

Ünnepi szellemidézés

Süss Nándor (1848–1921) emlékezetére

Süss Nándor egy 1876. július elsejei oklevél szerint felesküdt, mint a Kolozsvári Egyetem mechanikai állomásának a vezetője. Őt tekinthetjük a Magyar Optikai Művek (MOM) elődje alapítójának. Hessen német tartományban a forradalom évében, 170 éve született, mechanikusként szülővárosában Marburgban, majd 1876 és 1884 között Kolozsvárott dolgozott. Trefort Ágoston miniszter megbízása alapján Budapesten hozta létre a tanintézetét 1884-ben. Süss Nándor olyan pályát futott be, amely a hazai ipartörténet szerves része.

A szellemidézés célja, hogy – a forrásmunkák¹ életrajzi tényeit nem ismételve – kiemeljük életének **máig érvényes** üzeneteit, akár a személyes sikerei, akár a vállalkozásainak nehéz időszakai alapján.

A tudományos kísérletek eszközei

Kezdhetnénk a bűnbe eső első emberpárral, akik ettek a Paradicsomkert tiltott gyümölcséből, még inkább a tudománytörténet leghíresebb almájával, amely az angol tudós **Isaac Newton** (1643-1723) fájáról pottyant a földre. Az Angliában leesett almára a nehézségi erő hatott, a tudós **mérette, értékelte** a jelenséget és ezzel **érthetővé** tette az anyag tömegének viselkedését.

A másik megidézett szellemóriás báró **Eötvös Loránd** (1848–1919), aki a jelenségeket nem a tömegvonzásnak engedelmeskedő alma, hanem a közismert Coulomb-féle **torziós inga** kitérése alapján tanulmányozta. Korábban az inga egyensúlyi helyzetéből számoltak, Eötvös Loránd viszont a **lengésbe hozott inga** különböző helyzeteiben mérte a lengés adatait. A tudós speciálisan kezelt platinaszálla függesztette az ingát. Az első Eötvös-inga 1891 májusában készült el, melynek kivitelezője: Süss Nándor.



Báró Eötvös Loránd Eötvös-inga Süss Nándor

A **mérési igények** gyors fejlődése a 19. század utolsó negyedétől összefügg az egyre szélesedő és mélyülő természettudományos ismeretekkel. A kutatás eredménye a jelenség megismételhető, megbízható **észlelésétől** is függ.

¹ Forrás. Antal, Ildikó: *Süss Nándor, a hazai finommechanikai ipar egyik megteremtője*. In: Kapcsolatok Magyarország és Európa más részei között a tudományok, a technika és az orvoslás történetében. = Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége, Tudomány- és Technikatörténeti Bizottság, Budapest, 2002., p. 107-112 Elérhető: <https://doi.org/10.23716/TTO.09.2002.26>

Eötvös Loránd, – Jedlik Ányoshoz hasonlóan – először **szemléltető eszközt** készített egyetemi és a fizikát népszerűsítő előadásaihoz. Ezt az eszközt fejlesztette precíz műszerré Süss Nándor, ill. az általa vezetett **Állami Mechanikai Tanműhely** közreműködésével.

Eötvös Loránd emlékiratai így szólnak a Süss Nándorhoz fűződő barátságáról: „ami keveset tudományos kutatásaim során elértem, azt Süss segítségével nélkül aligha érhettem volna el.”



Eötvös emléktábla a MOM Parkban

Az Eötvös-inga arra is példa, hogy a valóságos összefüggések **megértéséhez**, az eszköz (alkotóját túlélő) gyakorlati **alkalmazásaihoz** szükségesek az ellenőrizhető és kevésbé torzított mérések, a jelenség lényegét kiemelő értékelések. Az évtizedek során a Süss gyár sorozatban gyártotta és világszerte exportálta a továbbfejlesztett Eötvös-ingákat, mint a kőolaj- és földgáz kutatás **alapműszerét**.

Süss Nándor a Budapestre hívását megelőzően a Kolozsvári Egyetem mechanikai állomásán tanulmányozhatta a mértékadó németországi és ausztriai gyártóktól származó kísérleti eszközöket, a fizikai, a kémiai, a földtani és egyéb **tananyag** demonstrációihoz kapcsolódóan². Az egyetemen a mechanikus feladata volt, hogy az oktatók által alkalmazott eszköz működtethető, kiegészíthető legyen, esetenként újabb demonstrációs célokat is figyelembe véve. A Kolozsvárott, majd 1884-től Budapesten működő mester az **oktatók, tudósok** megbecsült társa volt a kísérleti eszközök előállításában, a mérési eljárás fejlesztésében.

² A kétszáz éve született német szellemóriás **Carl Friedrich Zeiss** (1816–1888) Süss Nándor kortársa és példaképe volt. A tanműhelyként alapított jénai üzem a híres tudós **Ernst Abbe** (1840-1905) optikai találmányait gyártó és máig működő nagyvállalattá fejlődött, a Carl Zeiss Alapítvány tulajdonában. Carl Zeiss magyarországi optikai üzemei Mátészalkán a kilencvenes évektől őrzik a MOM hagyományait is.

Üzenetek a 21. századnak:

Süss Nándor munkásságának következő fontosabb *üzenetei* máig tanulságosak.

A kísérlet eszközei

Az oktatás és ipari mérés nélkülözhetetlen feltétele a **megbízható eszköz**, ahol a feladat mérést igényel. Az említett szellemóriások értették, követték az olasz Galileo Galilei (1564–1642) ajánlását: „*Mérd, ami mérhető, tedd mérhetővé, ami még nem mérhető*”.

A Süss tanintézet, majd a Csörsz utcai üzem a **kutatókkal együttműködve** készítette és tökéletesítette az eszközöket a modellkísérletekhez. A gyár keresett termékeinek kis sorozatú **gyártása** a bevált mérési eljárásra és eszközeire volt alapozható.

A hazai tanoncképzés

Süss Nándor igazi nagy érdeme, az Eötvös-inga kivitelezésén túlmenően, a precíziós mérőeszközöket rajzoló és tervező, a kis sorozatokat önállóan előállító szakemberek **nevelése** volt. Süss Nándor volt a hazai iparostanonc-képzés egyik nagy mestere.

Az ipari szakoktatás megalapozása a kiegyezés után több szinten kezdődött.³ A finommechanikai szakmát tanulók – a gyáriparra vonatkozó *1884. évi XVII. ipartörvény* szerint – **tanoncként** kezdték, ezt követően segédként, majd mesterként biztos és jól jövedelmező **ipari foglalkozást** folytathattak Süss intézetében. A tanintézet hozzájárult a magyarországi tudományos mérések eszközellátásához.

A tanoncok szakmai felkészülése államilag ellenőrzött tanmenettel történt. Munkadarabjaik zöme mérési célú finommechanikai termék volt. A tanműhelyben megtanulták a szerkesztést is. Gyakorlatot szereztek a nagy pontosságú alkatrészek előállításával, összeszerelésével, a műszerek szabályozásával és más gyártók típusainak javításával.

Az ipar fejlődésének mindmáig nélkülözhetetlen feltétele a **szakmunkások** képzése. A budapesti Süss intézet, majd gyár kiváló felkészültségű szakmunkásokat képzett, akik sok évtizedig hűségesek maradtak a vállalatához, munkatársaikhoz. A nagyobb tapasztalatú **művezetők, mesterek** tanították a fiatalabb korosztályokat. Ösztönözték a képzettség növelését. A kiemelkedő szakmunkások a szakmai oktatás felsőbb szintjein is tanulhattak. Lehetőségük volt külföldi üzemek látogatására, pl. az átvett **optikai technológia** elsajátítására a Goerz bécsi cégnél.

A gyár finommechanikai, optikai, mérés technikai gyártmányai egyenrangúak voltak a külföldön gyártott műszerekkel⁴, elsősorban a Süss (majd MOM) nevelésű szakmunkások felkészültségének köszönhetően. A jól felszerelt

³ Forrás. Nádasi András: Az ipari szakoktatás és a tanoncképzés kezdete és kiteljesedése. in *Gépszépmérnök-tanár szakmaspecifikus módszertani modul* Líceum Kiadó Eger, 2015 p. 67–71.

http://okt.ektf.hu/data/forgos/file/tananyag/nadas/422_az_ipari_szakoktatas_s_a_tanonckepzkezdetes_kiteljese_dse.html ; Halkovics László: *A magyar ipari szakoktatás és statisztikája 1945 előtt.* = Statisztikai Szemle, 77. k. 4. sz. 1999, p. 260–273. Elérhető. http://www.ksh.hu/statszemle_archive/1999/1999_04/1999_04_260.pdf

⁴ Forrás: Eleőd Ákos ; Szegő György (szerk). *Álmok Álmodói : I. kötet: Világraszóló magyarok.* Budapest, 2001.

üzem képes volt **speciális rendeltetésű** termékeket előállítani, melyek megfeleltek a megrendelők egyedi igényeinek is. Az intézet, majd a gyár készítette a hazai **szabadalmak elvét** igazoló kísérleti példányokat, segítette a feltalálót az eredeti elképzelésének megvalósításában.

Részvénytársaság alapítása

Süss Nándor a kolozsvári egyetem mechanikai állomásán, majd a budapesti tanintézetben növekvő **bevételhez** jutott. Ez adott fedezetet a Csörsz utcai gyártelep berendezésére, majd fokozatos bővítésére.

A vállalkozás gazdálkodása, polgári célú termékválasztéka erőteljesen változott az első világháború viszonyai között. Ez a gyár is igazodott a korábbi műszereket kiszorító **haditechnikai** megrendelésekhez, a felfutó kibocsátás nagyobb létszámigényével, bővített kapacitásaival.

A múlt század húszas éveiben felgyorsult az **ipar fejlődése**. A hazai gazdaság új feltételek közé került, a korábbi Süss termékek fizetőképes kereslete a töredékére csökkent. A gyár meglevő **kapacitásainak átállítása** az új összetételű rendelésekre nagy egyszeri ráfordításokkal járt.

Az 1918. utáni politikai, valamint gazdasági viszonyok arra kényszerítették az alapítót, hogy külső **tőkés befektetőkkel** megegyezve hozza helyre a Süss gyár megromlott pénzügyi helyzetét. A tulajdonosi irányítás ezzel másokhoz került, azonban a nemzetközileg elismert **Süss márkanev** megmaradt. A vállalkozás **szakmai tartalma** hosszú ideig versenyképes volt, azonban ez önmagában nem szavatolhatta az üzemek **jövedelmező termelését**, főként a megváltozott gazdasági és technikai feltételek mellett.

Az alapító tulajdonos saját pénzügyi forrásai elégtelenek voltak a csődhelyzet kezelésére, nem mérhette fel, hogy mekkora piaci és **pénzügyi kockázattal** jár a gyökeresen változott üzleti környezet. Elkerülhetetlenné vált a hitelfelvétel, majd a gyár többségi tulajdonának átengedése, **részvénytársasággá** alakulva.

A piaci jelenlét

Kereskedelmi tevékenység szükséges a beszerzéshez, a termékek piacfelméréséhez, jövedelmező értékesítéséhez. Tény, hogy Süss Nándor tanintézete, majd gyára széles termékválasztékot kínált. Az intézet katalógusa 1903-ban 88 geodéziai, térképészeti és egyéb precíziós eszközt ismertet. A gyár esetenként az **állami** oktatási és más költségvetési intézmények visszatérő közvetlen megrendelése szerint szállított. Saját kereskedelmi háttér nélkül, főként közvetítők útján jutott rendelésekhez. Nagy sikert értek el a műszerei a nemzetközi kiállításokon, és ez elősegítette a kivitel bővítését. A felhasználók rendszerint a monarchiában működő **kereskedőházak** katalógusai szerint rendeltek.

A vállalkozás piaci jelenléte a jövedelmező működés egyik lényeges tényezője napjainkban is. A kereskedelmi tevékenység kisebb figyelmet kapott a tanintézet, ill. **magáncég** időszakában, mint azt követően. Süss Nándor tulajdonaként a gyár évtizedekig „bárkinék, bármit” képes volt előállítani, egyedi jelleggel is, nagyrészt **munkaigényes** kézi műveletekkel. A fő

szempont a Süss márka **magas szakmai színvonala** volt. Ugyanakkor a versenyképes termelési költségekre kevésbé figyeltek.

A részvénytársaság szakított ezzel! A húszas évektől kezdve csak indokolt esetekben indítottak „mérték utáni” fejlesztéseket, kivételes volt az alacsonyabb jövedelmezőségű **egyedi gyártás**. A gyártásterv alapja a kiforrott üzemgazdasági számítás lett. Elemezték a termékek előkalkulált önköltségi szintjét, az elérhető belföldi és külföldi árakkal összehasonlítva. A társaság lehetőség szerint **egyenletesen terhelte** az üzemeket, előírta az elvárt **megtérülést**.

Lépéstartás a műszaki haladással

A hazai gyáripar gyorsan fejlődött a kiegyezés után. Süss Nándor tanintézete, majd gyára követni tudta a külföldi műszerkínálat fejlődését a **békeévekben**. A hazai és külföldi kereskedőházak Süss üzemaitől egyes **importtermékek** mintájának megfelelő eszközök kissorozatú gyártását rendelték. A termékkála főként a földmérés, térképészet, oktatás stb. eszközellátásához kapcsolódott.

A tanintézet, majd a gyár a műszerek kiegészítő tartozékait is gyártotta. Az ilyen alkalmi feladatok esetén a részegységek szerkesztése, az anyagválasztás, a műveletterv, a szabályozás, majd a kifogástalan együttes működés a korabeli **külföldi mérőeszközök** alapos ismeretét igényelte.

A gyár hagyományos geodéziai és térképészeti profilja a részvénytársaság időszakában kiegészült német és osztrák gyárak konstrukcióira, ill. technológiáira alapozott **sorozatgyártásokkal**. Felfutott az optikai termelés, amely a **haditechnikai** profil bővítéséhez is kapcsolódott a harmincas évektől.

A tanintézet, majd a gyár termék kínálata fokozatosan igazodott a műszaki színvonal felgyorsult növekedéséhez. A gyári szakemberek tervezték a **felhasználók** sokféle igényének megfelelő, korszerűsített műsbertípusokat. A műhelyek precíziós műveletekre alkalmas vásárolt eszközöket is kaptak. A Süss gyár maga is tervezett és előállított termékeihez egyedi gépeket, **szabályozó készüléket, bonyolult szerszámokat**.

A gyártmányok nemzetközi versenyképessége csak rendszeres műszaki fejlesztéssel volt fenntartható. A gyár vezetése ennek megfelelően bővítette a gyártmány szerkesztést, gyártástervezést, szerszám szerkesztést, ahol nagyrészt **saját nevelésű** szakembereket alkalmaztak.

A gyár külső megrendelésre is szállított a polgári és a haditechnikai termékek **átvételi követelményeit** teljesítő vizsgáló eszközöket.

Alkalmazástechnikai háttér

A gyártott finommechanikai, optikai, mérés technikai eszközök felhasználói elvárták, hogy a műszer gyártó támogassa a szakszerű mérést, az adatok értékelését. Növekvő igény volt az **értékesítést követő** szerviz szolgáltatásra.

A gyár szakemberei helyezték üzembe az összetett eszközöket, útmutatást adtak a tervezett és rendkívüli karbantartásokhoz, a jellegzetes hibák elhárításához.

A felhasználók megvásárolták a műszer ajánlott tartozékait, rendelhettek a speciális mérési feladatokhoz ajánlott kiegészítő egységeket, pótolhatták az elhasználódott alkatrészeket.

A nagy értékű mérőeszköz több évtizednyi **gazdasági élettartama** a felhasználó, valamint a gyártó tartós, korrekt szakmai kapcsolatát igényli a bevált mérési feladat zavartalan teljesítéséhez.

Aki összeállítja az újonnan bevezetett eszköz gyári használati útmutatóját, annak ismernie kell a mérés elvét és bevált módszereit. Kulcsszerepe van a gyári **hitelesítő mérésnek**, azzal ellenőrzik az alkalmazók követelményeinek teljesítését. Párbeszédre ad lehetőséget a felhasználóval közös **gyári átvétel**.

A részvénytársaság piaci munkája nagy figyelmet fordított a külföldi **üzembe helyezésekre**, a szervizmunka szervezésére is. A helyszíni művelethez kiegészítő felszerelések is szükségesek. Készültek idegen nyelvű gyártmányismertető is az exportpiacokra.

A piaci munka része a fontosabb felhasználók betanítása, a mérési és karbantartási eljárások tapasztalatainak közreadása, a helyi szervizmunkát végzők felkészítése.

Törzsgárda és megbecsülése

Rangot adott a Süss gyárban szerzett **szakmai gyakorlat és képzés** belföldön és külföldön egyaránt. Az lehetett tanonc a Csörsz utcai gyárban, akit az ott dolgozó ajánlott. Az ajánló személyes felelősséget vállalt a következő nemzedékhez tartozóért. A **saját nevelésű munkatársak** több évtizedig dolgoztak a gyárban, dinasztikák követték egymást. A nemzedékek láncolata szinte családdá vált az évtizedek során.

Az 1934-ben készült jubileumi kiadványok, valamint a gyár megjelent évkönyvei arra utalnak, hogy az alkalmazottak jó helyzetben voltak a hazai viszonyokhoz mérten mind a munkakörülményeiket, mind a **jövedelmet**, mind a szakmai előmenetelt illetően.

A tanítvány a mesterétől szavak nélkül is megtanulta, hogy a **gyár több mint munkahely**. A kifogástalan munka és a rendben tartott műhely igénye jellemezte a gyár alkalmazottait. **Baráti légkör** érvényesült, kölcsönös tiszteletadással.

Ez az összetartozó gyári közösség az arra méltókat fogadta be. Az üzem szigorú rendjének önkéntes betartása magától értetődő volt. Szóvá tették, ha valaki megszegte a (sok esetben íratlan) **magatartási szabályokat**.

Stratégia, vezetői stílusok

Budapest Hegyvidékének **Németvölgy** városrésze 1905-től adott helyet a Törzsgyárnak.⁵ A gyár stratégiája az állam által szabott keretek között érvényesülhetett, ahogy a monarchia, ill. a két világháború közötti társadalmi rendszer a hazai gyáripart kezelte. A MOM stratégiája 1945. után a tervgazdaság viszonyaihoz igazodott.

⁵ Forrás: *FEJEZETEK A MAGYAR OPTIKAI MŰVEK ÉS UTÓDAI TÖRTÉNETÉBŐL 1876-2015*, MOM Emlékalapítvány, Budapest, 2015.

Süss Nándor kiváló szakmunkásokat nevelt Kolozsvárott és Budapesten. Gyára hozzájárult a hazai földmérés, térképészet és az oktatási intézmények műszerellátásához. Teljesítette a monarchia haditechnikai megrendeléseit is a háborús években.

A részvénytársaságot több mint két évtizedig irányító **Preisinger Frigyes** vezérigazgató szorgalmazta a Süss, majd a MOM márkanévvel kibocsátott gyártmányok jövedelmező értékesítését. A gyár saját szakmunkásképzése példamutató volt. A MOM teljesítette az állam megrendeléseit a haditechnikai, valamint vasúttechnikai, mérés-technikai és más sorozatgyártású termékekből, a nagyüzemi technológiákat osztrák és német partnereivel együttműködve fejlesztette, egyben az export értékét is növelve.

Az állami tulajdonú Magyar Optikai Műveket közel három évtizedig irányító **Posch Gyula** a Süss gyárban szerzett műszerész képesítést a harmincas években. Vezetésével a MOM teljesítette az állam és a KGST országok megrendeléseit a sorozatgyártású haditechnika termékekből, felfutatta a gyár műszerexportját nagyrészt a kelet-európai országokban, de a dollár elszámolású piacokon is. A hetvenes évektől indult a gyártó üzemek átfogó korszerűsítése, új termékcsaládok léptek be mind Budapesten, mind az új vidéki üzemekben.

A gyártörténet stratégiai mindig igazodtak a megváltozott politikai és gazdasági helyzethez. A gyár vezetői kapcsolatban voltak a korabeli gazdaságirányító, honvédelmi és más állami intézményekkel. Ismerték koruk keresletét, a termelési feladatokon belül növelték az export részesedését. Felhasználtak kiegészítő **fejlesztési forrásokat**, főként a kiemelten kezelt állami, haditechnikai termelési feladatokhoz kapcsolódóan. Oldani tudták a beszerzés korabeli kemény korlátait, pl. a stratégiai anyagok és az **importgépek** körében. A tanoncok, szakmunkás-tanulók gyári **tanműhelye** kezdettől kiemelt figyelmet kapott nemcsak Budapesten, hanem a MOM vidéken létesített gyáraiban, Dunaújvárosban, Mátészalkán Komlón, Zalaegerszegen és Battonyán is.

A MOM **Süss Nándor Díjjal** ismerte el az alapító hagyományainak kiváló örököseit.

Vallomás és remény

Jogos kérdés mindezek után, hogy miért is érdeklődnének a MOM története iránt a **21. században élők**? Az egykori Süss tanintézet, majd gyár története egyike lehet az **egykori magyar ipar feledésbe merülő** emlékeinek?

A rohanó világ emlékezete, történelemfelfogása szelektív! Aki nem tanul a múltból, azzal bűnhődik, hogy **megismétli a régi tévedéseket**.⁶

A fiam (1968) nemzedéke még láthatta a Magyar Optikai Művek épületeit, de Süss Nándorról alig hallott. Az ő fia (2003) már csak olvashat a Csörsz utcai történetekről, ami kevésbé érdekes, mint a Pál utcai fiúké, friss zenei kísérettel. A gyártelep több mint húsz éve lebontva, mára csak a **nosztalgiaképek** őrzik, kevesebb a rákattintás, mint a drégelyi romra. Érdektelenné válhat a Csörsz utcában dolgozók több évtizedes tevékenysége,

⁶ Tömören: *A történelem legfőbb tanulsága, hogy az emberek szinte semmit sem tanulnak belőle.* (Aldous Huxley)

az egykori eredményük, és kudarcuk, míg Szondy György várkapitány sorsa legalább Arany János verséből ismert.

Nagyon lehangolók ezek a tapasztalatok, de remény mégis maradt az értő fogadtatásra! Köszönet a **MOM Emlékalapítványnak**, hogy ápolja Süss Nándor szellemi hagyatékát, és amíg lehet egyben tartja a gyár egykori munkatársainak fogyatkozó közösségét, majd a **Süss emléküléssel** is!

A következő nemzedékek majd olvashatják az elődök kedvező és kedvezőtlen kimenetelű eseteit. Az értők, érdeklődők ebből az ünnepi **szellemidézésből okulva** felismerhetik az adott helyzethez illő helyes utakat: Így időben felmérhetők lehetnek a **kockázatok, buktatók**, elkerülhetők a **zsákutcák**.

Az évfordulás emlékezés személyesen érint:

Az apám (1905) a Süss gyárban volt **műszerész tanonc** a húszas években, amikor Preisinger Frigyes volt a gyár vezérigazgatója.

E sorok írója (1938) 1952. és 1954. között volt a MOM **ipari tanulója**, ahol Posch Gyula volt a tanműhelyünk igazgatója. Három évtizedig dolgozhattam a MOM-ban és személyesen tapasztalhattam a **törzsgárdához** tartozást.

Nádudvari Zoltán