

Mihály Dénes munkássága

Attila TIHANYI

Pázmány Péter katolikus egyetem, Információs technológiai és bionikai kar

1083 Budapest, Práter utca 50/a Hungary

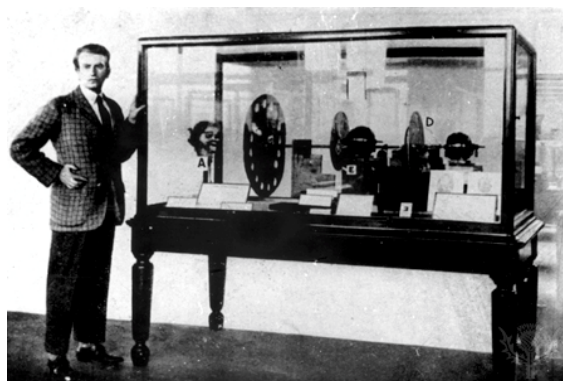
ti hanyi.attila@itk.ppke.hu

Abstract—Ez a munka rövid összefoglalót tartalmaz egy Magyar Tudós Mihály Dénes életéről és munkásságáról. Bemutatja a tudós korai éveit és a kutatási területének fő munkáját a TELEHOR készülék fejlődését.

Keywords—Mihály Dénes; Telehor

I. BEVEZETÉS

Képet továbbítani vezetéken vagy rádión nem volt csekély feladat az 1900-as évek elején. Korán felismerték, hogy az egész képet egyazon pillanatban továbbítani aligha lehet, tehát a képet fel kell bontani. Manapság kézenfekvő az az elképzelés, hogy a képet sorokra bontjuk és a sorok tartalmát visszük át szekvenciális formában. Az álló képek vezetékes továbbításával már a múlt század közepén – nem sokkal az elektromágneses távíró feltalálása után – elkezdtek foglalkozni.



1. ábra Nipkow tárcsa [1]

A képtovábbítás technikai megvalósításának irányát Alexander Baird skót kutató 1843-ban meghatározta, amikor kijelentette, hogy a képet apró részekre kell bontani és a részecskék fényerősségét (azaz világosabb/sötétebb) kell átvinni áramimpulzusok formájában.

Paul Gottlieb Nipkow (született: Born, 1860. aug. 22.; meghalt: Berlin, 1940. aug. 24.) már el is készítette a róla elnevezett Nipkow tárcsát (1. ábra), amellyel a képet felbontotta és az eredmény egy fotocellára vetítette.

A fotocellában keletkezett áramimpulzusok elektromos jelként továbbíthatók és a vevőkészülékben egy lámpa segítségével fényerősség változássá alakíthatók. A

megoldandó feladat annyi, hogy a fotocellára eső fény megfelelő helyen keletkezzen a vevőkészüléken.

II. MIHÁLY DÉNES

A televízió történetében egy kitűnő magyar kutató, Mihály Dénes nevével találkozunk azok között, akik elsőként adtak megoldást a problémára.

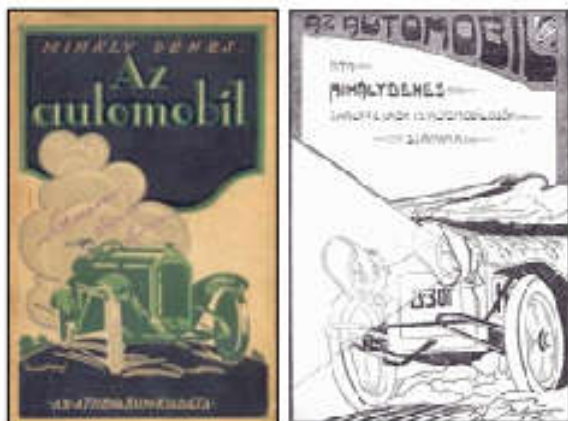
Mihály Dénes (született.: Gödöllő, 1894. júl. 7.; meghalt: Nyugat-Berlin, 1953. aug. 29.; mérnök feltaláló) (2. ábra)



2. ábra Mihály Dénes arcképe

Tanulmányait Budapesten a mai Vörösmarty Mihály Gimnáziumban majd a Műegyetemen (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen) végezte. Gépészmérnöki oklevelet szerzett. [2]

Mihály Dénes műszaki érdeklődése korán, már 15 éves korában megmutatkozott, amikor egy kitűnő szakkönyvet írt „Az automobil” címmel. ([3], [4], [5], [6], [7], [8]) Ez volt a hazánkban megjelent automobil, motorkerékpár szerkezetével, vezérlésével, gyakorlati tanácsokkal, hatósági rendeletekkel és sofőrvizsgálatokkal foglalkozó könyv.



3. ábra Mihály Dénes könyvei

Ez a könyv volt az első hazai kiadású autósönyv. Később további kiadásokat is szerkesztett, valamint elkészítette a motorkerékpárokról szóló könyvet is. A fizika témakörében szerzett tudását folyamatosan bővítette. Érettségi után édesapjával Németországba utazott. 1911 májusában a 17 éves Mihály Dénes részt vett Arthur Korn (született: Breslau, Poroszország (most Wrocław, Lengyelország) 1870. máj. 20.; meghalt: Jersey, 1945. dec. 22.) müncheni egyetemi tanár egy népszerű előadásán, ahol az új találmányt, a képtávíró [9] mutatta be a professzor [10].

Az Uránia folyóiratban 1907-ben megjelent írás szerint Korn tanár úr a kísérleteit már nagyban folytatta, amikor Párizs és Lyon közötti több mint 1000 km távolságot hidalta át. A kísérletben az akkori köztársasági elnök Fallières arcképét küldték át sikeresen. [11]

Az előadás után Mihály Dénes a kérdések idején az után érdeklődött, hogy „Mi az oka annak, hogy a berendezés csupán állóképet továbbít és azt is csak előhívás után lehet megnézni?”. Kiegészítette a kérdését azzal, hogy „Nézetem szerint mozgó alakokkal és cselekményekkel azonnal is átvihető elektromos úton.”

III. AZ ÖTLET

Korn professzort meglepte a diákformájú ifjú kérdése, és azt válaszolta, hogy ennek magyarázata hosszadalmas lenne, de ha megvásárolja a képtávírázóról szóló, most megjelent könyvét, megérti majd, hogy ez az ábrándozás teljességgel elképzelhetetlen. A Rádió amatőr 1928 márciusi számában megjelentek szerint „A poroszországi rendőrség legújabbán bevezeti a rádió-képtávíró, amellyel fényképeket, ujjlenyomatokat stb. néhány perc alatt eljuttathat a német rendőrhatalomhoz. A képtávíró berendezése Korn tanár eljárásán alapul, melyen már mintegy húsz éve dolgozik.” [12]

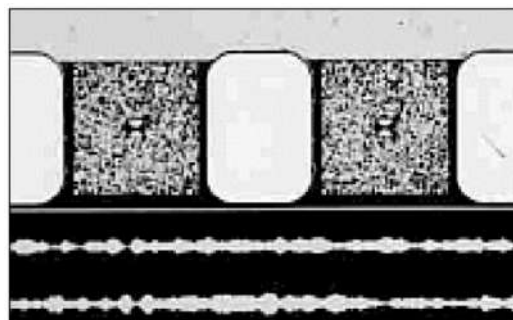
A távolbalátó „Telehor” készülék

„Telehor annyit tesz görögül, mint távolba figyelés, távolba nézés, németül Fernsehen vagy Fernschau. Helyesebben „Telescop” volna ez a név, azonban az optikában már régebben használatos a távcső megjelölésére. Az angolok és amerikaiak által használt „Televisio” tulajdonképpen hamis szavak, mert első részük görög, a második pedig latin nyelven van.”

Mihály Dénes:

A távolbalátás és készüléke. Budapest, 1929 [13]

Mihály Dénes megvásárolta a könyvet, és mint afféle lázadó fiatal elhatározta, hogy rácsafol a professzor állítására. A fiatalos lendület nem vészett el, és néhány év múltán siker koronázta a próbálkozást. Ahhoz, hogy meg tudja valósítani a tervét, el kellett végeznie az egyetemet.



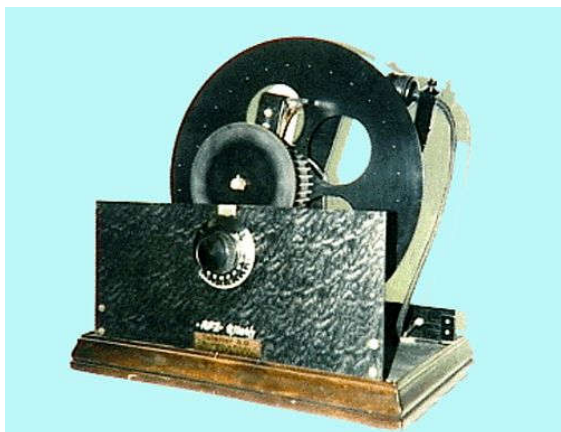
4. ábra Hang rögzítése filmszalagon

IV. ELSŐ LÉPÉSEK A TELEVÍZIÓSBAN

Még mérnökhallgató korában, az első világháború alatt kezdett el foglalkozni a hangosfilm kérdésével. 1916 júniusában hozott létre egy nyolc méter hosszúságú hangosfilmet, megelőzve mindenkit, aki e téren folytatott kísérleteket. Ne feledjük, mindössze 22 éves volt ekkor. A hangosfilm megvalósításán fáradozók ekkor még csak addig jutottak, hogy vetítéskor a külön felvett hangot hanglemezzel játszották szinkronban a filmszalaggal. Mihály találmánya Ernst Ruhmer (született: Berlin, 1878. ápr. 15. meghalt: Berlin, 1913. ápr. 8.) munkásságán alapult, aki 1901-ben mutatta meg, hogyan lehet a hangot filmszalagra rögzíteni. (4. ábra) Az ábrán a filmtovábbításra alkalmas perforáció mellett két fehér sáv látható, mely tartalmazza a levetítéskor megszólaló hangot. A megoldás arról is gondoskodik, hogy az kellően keskeny leolvasási sávban érzékelhető legyen.

A hangosfilm fejlődése szorosan összefügg a hang optikai rögzítésével és reprodukciójával. Az optikai hangrögzítés során a hangrezgés egy fénysugár intenzitásának rezgésévé van átalakítva, amit azután fényérzékeny anyagra – jelen esetben a mozi filmre –

vesznek fel. Vetítéskor ennek az optikai hangsnak az visszaalakítása történik úgy, hogy egy fotocellában a létrejövő áramokat felerősítik és hangszóróba vezetik. Ruhmernek csak a hangrögzítést sikerült megoldania, majd az ő nyomdokain Eugène Lauste (Montmartre, 1857. jan. 17.; meghalt: Montclair 1935. jún. 27.) francia mérnök valósította meg a hangok és képek egyidejű rögzítését és leadását. A hang azonban csak fülhallgatón át volt hallható, tehát egyidejűleg egy egész mozi közönsége nem élvezhette a hangosfilm nyújtotta élményeket.

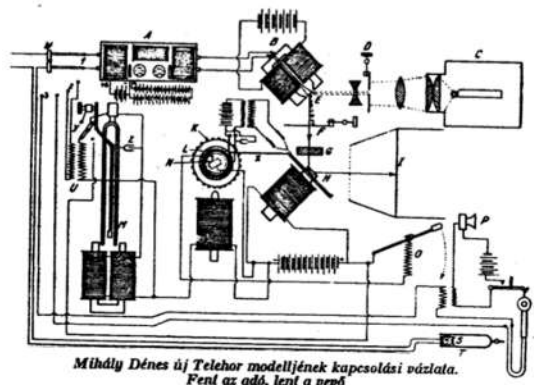
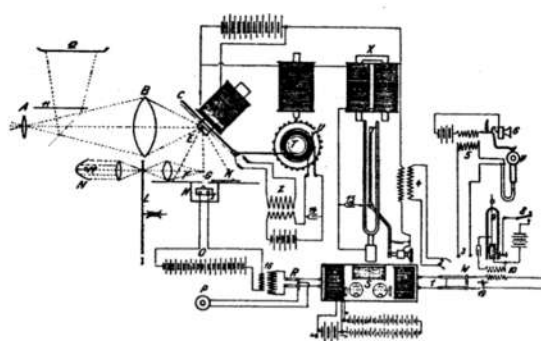


5. ábra Szeléncellás távolbalató

Az első világháború kitörése előtt már kész volt a fiatalember fejében a műszaki megoldás. [14] 1917-ben szabadalmat jelent be „Eljárás és berendezés fényérző cellákkal működő és képek elektromos átvitelére szolgáló készülékek (képtávírók és távolbalatók) szinkronizálására” címmel, melyet 86189-es számon vett nyilvántartásba a hivatal, valamint „Berendezés tetszőleges objektumoknak tetszőleges távolságban való láthatóvá tételére, elektromos úton működő felvevő és leadó készülékekkel” címmel, mely a 82409-es számot kapta.

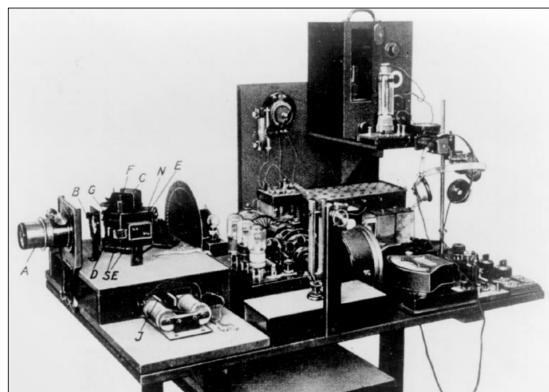
Mihály Dénes 1918. április 30-án nyújtotta be a Magyar Királyi Szabadalmi Bírósághoz szabadalmi bejelentését Projectophon tárgyban, amely a kép és hang egyidejű felvételére, illetve lejátszására, azaz a hangosfilmre vonatkozott. A bejelentés 79954. lajstromszám alatt szabadalmi oltalmat kapott és 1922. október 18-án nyomtatásban is megjelent.

Mihály Dénes projectophonja volt tehát az első olyan berendezés, amely a mai hangosfilm őseinek tekinthető – ahol a kép és hang egyidejűleg rögzíthető, majd a nagyközönség által látható-hallgatható. Mihály Dénes találmányát az angol Universal Tonfilm-Syndicate LTD filmgyártó vállalat hasznosította.



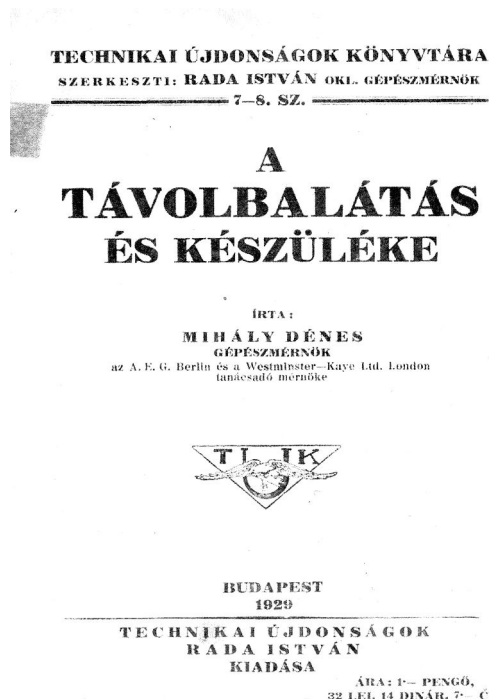
6. ábra Telehor modell kapcsolási vázlata

A háború idején katonaként Nagyváradra került, ahol megismerkedett Károly Iréneusz József (született: Gönc, 1854. márc. 6.; meghalt: Nagyvárad, 1929. márc. 13.) fizikussal. A fizikus a fiatalember elképzeléseit jónak tartotta, és javasolta, hogy Bécsben a hadügyminisztériumban keressen támogatást. Mihály Dénes megismerkedett Dr. Schleyer tábornagy úrral, aki a haditechnikai intézet vezetője. A Technische Militär Komitee támogatta a találmány kidolgozását és az akkoriban prosperáló Telefongyárban kapott a fiatal kutató önálló laboratóriumot és segítséget a készülék kidolgozására. A háború után 1919-ben már sikerült kisebb tárgyak képét azonnal átvinni a készülékkel, de a támogatás nem volt elégséges a költséges kísérletek folytatásához.



7. ábra A Telehor készülék

A külföld még teljesen Korn könyvének a hatása alatt állt és ezért a távolbalatási kísérleteket, azok eredményei ellenére sem fogadta el. Nem akadt senki a munka folytatásának finanszírozására. A kételkedők egy rész már elismerte a probléma megoldhatóságát, de még mindig jelentős volt az ellenzők száma.



8. ábra Mihály Dénes 1929-ben megjelent közleményének fedőlapja [13]

Mihály Dénes nyilvánosságra hozta a kísérleti eredményeit és megírta a távolbalatóról szóló könyvét. A könyv 1924-ben jelent meg Berlinben és nagy feltűnést keltett a tudományos világban. "Az elektromos távolbalatás és a Telehor" című könyvének köszönhetően meghívták a német posta Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft kísérleti állomáshoz, és mivel itt biztosították számára a kutatás feltételeit, az ajánlatot el is fogadta. (8. ábra) [15] [16] Mihály Dénes 1924-ben Berlinbe költözött és éveken keresztül kemény munkával folytatta a kísérleteket. A munka eredményeképpen a találmány egyre élesebb és egyre tisztább képet adott. Időközben többen foglalkoztak a képátviteli megoldás megvalósításával, mint például a skót John Logie Baird (született: Helensburgh, 1888. aug. 13.; meghalt: Bexhill, 1946. jun. 14.), aki Londonban mutatta be harmincsoros, mechanikus letapogatású tévérendszerét, amellyel a BBC elkezdte sugározni kísérleti adásait. Baird 1928. július 6-án hajtott végre sikeres közvetítést színes képekkel, és ugyanebben az évben neki sikerült először megvalósítania a transzatlanti (London–New York közötti) képátvitelt.

V. TÁVOLBALATÁS „TELEHOR”

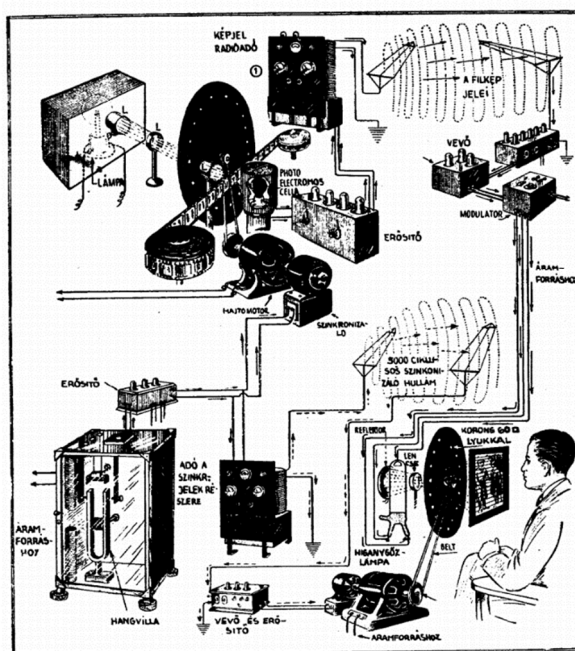
A német posta Mihály Dénes „Telehor” nevű rendszerét tartotta továbbra is támogatásra érdemesnek, és 1928-ban megindult a rendszeres adás a Berlin-Witzlebeni adóállomáson. 1929. március 8-án felvirradt a világra szóló siker napja. A Berlin-Witzlebeni rádióállomásnak - a 175,4 méteres hullámhosszon - először a világon sikerült szobában ülő személyek képét, mesterséges fényforrás nélkül továbbítani. [17] Az adások már filmeket és szabadtéri felvételeket közvetítettek. 1928 augusztusában nagy izgalommal fogadta a közönség a Funkausstellung-ot, a nagy kiállítást, ahol bemutatták a nagyközönségnek a távolbalató gépet. A „Telehor” egy példányát, a magyar Mihály Dénes alkotását ma a német tudomány fellegvárában a Deutsches Museum-ban őrzik. A további években tovább tökéletesedik a találmány. Az 1919-ben bemutatott „Telehor” széncellával és húros oszcillográffal működött, alapjaiban véve képtávíró volt (9. ábra). A későbbi változatok már inkább a televízió őseinek tekinthetők. [18]

1929 március

RÁDIÓ AMATŐR

167

Nagyszabású távolbalató készülékek



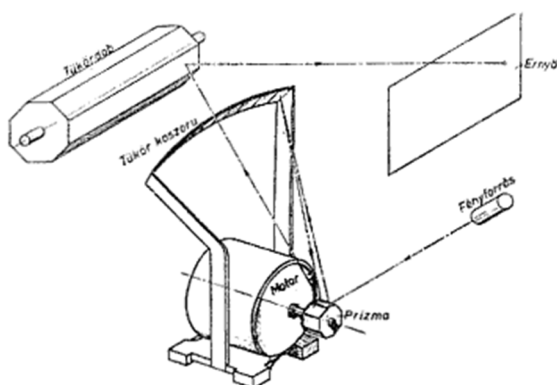
9. ábra Nagyszabású távolbalató készülék

Azokban az időkben a „Rádió amatőr” folyóirat volt Magyarországon az egyik meghatározó elektronikai újdonságok közreadásával foglalkozó folyóirat. Az 1929-es márciusi (II. évfolyam) 3. szám. leírást

tartalmaz a távolbalató készülékről (9. ábra). Az év májusában pedig a következő jelent meg:

„Bennünket, magyarokat annál is inkább kell, hogy érdekeljen a távolbalítás problémája, minthogy az első komoly gyakorlati eredményeket egy fiatal magyar mérnök, Mihály Dénes érte el még 1920-ban. Mihály első kísérleteit a Telefongyár R.T. laboratóriumában végezte Budapesten, amit a fenti vállalat két vezetőjének, méltóságos Neuhold Kornél kormányfőtanácsos és Székely Imre igazgatónak áldozatkészsége tett lehetővé. 1924-ben Mihály Berlinben telepedett le, ahol Németország és egyúttal a világ egyik legnagyobb elektromos vállalatának laboratóriumában folytatja kutatásait, melyek ma már a végleges kialakulás stádiumában vannak.” [19] [20] [21]

1930-ban televíziók gyártására alapított vállalatot TELEHOR AG néven. Kutatásainak eredményeit számos szabadalom jelzi ebből az időből. Zseniális ötleteinek egyik bizonyítéka a "phonokerék", amelynek megalkotásával sikerült megoldania a kép és a hang szinkronját, hozzájárulva a hangosfilm elterjedéséhez. A hangosfilm fejlődését a hangrögzítés tökéletesítésével és a hangminőség javításával összefüggő találmányai révén is elősegítette. [22]



10. ábra Mihály-Traub féle berendezés

Az 1933-as változat, melyet Mihály-Traub-féle berendezésnek hívtak, már forgótükörös, kikapacitású Kerr-cellával, mint fényrelével működött, és 240 soros képet 2,5 x 3 méteresre vetítette. [23]

A Mihály-Traub-féle berendezésnél a fényforrásból kiinduló fénysugár egy kis, gyorsan forgó tükrör-prizmára kerül és innen egy álló tükrökösorún keresztül visszaverődik a prizmára, ahonnan egy lassan forgó tükrödobon keresztül kerül az ernyőre.

A vetítőernyőn keletkezik a kép. A prizma minden egyes tükre annyi képsort vetít, ahány tükrökből a koszorú áll. Minden prizmaoldal egy képsorcsoportot tapogat le, e csoportok pontosan egymáshoz

illeszkednek a vetítőernyőn. A képsorok száma tehát a koszorú és a prizma tükrörszámának szorzatával határozható meg.



11. ábra Plakát a Telehor bemutatójáról

Közben Mihály Dénes a Német AEG gyár főmérnöke lett. A feltaláló sokoldalúságára jellemző, hogy vetítógép-értékesítő irodát állított fel Londonban, s amíg Berlinben az AEG tanácsadó mérnöke volt, egyúttal a londoni Television Company-nál betöltött elnöki tisztsége mellett egy vegyészeti gyár főmérnökeként is dolgozott.

Nevéhez sok más elektronikai jellegű találmány sikere is fűződik. Az ő irányításával került sor 1936 őszén az első zárt láncú televíziós közvetítésre a Gellért Szállóban (11. ábra), ahol mintegy 30 méteres távolságra közvetítettek televíziós képet. Az akkori felszerelés ma is megtalálható a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen.

Mihály Dénes munkássága a filmművészetre is kihatott, mivel a televíziós képkompozíció a kamadrámákhoz is utat nyitott, ami főleg az ötvenes évek végén és a hatvanas évek elején éreztette stílusformáló hatását. A filmfelvétel segítésére Zombory Lászlóval közösen kidolgozta a „Filmtovábbító hajtómű mozgókép felvevő- és vetítógépekhez” című 88738-es számon lajstromba vett szabadalmát. [24] [25]

Egyéni sorsát a történelem viszontagságai nagy mértékben befolyásolták, anyagi gondjait sohasem tudta kiheverni igazán. Ráadásul Hitler uralma idején internálták, koncentrációs táborba került, mert üldözötteket rejtegetett. Házassága is gyermektelen maradt, amit sohasem tudott feldolgozni. Élete végén

beteg is tovább dolgozott. Utoljára édesapja temetésén 1940-ben járt Magyarországon.

Többek között egy ábécé kidolgozásán munkálkodott süketnémák számára. Bár munkái és lehetőségei sokszor külföldre kötötték, ötleteinek alapjai itthon születtek, s ő is mindvégig magyarnak vallotta magát. A koncentrációs táborban szerzett tuberkulózisa végül legyőzte a szervezetét, 1953. augusztus 29-én Nyugat-Berlinben elhunyt tüdőbajban.

VI. ÖSSZEFOGLALÓ

Mihály Dénes a legkiemelkedőbb magyar feltalálók közé tartozik. Példája újfent arra int bennünket, hogy milyen nemtörődöm módon bánunk szellemi javainkkal. Ne hagyjuk, hogy e nagyszerű hazánkfiának neve feledésbe merüljön! [16]

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Nagyon köszönöm azok munkáját, akik érdekes és pontos adatokat tettek közzé az interneten. Azon emberekre gondolok, akik komolyan veszik a magyar tudósok munkáját és megemlékeznek az elért eredményeikről. [26] [27]

IRODALOM

- [1] „Encyclopaedia britannica,” [Online]. Available: <https://www.britannica.com/biography/Paul-Gottlieb-Nipkow>. [Hozzáférés dátuma: 02 01 2018].
- [2] I. Rácz, „A televízió fejlődésének két magyar úttörője,” *Technikatörténeti Szemle*, pp. 103-122, 1967.
- [3] D. Mihály, *Az autómobil*, Budapest: Athenaeum, 1918.
- [4] D. Mihály, *Az autómobil*, Budapest: Athenaeum, 1926.
- [5] D. Mihály, *Az autómobil, teherautó, motorkerékpár*, Budapest: Athenaeum, 1926.
- [6] D. Mihály, *Motorkerékpárok*, Budapest: Athenaeum, 1927.
- [7] D. Mihály, *Motorkerékpárok*, Budapest: Athenaeum, 1919.
- [8] D. Mihály, *Motorkerékpár*, Budapest: Athenaeum, 1926.
- [9] E. Schulhof, „Korn Arthur telephotographiai,” *Uránia*, pp. 43-44, VIII évf 1907.
- [10] „a TV egyik úttörője Mihály Dénes,” *Rádiótechnika évkönyve*, 1. kötet, 1. szám, pp. 250-252, 1973.
- [11] „Telephotographia,” *Uránia*, p. 141, VIII évf, 1907.
- [12] F. Dr. Noack, „A Lorenz-korn-féle képtávíró,” *Rádió amatőr*, pp. 143-144, 1928.
- [13] D. Mihály, „A távolbalítás és készüléke,” Budapest, *Technikai újdonságok*, 1929.
- [14] J. Mende, „A drótnélküli telegrafia haladása a háború alatt,” *Természettudományi közlöny*, p. 173, 1919.
- [15] D. Mihály, „A távolbalítás készüléke,” *Technikai újdonságok könyvtára*, 1. kötet, összesen: 7-8 sz., 1929.
- [16] D. Mihály, *Das Electriche Fernsehen und das Telehor*, Berlin, Németország, 1923.
- [17] M. Dénes, Interviewee, *A tökéletes távolbalításnak ma már nincs technikai akadály*. [Interjú]. szeptember 1929.
- [18] Wireless Word szerkesztőség, „Television by the Mihály-system,” *Wireless word*, 1. kötet, összesen: pp. 7-9, 1929.
- [19] „Nagyszabású távolbalító készülékek,” *Rádió amatőr*, pp. 167-168, III 1929.
- [20] „Rádió beszélőfilm amatőrök részére,” *Rádió amatőr*, p. 258, 1929.
- [21] F. Dr. Noack, „Mihály és Baird kísérletei a berlini nagyadóállomáson,” *Rádió amatőr*, pp. 259-263, 1929.
- [22] K. Kemény, „Beszámoló Mihály Dénes Telehorjának bemutatójáról,” *Rádió Amatőr*, Budapest, 1930.
- [23] G. Jovitza, „A távolbalítás technikája,” *Gyakorlati elektrotechnika*, pp. 671-703, március 1936.
- [24] L. Zombory, *A mozgófénykép és üzeme*, Apostol-nyomda Rt. Budapest: A szerző kiadása, 1927.
- [25] D. Mihály, „Mihály Dénes (1894-1953) találmányai,” Szellemi tulajdon nemzeti hivatala, 2016. április 25. április 2016. [Online]. Available: <https://www.sztnh.gov.hu/hu/magyar-feltalalok-es-talalmanyai/mihaly-denes>. [Hozzáférés dátuma: 02 január 2018].
- [26] Z. Bödök, *Magyar feltalálók a távközlés történetében*, Dunaszerdahely: NAP kiadó ISBN 80-89032-64-8, 2005.
- [27] Fókusz szerkesztősége, „FÓKUSZ - Vajdasági ismeretterjesztő és tudománypopularizáló elektronikus folyóirat,” FÓKUSZ, 31 augusztus 2008. [Online]. Available: <http://www.fokusz.info/index.php?cid=1224723513&aid=1357415379>. [Hozzáférés dátuma: 02 január 2018].