

figyelmet, hogy a miniatürizálás segítségével olyan költségcsökkenést lehet elérni, ami az eddigi űrkísérletezés újragondolását teszi szükségessé.

Irodalom:

1. <http://origo.hu/tudomany/mars/>
2. <http://hirek.csillagaszat.hu/mars.html>
3. <http://www.urvilag.hu/>
4. <http://www.origo.hu/tudomany/vilagur/20080102-asztrobiologia-szelsoseges-elolenyek-es-elohelyek-a-foldon.html>

5. Kálmán Erika, Nagy Péter: Pászttázó tűszondás mikroszkópia. In: *Műszaki felülettudomány és orvosi biológiai alkalmazásai* (szerk.: Bertóti, Marosi, Tóth) B+V Lap- és Könyvkiadó Kft. 2003. 187–218.
6. Arizona University: a <http://phoenix.lpl.arizona.edu/>
7. JET Propulsion Laboratory: <http://marsprogram.jpl.nasa.gov/>
8. NASA: http://www.nasa.gov/mission_pages/phoenix/
9. Mars Astrobiology Group Budapest, <http://www.colbud.hu/esa/>
10. Sebastian Gautsch: *Development of An Atomic Force Microscope and Measurement Concepts for Characterizing Martian Dust and Soil Particles, Dissertation*. Institute of Microtechnology University of Neuchâtel, 2002.

KACSÓH PONGRÁC, A FIZIKUS

Oláh-Gál Róbert

Babeş–Bolyai Egyetem, Matematikai-Informatikai Kar,
Csikszeredai Tagozat, Informatikai Rendszerek Tanszék

A *János vitéz* daljáték szerzőjének alkotói zsenije az EME *Orvos-természettudományi Értesítőjében* jelent meg, és ezzel az írásunkkal tisztelettel köszöntjük „Erdély Tudományos Akadémiáját”, a 150 éves Erdélyi Múzeum Egyesületet. A budapesti születésű *Kacsóh Pongrác*¹ Kolozsváron végezte a matematika-fizika szakot, majd beiratkozott doktorátusra *Farkas Gyulához*,² a Ferencz József Tudományegyetem felsőmennyiségtan professzorához.

Érdeemesnek tartjuk megemlíteni, hogy Kacsóh Pongrác két igen érdekes dolgozatot közölt az EME *Orvos-természettudományi Értesítőjében*: az egyik 1894-ben jelent meg és a címe: *Az Antolik-féle új hangskáláról* [1]. A másik dolgozatot 1896-ban közölte: *Az egyenlőségi és egyenlőtlenégi elv viszonya a mechanikában* címen [2]. Az első természetesen bizonyítja a későbbi sikeres operettszerző elméleti felkészültségét, míg a második szorosán kapcsolódik a fenn említett híres Farkas-lemmához. Ez a második Kacsóh-féle dolgozat azért fontos, mert mutatja, hogy Farkas Gyula tisztában volt az akkor mellékes eredményként kezelt lemmájának elméleti jelentőségével. (Meg kell jegyezzük, hogy Farkas Gyula lemmájáról és munkásságáról szinte semmit sem tudott a tudományos közvélemény, amíg fel nem fedez-



Kacsóh Pongrác

te az Egyesült Államokban *Albert W. Tucker* híres operációkutató. Farkas Gyula elismertetése hasonló a *Bolyaiakéhoz*, mindhármuk nagyságát a külföldnek kellett felismernie. Mint ahogy a Bolyaiak hazai megismertetésében elévülhetetlen érdemeket szerzett *Schmidt Ferenc* temesvári építész, szinte teljesen hasonló módon indította el a Farkas-kultuszt Magyarországon *Prékopa András* akadémikus. Farkas Gyula sírját is hasonló módon kutatta fel *Prékopa András*, mint annak idején *Schmidt Ferenc* a Bolyaiakét. Milyen érdekes ez a világ!

Visszatérve Kacsóh Pongrácra, az igazsághoz tartozik az is, hogy *Szénássy Barna* özvegye, Vali néni fedezte fel, hogy Kacsóh Pongrác Kolozsvárott *Farkas Gyulánál* doktorált.³ Ezt most azért is illendő megemlíteni, mert Szegeden a Polygon újra kiadta *A Magyarországi matematika története* cím alatt *Szénássy Barna* alapművét, amihez nagyban hozzájárult Vali néni is.

Kacsóh Pongrác doktori disszertációját is felkutatta *Prékopa András*.

Kacsóh Pongrác életéről és zenei munkásságáról részletesen olvashatunk az interneten [3]. Természetesen sok könyv is ismerteti életpályáját és zenei műveit, mi csak azt a dolgozatát ismertetjük, amely a Kacsóh-szakértők és kutatók figyelmét eddig elkerülte.

Az EME *Orvosi-természettudományi Értesítője* alapján három fontos adattal tudjuk kiegészíteni a Kacsóh életrajzot: két fontos dolgozattal, amely a magyar fizikátörténet szempontjából sem lebecsülendő, és azzal a ténnyel, hogy Kacsóh Pongrác rövid ideig az aradi fő-

¹ A régebbi közleményekben Pongrác szerepel, az újabbakban Pongrác.

² Farkas Gyula aktív szereplő volt az EME Orvos-természettudományi Szakosztályában, több éven keresztül tisztségeket is vállalt, és a matematikusok között a legtöbbet publikálók között szerepelt. (Farkas Gyula, *Klug Lipót* és *Martin Lajos* köztölték a legtöbb tudományos értekezést az EME szakosztályi értesítőjében, szám szerint 10, 8, 7 dolgozatot.)

Farkas Gyula napjainkban, az 1960-as évektől kezdve lett világhírű, a legidézettebb kolozsvári matematikus, amióta a matematikai és számítógépes programozás világláger lett. A Farkas-lemma lényegében az operációkutatás egyik alappillérenek bizonyult.

³ E tény már megjelent folyóiratunkban is. Gábos Zoltán: Az erdélyi fizikusok hozzájárulása a magyar tudományhoz. *Fizikai Szemle* 50 (2000) 117.

reáliskola tanára volt. (Életrajzai egyetemi tanulmányai után egyből Budapestre helyezik.) Az is tény, hogy dr. Kacsóh Pongrác az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályának vidéki tagja volt.

„Az Antolik-féle új hangskáláról
Kacsóh Pongrácz tanárjelölttől.

Nem sok problémája van a fizikának, a mely többször és több szempontból lett volna megvitatva, mint a zenei skálák kérdése. Azt hiszem, nem csalódunk, ha ennek okát két körülményben is keressük, részint abban, hogy a kérdés elementáris vizsgálati módszerekkel jól hozzáférhető, másrészt pedig, hogy a dolog a zenészeket és a fizikusokat egyaránt érdekelné, mindkét részről hozzá szólnak a dologhoz. Pythagoras óta kisebb-nagyobb időközökben minduntalan akad egy-egy új kutató, rendszeresen mindannyiszor megszülemlik egy új rendszer, a mely azonban csakhamar letűnik a tudomány felszínéről, hogy bevonuljon a historiai érdekességek sorába.

Alig két hónapja, hogy egy felső-magyarországi napilap, a Pozsonyban megjelenő »Grenzboote« hírt adott az ottani reáliskola igazgatójának dr. Antolik Károlynak új zenei skálájáról, melyet mint nagy horderejű, s századok óta várt felfedezést kommentált. Nem lehet a kutatónak felróni egy udvarias helyilap frázisait, annyit azonban konstatálhatok, hogy a »Grenzboote« túlságosan elismeréssel szól Antolik e tárgyban tett kutatásairól mondva: »Es ist gelungen, was Jahrhundert hindurch ein Bestreben der Wissenschaft nicht vermochte«.

Ez ugyan nem áll, de tény az, hogy Antolik egy skálát hozott javaslatba; e skála 16 hangból áll és a hangok rezgésszámai arithmetikai progressio szerint növekednek. Első megtekintésre az Antolik-féle skála igen tetszetősen tűnik fel. Az egyes hangok jelölése és rezgés számainak arányszáma u. i. a következő:

c 16/16, cis 17/16, d 18/16, dis 19/16, e 20/16, eis 21/16, f 22/16, fis 23/16, g 24/16, gis 25/16, a 26/16, ais 27/16, h 28/16, his 29/16, i 30/16, is 31/16, c 32/16, a mely kétségtelenül szabályos és a szemnek jóleső azonnal. Már csak az idea eredetiségéért, hogy t. i. számtani haladvány vétetik alapul, megérdemli az új skála a bővebb vizsgálatot az eddigiekkel szemben.”

A János vitéz 1904-es előadásában Medgyaszay Vilma (Iluska) és Fedák Sári (Kukorica Jancsi)



A továbbiakban Kacsóh Pongrác matematikailag megvizsgálja Antolik-féle hangskálát és kimutatja annak hiányosságait. Nagyon alaposan öt oldalon elemzi annak matematikai és összhangzástani nehézségeit. Majd így vonja le következtetését:

„Hogy ne csak számokban lássam, hanem fülemmel is hallhassam és demonstrálhassam a skála hibáit, 1,5 mm vastag és 1,6 cm széles vasbádoggal lemezekből reszeléssel két oktáva (e – e') 33 Antolik-féle hangját előállítottam és az u. n. aczél-czimbalmak mintájára sorban felerősítve, s a lemezeket fakalapácsokkal megütve végig vizsgáltam a skálát és azt tapasztaltam, hogy a hangközök folytonos változása, és tisztátalansága már a kéttagú akkordokat is kellemetlenekké és lebegések által zavartakká teszi; még kellemetlenebb a hármashangzatok és a septimakkordok, melyek egy éveken át nem hangolt hamis hangú czimbalmot juttatnak a hallgató eszébe, egyszóval a tapasztalás még jobban előtérbe tolja a skála hibáit, mint a számadatok.

Az említett készülék a kolozsvári tud. egyetem fizikai intézetének tulajdonába ment át, hol én azt bárki érdeklődőnek, az intézeti főnök, nagys. Abt tanár úr engedélyével szívesen bemutatom.

Szándékosan hallgattam mostanig az új skála egy nagy hátrányáról, mely akkor esetleg még elnézhető lett volna, ha az egyébképpen jó és hasznavehető lenne.

Ez az, hogy az új skála az új i és is hangok beiktatásával 8 egész és 8 fél hangból állván, használatban vétele esetén az eddigi zenedarabokat, melyek Bach Sebestyén óta mind a temperált skálán alapulnak, nagyobbbrészt eldobhatnók s ha kis részben átalakíthatnók is, alig ismernénk rájuk, és várhatnánk ki tudja meddig, míg születnének lángelmék, akiknek darabjai pótolhatnók nekünk Bach fugáit, Beethoven symphoniáit, quartettjeit, sonatait Goldmarck és Grieg suitejeit stb. Szóval páratlan becsű, csodaszép darabok egész légióját.

S hogy megnehezede az új skálával a hangszerek technikája is!”

Végül így zárja alapos kiértékelőjét:

„Új műveket kellene hát teremteni, új összhangzatok alapján új hangszereket csinálni, új művésznemzedéket nevelni hozzájuk és mindezt miért? Hogy legyen a meglevőnél rosszabb skálánk, melyben sem transzponálni, sem modulálni, de még csak tűrhető hangzású akkordokat találni sem lehet, az egyetlen egy tonika dúr hármashangzat kivételével.”

Fontosnak tartottuk, hogy részletesen idézzük Kacsóh tanulmányát, mert benne megmutatkozik a későbbi hírneves operettszerző alapos zenei és elméleti fizika tudása. Különös büszkesége lehet az erdélyi tudományosságnak, hogy erre az EME *Orvos-természettudományi Értesítője* biztosított fórumot.

Irodalom

1. EME *Orvos-természettudományi Értesítő*, 1894, XIX. kötet, I., II., III. füzet, 284–293.
2. EME *Orvos-természettudományi Értesítő* XVIII. kötet I. füzet, 1–18.
3. <http://www.szineszkonyvtar.hu/contents/k-o/kacsohelet.htm>.