

*Dr. Tószegi Zsuzsanna\**

## NÉMETHY EMIL PAPÍR- ÉS CELLULÓZIPARI TEVÉKENYSÉGE

Némethy 44 éven át dolgozott a papír- és cellulóziparban; az ezen a szakterületen kidolgozott technológiai újításaira tíz külföldön és három Magyarországon bejegyzett szabadalmát sikerült felkutatni. Szabadalmait az Osztrák–Magyar Monarchia fennállásának idején kapta meg, tízet az akkor Magyarországhoz tartozó városból, Aradról jegyeztetett be. Hosszú és eredményes gyáripari tevékenysége dacára munkássága mégsem vált ismertté: a magyar papíripar történetét feldolgozó monográfiák, ismeretterjesztő munkák a nevét sem említik meg. Halálának 75. évfordulója jó alkalmat ad arra, hogy bemutassuk Némethy Emil munkásságát, és ezen keresztül visszatekintsünk a papírgyártás hőskorának számító időszakra, a 19–20. század fordulójára.

*A papírgyártás története dióhéjban a 20. század elejéig*

Ebben a fejezetben rövid áttekintést adunk a papírkészítés kétezer éves történetéről, majd azokat a cellulóz- és papíripari alapismereteket foglaljuk össze, amelyek nélkülözhetetlenek Némethy Emil e téren végzett munkájának, feltalálói tevékenységének megértéséhez. A gyártási eljárások ismertetése során a szalmacellulóz előállítására is kitérünk, azonban nem a manapság, hanem a 20. század legelején elterjedt technológiát próbáljuk bemutatni.

### *Nyersanyagok, féltermékek*

A papír legfontosabb alkotórésze a növényi rostokban lévő cellulóz, ezért a papírgyártás célja és egyik legfontosabb feladata a különböző kísérőanyagok eltávolítása által a cellulóz kinyerése.

A növényi rostok fő alkotóelemei:

- A cellulóz leginkább a középső rétegben, fibrillált formában található; ez adja a papír húzószilárdságát.
- A hemicellulóz a cellulózból álló középső réteg és az amorf ligninből álló középlamella közötti összekötő réteg, amely a cellulóznál nagyobb vízfelvevő és duzzadóképesseggel rendelkezik.
- A lignin az egyes rostok összekötő anyaga, amely azonban nagyon lerontja a papír minőségét, ezért igyekeznek azt minél jobban eltávolítani.

\* Egyetemi docens, tudományos újságíró.

A papírgyártás nyersanyagai közé azok a növényi termékek tartoznak, amelyek főleg cellulózból és hemicellulózból álló rostsejteket tartalmaznak. Elsődleges nyersanyagok a fák, illetve bizonyos egynyári és évelő növények, másodlagos nyersanyagok a hulladékpapír, a rongy, továbbá az állati eredetű, illetve ásványi rostok (gyapjú, bőr, illetve azbeszt, salakgyapot), újabban pedig a szintetikus szálak.

Az elmúlt évszázadban a fa lett a legfontosabb papíripari nyersanyag, de a következő növények is alkalmasak cellulóz és félcellulóz gyártására: a gabonafélék (rozs, búza, rizs), a nád, egyes fűfélék, a kender, a gyapot és a gyékény.

A nyersanyagokból vegyi vagy mechanikai feltárással keletkeznek a különböző féltermékek: ezek a papírgyártás kiinduló anyagai, amelyeket cellulóztartalmuk alapján sorolnak a facsiszolat, félcellulóz és tiszta cellulóz termékcsoporthoz.<sup>1</sup>

A papírkészítés technikájának alakulása két egymással párhuzamosan futó szálon írható le: az egyik a felhasznált nyersanyagok bővülése, a másik az előállítási módszerek fejlődése.

A papírt hosszú évszázadokon át a helyben termő, hosszú szálú növényi nyersanyagokból állították elő: így volt ez az őshazában, Kínában, majd Koreában, Japánban, a Közel-Keleten. Európában kb. a 19. század közepéig gyakorlatilag kizárólag rongyból készítették: összegyűjtötték a len-, kender- és pamutanyagot, majd azt oltott mésszel és vízzel kezelték, hogy kinyerjék belőle a cellulózt.

A kétezer éves múltra visszatekintő papírkészítési eljárás a 19. század elejéig lényegében nem változott: a péppé feldolgozott nyersanyagból kézi merítéssel, laponként állították elő a papirost. A 19. század elejéig a papír az egész világon kizárólag kézzel merítve készült a len-, kender- és pamutcellulóz vízben elosztatott rostjaiból. Európában hosszú évszázadokon át a papiros alapanyaga szinte kizárólag a rongy volt. Részben a gépeknek, részben a cellulózelőállítás technológiájának köszönhetően a 19. században a manufaktúris papírkészítést az ipari papírgyártás váltotta fel.

A 15. századtól kezdve – főként Gutenberg találmányának köszönhetően – jelentősen megnőtt a papír iránti igény. A 16. században a hagyományos papírkészítés elérte a teljesítőképessége határait, és ezzel gyakorlatilag egy időben egész Európában válságba jutott a nyersanyagellátás: nem volt elegendő a felhasználható rongy mennyisége. Az alapanyaghiányt ugyan nem orvosolta, de a papír minőségét jelentősen javította a Hollandiában kifejlesztett, új rendszerű rongyfoszlatógép, amelyet mind a mai napig „hollandinak” neveznek.

<sup>1</sup> Cellulóz- és papíripari ismeretek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1976. p. 17–30.

A krónikus rongyhiány miatt a 18. század elején Angliában kutatni kezdték a növényi alapanyagok, a szalma és egyes fűfélék papírgyártási alkalmazhatóságát; majd a század derekán Németországban is megindult a kísérletezés a szalma felhasználása terén.

Magyarországon is folytak ezirányú kísérletek: *Fridvalszky József* 1771. április 12-én kelt, az erdélyi főkormányzószékhez intézett beadványában rongypótló alapanyagként a gyékény, a len és a kender rostanyagát ajánlotta felhasználásra. Fridvalszky tudta, hogy ezekből a növényekből igazán jó minőségű papiros nem készíthető, véleménye szerint azonban a növényi rostokból készülő papirost – adott esetben tiszta mésszel kezelve, fehérítve – fogalmazásra és „egyéb közönséges célokra” jól lehetne használni. Fridvalszky a beadványához mellékelte a három alapanyagból a nagyszebeni papírmalom mestere által készített mintákat. Annak ellenére, hogy a kormányzók javasolta az eljárás bevezetését, az mégsem terjedt el.<sup>2</sup>

Az egyre növekvő alapanyaghiány miatt a 19. században aztán minden számításba vehető nyersanyagot megvizsgáltak, használható-e papírgyártásra: a gabonafélék szalmája mellett valamennyi rosttartalmú növény sorra került. 1830 óta készítenek szalmából papírt, de a cellulóz kinyerésére alkalmas eljárást csak 1854-ben sikerült kidolgozni. A feltalálójáról elnevezett *Mellier-féle* módszert alkalmazták kisebb-nagyobb változtatásokkal még a 20. század elején is a szalmacellulóz előállítására.<sup>3</sup>

1840-ben próbálkoztak először a faanyag mechanikai felbontásával faköszörület (ma már inkább facsiszolatnak hívják) előállításával, amely önmagában nem, de foszlatott rongyanyaggal keverve alkalmasnak bizonyult olcsóbb nyomópapír gyártására.

A facsiszolatgyártáshoz képest a facellulózgyártás lényegesen gyorsabb ütemben fejlődött. Az idők során a késztermékgyártástól általában különvált az alapanyaggyártás, ez utóbbin belül elkülönült a facsiszolat- és a cellulózgyártás. Az alapanyaggyártó üzemek általában vagy a facellulóz-, vagy a szalmacellulóz-gyártásra specializálódnak.<sup>4</sup>

A szalma feldolgozása során jelentős előrelépést hoztak a marónátronnal történő, és egyúttal gőznyomás alatti főzési kísérletek. Ezzel az eljárással ki lehetett oldani a papír minőségét nagyban lerontó lignint: az eredmény a szalmacellulóz lett. Az új alapanyag kémiai tartóssága megfelelő volt, de a rövidszálú rostok miatt a belőle készült papírnak nem volt kellő szilárdsága, ezért ezt is csak ronggyal keverve lehetett felhasználni.

A 19. században a feltárás során is új módszereket kísérleteztek ki: a marónátronnal kezelt alapanyagból nátroneljárással előállított termék a szilárdságát és kémiai tulajdonságait tekintve megfelelően tudta a rongyanyagot pótolni. Néhány évtizeddel később szabadalmaztattak egy új eljárást, amelynek során szulfátot használtak a fa feltárására.

<sup>2</sup> *Bogdán István*: A magyarországi papíripar története (1530–1900). Akadémiai Kiadó Budapest, 1963. p. 228–229.

<sup>3</sup> *Jaloviczky Géza*: A papirosgyártás és a hozzávaló gépek. Pátria Ny., Budapest, 1909, p. 80. A szabadalom Marie Amedee Charles Mellier nevéhez fűződik.

<sup>4</sup> *Kolossváry Szabolcsné*: A magyar erdőgazdaság és papíripar kapcsolatai a 19. század végétől a második világháborúig. Agrártörténeti Szemle, 13. évf. 3–4. sz., 1971, p. 408–420.

Az alapanyagkutatás mellett az előállítási technológia terén is jelentős fejlesztések folytak. Az első nagy áttörést a korszakalkotó találmány, a síkszítás papirosmerítőgép hozta meg az 1800-as évek végén. Ettől kezdve a papírt már nem kézi merítéssel, laponként, hanem gépi úton, folyamatos „szalag” formájában állítják elő. A 19. században egymást követték a technikai újítások, melyeknek köszönhetően számtalan berendezést és eljárást fejlesztettek ki a papírgyárak számára: a hengersizítés merítőgépet, a gyantaenyvezést, a gyorsajtót és a többieket.<sup>5</sup>

#### *A cellulózgyártás a 19–20. század fordulóján*

A növényi sejtekből a lignin és a proteinvegyületek stb. kioldásával (általában lúgozással) állítják elő a cellulózt, tehát a cellulózgyártás célja, hogy a sejteket megszabadítsa a papírgyártás szempontjából károsnak minősülő anyagoktól. Az első lépés az alapanyag kilúgozásra alkalmassá tétele, vagyis egyenletes apró részekre darabolása.

Az előző századfordulón a növényi sejtekből a cellulóz kioldására (a kilúgozásra) a következő három főzési módot alkalmazták:

- a tiszta maró alkália használatával nátroncellulózt állítottak elő;
- ha a nátronlúgot részben szulfáttal (glaubersóval) helyettesítik, szulfátcellulóz képződik;
- a kalciumbiszulfittal való oldás eredménye a szulfitcellulóz.

A nátron- és a szulfáteljárás során a kioldási processzus hasonló. A nátroncellulóz előállításához álló- vagy forgókazánokat használtak, az oldószer a marónátron (szóda) volt. A szulfáteljárás ugyanígy történt, csak ez esetben a drága szóda helyett részben az olcsóbb glaubersót használták. A szulfitcellulózgyártás során nátronlúg helyett a nyersanyagot kettős szénsavas mésszel kezelték, amelyet vagy a kén elégetése, vagy a „kénkovand” [pirit] pörkölése alkalmával keletkezett kénsavból állítottak elő. A szulfiteljárással mintegy 20–30%-kal több anyag nyerhető ki a fából, és emellett a szulfitlúg olcsóbb a nátronlúgnál. Mindhárom eljárásnál hollandi gépen foszlatták és öblítették a kioldott anyagot.

A nátroncellulóz nagyon kemény, rugalmas, fényes anyag, ezzel szemben a szulfitcellulóz lágy és fénytelen, a szulfátcellulóz pedig az előbbi kettő között áll.<sup>6</sup>

#### *A szulfiteljárásos cellulózgyártásról*

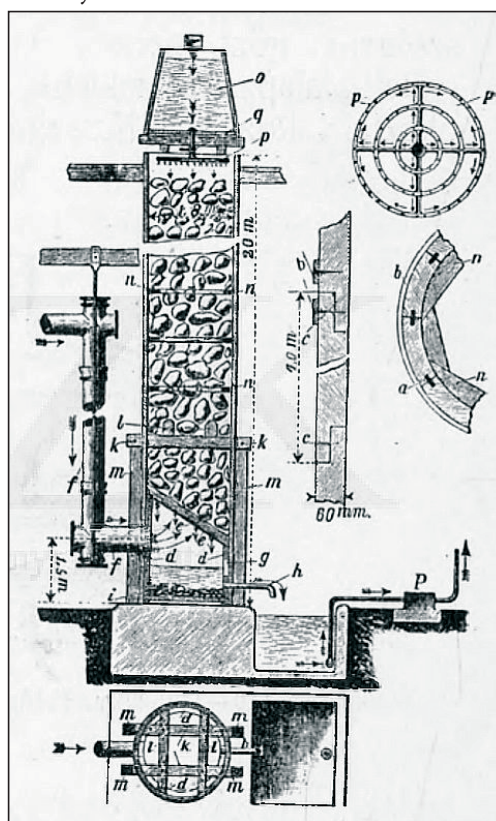
A nátroncellulóz költséges volta és a magas gőznyomással járó kellemetlenségek elkerülése érdekében tovább folytak a kutatások. *Alexander Mitscherlich* (1836–1918) német kémikus

<sup>5</sup> *Ferdinandy Gejza*: Papirosgyártás (Ipari szakkönyvtár, 128–143). Ipari Tanfolyamok Országos Vezetősége, Budapest, 1948. p. 23–26.

<sup>6</sup> *Rejtő Sándor*: Papiros-gyártás. Rejtő Sándor előadásai után összeáll. *Hegyi Gyula*: [Litogr. soksz.], [Budapest] [1901 körül], p. 38.

– az amerikai *Benjamin Tilghmann* (1821–1901) és a svéd *Daniel Ekman* (1845–1904) együtt – az elsők között volt, akik új eljárásokat dolgoztak ki a cellulózgyártásban. A szulfit-eljárás az azt tovább fejlesztő német kémikus, *Karl Kellner* (1851–1905) és az őt foglalkoztató osztrák *Hector von Ritter-Zahony* (1816–1878) neve alapján *Ritter–Kellner-féle* eljárás-ként vált ismertté és elterjedté (1. ábra).<sup>7</sup>

A szulfiteljárás során az oldószer a kalciumszulfit, melynek előállítására Mitscherlich kén-tartalmú érceket pörkölt, a fejlődő kénessavgőzöket egy égetetlen, vagyis szénsavas mészkövekkel telerakott, magas fatoronyba vezette, ahová felülről lassan víz csordogált, alulról pedig lehűtött kénessavas gázt bocsátott be. A kénessav feloldja a mészkövet, a leszivárgó víz feloldja a képződő kalciumszulfitot, az így keletkező lúg alul összegyűjthető, a mészből keletkező szénsav pedig elszáll. A Kellner-féle, módosított eljárás során a lúgkészítésre a magas tornyok helyett lépcsőzetesen emelkedő sorban helyezik el a kádakat, melyeket mészkő helyett mésztejjel töltenek meg. A közvetlenül a kén elégetéséből előállított kénessavgőzöket lehűtés és tisztítás után alulról vezetik felfelé. A kádakban a mésztej lúggá alakul, ezt elvezetik, és a gyártás során felhasználják.<sup>8</sup>



1. ábra: A Mitscherlich–Kellner-féle berendezés<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Vaclav Smil: *Creating the twentieth century. Technical innovations of 1867–1914 and their lasting impact.* Oxford University Press, 2005, p. 211.

<sup>8</sup> *Rejtő*: i. m. (6), p. 41. és *Jaloviczky*: i. m. (3), p. 70.

<sup>9</sup> *Jaloviczky*: i. m. (3), p. 70.



A kénsavgázokat égetés útján nyerték, e célra égetőkemencét használtak, amelynek három fő része a tűztér, a gázcsatornák és a hamutér, belseje tűzálló téglával és samotthabarccsal volt kirakva. A termelt gázt szelepeken vezették el a gázhűtő csőhálózatba, mely függőlegesen álló, vízzel hűtött, nagy átmérőjű, fokozatosan kapcsolt csövekből állt. A kénsavas mész tiszta vízben nehezen, kénessavat tartalmazó vízben azonban könnyen oldódik, mivel az savanyú kénessavas mésszé (kalciumszulfiddá) alakítja át.<sup>10</sup>

A főzéshez szükséges kalciumszulfidlugot a papírgyárak általában maguk állították elő, külön e célra szolgáló berendezésekben. A gázokat ólomcsövekben (amelyekre a kénsav nem hat) hűtőkön átvezették, majd a lehűtött gázok a lúgkészítő kádakba jutottak. A kádak fenekére rostélyszerű, bennük a tetőig mészkő vagy dolomit volt felhalmozva. A tetőt fedő zárta, amelyen át a víz a mészkőre folytonosan csorgott. Általában 4 lúgkád volt egy rendszerbe foglalva, amelyeket ólomcsövekkel kötöttek össze úgy, hogy az első kád legfelső részéről egy ólomcső vezetett a második kád aljára és így tovább. A kilúgozott anyagot a kazánokból tiszta víz hozzáadásával a finomító-, majd a lúgtól való teljes kitisztítás végett a mosófoszlatókba vezették, s innen a cellulózformáló, vagy a papirosgéphez juttatták el.<sup>11</sup>

### *Papírgyártás szalmából*

Cellulózt nemcsak fából, de szalmából is lehet készíteni; ez esetben általában a nátroneljárást alkalmazzák. A szalmát felszecskázzák, a csomókat elválasztják, majd forgókazánban lúggal főzik. Ezt követően vízszintes tengelyű barázdált tárcsák közt őrlik szét a szalmaanyagot, és onnan töltik a hollandiba. Megfelelő kezelés mellett a szalma jó minőségű cellulózanyagot szolgáltat.<sup>12</sup>

E téren kétfajta eljárás ismeretes. Az egyik módszer a silányabb minőségű csomagoló- és lemezpapírok gyártására alkalmas, melynek során a szalmát főként mechanikai úton, nyers állapotban dolgozzák fel – az így készülő anyag többé-kevésbé megtartja a szalma színét és tulajdonságait. A másik módszer során különböző vegyi eljárások segítségével kiveszik a szalma sejtanyagát, és az előbbinél sokkal tisztább és erősebb anyagot, szalmacellulózt állítanak elő, amelyből – megfelelő mennyiségű rongy keverésével – jó minőségű papír készíthető.<sup>13</sup>

A tisztított szalmát mésztejtel öntik le, több órán át gőzölik, majd a mészlúg leeresztése után melegvízzel kimossák. Az így előkészített anyagot görgőmalmokban szétzúzzák, péppé foszlatják, a vizet hengeres papírgépeken kiszűrik, majd papirossá formálják. Az egyszerű lúgozó eljárással előállított papír gyenge minőségű, és mivel az inkrusztáló anyag nagy

<sup>10</sup> Jalsoviczky: i. m. (3), p. 69–70.

<sup>11</sup> Szerényi József (szerk.): A Magyar Korona országainak gyáripara az 1898. évben. XIII. füzet. Papirosanyag- és papirosgyártás. Keresk. Min. Budapest, 1901, p. 53–54.

<sup>12</sup> Rejtő: i. m. (6), p. 38–43.

<sup>13</sup> Jalsoviczky: i. m. (3), p. 77.

részét megtartja, a szalma eredeti színét és tulajdonságait sem veszíti el. A valamivel jobb minőségű papírhoz a szalmát szecskává vágva, forgókazánokban marónátronnal főzik.<sup>14</sup> A finomabb szalmapapír gyártásához csakis tiszta, az inkrusztáló anyagtól megszabadított cellulóz használható fel, amelyet csak nagy sejttanyagtartalmú szalmából (rozs- vagy búza-szalmából) érdemes előállítani.

A gyártás során a szalmát gondosan kiválogatják, majd apró darabokra vágják, megtisztítják a csomóktól, a portól, pizsoktól, és kb. egy óráig forró vízben áztatják. Az előkészített szalmát „gyenge oldatú alkálival” (lúggal) zárt kazánban gőzzel főzik, a gőzt csöveken vezetik a gőzölőbe, hogy a lúgot fel ne hígíthassa. A főzés után kieresztik a gőzt a kazánból, az anyagot leeresztik, majd a mosóedényekben előbb forró, azután hideg vízben addig mossák, míg az elfolyó víz tiszta nem lesz. Ezt követően a szálakat még kénsavval megsavanyított meleg vízben áztatják, hideg vízzel újra kimossák, majd a szálanyagot klórmésszel fehéritik. A szalmacellulózgyártás egyik legkényesebb pontja a megfőzött anyag kimosása.<sup>15</sup>

Összefoglalva: a papírgyártás két fő része: a nyersanyagok előkészítése, illetve az előkészített nyersanyagok, az ún. félgyártmánynak a keverése és papírrá való feldolgozása. A nyersanyagot mechanikai és vegyi műveletekkel készítik elő. „A mai gyártási mód igen sok, többé-kevésbé bonyolult szerkezetű gépet kíván. Az aprózáshoz vágó- és foszlató-, a tisztításhoz poroló- és mosógépek, az egyéb munkálatokhoz pedig keverő, szűrő, rázó, szövő, szárító, simító, daraboló, gombolyító, sajtoló stb. gépek szükségesek.”<sup>16</sup>

Amint látni fogjuk, Némethy Emil leginkább a nyersanyagfeldolgozás terén fejtette ki feltalálói tevékenységét.

### *Pályakezdés a pilseni Piette Papírgyárban*

A korabeli hatósági feljegyzések szerint a szakiskolát éppen befejezett Némethy Emil 18 éves korában, 1885. december 13-án érkezett Pilsenbe, ahol a *Piette Papírgyár* gyakornokaként helyezkedett el.<sup>17</sup> Tehetségét és szorgalmát mi sem bizonyítja jobban, hogy a napra pontosan három évvel később beadott szabadalmi kérelmét már a cellulózgyár vezetőjeként (Leiter der Cellulosefabrik P. Piette in Pilsen) írta alá.<sup>18</sup>

A pilseni papírmalmot 1872-ben létesítették, amelyet 1878-ban vásárolt meg három testvér, az akkor már európai hírnévű papírgyároscsalád leszármazottai: *Prosper*, *Julius* és *Louis Piette*, akiknek a nagyapja teremtette meg, majd az apjuk bővítette azt a cégbirodalmat, amely a maga korában a cigarettapapírtól a tapétáig mindenféle papírterméket gyártott.<sup>19</sup>

<sup>14</sup> *Jaloviczky*: i. m. (3), p. 78.

<sup>15</sup> *Jaloviczky*: i. m. (3), p. 79–81.

<sup>16</sup> *Jaloviczky*: i. m. (3), p. 3.

<sup>17</sup> N. Morávková tanszékvezető e-mail közleménye, 2018. április 25.

<sup>18</sup> Az aláírást a tanulmány első részében közöltük. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 123. évf. 4. sz., 2018, p. 42.

<sup>19</sup> *Piette du Rivage*, Prosper d. J. (1846–1928), Industrieller und Erfinder: [http://www.biographien.ac.at/oeb/oebl\\_P/Piette-Rivage\\_Prospere\\_1846\\_1928.xml](http://www.biographien.ac.at/oeb/oebl_P/Piette-Rivage_Prospere_1846_1928.xml).

A pilseni szalma papírgyárat a Piette fivérek jelentősen korszerűsítették, bővítették, és saját szükségleteik kielégítése érdekében egy cellulózüzemet is létesítettek. A gyár rövid idő alatt világraszóló sikereket ért el: kiváló minőségű író- és nyomópapírtermékeit nemcsak Európa összes országába és valamennyi földrészre, de a papír őshazájába, Kínába, Koreába, Japánba is exportálták. Prosper Piette (1846–1923) a Monarchiában betöltött jelentős gazdasági és közéleti szerepéért 1898-ban nemesi címet és előnevet kapott *Ferenc József* császártól; ekkortól a család a *Piette von Rivage* nevet viselte.<sup>20</sup>

A piaci helyzet változásai miatt 1899-ben a pilseni gyárat eladták annak a *Neusiedel A.G Company*-nak, amely két évvel később, amikor már Némethy volt Aradon a műszaki igazgató, az aradi szalmaanyaggyár fő részvényese is lett. *Louis Piette von Rivage* nevével 1914-ben újra találkozunk: ekkor az aradi gyár igazgatósági tagjává választották.<sup>21</sup>

### *Pilsen – az első szabadalmak*

Némethy 21-22 éves korában Pilsenből nyújtotta be első szabadalmi kérelmeit – egy műszerteknikait és két cellulóziparit, de ez utóbbi két szabadalom mögött lényegében ugyanaz a találmány áll, amelyre tudatosan kérhetett Németországban és az Osztrák–Magyar Monarchiában oltalmat.

Abban az időben Magyarországnak még nem volt önálló szabadalmi hivatala, de a sajtó hírt adott a Monarchia területére megadott szabadalmakról, így találkozhatunk a Központi Értesítőben feltalálónk nevével az 1889 szeptemberében engedélyezett szabadalmak között: „Némethy Emil Pilsenben, általános távolság- és magasság-mérő; a szab. kelt 1889. szept. 7., fiz. 1 évre, titkos leírás”.<sup>22</sup> Az „Universal Distanz- und Höhenmesser” című szabadalmi kérelmet 1889. május 14-én nyújtotta be Némethy megbízásából a Palm ügyvivői iroda a bécsi hivatalhoz. Az 1889/005498. számon nyilvántartott privilégium oltalma 1890. szeptember 7-én díjfizetés hiányában megszűnt.<sup>23</sup>

1888. december 13-i dátum olvasható azon a szabadalmi leíráson, amelynek tárgya a szulfitecellulózgyárak számára tervezett, kénessavgáz készítésére való, a feltáráshoz szükséges lúgot előállító kénégető kemence, és amelyre a feltaláló 1889. augusztus 24-én kapta meg a Monarchia szabadalmi hivatalától a privilégiumot (7. ábra).<sup>24</sup> Némethy bővebben kifejtett cím alatt, de lényegében ugyanarra a berendezésre kért oltalmat, mint amely az 1889. január 15-én a német birodalmi jog szerint megadott szabadalomban van körülírva „Vorrichtung zur Erzeugung von kaltem, trockenem und schwefelsäurefreiem Schwefeldioxyd” címen. Ennek a kérelemnek a beadási dátumáról nincs adatunk, de a megadás időpontjából visz-

<sup>20</sup> Papierfabrikant Prosper Piette: <http://marschendorf.riesengebirgler.de/Piette.htm>.

<sup>21</sup> Budapesti Közlöny, 1915. november 5.

<sup>22</sup> Központi Értesítő, 14. évf. 88. sz., 1889, p. 758.

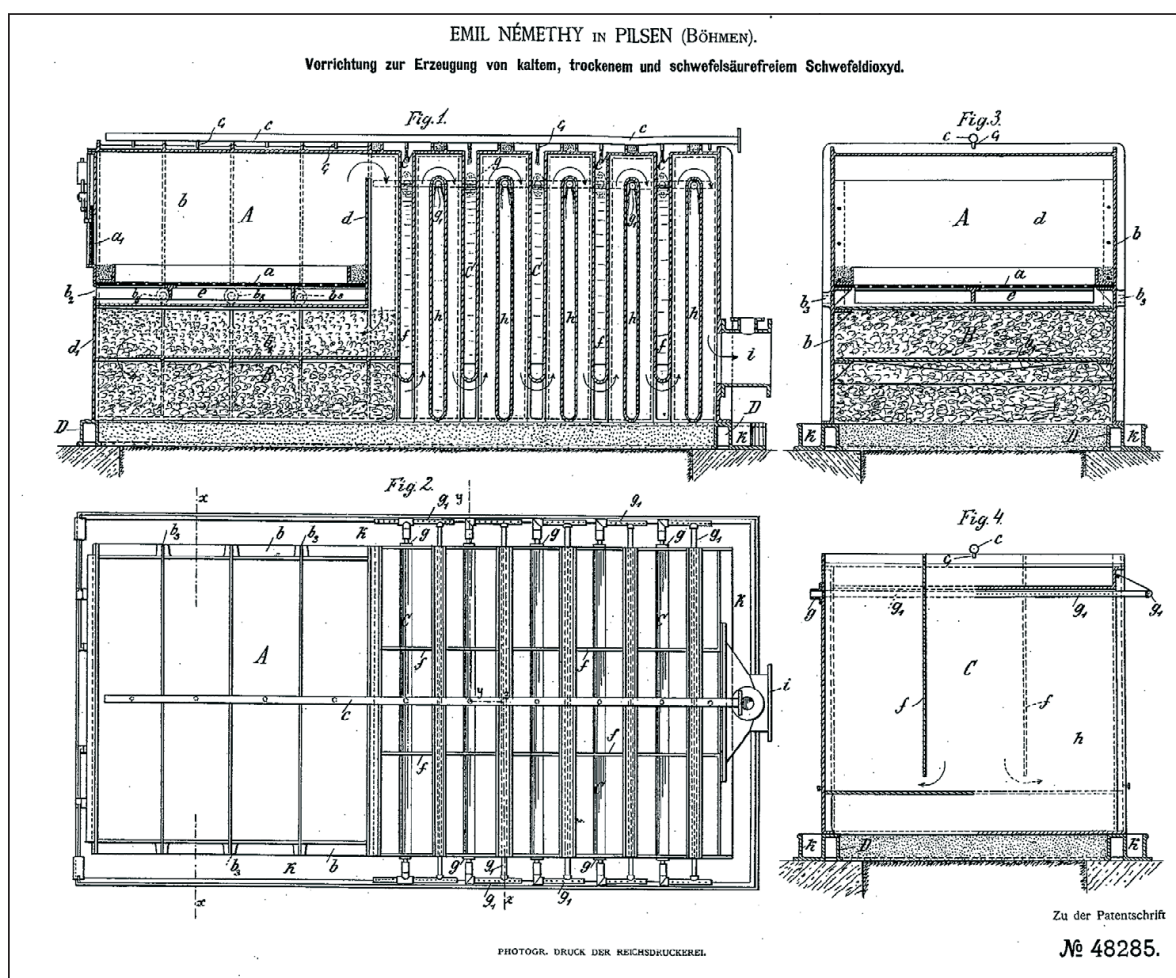
<sup>23</sup> Központi Értesítő, 16. évf. 33. sz., 1891, p. 641.

<sup>24</sup> Az 1889/005497 azonosítószámú privilégiumra a Némethy papír- és cellulózipari szabadalmi című fejezetben térünk vissza.



szakövetkeztetve valamikor 1888 derekán nyújthatta be a feltaláló. A D.R.P. 48 285 számon nyilvántartott találmány tárgya egy készülék hideg, száraz, kénsavmentes kén-dioxid előállítására a szulfitcellulózgyárak számára.

A későbbiek során Némethynek erről a korai szabadalmáról két jelentős szakirodalmi mű is említést tesz. Az 1911-ben megjelent „Darstellung von Bisulfiten und Sulfiten” című monográfia szerzője több oldalon keresztül ismerteti Némethy szabadalmát, annak jellemző ábráját is bemutatva (2. ábra).<sup>25</sup> Az 1922-ben kiadott „Enzyklopädie der technischen Chemie” a kén-dioxid előállítására irányuló legfontosabb szabadalmak között említi a Németországban oltalom alá helyezett találmányt.<sup>26</sup>



2. ábra: A kénégető kemence ábrázolása a D.R.P. 48 285 számú német szabadalomban

<sup>25</sup> E. Schütz: Darstellung von Bisulfiten und Sulfiten. (Bd. XXIII der Monographien über chem.-techn. Fabrikationsmethoden.) Knapp, Halle, 1911, p. 10–12: [https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.377317/2015.377317.Darstellung-von\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.377317/2015.377317.Darstellung-von_djvu.txt).

<sup>26</sup> Enzyklopädie der technischen Chemie. 10. Bd. Urban & Schwarzenberg, Berlin, Wien, 1922, p. 152: <https://archive.org/details/enzyklopdiederte10ullm>.

Nem kizárt, hogy erre, a szakma által még évtizedekkel később is jelentősnek tartott tárlalmányára irányuló nemzetközi érdeklődésnek köszönhető, hogy felfigyeltek Némethyre, és ezért hívták meg Japánba egy újonnan létesülő szulfitcellulózgyárba.

### *Fiatal szakemberként a Meiji-korabeli Japánban*

Annak megértéséhez, miként került Némethy Emil 23 éves korában a szigetországba, dióhéjban szólnunk kell a távol-keleti ország nagyszabású reformkorszakáról, a Meiji-restaurációról.<sup>27</sup> Ez volt az az időszak, amikor Japánban kezdetét vette a nagyarányú modernizáció, amelynek köszönhetően a 20. században a szigetország gazdasági nagyhatalommá fejlődött, és bekerült a világ legfejlettebb ipari országai közé. A történelmi fordulat a 15 éves korában trónra került, és az 1912-ben bekövetkezett haláláig uralkodó *Mutsuhito* császár nevéhez fűződik.

A 17. század közepétől a 19. század derekáig Japán a külvilágtól tökéletesen elzárkózva élte a maga különös életét. E két évszázad alatt a nyugati világban a tudomány és a technika erőteljes fejlődésének köszönhetően lezajlott az ipari forradalom, Japánban e téren azonban szinte megállt az idő. Amikor 1853-ban az amerikaiak kikényszerítették, hogy Japán vessen véget izolacionista politikájának, meg kellett nyitniuk a kikötőket, és be kellett engedniük az idegeneket. E döntés egyik fontos következményeként a japánoknak azzal kellett szembeesülniük, hogy a nyugati országokhoz viszonyítva milyen óriási mértékben elmaradt az ország ipari fejlődése.

Mintegy másfél évtizedig tartott a belső hatalmi harc, amelyből azok kerültek ki győztesen, akik vissza akarták állítani a császárság hatalmát, egyúttal el akarták törölni az évszázadokon át uralkodó katonai vezetést. 1868-ban győzedelmeskedett az a csoport, amely véget vetett a sógunátus uralmának, és a „gazdag ország, erős hadsereg” jelszó alatt, a nyugati mintákat követve szándékozott átalakítani Japán gazdasági és társadalmi életét. A mélyreható politikai, gazdasági, katonai, társadalmi reformokat megvalósító korszak Meiji név alatt vonult be a történelembe. (A „Meiji” kifejezés magyarul nagyjából „felvilágosult kormányzatot” jelent.) A reformok elsődleges célja az volt, hogy Japán megőrizze függetlenségét, gazdaságilag megerősödjön, és váljon egyenrangúvá a nyugati hatalmakkal. Az 1868-tól 1912-ig tartó Meiji-restauráció valamennyi célkitűzését sikerre vitte.<sup>28</sup>

A japán gazdasági csoda eléréséhez nagyban hozzájárult az a törekvés, hogy minél gyorsabban bevezessék a korszerű külföldi ipari, közigazgatási, társadalmi vívmányokat – ehhez viszont gyorsan el kellett sajátítani a fejlett Nyugat tudásanyagát. Hatalmas erőfeszítéseket

<sup>27</sup> Az újabb magyar szakirodalomban „Meidzsi” formában írják át a japán nevet. Az egyértelműbb hivatkozások, illetve a Némethy-korabeli gyakorlat miatt a dolgozatban mi inkább az angol-német nyelvterületen megszokott átírást vesszük át.

<sup>28</sup> *Farkas Ildikó*: Japán modernizációjának előzményeihez. *Világtörténet*, 2013. 2–3. sz., p. 165–193.

tettek annak érdekében, hogy importálják a technológiát és a szakismeretet: gépeket, berendezéseket vásároltak, és százával hívtak meg képzett szakembereket.

Amint fentebb említettük, a Piette család tulajdonában lévő pilseni gyár kitűnő minőségű termékei az egész világon, így Japánban is ismertek voltak, így joggal kelthették fel azok figyelmét, akik azzal a céllal utaztak külföldre, hogy importálják Japánba a fejlett technológiai megoldásokat, illetve ezek meghonosításához szakértőket hívnak meg. Ennek a tervnek a keretében került a pilseni papírgyár egyik fiatal alkalmazottja, Némethy Emil a szigetországba.

Hősünk több hétig tartó hajóút után, 1890. március 4-én érkezett meg Japánba. Hajója az egy évvel azelőtt megnyitott Szuezi-csatornán 1890. január 10-én haladt keresztül. Megérkezése és elutazása pontos dátumát ő maga jegyezte fel szerencsésen fennmaradt, jelenleg a *Hopp Ferenc Ázsiai Művészeti Múzeum* állományát gazdagító fotóalbumának lapjaira. Küldetése 1892. május 7-én ért véget. Egy későbbi művében leírta, hogy hazafelé a hosszabik úton, a Csendes- és az Atlanti-óceánon keresztül hajózott.<sup>29</sup>

A Meiji-korszakban érintett külföldi, illetve japán szakemberekről egy nagyszerű adatbázis érhető el az interneten. A „Meiji-portraits” Némethy Emil életrajzát is közli. A különleges értékű adatbank tulajdonosa, *Bernd Lepach*<sup>30</sup> saját gyűjteményéből közzétett egy Némethy által Japánból küldött, *Josef Menzel* papírgyári igazgatónak írt képeslapot. Az újévi jókívánásokat Némethy a *Fuji Paper Co.* mérnökeként írta alá és adta postára 1890. november 10-én Weißwasserbe (ma Bělá pod Bezdězem).<sup>31</sup>

### *A hagyományos papírkészítéstől a japán papíripar kialakulásáig*

Japánban 610-ben már bizonyítottan készítettek papírt az ősi kínai módszer alapján. A szigetországban több mint egy évezreden át gyakorlatilag változatlan módon: növényi rostokból és rongyból, kézi merítéssel, vegyszerek nélkül készítették a papirost. A különböző növényi alapanyagokból sok helyen egészen kiváló minőségű papírt tudtak előállítani, a 19. század második felében azonban a kis manufaktúrákban, hagyományos módon készített papír mennyisége már nem volt elegendő a megnövekedett igények kielégítésére. Először 1874-ben készült géppel gyártott papír Japánban.<sup>32</sup>

*Eichii Shibushawa* (1840–1931), a kiváló üzletember a japán küldöttség tagjaként járt az 1867. évi párizsi világkiállításon. Az ott látottak alapján azonnal felismerte, hogy a papír

<sup>29</sup> *Némethy Emil: Die endgültige Lösung des Flugproblems. 2. Teil.* Weber, Arad, 1911, p. 27.

<sup>30</sup> A szerző hálás köszönettel tartozik Bernd Lepach úrnak, aki önzetlenül segített tisztázni Némethy életének néhány fontos adatát.

<sup>31</sup> A *www.meiji-portraits.de* címen elérhető adatbázis 2018 szeptemberében már közel 9000 nevet tartalmaz.

<sup>32</sup> *Takafumi Kurosawa, Tomoko Hashino: From the non-European tradition to a variation of Japanese Model of competitiveness: the Japanese modern paper industry since the 1870s: <http://www.econ.kobe-u.ac.jp/RePEc/koe/wpaper/2009/0919.pdf>.*

jelentős civilizáló erőforrás, amiből arra a következtetésre jutott, hogy amilyen hamar csak lehet, meg kell teremteni Japánban az ipari papírgyártást. Ő volt az első japán papírgyár, a Shoshi Gaisha (későbbi neve: Oji Paper Manufacturing Company) tulajdonosa, és azonnal átlátta, mi mindenre van szükség az új ipari ágazat meghonosításához. A gépek, berendezések importjára, a technológiához értő külföldi szakértők meghívására, a nyersanyagtermő helyek birtokba vételére, az ipari alapanyagul szolgáló növények termesztésére, a munkaerő toborzására és képzésére – mindenre kiterjedt a figyelme.<sup>33</sup>

Japánban az 1880-as években kezdtek el kísérletezni a rizsszalma, majd 1890 körül a fa papíripari feldolgozásával. Az Egyesült Államokból behozott gépek üzembe állításával történt az új technológia bevezetése – és ezáltal a japán papírgyártás korszerűsítése –, ami *Heizaburo Okawa* (1860–1936) és *Joichiro (Koichiro) Mashima* (1852–1913) nevéhez fűződik. A japán papírgyártás e két óriása vezette az egymással versengő két nagy gyárat: Okawa az Oji, Mashima a Fuji papírgyárat. Ők voltak azok, akik 1890-ben bevezették az új technológiákat, a mechanikai facsiszolat feldolgozását, illetve a szulfiteljárást, és az ő munkásságuk alapozta meg a későbbiek során a japán papíripar stratégiai ágazattá válását.<sup>34</sup>

#### *Magyar szakember a Fuji Paper Co. szulfitecellulóz-üzemében*

A Fuji Paper Co. céget 1887 novemberében alapították a Fuji (Fusiyama) hegy lábánál fekvő, ma Shizuoka néven ismert prefektúrában; itt építették fel azt a papírgyárat, amelynek az első igazgatója Joichiro Mashima lett.<sup>35</sup> A tulajdonosok 1888-ban Mashimát Európába és az Egyesült Államokba küldték ki, hogy tanulmányozza a papírgyártás akkori csúcstechnológiai megoldásait, és szerezzen be papírgyártógépeket. Mashima 1899-ben tért vissza, a gyárat az új amerikai gépekkel 1890 elején üzemelték be.

A mi történetünkben Mashima kitüntetett szerepet játszik: nem kizárt, hogy az ő javaslatára hívták meg Pilsenből Némethy Emilt a Japánban akkor újnak számító szulfitechnológia megvalósítására. Az viszont egészen bizonyos, hogy a fiatal magyar szakember Mashima keze alatt dolgozott a Fuji Paper Co. gyárban 1890 és 1892 között (3. ábra).

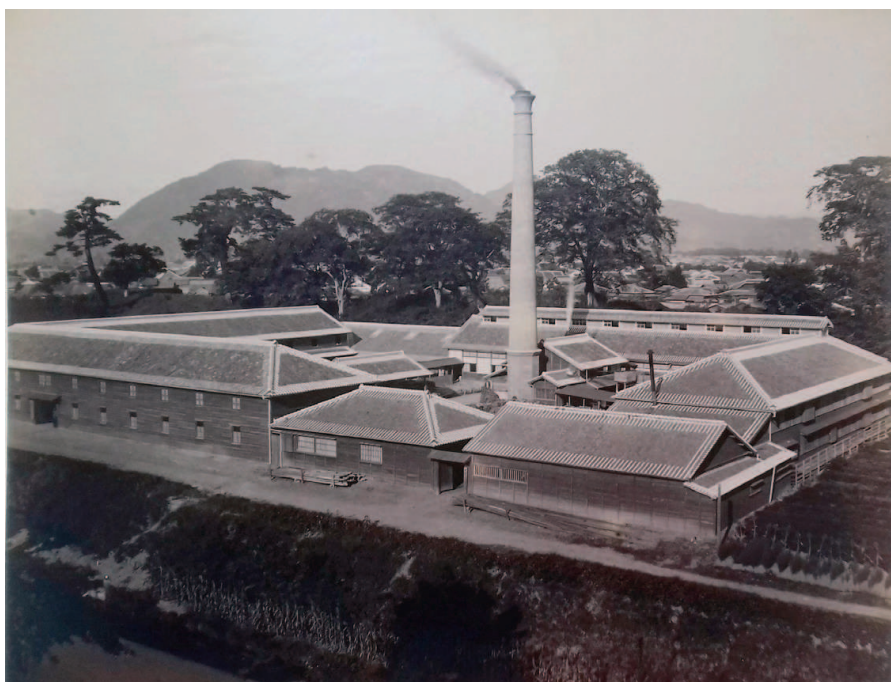
A gyárról és kettejük szerepéről a leghitelesebb forrást, magát Némethy Emilt idézzük, aki 1891-ben „Die Papierfabrik in Fujigori” című cikkében számolt be a szaklap japán tudósítójaként a Papier-Zeitung hasábjain. Némethy, aki a cikkben saját magáról mint a szulfite- és a facsiszolatrészegek vezetőjéről írt, megemlítette, hogy a gyárat felépítő és irányító Mashima 1888-ban tanulmányúton járt Amerikában és Európában, ahol számos gyárat látogatott meg.

<sup>33</sup> Kurosawa, Hashino: i. m. (32).

<sup>34</sup> Juha-Antti Lamberg, Jari Ojala, Mirva Peltoniemi, Timo Särkkä (szerk.): *The Evolution of Global Paper Industry 1800–2050: a comparative analysis*. Springer Science & Business Media, 2012, p. 142.

<sup>35</sup> Koichiro Mashima: <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%9C%9F%E5%B3%B6%E8%A5%84%E4%B8%80%E9%83%8E>.





3. ábra: A Fuji Papírgyár képe<sup>36</sup>

A gyárban a következő nyersanyagokkal dolgoztak: pamutrongy, szalma, mitsumata, szulfitcellulóz és facsiszolat – az utóbbi kettőt teljesen elkülönítve dolgozták fel. A cikkben látható a gyár alaprajza, és Némethy részletesen ismertette, milyen berendezésekkel, hogyan készítették a papírárut. Az áramtermelést három nagy és egy kisebb turbina szolgáltatta, az üzemben két papírgyártó gép és egy síkszítás merítógép működött.

A Fuji lábánál működő üzem számos nehézséggel küzdött, amelyek közül az első helyen Némethy a helyi gazdák ellenszenvét említette: a papírgyár számára nélkülözhetetlen csatornát is tönkretették, ezért egy új, 5 km hosszú csatornát kellett kiépíteni. Az üzemnek helyet adó Fujigori település a 35. szélességi fokon fekszik, a havat csak a Fusiyaama vulkán magasabb régióiban ismerik.<sup>37</sup>

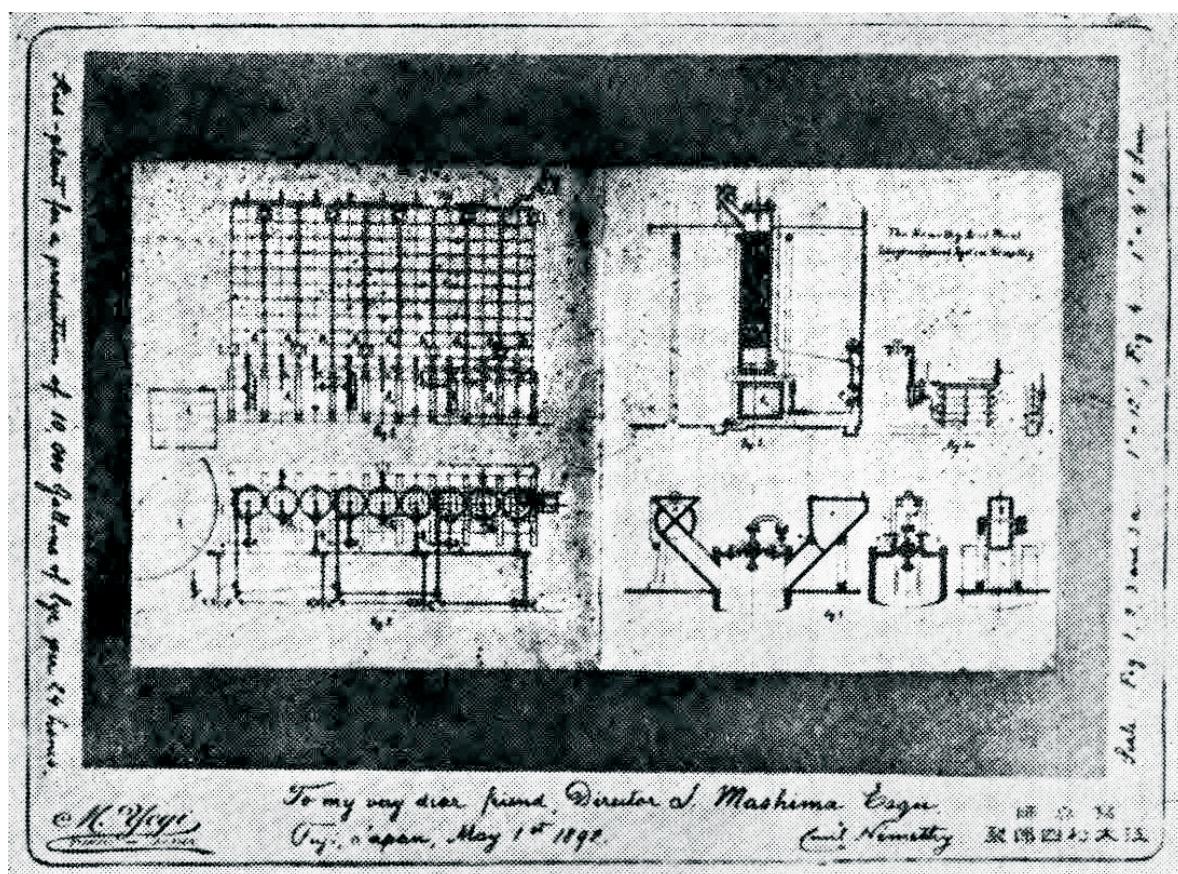
A Fuji Paper Co.-t a későbbiek során magába olvasztó Oji Paper Co. gyáróriás történetét feldolgozó könyvből kiderül, hogy az 1890 márciusában Japánba megérkezett, mindössze szakiskolai végzettséggel és ötéves gyakorlati tapasztalattal bíró Némethy nagyon nehezen birkózott meg a rábízott feladattal, és emiatt a gyártás nem tudott elindulni. Kiderült, hogy Némethy nem ért az amerikai gépekhez, és jó ideig nem sikerült a cellulózyártáshoz nélkülözhetetlen savtorony megtervezése sem. A japánok ugyan méltányolták Némethy igyekezetét, de közölték vele, hogy nagyon nem éri meg az alkalmazása. Némethy azt válaszolta, hogy dolgozgatás nélkül nem mehet haza, és kérte, hadd fejezhesse be a feladatot. Két évvel a

<sup>36</sup> Némethy hagyatékában fennmaradt fotó a Fuji Papírgyárról.

<sup>37</sup> Berichte unserer Korrespondenten aus Japan. Die Papierfabrik in Fujigori. Papier-Zeitung, 16. évf. 87. sz., 1891, p. 2354–2355.



megérkezése után végre elkészült a tervrajz, melynek alapján 1892 végén megkezdődhetett a gyárban a szulfitcellulóz előállítása. A könyv közli Némethy rajzát, rajta saját kezű ajánlásával: „Nagyon kedves barátomnak, J. Mashima igazgatónak, Némethy Emil. Fuji, 1892. május 1.” (4. ábra).<sup>38</sup>



4. ábra: Némethy rajza 1892-ből, Mashima igazgatónak dedikálva<sup>39</sup>

Erre az időre esik egyik találmánya, amelyet 1890. november 22-én Tokióból, a bécsi Palm ügyvivő irodán keresztül nyújtott be a Monarchia szabadalmi hivatalához „Apparat zur Herstellung von Kochlauge für Sulfitcellulosefabriken” címmel. A szabadalom megadásáról a magyar sajtó, köztük a Budapesti Közlöny is hírt adott; innen tudható, hogy a „Készülék szulfitcellulóz gyártásához való főzőlúg előállítására” című szabadalomra Némethy egy évre kért oltalmat,<sup>40</sup> amelyet a bécsi hivatal 1891. április 24-én adott meg az 1891/006329

<sup>38</sup> Nishida Yoshihide: Oji Paper Company History Volume 1. [Tokyo]. Oji Paper Company History Gakusho, 1956. (Oji Seishi shashi, 1), p. 303–307. Ford. Tóth Gergely Máttyás – akinek a szerző köszönettel tartozik a Némethy japán munkájával kapcsolatos információk felderítésében nyújtott pótolhatatlan segítségéért.

<sup>39</sup> Nishida Yoshihide: i. m. (38), p. 303.

<sup>40</sup> Budapesti Közlöny, 212. sz., 1891. szeptember 18., p. 2.

számon. Erre a szabadalomra két helyen is visszatérünk: egyrészt a Papier-Zeitungról szóló fejezetben, másrészt a Némethy szabadalmaztatott találmányait bemutató részben.

### *Némethy tudósításai Japánból a Papier-Zeitung hasábjain*

Aviatikai tevékenysége kapcsán már tapasztalhattuk, hogy Némethy szeretett és tudott írni, így nem meglepő, hogy Japánból is számos tudósítást küldött a Berlinben hetente kétszer megjelenő Papier-Zeitung című szaklapnak. Sehol nincs nyoma annak, hogy mostanáig bárki számba vette volna ezeket az érdekes, de megjelenésük után feledésbe merült beszámolókat, így most első ízben ismerhetjük meg Némethy gazdag életművének ezt a fejezetét. Ebben a fejezetben csak néhány cikkéből ragadunk ki figyelemre méltó gondolatokat; a kutatások alapján számba vett cikkek adatait a függelékben soroljuk fel.

Egyik cikkében Némethy megemlíti, hogy a Papier-Zeitung járt Fujigoriba. A papír- és cellulózgyártás technológiai megoldásaitól, a német birodalomban bejelentett szabadalmaktól és az iparág beruházási kérdéseitől kezdve a termékek világkereskedelmi forgalmáig terjedően minden szakmai kérdéssel foglalkozó szakfolyóiratnak volt néhány ún. külföldi tudósítója – többek között az Egyesült Államokból, Oroszországból, Brazíliából – és a kint töltött két év alatt Némethy személyében Japánból is.

A Némethyről szóló cikk első részében szó esett arról, feltalálóként mennyire tudatában volt a szabadalmaztatási feltételeknek. Ennek újabb tanúbizonyságát adta japán kiküldetése idején: az 1890. november 22-én benyújtott, „Apparat zur Herstellung von Kochlauge für Sulfitcellulosefabriken” című szabadalmi bejelentéséről a feltaláló már december 7-én közölt egy cikket a Papier-Zeitungban. A találmányról a Némethy szabadalmairól szóló fejezetben esik még szó – itt azt a hozzászólást említjük meg, amelyet a Papier-Zeitung szerkesztősége kért Karl Kellnertől, és amely 1891. január 1-jén jelent meg.

Karl Kellner nevéhez fűződik a Mitscherlich-féle kalciumsulfid-előállító berendezés továbbfejlesztése (erről cikkünk bevezető részében írtunk). Kellner először arra hívta fel a Papier-Zeitung olvasóinak figyelmét, hogy 1883 és 1885 között öt különböző országban hét szabadalmat jegyeztetett be a berendezéssel és az eljárással kapcsolatban, majd rámutatott arra, hogy az ő és Némethy szabadalma között csak a mész-kötőanyagok elrendezésében van különbség, ráadásul Kellner úgy látta, az ő hosszú kémikusi tapasztalatai alapján kigondolt saját megoldása lényegesen hatékonyabb, mint a kezdő Némethyé. Az elismert szakember mégsem vádolta meg direkt módon a huszoneves Némethyt szabadalomtorlással – cikkét a bölcs Ben Akiba rabbi mondásával zárja: „Nincs új a nap alatt!”<sup>41</sup>

<sup>41</sup> A mondás a Bibliából, Salamon királytól származik, Ben Akiba szájába Karl Gutzkow drámáiról tette egyik színdarabjában: <http://www.ardietzenbach.de/index.php/ansprachen-predigten/48-bloch-lachen-altes-testament>.



Hogy volt-e köze Kellner hozzászólásának ahhoz, hogy Némethy ezt a szabadalmát nem hosszabbította meg, azt nem tudni, de tény, hogy az első év lejárta után nem fizetett fenntartási díjat, így a szabadalom 1892. április 24-én díjfizetés hiányában megszűnt.<sup>42</sup>

Némethy 1891 tavaszán jelentkezett először a Papier-Zeitung hasábjain a japán papírgyártásról szóló cikkével, amely végül egy öt részből álló sorozattá nőtte ki magát. Az első cikkben egészen röviden elhelyezi Japánt a világtérképen, majd kiemeli a Mutsuhito [Némethynél Mutsu-Hito-Shinno] császár nevéhez fűződő reformtörekvéseket, amelyeknek célja Japán felzárkóztatása a modern kultúr államok sorába. Egy korabeli kézikönyv elhíresült zárómondatát idézi, amely szerint egy nép kulturális szintjét a papírfogyasztáson lehet lemérni. Némethy kiemeli: Japánban az emberek számára a papír ugyanolyan nélkülözhetetlen, mint a napi rizsadagjuk. A papírt rendkívül széles körben használják, nemcsak intellektuális tevékenységekhez, mint az íráshoz vagy a művészetekhez, de a házak ablakai sem üvegből, hanem papírból vannak, és az épületbelsőik sem épített falakkal, hanem elhúzható papírtáblákkal vannak részekre osztva. A szakfolyóirat japán tudósítójává vált Némethy látható kedvvel számol be – az akkor még Európában ismeretlen – szokásokról: a papírzsebkendő használatától a gyerekek által kedvelt papírsárkányokig, számos példával érzékeltetve a papír nélkülözhetetlen voltát a japán emberek életében.

Ezt követően rátér a japán papír alapanyagául szolgáló növényekre, amelyek három legfontosabbika a mitsumata, a kodzu és a gampi.<sup>43</sup> Némethy a Fuji vulkánhoz közel létesült, a japánok szent hegyéről elnevezett *Fuji Paper Co.* gyárba hívták meg, ezért először a környéken gyakori mitsumata növényvel és az abból történő papírelőállítás módjával ismerkedett meg az Omiya nevű településen működő manufaktúrában.

A telepen több faépitmény szolgált a mitsumatából történő papír előállítására: az előkészítés és tisztítás, a főzés, a szárítás külön-külön helyiségekben zajlik. A mitsumata fiatal hajtásait nagyjából egyforma méretűre vágják, majd néhány napon át folyó vízben áztatják. A felpuhult vesszőkről kézi munkával, éles késsel lefejtik a kérget, mert a papírgyártáshoz csak a vesszők belsejét használják fel. A megtisztított vesszőket előbb a levegőn megszárazítják, majd marószódával dúsított folyadékban főzik. Ezt követően a vesszőket egy lyukacsos bambuszkosárba töltik, és tiszta vízzel locsolják, hogy a lúgos folyadék a kosár réseiben el tudjon távozni. A mosás után kézi erővel verik szét a vesszőket, klórmésszel fehérítik, majd újra átmoszák. A japánok a múltban nem ismerték a szódát, amelyet a nyitás után Angliából importáltak, a cikk írásakor azonban már Osakában is működött egy nagy vegyigyár, ahol jó minőségű klórmeszet állítottak elő.<sup>44</sup>

<sup>42</sup> Központi Értesítő, 17. évf. 87. sz., 1892, p. 1525.

<sup>43</sup> A neveket a Némethy által használt formában adjuk meg. Az idők folyamán az átírás némileg változott, de az elnevezések azonosíthatók.

<sup>44</sup> Japans Papiererzeugung. Papier-Zeitung, 16. évf. 33. sz., 1891, p. 834–835.

*A legismertebb japán kézi merítésű papírok*

A 19. század végi Japánban több mint százezer család foglalkozott papírkészítéssel. A három legismertebb papírtípus a nyersanyagul szolgáló növényekről kapta a nevét: a kozó (kodzu), a mitsumata és a gampi. A japán kézi merítésű papírokra egyaránt igaz, hogy a növényi a rostokat nem zúzzák össze, hanem egymás mellé fektetik, majd csépléssel puhítják, hogy megőrizzék azok eredeti rugalmasságát. A merítőszita vékony bambuszszálaból álló, hajlékony fonatból készül. A merítést többszörösen végzik, ezzel meghosszabbodik az ülepítés folyamata, és erősebb lesz a nemezelődés.

A mitsumata-papír alapanyaga az *Edgeworthia papyrifera* nevű, lassan növekvő, ültetvényeken termesztett növény. A mitsumata háncsrétegéből merített papír könnyed megjelenésű, finoman lágy, elegánsan sima.

A nemes hatású gampi-papír félig áttetsző, selyemfényű, sima felületű, amely a vékonysága ellenére rendkívül tartós. Nyersanyaga a magas hegyekben vadon növekvő, termesztésre alkalmatlan *Diplomorpha canescens*. E növény hosszú rostjai ellenállnak a nedvességnek, továbbá a festékek szétfolyását megakadályozó, természetes ragasztóanyagot is tartalmaznak.

A legszelesebb körben a legerősebb, az előbbieknél lényegesen vastagabb, szívós kozó- vagy kodzu-papírt használják. A kozó-papírt az egyáltalán nem kényes, gyorsan növekvő, minden évben aratható papíreperfa (*Broussonetia papyrifera*) kérgéből készítik.<sup>45</sup>

A fentiekhez még hozzátehetjük: a papíreperfa háncssejtei egyáltalán nincsenek elfásodva, teljesen ligninmentesek, ezért bizonyulnak olyan jó alapanyagoknak. A gampi növény sejtjei a legvékonyabb papirosfélék előállítására használatosak. Kisebb értékű, de könnyen fehéreíthető, ezért a mitsumata növény szalagalakú, a pamuthoz hasonló rostjaiból egyre több papiros készül.

A felsorolt növények háncssejtjeit a rongyanyagok sejtjeivel egyenértékűeknek tartják. A belőlük gyártott papirosok kitűnő minősége azonban nem annyira az alapanyag kiválóságán alapul, sokkal inkább annak köszönhető, hogy a 10–20 mm hosszú elemi sejteket foszlatás és vegyi kezelés nélkül dolgozzák fel papirossá. „Ha ezen sejteket a rendes európai módszer szerint foszlatnák és kezelnék, akkor az azokból gyártott papirosnak sem különös szilárdsága, sem semmiféle különös jó tulajdonsága nem volna.”<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Lieber Erzsébet: Papír – anyag – médium. DLA-értekezés. Pécsi Tudományegyetem Művészeti Kar Képzőművészeti Mesteriskola, 2008, p. 36–38: [http://www.old.art.pte.hu/files/tiny\\_mce/File/dla/2008-doktori\\_ertekezesek/LieberE\\_Papir-Anyag-Medium.pdf](http://www.old.art.pte.hu/files/tiny_mce/File/dla/2008-doktori_ertekezesek/LieberE_Papir-Anyag-Medium.pdf).

<sup>46</sup> *Ferdinandy*: i. m. (5), p. 8.

A Papier-Zeitung következő számában folytatta Némethy a japán papírgyártás jellemzőinek bemutatását. A meglátogatott manufaktúrában követi végig a műveleteket: az előkészítés után a merítés következik. Ábrák segítségével, részletesen bemutatja be, milyen méretűek a merítőkádak, milyen eszközökkel merítik, formázzák, sajtolják a papírtáblákat, amelyeket aztán vagy a napon, vagy esős időben a külön erre szolgáló teremben szárítanak. A merítés és a szárítás során is kezelik a papírt a keményítőtartalmú tororogyóker kivonattal: ettől függ a papír minősége. Tudvalevő, hogy a japán papírnak csak az egyik oldalára lehet írni, és arra is csak ecsettel és tussal.

A kézi készítésű papír Némethy idejében még jelentős szerepet töltött be Japánban, de a manufaktúrák már nem tudták az egyre növekvő igényeket kiszolgálni. Az 1860-as években még kevés sajtótermék jelent meg a szigetországban, de az 1868-ban trónra került császár nevéhez fűződő forradalmi változások óriási hatással voltak a papírgyártásra is. A tudósítás idején, 1891 februárjában már több mint 500-féle sajtóterméket adtak ki Japánban, közülük 40-et a fővárosban. Ehhez viszont már feltétlenül szükség volt a papír ipari előállítására; kézi erővel ennyi papírt már nem lehetett készíteni. Tudósítónk számba vette az akkor funkcionáló papírgyárakat: a császári „Sho Shibu” papírgyár négy géppel működött Tokió mellett, Ojiban. A többi papírgyárat részvénytársasági formában üzemeltették, köztük a Fujigori Suruga területén működő, két papírgyártó gépsorral bíró Fuji papírgyárat, ahol Némethy is dolgozott. Némethy még a következő gyárakat nevezte meg: Oji, Kobe, Osaka (a két gyár közül az egyik akkor épült), Yokaichi, Saikio, Senchu és a kiotói Umedzu papírgyár – összesen 11 gyár, 17 gyártósorral.

Majdnem minden gyárban gőz szolgáltatotta a hajtóerőt. A szén részben a Kiu-Shiu szigetről, részben a fősziget nyugati területeiről származott. Japán összes papírgyára közül egyedül a Fujigoriiban létesült papírgyár (ahol Némethy dolgozott) rendelkezett vízerőművel. Az erőműhöz az Urigawa folyónak a Fusiyama vulkán déli lábánál lévő teraszos területről 18 méteres szintkülönbséggel alázúduló vízesések biztosították a hatalmas erőforrást. A vízerőmű négy turbinája 1200 effektív lóerő leadására volt képes.

A beszámoló végén Némethy megemlítette, hogy az idő tájt a japán papírgyártásban a szulfitcellulóz jelentős szerepet játszott. Feltalálónk személyesen is meggyőződhetett arról, hogy bizonyos határok között a hosszú, fehér, erős rostjai miatt a szulfitcellulóz alkalmas arra, hogy a hagyományos módon készített, sokkal jobb minőségű, de lényegesen drágább rostanyagokkal összekeverjék. A szulfitcellulóz általános használata a japán kézi gyártású papír árát csökkenti, és rövidebb-hosszabb idő alatt a japán papírgyártás teljes megújításához fog vezetni. A cikk végén olvasható a szerkesztő kiegészítése: Némethy a cikkéhez mellékelte egy, a Fuji Paper Co. által gyártott, selyempuhaságú, hatásában is selymes papírlapot, amely 40%-ban mitsumata, 60%-ban szulfitcellulóz rostból állt.<sup>47</sup>

Jó néhány hónappal később egy fényképész kíséretében Némethy újra elment Omiyába, a korábban meglátogatott papírmanufaktúrába, hogy képeken is bemutassa a kézi merítésű

<sup>47</sup> Japans Papiererzeugung. Papier-Zeitung, 16. évf. 34.sz., 1891, p. 861–863.



papír előállításának folyamatát. Az újabb cikkben részletesen elmagyarázta, hogy a főzés során a megtisztított mitsumata-vesszőkhöz mennyi szódát adnak. Az egyik képen a vesszők puhítását szolgáló ütlegetést végző férfiak láthatók, másik kettőn a pép további kezelését, illetve a merítést mutatják be, egy további fotón pedig az elkészült, szárított papírtáblákat kapták lencsevégre. (A következő számban Némethy egy helyesbítést is közöltetett, pontosítva az egyes fényképeken látható folyamatokat, illetve megadva néhány személyes vonatkozást. Ebből kiderül, hogy az egyik fotón a tulajdonos, egy másikon pedig maga Némethy is látható.)<sup>48</sup>

A sorozat zárócikkét 1892 februárjában, nem sokkal hazautazása előtt írta Némethy. Ekkor Japán magasan fekvő tájain, a rizs- és a teaültetvények között járt. Útközben érdekes szerkezetekre figyelt fel, amelyek formája nagyban hasonlított a magyar pusztai gémeskútjaira.

A cikkben egy vázlatrajzon különleges gőzölőtüzhely látható: egy négyszögletű, kövekkel kibélelt gödör, amelynek az egyik hosszanti oldalán két tűzlyuk található. A tűzlyukak fölé egy-egy, nagyjából egy méter átmérőjű, fél méter mély, alul peremmel ellátott, lapított formájú vasüstöt helyeznek. A mitsumataszárakat megfelelő méretre vágva kévébe kötik, majd a vízzel megtöltött üstökbe állítják, méghozzá fordítva: a felső, vékony ágak merülnek az üstbe, az alsó, vastagabb részek kiállnak belőle. Az egészet egy fahordóval borítják be. A kényelmesebben kezelhetőség érdekében egy, a gémeskútra emlékeztető faszerkezettel mozgatják a hordókat. Az üstöket a fatüzelésű tüzhellyel melegítik fel, amelyből a füst nem réseken keresztül távozik, hanem a tűzlyukakból közvetlenül előre csap ki (5. ábra).<sup>49</sup>



5. ábra: A mitsumata gőzölése<sup>50</sup>

<sup>48</sup> Japanische Papierfabrikation. Die „Takasse Seshi Kaisha” (Takasse’s Papierfabrik) in Omiya, Japan. Papier-Zeitung, 17. évf. 11. sz., 1892, p. 290–291.

<sup>49</sup> Japanische Papierfabrikation. Papier-Zeitung, 17. évf. 68. sz., 1892, p. 1947–1948.

<sup>50</sup> I. m. (49), p. 1947.

Más jellegű, de roppant figyelemre méltó „A Fusiyaama vulkán és a papírkészítés kapcsolata” címmel 1891 augusztusában megjelent írás. Némethy neves japán grafikusok képeivel illusztrálta a cikket, köztük a világhírű grafikus, Hokusai „Száz látkép a Fujiról” című sorozatának egyik legszebb darabjával (6. ábra).<sup>51</sup> Némethy a bevezetőben részletesen ismerteti a japánok szent hegyéről szóló mondát, a Fuji vulkán jellemzőit, és számos egyéb érdekességet. Hosszan ecseteli, milyen kiválóan tudják felhasználni a Fuji nevét a különböző termékek márkanéveiben. Számunkra azonban az a legérdekesebb rész, ahol a vulkán működése kapcsán arról ír, hogy a szulfiteljárást maga a természet találta fel, és az ember csak utánozza nagy tanítómesterét. Ő legalábbis beismeri, hogy így tett sokszor ócsárolt lúgkészüléke esetében, és módfelett csodálkozott, amikor egy ismert „manufacturing chemist” Európában fellépett ellene. (Az idézőjelbe tett kifejezéssel Karl Kellner saját magára utalt a fejezetünk elején már idézett hozzászólásában, amelyben igen erős kritikával illette Némethy Tokióból benyújtott szabadalmi leírását.)<sup>52</sup>



6. ábra: Hokusai „A három fehér: a hófödte Fusiyaama, fenyő és daru”

<sup>51</sup> Némethy a képeket a kiadó engedélyével közölte. A forrásmű ma már digitalizált formában is hozzáférhető: Justus Brinckmann: Kunst und Handwerk in Japan. Wagner, Berlin, 1889: <https://archive.org/details/kunstundhandwer00bringoog>.

<sup>52</sup> Apparat zur Herstellung von Kochlauge... Papier-Zeitung, 16. évf. 1. sz., 1891, p. 2.

A Papier-Zeitung a számos szakszerű, papírgyártásról és termelési viszonyokról szóló cikk mellett néhány zsurnalisztikai jellegű írást is közölt Némethytől – például az ott átélt földrengésről. Ezt a fejezetet feltalálónk egy személyes jellegű írásával zárjuk, amelynek már a címe is eléggé meglepő: „Zellstoff-Dämpfe als Mittel gegen Schwindsucht” (a jelentése hozzávetőleg: „A cellulózgőz mint a tüdővész ellenszere”). A cikk apropóját az adta, hogy néhány orvos a cellulózgyártás során keletkező, kéntartalmú gőzt alkalmasnak találta az akkoriban halálos kimenetelű betegség, a tüdővész ellen, és erről a szakfolyóirat sietett hírt adni. Némethy a saját példájával támasztotta alá, milyen jótékony hatású tud lenni a cellulózgyártáskor keletkező gőzök belélegzése. Ő gyerekkorában komoly gége- és torokfájdalmakkal küzdött, emiatt sokszor beszélni sem tudott. 1885-ben lépett a P. Piette pilseni gyár szolgálatába, amely akkor bővítette a gyárat cellulózüzemmel. Miután elkezdett ott dolgozni, fokról fokra javult az állapota, és a gyárban töltött néhány év alatt teljesen megszűnt ez a problémája.<sup>53</sup>

#### *A Wiede & Söhne Papierfabrik üzemvezetőjeként Trebsenben*

A cikkünk első részében már ismertetett életrajzi adatok tanúsága szerint Némethy Emil Japánból Pilsenbe tért vissza, ahol 1892. november 12-én házasságot kötött *Anne Schneiderrel*.<sup>54</sup> Az életrajzi adataira irányuló sikeres kutatás eredményeként kiderült, hogy a Némethy-család Pilsenből a szászországi Pauschwitzba költözött, ahol a családfő egy frissen létesített papírgyárban jól jövedelmező vezető pozícióba került.

A sokoldalúan képzett *Anton Wiede* (1836–1911) több gyárat alapított Szászországban, Thüringiában és Bajorországban. A Lipsétől 30 kilométerre fekvő Trebsen városka Pauschwitz nevű külvárosában, a Mulde folyó partján 1888-ban kezdődött az a beruházás, amelynek eredményeként 1893 novemberében, 112 alkalmazottal indult el a termelés az Anton Wiede által alapított és a fiai által vezetett facsiszolat- és papírgyárban (7. ábra).<sup>55</sup>

A *Wiede & Söhne* néven ismertté vált trebseni üzemben egy 2,10 m-es munkaszélességű papírgyártó gépen indult meg termelés. 1895. július 1-jén egy második papírgyártó gépet is üzembe helyeztek. 1896-ban 4260 tonna fatartalmú, illetve famentes író- és nyomópapírt készítettek a pauschwitzi gyárban, ahol abban az időben Némethy dolgozott.<sup>56</sup>

1895-ből fennmaradt egy lista a gyár vezetőinek és alkalmazottainak a havi fizetéséről, amelyből kiderül, hogy a tulajdonos-igazgató után Némethy kapta a második legmaga-

<sup>53</sup> Berichte unserer Korrespondenten aus Japan. Zellstoff-Dämpfe als Mittel gegen Schwindsucht. Papier-Zeitung, 16. évf. 67. sz., 1891, p. 1757–1758.

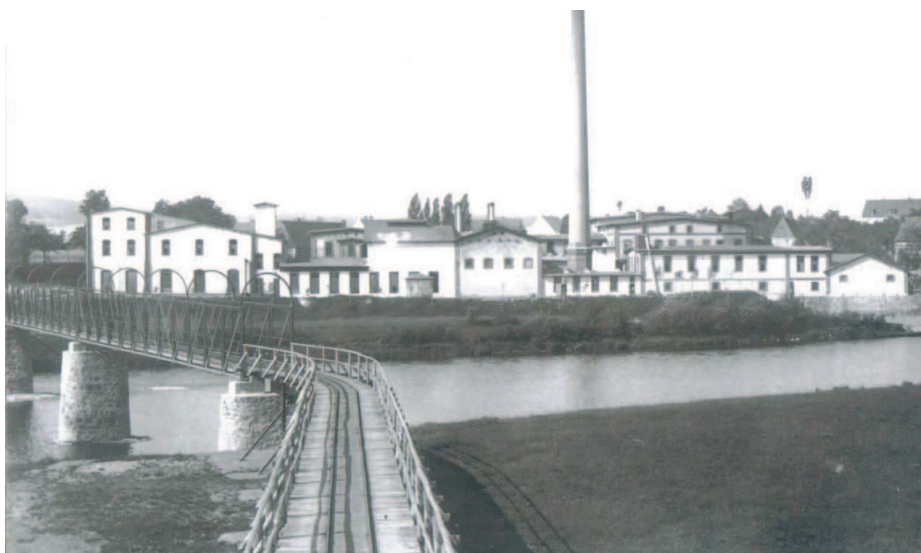
<sup>54</sup> N. Morávková tanszékvezető e-mail közleménye, 2018. április 25.

<sup>55</sup> *Friedrich Kropf*: Das erste Vierteljahrhundert der Papierfabrik Wiede & Söhne, Trebsen: 1893–1918. J. J. Weber, Leipzig, 1918, p. 20.

<sup>56</sup> Muldentäl-History: <http://muldentael-history.de/index.php/geschichten/pauschwitz/uber-eine-kleine-brucke/>; Papierfabrikation in Trebsen: <http://www.schulte-trebsen.de/papierfabrikation.php>; [https://artefakte.perladesa.de/artefakte\\_trebsen.htm](https://artefakte.perladesa.de/artefakte_trebsen.htm).



sabb fizetést, másfél-kétszer többet, mint a többi vezető beosztásban dolgozó szakember. A Muldentál történetét kutató kiváló helytörténésznek, *Dirk Reinhardtnak* sikerült megtalálnia a *Némethy Irma* születéséről készült bejegyzést a helyi anyakönyvben. Az 1897. január 2-án kelt adatok szerint az apa üzemvezetőként (Fabrikbetriebsleiter) dolgozott a gyárban.<sup>57</sup>



7. ábra: Némethy munkahelye, a Wiede & Söhne papírgyár 1895-ben<sup>58</sup>

### *Egy gyár – harminchárom év – egy igazgató – két ország*

Néhány év szászországi tartózkodás után a Némethy család Aradra költözött, ahol a családfeje az újonnan megalakult szalmaanyaggyár igazgatói pozícióját foglalta el. Ebben a fejezetben látni fogjuk, Némethy Emilnek mennyi nehézséggel kellett megküzdenie életének utolsó, Aradon zajló fejezetében.

Tudomásunk szerint az 1896-ban alapított és 1926-ig működő aradi szalmaanyaggyár története korábban nem volt feltárva. A magyar papíripar kialakulását és fejlődését feldolgozó monográfiából<sup>59</sup> és ismeretterjesztő kötetekből<sup>60</sup> egyaránt hiányzik az ara-

<sup>57</sup> A szerző hálásan köszöni a Muldentál – és benne Trebsen – múltjával foglalkozó Dirk Reinhardt önzetlen és hathatós segítségét. A fizetési lista és Némethy Irma születési anyakönyvi bejegyzése az ő áldozatos munkájának köszönhetően került napvilágra. A szerző korábbi feltételezése, miszerint Némethyék Pilsenből Trebsen-Pauschwitzba költöztek, immár bizonyosságot nyert; ennek köszönhetően végig lehet követni Némethy Emil szakmai életútját.

<sup>58</sup> A kép forrása, amelyet Dirk Reinhardt úr engedélyével közlünk: <http://muldentalt-history.de/index.php/geschichten/pauschwitz/uber-eine-kleine-brucke/>.

<sup>59</sup> Bogdán: i. m. (2).

<sup>60</sup> Annus Sándor: A magyarországi papíripar összefoglaló története, 1530–2010. Optima Téka, Budapest, 2016.

di gyár, holott a maga idejében a történelmi Magyarországon egyedülként képviselte a szalmapapíryanag-gyártást.

### *Az aradi szalmaanyaggyár története*

Némethy Emil harmincéves korában, háromgyermekes családapaként érkezett a városba. A gyár épülete volt tanúja első repülőgépkísérleteinek; az aradi gyár igazgatójaként nyújtotta be aviatikai, cellulózipari és más szabadalmait 1897 és 1911 között; itt ütött ki az a tűzvész, amelyben a 19 éves *ifjabb Némethy Emil* élete kockáztatásával mentett emberéleteket, amiért Ferenc József kitüntetésben részesítette.<sup>61</sup>

Ebben a fejezetben a kezdetektől a részvénytársaság megszűnésének cégbírósági bejegyzésig kísérik nyomon annak a gyárnak a történetét, amelynek az alapítása után egy évvel, 1897-ben Némethy Emil lett a műszaki, majd üzletvezető igazgatója. Ameddig a levéltári dokumentumok alapján követni tudjuk a papírgyár történetét, Némethy ezt a tisztséget töltötte be – egészen 1921-ig. A szalmaanyaggyár termelését később cukorgyártásra állították át; Némethy azonban 1929. évi nyugdíjaztatásáig továbbra is az üzem vezetőjeként dolgozott.<sup>62</sup>

Budapest Főváros Levéltárában (BFL) fennmaradtak az aradi szalmaanyaggyár működésének legfontosabb dokumentumai az alakulástól a romániai fennhatóság alá kerülésig. A BFL által őrzött iratok alapján viszonylag pontosan nyomon lehet követni a Némethy életében meghatározó szerepet játszó gyár működését. A tulajdonosok, az igazgatóság és a felügyelőbizottság tagjai időről időre változtak, néha teljesen kicserélődtek – egyetlen ember, Némethy Emil üzletvezető igazgató maradt végig ugyanabban a pozícióban. Az ő aláírását látjuk a közgyűlés elé terjesztett üzleti beszámolókon; sok éven át az ő neve szerepelt a sajtóban kötelezően közzéteendő közgyűlési meghívókban, és 1921-ben ő kérte a cégbíróságtól a miniszteri engedélyt a Budapestről Brassóba történő székhely-áthelyezéshez.

Ebben a fejezetben részben a levéltári iratok, részben nyomtatásban megjelent hírek, adatok alapján tárjuk fel az aradi szalmapapíryanaggyár közel harmincéves történetét.

### *Az „Első Magyar Szalmaanyag-Gyár. Pollák” 1896–1902*

A gyáralapítás első dokumentuma az aradi főkapitány mint elsőfokú iparhatóság által 1895. november 8-án kiállított iparigazolvány *Pollák Frigyes* budapesti lakos számára; azonosítója: 13740/1895. C. lajstrom 1. szám. Pollák bejelentette, hogy Arad város területén, a Maros-

<sup>61</sup> Budapesti Közlöny, 45. évf. 183. sz., 1911. augusztus 11.

<sup>62</sup> Némethy Emil német nyelvű végrendelete, Arad, 1929. szeptember 25. [Eredeti dokumentum a család tulajdonában.]



parton „szalmaanyaggyár ipart szándékozik űzni. Miután az 1884 : XVII t.-cz. által előirt kellékekkel igazolta azt, hogy ezen ipar űzésére jogosult, Pollák Frigyes aradi gyárost 1. szám alatt iparlajstromunkba bejegyeztük és részére ezen iparigazolványt kiadtuk.”<sup>63</sup>

A gyár alapításáról az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara 1895. év jelentése is beszámolt. A négy vármegyére kiterjedő kamarai kerületben korábban nem volt papíripari tevékenység, de az „év végére elkészült a Pollák Frigyes aradi *szalmaanyag-gyára*. Ezen a modern technika vívmányainak felhasználásával készült ipartelegen a szalmából papiranyag-lemezeket készítenek, melyeket aztán finom papírrá való feldolgozás végett bel- és külföldi papirgyáraknak adnak el. Jövő évi jelentésünkben tüzetesen fogjuk a csak 1896. év tavaszán megnyíló gyár üzemét és berendezését ismertetni.”<sup>64</sup>

Érdekes, fontos adalék az az Aradon, 1896. január 24-én kiadott hatósági bizonyítvány, amelyben az aradi kereskedelmi és iparkamara hivatalosan igazolja, hogy „Magyarország területén Pollák Frigyesnek Aradon, Alsó-Marospart 3. sz. alatt lévő gyártelepe az első és egyetlen gyári vállalat, mely a finom papír gyártásához használni szokott szalmaanyag előállításával foglalkozik.” Az igazolást megelőzőleg valamennyi kereskedelmi és iparkamarától bekérték a nyilatkozatot, hogy működik-e a területükön szalmaanyag-feldolgozó üzem. A beérkezett nemleges válaszok alapján a kamara hozzájárult, hogy Pollák Frigyes „Első magyar szalmaanyaggyár” cégnév alatt jegyeztethesse be a gyárat. A tulajdonos néhány héttel később, 1896. március 13-án adta be a budapesti kir. kereskedelmi és váltótörvényszékhez mint kereskedelmi bírósághoz a kérvényét, amelyben a cége nevét ebben a formában kérte engedélyezni: „Első Magyar Szalmaanyag-Gyár. Pollák” – németül: „Erste Ungarische Strohstoff-Fabrik. Pollak.”<sup>65</sup>

Sajnos, az Aradi Kereskedelmi és Iparkamarának az 1896. évről szóló jelentése valamennyi magyar könyvtárból hiányzik, és külföldről sem sikerült beszerezni – így az előző évben beharangozott „tüzetes” ismertető híján nem tudni, hogyan, milyen eszközökkel rendezték be az új gyárat. A további forrásokban nagyon kevés olyan adat szerepel, amelyekből a technológiára, a felszerelésre lehetne következtetni.

A kamara 1897. évi jelentésében közlik, hogy a gyárat a kereskedelemügyi miniszter állami támogatásban részesítette. Ez a hír számos helyen, például a Magyar Ipar c. folyóiratban is megjelent; mi a Központi Értesítő közleményét idézzük: „A kereskedelemügyi m. kir. minister a pénzügyminister hozzájárulásával az 1890. évi XIII. t-cikkben meghatározott állami kedvezményeket Pollák Frigyes budapesti lakos aradi cég Aradon levő

<sup>63</sup> BFL\_VII\_2\_e\_00077\_1896 – 1895. nov. 8. A hivatkozott jogszabály az 1884. évi XVII. törvénycikk, az Ipartörvény.

<sup>64</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése a kerületét képező Arad-, Békés-, Csanád- és Hunyadmegyének, továbbá Arad szabad királyi városnak általános gazdasági, kereskedelmi, ipari és forgalmi viszonyairól 1895-ben. Gyulai István, Arad, 1896. p. 121.

<sup>65</sup> BFL\_VII\_2\_e\_00077\_1896 – 1896. jan. 24.

szalmapapíryananyag gyári ipartelepe részére 1896. évi október hó 1-től számítandó tíz évre engedélyezte.”<sup>66</sup>

A szalmából papírfélkészítményt állítottak elő, amelyet a hazai és külföldi papírgyáraknak adtak el finomítás és feldolgozás végett. A gyár a modern technika követelményeinek megfelelően volt felszerelve, de tervezték a kibővítését, egyrészt mert nem volt képes kielégíteni a keresletet, másrészt mert a kísérletezések közben az áru olcsóbb előállításának módjára jöttek rá, és ez az üzem jövedelmezősége szempontjából feltétlenül szükséges volt. A telepen 60-70 munkás dolgozott s a gyárban az első évben körülbelül 27 000 mázsa búzaszalmából mintegy 135 000 forint értékű, 9000 mázsa szalmaanyagot (cellulózt) készítettek. Annak ellenére, hogy a kartell következtében felszökött magas „szikéleg-árak” [nátrium-oxid] és a német verseny nehezítette az értékesítést, de a gyár állandóan el volt látva megrendeléssel és lépésről lépésre új piacokat hódított; készítményeinek majdnem a felét külföldre adta el.<sup>67</sup>

A kamarai jelentéshez képest több konkrét adatot közölt *Edvi-Illés László* 1897-ben (aki abban az időben az aradi kamara titkára volt) a négy vármegye közgazdasági helyzetét taglaló, összefoglaló munkájában. Ő összegszerűen megírta, hogy az új gyár 20 000 forint állami kölcsönben s egyéb állami kedvezményekben részesült annak érdekében, hogy könnyebben meghonosíthassa az új iparágat. A gyár berendezése két gőzgépből állt, az egyik 100, a másik 15 lóerejű; a „Maros-partján épülvén, a szalma feldolgozásához szükséges nagymennyiségű vízhez könnyen jut.” A gyárban három tisztviselő, 60 férfi és 3 női munkás, továbbá 10 napszámos dolgozott. A férfimunkások napi bére 1 forint és 1 forint 70 krajcár, a női munkásoké 60-80 krajcár, a napszámosoké 70 krajcár – 1 forint között mozgott. A termelt cellulóz túlnyomó részét angol papírgyáraknak adták el. Az évi 450 000 forint értékű termelésből 360–370 ezer forint értékű külföldre ment, míg 80-90 ezer forint értékű terméket hazai papírgyárak vettek meg?<sup>68</sup>

Rossz hírről számoltak be az 1898. évről szóló kamarai jelentésben: a Pollák-féle szalmaanyaggyár az év második felében beszüntette az üzemet, mert „anyagi zavarok közé jutott. A gyártás költséges volt s a tulajdonos mindenét befektetvén a telepbe, nem rendelkezett forgó tőke felett: ez akasztotta meg a működést, mely pedig szép reményekre jogosított.”<sup>69</sup> Ugyanerről a hírről a Budapesti Hírlap is tudósított: a szalmapapírgyár fizetéképtelen lett. „Ezt a bukást nagyon megérik a környék gazdái és az a nyolcvan munkás, a ki a gyárban dolgozott. A gyár produktuma nem volt jó minőségű, mert a víz, mely a gyár rendelkezésére van, vegyileg nem alkalmas. A gyárat megalakulása után az első évben Delheim német szakértő vezette, aki kijelentette, hogy a gyár a rossz víz miatt nem prosperálhat. ... A

<sup>66</sup> Állami kedvezmények. Központi Értesítő, 22. évf. 43. sz. 1897, p. 576. A hivatkozott jogszabály az 1890. évi XIII. törvénycikk A hazai iparnak állami kedvezményekben való részesítéséről.

<sup>67</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... 1897-ben. Gyulai István, Arad, 1898. p. 73–74.

<sup>68</sup> *Edvi-Illés László*: Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara kerületének ... közgazdasági leírása. Iparkamara, Arad, 1897. p. 127.

<sup>69</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... 1898-ban. Gyulai István, Arad, 1899, p. 30–31.

tulajdonos Pollák Frigyes aradi bankigazgató a kormánynál járt Budapesten, hogy kölcsönt kérjen a gyár megmentésére. Az állam eddig húszezer forinttal segítette a gyárat.”<sup>70</sup>

A papírgyártáshoz sok vízre van szükség, és a víznek nemcsak kellő mennyiségben, de megfelelő minőségben is rendelkezésre kell állnia. „A papíriparban felhasználható üzemi víznek egyenletes hőmérsékletűnek, színtelennek kell lennie, nem szabad oldott szerves, kolloidális anyagokat tartalmaznia”, a vas- és a mangántartalma nem érhet el magas értéket; mentesnek kell lennie a vasat megtámadó oldott gázoktól és lebegő alkatrészekről”. Mivel a folyók és tavak vize, továbbá a talajvíz a legkülönbözőbb káros összetevőket tartalmazhatja, csak kellőképpen előkészített vizet lehet a papírgyártáshoz felhasználni.<sup>71</sup>

A fenti információk egy része olvasható „A Magyar Korona országainak gyáripara az 1898. évben” című iparstatistikai évkönyvben, amelyben viszont találunk további érdekes adalékokat is az aradi gyár működéséről. A termelést 1899. január 1-jén valóban beszüntették, de 1900 őszén ismét üzembe állították a gyárat, még hozzá „tekintélyes mértékben kibővítve”.<sup>72</sup> Az évkönyvben leírták, hogy az aradi gyárban két kazán működött, a gyártáshoz kizárólag gőzerőt használtak fel. 1898-ban a gyártás nyersanyagául szolgáló, belföldi eredetű 27 857 q szalmából 14 000 q szalmapapíryanagot állítottak elő 400 000 korona értékben, amelynek 35,72%-át Magyarországon, a többit Ausztriában, Olasz-, Francia-, Oroszországban, illetve Romániában értékesítették.<sup>73</sup>

Az aradi szalmaanyaggyár alapító tulajdonosa, Pollák Frigyes öt év után eladta a gyárat a Budapesti Bankegyesület Részvénytársaságnak – erről a kereskedelmi minisztérium által kiadott, az állami kedvezmények átruházásáról 1901. március 17-én megjelent hivatalos közleményből értesülhetünk.<sup>74</sup> Még ugyanazon év október 20-án újabb közlemény jelent meg újabb tulajdonosváltásról: „A kereskedelemügyi m. kir. miniszter, a m. kir. pénzügyminiszter hozzájárulásával a Pollák Frigyes, illetőleg a budapesti bankegyesület tulajdonában volt aradi szalmaanyaggyár részére engedélyezett állami kedvezményeket az 1912. év július havának végéig terjedő hatállyal a 'Magyar szalmaanyaggyár részvénytársaságra' átruházta.”<sup>75</sup>

A levéltári iratokból nem derül ki, milyen tranzakció révén került a zömmel külföldi tulajdonosok kezébe az aradi gyár. Pollák Frigyes iratanyagában még egy kérvény található: ezt 1902. február 6-án nyújtotta be a budapesti kir. kereskedelmi és váltótörvényszékhez mint kereskedelmi bírósághoz. Pollák, mint az „Első Magyar Szalmaanyag-Gyár. Pollák” egyedüli tulajdonosa ebben arról nyilatkozott, hogy 1902. február 5-én a cég működését végleg beszüntette, a cégnevet többé nem használja, és kérte ezt a tényt a Központi Értesítőben közzétenni.<sup>76</sup>

<sup>70</sup> Egy aradi gyár bukása. Budapesti Hirlap, 18. évf. 339. sz., 1898. december 8, p. 15.

<sup>71</sup> A víz és a papírgyártás. Természettudományi Közöny, 63. évf., 935–936. füzet, 1931. július 1–15. p. 440.

<sup>72</sup> Szerényi: i. m. (11), p. 8.

<sup>73</sup> Szerényi: i. m. (11), p. 24, 35–36, 74, 94, 98–101.

<sup>74</sup> Magyar Ipar, 22. évf. 11. sz., 1901, p. 330.

<sup>75</sup> Magyar Ipar, 22. évf. 42. sz., 1901, p. 1125.

<sup>76</sup> BFL\_VII\_2\_e\_00077\_1896 – 1902. február 6.

*Tulajdonosváltás: a Magyar szalmaanyaggyár részvénytársaság 1901–1921*

A finanszírozási gondokkal küzdő gyárat azonban nem kellett megszüntetni; új tulajdonosok jelentek meg a színen. 1901. május 31-én megalakult a *Magyar szalmaanyaggyár részvénytársaság* 1 millió korona alaptőkével, amely 5000 db bemutatóra szóló, egyenként 200 korona névértékű részvényből állt. A társaság tevékenysége: szalmaanyag és egyéb papírcikkek gyártása és értékesítése. A Budapesti Bankkegyesület Részvénytársaság a részvények 90%-ával rendelkezett; kilenc budapesti magánszemély 5 és 20 ezer korona közötti részvényt jegyzett.<sup>77</sup>

A részvénytársaság a kötelező eljárásrendet betartva, minden évben megtartotta közgyűlését, amelyre a Budapesti Hirlap mellékletét képező Budapesti Közlönyben tették közzé az előírás szerinti meghívókat. 1902 és 1908 között a meghívón aláíróként az igazgatóság szerepelt; 1909 és 1918 között viszont az egyik aláíró az üzletvezető igazgató, Némethy Emil. A „Budapesti Czim- és Lakásjegyzék” 1902 és 1916 között minden évben közölte a „Magyar szalmaanyaggyár részvénytársaság. Ungarische Strohstoff-Fabrik Actiengesellschaft” legfontosabb adatait: székhelyét, az igazgatóság és a felügyelőbizottság névsorát, továbbá a műszaki igazgató nevét (következetesen „Németi Emil” formában írva).

Az újonnan alakult társaság nagyon bizakodó hangvételben számolt be az első üzletév, 1901/02. eredményeiről, amely „teljes mértékben igazolja a vállalatunk életképességébe és jövőjébe vetett bizodalmat.” Sok nehézséggel kellett megküzdeniük: „egész éven át, szünet nélkül folytak a gyártelep kibővítésének, átalakításának építkezései”, ezért többször meg kellett szakítani a gyártási folyamatot. A külső hatások is kedvezőtlenek voltak. „Az általános ipari és kereskedelmi pangás a papíripart és vele kapcsolatban a mi iparunkat érzékenyen sújtotta, mert az árak rohamosan csökkentek, az eladást a nagy kül- és belföldi készletek igen megnehezítették, míg a nyersanyagok és vegyszerek árai magas színvonalon maradtak.” Az egész termelést – hála a kitűnő minőségnek – el tudták helyezni. A kimutatott nyereség 46 998 korona volt.<sup>78</sup>

A következő néhány év eseményeit a kamarai jelentésekből lehet nyomon követni. 1902-ben a gyár mintegy 300 kocsirakomány szalmaanyagot dolgozott fel. A gyártmányok kelen-dőek voltak, de az árak visszaestek, ezért a gyár kénytelen volt termékeit igen alacsony áron eladni, így csak kevés hasznot ért el. „A gyárnak sok bajt és költséget okozott a gyártásnál s különösen a felhasznált etető anyagok regenerálásánál kifejlődő bűzös gázok eltüntetését célzó kísérletezés”, amely nem járt sikerrel, pedig a hatóság is fellépett a közegészségügyi szempontból hátrányos helyzet megszüntetése érdekében.<sup>79</sup> 1903-ban a gyártás mennyisége körülbelül 50 vagonrakománnyal nőtt, viszont az eladási árak a papír és a cellulóz árának folytonos esése következtében jelentősen csökkentek. Az előállított papír-félgártmány

<sup>77</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1901. május 31.

<sup>78</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – kelt „1902. július havában”.

<sup>79</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... 1902-ben. Kamara, Arad, 1903, p. 47–48.

kétharmadát Ausztriában, egyharmadát Magyarországon, Oroszországban, Romániában és Svájcban értékesítették. Az előző üzletév 47 ezer korona nyereségét átvezették; az 1903. június 30-án lezárt mérleg azonban csak 10 881 korona nyereségegyenleget mutatott ki.<sup>80</sup> Az 1904. év nagyon kedvezőtlen volt, mert a szalma beszerzési ára igen magas, az üzemben előállított gyártmány ára viszont nagyon nyomott volt. A gyár termelési képességének teljes kihasználása és a takarékoság dacára a gyártás nem járt haszonnal. A kamarai beszámolóban újra fontosnak tartották kiemelni, hogy az üzemnek sok küzdelmet kellett kiállnia „a gyártáshoz használt szoda regenerálásából előálló gázok bűzössége miatt, mely a város közönségét és hatóságát harcba állította vele. A drága kísérletezések eddig eredményre nem vezettek.”<sup>81</sup>

1905-ben jelentős változás állt be a gyár tulajdonviszonyaiban. „A társaság részvényeit a monarchia legnagyobb papírgyárainak tulajdonosai vásárolták meg,” akik az Aradon készült papíralapanyag nagy részét a saját gyáraikban szándékoztak feldolgozni. A gyár termelése növekedett, bár a szalma árának emelkedését a papír ára csak részben fedezte. Az üzleti év végén lezárt mérlegben a gyártási tiszta hozam 11 942 koronát tett ki. „A vállalat a múlt évben is évi 12 000 korona állami segélyben részesült.”<sup>82</sup>

A kamarai jelentés alapján az új tulajdonosok számára nehéznek bizonyult az 1906-ban lezárt üzleti év. A városi hatósággal a gyártás során keletkező orrfacsaró gázok eltüntetése iránti követelésből származó, évek óta zajló vita nagy áldozatokat követelt; hiába kísérleteztek folytonosan a probléma megoldásával. 1906-ban 12 sztrájk volt Aradon. „A munkásszervezetek ... egész éven keresztül minden alkalmat megragadtak arra, hogy a munkások hatalmi túruralmát éreztessék. Igazi pusztító hadjárat volt ez”, amely arra irányult, hogy „a műhelyben vagy a vállalatnál ne a munkaadó rendelkezessék, hanem a munkásszervezet.” Szeptemberben a szalmaanyaggyárban „egy üzemi balesetet zsákmányoltak ki a munkásizgatók”. A sztrájk miatt a gyár „kénytelen volt redukált munkaerővel dolgozni, a mozgalom azonban a vállalatnak közel másfélszázezer korona kárt okozott”. A gyár tulajdonosai gondolatban már odáig jutottak, hogy megszüntetik a gyártást; végül azonban jelentősen csökkentett munkaerővel és a korábbinál sokkal kisebb mennyiségben állították elő a cellulózanyagot.<sup>83</sup>

A társasági közgyűlésre készült beszámoló is szólt a nagy anyagi kárt okozó sztrájkról, amelynek csak úgy tudtak véget vetni, hogy jelentősen felemelték a munkabéreket. A korábban a gyártást ideiglenesen kiszolgáló gép helyébe egy új, nagy gőzgépet állítottak, amelynek a kapacitása a kibővített termelést is képes volt ellátni.<sup>84</sup>

Az 1907. június 30-án lezárt üzleti év jónak bizonyult a bécsi részvénytársaság tulajdonában lévő, akkor már 12 éve üzemelő gyárban, amely továbbra is kapott állami támogatást. Az Aradon készített szalmaanyagot részben hazai, részben külföldi gyárakban finomították

<sup>80</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... 1903-ban. Kamara, Arad, 1904, p. 59.

<sup>81</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... 1904-ben. Kamara, Arad, 1905, p. 64.

<sup>82</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... 1905-ben. Kamara, Arad, 1906, p. 72–73.

<sup>83</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... 1906-ban. Kamara, Arad, 1907, p. 70. és p. 96–97.

<sup>84</sup> HU\_BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1907. november 14.



és dolgozták fel késztermékké. „A gyár teljesen modernül van felszerelve; forgalmát a készítmények iránti élénk kereslet csak fokozta, munkásmozgalmaktól nem háborítottatott és így nem csoda, hogy az évet 60 658 korona nyereséggel zárta be.”<sup>85</sup>

Az 1907/08-as üzleti év szintén jó eredményeket hozott. A kamara jelentéséből azt is megtudjuk, hogy a Maros partján üzemelő, 135 munkást foglalkoztató telep továbbra is részesült állami támogatásban. Az előállított papír félkészítmény iránt élénk volt a kereslet, bár a szalmát nehéz volt beszerezni. Az adott évben a gyár összes áruforgalma 840 000, tiszta nyeresége kb. 50 000 korona volt.<sup>86</sup>

Üzleti szempontból a következő évek nem mondhatók sikeresnek. 1909-ben a kamara arról számolt be, hogy a gyár 360 vagon szalmaanyagot állított elő, amelynek nagy részét Magyarország és Ausztria papírgyáraiban értékesítette, de Romániába és Oroszországba is szállított. Miután az egész papír- és cellulóziparban nyomott helyzet uralkodott, a szalma magas árát nem lehetett kárpótolni a gyártmány árának emelésével. A gyár kérte a papirosanyag vasúti fuvardíjának mérséklését.<sup>87</sup> Az 1910-es év gyártási viszonyait szintén kedvezőtlennek jelentették. A szalmaárak nagyon magasak voltak, azonban a külföldi verseny miatt a szalmából előállított papirosanyag árai nem emelkedtek hasonló arányban.<sup>88</sup>

Történetünk idején a Magyar Korona országainak területén 10 cellulózgyár működött, közülük egyedül az aradi gyár állított elő szalmacellulózt. 1906 és 1909 között az aradi gyár kiviteli mennyisége és annak értéke koronában a következő volt:<sup>89</sup>

év	kiviteli mennyiség	érték/korona
1906	31 872	924 288
1907	30 136	934 216
1908	27 465	851 415
1909	25 115	803 680

1. táblázat: Az aradi szalmaanyaggyár exportja 1906–1909

Az iparkamarával közölt adatok szerint az 1910/11. üzleti év viszonyai sem voltak kielégítőek: a termelés ugyan nőtt, mert elég olcsó szalma állt rendelkezésre, de az értékesítési viszonyok – úgy a belföldi, mint a külföldi piacokon – változatlanul kedvezőtlenek voltak. Az árak alakulása sem a gyárnak kedvezett, mivel a késztermékek ára stagnált, ellenben a nyersanyagoké emelkedett. A segédanyagok és félgyártmányok ára is magasabb lett.<sup>90</sup>

<sup>85</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése a kamarai kerület (Arad sz. kir. város, Arad-, Békés-, Csanád- és Hunyadvármegyék) közgazdasági állapotáról az 1907-ik évben. Réthy Lipót, Arad, 1908, p. 104.

<sup>86</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... az 1908-ik évben. Réthy Lipót, Arad, 1909, p. 103–104.

<sup>87</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... az 1909-ik évben. Réthy Lipót, Arad, 1910, p. 175.

<sup>88</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... az 1910-ik évben. Réthy Lipót, Arad, 1911, p. 222.

<sup>89</sup> *Edvi Illés Aladár* (szerk.): A Magyar Korona országainak gyáripára az 1906–1912. évben az 1907–1909. évben végrehajtott ipari statisztikai felvételek és az 1909–1911. évi törzskönyvi termelési adatok alapján. Országos Statisztikai Hivatal, Budapest, 1915. III. k. p. 298.

<sup>90</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... az 1911-ik évben. Réthy Lipót, Arad, 1912, p. 269.

Az 1911/12. évről készült kamarai jelentés hiányzik a könyvtárak állományából; egy rövid értékelést a részvénytársasági közgyűlésre készült beszámolóból idézünk: „a jó termés folytán a szalmát olcsóbb árakon sikerült beszerezni, sőt az ideai áralakulások a tavalyinál még kedvezőbbek voltak” – ennek köszönhetően a termelés emelkedett. A tiszta nyereséget az értékcsökkenési tartalékalapba helyezték át.<sup>91</sup> Az 1913-ban zárult üzleti évet a kamarai beszámoló újfent kedvezőtlennek értékelte. A termelés az előző évhez hasonló keretek között mozgott, de az értékesítési viszonyok sem a belföldi, sem a külföldi piacokon nem a gyár érdekei szerint alakultak; a szalmanyersanyag tovább drágult.<sup>92</sup>

Az 1913/14. évről szóló kamarai jelentés kevés konkrétumot közöl az aradi gyárról, inkább a papírosipar általános helyzetét értékeli a következőképpen: „gyöngye jelleget mutatott; a régi bajokhoz új nehézségek járultak. Ausztria gyárai szabályosan elárasztják termékeikkel a magyar piacot és a magyar kereskedőt tömeges vásárlásra ingerlik”, ugyanis az osztrák ipar hosszabb lejáratú hitelre is szállít. Nagy csapásként hatott a balkáni háború: korábban a Balkánon a magyar papíripari termékek némileg versenyképesek voltak a nyugati szomszédok áruhoz viszonyítva. Az aradi szalmaanyaggyár szintén megérezte a rossz esztendőt: gyártási viszonyai kedvezőtlenül alakultak. Az általa előállított termék ára nem javult, a nyersanyagok ára viszont „rohamosan felszökött. A gyár termelése kisebb volt, mint az 1912. esztendőben, mert balkáni piacaira az elmúlt évben nem tudott szállítani.”<sup>93</sup>

Az első világháború időszakát jellemzi az itt következő levéltári forrásból vett idézet, az 1915/16. évről tartott 15. közgyűlési jelentés részlete: „A lefolyt üzleti év is teljesen a világháború jegyében állott és azon körülmény, hogy a gyártmányunkhoz szükségelt főanyagoknak, a szalmának beszerzése lehetetlen volt, arra kényszerített bennünket, hogy az 1915 év elején beállott üzemszünetelést továbbra is fenntartsuk. Szalmaanyagkészleteink ugyszólván teljesen értékesítve lettek és sikerült azon gyári anyagokat is, amelyek romlásnak voltak kitéve, vagy egyébként nélkülözhetőeknek látszottak, meglehetősen kedvezően eladni és ezáltal egy kis nyereséget elérni, amely lehetővé teszi, hogy minden bizonnyal elégtelen értékcsökkenési tartalékalapunkat valamivel ismét emeljük.”<sup>94</sup>

A háborús években a részvénytársaság annak rendje-módja szerint megtartotta a közgyűléseket. 1917, illetve 1918 novemberében már jelentős, 131 ezer, illetve 132 ezer koronás veszteséget voltak kénytelenek elkönyvelni, a kintlévőségek is jelentősen nőttek.<sup>95</sup>

1919-ben nem tartották meg az évi rendes közgyűlést, mert a társaság december 23-án halasztást kért. „Megszállott területen, Aradon lévő gyárunkkal nem lévén összeköttetésünk, nem tudjuk megszerezni azon számadatokat, melyek évi mérlegünk elkészítéséhez szük-

<sup>91</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1912. október 21.

<sup>92</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... az 1912. évben. Réthy Lipót, Arad, 1913, p. 173.

<sup>93</sup> Az Aradi Kereskedelmi és Iparkamara jelentése ... az 1913. évben. Réthy Lipót, Arad, 1914, p. 158–159.

<sup>94</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1916. november 25.

<sup>95</sup> Budapesti Közlöny, 1920. március 13. és 1920. november 11.

ségesek.”<sup>96</sup> 1920. január 11-én a Magyar Köztársaság kereskedelemügyi Ministeriumából megkapták az engedélyt, hogy az 1918/19. üzletévre vonatkozó közgyűlés megtartását „a kérvényében előadott és a hadiállapottal összefüggő, különös méltánylást érdemlő körülményekre való tekintettel 1920. évi március hó 31-ig elhalaszthassa.”<sup>97</sup>

Egy levél alapján úgy tűnik, a közgyűlést ugyan megtartották, de az előírt kötelezettségeknek nem tudtak eleget tenni. Arra a felszólításra, hogy haladéktalanul mutassák be az 1918/19. üzletévre vonatkozó közgyűlési jegyzőkönyvet, ez a válasz íródott 1920. november 4-én: „Tiszteletteljesen kérjük a t. Czimet tudomásul venni, hogy a kívánt jegyzőkönyvet, valamit zárszámadásunkat most már rövid idő mulván fogjuk benyújtani. A késedelmet az a szerencsétlen helyzet okozza, hogy az idegen uralom alatt sinylődő aradi gyárunkkal csak kerülő utakon tudunk érintkezni.”<sup>98</sup>

1920. december 6-án tartotta a társaság az utolsó közgyűlését, amelynek a napirendjén – a szokásos tárgyakon felül – a következők is szerepeltek: az igazgatóság új tagjainak megválasztása a jelenlegiek visszalépése miatt, továbbá az alapszabály megváltoztatása a társaság székhelyének áthelyezése folytán.<sup>99</sup> A XIX. közgyűlésre készített jelentésből idézünk: „A mindent alapjaiban megdőntő változások, melyek az utóbbi időben lejátszódtak és részben mostan is éreztetik hatásukat, ismeretesek Önök előtt és aradi gyárunk nem volt képes – mint reméltük – a gyártást újból megkezdeni. Időközben Arad vidéke más állam suverenitása alá került és majd viselnünk kell az ebből eredő konsekuensiákat.”<sup>100</sup>

Aradon, 1921. május 12-én kelt az a Némethy Emil üzletvezető igazgató aláírásával ellátott kérvény, amelyben közlik a cégbírósággal, hogy a társaság székhelyét Budapestről Brassóba helyezték át. Ugyanakkor kelt egy másik irat, amelyen az igazgatóság új tagjainak neve olvasható; a továbbiakban ők rendelkeznek cégjegyzési jogosultsággal.<sup>101</sup>

Vélhetően adminisztrációs hiba folytán 1925. december 2-án mégis keletkezett egy végzés, melynek tárgya: kereskedelmi vétség miatt eljárást fognak „folyamatba tenni” az igazgatóság tagjai ellen, mert nem mutatták be az 1920/21., az 1921/22., az 1922/23. és az 1923/24. évi rendes közgyűlés iratait.<sup>102</sup> Két évvel később azonban, 1927. november 2-án a budapesti kir. törvényszék mint cégbíróság kiadott egy újabb végzést, amelyben tudomásul veszi, hogy a cég végleg megszűnt, ezért intézkedik e tényről hirdetményt közzétenni a Budapesti Közlönyben.<sup>103</sup> A Cg. 3458/17. 1927. számú hirdetmény 1927. november 11-én megjelent, és ezzel hivatalosan lezárult a Magyar Szalmaanyaggyár néven nyilvántartott részvénytársaság története.<sup>104</sup>

<sup>96</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1919. december 23.

<sup>97</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1920. január 11.

<sup>98</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1920. november 4.

<sup>99</sup> Budapesti Közlöny, 1920. november 10.

<sup>100</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1920. december 6.

<sup>101</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1921. május 12.

<sup>102</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1925. december 2.

<sup>103</sup> BFL\_VII\_2\_e\_03458\_1915 – 1927. november 2.

<sup>104</sup> Budapesti Közlöny Hivatalos Értesítője, 1927. november 11.

A román fennhatóság alatt működő üzem 1926-ban jelentős profilváltáson esett át: ettől kezdve cukorgyárként folytatta tevékenységét.<sup>105</sup> Erről a tényről Némethy is említést tett az 1929-ben kelt végrendeletében: 33 év folyamatos munkaviszony után abban az évben vonult nyugdíjba.<sup>106</sup> A gyár bizonyosan nehézségekkel küzdött: 1929 márciusában például megjelent egy újsághír arról, hogy a romániai cukorszindikátusnak a túltermelés megakadályozására irányuló döntése alapján az Aradi Cukorgyár Rt. beszüntette üzemét.<sup>107</sup> 2015 augusztusában az interneten több helyen lehetett olvasni arról, hogy az akkor már romokban lévő gyárépület mellett álló, 68 méter magas kéményt is felrobbantották – így többé nem látható az a helyszín, ahonnan Némethy Emil az első repülőszerkezetét útjára indította.<sup>108</sup>

### *Némethy papír- és cellulózipari szabadalmai*

Ebben a fejezetben nagyjából időrendben ismertetjük a feltalálónknak megadott szabadalmakat, de a könnyebb áttekinthetőség érdekében egymás mellé állítjuk az azonos vagy nagyon hasonló témájú találmányokat.<sup>109</sup>

A Némethynek a pilseni Piette Papírgyárban töltött éveiről szóló fejezetben már említettük, hogy 1888 decemberében adta be egyik első szabadalmi kérelmét „Beschreibung und Zeichnung des Schwefelofens mit Vitriolkammer und Kühlbatterie zur Erzeugung grosser Mengen von kaltem, trockenem und schwefelsäurefreiem Schwefeldioxyd behufs Laugenbereitung für Sulfit-Cellulose-Fabriken” címmel (8. ábra). A Monarchia szabadalmi hivatalánál a 1889/005497 számon bejegyzett szabadalomról az első közlemény 1889. szeptember 8-án jelent meg a Központi Értesítőben az engedélyezett szabadalmak között: „Némethy Emil Pilsenben, kénégető-kemencze, mely kénessavgáz készítésére való, lúgnak előállítására a sulfit-cellulose-gyárak részére; a szab. kelt 1889. augusztus 24., fiz. 1 évre, leírás nyílt.”<sup>110</sup> Szintén a magyar sajtóból tudjuk, hogy a privilégiumra Némethy először egy évre kért oltalmat, majd a második és a harmadik évre is kifizette a fenntartási díjat.<sup>111</sup> Díjfizetés hiányában a szabadalom 1892 augusztusában érvénytelenné vált.<sup>112</sup>

<sup>105</sup> Monografie Arad: <http://www.creeaza.com/referate/istorie/MONOGRAFIE-ARAD466.php>.

<sup>106</sup> Némethy végrendelete: i. m. (52).

<sup>107</sup> Prágai Magyar Hírlap, 1929. március 14.

<sup>108</sup> Fekete Géza: Volt, nincs...: [http://www.nyugatijelen.com/jelenido/volt\\_nincs\\_1.php](http://www.nyugatijelen.com/jelenido/volt_nincs_1.php).

<sup>109</sup> A szerző itt mond köszönetet a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala Frecskay János Szakkönyvtár munkatársainak értékes, szakszerű segítségükért, amely nélkül nem lehetett volna hozzájutni a szabadalmi leírások és a szakirodalmi dokumentumok jelentős részéhez.

<sup>110</sup> Központi Értesítő, 14. évf. 83. sz., 1889, p. 717.

<sup>111</sup> Központi Értesítő, 14. évf. 83. sz., 1889., p. 717, 15. évf. 86. sz., 1890, p. 1107, 16. évf. 78. sz., 1891, p. 1556.

<sup>112</sup> Központi Értesítő, 18. évf. 24. sz., 1893, p. 440.

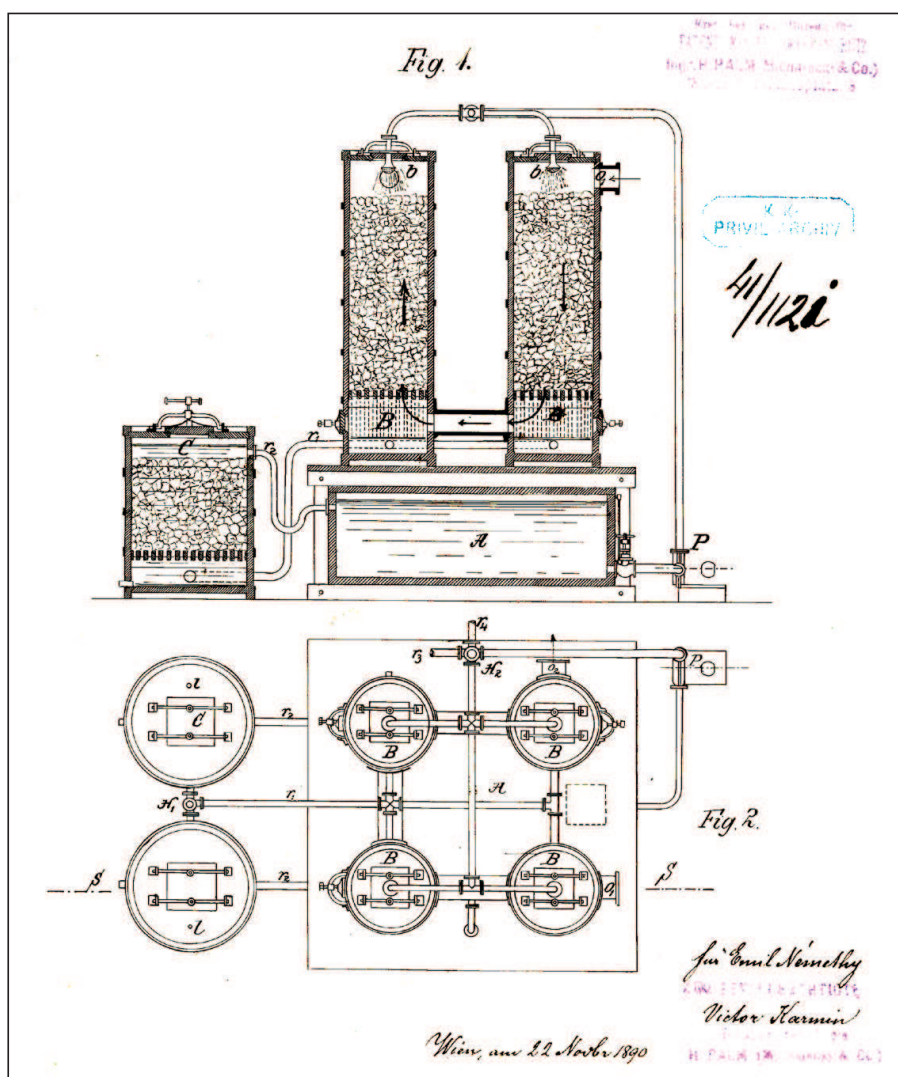




1890. november 22-én a Palm ügyvivő irodán keresztül benyújtott találmányra. A Budapesti Közlöny híre szerint Némethy egy évre fizette be az eljárási díjat a „készülék szulfid-czellulóz-gyártáshoz való főzölug előállítására” című szabadalomra.<sup>113</sup>

A készülék egy lúgtartályból, tetszőleges számú gázabszorpciós, továbbá mészkövet tartalmazó tartályokból áll. Az abszorpciós tartályban kén-dioxid és víz folyamatos adagolásával alacsony koncentrátságú kénessav keletkezik, amelyet egy szivattyúval a mészkövet tartalmazó tartályba juttatnak. Az oldat felveszi a kalcium-oxidot, és visszakerül a lúgtartályba, ahol kalcium-biszulfid oldat keletkezik.

A mészkövet tartalmazó tartályból kettőt építenek be annak érdekében, hogy a tartályok váltakozó tisztítása és friss mészkővel való feltöltése alatt a készüléket folyamatosan lehessen üzemeltetni (9. ábra).



9. ábra: A 1891/006329 számú privilégium ábrája a főzölug-előállító készülékről

<sup>113</sup> Budapesti Közlöny, 1891. 212. sz., szeptember 18., p. 2.

A Polytechnisches Journal 1892-ben a papíripari újítások között hírt adott Némethy tokiói szabadalmáról, közölve a Papier-Zeitungban megjelent rajz egy részletét. Az összeállítás szerzője, Alfred Haussner utalt arra, hogy Némethy megoldása mutat némi hasonlóságot a Kellner által korábban szabadalmaztatott eljárással. Ugyanitt megemlíti az akkor Japánban dolgozó „papírtechnikus” (Papiertechniker) Némethy egy korábbi, a D.R.P. 48 285 számú szabadalmát, amely a szulfitcellulóz előállítása során sok kellemetlenséget okozó kénsav lekötésére kínál megoldást.<sup>114</sup>

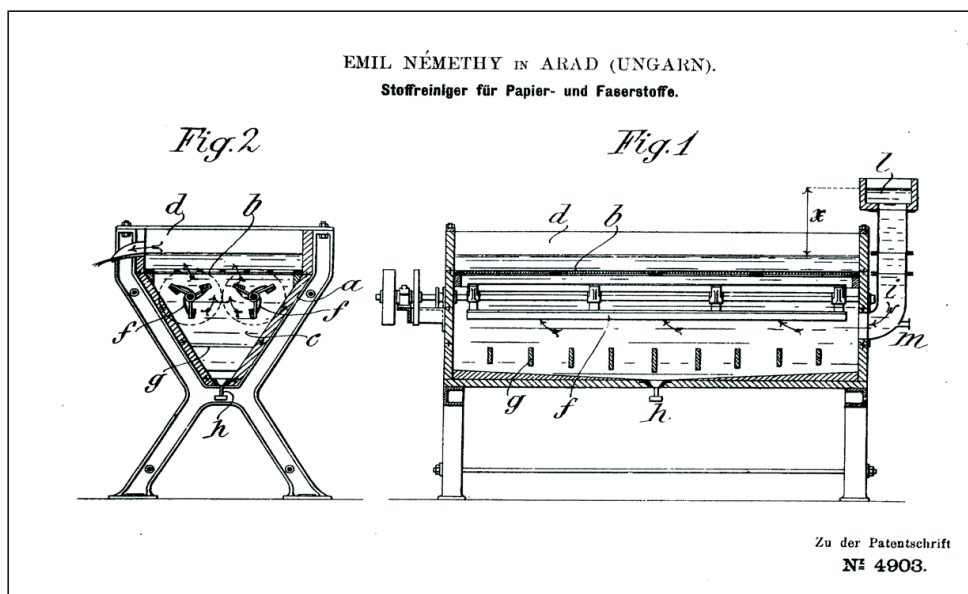
Feltalálónk Aradról 1900. január 2-án adott be először szabadalmi kérelmet az osztrák hivatalhoz (ekkor már működött a Magyar Szabadalmi Hivatal, de nyilván nem Magyarországra területére akart oltalmat kérni). Az AT 4903 számon nyilvántartott, „Stoffreiniger für Papier- und Faserstoffe” című szabadalom 1901. április 15-től volt érvényben. Ez a szabadalom lényegében megegyezik a német hivattól D.R.P. 129 943 számon engedélyezett szabadalommal, amelyet 1902. április 18-án kapott meg a feltaláló a „Stoffreiniger” címen 1901. augusztus 1-jén benyújtott kérelmére. A német szabadalomról a Polytechnisches Journal is beszámolt, kiemelve a berendezés prizmás elrendezését.<sup>115</sup>

Az osztrák és a német szabadalom tárgya egy papír- és rostpéptisztító berendezés, amelynek elsődleges rendeltetése az anyagtisztításra addig használatos csomósűrők helyettesítése lényegesen egyszerűbb és olcsóbb, ugyanakkor hatékonyan és hangtalanul dolgozó berendezéssel. A másodlagos cél, hogy a készülék átvegye és ezáltal helyettesítse a homokfogó, illetve az összecsomózódott szálakat kiszűrő tisztítóberendezés funkcióit. A feltaláló a bevezetőben leírja, milyen berendezések szükségesek a papír- és rostpép tisztításához, melyek közül – bonyolult felépítésük miatt – különösen a csomósűrők nagyon költségigényesek – üzemeltetésükhöz jelentős energia szükséges. Az osztrák leíráshoz tartozó rajz a 10. ábrán látható.

Némethy 1900. január 27-én a Magyar Szabadalmi Hivatalhoz fordult kérelemmel; a szabadalmat a 18 869 lajstromszámon jegyezték be 1900. augusztus 6-án „Eljárás és készülék a papirosgyártásnál használt főzők lúgtartalmából a szódának a méziszapmaradványok fölhasználásával történő visszanyerésére, tiszta színtelen üzemgőz, valamint úgynevezett Leblanc-szóda egyidejű előállítása mellett” címen.

<sup>114</sup> Alfred Haussner: Neuerungen in der Papierfabrikation. Polytechnisches Journal, 285. évf. 10. sz., 1892, p. 228: <http://dingler.culture.hu-berlin.de/journal/page/30536794Z?p=00000256>.

<sup>115</sup> Alfred Haussner: Neuerungen a Vorbereitungsapparaten in der Papierfabrikation. Polytechnisches Journal, 323. évf. 10. sz., 1908, p. 660.



10. ábra: A Stoffreiniger für Papier- und Faserstoffe (AT 4903) jellemző ábrái

A találmány tárgya a nátron- és szulfátcellulózgyárakban a felhasznált szóda visszanyerésére szolgáló eljárás és készülék. Az eljárás során a főzők lúgtartalmát megtisztítják, majd fűtött gőzkazánokban folytonos sugárban előzetes koncentrálnak vetik alá, és a különleges szódakemencékben az ellenáramok elve alapján szárazra bepárologatják, végül kalcinálják. A lúgtartalmú gőzt egy vagy több, magas, részben vízzel telt gőzedényen bocsátják keresztül, így tiszta, színtelen üzemgőzt állítanak elő.

Sajnos az SZTNH adatbázisából kikereshető szabadalmi leírás ábrája hiányzik, csak utalás van rá: ez ábrázolta a 3. igénypontban leírt ellenáramú bepárologató-, illetve a kalcinálókemencék<sup>116</sup> kombinációját, melynek célja a szódaoldatok kausztizálásánál nyert mésziszapmaradványok felhasználásával Leblanc-szóda kinyerése.

Feltalálónk a Magyar Szabadalmi Hivatalhoz 1903. augusztus 28-án folyamodott kérelemmel, és 1904. április 23-án kapta meg az „Eljárás kovasavtartalmú növények kovasavának oldható vegyületekké alakítására” című szabadalmat a 30 187 lajstromszámon. A szabadalomról a Vegyi Ipar c. szaklap is beszámolt: A kovasavtartalmú növények kovasavjának oldható vegyületekké való átalakítására különböző szereket ajánlottak és használtak, e szerek azonban vagy nagyon drágák voltak, vagy nem voltak elég hatékonyak. „Némethy Emil aradi gyárigazgató szabadalmazott eljárásával a fentemlített célt olcsóbban és tökéletesebben érhetjük el azáltal, hogy a kovasavtartalmú növényeket magnéziumbiszulfid vagy magnéziummonosulfid oldatával főzzük.”<sup>117</sup>

<sup>116</sup> A szabadalmi leírásban szereplő „kalcináló-pest” kifejezés értelmezéséhez Révai nagy lexikonát hívtuk segítségül. a 11. kötet 429. oldalán olvasható a „Kemence v. pest” címszó – tehát itt egy kalcináló kemencéről van szó.

<sup>117</sup> Vegyi Ipar, 3. évf. 12. sz., 1904, p. 6.



Az AT 23 376 azonosítószámon nyilvántartott, „Kochlaue zur Gewinnung von Zellstoff aus Stroh, Esparto, Schilf u. dgl.” című szabadalmi kérelmet 1904. február 15-én adta be Némethy az osztrák hivatalhoz. A szalma, nád, alfafű és más hasonló növényekből készülő cellulóz előállításához való főzőlúg készítése tárgyú találmány 1905. szeptember 1-jétől állt oltalom alatt. Mint a feltaláló írja, a cellulózgyártásban a növényi részek kénessavas magnézium-oxiddal (schwefligsaure Magnesia) történő főzése ismert eljárás; a kísérletek során azonban azt tapasztalta, jobb eredményt lehet elérni, ha a főzőlúg a szokásos kénessavas magnézium-oxidon kívül alkénessavas magnézium-oxidot (unterschwefligsaure Magnesia)<sup>118</sup> is tartalmaz.

1906 végén Némethy Franciaországban is kért szabadalmi oltalmat a „Procédé pour l'extraction de la cellulose de la paille, des déchets de chanvre, etc., et pour la préparation de la liqueur de cuisson employée dans ce procédé” találmányára, amelyet 1907 májusában meg is kapott a cellulóztartalmú anyagok feltárása magnéziumszulfáttal témakörben.

1907-ben két kérelmet nyújtott be Anglia, és egyet az Egyesült Államok szabadalmi hivatalához. A GB 17 096 számon 1907. július 27-én engedélyezett szabadalom kimondottan a gyékény feldolgozásáról szól. Az 1907 augusztusában a GB 4305, illetve az egy hónappal később az US 365 034 számon engedélyezett, „Apparatus for washing vegetable fibres (fibers) for spinning” címen nyilvántartott szabadalmak lényegében megegyeznek, a növényi rostok mechanikus úton történő elkülönítésére, szétválasztására kínálnak megoldást.

Mai tudásunk szerint időrendben az utolsóként beadott kérelme 1911. november 2-án érkezett a magyar hivatalhoz, ahol 1912. szeptember 21-én jegyezték be a 57 378 lajstromszámon a szabadalmat „Eljárás papírenyvezésre alkalmas gyantaenyv előállítására fából” címmel. Részlet a szabadalmi leírásból: A jelen találmányi eljárás szerint a cellulóz előállítására szolgáló fából egyszerű, gazdaságos és veszélytelen módon kapunk a papírenyvezésre alkalmas gyantaenyvet, amennyiben a fát, mielőtt azt a cellulóz előállításánál használt lúgokkal főzzük, nátriumkarbonát, ammoniákszódaoldattal főzzük, majd az így kapott gyantaenyvoldatot lebocsátjuk és csak azután kezdjük a fának tulajdonképpeni főzését cellulózra. Ezen eljárás, különösen magas gyantatartalmú fák esetében, azzal az előnnyel jár, hogy az ilyen fák, amelyek eddig szulfitcellulóz gyártására nem voltak alkalmasak, az előzetes gyantaelvonás folytán az utólagos szulfitfőzésre alkalmasakká válnak.

\* \* \*

<sup>118</sup> A dolgozat készítése során sok gondot okozott a régi német szakkifejezések értelmezése. Például az ebben a szabadalomban szereplő „unterschwefligsaure Magnesia” megnevezéséhez (többek közt) a következő kötet segített: Handbuch der angewandten Chemie: für technische Chemiker, Künstler, Fabrikanten und Gewerbetreibende überhaupt, 2. Bd. Schrag, Nürnberg, 1832, p. 404: [http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10304753\\_00005.html](http://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10304753_00005.html). Ennek alapján sikerült a Pallas nagy lexikonában azonosítani a magyar szakkifejezést. A szerző hálásan köszöni Váczi András sok értékes tanácsát és segítségét.

Némethy Emil életrajzában maradtak felfejtésre váró szálak, főleg szakmai teljesítményének értékelése várta magára. Reméljük, lesznek olyan szakemberek, akiknek az érdeklődését felkeltették a fentiekben olvasható kutatási eredmények, és e különleges, tehetséges, újító elme munkásságának bővebb bemutatására, értékelésére szentelnek majd kellő időt és energiát.

### *Függelék*

#### *Némethy Emil papír- és cellulózipari szabadalmai*

(az alábbi szabadalmi dokumentumok megtalálhatók az SZTNH Freckay János Szakönyvtárában)

<b>sor- szám</b>	<b>cím</b>	<b>a bejelentés dátuma, helye</b>	<b>a megadás dátuma</b>	<b>azonosító</b>
1.	Beschreibung und Zeichnung des Schwefelofens mit Vitriolkammer und Kühlbatterie zur Erzeugung grosser Mengen von kaltem, trockenem und schwefelsäurefreiem Schwefeldioxyd behufs Laugenbereitung für Sulfit-Cellulose-Fabriken	1888. XII. 13.  Pilsen	1889. VIII. 24.	Privilegium 1889/005497
2.	Vorrichtung zur Erzeugung von kaltem, trockenem und schwefelsäurefreiem Schwefeldioxyd	1888. ??  Pilsen	1889. I. 15.	D.R.P. 48 285
3.	Apparat zur Herstellung von Kochlauge für Sulfitcellulosefabriken	1890. XI. 22. Tokió	1891. IV. 24.	Privilegium 1891/006329
4.	Stoffreiniger für Papier- und Faserstoffe	1900. I. 2. Arad	1901. IV. 15.	AT 4903
5.	Eljárás és készülék a papirosgyártásnál használt főzők lúgtartalmából a szódának a méziszapmaradványok felhasználásával történő visszanyerésére, tiszta szintelen üzemgőz, valamint úgynevezett Leblanc-szóda egyidejű előállításával mellett	1900. I. 27.  Arad	1900. VIII. 6.	18 869
6.	Stoffreiniger	1901. VIII. 1.	1902. IV. 18.	D . R . P . 129 943

sor- szám	cím	a bejelentés dátuma, helye	a megadás dátuma	azonosító
7.	Eljárás kovasavtartalmú növények kovasavjának oldható vegyületekké alakítására	1903. VIII. 28. Arad	1904. IV. 23.	30 187 lajstromszám
8.	Kochlauge zur Gewinnung von Zellstoff aus Stroh, Esparto, Schilf u. dgl. Főzőlúg a cellulóz feltárására szalmából, espartóból, nádból és hasonlókból	1904. II. 15. Arad	1905. IX. 1.	AT 23 376
9.	Procédé pour l'extraction de la cellulose de la paille, des déchets de chanvre, etc., et pour la préparation de la liqueur de cuisson employée dans ce procédé	1906. XII. 18. Arad	1907. V. 25.	FR 373 721
10.	Apparatus for washing vegetable fibres for spinning	1907. II. 21. Arad	1907. VIII. 29.	GB 4305
11.	Apparatus for washing vegetable fibers for spinning	1907. III. 28. Arad	1907. IX. 21.	US 365 034
12.	Method of manufacturing fibres for spinning from reed-mace	1907. VII. 25. Arad	1908. VII. 27.	GB 17 096
13.	Eljárás papírenyvezésre alkalmas gyantaenyv előállítására fából	1911. XI. 2. Arad	1912. IX. 21.	57 378 lajstromszám

### *Némethy Emil cikkei a Papier-Zeitungban*

- Laugenbereitung für Sulfitzellstoffabriken. 1890. XV. Jahrg. No. 98. Dezember 7. 2410. p. (A hirdetés a készülékről ugyanebben a számban, a 2422. oldalon jelent meg.)
- Japans Papiererzeugung. [1. rész] XVI. Jahrg. 1891. No. 33. pp. 834–835.
- Japans Papiererzeugung. [2. rész] XVI. Jahrg. 1891. No. 34. pp. 861–863.
- Berichte unserer Korrespondenten (aus Japan). [Japán papírgyártási adatairól.] XVI. Jahrg. 1891. No. 42. p. 1078.
- Berichte unserer Korrespondenten (aus Japan). [A japán papírgyárakról.] XVI. Jahrg. 1891. No. 57. pp. 1473–1474.
- Berichte unserer Korrespondenten (aus Japan). [Japán papírgyártási adatairól – kiegészítés.] XVI. Jahrg. 1891. No. 61. p. 1581. Néhány számadattal egészítette ki az előző cikket az azóta megjelent statisztikai közlemény alapján.
- Berichte unserer Korrespondenten aus Japan. Zellstoff-Dämpfe als Mittel gegen Schwindsucht. XVI. Jahrg. 1891. No. 67. pp. 1757–1758.

- Berichte unserer Korrespondenten aus Japan. Der Vulkan Fusiyama und seine Beziehungen zur Papiermacherei. XVI. Jahrg. 1891. No. 70. pp. 1842–1843.
- Berichte unserer Korrespondenten aus Japan. Die Papierfabrik in Fujigori. XVI. Jahrg. 1891. No. 87. pp. 2354–2355.
- Berichte unserer Korrespondenten (aus Japan). [a papírárak kedvezőtlen alakulásáról] XVI. Jahrg. 1891. No. 95. p. 2582.
- Aus Japan. [az 1891. október 28-ai nagy földrengésről] XVI. Jahrg. 1891. No. 101. p. 2755.
- Japanische Papierfabrikation. Die „Takasse Seshi Kaisha” (Takasse’s Papierfabrik) in Omiya, Japan. XVII. Jahrg. 1892. No. 11. pp. 290–291.
- Japanische Papierfabrikation. [2. rész] XVII. Jahrg. 1892. No. 12. p. 317.
- Japanische Papierfabrikation. [3. rész] XVII. Jahrg. 1892. No. 68. pp. 1947–1948.