üveghasáb által szétszórt fénysugárnak színképét értjük.

Kétféle spektrum van, és pedig az ú. n. emisziós és az abszorpciós spektrum. Előbbi kétféle lehet. Szilárd, fehéren izzó testek, különböző hullámhosszú és törésű fénysugarakból álló fényt bocsátanak ki, amely fény prizmán keresztülvezetve, komponenseire (vörös, narancs stb.) bontható. Az ilyen fényt a spektroszkóp rése elé hozva, megszakítás nélküli spektrumot ad s ezt az emisziós spektrumot folytonos spektrumnak hívják. Izzó gázok vagy gőzök azonban csak bizonyos törésű, illetve hullámhosszúságú fénysugarakat bocsátanak ki s ezáltal az ú. n. megszakított spektrum keletkezik. A láng- és szikraspektrumokon kívül ismerünk még ú. n. abszorpciós spektrumsugarakat. Ha ugyanis fehér fény festett anyagok oldatain megy át, akkor az oldat bizonyos sugarakat elnyel (abszorbál), amelyek azután a spektrumban hiányoznak, illetve ott fekete csíkok alakjában jelentkeznek. Így pl. zöld folyadék elnyeli a vörös- és narancsszíneket a spektrumban. Az elnyelés az

abszorbaló anyag vegyi és fizikai alkata szerint különböző s így egyes anyagok abszorpciós spektrumuk alapján felismerhetők, illetve meghatározhatók.

A vérnek színképelemzés (spektrálanalízis) útján való felismerése szintén az abszorpciós spektrumon alapszik. A vér híg oldata ugyanis szintén színes folyadék s így szintén megvannak a reá teljesen jellegzetes két (1 vastagabb és 1 keskenyebb) fekete elnyelési csíkjai, amelyek a spektrum D és E vonalán jelentkeznek. Miután a színképelemző-készülékben üvegre fényképezett skála is van, ennek segítségével a színkép szalagjában a csíkok helyét és szélességét számokkal is pontosan meg lehet jelölni.

A *mikrospektroszkópai készüléknél* a fenti színképelemző-készülék egyévsíve van a nagyítóüveggel s az ilyen összetételű készülékkel elképzelhetetlenül csekély vérnyomokat is lehet kimutatni. Így pl kimosott vászonban, vagy rozsdaközött (még akkor is, ha a festék a rozsdá vasoxidjával vegyileg már egyesült), főtt vagy sült marhahús egyetlen egy rostjából stb. Az eljárást kriminalisztikai szempontból szinte túlságos érzékenynek lehet mondani, ezért óvatosságnak kell lenni, mert pl a vérré vizsgálandó eszközön vérszívó légy piszka, fehérműben bolha csípéséből, késen a rendes konyhai használatból származó parányi vérrészecskék lehetnek.

2. Ember- vagy állatvér-e, milyen állat vére?

Ha az eddigi módszerekkel bizonyossággal megállapítást nyert, hogy a vizsgált anyag vért tartalmaz, felmerülhet az a kérdés, hogy milyen vér, nevezetesen ember- vagy állatvér-e, továbbá milyen állat vére. A vérfajta kimutatható fizikailag és biológiailag.

Mikroszkópai vizsgálattal főleg régebben határozták meg a vér fajtáját, amikor a vér biológiai azonosítása még nem volt lehetséges. A mikroszkópai vizsgálatot főleg friss vérnél alkalmazzák és alapját a vörös vérszettek nagysága és alakja képezi.

Ismeretes, hogy a vérfolyadékban fehér és színes vérszettek úszkálnak. A fehér vérszettek embernél, állatnál egyformák, míg a színesek különbözők. A színes vérszettek színe a mikroszkóp alatt halványsárgás, de nagy tömegben sötétvörösek, ezért vörös a vér színe is. Egészséges ember vérenek egy köbmilliméterében több millió vörös vérszettel van, amelyek — különösen megfestve — 600-szoros nagyításnál jól láthatók.

Az emlősök vörös vérszetei korongalakúak és oldalt kissé behorpadtak, keresztmetszetben tehát piskótaalakúak, magjuk pedig nincsen. (Kivételt képeznek a teve, dromedár és a láma, amelyeknek vörös vérszetei a madarakhoz hasonlóan tojásdadalakúak, de magjuk ezeknek sincs.) A nem emlősállatok (halak, madarak, kétélűek) vörös vérszetei jóval nagyobbak, tojásdadalakúak s közepükben fényes, kerek vagy tojásdadalakú mag van. Ezen az alapon az emlősök (emberek, emlősállatok) vére könnyen megkülönböztethető a madarak stb. vértől.

Az emlősállatok vére egymástól a vörös vérszettek nagysága alapján különböztethető meg, mert az összes emlősök vörös vérszetei közül az ember vérszetei átlag 8 mikron, sertésé 7.4, a nyúlé átlagban 7.15, az ököre 5.8, a birkáé 4.5 (1 cm = 1000 mikron).

Az emlősök vörös vérszeteinek méretei tekintetében alig van különbség, így a méretek legfeljebb friss vérnél vehetők alapul. Beszáradt vérnél megbízhatatlanok. Ezért újabban több más eljárást használnak, amelyek közül legelterjedtebb az Uhlenhut-féle praecipitin-reakciós eljárás.

Az *Uhlenhut-* és *Wassermann-Schütze-féle* eljárással meg lehet különböztetni az embervért az állatvértől (fehérjétől) és így valamely tárgyon levő vérfolt-ról megállapítható, hogy emberi vagy állatvértől származik-e, utóbbi esetben milyen állattól. Az eljárás a fehérjereakción alapszik. Lényege abban áll, hogy valamely idegen vérral vagy szérummal kezelt állatok vérében ellenszérum (praecipitinek) keletkezik, amely az idegen vért lecsapja.

Az ellenszérum előállítása a következőképpen történik: Házinyulat ember, vagy más állat (ökör, ló, sertés stb.) vérsavójával ismételtelen beoltanak. Miután az

egyes vérfajták egymás ellenségei, a beoltott állat szervezete a befecskendezett idegen (ember vagy ló stb.) vér ellen védekezik oly módon, hogy immunizáló ellenanyagokat termel, amelyek az idegen vérsavóban csapadékot idéznek elő s ezzel azt megsemmisítik. Ha többszöri beoltás következtében a nyúl vérében az ellenanyagok kellőképen felszaporodtak, az állatnak véret veszik, azt megszürik s ezzel — aszerint, hogy a nyulat ember-, ökör-, ló- stb. vérre oltották be, ember-nyúl, ökör-nyúl, ló-nyúl stb. ellenszérumot nyernek. Ha már most valamely vérsavóról meg kell állapítani, hogy pl ember- vagy más állatvér-e, összehozzák a kémlő ellenszérumokkal s amely ellenszérummal zavarodás (präcipitin-képződés) keletkezik, ahhoz a vérfajta-hoz tartozik a vérsavó. Ha pl a gyanúsított azt állítaná, hogy a ruháján levő vérfolt sertésvértől származik, akkor az csak akkor igaz, ha sertés-nyúl ellenszérummal összehozva lecsapódás következik be. Ha ellenben zavartalan marad, de a lecsapódás ember-nyúl ellenszérumnál következik be, akkor a gyanúsítottnál talált vérsavó embervértől származik.

Ez az eljárás megbízható. Több évtized óta beszáradt, különféle ember- és állatvérről az eredetet határozottan kimutatta. Tudni kell azonban, hogy az eljárás nem specifikus vérreakció, hanem fehérjereakció. Pozitív eredménye tehát nem bizonyítja vér jelenlétét, hanem csak egy bizonyos vérfajta fehérjének jelenlétét. Ebből következik, hogy az eljárást nemcsak vér, hanem más emberi anyagok pl ondóanyagok felismerésére is fel lehet használni.

(Bűnjeleknél a m. kir. Országos Bírósági Vegyészeti Intézet [Budapest, Győző-utca 11.] mikrospektroszkóppal először megállapítja, van-e vér jelen s utána a m. kir. Pázmány Péter tudományegyetem kísérleti kórtani és bacteriológiai intézete [Budapest, IX., Rákos-u. 7/9. sz.] a szero-diagnosztikai eljárással megállapítja a vérfajta-t.)

3. Az áldozattól vagy a gyanúsítottól származik-e a vér? (Individuális kérdés.)

Századunk eleje óta a tudományos körökét élénken foglalkoztatják a *vércsoportvizsgálatok*. A vércsoportvizsgálatoknak főleg a leszármasítás tekintetében van jelentősége (apasági keresetek), de bűnügyi szempontból is fontosak. Bár az e téren folyó tudományos kutatómunka még koránt sincs befejezve, máris megállapítható, hogy a világ emberisége, fajra való tekintet nélkül, 4 vércsoportba osztható, továbbá, hogy a vércsoport az egyén változatlán tulajdonsága. (Újabban az eljárás már állítólag annyira kifinomodott, hogy a főcsoporton belül alcsoportok is megkülönböztethetők).

A nyomozás szempontjából ennek az a gyakorlati jelentősége, hogy kedvező esetben határozottsággal megállapítható, hogy valamely vérfolt nem származhatott egy bizonyos egyéntől, miután mindkét vér más-más vércsoport-hoz tartozik. Ha a vizsgálat azzal az eredménnyel jár, hogy a bűnjelvére és a gyanúsított, illetőleg a sértett vére ugyanazon csoport-hoz tartozik, akkor természetesen a vizsgálat nem hozott semmit. A vércsoportvizsgálatnak tehát csak negatív értelemben van értéke. Pl valamely személy gyilkosságban válik gyanússá, ruháján friss vérfoltok vannak. A gyanúsított előadja, hogy állati vérral beszennyeződött. Vérvizsgálattal (nem vércsoportvizsgálattal) bebizonyítható, hogy embervérről van szó. Ha most már a gyanúsított azzal a — véleménye szerint meg nem cáfolható — magyarázattal hozakodik elő, hogy orrvérzése volt, akkor a vérsavóknak ahhoz a vércsoport-hoz kell tartozniuk, amelyhez a gyanúsított is tartozik. Ha azonban a vércsoportvizsgálat azt eredményezné, hogy a vérsavóknak más vércsoport-hoz tartoznak, akkor bizonyos, hogy nem származnak a gyanúsított orrvérzésétől. S ha az áldozat vérének vizsgálata azt eredményezné, hogy a vércsoport a gyanúsított személyén talált vérsavó csoportjával azonos, úgy ez a megállapítás, gyanúsított előző vallomásait figyelembe véve, erősen terhelő körülmény, de nem feltétlen bizonyíték.

Példák:

1. 1930. évben egyik felsőlazsmárki korcsma udvarán agyonszúrva találták Hajdu Gergelyt. A gyilkosságnak tanúja nem volt. A gyanú régi haragosára, Tarnóczy Ferencre irányult, aki azonban tagadott. A nyomozó csendőr véres zsebkendőt talált nála, amelyről a gyanúsított azt adta elő, hogy a vérfoltok orra végétől erednek. Mint-hogy a zsebkendőn kívül más bizonyíték nem volt, a zsebkendőt és az áldozat véres ingét szakértői vizsgálatnak vetették alá. Ennél megállapítást nyert, hogy a két vérnyom ugyanazon, míg a gyanúsított vére más vércsoporthoz tartozik. A miskolci törvényszék e szakvélemény alapján Tarnóczit 6 évi fegyházra ítélte.

2. Egy betöréses lopás esetében a betört ablaküvegen vérnyomok maradtak vissza. A tettes az ablak betörésekor megsértette magát. A vércsoportvizsgálat megállapította, hogy a vérnyom és egy gyanúsított vére ugyanahhoz a vércsoporthoz tartoznak.

Tudni kell azonban, hogy különösen idősebb, beszáradt vérnyomok alapján a vércsoport meghatározása nem mindig sikerül és sokkal nehezebb, mint élő embereknél és friss holttesteknél. Ennek két oka van: A vérnyom tulajdonságait a beszáradás, a napfény, a nedvesség, gyakran már rövid idő alatt, megsemmisíti, úgyhogy e tulajdonságok nem mutathatók többé ki. De a beszáradt vértestecskék is gyakran alkalmatlanok az összetapadás közvetlen megfigyelésére. Ez azonban nem jelenti azt, hogy idősebb vérnyomoknál a vércsoportvizsgálatot minden esetben eleve kilátástalannak kell tekinteni, mert léteznek eljárások, amelyekkel többéves vérnyomokból is kétségtelenül meg lehetett határozni a vércsoportot.

Vérnyom esetén további határt szab a vérvizsgálatnak a vér mennyisége. A szükséges legkisebb mennyiség 0.01 gr. Előfordulhat végül, hogy a vértestecskéknek csak gyengénható tulajdonságai vannak, amely körülmény néha élőknél is előfordul és a vércsoport meghatározását megnehezíti.

Nagyobb gyakorlati jelentősége van a vércsoportvizsgálatoknak az apasági keresetnél, valamint a gyógyászatban a vérátömlesztések terén.

A gyermek végét — épúgy, mint egyéb tulajdonságait — a Mendel-féle szabályok szerint öröklí. A vércsoportvizsgálat révén nem lehet egyenes bizonyítékot szerezni arra, hogy valamely férfi a gyermek apja, hanem az esetek 10% -ában ki lehet zárni a kérdéses férfi apaságát. Ha pl az anya és a gyermek ugyanahhoz a vércsoporthoz tartoznak, vagy ha pl az AB vércsoportú anya gyermeke az A vagy a B vércsoportba tartozik, a férfi vércsoportjának vizsgálata már közömbös. Ha ellenben pl az anya vére B, a gyermeké O, az állítólagos apáé pedig B csoportbeli, akkor ez a férfi nem lehetett a gyermek nemzője.

Vérátömlesztéskor régebben halálesetek fordultak elő, amelyeknek nem találták magyarázatát. Ma már ismeretes, hogy csak azonos csoportbeli (amelyek egymásnak nem ellenségei), szükség esetén csak O csoportbeli vért szabad átömlesztetni. Ezért nevezik az O csoportbeli embereket „Univerzáládók“-nak (Universalspender) s a klinikák ilyeneket is tartanak készletben.

Landsteiner nevű bécsi orvos 1900-ban felfedezte, hogy egyes emberek vér-folyadéká más emberek vértesteit néha agglutinálja (összetapasztja) néha pedig nem.

A vérnek azok az alkotórészei, amelyek a vér egyénisége szempontjából tekintetbe jönnek: 1. a vörös véresejték és 2. a vérfolyadék (vérszérum). A véresejtéknek az a tulajdonságuk, hogy más emberek szérumja által agglutinálódnak, vagyis a szérum képes más emberek vörös véresejtjeit összetapasztani. Feltehető, hogy a vörös véresejtéknek két egymástól független tulajdonsága vagy alakelemei lehetnek (agglutinogéne), amelyek az összetapadást előidézí s amelyeket általában nagybetűkkel, A és B-vel szokták megjelölni. Ezek az anyagok hozzák létre a vörös vértetek összetapadását, ha olyan megfelelő anyagokkal kerülnek össze, amelyek az emberi vérszérumban lehetnek. Ezeket a szérumban esetleg levő, egymástól ugyancsak független anyagokat, tehát az összetapadást előidézí szérumban levő anyagokat (agglutinine) kis „a“ és „b“ betűvel szokták megjelölni (vagy Anti A és Anti B).

Ha centrifugálással a véreseket és vérfolyadékot egymástól elválasztják, úgyhogy a véresek a fenéken leülepsznek és a folyadék felettük van, akkor a véresek összetapadása abban az esetben következik be, ha „A” véreseket „a” szérummal, vagy ha „B” véreseket „b” szérummal hozunk össze. A könnyebb megérthetőség kedvéért, képzeljük el, hogy „A” és „a”-nak gömbölyű lyukai, „B” és „b”-nek szögletes kampói vannak. Ha lyukak és kampók találkoznak, a véresek egymásba kapcsolódnak, „agglutináltak”, ellenkező esetben nem. Mivel az élő ember testében keringő vérenek folyékonyan kell lennie, hogy táplálékközvetítő hivatását teljesíthesse, ezért egy és ugyanazon embernek soha nem lehetnek olyan véresei, amelyeknek azonos lyukai és kampói vannak, mert különben a véresek összetapadnának. Az egyes emberek vérében tehát „szerológiai” különbségek vannak, s a Landsteiner tanár által felfedezett törvényszerűség úgy hangzik, hogy „valamely ember vérében soha sincs olyan „agglutinogén” és „agglutinin” egyesítve, amelyek egymással nem férnek össze. Csak olyan kombinációk fordulhatnak elő, amelyekben ezek egymással megférnek”.

A vérestek két tulajdonsága A és B vagy izoláltan fordulhat elő, pl vagy A, vagy B van jelen, vagy együttesen fordulhatnak elő pl A és B, vagy pedig mindkettő hiányzik.

A vérestek eme tulajdonságaival szemben álló szérumtulajdonság „a” és „b” ugyancsak izolálva, vagy együttesen fordulhatnak elő, vagy mindkettő hiányzik.

A két tulajdonságpár 4 csoportba osztható:

I. „O” vércsoport=Oab, vagyis a véresttulajdonság hiányzik, tehát nulla, a szérumtulajdonságok a és b. E vércsoport véresei sohasem tapadnak össze, bármely szérummal hozzák is össze. E csoport széruma ellenben összetapasztja az A és B tulajdonságú más vért, tehát a II. (A), III. (B) és a IV. (AB) csoportbeli vért.

II. „A” vércsoport=Ab, tehát véresei tulajdonság „A”, szérumtulajdonság „b”. E vércsoport véreseit összetapasztják ama vércsoportok, amelyeknek szérumtulajdonsága „a”, (vagyis I. és III. csoport). E csoport széruma pedig összetapasztja azokat a vércsoportokat, amelyeknek véresei „B” tulajdonságúak (tehát III. és IV. csoport).

III. „B” vércsoport=Ba, tehát véresei tulajdonság B és szérumtulajdonság „a”. E csoport véreseit összetapasztják mindazok a vércsoportok, amelyeknek széruma „b” tulajdonságú, (vagyis I. és II. csoport). E vércsoport széruma pedig összetapasztja mindazokat a véreseket, amelyeknek „A” tulajdonsága van (tehát II. és IV. csoport).

IV. „AB” vércsoport=AB, tehát véresei tulajdonság A és B semmi szérumtulajdonság. E vércsoport véreseit az összes csoportok széruma tapasztja össze, amelyeknek szérumtulajdonsága „a” vagy „b” (tehát I., II., III. csoport). E csoport szérumának természetesen nincs tapasztóképessége.

4. A vér milyen vérzéstől ered?

Ennek a megállapítása sokszor azért fontos, mert a gyanúsított a ruházatán talált vére vonatkozólag kérdőre vonva, rendszerint azt a választ adja, hogy orrvérzéstől, vérköpéstől, vagy havibajból származott.

Kivételes esetekben a vér származása megállapítható, mert egyes testrészekből származó vérben, jellegzetes szövetelemek vagy parányi élőlények lehetnek. Így pl a havibajból származó vére jellemző, e vér alvadásakor kivált rostos (fibrin) mennyisége, tuberkulózisban szenvedő ember véres köpésében tuberkulózis bacillusok, végbélből eredő vérben bélsármaradványok, születés, vetélés vérében bizonyos bolyhok, havivérzéstől származó vérben hüvelyhámsejtek, orrfúvás véres váladékában orrváladék, más vérben a sérülés helyét eláruló bőrfatocskák, agyállományrészek, ondoszálcskák stb. lehetnek.

Mindezek az ismertetőjelek nem fognak mindig fennforogni s ha előfordulnak is, sokszor csak következtetések valószínűsítésére alkalmasak.

Példák:

1. Egy gyilkosság esetében megejtett boncolás megállapította, hogy a szúrás az áldozat tüdejét érte. Több gyanúsított volt, de bizonyítékok nélkül, így az eset sokáig kiderítetlenül maradt. Végül az egyik gyanúsított rokonánál véres rongyot találtak, amelyen kis vérnyomok voltak. Az orvosszakértő megállapította, hogy tipikus tüdővér. Kis gömbölyű vérnyomokat talált, amelyeknek közepén világos pontok voltak (körülvéve piros gyűrűvel). A világos pontok szétpukkadtt légbuborékok voltak, amelyek csak a tüdőben fordulnak elő. Ebből biztosan meg lehetett állapítani, hogy finom buborékú, habos tüdővérről van szó.

2. Egy asszonyt a szobájában, ágyában holtan találták. Balszemén lött seb volt, kezében pisztolyt tartott. A férj azt adta elő, hogy felesége öngyilkosságot követett el az alatt az idő alatt, amíg ő a konyhában tartózkodott. A férj gyanússá vált. Ruházatának megvizsgálásakor ingmellén apró vérfoltokat fedeztek fel. A szakértő mikroszkópiai vizsgálattal megállapította, hogy a vérfoltokban szemszövetrészek is vannak. Ezzel bizonyítva volt, hogy a férjnek a lövés pillanatában az ágy közvetlen közelében kellett tartózkodni. A bizonyíték hatása alatt később beismerte, hogy feleségét ő lötte agyon.

C) A vérnyomok felkutatása.

1. A felkutatásról általában.

A vérnyomok felkutatása és a helyszínen, a gyanúsított testén vagy öltözközközön való megállapítása nem olyan egyszerű, mint ahogy az ember gondolná. Ha vérnyomról van szó, az ismert pirosszínű foltok lebegnek szemünk előtt. A gyakorlatban azonban a keresett vérnyomok nem mindig a képzelt pirosszínű, jól felismerhető cseppek vagy tócsák, hanem gyakran alig látható, vagy vérhez egyáltalán nem hasonlítható különféle színű foltok.

A felismerést megnehezítik a piros festékanyagok és gyümölcsnedvek, rozsda, köveken és egyes növényeken előforduló vörös foltok, de vér esetén is az, hogy a vér eredeti színe az alap, a napfény, az eltelt idő, vegyi átalakítások következtében megváltozik és mindenféle színárnyalatot ölthet.

Vérnyomok a nap hatása alatt hamar megbarnulnak, később (már 5 nap múlva) halványszürkék lesznek, de az alap színéhez és az eltelt időhöz képest más színűek is lehetnek, pl barnászöld, barnászörös, olívszöld, rózsaszín, sőt fekete színű is. Ha pedig színük az alap színével megegyezik, alig lehet őket felfedezni. Legvilágosabb a beszáradt vér papíron és világos szöveteken, majdnem fekete a parkettpadlón. Aranytapétán zöldes színű, ami egyáltalán nem hasonlít vérhez. Megnehezítheti a felkutatást, ha más anyagokkal szándékosan befedték, pl lábbelin fénymázzal, vagy ha mosással akarták eltüntetni.

E nehézségek miatt kutatásközben, nagyítóüveg segítségével, alaposan meg kell vizsgálni az egyes tárgyakat. Igen jó hasznát vesszük mozgatható mesterséges fényforrásnak is, mert ezzel az árnyékos helyek is jól szemügyre vehetők és több oldalról megvilágíthatók. Ennek az az előnye, hogy a változó oldalmegvilágításnál a vérfolt csilláma jelentkezhet, ilyenkor barna, fényezett felületen is elüt.

A vérnyomokat a következő helyeken kell keresni:

a helyszínen,

a bűnjelken (eszközökön),

a sértetlen és

gyanúsítható személyeken.

2. A helyszínen levő vérnymok felkutatása.

A helyszín megvizsgálásakor rendszeresen kell eljárni. A nyomok nem fekszenek mindig nyíltan szem előtt, ezért felkutatásukhoz tapasztalati ismereteken kívül bizonyos lélektani (pszichológiai) érzék és kombinációs gondolkodóképesség is szükséges. El kell képzelni, hogy hol lehetnek vérnymok, hová folyhattak, fröccsenhettek, hova vihette azokat a tettes.

A tettes tevékenységét elgondolva, különösen a következő helyeken kell keresni: Amerre a tettesnek távoznia kellett (ablakokon, azok deszkáin, keresztfáin és kilincsein, ajtók szélén a kilincsek alatt, a kilincseken és a zár környékén, fiókok és asztallapok alsó lapjain, a fiókok fogantyúin, a falakon, padlón, mennyezeten, a padló barázdái közötti tisztátalanságban — különösen, ha a padlót felsúrolták — továbbá törülközőkön, mosdóeszközökön, vödörön, mosdóvízben, mosdó- és illemhelyek levezető csöveinek környékdarabjaiban (a véres víz ott leülledhetett), a kút környezetében és az udvaron, a szemétdömbben, ahová a véres vizet kiönthették, a kút kávján, vödörén, hajtókerekén, illetve ostorán, ágyneműben, levetett, valamint félre-esőbb helyeken talált ruhákon, szóval mindazokon a helyeken és tárgyakon, amelyeket a tettes megérinthetett, vagy amelyeket megérintenie kellett.

A szűkebb helyszínen kívül annak környékét is meg kell vizsgálni, mert az áldozatot néha más helyre vonszolják, vagy a tettes ott tisztálkodhatott, hogy a vérnymok eltüntetése után emberek közé léphessen. Szabadban nem nagy a valószínűsége annak, hogy a vérnymok megmaradtak (eső, állatok), de köveken, fán, levelek földfelé eső felületén még megmaradhettek.

3. Felkutatás a bűnjeleken.

Bűnjeleken a vérnymok a már ismertetett érzékeny eljárásokkal többnyire még akkor is kimutathatók (pl balta, fegyverek, szuronyok, kések zugai-ban), ha letörléssel, lemosással megtisztították. Ilyen zúgok lehetnek: zseb-késen a köröm számára készített vájulat, gyári jegy, felirat, díszítés, csorbulat, a penge csuklója, a nyél rése, fejszén a nyél egyenetlenségei, a fejsze vasának és a nyél egyesülésének helye, a vas csorbái, kard és szurornál a hüvely szájnnyílása és a faszilánkok, löfegyvernél (közeli lövés esetén) a csőtorkolat belseje stb.

4. Felkutatás a gyanúsított (sértett) személyén.

A gyanúsított (sértett) személyét vérnymok tekintetében nem lehet eléggé alaposan megvizsgálni, mert számolni kell azzal, hogy a tettes megtisztálkodott. De bármilyen gondosan tisztálkodott is meg, egyes helyek mégis elkerülhették a figyelmet. A nyomozó csendőrnek tehát a gyanúsított-nál alaposabb munkát kell végeznie.

A tettesen is vannak elsőbbségi helyek, pl a zsebek, kabát ujjának alsó szélei, körmök stb., de azért más részeket sem szabad könnyen venni, mert talán éppen ezek kerültek el a tettes figyelmét.

Példák:

1. Egy esetben a gyanúsított hátán, a két lapocka között találtak két vércseppet, amelyek úgy kerültek oda, hogy véres szerszámát a vállán vitte s a két vércsepp arról csepegett le. A tisztálkodásnál nem is gondolt a hátára s oda nem is látott.

2. Másik esetben a nyomozó csendőr rablás gyanúsítottjának kalapjában, az izzasztószalagon talált vércseppeket. Ezek úgy kerültek oda, hogy az áldozat — aki már vérző sérülést szenvedett — dulakodás közben leütötte a tettes fejéről a kalapot.

Gyanús már a gondos tisztaság ténye is, pl parasztembernél tiszta körmök, kikefélt ruha stb.

Példák:

1. Az alagi gyilkosságnál felette gyanús volt, hogy a konyha ragyogó tisztára volt felsikálva és közvetlenül előtte egyúttal ruhanagymosás is volt.

2. Közismert egy gyilkossági ügyben a nyomozó csendőrfőrő esete, amelynek az utcán feltűnt, hogy az egyik gazdalegény hétköznap, dologidőben ünneplő ruhában, tiszta ingben álldogál háza kapujában. Bár e gazdalegényre nem is gondolt a járőr, mégis utánajárt a dolognak. Hétköznapi ruhája hollétének firtatására a legény zavarba jött, mire a házkutatás felszínre hozta az elrejtett véres ruhát.

A gyanúsított testének végigkutatása akkor eredményes, ha az rendszeresen, tehát alulról felfelé és kívülről befelé történik. A lábbelinél főleg a talpakat, a varratokat kell megvizsgálni. Ott a fénymáz vagy sárréteg alatt is lehet vérnyom. Keressünk a lábbeli belsejében is, mert lehet, hogy a tettes lábbelijét a helyszínen levetette, hogy nesztelenül járhasson s távozás előtt a véres lábra megint felhúzta. Meztelen lábánál a körmök alját vizsgáljuk s ha feltehető, hogy a gyanúsított véres lábait megmosta, azokat meleg vízben áztattassuk ki mégegyszer és a lábvizet küldjük el a szakértőnek (a mikrospektroszkópiai vizsgálat igen érzékeny).

Az egyes ruhadarabokat egymásután sorban kell megvizsgálni. Kutassunk főleg a varrások között, a gombok alatt, a zsebek szélein, a zsebek fedőlapjai alatt, a zsebek bélésén, a nadrág lábszárain, a nadrág mellső nyílásán (izgalmi állapotban vizelési inger szokott fellépni s véres kézzel vizelhetett), a külső combrészen (hova egyszerű emberek kezeiket törölni szokták), továbbá a kabátujjak szélein.

Kutassuk azt is, hogy miért van a gyanúsítottan a szokottól eltérő ruha, miért öltött hétköznap tiszta fehérneműt, vagy ünneplőruhát, hová lett a régi, miért nincs meg, miért mosták ki stb. Szövetruháknál, ha kimosták vagy kikefélétk is, a fonákoldalon maradhattak vérostok, mert a tettes nem gondol arra, hogy a vér a szövet belsejéig beszívódhatott. A forró vízzel kimosott ruhában a vér esetleg még kimutatható, mert a forró víz a vért megolvasztja és oldhatatlanná teszi, így a vérfolt csak eloszlik, de nem tűnik el. Ha a vér eltávolítására vegyszereket, timsót, klórt, búzakeményítőt stb. használtak, ezeknek a jelenléte utalhat az eltávolítási szándékra.

A kezeknél főleg a körmök felső kör alakú széleit (körömház) kell vizsgálni a bőr alatt. A körömpiszkot késheggyel kivakarva biztosítani kell.

Vérnyomokat találhatunk még a használati eszközökön (dohányzószerek, zsebkés, iratok, zsebkendő stb.), továbbá a hajban, mert a tettes tisztálkodásakor hajára nem gondol, pedig lehet, hogy véres kezével végigsimította, vagy hogy suhintáskor a vérből ráfröcskölődött.

Szabadban való kutatásnál tapasztalt vadász iskolázott szeme és jószimatú vizslája, iskolázott vérebje jó szolgálatokat tehetnek, mert a mi iskolázatlan szemünk barna avaron és különféle színű talajon a kis vércseppeket nem fedezi fel és annálkevésbé képes a vérnyomokat követni.

D) A vérnyomok biztosítása.

Ha a vérnyomokat felkutattuk, azokat a szakértői vizsgálat és a biztosítás céljaira biztosítani kell. Ez sorrend szerint

1. lefényképezéssel,
2. leírással,

3. lerajzolással és végül

4. természetben való biztosítással történhetik

1. A vérnymok fényképezése.

A vérnymok fekvésének rögzítésére legalkalmasabb a *fénykép*. A fényképezőgépek és lemezek mai érzékenysége mellett jó felvételek készítése nem okoz nehézségeket. A kicsinyítés, illetve nagyítás későbbi meghatározhatása végett fektessünk a nyom mellé milliméter beosztású mértéket.

Világos (halványkék, világosszürke, vajszín, világoszöld) alapon levő vérnymok fényképezése közönséges lemezekkel történik. Sötét (sötétkék, fekete, sötétszürke) alapnál szintén közönséges lemezt használunk, de kék színszűrővel. Sötétsárga, sötétzöld és vörös alapnál orthochromatikus lemezt és esetleg sárga színszűrőt is használhatunk. Sötét alap esetén a vérnymokat (ujjnyomokat, lábnyomokat) fehér porral (argentorat, lykpodium) be is hinthetjük, a főlőleges port lefújjuk s a nyomot ezután oldalfény mellett lefényképezzük. Üveglapon lévő vérnymok fényképezése áteső fényben történik.

2. A vérnymok leírása.

Leíráskor a vérnymok fekvését, terjedelmét, alakját, színét és felalálási helyét pontosan meghatározzuk és felsoroljuk mindazt, ami támpontul szolgálhat a vérnym megítéléséhez.

A lemérés és a lerajzolás a leírással kapcsolatban történik. A megszámozott rajzok a leírás mellékleteit képezik.

3. A vérnymok lerajzolása.

A lerajzoláshoz nagyobb rajzkészség nem szükséges, néhány vonással a szükséges dolgokat bárki ábrázolhatja, főleg azt, hogy a vérnym milyen alakú s az a bútordarab stb melyik részén van. Bonyolultabb rajzoknál *hálójajzzal* dolgozhatunk. (Ll. „A helyszínrajz“ c. fejezetet.)

A megszáradt vérnymok körvonalait átlátszó papíron természetes nagyságban át lehet rajzolni.

Ruhán levő nagyobb vérfolt alakját természetes nagyságban úgy lehet lemásolni, hogy a ruha alá papírt fektetünk és a folt körvonalait átszurkáljuk, majd a szúrások helyeit vonalakkal összekötjük.

4. A vérnymok természetben való biztosítása.

A lefényképezés, leírás és lerajzolás után természetben is biztosítjuk a vérnymokat, mert azokra a vegyésznek szüksége lehet és soha nem tudhatjuk előre, hogy a bűnper milyen fordulatot fog venni. Ha lehetséges, a tárgyat magát biztosítjuk (pl ruhát, kisebb berendezési tárgyakat, eszközöket, papirokat, ablakokat, köveket, faleveleket, fadarabokat stb.), ellenkező esetben kiemeljük a vérnymot, még pedig, ha feltétlenül szükséges, az alap megsértése árán is, pl a faanyag egy részét kifűrészeljük, furníros bútorról a felső réteget a vérnymmal lerepesztjük, padlóról 1—2 réteget legyalulunk, nagyobb ablaküvegből a megfelelő részt üvegvágóval kivágjuk stb.

Mészelt, festett falon levő nyomot a vakolat egy részével választjuk le. A vakolat szétporlása ellen a nyomra mézgával bekent vásznat, papírt, cellitet, üveget szorítunk és rászáradni hagyjuk, majd a leragasztott falrészt késsel óvatosan lerepesztjük és a lerepesztett réteg alját gipsszel megerősítjük. Még célszerűbb a falon levő vérnymot acetonban oldott celuloiddal (mézsűrű

legyen) beecsetelni, miáltal az alap rendkívül megszilárdul. A vérnyom kolodiummal vagy firnisszel is bevonható, amely anyagok 5—10 percen belül megszáradnak.

Igen síma alapon (fém bútor, kályha stb.) levő vérnyomra többször összehajtott és kissé megnedvesített selyempapírt szorítunk mindaddig, amíg egészben vagy részben odatapadt.

A földön levő vérnyomot a földdel együtt ásóval kiemeljük és szoros edénybe, cserépbe helyezzük. Ilyenkor azonban kellő mélységbe kell ásni, mert a vér mennyisége is fontos, ezenkívül célszerű az ásás megkezdése előtt a földet megkopogtatni, hogy az odacsábított giliszták el távozzanak.

Érdesfelületű tárgyakról (likacsos sziklák, érdes kályha, rozsdás vas stb.) a vérnyomot lekaparjuk vagy tiszta vízzel feloldva ecsettel üvegcsébe csepegtetjük. Célszerű a nyom köré stearingyertyával töltést csinálni és az így keletkezett csészében a vért felolvasztani. Ha a vérnyom nagyobb terjedelmű, csak a közepéből kaparunk le valamennyit, míg a szélek körvonalait meghagyjuk.

A véres bűnjelek csomagolásának és kezelésének módját későbbi fejezet ismerteti.

VIII. A fogak nyomai, a harapások.

A) A harapások nyomainak szerepe bűncselekményekkel kapcsolatban.

A fognyomok látszólag ritkán fordulnak elő bűncselekményeknél s azt lehetne gondolni, hogy a nyomozás szempontjából nincs is nagyobb jelentőségük. Valójában azonban számos bűncselekménynél keletkeznek, csak hogy figyelmen kívül hagyják őket, mert nem gondolnak rájuk, jelentőségük pedig abban rejlik, hogy hozzáértő nyomozó a fogakból és azok nyomaiból számos hasznos megállapítást tehet.

Fognyomok szerepet játszhatnak az ember élete és testi épsége elleni bűncselekményeknél, némely szemérem elleni bűncselekménynél, a csalások és zsarolások egyes elkövetési módozatainál, olyan közönséges bűncselekményeknél, amelyeknél a tettes élelmiszereken hagyja vissza a helyszínen fogainak benyomatát és végül döntő szerepe lehet a fogaknak ismeretlen hullák azonosításakor.

B) A fognyomok kriminalisztikai jelentőségének alapja.

A felsorolt bűncselekményeknél előforduló fognyomok kriminalisztikai jelentősége két tényen alapszik:

a) az emberi fogazat nyomai könnyen megkülönböztethetők az állati harapás nyomaitól s így megállapítható, hogy valamely harapás *embertől vagy állattól származott-e*,

b) tudományos vizsgálatok megállapítása szerint minden ember fogazatának egyéni ismertető jelei vannak. Millió ember között alig fordul elő két teljesen azonos fogazatú ember. Ezen az alapon a sérülések alakjából néha meghatározható, hogy valamely harapás *bizonyos embertől ered-e*.

C) A harapások előfordulási helyei és a harapás nyomainak kiértékelése.

Harapások nyomai előfordulhatnak, illetve keresendők:

I. az *emberi testen*, mégpedig mind a sértetlen (élő és holt személyeken egyaránt), mind a gyanúsítható személyeken,

II. bizonyos *élelmiszereken*, amelyeknek részei a helyszínen visszamaradtak.

I. Az emberi testen keletkezett harapási nyomok.

Az emberi testen talált harapási nyomok eseteiben főkérdésként mindenekelőtt azt kell megállapítani, hogy azok 1. *embertől* vagy 2. *állattól* származnak-e.

1. Az embertől származó harapások.

a) Keletkezésük okai.

Az emberi szervezeten talált, embertől származó harapások nyomai több okból keletkezhetnek.

Ilyen nyomok keletkezhetnek *védekezés* vagy *dulakodás* közben, amikor a megtámadott személy fogaival védekezik, harap és viszont. E harapások többnyire a karon, a kezeken, a csuklón vagy az ujjakon fordulnak elő, mivel a megtámadott fél az őt támadó kezek szorításától, fogásától akar szabadulni, testének elengedésére akarja kényszeríteni támadóját; de gyakran keletkeznek az arc kiálló részein, főleg az orron, a füleken, hogy a támadónak fájdalmat okozzanak.

A napisajtó szinte naponta számol be ilyen, verekedés közben, harappal okozott testisértésekről.

Példák.

1. Debrecenben egy részvénytársasági igazgató az utcán összeverekedett egy 8. osztályú gimnazistával, kinek ajkába harapott s 20 napon túl gyógyuló testi sérülést okozott neki.

2. Somogy megyében két gazda pincézni ment, versenyívás közben összeverekedtek, miközben az egyik leharapta a másik orrát, úgyhogy zsebkendőben vitte el az orvoshoz.

3. Szentesen két politikai ellenfél összeverekedett s egyik leharapta a másiknak orrát.

Oka lehet a harapásnak a *bosszúállás* is. Többnyire *szerelmi féltésből* harapja meg a hűtlenül elhagyott fél szerelmesének arcát, hogy azt elcsúfítsa.

Példák:

1. Szekszárdon egy ismeretlen nő a sötétben nekiugrott egy asztalossegédnek s leharapta orrát, amely levált. A gyanú az elhagyott kedvesre irányult. A fogak nyomait a tagadó nő fogsorával azonosítani lehetett.

2. Kassán egy műszerész a színház előtt megleste hűtlenné vált segédszínésznő kedvesét s leharapta orrát, hogy elcsúfítsa.

3. Egy napszámosmunkás, csók közben, sokat beszélő felesége nyelvét harapta le, úgyhogy az majdnem elvérzett.

A harapásnak lehet *sexuális háttere* is. Rendellenes idegzetű emberek gyakran abban keresik kényezetük fokozását vagy kielégítését, hogy a

másik fél testét megharapják. Különösen kéjgyilkosságok eseteiben találhatók fel gyakran az áldozat egyes testrészein a merénylő fogsorának mély benyomatai.

b) *Az emberi harapásnyomokból levonható következtetések.*

A harapás nyomaiból következtetni lehet:

1. az *egyed fogak* nagyságára, alakjára, állapotára, hosszára, egymás-
közti távolságára és rendellenes növéseire (a sorból való ki- vagy benőtt fog).

2. a *fogsor* hiányaira, rendellenes növéseire, sajátosságaira (fog-
orvosi munkák), valamint egyes foglalkozásokkal és szokásokkal járó el-
használódási, kopási jelenségekre (a „pipalyuk“, a „fogcsikorgatók“, továbbá
cipészek, varrónők, üvegfúvók stb. más-más fogain jelentkező kopások),

3. a *fogsorok* patkóalakú íveinek nagyságára, amely nemcsak gyer-
mekeknél, nőknél, férfiaknál más-más méretű, hanem a felnőtteknél is egyé-
nenként eltérő lehet. Ezen az alapon következtetni lehet az állkapocs fejlett-
ségére.

E három csoportba foglalt sajátosságok alkalmasak lehetnek arra,
hogy valamely személy ellen felmerült gyanú megerősíttessék, valamely gya-
núba vett személy ártatlansága kimutattassék, vagy több gyanúsítható sze-
mély közül egyesek kiválasztassanak.

Példák:

1. Egy gyilkosság gyanúsítottjának kezén felül egy fognak s szemben vele, két
fognak lenyomata látszott. A megölt áldozatnak, egy öregasszonynak, összesen csak három
foga volt: a felső állkapcson egy, az alsón pedig kettő. A fogak száma, az alsó és felső
fogaknak egymáshoz való helyzete, valamint az alsó két fog közötti távköz pontosan
egyezett a gyanúsított kezén talált harapási képpel.

2. Egy kéjgyilkoságnál az áldozat mellén 2 fogsor rendellenes állású metsző-
fogainak benyomatai látszottak. Ezek tökéletesen egyeztek a gyanúsított (degenerált egyén
volt) rendellenes növése fogjaival.

A fogak és harapási nyomok azonosításakor azonban szintén a leg-
nagyobbfokú óvatosságra van szükség. A fogak hasonlíthatnak, de nem
kell feltétlenül azonosnak lenniök.

Példa:

Egy szabadban elkövetett gyilkossági esetben 16 éves leány holttestét találták.
Halálát fejére mért több baltacsapás okozta. Felsőteste meztelen volt, a jobb mellén
felső és alsó fogsor lenyomata látszott. A gyanú a leány szeretőjére irányult, akinek alsó
fogsora teljesen egyezett a nyommal, de a felső fogsoráról ez nem volt teljes bizonyos-
sággal megállapítható, mivel a lenyomat kissé elmosódott volt. A legény beismerte a
gyilkosságot, amelyet szerelemféltésből követett el, de tagadta, hogy a leányt ő harapta
meg. A harapáson kívül a kéjgyilkosság gyanúját megerősítette az, hogy az orvos nem-
régén végbement nemi közösülést állapított meg. Mivel azonban a gyanúsított tagadott
s az egyik fogsor nem volt határozottsággal azonosítható, a nyomozást kiterjesztették
az áldozatnak az előző napon viselt dolgaira s megállapítást nyert, hogy a leány az
előző éjszakát egy másik legénnyel töltötte, aki beismerte, hogy a leányt szeretkezés köz-
ben megharapta. Ezzel a kéjgyilkosság gyanúja megdőlt.

A harapás okozta sérülésekből néha még következtetni lehet a tettes
szándékára, nevezetesen arra, hogy *védekezés*, *küzdelem* vagy *erotikus*
indíték forgott-e fenn. A következtetés alapjául a nyomok minemősége, alakja
és feltalálásuk helyei szolgálhatnak.

Védekezéskor, dühös állapotban, vagy pedig nagyfokú szorongatottságban (különösen nők, az ellenük intézett sexuális támadások alkalmával) kétségbeesetten, kíméletlenül, keményen harapnak. Ilyenkor elmosódott szélű, zúzott, marcangolt sérülések, mély benyomatú sebek, szakítások vagy leharapások keletkeznek. E harapások helye többnyire a kezeken, az orron, a fülon van.

Sexuális indok esetén (az ú. n. kéjharapásoknál) lassan, kíméletesen történik a harapás, ennek következtében többnyire nem sérülésszerű benyomatok, hanem éles körvonalú lenyomatok keletkeznek. E harapások helyei pedig többnyire a hason, az emlőkön, a combokon vagy a nemi részekben vannak.

Ha a fogazat valamely testrészt közrekap, két, homorú üregével egymással szemben álló, félkör keletkezik. Minden fog más-más sérülést okoz. A metszőfogak rendszerint vágott, a szemfogak szúrt, a zápfogak zúzott sebeket szoktak előidézni, de sok függ a harapás erejétől és az esetleges hozzájáruló szakításszerű mozdulattól. (A fogak elnevezését a „Személyleírás“ c. fejezet ismerteti).

Emberi harapásnál *háromfokozatú harapási nyomokról* beszélhetünk:

1. Rövid ideig tartó pusztá harapásnál, nem erős nyomásnál, a fogak helyén halvány benyomatok, vértelen (halvány) foltok keletkeznek, amelyek rövid idő alatt kiegyenlítődnek és helyükön halványvörös foltok mutatkoznak. Erősebb nyomásnál vérbeszűrődések jönnek létre, különösen a hosszabb vagy hegyesebb fogak helyein. Ilyenkor elszigetelt foltok láthatók.

2. Kíméletlen harapásnál zúzódások (összefüggő barázdák) keletkeznek, gyakran szakításokkal.

3. Leharapásnál egyes testrészek leválhatnak. Ilyenkor a fej többnyire tépő mozdulatot is végez, aminek következtében a sérülés szakításszerűen jön létre.

2. Az állatoktól származó harapások.

Állatok harapásával többnyire csak *gondatlansági esetekben* találkozunk, amikor a testisértést okozó állat tulajdonosának kell felelni azért, amiért harapós állatot tartott, illetve arra kellőképpen nem ügyelt fel. De találkozhatunk velük holttesteken is, amelyeken *véletlenül* jöhettek létre, továbbá az élő szervezeten, amikor csalási, zsarolási céllal *szándékosan* idézték elő.

Halottaskamrákban, szabadban, hosszabb ideig feküdt holttestemetek különféle állatok (macskák, kutyák, disznók, patkányok, egerek, rókák, ragadozó madarak) gyakran kikezdi. Ilyenkor a holttest azt a látszatot keltheti, mintha a sebek okozták volna a halált. Egyes állatok szemfogai ugyanis szúrt sebekhez hasonló sérüléseket okoznak. Ezért hullákon talált ilyen sérüléseknél gondolni kell arra, hogy a húsevőket jellemző éles és hegyes fogaktól is származhattak.

Példa:

A lyoni törvényszéki orvostani intézetben fejlett újszülött gyermek jól konser-vált testrészeit őrzik, amelyeket egy út árkában találtak. A testrészek azt a látszatot keltik, mintha szétdarabolás történt volna. A sérülések pontosabb vizsgálata alkalmával azonban sikerült néhány különálló fognyomot felfedezni, amelyből megállapítható volt, hogy a kis holttestet kutya készítette így ki.

Előfordul, hogy a feljelentő megleévesztés céljából emberharapást állatharapásnak tüntet fel és fordítva, vagy más eredetű harapásokat kohol, (pl hamisvád esetében, bosszúból, haszonlesésből).

Példák:

1. Párizsban fiatal emberek színházak előtt várakozó magánfogatok körül forgóldtak, egyikük az egyik lovat ütlegelni kezdte és arról panaszkodott, hogy a ló megharapta. Vállán valóban friss harapás nyomai látszóttak. Ilyen módon néhányszor fájdalomdíjra tettek szert, míg azután feltűnt, hogy mindig ugyanazok a személyek szerepelnek s kiderült, hogy koholt emberharapásról van szó (Kenyeres).

2. Egy másik esetben a sértett feljelentést tett haragosa ellen, hogy az őt megtámadta és bántalmazás közben meg is harapta. Panaszát harapási nyommal igyekezett valószínűsíteni, amelyről azonban megállapítást nyert, hogy saját maga idézte elő.

3. Úgyes csaló gyermekkel beleharaptatott a lábába, azután különböző ürügyek alatt olyan emberek villáit kereste fel, ahol kutya volt. Az őt megugató kutyáról azután azt állította, hogy megharapta. A gazdag villatulajdonosok gondolkodás nélkül, bőkezűen adtak fájdalomdíjat, mert a szeretett állat megfigyelés alá helyezése és az állítólagos sértett Pasteur-intézeti kezelése jóval nagyobb anyagi áldozatokkal járt volna.

Ilyen és hasonló esetek miatt érteni kell az emberi és állati harapások megkülönböztetéséhez. Támpontokat ehhez

a sérülések *alakja*

és a sérülések *helyei* szolgáltatnak.

A tekintetbe jövő állatok közül a *kutya*- és *macskamarás* könnyen megkülönböztethető a nagyobb háziállatok és az ember harapásától. A kutya és macska fognyomai kisebbek, mint a nagy háziállatoké. Kisebb az állkapcsuk is és mint hűsevőké, hegyesebbek a fogaik is.

A *kutyának* alul-felül 6—6 metszőfoga van, de különösen veszélyes és erőteljes nyomot hagyó a 4 erős, kiálló és hegyes szemfog. Ezekkel szakít. E fogak után következik felül 6, alul 7 zápfog, amelyek az őrlést végzik. A kutyamarásra különösen jellegzetesek a szakított sebhelyek (jobbra-balra rázza), valamint a karmolások, amelyek azért keletkeznek, mert a kutya ágaskodáskor mellső lábaira támaszkodik. A kutyák fogsora, nagyságukhoz mérten, más és más s ezen az alapon a kutyamarásokat pontos mérésekkel az állatfajtán belül is meg lehet egymástól különböztetni.

Példa:

Egy útonálló csavargó rablótámadást intézett erdőben sétáló idősebb úr ellen. A megtámadott farkaskutyája gazdája védelmére kelt és megharapta a merénylőt, mire az elmenekült. Másnap elfogtak egy gyanús csavargót, akire a személyleírás ráillett s a személymotoszás során megtalálták rajta a kutyamarás nyomait is. A gyanúsított ezekre vonatkozólag azt adta elő, hogy előző éjszakázási helyén, a tanya házőrző ebje harapta meg. E kutyának fogazatát összehasonlították a harapási nyomokkal, de a szemfogak távolságai nem egyeztek. Ezzel szemben a farkaskutya fogazatáról készült lenyomat pontosan fedte a harapási nyomokat.

A *macska* fogsorának íve szűkebb, kerekded, ezenkívül kevesebb foga van, mint a kutyának. Az alsó fogsor kisebb a felsőnél. A metszőfogak száma egyenlő (6—6), de ezek kisebbek. Rendkívül hosszú és erős a 4 szemfog, amelyek túszerű éles hegyben végződnek és egymástól távolállók. A zápfogak között is közök vannak. E tulajdonságoknál fogva a macskaharapás a kutyaharapásnál íveltebb, egymástól távolabb fekvő, kisebb túszerű szúrásokból álló képet mutat. Az összkép jóval finomabb,

gyengébb benyomást kelt s karmolások nincsenek, mert a prédát az erős szemfogak tartják.

A ló és szarvasmarha harapásában az egyes fogak helyei nagyobbak, a fogak íve laposabb.

A ló erős állkapcsaival nagyobb erőt is képes kifejteni s ezért súlyosabb zúzott sérüléseket okozhat. A fogak egyformán hosszúak, így a rágófelület egy síkban fekszik, ezenkívül a felső és alsó fogsor harapáskor pontosan egymásra talál.

Példa:

A lovát etető kocsist a ló a fején megharapta. Két egymással szemben fekvő zúzott sérülés keletkezett, a felső 4 cm hosszú és 3 cm széles, az alsó 2 cm hosszú és 6 mm széles volt. A sérülések olyan súlyosak voltak, hogy a kocsis a harapásba belehalt.

A szarvasmarha tompa fogai szintén inkább zúzódásokat okoznak, de ezek kevésbé súlyosak, mivel a szarvasmarhának felső állkapcsán mellső fogai nincsenek. A szarvasmarhának 32 foga közül az alsó sorban 8 metszőfog, alul és felül 6—6 előőrlo és 6—6 zápfog.

A ló és a szarvasmarha magasabban fekvő, a kutya alsóbb testrészeket szokott megharapni.

A rágcsálók közül a patkányok, egerek, gyakran kezdik ki a hullákat. A patkány alvó embert is megmarhat. Az ilyen rágások könnyen ismerhetők fel. Jellegzetesek e sérülésekre a szabálytalan, csipkézett szélek, amelyekben tisztán kivehetők a kis metszőfogak nyomai. Ennél megbízhatóbb a harapások postmortális jellege (a vitális reakciók hiányoznak).

A rágcsálók a fekvő hulláknak rendszerint arcát, ajkát, állát rágják meg, vagyis az apró szájukkal inkább kikezdhető, kiálló testrészeket.

A ragadozó madarak erős csőre, különösen a felső, erőteljes sérüléseket okozhat, egész darabokat téphet ki. A sérülésnek madártól való eredete könnyen felismerhető. A csőr csak két, egymással szemben fekvő, bevágást idéz elő.

A madarak többnyire a szemüregtet kezdik ki s a hulla mellett rendszerint madárpiszok található.

Az állatok okozta sérülések gyógytartama különböző. Általában nehezebben gyógyulnak, mint másfajta sérülések. Vérmérgezés következtében igen gyakran halál áll be.

A harapások azért is veszélyesek, mert fertőző betegségeket átszármaztathatnak, mégpedig egészen könnyű sérülések esetén is, így vérbaj, gümőkór és veszettség. A veszettséget az ember nemcsak ebtől kaphatja, hanem más háziállatoktól is, amelyeket az eb, vagy más veszett állat megharapott, így marhától, lótól, macskától, patkánytól, disznótól.

II. Élelmiszereken visszamaradó fognyomok.

A helyszínen egyes élelmiszereken maradhatnak vissza fognyomok, ha a tettes ott lakmározott és az élelmiszert nem egészében fogyasztotta el. Ha a helyszínen élelmiszer van, a tettes, ki többnyire nem a jóllakott, bőven táplálkozó emberek közé tartozik, élni szokott az alkalommal. Fognyomai visszamaradhatnak csokoládén, sajton, vajaskenyéren, birsalmasajton, gyümölcsökön, gyümölcskenyéren, cukrászsüteményen, amelybe beleharapott. Az ilyen nyomokra a helyszínelés alkalmával nem szoktak gondolni, ezért kisebb a felkarolt, mint a valóban előfordult esetek száma.

Példák:

1. Egy betöréses lopásnál a tettes viaszból készült műalmába harapott. Mikor tévedését észrevette, elhajította az almát, de fogorának lenyomata a helyszínen maradt.
2. Budapesten ismeretlen tettesek cukrászdába törtek be és ott nagy lakomát csaptak. Mikor jóllaktak, egyikük az egyes süteményfajtákból már csak egyet-egyet harapott s így egy gesztenyés süteményben mellső fogainak tiszta lenyomata maradt vissza. A gyanú a környék suhancai ellen irányult, akiknek elülső fogait viasszal lemintázták s egyiknél a mintázatot egyezett a helyszínen maradt fognyomokkal.

D) Fognyomok rögzítése és azonosítása.

A fogak nyomainak rögzítése közönséges és térhatású fényképekkel, Poller-féle mintázóanyaggal, élelmiszereknél még gipsszel, viasszal, vagy parafinnal történhet. A rögzítéssel azonban sietni kell, mert az élő szervezet keletkezett elváltozások felszívódnak, hulláknál a szervezet rothadása áll be, élelmiszereknél pedig bomlás és beszáradás veszélyeztetik a nyomok épségét.

A térhatású fényképek plasztikusabban ábrázolják a nyomot, a közönséges felvételek felnagyítása pedig a jellegzetes sajátosságokat szemlélteti jobban.

Erősebb (mély) nyomokat Poller-féle anyagokkal (Negocoll, Dentocoll) vagy gipsszel, fogorvosi kompozíciós anyagokkal lemintázni is lehet. Mintázás előtt a nyomot célszerű síkporral (féderweisszel), olajjal vékonyan bekenni, hogy a mintázatot könnyen leválják. A gyanúsított fogazatáról gipsszel, viasszal, vagy pedig gutaperka és kréta vagy magnézium keverékből álló mintázóanyaggal lehet mintázatot készíteni.

Eredeti nagyságban készített fénykép és a gyanúsított fogazatáról készített mintázatot összehasonlítása a következőképpen történik. A gyanúsított fogairól gipszmintázatot készítünk, amelyen a fogak rágófelületét vékonyan bekenjük spirituszlakkal, megszáradás után pedig, ugyancsak vékonyan, fekete olajfestékkel. A gipszmintázattal ezután papíron lenyomatot készítünk. A lenyomatot átlátszó papírra átnyomtatjuk s ha ezt a fényképre ráfektetjük, ezzel a fedő-eljárással az azonosságot vagy az eltérések helyeit pontosan meg lehet állapítani.

E) A fogazat szerepe ismeretlen személyek azonosításánál.

Szándékosan felismerhetetlenné tett, továbbá rothadás következtében oszlásnak indult (erdőben talált öngyilkosok, szerencsétlenül járt természetjárók stb.), tüzesetek alkalmával égés következtében felismerhetetlenné vált hullák, nemkülönben a víz árja, vízi állatok által elváltoztatott, a vízben előrehaladott oszlásnak indult vízhullák felismerése, azonosítása terén a fogazat elsőrendű személyazonosító eszköz lehet, mivel a fogak ellenállanak az enyészetnek s így a fogakról a felismerés lehetséges. A fogorvosok az általuk kezelt betegekről és az azokon végzett munkákról pontos naplót vezetnek.

Példák:

1. A párisi de la Charité-bazár égésekor (1897) 126 ember tűzhalált halt. Több ember kilétét csak a fogazat alapján lehetett megállapítani, így Alençon hercegnő kilétét is.
2. A tiszaezslári bűnpernél a Tiszából kifogott leánytetemet Solymosi Eszter édesanyja és rokonsága a fogazat alapján tagadta meg. A kifogott állítólagos Eszternek

ugyanis romlott, nagy fogai voltak, míg a kis Eszternek hófehér, egészséges, apró kis rizsfogai voltak.

3. Ausztriában nagyobb hóolvadás után szerencsétlenül járt hegymászót találtak a hegyekben. Öt éve lehetett halott, iratok nem voltak nála. Az abban az időben eltűntek nyilvántartása alapján bizonyos személy jöhetett tekintetbe s a hozzátartozók által megnevezett fogorvos fel is ismerte az eltűnt fogazatán kezemunkáját.

4. A Wien melletti lainzi állatkertben meggyilkolva talált, kőolajjal elégetett arcú női hullát, az egyik fogorvos azonosította a műfogak és tömések alapján.

5. Landru francia kéjgyilkos, aki sok nőt ölt meg és égetett el magányos fekvésű lakásában, több áldozatának fogsorát gyűjtötte. E fogsorok és feljegyzései alapján néhány eltűnt nőről kétségtelenül meg lehetett állapítani, hogy Landrunak estek áldozatul.

6. Berlinben a háború utáni években fiatal nő tűnt el, aki Anasztázia hercegnőnek, a meggyilkolt cári család egyetlen megmenekült leányának adta ki magát. Hasonlatosságával és a cári család és az udvari életre vonatkozó rendkívüli tájékozottságával mindenkit megtévesztett, míg azután a cári család szintén emigrált fogorvosa a fogazat alapján a szélhámosnőt leleplezte.

7. Egy fogorvos teljes határozottsággal kijelentette egy kifogott vízi hulláról, hogy nem azonos azzal a hosszabb idő óta eltűnt nővel, akinek fogait ezelőtt kezelte. (Ezt a vízi hullát egyébként az eltűnt leány bátyja „határozottan“ testvéreként ismerte fel.) A fogorvosnak ez a határozott vallomása egy később kifogott újabb hullánál megisméltődött.

IX. A körömök nyomai, karmolások.

Körömnnyomok azt bizonyítják, hogy a bűncselekménynél küzdelem folyt. Jelentőségük van tehát elsősorban mindazoknál a bűncselekményeknél, amelyeknél a Btk. szerint az erőszak tényálladási elemet képez, de egyéb bűncselekményeknél is szerepet játszhatnak, pl körömlenyomatok az ablak kittelésében.

A köröm nyomai keresendők mind az áldozat, mind a gyanúsított testén, főleg a kezeken, az arcon és a nyakon. A nyakon többnyire megfojtott csecsemőknél, valamint megfojtott és utána felakasztott aggoknál fordulnak elő, még pedig rendszerint a fülek mögött és alatt. A megfojtott vagy fojtogatott sértett nyakának jobb oldalán a tettes hüvelykujjának, baloldalán pedig a többi ujjak körömlenyomatát kell keresni. Ha fordítva találjuk e benyomatokat, a tettes balkezességére lehet következtetni.

A karmolás sejtetheti a körömök nagyságát, élei hegyességét, miért is a gyanúsított körmeinek hosszát, szélességét egybe kell vetni a nyomokkal. Friss körömvágásra természetesen tekintettel kell lennie.

A karmolások rögzítése fényképezéssel történik. Sokszor előhívásuk is csak fényképezéssel fog sikerülni, mert ezek a nyomok, ép úgy, mint más „vörös nyomok“ annyira elhalványulhattak, hogy csak a vörös szín iránt érzéketlen fényképezőlemez teheti őket láthatókká. A fényképezésnek ez az előhívó tulajdonsága annál fontosabb, mert a vörös nyomok az erőművi behatás csekélysége, vagy az eltelt idő miatt igen halványak lehetnek, már pedig gyakran az erőművi behatásnak nem a mérve, hanem annak ténye fontos. (Pl párnával fojtogatás, csuklók megszorítása stb.)

Ha küzdelem feltételezhető, az áldozat körmeit és ha a gyanúsított megvan, annak körmeit is behatóan meg kell vizsgálni, mert alattuk felhám-részeket, vérrészecskéket stb. találhatunk.

X. Az eszköznymok.

1. Az eszköznymok gyakorlati jelentősége.

Nemcsak a visszahagyott eszköz vezetheti a nyomozást a tetteshez, hanem az eszközöknek a helyszínen visszamaradt nyomai, vagyis azok a különféle sérülések, rongálások és rombolások is, amelyeket az eszközök okoztak. A feltalált elváltozásokból többnyire következtetni lehet az alkalmazott eszköz minemiségére és így hozzávetőlegesen birtoklási lehetőségére is, annak tanulmányozásából pedig, hogy az elváltozás miként jöhetett létre, az eszközt hogyan használták, a tettes képességeit lehet megítélni. Ha pedig gyanúsítottunk van, a nyomban és a birtokában talált eszközökön levő sajátosságok döntően bizonyíthatják az okozati összefüggést.

Az eszköznymok gyakorlati jelentősége gyakoriságukban rejlik. A legtöbb helyszínes bűncselekménynél a tettes valamely eszköz, szerszám segítségét veszi igénybe, hogy a holt akadályt vagy élő ellenállást, amelyet a szenvedő fél javainak védelmére emelt, illetve amelyet javainak védelmére kifejt, sikeresen leküzdhesse. Ennek következtében ritkán találunk helyszínt, amelyen ne volnának eszköznymok. Mégis előfordul, hogy az eszköznymok nem aknáztatnak ki kellőképpen, részletes megítélésükkel többnyire csak testi épség és az emberi élet ellen irányuló bűncselekmények eseteiben találkozunk az orvosi láttelekekben. Egyéb esetekben a nyomozó csendőr többnyire beéri azzal a megállapítással, hogy az ismeretlen tettes az ajtót, a tartályt stb. valamilyen éles eszközzel feltörte. Pedig az eszköznymok hozzáértő embernek sok olyan hasznos dolgot mondhatnak el, ami a nyomozás továbbvitelére és a bizonyítás sikeres lefolytatására egyaránt eredményesen felhasználható. Elárulhatják az eszköz

minemiségét (kalapács, balta, olló stb.),

alakját (méretét, terjedelmét),

rendeltetését,

birtoklási lehetőségét, sokszor birtoklási valószínűségét is,

alkalmazási módját (szakszerű, vagy ami még feltűnőbb, dilettáns

módon),

alkalmasságát a cél elérésére,

teljesítőképességét és végül

az egyéni sajátosságokat.

Az eszköznymok tehát nemcsak az elkövetés módját világítják meg, hanem megmutatják az ismeretlen tetteshez vezető, gyakran igen bonyolult utat is. Egy feltöréssel lopás esetében a szakértő, az eszköz nyomainak beható vizsgálata eredményeként, a következő szakvéleményt adta: „Az alkalmazott eszköz tompa eszköz, valószínűleg acélvéső volt. Dilettáns módon alkalmazták, mégpedig emelőként, de helytelen szög alatt. Az emelőhatás szempontjából azonban a helyes ponton állították be az eszközt, vagyis azon a ponton, ahol már a legcsekélyebb erő kifejtés is kiváltotta azt a nyomást, amely a zár csapszegének meglazításához szükséges.”

Számos esetben az eszköznymok olyan értelemben is mutatják a tetteshez vezető utat, hogy leleplezik a koholási szándékot. Biztosítási csalásknál az állítólagos sértett, házilopásoknál a házitolvaj betörési nyomokat kohol, hogy ezzel a betörés látszatát keltse. Ilyen esetekben az eszköznymok természetes vagy rendellenes volta, a nyomok összképe utal a „mí történt“-re.

Példák:

1. A szatmármegyei Vilka községben 1922. évben előfordult betörésnél, ágyba rejtett nagyobb pénzüsszeg tűnt el. A tettes nyilvánvalóan az ablakon keresztül hatolt be olyan módon, hogy a keresztfát éles eszközzel kicsorbította és az így keletkezett vájaton keresztül a reteszt félretolta.

A feszegetés helyének közelebbi vizsgálatokor azonban kitűnt, hogy csukott ablak esetén a keresztfát csak az ablak szárnyának megsértése árán lehetett volna kivájni. Ez a megállapítás nyilvánvalóvá tette, hogy a keresztfát nyitott ablaknál, tehát belülről vájták ki.

2. Egy másik esetben, üzletbetörésnél, a tettes az ajtó betétjeit vágta ki. A vágási felület közelebbi vizsgálatánál a farostok egészen különösen álltak, olyan különösen, hogy nem volt nehéz a kereskedőt meggyőzni arról, hogy ha valaki betörés hű látszatát akarja kelteni, az ajtót kívülről kell megtámadnia.

2. Szakértők igénybevétele.

Be- és feltöréseknél, vagy rongálásoknál a tettes többnyire általánosan elterjedt eszközöket vesz igénybe, amelyek minden műhelyben és háztartásban feltalálhatók. Gyakran azonban különleges szerszámokat alkalmaz, amelyek csak bizonyos mesterségnél használatosak. Az is előfordul, hogy a tettes céljának megfelelő különszerszámot szerkeszt magának. Magyszerkesztette eszköz nyomából majdnem lehetetlen a birtoklási lehetőségre vagy a mesterségre következtetni, de az ilyen szerszámtól származó nyom viszont a bizonyítás szempontjából kárpótol minket, mert gyanú esetén valamely eredeti módon készített eszköz egyénibb sajátosságot képvisel, továbbá, a gyanúsított birtokában, házkutatás alkalmával, találhatunk olyan anyagokat, amelyekből a kérdéses eszközök (pl. álkulcsok) készültek, de megtalálhatjuk a magyszerkesztette eszközön az előállító szerszám nyomaait is, pl. álkulcson valamely műhelyben levő reszelő jellegzetes fogazatát.

A rendes és különleges szerszámok száma ilyenformán végtelen s a nyomozó nem ismerheti valamennyit. Ilyenkor úgy segít magán, hogy a gyakorlat embereit: mérnököt, szerszámkereskedőt vagy tapasztalt mesterembereket vesz igénybe. A mechanikai technológiában jártas szakértők értenek leginkább a különféle eszközöknek és azoknak az elváltozásoknak a magyarázásához, amelyek a különféle anyagokon, a különféle alkalmazási módok következtében létrejönnek. Ilyen szakértők azonban ritkábban állnak a nyomozó csendőri rendelkezésére. A szerszámkereskedők inkább valamely szerszámról mondhatják meg, hogy azt milyen mesterségnél szokták használni, az egyes szerszámok okozta elváltozásokhoz ellenben kevésbé értenek. Miután azonban a gyakorlatban nem annyira az eszköz, mint inkább annak nyoma szokott a helyszínen visszamaradni, ezért azok magyarázásához olyanokhoz kell fordulni, akik a szerszámmal maguk dolgoznak, tehát tapasztalt mesteremberekhez. Sokszor ezeknek egész sorát kell felvonultatni, míg egyik vagy másik a nyom alapján az eszközt végül felismeri.

3. Szerszámismeretek és az ismeretek megszerzésének módjai.

Tapasztalat szerint azonban a mesteremblerszakértők is tájékozatlanok a nyomok bűnügyi vonatkozásai és jelentőségei felől. A nyomozás céljaira felhasználható adatokat és utalásokat csak úgy várhatunk tőlük, ha megmagyarázzuk, hogy mi körül forog a dolog, mi lehet segítségünkre. Mindez, valamint a szakértőkkel való szoros együttműködés, továbbá a

szakértők véleményének ellenőrizhetése megkívánja, hogy a nyomozó csendőrnek is legyenek szerszámismeretei. Kívánatos ezért, hogy a nyomozó csendőr legalább nagyjából tájékozva legyen arról, hogy

milyen szerszámok léteznek általában,
 ezek milyen iparágban használatosak,
 ezek milyen elváltozásokat idéznek elő és
 milyen szakértők jöhetnek tekintetbe megmagyarázásukra.

Szerszámismeretekre a csendőr úgy tehet szert, hogy minden adandó alkalommal keresi az egyes mesteremberekkel való érintkezést és érdeklődik náluk mesterségük és az abban használatos szerszámok iránt. Ezáltal nemcsak a szerszámokat ismeri meg lassankint, hanem kiépíti szakértői összeköttetéseit és megismeri az egyes mesteremberek szakképzettségének fokát is.

Hasznos dolog ezenkívül képesárjegyzékek forgatása, amelyek az összes szerszámokat, szakmák szerinti csoportosításban, képen is ábrázolják. Az árjegyzékeket nagyobb vaskereskedők ingyen adják.

(Néhány külföldi csendőriskolában külön tantárgy, a „szerszámisme” tanítja a szerszámokat és az általuk létrehozott elváltozásokat.)

4. Szerszámnyomok keletkezése, sajátosságuk jelentősége.

Szerszámokozta elváltozások keletkezhetnek minden olyan élő szervezeten vagy tárgyon, amelyre erőművi behatás (ütés, nyomás, lökés, feszítés, csavarás, törés, zúzás, szúrás, metszés, vágás, nyírás, szakítás, fúrás, lyukasztatás, reszelés, marás, fűrészelés, forgácsolás, vágás, vésés, harapás, kaparás, karcolás stb.) történt. Az élő szervezeten keletkezett sérülések (vágások, ütések, szúrások, lövések, csonttörések, karcolások, zúzódások stb.) magyarázása a törvényszéki orvos dolga s a nyomozó csendőrnek e téren csak oly mérvű ismeretekkel kell rendelkeznie, amelyekre az első kiindulás szempontjából szüksége van. Ezzel szemben a holt anyagon okozta elváltozások kiértékelése, elsősorban a nyomozó csendőr feladatát képezi.

Az erőművi behatás következtében a tárgyakon az alkalmazott eszköz (kalapács, balta, csákány, törőrúd, olló, fűrész, fűrő, hidegvágó, véső stb.) alakja, a behatás fokához mérten, lenyomódik vagy benyomódik, mégpedig teljes egészében vagy körvonalaiiban, vagy csak karcaiban. Az elváltozás alapján azután következtetni lehet az eszköz minemiségére.

Tekintettel az egyes eszközök általános elterjedtségére, a nyomozás szempontjából nem annyira az eszköz fajtája és mérete bírnak fontossággal, hanem az eszköznek egyéni sajátosságai. Gyárból, műhelyből kikerült új szerszámtól létrejött elváltozás a bizonyítás szempontjából ugyanis nem mond semmit, mert az eszköz sok ezer példányban kerül forgalomba. Ha a gyanúba vett eszköz alak, méretek tekintetében még olyan pontosan egyezik is a nyommal, mindig fennáll annak a lehetősége, hogy a nyom ugyanolyan fajtájú, alakú és nagyságú más szerszámtól származott. Szerencsére a tettes többnyire nem használ új eszközöket. A mindennapi életben a legtöbb eszköz, a hosszú és rendes használat következtében, elváltozásokat szenved, kopik. A rajtuk végzett javítások, élesítések pedig további egyéni sajátosságokat idéznek elő. Ezek a sajátosságok azok, amelyekre a nyomozásnak a tettesség bizonyítására magát vetnie kell, mert nem az ezerszámra előforduló eszköz gyári alakja, hanem az elváltozások képviselik az eszköz egyéniségét.

5. Az eszköz azonosítása a nyommal.

A sajátosságok az egyes szerszámok fajtájához képest különbözők lehetnek. Előfordulhatnak az éleken vagy a széleken különböző vonalvezetésű kicsorbulások, elhajlások, kopások, reszelési nyomok alakjában vagy pedig a felület belsejében, sajátossági pontok alakjában. Az azonosítás a bizonyítás számára ennek megfelelően kétféleképen történik.

a) Éleken levő sajátosságok.

Ha valamely vágóeszköz élén levő sajátosságok idéztek elő rendellenes nyomokat, akkor az azonosítás úgy történik, hogy a nyomokat és az eszközt egymás mellé helyezik és felnagyítva lefényképezik. A fényképen azután megállapítható, hogy a csorbák szélessége, a csorbák egymástól való távolsága fedí-e egymást a nyomban és az eszközön. A csorbák nyomai a nyomban sokszor szabad szemmel nem is vehetők észre, felnagyított fényképen azonban megfigyelhető minden egyes csorbának az útja.

A mikroszkópikus nyomok felnagyítása 3–20-szoros felnagyítással történik. A lefényképezésnél igen fontos a megvilágítás. Különösen egészen finom nyomoknál erős oldalfény szükséges, míg erősebb, durvább nyomoknál a mérsékelt oldalmegvilágítás előnyösebb, mert több árnyékkontrasztokat idéz elő. Sokszor külön kell fényképezni a nyomot és külön az eszközt.

Néha célszerűbb lesz a nyomot és az eszközt ugyanolyan színű mintázóanyaggal lemintázni, miáltal ugyanolyan színű mintázatokat nyerünk, amelyek összehasonlításra alkalmasabbak, pl az ajtón levő vésőnyomokat fehér plastilinnal, a vésőt pedig gipsszel mintázzuk le, így két fehér mintázatot kapunk.

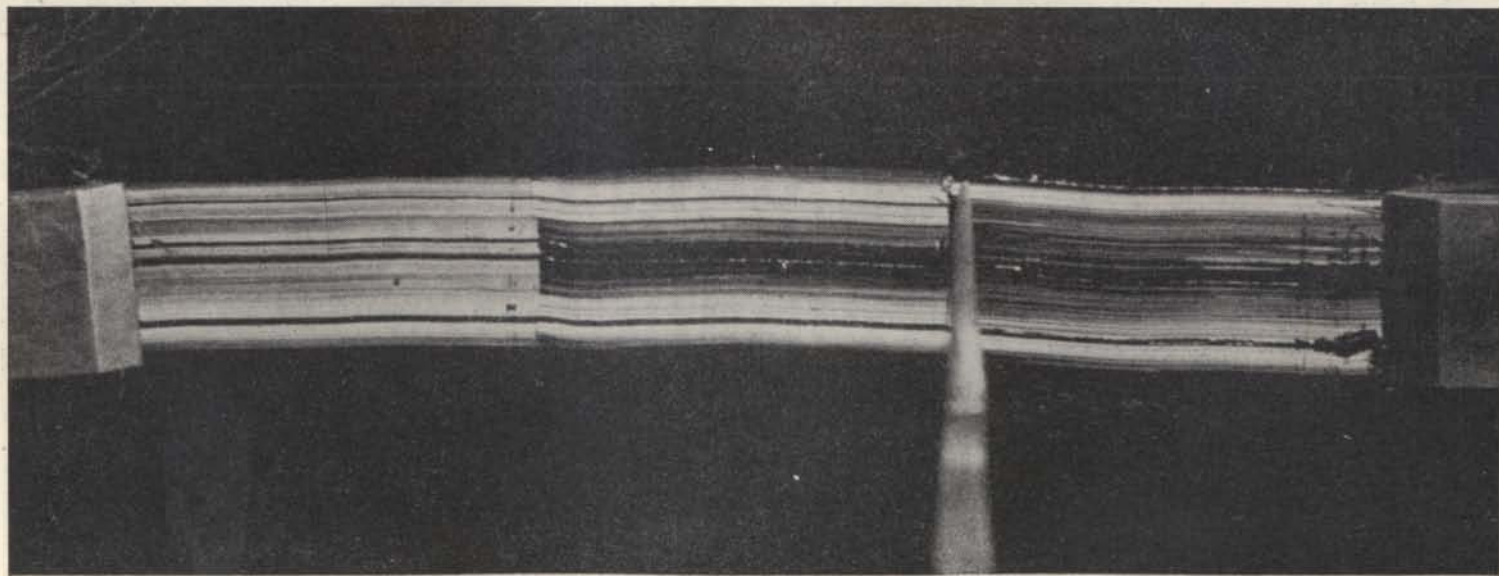
Sokszor viszont az vezet eredményre, ha nem az eszközt hasonlítjuk össze a nyommal, hanem az eszközzel mesterségesen készített nyomot a bűnjelnyommal. Pl: Festett bútoron tisztán látszanak egy véső csorbái. Ekkor a gyanúba vett vésőt élével végighúzzuk nyomdafestékekkel bekent üveglapon vagy ólomtömbön, viaszon, gitten stb. és most már a két nyomot hasonlítjuk össze egymással. (Legalkalmasabb anyag, az ú. n. vakarási diagramm céljára, a Kockel-féle anyag, amelyet úgy nyerünk, hogy 100 rész olvasztott fehér méhviaszt 75 rész finomra őrölt cinkfehérrel vízfürdő fölött jól összekeverünk, az anyagot átszűrjük, majd kb. 1 cm vastagságú, később megkeményedő lapokat formálunk belőle.)

Pótanyagok helyett a gyanúba vett eszközzel ugyanolyan anyagfelén is idézhetünk elő próbanyomot, mint amilyent a tettes a helyszínen az eszközzel megtámadott.

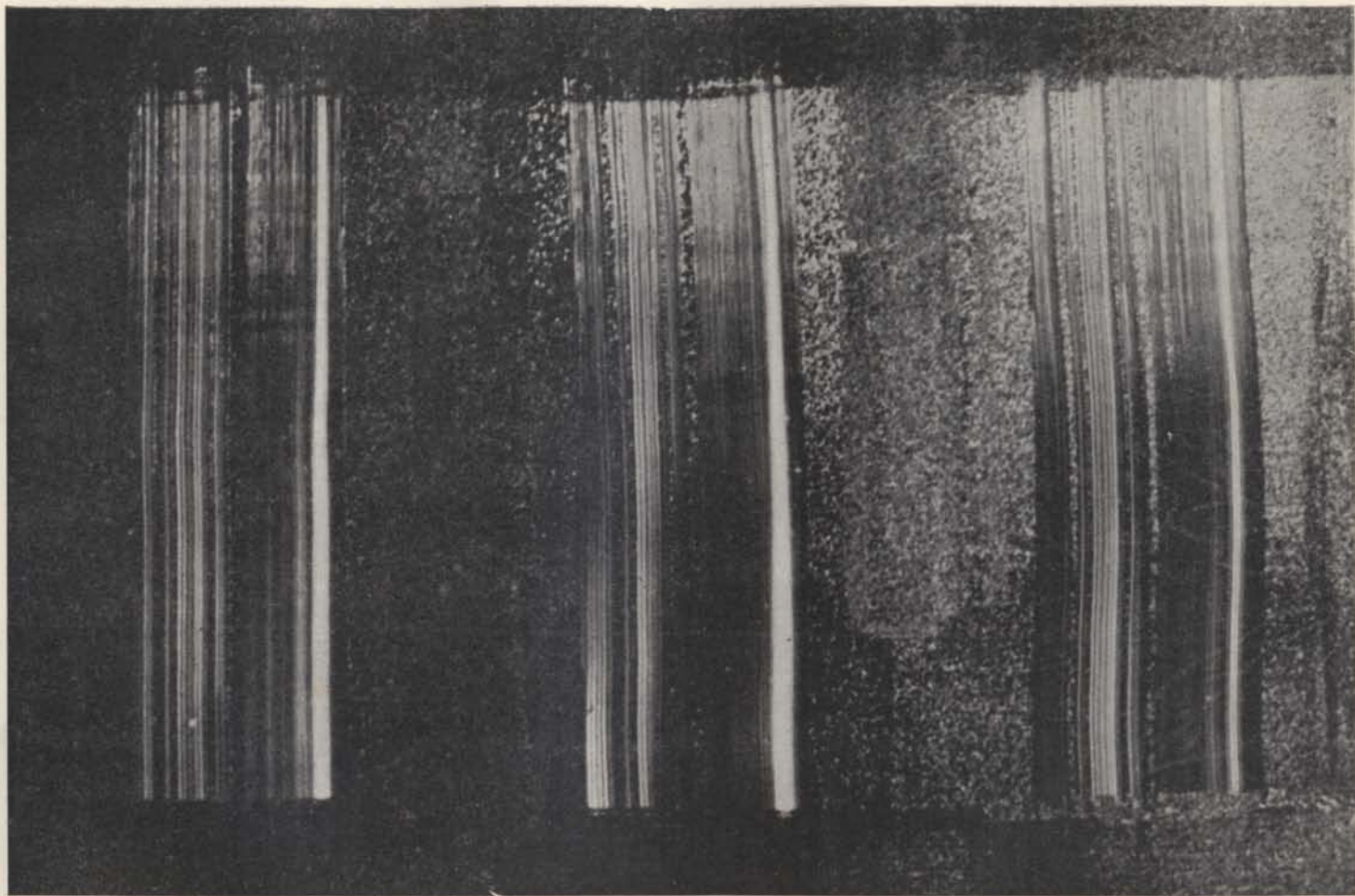
Amikor az eszközzel ezeken az anyagokon vagy festékes üvegen mesterséges nyomot létesítünk, számolni kell azonban azzal, hogy a vágóeszköz élének, valamint jobb és bal oldalainak más-más felületük van s ezért más próbanyomot idéz elő pl egy merőlegesen tartott és másokat a különféle szögek alatt jobbra vagy balra elhajlított véső. (L! 58. és 59. sz. ábrákat.)

A két nyomról készített fényképet azután olyan módon hasonlítjuk össze, hogy a mesterséges nyomot a fényképből kivágjuk és metszési vonalát hozzáillesztjük a másik fénykép metszési vonalához. Eközben azt vizsgáljuk, hogy a sajátossági vonalak (barázdák és töltések vonalai) találkoznak-e, kiegészítik-e egymást a nyomokban.

A gyanúba vett eszközzel azonban már csak akkor lehet mesterséges nyomokat készíteni, ha az eszközhöz, az eszköz csorbáiba szorult



58. sz. ábra. A véső nyomai üveglapon merőlegesen, valamint különféle szögek alatt jobbra és balra ferdén végighúzva,



59. sz. ábra. A véső nyoma festékes üveglapon, merőlegesen, jobb- és baloldalát végighúzva.

Magyar tudományos közlemények 1934. évi kötetéből

mikroszkópikus nyomok (farostok, festék, felhámsejtek, vér, hajsza, téglapor stb.) kiértékelése már megtörtént. Ha ennek elmulasztásával létesítenénk pl a helyszíni körtefán próbanyomokat a gyanúsított eszközeivel, természetes, hogy a szakértő azon körtefarészecskéket fog találni.

b) Felületeken levő sajátosságok.

Ha a sajátosságok nem az eszköz élén (kés, balta, véső, csípőfogó, gyalu, csapszegvágó stb.) vágófelületén vannak, hanem a felület belsejében, pl kalapács ütőfelületén apró lyukak, satu, sikattyú, laposfogó, csavarkulcs pofáinak recézése, ráspoly, reszelő fogazata (marása) stb., akkor az összehasonlítás céljaira más eljárásokhoz kell folyamodni.

Ilyen ütő, fogó, szorító stb. eszközök eseteiben legcélszerűbb az eszközt és nyomot $2\frac{1}{2}$ -szeres nagyításban lefényképezni. Ezután — mivel az eszköz lenyomata tükröképét képezi az eszköznek — az eszköz fényképlemezét megfordítjuk s arról másolatot készítünk. A két fénykép azután összehasonlítható. Ha előzőleg a két nyomra finom rácshálózatot fektettünk, akkor az egyes sajátosságok azonos fekvése még inkább megfigyelhető. A nyomról, illetve lemezről, átlátszó filmmel is készíthetünk másolatot, amelyet ráfektetünk az eszközzel készített fényképre és így ezzel, az úgynevezett *fedőeljárással*, végezhető az összehasonlítás.

Rablás és gyilkossági esetekben minden időben szerepet játszottak a *kalapácsok*, amelyek különféle nagyságban és súlyban, valamint kivitelben készülnek, mégpedig az egyes iparágak céljainak megfelelően. A nyomozó csendőrnök ismernie kell e különféle kalapácsokat a nyomaik miatt, amelyek nemcsak fejszerűléseknél, hanem gyakran betöréseknél is visszamaradnak, de ezek az ismeretek szükségesek olyan szakszerű tanúkikérdezésekhez, körözések tárgyleírásának megértéséhez, házkutatások lefolytatásához, amelyeknél bizonyos fajtájú kalapácsok szerepelhetnek. A leggyakrabban előforduló kalapácsok: kőműves, asztalos, patkoló, íveges, lakatos, kárpitos, házi, borító (furnir), kötőrő, kavicsstörő, cipész, kaszaverő (magyar és német forma) és egyengető kalapácsok. (Ll 60. sz. ábrát.)

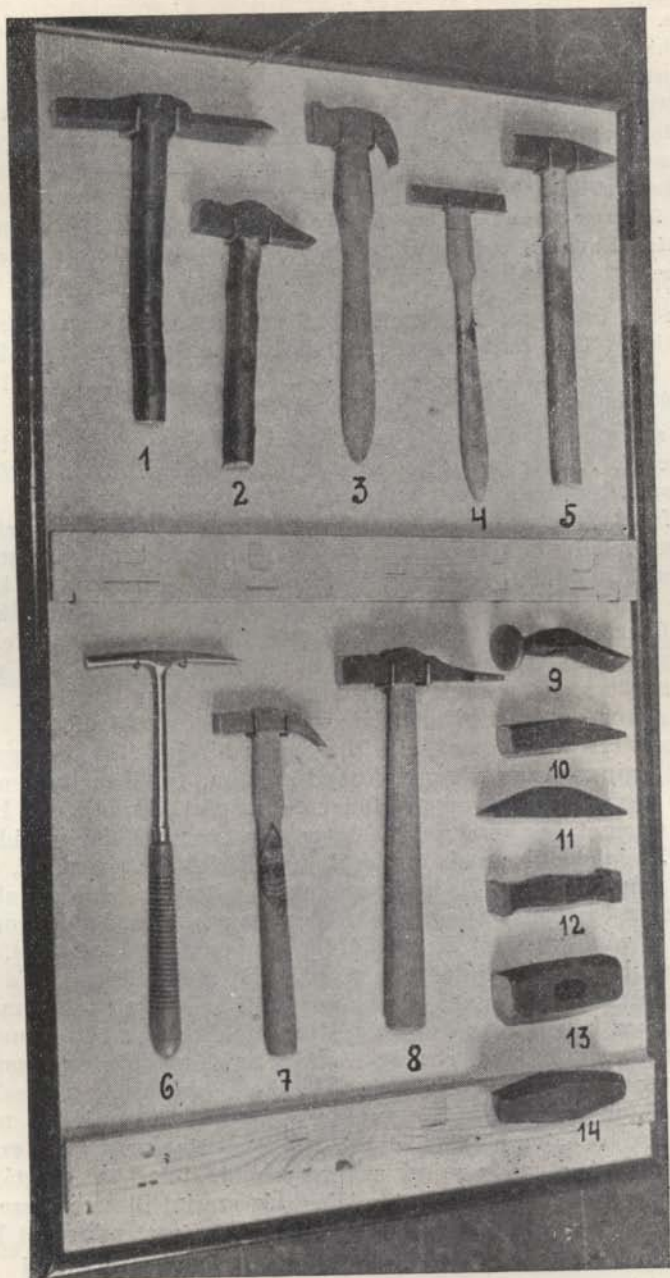
Vannak ezeken kívül különböző alakú és ritkábban előforduló kalapácsok is. (Ll 61. sz. ábra.)

Míndezek a kalapácsok a hasáb két végének különféle kiképzésében különböznek egymástól. A hasáb egyik vége le van gömbölyítve, alakja négyzet, négyszögű téglalap, nyolcszögű, trapézalakú, kerekalakú; ütőfelülete sík, homorú, vagy hullámos lehet, a hasáb másik vége pedig ékalakú s többékevésbé széles és éles vágóélben, legörbített kampóban, egyenes vagy kampos kétágú villában stb. végződhet. Az ilyen különféle képen kiképzett kalapácsok különféle nyomokat is idéznek elő a megtámadott anyagon s aki ismeri az egyes kalapácsfajtákat, a nyomból következtetni tud a kalapács fajtájára és ezen keresztül a birtoklási lehetőségekre, illetve valamely mesterségre, ezenkívül a nyom alakja és méretei összehasonlíthatók valamely gyanúba vehető szerszámmal is.

Példák:

1. Egy esetben kb. 8 hetes vízihulla koponyáján több élesszerű csontsérülést találtak. A tó partján nyélnélküli balta feküdt, amelynek élén több mély esorba volt. Ezzel vaszincinkoxydlemezen benyomatokat készítettek, amelyeknek összehasonlításakor kiderült, hogy a fejszerűlésekkel egyeznek.

2. Egy másik esetben viszont a gyanúba vett személy tettességét határozottan ki lehetett zárni. Magános üzletasszonyt boltja mélyén meggyilkolva találták. A boncolás



60. sz. ábra. Elterjedtebb kalapácsok: 1. kőműves, 2. asztalos, 3. patkoló, 4. üveges, 5. lakatos, 6. kárpitos, 7. házi, 8. borító (furnir), 9. cipész, 10. kaszaverő. (magyar), 11. kaszaverő (német forma), 12. bádogos (kettős egyengető), 13. kötőrő, 14. kavics törő kalapács.

a koponyán különféle könnyebb és súlyosabb sérüléseket állapított meg, amelyeket lefényképeztek. Néhány hét múlva a gyanú a szomszédnőre irányult. Lakásában baltát találtak, amelyen vérnyomok voltak és a balta feltűnően beleilleni látszott a koponyasérülésekbe. Az asszonyt letartóztatták, a baltát közelebbi vizsgálat alá vonták. A vérvizsga eredménytelen maradt, mert csak a nyelén találtak kevés vért, míg a balta fején, az ütőfelületen sem vérnyomok, sem semmiféle tisztogatás nyomai nem mutatkoztak. Az ütőfelület azonban nem volt lapos, hanem meglehetősen domború, tompa élekkel. A koponyán azonban a sérelmi nyom lapos zúzódnak volt éles sarkokat mutató szakításokkal, amelyeket a gyanúba vett baltával nem lehetett összhangba hozni. E lelet és más megállapítások alapján a tettességet ki kellett zárni.

A felhozott példa egyéb tanulsága az, hogy milyen fontos a nyomok fényképeszeti rögzítése. Ha ezt a boncoláskor elmulasztják, a költséges és körülményes kihantolást (exhumálást) nem lehetett volna elkerülni.

Az ütő és vágó szerszámok közül a *balták*, *fejszék*, *szekercék*, *bárdok* és *toporok* az élet és testiétség elleni bűncselekményeknél, feltöréses és betöréses lopásoknál, vagyonrongálásoknál, falopásoknál, erdei kártételeknél stb. játszhatnak szerepet. (Ll 62. sz. ábrát.)

E szerszámok éle és foka is különféle nagyságú, méretű, alakú és felületű lehet. Az él ezeknél a szerszámoknál különféle hosszú, többnyire nem egyenes, hanem a nyél tengelyéhez viszonyítva ívalakú.

A faluhelyen előforduló erdei kihágásoknál a fa megőrizheti a többnyire kicsorbult balta nyomait. E rendellenességek nyomait nem annyira a visszamaradt fatönkön, hanem a fő körül heverő forgácsokon kell keresni. Ezek a csorbák hosszú töltésszerű kiemelkedések és barázdák alakjában jutnak kifejezésre. Ha e barázdák végtelenül változatos méretei (a barázdák szélessége és lérköze) egyeznek a gyanúba vett baltával vagy késsel létesített mesterséges nyomokkal, ha folytatásukban pontosan kiegészítik egymást, akkor döntően bizonyítják az okozati összefüggést.

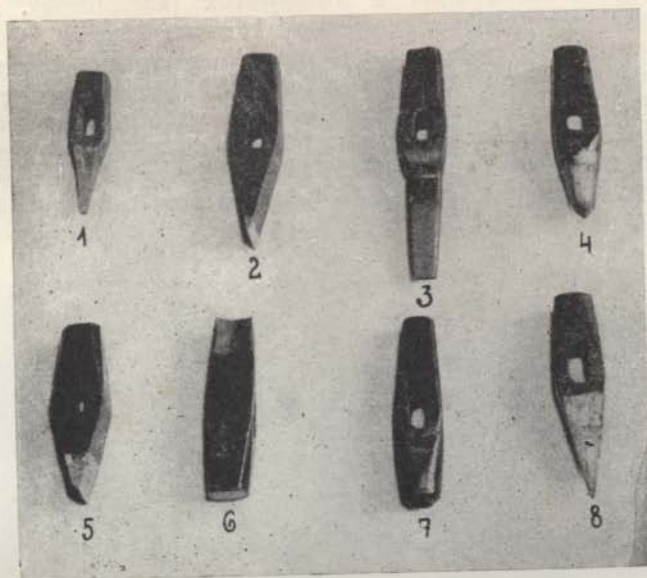
E mesterséges nyomok előállítására úgy történik, hogy a gyanúba vett eszköz élét gipsz- vagy viasz-cinkoxyd-tömbön, festékes üvegen végighúzzuk, vagy ugyanolyan anyagon (fanemen) vágást idézünk elő. Előbbi esetben tiszta nyomot úgy lehet nyerni, hogy az eszközt a tömbön többször végighúzzuk. E végtelenül precíz munkát gépekkel kell végeztetni. Az összehasonlítás munkáját ezért csak szakértő végezheti, már csak azért is, mert maga az összehasonlítás munkája is igen kényes. Mint ismeretes, sokszor nem a vágószerszám éle (tehát az él bemélyedő csorbái), hanem az élnél jobbra-balra kiforduló oldalsorbák jutnak kifejezésre a nyomban. Miután az eszközt többnyire kisebb-nagyobb szög alatt alkalmazzák, ezért a szög fokához képest más és más sajátosságok keletkeznek a metszési felületeken, mégpedig két helyen: egyrészt a megtámadott anyagon (fán), az eszköz egyik oldalától, másrészt a lehasított forgácson, az eszköz másik oldalától. E két metszési felületen így a penge két oldalának megfelelően egészen eltérő vonalvezetésű nyomok keletkezhetnek s éppen ezért fontos, hogy a nyomozó csendőr mind a forgácsokat, mind a megtámadott fa végeit is biztosítsa. A forgácsokat a lehelőség szerint illessze össze és az eredeti állapotnak megfelelően összerakott forgácsköteget zsineggel kösse át.

Ugyanezeknek az elveknek alapján a *gyalu* forgácsai is azonosíthatók. A kés csorbái a forgácsokon kifejezésre jutnak.

Példa:

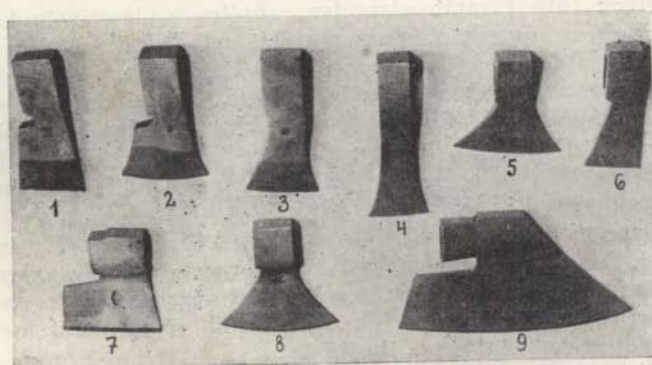
Egy gyujtogatási esetben a helyszínen néhány forgács épségben maradt és ezeken ugyanolyan szélességű és elrendeződésű csorbanyomok voltak megállapíthatók, mint a gyanúsítottnak, egy szomszédos malomtulajdonosnak, házában talált forgácsokon.

Még a *fúrók* fúrési nyomainak sajátosságai alapján is azonosítható a használt szerszám, mert a fúrók fejének kiképzése sokféle s így az általuk okozott elváltozások, a furatok oldalfalai, de még inkább azok fenekei,



61. sz. ábra. Különlegesebb kalapácsok: 1. patkólyukasztó, 2. nyeles vágó, 3. nyeles szerszámlyukasztó, 4. szeghely készítő, 5. patkóárkaló, 6. félgömbvágó, 7. szegfejkészítő, 8. patkószeghelykészítő kalapács.

különbfélék. Ilyen alapon a furatok beható vizsgálatából megállapítható egyrészt a fúró fajtája, másrészt bizonyos fúró rendellenességei.



62. sz. ábra. Fejszék, balták, szekercék, toporok, bárdok: 1. erdélyi, 2. magyar, 3. német, 4. debreceni fejsze, 5. faragó balta, 6. ágvágó balta, 7. ácsszekerce, 8. bognártopor, 9. ácsbárd.

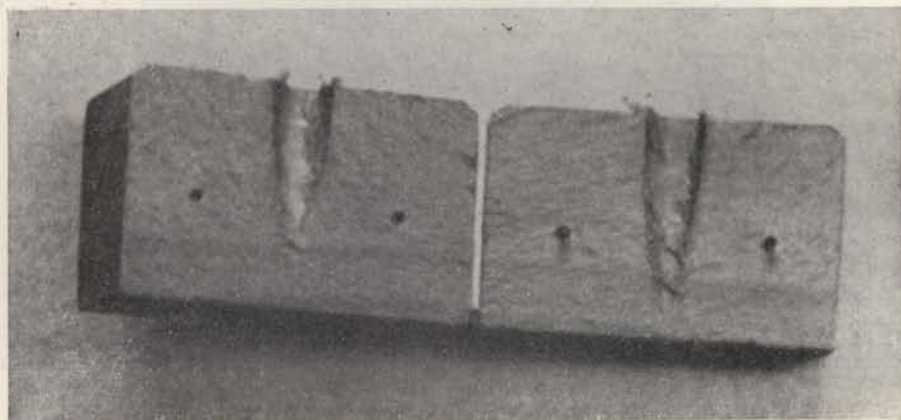
A megmunkálendő anyag mineműségének megfelelően megkülönböztetünk fa- és fémfúrókat.

A fafúrók közül a legelterjedtebbek a kézzel kezelhető *göbözött fafúrók* (szegfúrók), amelyek különböző átmérőjű éles élű csavarmenettel

vannak ellátva és hegyben végződnek. Ha ilyen fúrók által fúrt lyukat kettévágunk, hegyes lövedékhez hasonló furatot találunk. (L! 63. sz. ábrát.)

A többnyire kézigéppel (amerikánerrel, mell- vagy pergőfurdancesal) forgatott nagyobb fúrók fajtái a *facsigafúrók* (kígyófúrók), a *központi fúrók*, az *egyetemes fúrók* és az *állítható központi fúrók*.

A *facsigafúrók* lapja (szára) tompa élű csavarmentet, amelynek feladata a kivájt faanyagot forgásával a furatból kibányászni. E csavarmentet két szimmetrikusan elhelyezett metszőkésekben végződik. A metszőkéseknek két-két élük van, az egyik vízszintes, a másik függőleges irányban vágja, illetve emeli fel a fa anyagát. A fúró vége meglehetősen erős, csavarmentes túske, amellyel a fúró a fába befúrja magát, az egész fúrot mintegy behúzza a fába. (L! 64. sz. ábrát.)



63. sz. ábra. Göbözött fafúró furatának hosszmetsete.

Az ilyen fúró furatát vizsgálva, sörétes vadásztöltényhez hasonló üreget találunk, amelynek oldalain alul két egymással szemben fekvő és a furat hossz tengelyével párhuzamosan vezető kiemelkedő lépcső van. Itt álltak meg a metszőkések a fúrás beszüntetésekor. A furat fenekén pedig köröskörül barázdát találunk, amelynek két egymással szemben fekvő lépcsőfoka szintén azt jelzi, hogy a fúrónak két metszőkése volt. E körös barázdá középpontjában erőteljesebb tölsér van (a fúró tuskéjének lyuka), amely csavarmentes. (L! 65. sz. ábrát.)

A *központi fúró* törzszerű, háromélű tuskében végződik, szárán nincs csavarmentet, hanem a túske mellett két szárny. Az egyik szárny éles élű túske, amely függőleges irányban az elővágást végzi, a másik szárny szélesebb és behajlított, vízszintesen fekvő éle pedig rétegenként metszi és fel emeli a fa anyagát. (L! 64. sz. ábrát.)

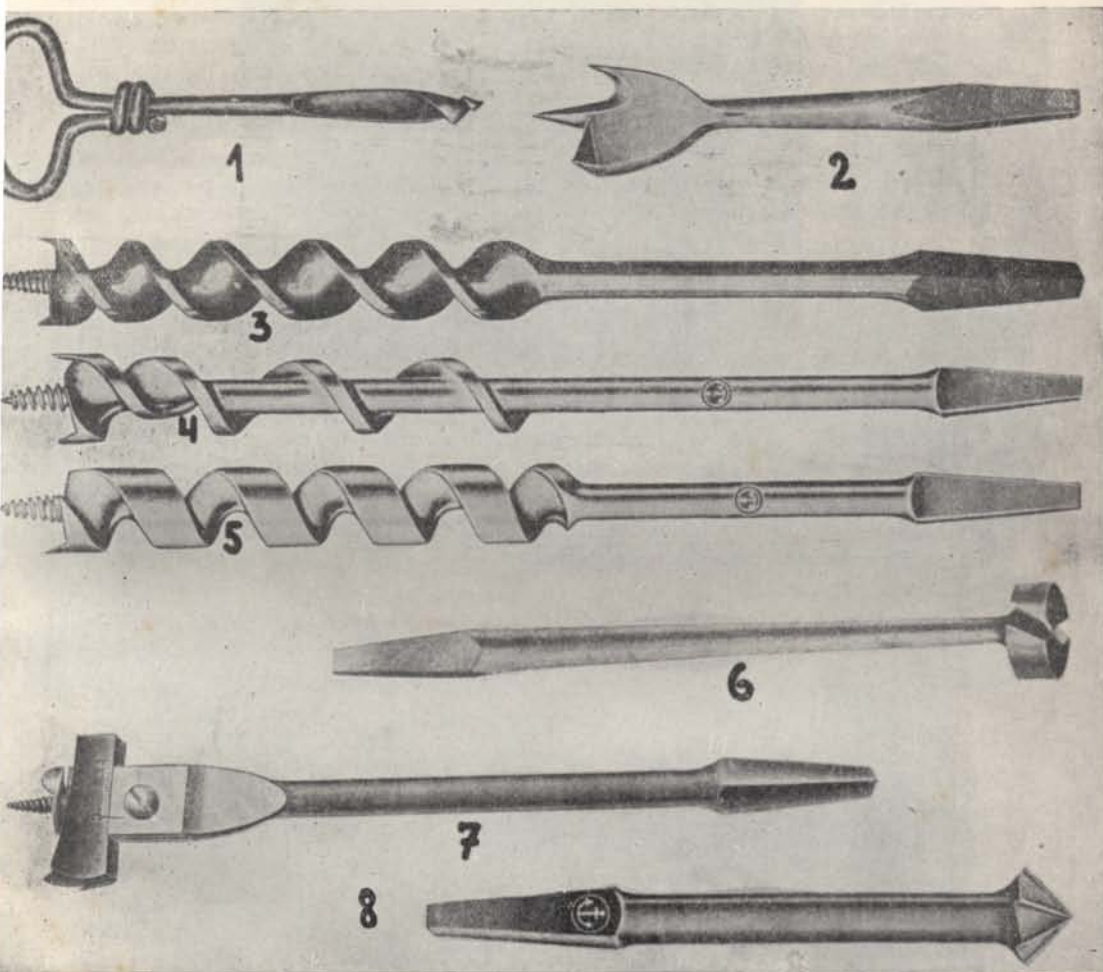
E kiképzésnek megfelelően a furatban oldalt, valamint a fenekén vízszintesen, csak egy lépcsőt találunk, a furat középpontjában levő tölsér pedig nem csavarmentes. (L! 66. sz. ábrát.)

Használt fúróknál a késcskék elkoptak, az időnkénti utánélesítések továbbra lekerekítik a metszőtuskék és késcskék hegyeit, ennek következtében a furat henger alakú oldalfalai és fenéklapja találkozásánál nem keletkezik derékszögű, hanem teknő alakú legömbölyített kivágás.

Az *egyetemes (Forstner) fúró*nak bőrlyukasztóhoz hasonlító, alul körös pengében végződő kerek feje van, amelyen oldalt két, ferde irányban

vezető, éles élű megszakítás van (ezek végzik az oldalvágást), alul pedig a fej kivájt kerek üregét két ellentétes állású, éles metszőkés osztja ketté, ezek végzik a merőleges irányba ható vágást és a rétegek felemelését. (Ll 64. sz. ábrát.)

Az ilyen fúró furatának fenekén nem keletkezik körös barázda,



64. sz. ábra. 1. göbözött fafúró (szegfúró), 2. központi fúró, 3., 4., 5. facsigafúrók, 6. egytetemes fúró (Forstner), 7. állítható központi fúró, 8. sülyesztőfúró.

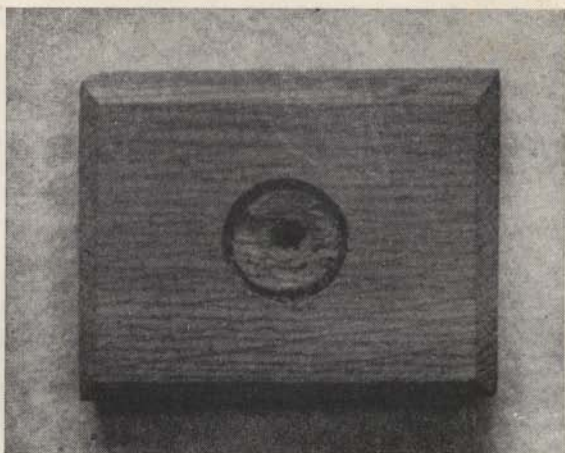
hanem csak két felemelt forgács, a középén pedig egészen kicsi lyuk. (Ll 67. sz. ábrán a)-t.)

Az állítható központi fúró a kígyófúróhoz hasonló, erős, csavarmentes hegyben végződik, e fölött egy vízszintes és egy függőleges késcske, még feljebb egy harántállású nagy és széles kés van, amely a kívánt furatátmérőnek megfelelően csavarral állítható és rögzíthető, illetve a kés kicserélhető. (Ll 64. sz. ábrát.)

Ilyen fúró furatában a fenék középpontjában a tüskétől eredő csavarmentes tölcsér látható, e körül, egy emelettel feljebb, egy körös barázdával

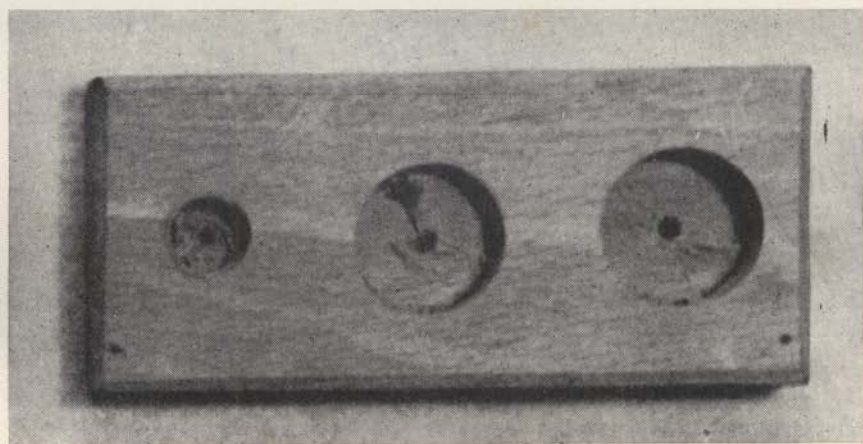
körülvett gyűrűs emelkedés és ezenkívül újabb és magasabb lépcsős gyűrű következik. (L! 67. sz. ábrán b)-t.)

Vidéken a vagyronrongálások egyik megszokott módja az, hogy a



65. sz. ábra. Kígyófúró furatának feke.

gyümölcsfákat megfúrják, mire azok lassankint elsorvadnak. A furat fenekéből és oldalfalaiból következtetni lehet az alkalmazott fúró fajtájára és sajátosságára, rendellenességeire.

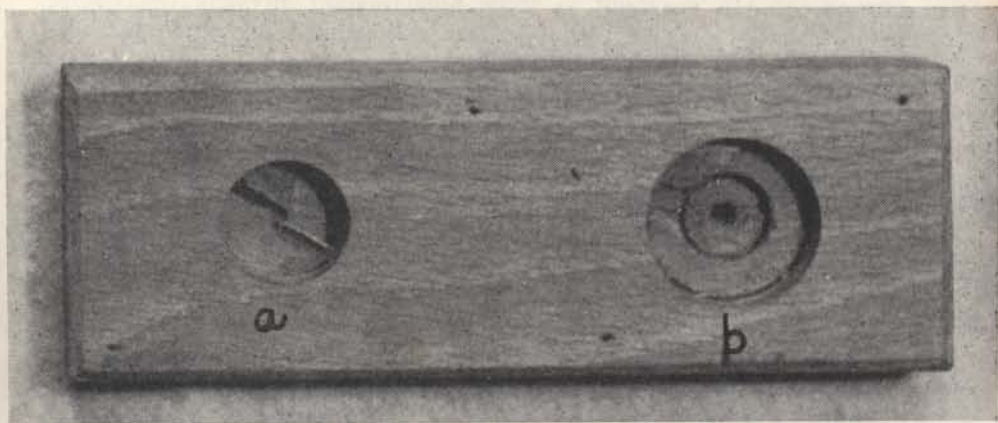


66. sz. ábra. Három különböző méretű központi fúró furatának feke.

Példa:

Egy esetben cseresznyefákat fúrt meg a tettes, amelyek a szomszédos veteményeskertbe árnyékot vetettek. A furatba lúgot vagy savat öntött s utána a lyukakat agyaggal betapasztotta. A nyomozó csendőrök a gyanúba vehető szomszéd házában központi fúrót találtak, amelyet a furatokból kivett néhány farosttal együtt szakértőnek adtak át megvizsgálás végett. A szakértő a fúróban nem talált faanyagot, a farostok vegyvizsgálatnál sósavra reagáltak ugyan, de ez sem képezett bizonyítékot. Ezért a szakértő egy fatörzset

követelt be, amelynek furatát megvizsgálta. A furat hosszában széthasított fatörzs, hengeralakú furatot mutatott egészen a furat végéig. Ez a lelet hegyes fúró használatát kizárta, mert a furat vége nem hegyben, hanem laposfenekű, vádasztöltényhez hasonló köralakú lyukban végződött. A fenék közelebbi vizsgálatakor két egymással szemben fekvő lépcső mutatkozott. Ilyen lépcsők jellegzetesek az ú. n. kígyófúrókra, amelyeknek két metszőkésecskéjük van. A gyanúsítottól őrizetbe vett ú. n. központi fúrónak csak egy vésőszárnya (metszőkése) volt s így ez a fúró nem jöhetett számításba, annál kevésbbé, mert a központi fúrók közepén csavarmentes tüskében végződnek s így a furat fenekén központi fekvésű csavarmentes lyukat idéznek elő. — Megfigyelték azonban még, hogy a furat fenekén az alap- és körfal szögei nem voltak élesen derékszögben kivájva, mint pl. a töltényhüvelyben, hanem a szög teknőszerűen ki volt gömbölyítve. Ebből arra lehetett következtetni, hogy a fúrónak két késecskéje használt volt, a kopás és többszöri kőszőrülés következtében különösen az egyik késecske megrövidült és éle legömbölyödött. Az újabb házkutatás alkalmával az egyik félszerben találtak is ilyen kígyófúrót, mire a gyanúsított tettét beismerte.



67. sz. ábra. a) Egytetemes, b) állítható központi fúró furatának feneké.

A fűrész nyomai betöréseknél, vagy roncsolásoknál (gazdasági eszközök, bútorok stb. szétfűrészélése), továbbá egyes emberek élete és testiépése elleni bűncselekményeknél (pl lépcső, létra, deszka stb. észrevétlenül megfűrészélése) játszhatnak szerepet.

Fűrészről származó nyomoknál ritkán sikerül az azonosítás, mert ritkán maradnak vissza jellegzetes nyomok. A befűrészelés szélessége (a horony) nem a fűrészlap vastagságától, hanem a fogak nagyságától és oldalra való kihajlottságuk fokától függ. Fémfűrészlapoknál általában a horony $1\frac{1}{2}$ -szeres, a fafűrészeknél pedig a horony 3-szoros szélessége a fűrészlap vastagságának. Ha tehát pl fémfűrészről a horony 1.5 mm. széles, úgy a fémfűrész 1 mm. vastag lehetett. Ezek azonban csak hozzávetőleges meghatározást engednek meg.

A fogak nagyságát és egymástól való távolságát a horony fenekén és a hasítás oldalfelületein meg lehet ugyan állapítani, de ennek a megállapításnak gyakorlati haszna nincs. Értéke csak az olyan elváltozásoknak van, amelyek a fűrész valamely hibája vagy sajátossága következtében keletkeztek.

Példa:

Egy esetben az ismeretlen tettes éjjel, a mezőn hagyott eke szarvát bosszúból kettéfűrészelt. Feltűnt, hogy a fűrészelés vonala nem volt egyenes, hanem az egyik

irányban ferdén haladt, ezenfelül az ekeszarv megmaradt csonka részén, a vágás mellett, több benyomatot lehetett látni egymás alatt. A gyanú, a sértett egyik haragosára irányult, akinek a birtokában talált kézifűrészsel próbafűrészeléssel végezték s ekkor kitűnt, hogy a fűrész ugyanolyan oldal felé húzott, továbbá, hogy a fűrész nyeléből kiálló csavar, amely a fűrészlapot a fogantyúhoz rögzíti, a fűrész minden egyes megtolásakor neki-ütődött a fűrészelt fának, miáltal egymás alatt ugyanolyan benyomatok keletkeztek, mint az ekeszarvon.

Tartályokat, szekrényeket, fiókokat, ablakokat, ajtókat, kirakatszekrényeket a betörő rendszerint erősebb késsel, ollóval, szuronnyal, vésővel, vágóval, csavarhúzóval, reszelővel; bejárati ajtókat gyakran törőrúddal vagy lúdanyitogatóval feszíti fel. Ha ezekkel a szerszámokkal azt a részt, amelyben az átló vájata van, felemelik, az átló (a zár nyelve) kiszabadul s nincs szükség kulcsra. Az emelőként használt eszköz, a nagyobb erő kifejtés következtében, a puha fába rendszerint erősebben benyomódik és így az eszköz éles körvonalai visszamaradnak, amelyekkel a gyanúba vett eszköz összehasonlítható. Miután ezenfelül az ilyen megtámadott anyagok rendszerint festettek, a ragadós olajfesték odatapad az eszközhöz s így ott is bizonyításra alkalmas ellennyomok keletkezhetnek.

Példa:

Betörés alkalmával a tettes feszítővassal íróasztalt tört fel. Az asztallapon olyan jellegzetes csorbák lenyomatai látszottak, hogy pusztá szemmel is meg lehetett állapítani a gyanúba vett eszköztől való származásukat. A bizonyítás céljaira a szerszámmal gipszen összehasonlító nyomokat állítottak elő, ezeket lefényképezték és a felnagyított fényképeket úgy ragasztották egymásra, hogy a finom csorbák vonalai egymással találkozzanak. Mivel a felvételeket sztereoszkópkamerával készítették, az azonosság rendkívül meggyőzően hatott.

A *ráspolyok* marásai (kiálló fogai) különböző képet mutatnak. A fogak lehetnek nagyok, durvák és ritkák, vagy pedig finomak és sűrűk.

Példa:

A Csendőrségi Lapok 1933. évi december 15-i számának 780. oldalán közölt tanulságos nyomozási esetben a tettes az ablakot faráspollyal feszítette fel. A ráspoly gombostűfej-nagyságú, sűrűn egymás mellett levő, pontszerű benyomódásokat idézett elő a puha fán. Ebből arra következtettek a nyomozó csendőrök, hogy a tettes az, akinek birtokában a helyszíni nyommal megegyező olyan ráspoly van, amelynek fogazata között az ablakfélfától származó festékrészecskék kimutathatók. Miután ilyen ráspolyt főleg asztalosok és cipészek használnak, sorra vették a környék összes hasonló foglalkozású iparosait míg végre hosszas keresés után egy cipész szerszámai között megtalálták a keresett ráspolyt. Ezen a festéknymomokat szabad szemmel is világosan ki lehetett venni. A cipész tagadott, de a házkutatás néhány zsebkendőt hozott napfényre, amelyek ebből a betörésből származtak. A cipész továbbra is tagadott és alibit igazolt. A zsebkendők ténye azonban annak beismerésére kényszerítette feleségét, hogy azokat munkanélküli fivérértől kapta ajándékba. Ezt a járőr éppen akkor fogta el, amikor Budapestre akart szökni. Csakhamar elárulta az orgazdát is, akinél a többi lopott holmik előkerültek.

A zárnak *álkulccsal* vagy *drótkefével* történt kinyitásakor az eszköz nyomát a zár szétszedése után, a belső zsíros, piszkos felületen keressük. A karcolatok, ólommaradványok stb alapján nem lehet ugyan az eszközt azonosítani, de az elváltozások tényéből vagy hiányából a tárgyi tényálladék (behatolás módja, koholás) tisztázható.

Ugyancsak a tárgyi tényálladéokra utalnak azok az eszköznymomok, amelyek az ajtóknak *kulcsfordítókkal* vagy *zsineggel* való kinyitása vagy be-

zárása alkalmával a kulcson, illetőleg az ajtó fáján keletkeztek. Zsineggel az ellentétes oldalról úgy lehet egy ajtót bezárni, hogy a kulcs kívülről vagy belülről a zárban marad. A zsineget a kulcsról vagy reteszről azután az ajtón keresztül kihúzzák, miközben azonban a fán horzsolási nyomok keletkeznek. Ezzel a trükkel állítólagos rablótámadás után azt a látszatot lehet kelteni, mintha a távozó tettesek a sértettet bezárták volna, öngyilkosság beállítása esetén pedig, mintha a sértett belülről magára zárta volna az ajtót.

A kulcsfordítók kétfélék. Egyik fajtájuk hajsütővashoz hasonlít. A hosszú, keskeny pofák homorúak és belül csavarmenetszerű éles fogakkal vannak ellátva, hogy a zárban levő kulcs fejét megragadhassák. Az ilyen eszköz a kulcsok végén jellegzetes nyomokat idéz elő. A kulcsfordító másik fajtája kis tölesérszerű cső, amelyet a kulcsra rátolnak. A cső egyik végén hasadék van, amibe a kulcs tolla kerül, másik végén pedig lyukon áthúzott keresztlő, amellyel a kulcs fordítása történik. A hasadék éle a kulcs tollának mindkét oldalán, közel a kulcs szárához, idéz elő fénylő elváltozásokat.

Még a kasszafúrásoknál használt *lángvágóról* is megállapítást nyert, hogy mindegyik lángvágó jellegzetesen egyéni elváltozásokat idéz elő a megfáradott anyagon. Egy esetben modern pénzszekrényt lángvágóval nyitottak ki. A tettes felhasználható nyomokat nem hagyott vissza a helyszínen s így a nyomozás már-már holtpontra jutott, amikor az egyik nyomozónak, miközben a múzeumban kiállított lángvágóval kinyitott kasszákat tanulmányozta, feltűnt, hogy az egyik kasszánál az oxidációs nyomok, amelyeket az oxigénkeverék az acélemezén visszahagyott, ugyanolyan, mint a legutolsó eseténél. Mérésekkel és fényképezésekkel eszközölt pontosabb vizsgálathoz, hogy a két kassza oxidációs figurái ugyanazokat az ívonalakat, nagysági viszonyokat és ritmusokat mutatják. E kérdés tanulmányozására ezután lefolytatott kísérletek azt mutatták, hogy minden oxigén-lángvágókészülék sajátlagos, mindig egyforma oxidációs nyomokat idéz elő.

Összefoglalva az azonosításról mondottakat, megállapítható, hogy ha valamely gyanúba vett eszköz alak és méretek tekintetében beleillik valamely nyomba, úgy az csak azt jelenti, hogy a kérdéses eszközt a tett végrehajtásánál felhasználhatták, de nem feltétlenül felhasználták. Más az eredmény az egyéni sajátosságok tekintetében. Ezek olyan sokféle változatban fordulnak elő, hogy megisméltetésükkel a gyakorlatban nem kell számolni.

A csorbák tekintetében azonban, ha egyelőre nem is, de idővel számolni kell azzal, hogy a gonosztevővilág sajtóközlemények, bírói tárgyalások stb. révén lassanként általánosan megismeri azokat a veszélyeket, amelyeket az egyes eszközök csorbái jelentenek. Nem lehetetlen, hogy az eszköz éleit kireszelik, kiélesítik, más csorbákat létesítenek, nemcsak azért, hogy ezzel az áruló sajátosságokat eltüntessék, hanem hogy még ezenfelül az ellenük irányult gyanút teljesen eloszlassák. Ezért a gyanúsított birtokában talált eszközt új élesítés, újnak látszó fénylő csorbák tekintetében is figyelemre kell méltatni.

Hasonló értékű bizonyító ereje van az elkövetés eszközének letört és a helyszínen visszamaradt valamely részének, mert az anyag azonosságán és egymást kiegészítő alakján kívül, a törési felületek domború, homorú részecskéi egymást pontosan kiegészítik.

Példa:

1925. évben ismeretlen tettesek az ablak dróthálójának átvágása után hentesüzletbe törtek be és onnan kb. 400 pengő értékű árut loptak el. A járőr a helyszíni szemle során a húszkében egy olló letört darabját találta. Ez a darab volt a nyomozás egyetlen kiindulási pontja. Az ollódarab szokatlanul keskeny, hegyes és éles volt. Ilyen