

## KRISZTIÁN BIÉLA\*

### *A tüzérség szeme: a szögtávcső. Bárány Nándor<sup>1</sup> (1899–1977) élete és munkássága*

A tájékozódásban, majd a távoli célok megismerésére, leküzdésére a tüzérség kezdettől a bemérések pontosságára törekedett. A távolság leküzdése az üveg, majd nagyítóüveg feltalálása után – úgy tűnt – könnyebbé válik: a távcső kezdetleges formái és a korabeli szögmérőeszközök összekapcsolása már komoly előrelépést jelentett. A nagyítóüveg 15. századi felfedezése és a szemüveg feltalálása után azonban még több mint száz évig folyt a vita a két- és az egycsöves, tehát az egy vagy két szemhez alkalmas távcsövek szerkezeti kialakításáról. A monokuláris és a binokuláris távcső körüli vita azért tartott ilyen sokáig, mert az emberi szem fiziológiájáról a 20. század elejéig nagyon keveset tudtak.

A tudománytörténet kutatásai szerint az első használható és egyenes állású képet mutató távcsövet **Johannes Lipperhey** holland szemüveglencse-csiszoló mester találta fel. Amikor a spanyolok 1585-ben elfoglalták Antwerpent, sokan a Schelde folyó közelében fekvő Middelburg városkába menekültek. Itt államilag támogatott, olasz munkásokkal dolgozó üvegyárat állítottak fel, ahol kristályüvegeket is készítettek. A seelandi tanácstól 1602 körül Lipperhey kért szabadalmat távcsőtalálmányára. A mintadarabot és a kérvényt a Hágában székelő Legfelső Állami Tanácshoz továbbították. Az ajánlólevél szerint „*[Lipperhey] olyan tudománnyal [művészettel] rendelkezik, hogy összetett üvegeivel a tárgyakat úgy lehet látni, mintha közletről néznénk őket, amit ő új találmánynak tart*”. A csaknem három évig folytatott levelezésből kitűnik, hogy a találmány valóban nagy feltűnést keltett, de a hatóságok – a szabadalom megadásán kívül – Lipperhey teljes titoktartásra akarták kötelezni. A hágai Tanács az első ízben megrendelt távcsőért 1000, később 600, végül 300 aranyforintot fizetett. A szabadalmat 1609-ben azzal utasították el, hogy azt „idegen államokban” utánózzák.

A holland találmány az egész világon elterjedt. A távcsövek fejlesztését a hajózás és a katonai célokra való alkalmazás is ösztönözte. Ezen a téren az elsőséget az olaszok vallják magukénak, történészeik szerint hadi célokra már a 16. század végén használtak ilyen eszközöket. A távcső a tűzfegyverekkel együtt fejlődött, s a célzó-, a megfigyelő- és a mérőtávcsövek az első világháborúban nyerték el mai, korszerű formájukat.

Az első világháború általánossá tette a távcsövek használatát a fegyverzetekben, a további fejlődéshez más tudományokban elért eredmények nyújtottak alapot. Ebben jelentős szerepe volt **Bárány Nándor** okl. gépészmérnöknek, a Gamma-művek alkalmazottjának.

\* PTE, TTK: FEEFI, Humán Menedzsment Tanszék, 7624 Pécs, Homok u. 5.

<sup>1</sup> Gépészmérnök, hadmérnök ezredes, egyetemi tanár, az MTA tagja, Kossuth-díjas, a hazai optikai és finommechanikai kutatás jeles egyénisége

## A MOM ÉS A GAMMA MŰVEK KIALAKULÁSA

Ferdinand Süß államilag engedélyezett Mechanikai Műhelye az 1880-as években a Mozsár utca 8-ban működött. Süß a tanítás mellett tudományos műszereket is készített, meghonosítva ezzel hazánkban a precíziós finommechanikát. Az akkori nevén Süß Precíziós Mechanikai Intézet 1900-ban az Alkotás utca 9-be költözött. Az Eötvös-féle torziós ingák, teodolitok, szintezők gyártására a forgalmas hely az épület rázkódása miatt alkalmatlannak bizonyult. Hosszas keresés után 1918-ban elköltöztek a csendes és nyugodt Csörsz utcába. (A környéken akkor alig állt ház, csak két temető terült el a jókora telek mellett.)

A GAMMA Műszaki Rt.-t 1920-ban alapították szabadalmak értékesítésére, mechanikai és elektrotechnikai cikkek gyártására és árusítására. A kis céget 1921-ben vette át a **Juhász István** és **Juhász Zoltán** gépészmérnök testvérpár. Eleinte négy munkás próbálta a finommechanikai készülégyártási elképzeléseket megvalósítani. A cég a Budapest, VIII. Koszorú utca 14–16-ban lévő földszintes, három helyiségből álló, 45 m<sup>2</sup>-es házat hamar kinőtte. Családi pénzből, 1923 júliusában kezdtek el a budapesti Fehérvári út 73. alatti telken építkezni. Később bankkölcsönből bővítették a telephelyet. Az 1929-es gazdasági válság ellenére is jelentős összegű jelzálogkölcsönt kaptak, amiből megteremtették egy fontos találmány kutatási és gyártási hátterét.

### JUHÁSZ ISTVÁN (1894–1981)

A GAMMA gyárban sokoldalú fejlesztőmunka folyt. A tulajdonos Juhász István nevéhez fűződik a GAMMA-Juhász löelemképző megalkotása. A mechanikus és elektromechanikus elemekből épített analóg számítógép igen gyorsan és automatikusan számította ki a közeledő repülőgép lelövéséhez szükséges löelemeket. A löelemképző – félautomatikus módon – négy összekapcsolt ágyút vezérelt, így nagyságrendekkel nagyobb hatékonysággal tudta a repülőgépeket megsemmisíteni, mint a korabeli légvédelmi rendszerek. A berendezésből több, mint ezer darab készült, nagyon sok országba (pl. Argentína, Ausztria, Finnország, Hollandia, Kína, Lengyelország, Norvégia, Olaszország, Perzsia és Szovjet-Oroszország) eljutott. A licenc-et a svéd Bofors Művek is megvásárolta – a Diósgyőri Vasgyár pedig megvette a Bofors Művektől a 8 cm-es légvédelmi ágyú licencét – a komplett légvédelmi rendszereket mind Magyarország, mind pedig Svédország gyártotta. A háború után a GAMMA gyárat államosították, Juhász Istvánt a gyárból eltávolították. Le is tartóztatták, a löelemképzőt – némileg módosítva – azonban még sokáig gyártották.

### A MOM MAGYAR OPTIKAI MŰVEK

A KGST-n belül a MOM állította elő a legjobb minőségű teodolitokat és más, részben hasonló és katonai célra is használható optikai mérőeszközöket, mert azokban vitathatatlanul jóval nagyobb üzleti lehetőség rejlett. A gyár sorsa változatosan alakult, a gyár és alkalmazottai története maga a legújabbkori magyar történelem. A cég 1930 után fejlődött nagyvállalattá, 1939-ben változtatták nevét Magyar Optikai Művek Rt.-re. A második világháborúban, akárcsak a Standard, a Gamma, vagy más magyar gyárak, hadicélpont volt, és épületeinek, berendezéseinek nagy része elpusztult. A háború után a német kézben lévő részvényeket a Szovjetunió vette át, így a MOM 1952-ig legnagyobb részben jóvátételre termelt. 1952-től a gyár a Kohó- és Gépipari Minisztérium felügyelete alatt műszeripari nagyvállalattá fejlődött.

A fellendülő korszakot jelzik a Vörös Hadsereg feljegyzései, parancsnoki utasításai, **Szmirnov** igazgató iratai, a sztálini műszakok és munkaverseny híradók lelkesítő mondatai és képei. Neves látogatók, **Marosán**, **Hruscsov**, **Grósz Károly** mellett a gyár többször is SZOT zászlóval kitüntetett Szocialista Munka Vállalata; a Kirov, a Ruhla és a MOM óragyárak baráti kapcsolata jelzi többek között a nemzetközi kapcsolatokat. Aztán az állami tulajdon kiválása, feloszlás kft.-kre, majd részvénytársaságra. Aztán a folyamatos átalakulás, majd csődeljárás és a megszűnés. Ma a hajdani gyár helyén bevásárlóközpont, lakótömb áll. A gyárban kiváló szakemberek sokasága dolgozott.

## BÁRÁNY NÁNDOR, A KUTATÓMÉRNÖK ÉS TUDÓS

Kisbéren született 1899. május 31-én. Az érettségi után, 1917-ben katonai szolgálatra hívták be. Leszerelését követően a Fővárosi Gázműveknél dolgozott. 1923-ban iratkozott be a Műegyetem Gépészmérnöki Karára. Diplomájának megszerzése után, 1928-ban a m. kir. honvédség kötelékébe lépett. A Süss Nándor-féle Precíziós Mechanikai és Optikai Intézethez vezényelték. Itt dolgozott 1945-ig. Bekapcsolódott a Marx és Mérei cég (Tudományos és Elektromos Műszerek Gyára), valamint a GAMMA Finommechanikai Gépek és Készülékek Rt. munkájába.

Elméleti munkássága jelentős. 1930-tól kezdődően sokat publikált a Műszaki Szemle című lapban. „Az egy és két szemmel való látás” című munkájában a látás fiziológiájával foglalkozott. A látás fizikai, pszichológiai, fiziológiai kérdéseinek kutatása során szerzett ismereteit hasznosította a katonai optikai műszerek fejlesztésében. Abból indult ki, hogy egy szemmel látjuk ugyan a tárgyak mélységi tagozódását, azonban ha egy furaton keresztül nézünk, akkor nagyon nehéz azokat mélységben megítélni. Ezért különbözik a szabad szemmel végzett és a távcsöves megfigyelés távlati benyomása, amit az optikai műszerek szerkesztése és használata során egyaránt figyelembe kell venni, s ezeket a műszereket a szemlencse tulajdonságaihoz igazodva kell megtervezni.

### A BÁRÁNY-FÉLE SZÖGTÁVCSŐ

Bárány Nándor tevékenységének jelentős területe volt a tüzérségi távolságmérők tervezése. Már 1932-ben kiváló tüzérségi műszereket tervezett. Ezeket a Gamma gyár gyártotta, többek közt egy 120 látómezejű prizmás figyelőtávcsövet, valamint egy 1,25 méter alaptávolságú távolságmérőt, amelynek mérési határa 15 kilométer volt. Tervezett prizma- és tükörfoglalatokat, új megoldású prizmát, okulárlencsét, szálkereszt-megvilágítást és számos más optikai elemet. A szög- és ollós távcsöveket nemcsak megfigyelésre, hanem vízszintes és magassági szögek mérésére is tervezte. Ezért a teodolitokhoz hasonlóan szerkesztette őket, így álló és fekvő tengelyük körül forgathatókká váltak. Az ollós távcsöveket addig a magassági irányzathoz meg kellett dönteni, a magassági szöget pedig a terepszöglibella bejátszása után lehetett leolvasni. A Bárány-féle szögtávcső csövei nem voltak szétnyithatók, ezért inkább periszkópra emlékeztettek, mint szögtávcsőre. A magassági szöget nem a távcső döntésével, hanem a fejprizma (tükör) elforgatásával lehetett mérni. A magassági állítást a tervező fogaskerekekkel hajtott, ívvel összekötött rudazattal oldotta meg, s külön tervezői bravúrokra volt szükség a mechanika túlfeszítés elleni védelméhez.

A katonai berendezéseken kívül Bárány Nándor különféle világítási megoldásokkal is (kirakatvilágítás, műtőlámpa stb.) foglalkozott. Kedvelt témája volt a műszaki-tudományos és a művészi fényképezés. Tehetséges amatőr fényképészként több pályázatot nyert. Ma, az automata fényképezőgépek világában majdnem feledésbe merül az a tudás, amelyre korábban még egy jó amatőr felvétel elkészítéséhez is szükség volt. A film kiválasztása, az expozíciós idő és a rekesz nagyságának beállításával elért mélységélesség mellett még a kemény, normál vagy lágy papírra előhívás hatásaival is számolni kellett. A különféle fogásokkal és a szűrők használatának terén Bárány fényképész-iskolát teremtett. A Gamma gyár fényképezőgép-gyártási kezdeményezései 1944-ig nyúlnak vissza. Sikeres prototípusok, mint a Kinga, a Reflex S, a nagyteljesítményű Duflex mellett nagy sikere volt az 1955-ben piacra került 6×6-os Pajtás fényképezőgépnek, melyet 1962-ig gyártottak.

### BÁRÁNY NÁNDOR ÉLETÚTJA 1945 UTÁN

A háború után a Gamma Optikai és Finommechanikai Rt. tudományos tanácsadójaként dolgozott. „Az optikai műszerek elmélete és gyakorlata” című ötkötetes könyvét már mérnök ezredesként írta. Ebben a munkájában nemzetközi összehasonlításban foglalta össze a különböző optikai eszközök jellemzőit, kialakításuk és használatuk sajátosságait. Mindezt olyan részletességgel, hogy műve máig használható a különböző eszközök azonosításához, jellemzőinek megállapításához.

A fény és az optikai jelenségek tudományos magyarázata mellett részletesen leírta benne az

egyek eszközök szerkezeti elemeit, azok előnyeit, hátrányait. Érdekes történeti áttekintést nyújtott a színházi, a katonai és a csillagászati távcsövek, a periszkópok és a különleges műszerek fejlődéséről, s még olyan kérdésekkel is foglalkozott, mint a műszerek rezgésmentes elhelyezésének nehézségei.

1950-ben kinevezték az akkor alakult Optikai és Finommechanikai Központi Kutatólaboratórium igazgatójává. Igazgatósága idején, 1952-ben „*Optikai mikrométerek*” című értekezésével elnyerte a műszaki tudományok doktora címet. 1956-ig volt az Intézet alkalmazásában. 1953-ban megválasztották az MTA levelező tagjává. 1954-től docensként tanított a Műszaki Egyetemen, 1956-tól teljes állású oktatóként, 1957-től pedig tanszékvezető egyetemi tanárként oktatott a Finommechanika-optika tanszéken. Rendkívül impulzív előadó volt.

Számos kitüntetést kapott, ezek közül a legjelentősebb a katonai optikai műszerek fejlesztéséért 1951-ben kapott Kossuth-díj. 1957-ben szabadalmi igényt nyújtott be egy általa kidolgozott optikai alakfelismerési eljárásra.