

SZEMLE

SÉRA LÁSZLÓ és B. KAKAS GIZELLA

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Általános Pszichológiai Tanszék, Budapest

GUSTAV THEODOR FECHNER FOGADTATÁSA ÉS A PSZICHOFIZIKA TÖRTÉNETE MAGYARORSZÁGON¹

A PSZICHOFIZIKAI SZEMLÉLET MEGJELENÉSE

A kísérleti pszichológia kialakulásának a múlt század végén ugyanolyan lehetőségei voltak Magyarországon, mint másutt Európában. A magyar nyelvű filozófiai szaklapokban, a gimnáziumi tankönyvekben, a tanárok képzésében egyaránt felfedezhetők a fechneri pszichofizikára való hivatkozások, a korabeli kísérleti pszichológia eredményei. A hazai pszichofizika és kísérleti pszichológia kezdeteiről még nem rendelkezünk átfogó pszichológiatörténeti áttekintéssel, ehhez szeretnénk hozzájárulni az alábbi adalékokkal.

Az első utalásokat a pszichofizikára tényszerűen nem a természettudományi irodalomban találhatjuk meg. A Természettudományi Társulat folyóiratainak (Természettudományi Társulat Évkönyvei, Közlönye és a Természettudományi Közlöny) név- és tárgymutatójában, 1841 és 1883 között sem FECHNER és WUNDT neve, sem a pszichofizika vagy a kísérleti pszichológia címszó nem szerepel (LENGYEL, 1884). Pedig közzéttek HELMHOLTZ három írását és HERING egyik előadását is az emlékezetéről, a *Természettudományi Közlönyben* pedig az 1870-es évek elején olvashattak a reakcióidő-mérésről és az „egyéni egyenlegről” (KÖNIG, 1873) vagy a színérzékelésről (KLUG, 1874), a hangszínről és más

1 A témáról a würzburgi Fechner-napokon 1990. augusztus 19-én beszámoltunk.

jelenségekről. Viszont az *Akadémiai Értesítő* és a *Magyar Tudomány* tárgymutatója szerint (1975) 1840 és 1970 között egyszer előfordul FECHNER neve, mégpedig 1859-ben.

Valószínűleg ALMÁSI BALOGH Sámuel hivatkozik legelőször nálunk FECHNER munkájára, aki a német filozófiáról való hosszabb értekezésében FECHNER *Zend-Avesta oder über die Dinge des Himmels und des Jenseits* (1851) című filozófiai művére is kitér. Ennek kapcsán megállapítatik, hogy „a szellemes és eredeti gondolkodó (kit azonban néhol ábrándosnak mondhatnánk, ha munkáját szerényen csak kísérletnek vallaná), még messzebb űzte a physiologiai pantheizmust, midőn ...SCHELLING és OKEN után indulva ... a tudatot szinte kiterjeszti minden csillogokra is” (153—154. o.). Ismert, hogy FECHNERt indukcióra és analógiás következtetésekre épülő metafizikája, a világmindenségre kiterjesztett emberi testi-lelki egységben és a lélek halhatatlanságában vetett hite vezette el pszichofizikájának (*Elemente der Psychophysik*, 1860) kidolgozásához (NAGY, 1921; WUNDT, 1901). 1850. október 22-én reggel még ágyban fekvé támadt az az ötlete, hogy az érzetek számtani növekményének az ingerek geometriai növekménye feleltethető meg. Mint WUNDT írja: „A Psychophysik nemcsak erre a feladatra korlátozódik (vagyis, hogy „egzakttá tegye a lélek és a test közötti jelenségeket”), hanem a Zenda-vestából, a test és a lélek, valamint az Isten és a világ tanulmányozásából kifejlődött egész világnézet cseng ki belőle, ahol ez a körülhatárolt összefüggés, ahogy a Psychophysik próbálja kimutatni, mindenre kiterjedően közvetlenül visszakövetkeztethető” (WUNDT, 1901, 44. o.).¹

FECHNER halálának évében, 1887-ben már 6. évfolyama jelent meg a *Magyar Philosophiai Szemlének*. Ennek első évfolyamában, 1882-ben jelent meg BÖHM Károly *Néhány újabb kutatás a kísérleti lélektan terén* című közleménye. A szerző akkor még a budapesti evangélikus gimnázium igazgatója, majd 1896-tól a kolozsvári egyetem önálló filozófiai rendszert teremtő filozófia professzora. Cikkében a W. WUNDT által szerkesztett *Philosophische Studien* első kötetének füzeteit ismerteti, s ennek kapcsán a WEBER-FECHNER törvényeket és a pszichofizikai módszereket is. Fellelkesülten mondja: „Lelki tüneményeket mérni! még pedig mérni cá-

¹ "Die Psychophysik beschränkt sich aber nicht auf diese Aufgabe, sondern sie klingt in der ganzen Weltanschauung aus, die im Zendavesta entwickelt worden war, in der Lehre von Gott und Welt ebenso wie in der Auffassung von Leib und Seele, da Dieses beschränktere Verhältniss, Wie die Psychophysik nachzuweisen sucht, unmittelbar auf jenes allumfassende urrückgeschlossen lasse." (WUNDT, 1901, 44. o.)

A kritériumváltozók egymással és a motivációs faktorokkal való korrelációja

	Tanf. telj.	Óra lát.	Új belr.	Tanf. kiv. ny.h.
Tanfolyami teljesítmény	-	0.31***	0.31***	0.11
Tanfolyami óralátogatás	0.31***	-	0.06	0.04
Újbóli belratkozás	0.31***	0.06	-	0.05
Tanfolyamon kívül nyelvhasználat	0.11	0.04	0.05	-
INSTRUMENTÁLIS MOTIVÁCIÓS ALRENDSZER				
Instrumentális nyelvhasználat	-0.04	-0.04	0.06	-0.03
Instrumentalitás	-0.06	0.06	0.06	0.15
Egy új közösségbe való integrálódás vágya				
Hosszabb külföldi tartózkodás vágya	-0.23*	0.00	-0.19*	0.02
INTEGRATÍV MOTIVÁCIÓS ALRENDSZER				
Idegen nyelvek, kultúrák és népek iránti érdeklődés				
Passzív szociokulturális nyelvhaszn.	0.07	0.05	0.04	0.18*
Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés	0.15	-0.05	-0.05	0.42**
Vágy a látókör szélesítésére és a provincializmus elkerülésére				
Nem szakmai célú olvasás	0.02	-0.19*	0.05	0.08
Az angolhoz kapcsolódó tudás és értékek utáni vágy				
		-0.04	-0.14	0.160.05
Új ingerek és kihívások utáni vágy				
Kommunikatív szociokult. nyelvhaszn.	-0.21*	-0.17*	-0.03	0.24*
A nyelvtanulás egy új kihívás	-0.07	-0.10	-0.07	0.00
TELJESÍTMÉNYSZÜKSÉGLET				
Teljesítményszükséglet	0.18*	0.06	0.18*	0.16
A MÚLTBELI KUDARCOK ATTRIBÚCIÓI				
Rossz tanulási tapasztalatok	-0.11	0.01	-0.05	0.03

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

tuációs-specifikus — hierarchizálását. Ez azt jelenti, hogy a további kutatásokban fokozott figyelmet kell fordítani a diákoknak a tanulási közeggel, a tanárral és a tanulási feladatokkal szembeni attitűdjeire, valamint az osztálytermi miliő szerepére.

Annak ellenére, hogy a 3. táblázatban közölt korrelációk sok esetben meglehetősen alacsonyak, a szignifikáns együtthatók néhány érdekes tendenciát mutatnak ki. A *Tanfolyami teljesítmény* csupán a *Teljesítményszükséglettel* áll szignifikáns pozitív kapcsolatban (ami ez utóbbi faktor definíciója alapján várható volt), két faktor — *Hosszabb külföldi tartózkodás vágya* és *Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználat* — negatívan korrelál

vele. Ez arra utal, hogy azok a nyelvtanulók, akik csupán azzal a céllal tanulnak egy nyelvet, hogy képesek legyenek megértetni magukat, amikor külföldre utaznak, a nyelvtanulás hétköznapi „taposómalmában” nem vesznek elég lelkiismeretesen részt.

A *Tanfolyami óralátogatással* egyetlen motivációs faktor sem áll szignifikáns pozitív kapcsolatban. Ez megerősíti azt a nyelviskolai tapasztalatot, hogy a hiányzás mértéke jórészt a tanár, illetve a nyelvórák minőségén múlik. Ha ezt összevetjük azzal, hogy a *Tanfolyami óralátogatás* — mint láttuk — jelentősen meghatározza a *Tanfolyami teljesítményt*, ami viszont kihat az *Újbóli beiratkozásra*, érthetővé válik a szituációs-specifikus tényezők általános jelentősége az órai tanulással összefüggő tevékenységekben.

Az *Újbóli beiratkozás* pozitívan korrelál a *Teljesítményszükséglettel*, ami nem meglepő, hiszen a teljesítményszükséglet hagyományos meghatározása magában foglalta a fokozott kitartást. A *Hosszabb külföldi tartózkodás vágyával* meglévő negatív korreláció is érthető, hiszen amennyiben az utazás létrejön, a nyelvtanuló nem iratkozik be a következő tanfolyamra, ha viszont meghiúsul, akkor a tanuló gyakran elveszti további nyelvtanulási érdeklődését.

A *Tanfolyamon kívüli nyelvhasználat* három integratív faktorról áll szignifikáns pozitív korrelációban: az „Idegen nyelvek, kultúrák és népek iránti érdeklődés” elnevezésű integratív alkomponens mindkét összetevő faktorával (*Passzív szociokulturális nyelvhasználat* és *Idegen nyelvek és kultúrák iránti érdeklődés*), valamint — mint az várható volt — a *Kommunikatív szociokulturális nyelvhasználat*tal. Ez azt jelenti, hogy a „természetes” nyelvhasználat, tehát amikor a tanuló a nyelvet természetes kommunikáció közben használja, függ a tanulónak a külföldi kultúrák és emberek iránti affektív predispozíciójától, vagy más szóval a „nemzetközi nyitottságától”. Másodiknyelv-elsajátítási közegekben ez a nyelvhasználati és az ezen keresztüli nyelvsajátítási mód a meghatározó, s így érthető, hogy a kanadai kutatók másodiknyelv-elsajátítási közegekben végzett vizsgálataik miatt az integratív motiváció jelentőségét emelték ki.

ÖSSZEGZÉS

Az idegennyelv-tanulási motiváció jelentősen különbözik a másodiknyelv-elsajátítási közegekben megfigyelt nyelvtanulási motivációtól. Az integratív-instrumentális dualitás helyett összetettebb modell állítható fel, mely-

nek ugyan része egy Instrumentális és egy Integratív Motivációs Alrendszer, de ezek nem tekinthetők homogén faktoroknak. Az integratív alrendszeren belül elkülönül a) egy általános, a nemzetközi nyitottsággal összefüggő affektív dimenzió, b) egy intellektuálisabb, a tudásszerzésre és a provincialitás elkerülésére irányuló aspektus, valamint c) egy intrinsic motívum, mely a nyelvtanulás és a nyelvhasználat által kínált új ingerekkel és kihívásokkal áll kapcsolatban. Egy negyedik komponens, a hosszabb külföldi tartózkodás vágya mindkét motivációs rendszer része, hiszen itt keverednek a munkával/szakmai fejlődéssel, valamint az új életmóddal, illetve az új közösségbe való integrálódással összefüggő szempontok.

A két alrendszeren kívül az idegennyelv-tanulási motiváció tartalmaz két olyan komponenst, melyek az ilyen nyelvtanulási közegek specifikus jellemzői. A „Teljesítményszükséglet” jelentősége az idegennyelv-tanulás nyelvórai, teljesítményhelyzetek által erősen meghatározott karakteréből adódik, „A múltbeli kudarcok attribúciói” elnevezésű komponens pedig azzal a ténnyel áll kapcsolatban, hogy idegennyelv-tanulási kontextusokban a „nyelvtanulási kudarc” rendkívül gyakori jelenség, s a legtöbb nyelvtanulónak vannak rossz nyelvtanulási emlékei.

A vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a középszintű idegen nyelvi tudás elérését különösen instrumentális motívumok és fejlett teljesítményszükséglet segítik elő. Ahhoz azonban, hogy valaki haladó szinten, tehát „valóban” megtanulja a célnyelvet, integratív motívumok szükségesek.

A motivációs faktorok és az órai tanulással összefüggő változók korrelációja komplex mintát mutatott, jelezvén, hogy a „nyelvtanulást” érdemes releváns viselkedések összetevőjeként s nem homogén tevékenységként kezelni. Az eredmények közvetve arra is utaltak, hogy a kutatási paradigmába felvett általános motivációs komponensek mellett a konkrét nyelvtanulási folyamat energizálásában további — szituációspecifikus — motivációs változóknak is jelentős szerepük van. Ezek meghatározására további osztálytermi vizsgálatok szükségesek.

További kutatásokat igényel annak meghatározása is, hogy a tanulmányban felállított motivációs konstruktum egyes komponensei mennyire környezetfüggőek. Angol anyanyelvű tanulók esetében például az instrumentális motiváció szerepe kisebb, hiszen a legtöbb esetben az angol nyelv ismerete elegendő a munkához/szakmai fejlődéshez. Hasonlóan, a „vágy a látókör szélesítésére és a provincializmus elkerülésére” komponens is másodrangú, mivel a mai világban az információk túlnyomó többsége

sége hozzáférhető angol nyelven. Részben ezeknek az összetevőknek a hiánya magyarázhatja a Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban tapasztalható rendkívül alacsony szintű nyelvtanulási motivációt (ROGER és mts., 1981; GARDNER, 1985).

A kézirat elfogadva: 1990. szeptember

IRODALOM

- ATKINSON, J. W., RAYNOR, J. O. (eds.), 1974, *Motivation and Achievement*, Washington, D. C., Winston and Sons.
- BALL, P., GILES, H., HEWSTONE, M., 1984, Second language acquisition, The intergroup theory with catastrophic dimensions, In: TAJFEL, H. (ed.), *The Social Dimension — European Developments in Social Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press, and Párizs, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 668—694.
- BOEKAERTS, M., 1987, Individual differences in the appraisal of learning tasks: An integrative view on emotion and cognition, *Communication and Cognition*, 20, 207—224.
- CLÉMENT, R., KRUIDENIER, B. G., 1983, Orientations in second language acquisition, 1 The effects of ethnicity, milieu, and target language on their emergence, *Language Learning*, 33, 273—291.
- DECI, E. L., RYAN, R. M., 1985, *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviour*, New York, Plenum.
- DÖRNYEI Zoltán, 1987, A motiváció szerepe az idegennyelv tanulásában, *Pszichológia*, (7), 3, 393—417.
- DÖRNYEI Zoltán, 1988, Psycholinguistic Factors in Foreign Language Learning, Kandidátusi értekezés.
- DÖRNYEI Zoltán, 1990, Conceptualizing motivation in foreign-language learning, *Language Learning*, 40, 45—78.
- GARDNER, R. C., 1982, Language attitudes and language learning, In: RYAN, E. B., GILES, H. (eds.), *Attitudes towards Language Variation*, London, Edward Arnold, 132—147.
- GARDNER, R. C., 1985, *Social Psychology and Second Language Learning; The Role of Attitudes and Motivation*, London, Edward Arnold.
- GARDNER, R. C., 1988, The socio-educational model of second language learning, Assumptions, findings, and issues, *Language Learning*, 38, 101—126.
- GARDNER, R. C., 1990 március, Személyes közlés.
- GARDNER, R. C., LAMBERT, W. E., 1972, *Attitudes and Motivation in Second Language Learning*, Rowley, M. A., Newbury House.
- GARDNER, R. C., SMYTHE, P. C., CLÉMENT, R., GLIKSMAN, L., 1976, Second language acquisition, A social psychological interpretation, *Canadian Modern Language Review*, 32, 198—213.

folthatatlan kísérletek alapján, biztos módszerrel! Oly vakmerő gondolatnak látszik, hogy még a mi időnkben is gyanúsán nézik számosan. Nem rég ZELLER Eduard, a görög philosophia nagy történetírója, szükségesnek találta e dolgokról nyilatkozni s tagadta egyenesen annak lehetőségét." (Über die Messung psychischer Vorgänge. 1881. márc. 3-án a berlini Tudományos Akadémián tartott előadás.) Szerinte mérni csak térbeli mozgásokat lehet, s azért a lélek tevékenységét, mely ettől tökéletesen különbözik, mérésnek alávetni — ellentmondás. Ezen ellenvetés nyilván csak annak nem ismeréséből ered, hogy mit akar mérni a kísérleti lélektan? (BÖHM, 1882a, 194. o.). Még ugyanebben az évben szintén BÖHM Károly foglalkozik a gimnáziumok számára az állami tanterv által előírt *philosophiai propaedeutika* részeként megjelent *A lélektan elemei* (1882) című tankönyvvel, amelynek szerzője PAUER Imre — a budapesti egyetem későbbi filozófiatanára. BÖHM Károly ugyan elismeri, hogy ez az első „nem a belső szemlélet álláspontjáról írt tankönyv német minták alapján”, de a szerzőt ugyancsak megrója, hogy túlságosan támaszkodott (de mennyire!) WUNDT *Grudzüge der Physiologischen Psychologie* című könyvére. (Egyébként 1898-ban jelent meg magyarul WUNDT Grundriss der Psychologie — *A lélektan alapvonalai* című tankönyve; I. a pszichofizikáról: 241—244. o.). Mégis használhatónak és ajánlhatónak találja. Érdemes idéznünk ajánlatát: „Ajánlható, kivált azért a munka, mert a legújabb kísérleti eredményekről értesít, és a mi többet ér az eredmények egyszerű felemlítésénél (mert hiszen a számok véglegesen még nincsenek megállapítva), azoknak mintegy módszere oldalával is megismertet. E műben nemcsak a Weber-Fechner psychophysika részleteit s azok logikai alapját találjuk (a mit Pauer úr helyesen fődolog gyanánt emelt ki Wundt művéből), hanem azon igen érdekes kutatások is vannak benne, a melyek Chermák óta az időmérés terén oly meglepő finomságú eredményeket létesítettek.” (BÖHM, 1882b, 393. o.) A WEBER-FECHNER törvény ezzel egyszer s mindenkorra bekerült a tankönyvekbe. Egy akkoriban megjelent másik középfokú tankönyv, PARÁDI Kálmán 1887-ben Kolozsvárott megjelent *Physiologiai lélektana* szintén részletesen ismerteti (BÖHM, 1887). Érdemes megjegyezni, hogy az 1887. évi „középszolai tanárvizsgálat szabályzata” a megadott pszichológiai témák között szintén előírja a „pszichológia főpontjainak” (így: „érzetek és ingerek viszonya, az ingerkүszőb, pszichofizikai alaptörvény”) ismeretét, s ezek nyoma az akkori szigorlati jegyzőkönyvekben is megtalálható (vö. GERGELY, 1976).

A pszichológia felhasználása az oktatásban az Akadémia létrehozását követő negyedik évben, 1834-ben már felmerült, amikor pályázatot hirdettek meg: „mi haszna s befolyása van és lehetne a lélektudománynak mind

a felsőbb, mind az alsóbb néposztályok célirányos erkölcsi és polgári nevelésére?” (lásd KORNIS, 1926, 18. o.) témájában, és a nyertes pályamunkákat ki is adták. Az Akadémia filozófiai osztályának folyóirata az 1892-ben induló *Athenaeum* volt, amely 1901-től, a *Magyar Filozófiai Társaság* megalakulásától kezdődően a társaság lapjává vált. Az *Athenaeum* első évfolyamában a kolozsvári ideg- és elmekórtan-professzor, LECHNER Károly a tudatosság problémáit taglalva hivatkozik FECHNER ingerküszöb fogalmára (LECHNER, 1892), 1897-ben pedig *Az esztétikai érzések pszichológiája* című cikkében PEKÁR Károly foglalkozik oldalakon keresztül, a pszichometriáról szólván „a lelki tünemények physikájá”-val (1897, 62. o.). 1890-ben FECHNER első bírálata is megjelent (STEÉCZ, 1980).

Az akkori tudósok tanulmányaik során felkeresték a nagyhírű egyetemeket és professzorokat. EÖTVÖS Loránd, a későbbi világhírű fizikus, HELMHOLTZ népszerű előadásainak egyik fordítója (1874) például az 1860-as években Heidelbergben tanul. ALEXANDER BERNÁTról — DESCARTES, KANT későbbi magyar fordítójáról és esztétáról tudjuk, hogy az 1870-es években Göttingában is járt, WEBERTől élettant tanult, s részletesen tanulmányozta HELMHOLTZ *Physiologische Optik* című művét is, más filozófiai, pszichológiai tanulmányai mellett (ALEXANDER, 1928). Ilyen példákat még bőségesen hozhatnánk. A századvég sokakat vonzott Lipcsébe, WUNDT laboratóriumába, például LECHNER Károlyt, a pszichofiziológiai kísérletezés egyik első kezdeményezőjét is (Kolozsvár, Ferenc József Tudományegyetem, 1889).

A SZÁZADELŐ: A KÍSÉRLETI PSZICHOLÓGIA KIBONTAKOZÁSA

A legelső, valóban pszichofizikai tárgyú tanulmányt a századelő reformnemzedékéhez sorolható RÉVÉSZ Géza publikálta az *Athenaeum* 1906—1907. évi számaiban *A pszichophysikai teljes ingersorok módszerének elmélete* címmel. Ebben a cikkben tanítómesterének, G. E. MÜLLERnek a munkájára támaszkodva (*Die Gesichtspunkte und Tatsachen der psychophysischen Methodik*, 1904) a konstans ingerek módszere által nyert eredmények új értékelési módszerét adja. A Gauss-eloszlás által meghatározott elsőfajú hibát tekinti a különbségi küszöb mértéke meghatározójának. 1918—1919-ben RÉVÉSZ Géza volt az első kísérleti pszichológiai tanszék vezetője a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen. 1919-ben néhány hónapig asszisztense volt HERMANN Imre, a későbbi neves pszichoanalitikus, aki BOLYAI és mások mellett FECHNERről is írt egy al-

kotáslélektani tanulmányt (1925). RÉVÉSZ Géza G. E. MÜLLERNél tanult Göttingában, s az említett cikke megjelenése körül fejezte be tanulmányait; ekkor kezdett a fiziológus TANGL Ferenc asszisztenseként is dolgozni (KARDOS, 1956; BENEDEK, 1986). Göttingában végzett kísérleteiről *A színes fényingerek hatásának gyengítése fehér fényvel* címmel a Természettudományi Társulat élettani szakosztálya ülésén is beszámol, egy évvel később pedig *A színküszöb viszonya az achromatikus folyamatokhoz* címmel tart előadást (1906a, 1907). (A szakosztály rendezésében ugyanabban az évben RANSCHBURG Pál tart demonstrációkkal kiegészített népszerű előadásokat *A szellemi működések fizikájáról*, többek közt a pszichofizikai alaptörvényről is — RANSCHBURG, 1906). RÉVÉSZ pszichofizikai érdeklődésére utal az idő tájt C. GUBERLET 1905-ben megjelent nagy pszichofizikai összefoglaló munkájáról írt ismertetése és értékelése (RÉVÉSZ, 1908), amelyben állást foglal FECHNER tudományos jelentősége mellett. Szintén részletesen foglalkozik a FECHNER-törvény értelmezésével és FECHNER tudattalannal szembeni állásfoglalásával, egy a tudattalan probléma történetének szentelt írásában (RÉVÉSZ, 1917). Kísérleteiben, amelyekről részben német folyóiratokban is beszámolt, „az érzetsorok új pszichológiai alakzatait” vizsgálja színekkel és hangsorozatokkal (1912), s kísérleti próbálkozásokat is irányít (például RÉVÉSZ Emil, 1916; KÉRI, 1917). Hallásészlelés területén ekkoriban foglalkozott az ún. kéttényezős hallás elméletének bizonyítékaival. Ezen elmélete szerint a *hangélményt* két alapsajátság, a frekvenciával változó *hangmagasság* és a frekvencia kétszerésével ismétlődő *zenei minőség* határozza meg. Később azonban elfordul a pszichofizikától, noha lényegében ezek a kutatásai vezetnek el zenepszichológiai kérdésfeltevésekhez és a zenei tehetség vizsgálatához is. Egy zenei csodagyerekről, NYIREGYHÁZI Ervinről készült könyvében 1916-ban a következőket írta: „A modern pszichológia régen túlhaladta eredeti munkaprogramját, kinőtte a fechneri szándékok és remények kereteit” (RÉVÉSZ, 1916, lásd GÁL, 1985, 15. o.). Mint ismeretes, nevéhez fűződik a haptikus észlelés fogalma, amelyet mint a mozgási és tapintási érzéklet kombinációját határozott meg.

RÉVÉSZ Géza 1906-ban beszámolt a würzburgi második kísérleti pszichológiai kongresszusról, és ennek kapcsán megállapítja: „Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a szóban forgó tudomány módszertana aránylag rövid idő alatt (Fechner fellépése óta) szinte hihetetlen módon fejlődött ki és szerény nézeteim szerint nem áll e tekintetben egyik természettudomány mögött sem” (RÉVÉSZ, 1906b, 187. o.).

Akkoriban, amikor RÉVÉSZ Géza a Kóréletani Intézet laboratóriumában elkezdte látási és hallásérzékelési s részben pszichofizikai módszertani vizsgálatait, már működött *kísérleti laboratórium* Magyarországon. Ezt a laboratóriumot a neurológus RANSCHBURG Pál alapította 1899-ben a LEUFENAUER-féle Elmegyógyászati Klinikán, egy gyógyult beteg ajándékából. Ez az általa „*Egyetemi Psychophizikai Laboratórium*”-nak nevezett központ 1902-ig működött a klinika mellett, amit később hivatalosan is a gyógypedagógiai intézetekhez kapcsoltak *Gyógypedagógiai Királyi Pszichológiai Laboratóriumként* (RANSCHBURG, 1942). A jeles filozófus, PAULER Ákos 1903-ból való beszámolója szerint, habár a laboratórium felszerelését még csak éppen elkezdték, „de már jóval felülmúlja műszereinek számával például a párizsi Salpêtrière lélektani laboratóriumát”. A műszerek között — felsorolása szerint — „a Weber-féle törvény optikai feltüntetéshez” való eszköz is volt. A Párizsban tanult pszichológus-esztéta PEKÁR Károly az *Athenaeum* 1906. évi számában igen alaposan ismerteti az amerikai pszichológiai laboratóriumok munkáját. Az ismertetés E. B. Delabarre *L'Année Psychologique I.* kötetében megjelent cikkére építve mindenre kitér, a berendezésektől a folyó kutatásokig.

Laboratórium alapításáról NAGY László gyermekpszichológus szintén beszámolt, aki RANSCHBURG Pállal együtt 1900-ban a *Magyar Gyerektanulmányozási Társaságot* megalapította (jelentőségéről lásd BARKÁN, 1985). NAGY László 1909-ben hozta létre az első tanítóképző intézeti pszichológiai szertárat és laboratóriumot. A felszerelések összeállításában, amit az akkori legjobb HOFLER—WITASEK-féle lipcsei és más ajánlatokból állítottak össze, RANSCHBURG Pál is közreműködött. Színkeverő, stroboszkóp, Wheatstone-tükörsztereoszkóp, olfaktométer stb. eszközök mellett volt benne súlysorozat a WEBER-törvény és Rumford-féle fotométer a FECHNER-féle törvény demonstrálásához is (NAGY, 1908—09; 1910; CSADA, 1914). Itt elsősorban természetesen nem pszichofizikai vagy érzékelés-lélektani demonstrációk, hanem pedagógiai pszichológiai munkák folytak.

A századelőn FECHNER esztétikai munkája (*Vorschule der Aesthetik*, 1876) is ismert volt. Az *Alexander-Emlékkönyvben* MITROVICS Gyula (1910) igen alaposan taglalja FECHNER tizenöt *esztétikai princípiumát*, s figyelmeztet arra, hogy „az esztétika pszichológiai oldala mindinkább kidomborodott” (428. o.) akkoriban. LEHEL Ferenc, a művészetpszichológia egy másik magyar úttörője pedig *Esztopszichofizikai tanulmányok* (1913) című írását adja közre.

A tágabb érdeklődés jelzője a *Magyar Filozófiai Társaság Közleményeiben* 1908-ban és 1909-ben megjelent két pszichofizikai tárgyú előadás. Az egyik tárgya: *A Fechner-féle pszichofizikai törvény a seismológiában* (KÖVESLIGETHY, 1908). A szerző több példát hoz a pszichofizikai törvény érvényességére, így a PTOLEMAIOS—HIPPARCHOS-hagyomány — a csillagok szubjektív fényességi osztályai — és a fotometriai módszerekkel kialakított osztályai közötti megfelelés példáját. Elemzi a FOREI—MERCCELLI-féle földrengés-erősségi skálát (amely szubjektív kategóriákra épül, kezdve a mikroszeizmikus mozgásfokozattól, azon keresztül, ahogy az egyén a rezgési irányt is képes felfogni, a nagy tömegkatasztrófáig bezárólag), és megfelelteti azokat az objektív erősségi fokozatoknak (adott mozgási értékekre áttéve). Még érdekesebb a pszichofizikai törvény *határhaszon elméletre* való alkalmazása (JANKOVICH, 1909). A határhaszon elmélet egy „tulajdonképpeni pszichológiai elmélet”, mivel az árak alakulását a gazdaságban nem a termelési költségekből, hanem az áru fogyasztók általi értékeléséből, fogyasztói értékéből vezeti le. A szerző meggyőződése szerint: „Ha sikerül bebizonyítani azt, hogy a pszichofizikai alaptörvény olyan különleges és komplex jelenségben is érvényesül, mint amilyen a gazdasági értékelés, ezzel egyszersmind meg van adva annak lehetősége, hogy kikutassuk más általánosabb tudományzakok törvényeinek érvényesülését a társadalmi és gazdasági tudomány terén” (72. o.). Ezt bizonyítja is az érték, a használhatóság és a termékmennyiség viszonyának elemzésében.

A magyarországi pszichológia történetének a századfordulótól 1920-ig tartó második szakaszát (vö. RANSCHBURG, 1942) — amikortól kezdve, RÉVÉSZ Géza távozásával, sokáig betöltetlen maradt a kísérleti tanszék — egy korabeli összefoglaló munkával zárhatjuk le. KORNIS Gyula *A lelki élet* (1917) című könyve I. kötetének bevezetőjében hosszan méltatja WEBER és FECHNER jelentőségét, de az *érzetek* vizsgálatával a 7. fejezetben (234—240. o.) foglalkozik alaposabban. Az „érzet erősségével” kapcsolatos megfigyelések történetéről sem feledkezik itt meg, és részletesen ismerteti LAMBERT, BOUGUER, ARAGO, MASSON világosságmegkülönböztető képességre vonatkozó kísérleteit. FECHNER-t kritizálva mondja: „Helytelen volna az a feltevés, mintha az inger és az érzet között mesterségesen elszigetelt föltételek közepett talált törvényszerű viszonyoknak a bonyolultabb szemléleti élményekben is mindig érvényeseknek kell maradniok. ... A valóságos érzet... a physikai és physiológiai tényezőkn kívül nagyban függ még a kísérleti személy tisztán lelki föltételeitől is: érzelmi dispositiójától, elfáradásának fokától, gyakorlataától...” (238—239. o.) Itt említhetjük meg RANSCHBURG Pál néhány év-

vel később megjelent általános összefoglalását is (*Az emberi elme*, 1923, I., 70—79), amelyben a pszichofizikai törvény érvényességének feltételeivel és idegingerületi vonatkozásaival is foglalkozik. (RANSCHBURG méltatásától itt azért tekintünk el, mert személyével, a *homogén gátlással* kapcsolatos munkáival bőven foglalkozott a hazai és nemzetközi irodalom (lásd TÁNCZOS, 1978).

A HELYZET 1920-TÓL 1945-IG

KORNIS Gyula a piarista gimnázium tanáraként írt középiskolai tankönyvet, majd írt sok kiadást megért elemi lélektani demonstrációkat (1911). Előbb a pozsonyi, majd a budapesti egyetemen volt a filozófia tanára, a harmincas évektől pedig államtitkár a Vallás- és Közoktatási Minisztériumban. Éppen KORNIS Gyula és PAULER Ákos támogatásával alakult meg 1932-ben az *Egyetemi Lélektani Intézet*, a filozófia tanszéken, ahol HARKAI SCHILLER Pál és mások demonstrációkat és kísérleti munkákat kezdeményeztek, s beindították a *Lélektani Tanulmányokat* is. Ebben az időszakban — ahogy az az 1928-ban megalakult *Magyar Pszichológiai Társaság* folyóiratában, a *Magyar Pszichológiai Szemlében* is nyomon követhető — a hangsúly a magyar pszichológia művelésében a pedagógiai, gyógypedagógiai, illetve klinikai lélektani s más gyakorlati területekre helyeződött át. KORNIS az Egyetemi Lélektani Intézet munkáit összefogó kiadvány (1942) bevezetőjében kiemeli, hogy ebben az időben a XIX. századi „természettudományi modellt” egy „szellemtudományi pszichológia” váltotta fel (9. o.). „A lélektan sorsát FECHNER idejéig a fizikai tudományok módszere döntötte el, míg jelenleg — írja hasonló értelemben a lélektan helyzetét felmérő tanulmányában VÁRKONYI Hildebrand (1928, 11. o.) — a szellemi tudományok sajátos módszere készül teljes erővel benyomulni a lélektani problémák területére”.

FECHNER és az oksági szemlélet nem maradhat ki a pszichológia megközelítésmódjainak taglalásaiból (SZÉKELY, 1929), habár ebben az időszakban kivételnek számítanak a pszichofizikai, érzékelés-lélektani munkák. Ekkoriban például KARDOS Lajos — aki K. BÜHLER tanítványa volt Bécsben (KARDOS, 1984, 1985) — a színlátás és színkonstancia területén végzett munkásságát nem Magyarországon végezte, s írásait külföldön publikálta. E vizsgálatait betetőzően írta meg a „színélmény és ingeregüttes függvénykapcsolatának” matematikai elemzését 1935-ben. Ezek a munkák magyarul csak 1984-ben jelentek meg a *Tárgy és árnyék* című munkájának részeként. Említett tanulmányában kísérletet tesz a színlátás matematikai elemzésére: a színélmény és ingeregüttes függvényi

viszonyának differenciálegyenletekből való levezetésére, ami úttörő próbálkozás volt (lásd TÁNCZOS, 1977), és a magyar pszichológiai irodalomban — TÁNCZOS Zsolt bizonyos munkáitól eltekintve — ma is annak tekinthető. Érzékelés-lélektani munka ebből az időből HARKAI SCHILLER Pál *Az érzelmi észretevés elmélete* (1934) című tanulmánya, amelyben részben szintén külföldön (így W. KÖHLERNél Berlinben) végzett kutatásait foglalja össze.

Ehhez az időszakhoz kötődik még BÉKÉSY György hazai munkássága, aki az akusztika és a hallásproblémák kiemelkedő kutatója volt. A *The psychology of hearing* című könyvében 34 év kutató munkáját foglalja össze. E munka előszavában köszönetet mond S. S. STEVENSnek, akitől pszichofizikai szemléletét átvette. Külön fejezetként tárgyalja a könyvben a klasszikus pszichofizikát és annak módszereit. BÉKÉSY 1949-től dolgozott a Harvard Egyetemen, de a 30-as években a budapesti Postakísérleti Állomáson kezdte meg azokat a kutatásait — így a csiga rezgéképzésének biofizikai vizsgálatát vagy a hallásküszöb frekvenciafüggését vizsgáló pszichofizikai elemzését, valamint audiométerének kidolgozását —, amelyek az 1961-ben kapott Nobel-díját megalapozták (STEVENS, 1961; TARNÓCZY, 1962, 1973).

A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚ UTÁN

1949 és 1960 között minimális pszichológiai kutatás folyt Magyarországon, amelynek oka a pszichológusok képzésének, alkalmazásának és intézményeinek megszüntetése volt. „...1949-ben a pszichológia 'non grata' minősítést kapott. Megszűnt a Magyar Pszichológiai Társaság és a *Pszichológiai Szemle*. Éveken át Magyarországon csak egyetlen egyetemen tanítottak pszichológiát: *Tyeplov* középiskolai tankönyvét. Ennek előadója *Kardos Lajos* volt” — emlékszik vissza erre az időszakra LÉNÁRD Ferenc (1989, iv. l.). Ez az oktatás csak a tanárképzésre korlátozódott, a pedagógia kiégyesítéseként.

A helyzetre jellemző volt, hogy 1945 és 1966 között a népszerűsítő irodalommal együtt mindössze 6000 pszichológiai jellegű közlemény jelent meg hazánkban (BENEDEK, 1967). Ennek legfeljebb 30%-a volt tudományos igényű munka, s a közlemények jelentős részét áthatotta a „szocialista emberré nevelés” témaköre. A munkák mintegy 20–40%-a kifejezetten pedagógiai tárgykörű volt, valamint viszonylag gyakoriak voltak a „munkahelyi légkör javítását” célzó írások. A *Szovjet Pszichológiai Társaság* alakítását (1957) követően rövidesen megalakult a *Magyar Pszicholó-*

giai Társaság, újra megjelent a Magyar Pszichológiai Szemle (1960), létrehozták az MTA Pszichológiai Intézetét, valamint újra beindult az egyetemi oktatás. 1966-ban kiadták WOODWORTH és SCHLOSBERG kézikönyvét, és ezzel az első valóban alapos összefoglalást a pszichofizikai kérdésekről. E tények javították a magyar pszichológia hátrányos helyzetén, ám a megjelent munkák között csak elvétve találhatunk pszichofizikai vonatkozású tanulmányt, mint például a pszichofizikai mérési módszert alkalmazó kritikus fúziós frekvencia vizsgálatok (ÁKOS és ÁKOS, 1964, 1966; továbbá lásd: ÁKOS és ÁKOS, 1979 és kritikáját CZIGLER, 1981; SÉRA, 1982). A gyakran eszköz- és mindig munkaigényes pszichofizikai kutatások nehezen éltek újra.

A PSZICHOFIZIKA NAPJAINKBAN

A napjainkban művelt látás-, illetve hallásvizsgálatok, valamint az elméleti pszichofizika témakörében végzett kutatások vagy egy személy nevéhez, vagy intézményhez kötődnek. A pszichofizika egyéb témái sporadikusak, vagy csak az alkalmazott módszerükben kapcsolódnak (például PAUKA, 1980a; SÉRA, 1976) a pszichofizikához.

A látás területén TÁNCZOS Zsolt (1984) végzett napjainkban igen figyelemreméltó kutatásokat. E tárgyban több mint félszáz publikációja volt. Elméleti számításai és elemző kísérletei elsősorban a színlátás értelmezésére vonatkoztak. A színlátás területén különösen az intenzitásnövelésre fellépő színeltolódáshoz, vagyis a Bezold—Brücke-effektushoz hasonló, például ritmikus ingerlésre, fehér hozzáadásra, látószögszűkítésre stb. fellépő színeltolódási jelenségekkel foglalkozott. De vizsgálatai a téri lokalizáció, a szemmozgás és a látszólagos mozgások, a tau és kapa jelenségek, a figurális utóhatások stb. jelenségeire is kiterjedtek. A különböző jelenségekkel kapcsolatban kapott eredményeire átfogó magyarázatként a rendszer egyensúlyi állapotához viszonyított (antagonista) szabályozási elvet alkalmazott. Ennek lényegét így foglalja össze: „...minden ingerlés ellenindukciós folyamattal jár. Minden ingerlésben a rendszer összizalmához való viszonyítás fejeződik ki. Az ellenmechanizmus azonban...statisztikus megközelítés alapján fogható fel” (TÁNCZOS, 1984, 243—244. o.). Vagyis egy „heringi jellegű antagonista szerveződési elvet” alkalmaz (12. o.), és e szemléletének alakulására talán megfelelően utal egy „ellentmondásos kép”, amire az alábbi módon mutat rá „a színlátás pszichofizikája terén”: „...formailag tulajdonképpen Hering tekinthető Fechner tanítványának. Hering első közleménye is a *Weber—Fechner-törvény* érvényességére vonatkozik. Mégis Fechner nagy eszméjét, az érzék-

leteknek küszöbnövekvények, illetve éppen megfigyelhető lépések számában való kifejezését sajátos módon alapjaiban tulajdonképpen Helmholtz vezette be a színmetrikába az ún. vonalelem fogalmával... De vajon éppen az érzet vagy érzékletszerű jellemzés tárgyában nem lenne-e érdemes olyan lépést megkeresni, amely...a heringi sémához...visz?" (Uo. 16. o.)

A *hallás* kutatásában a BÉKÉSY-tradíció folytatója az Akusztikai Kutató Intézetben (ma Békésy Akusztikai Laboratórium) TARNÓCZY Tamás volt. TARNÓCZY akusztikus, így a pszichofizikai megközelítés munkásságában szükségszerűen jelentkezik; 300 tanulmányából több mint 40-ben szerepelnek a pszichofizika törvényei, illetve módszerei, amelyeket alaposabban is ismertet (például TARNÓCZY, 1977a, 1977b, 1981 stb.). Legfőbb tématerülete a beszédpercepció, de több jelentős műve jelent meg a zenepszichológia témaköréből is (például TARNÓCZY és SZENDE, 1971). Munkáiból ízelítőként megemlíthetjük a magyar affrikáta észlelésével kapcsolatos munkáját (TARNÓCZY, 1987), a zaj beszédközlést zavaró hatásáról készült egyik munkáját (TARNÓCZY, 1983) vagy a szóvégi néma mássalhangzóról készült tanulmányát (TARNÓCZY és VICSI, 1979). E kutatóintézetben kidolgoztak egy hangelemző modellt, önállóan tervezett Son- és Phon-mérő berendezést használnak. Elméleti munkájukban — mely VICSI Klára nevéhez fűződik — megállapították, hogy a mássalhangzók észlelése lehetséges pusztán a zajszegmensek alapján, ha azok időtartama meghaladja a 10 ezredmásodpercet és ha a hallott szegmens egyéb nyelvi egységekkel kapcsolatos. A 10 ezredmásodperc a legkisebb észlelhető beszédegység (VICSI, 1980, 1981). Azt is megállapította, hogy bizonyos mássalhangzók esetében a hang időtartama informatívabb, mint ezen hangok hangspektruma. A zöngés zárhangok zöngésének különböző időtartama más-más mássalhangzó benyomását nyújtja.

Korábban tanszékünkön PAUKA Károly foglalta össze a hallás pszichofizikájának alapvető tényeit és végzett beszédészlelési kutatásokat. Így foglalkozott például a mássalhangzók észlelésével a frekvenciaösszetevők változtatásának függvényében, vagy kutatta a szubjektív hangosságérzet változásai (PAUKA, 1980a, 1980b).

Elméleti pszichofizikai kérdésekkel MÉRŐ László foglalkozik. Érdéklődése szorosan illeszkedik KRUEGER (1989) és a vele vitázók témáival. Munkájában az elméleti alapfeltevés és annak kidolgozása feleslegessé teszi a FECHNER—STEVENS törvények érvényességi vitáját, a kétféle gondolatvilág összeegyeztethetőségét bizonyítva (MÉRŐ, 1990). Gondolatmenete a következő: Először is feltételezi, hogy az érzékelésre érvényes a WEBER-törvény. Másodsor elfogadja FECHNER univerzális

érzékelő mechanizmusról alkotott elképzelését, amely az éppen megkülönböztethető különbségből (jnd) indul ki. Elveti azonban azt, hogy a jnd-k csak additívak lehetnek.

Gondolatmenete szerint, ha az univerzális érzékelő mechanizmus egy M mentális függvény segítségével megoldható, akkor a kapott függvény-egyenlet meghatározza, hogy adott (tapasztalati) érzetfüggvény-formák esetén hogyan néz ki az M függvény. Ha az M függvény adott, akkor megtudjuk, milyen az érzetfüggvény. Azaz:

$$u(x) = M / u/y, p/,$$

$$\text{ahol } x = y + \text{jnd}$$

$$p = a \text{ jnd valósínűségi szintje}$$

a jnd-ről feltételezett, hogy érvényes rá a WEBER-törvény

$u(x)$ tapasztalati érzetfüggvény

A szerző bebizonyítja, hogy bármilyen tapasztalati érzetfüggvényhez egyértelműen hozzárendelhető egy olyan M függvény, amely az érzetfüggvényt egy általánosított (csak a jnd-re alapozott) FECHNER-mechanizmussal magyarázza. Másrésztől bebizonyosodik, hogy meglehetősen általános feltételek között igaz az, hogy az összes felmerülő érzetfüggvények csak kétféleké lehetnek: vagy logaritmikusak, vagy hatványfüggvények. Azaz hacsak az M mentális függvény nem nagyon „kusza” alakú —, további pszichofizikai törvények folytonos ingerkontinuum esetére nem várhatók. Eredményei szerint feltehetően a magasabb feldolgozási szintek visszacsatoló hatásától (is) függ, hogy a kétféle érzetfüggvény közül melyiket tapasztaljuk. Azaz, hogy mikor melyik érzetfüggvény mérhető, a kérdésfeltevés függvénye is lehet.

A PSZICHOFIZIKA OKTATÁSA NAPJAINKBAN

Az elméleti alapvetés *A pszichofizikai skálázás matematikai alapjai* (MÉRŐ, 1987) — a skálázási eljárások egzakt matematikai megközelítését és korlátait mutatja be. A tantárgy az alábbi kérdéseket taglalja: *Az érzetfüggvény* megalkotásakor felvetődő elvi kérdések: létezik-e érzetfüggvény — ha létezik, milyen az érvényességi köre. A pszichológiai mérések főbb skálátípusai (nominális, ordinális, intervallum, arányskála). A WEBER—FECHNER-féle problémakört a jegyzet matematikai valószínűségi

törvényekkel fogalmazza meg. Olyan matematikai modellt állít fel, amelyből következnek a klasszikus pszichofizikai törvények, s mind a WEBER-, mind a FECHNER-törvény feltételei és korlátai egzakt módon kifejezhetők. A STEVENS-féle érzetfüggvény tárgyalásakor a kiinduló feltételezés az, hogy az ingerkontinuum és az érzetkontinuum egyaránt arányskála. E megközelítés közvetlenül az érzetfüggvényt tárgyalja a jnd kikerülésével. A THURSTON-féle skálázás ismertetéséhez a hallgatók bevezetést kapnak a valószínűségi skálázás és a normális eloszlás törvényszerűségei köréből. Bebizonyosodik, hogy a THURSTON-féle skála a WEBER—FECHNER-féle érzetfüggvény általánosításának tekinthető, ha az érzékelés során minden jnd-meghatározás mérési hibával történik. A THURSTON-féle skálázási módszer alkalmazása vezet el a *szignáldetekciós* elmélethez. Az *információelméleti skálázás* című összefoglaló fejezet a pszichofizikai eredmények kognitív pszichológiai interpretációját adja.

Az oktatásban a *pszichofizikai mérési* gyakorlatokon a hallgatók tapasztalatokat szereznek a mérési eljárásokról és mérési hibákról, illetve kiküszöbölésük módjáról. A jegyzet (B. KAKAS, 1988) konkrét gyakorlatokat tartalmaz, minden mérőmódszert az irodalomból ismert példa szemléltet, s minden fejezet végén az ismeretek elsajátítását ellenőrző kérdések szerepelnek. A hallgatók elsajátítják a határok módszerét, a konstans ingerek módszerét, az átlagos hiba módszerét és értékelésüket. Megméri a súlyérzékelés különbségi küszöbét, a hangmagasság abszolút küszöbét, a fényintenzitás különbségének minimális érzékelhető mértékét stb., s alkalmazzák a mérőmódszereket illúziók mérésére is. A skálázási elárások keretében megismerik az egyenlő érzékleti távolságok, a frakcionálás, a látzólagos egyenlő intervallumok, a nagyságbecslés módszereit. Az osztályozás, a rangsorolás és a páronkénti összehasonlítás gyakorlataiban a példák általános, nem pszichofizikai jellegű bemutatása történik. Kitekintést nyújtunk a módszerek alkalmazása ürügyén például a HELSON-féle adaptációsszint-elmélet bemutatására a nagyságbecslés módszerének alkalmazása segítségével.

Jelen képzésünkben a pszichofizika az általános pszichológia kötelező alapozó tárgya, a hallgatók első féléves tananyagának része. Erre Magyarországon azért van szükség, mert a középiskolában nincs pszichológiai oktatás és a jelentkezők beállítódása a pszichológia mint tudomány iránt gyakran téves: hiányzik belőlük a természettudományos érdeklődés.

Talán részben mégis az oktatásnak tulajdonítható, hogy érdeklődés támadt egyes hallgatókban a pszichofizika iránt. Erre utal néhány hallgatónk szakdolgozati témaválasztása. Ezen vizsgálatok között említhetjük

például SZENTHE Antónia (1984) munkáját, aki a Stevensi kétféle időhiba-jelenség — egymás után adott ingerek esetében a másodikat „erősebbnek” ítélik — STEVENS-féle kétféle magyarázatának vizsgálatával próbálkozott. Említhetjük még CSÖKLI István (1990) vizsgálatát, aki a nyomásérzékelés és a fájdalomküszöb különbségeit vizsgálta különböző személyiségtípusba sorolható személyeknél. E szakdolgozatok azt a reményt ébresztik, hogy esély van a pszichofizikai kutatások erőteljesebb újjáéledésére Magyarországon.

Annak ellenére, hogy nem vagyunk pszichofizikusok — igaz, kollégáinkkal együtt (KÓNYA Anikó) bizonyos mértékig érintettek voltunk az elmúlt években e témák oktatásában —, mégis éppen azért vállalkoztunk erre a részben történeti áttekintésre, hogy ezt az újjáéledést elősegíthessük.

A kézirat elfogadva: 1990. szeptember

IRODALOM

- Az Akadémiai Értesítő és a Magyar Tudomány indexe, 1840—1970*, Budapest, MTA Könyvtár, 1975.
- ALMÁSI BALOGH Sámuel, 1859, A philosophiának physiologiai fordulatáról Némethonban, *Akadémiai Értesítő*, 19, III. 151—172.
- ÁKOS Károly és ÁKOS Károlyné, 1964, A kritikus fúziós frekvencia sorozateffektus, *Pszichológiai Tanulmányok*, Budapest, Akadémiai Kiadó, VI, 11—20.
- ÁKOS Károly and ÁKOS Károlyné, 1966, *The Critical Flicker Frequency Series Effect*, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- ÁKOS Károly és ÁKOS Károlyné, 1979, *A fáradás psychochronographiai vizsgálata*, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Alexander Bernát ifjúkori levelei Horváth Cyrillhez*, 1928, Bevezetéssel ellátta és sajtó alá rendezte SZEMERE Samu, Budapest, Neuwald.
- A középiskolai (gymn. és reáliskola) tanárvizsgálat szabályzata, 1887, *Magyar Philosophiai Szemle*, 6, 446—452.
- Auditory model for acoustical analysis*, Instruments and Measuring Techniques Service of the Hungarian Academy of Sciences G. Békésy Acoustical Research Laboratory — Ismertető, Budapest, MTA.
- BÁRKÁN György, 1985, A pszichológia szerepe a századelő magyar társadalomtudományi megújulásában, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 42, 471—493.
- BÉKÉSY, G., 1960, *Experiments in hearing*, New York, McGraw-Hill.
- BENEDEK István, 1986, Révész Géza pszichológiai tanulmányai, *Tudomány*, 2, (1), 72—75.

- BENEDEK László, 1967, (szerk.), *A magyar pszichológiai irodalom 1945—1966*, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- B. KAKAS Gizella, 1988, *Pszichofizikai gyakorlatok*, Egyetemi jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó.
- BÖHM Károly, 1882a, Néhány újabb kutatás a kísérleti lélektan terén, *Magyar Philosophiai Szemle*, 1, 193—201.
- BÖHM Károly, 1882b, *Philosophia propaedeutika*, I. A lélektan elemei, Írta dr. PAUER Imre, 3. kiadás, Budapest, Eggenberger, 1882, Ismertetés, *Magyar Philosophiai Szemle*, 1, 388—393.
- BÖHM Károly, 1887, Parádi Kálmán: *Physiologiai lélektan*, Középiskolák használatára, Kolozsvár, 1887, A szerző kiadása, Ismertetés, *Magyar Philosophiai Szemle*, 6, 472—477.
- CSADA Imre, 1914, A Weber—Fechner-féle törvényre vonatkozó kapcsolatok, *Magyar Tanítóképző*, 29, 377—382.
- CZIGLER István, 1981, Küszöbproblémák (ÁKOS K. és ÁKOS K.né: A fáradás pszichochronographiai vizsgálata, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1979), *Pszichológia*, 1, 140—145.
- FECHNER G. T., 1951, *Zend-Avesta oder über die Dinge des Himmels und die Jenseits, Vom Standpunkt der Naturbetrachtung*, 3 Bde., Leipzig.
- FECHNER, G. T., 1860, *Elemente der Psychophysik*, 2Bde., Leipzig, Breitkopf-Hartel.
- FECHNER, G. T., 1876, *Vorschule der Aesthetik*, 2 Bde, Leipzig, Breitkopf-Hartel.
- GÁL Judit, (Csillagné), 1985, Bevezető tanulmány, In: RÉVÉSZ Géza: *Tanulmányok*, (szerk.), CS. GÁL Judit, Budapest, Gondolat, 7—46.
- GERGELY András, 1976, *Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Filozófiai Tanszékének története 1867—1918*, Budapest, ELTE (Sokszorosított).
- HARKAI SCHILLER Pál, 1934, Az érzéki észrevezés elmélete, *Athenaeum*, (Új évfolyam), 20, 181—206.
- HELMHOLTZ, H., 1874, *Népszerű tudományos előadások*, (Ford.: Eötvös Loránd és Jedrassik Jenő), Budapest, Természettudományi Társulat.
- HERMANN Imre, 1925, Gustav Theodor Fechner, Eine psychoanalytische Studie über individuelle Bedingtheiten wissenschaftlicher Ideen, *Imago*, 11, 371—420.
- JANKOVICH Béla, 1909, A határhaszon elmélet és a pszichofizikai alaptörvény, *Magyar Filozófiai Társaság Közleményei*, 29, 49—72.
- KARDOS Lajos, 1935, Versuch einer mathematischen Analyse von Gesetzen des Farbensehens, Nahere Bestimmung des functionalen Verhältnisse zwischen Farbenserlebnis und Reizgesamtheit, *Zeitschrift für Sinnesphysiologie*, 66, 188—212.
- KARDOS Lajos, 1956, Révész Géza, 1878—1955, *Magyar Tudomány*, 63, 264—267.
- KARDOS Lajos, 1985, Büchler „sikertelen” elmélete a színkonstanciáról, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 42, 376—384.

- KARDOS Lajos, 1984, Tárgy és árnyék, Tanulmányok a színlátás pszichológiai kutatása köréből, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- KÉRI Hedvig, 1917, A színek lélektani rendezésének kérdése, (Közlemények a Fővárosi Pedagógiai Szeminárium Pszichológiai Laboratóriumából), *Népművelés*, 12, 324—354.
- KLUG Nándor, 1874, A színérzésről, *Természettudományi Közöny*, 6, 297—309.
- KORNIS Gyula, 1917, *A lelki élet*, I. köt., Budapest, Magyar Tudományos Akadémia.
- KORNIS Gyula, 1926, A magyar filozófia fejlődése és az Akadémia, In: KORNIS Gy., *Magyar filozófusok*, Budapest, Franklin, 1930, 5—65.
- KORNIS Gyula, 1942, A mai lélektan, In: HARKAI SCHILLER Pál (szerk.), *A lelki élet vizsgálatának eredményei*, A kir. Pázmány Péter Tudományegyetem Lélektani Intézetének kiadása, Budapest.
- KÖNIG Gyula, 1873, Adatok a személyes észleleti hibák elméletéhez, *Természettudományi Közöny*, 5, 457—463.
- KÖVESLIGETHY Radó, 1908, A Fechner-féle psychophysikai törvény a seismológiában, *Magyar Filozófiai Társaság Közleményei*, 28, 118—133.
- KRUEGER, R. L., 1989, Reconciling Fechner and Stevens: Toward a unified psychophysical law, *Behavioral and Brain Sciences*, 12, 251—320.
- LÉNÁRD Ferenc, 1989, Előszó, In: *A lélektan útjai*, 1947, Budapest, Franklin, Akadémiai Kiadó, (1989), Reprint.
- LECHNER Károly, 1892, A tudatosság ténye szellemi életünk eseményeiben, *Athenaeum*, 1, 145—222.
- LEHEL Ferenc, 1913, *Esztopszichofizikai tanulmányok*, Első könyv, Budapest.
- LENGYEL István, 1884, (szerk.), *K. M. A Természettudományi Társulat 1841-től 1883-ig megjelent folyóirataiban megjelent Névjegyzék és Tárgymutatók*, Budapest, (Természettudományi Közöny, 1884, 16.)
- MÉRŐ László, 1987, *A pszichofizikai skálázás matematikai alapjai*, Egyetemi jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó.
- MÉRŐ László, 1990, A Fechnerian framework for both Fechner's and Stevens' psychophysical theories, In: *Proc. Fechner Symposium Leipzig 1987*, To appear in 1990, New York, Pergamon Press.
- MITROVICS Gyula, 1910, Az esztétikai tetszés és a Fechner-féle princípiumok, In: DÉNES L., és mások, *Alexander-Emlékkönyv*, Budapest, Franklin, 428—439.
- MÜLLER, G. E., 1904, *Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik*, Wiesbaden, Bergmann.
- NAGY József, 1921, *A filozófia története*, Budapest, Pantheon.
- NAGY László, 1908/09, Lélektani laboratórium, *A Budapesti VI. ker. Állami Tanítóképző Intézet Értesítője*, 1908—9. év (összeállította Farkas Sándor ig.), 3—7.
- NAGY László, 1909/10, A lélektani laboratórium célja s berendezésének szempontjai a tanítóképző-intézetben, *A Budapesti VI. ker. Állami*

- Tanítóképző Intézet Értesítője*, 1909—10. év (összeállította Farkas Sándor ig.), 3—9.
- PARÁDI Kálmán, 1887, *Physiologiai lélektan*, Kolozsvár, A szerző kiadása.
- PAUKA Károly, 1980a, *Halláslélektan — a beszédmegértés alaptényezői*, Jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó.
- PAUKA Károly, 1980b, *A beszédmegértés változásai intenzitás és hangossági torzítások következtében éphallású és nagyothalló személyeknél* (kézirat), ELTE, Általános Pszichológiai Tanszék, p. 150.
- PAULER Ákos, 1903, Experimentális lélektani laboratórium Budapesten, *Athenaeum*, 12, 301—302.
- PEKÁR Károly, 1897, Az aesthetikai érzések pszichológiája, *Athenaeum*, 6, 62—77.
- PEKÁR Károly, 1906, Az amerikai pszichológiai laboratóriumokról, *Athenaeum*, 15, 207—216, 356—368.
- RANSCHBURG Pál, 1906, A szellemi működések fizikájáról (Népszerű kurzus-előadások, ism.), *Természettudományi Közlöny*, 38, 525—526.
- RANSCHBURG Pál, 1942, A lélektan fejlődése Magyarországon, In: HARKAI SCHILLER Pál (szerk.), *A lelki élet vizsgálatának eredményei*, A kir. Pázmány Péter Tudományegyetem Lélektani Intézetének kiadása, Budapest.
- RANSCHBURG Pál, 1923, *Az emberi elme, I—II.*, Budapest, Pantheon.
- RÉVÉSZ Emil, 1916, Színérzeteink rendszerezése, *Athenaeum (új folyam)*, 2, 297—311, 378—395.
- RÉVÉSZ Géza, 1906a, A színes fényingerek hatásának gyengítése fehér fényvel (előadás ism.), *Természettudományi Közlöny*, 38, 524—525.
- RÉVÉSZ Géza, 1906b, A második kísérleti lélektani kongresszus, *Athenaeum*, 15, 487—496.
- RÉVÉSZ Géza, 1906/07, A psychophysikai teljes ingersorok módszerének elmélete, *Athenaeum*, 15—16, 507—514, 16—29.
- RÉVÉSZ Géza, 1907, A színekviszonya az achromatikus folyamathoz (előadás ism.), *Természettudományi Közlöny*, 39, 222.
- RÉVÉSZ Géza, 1908, *Psychophysik, Histrosich-kritische Studien über experimentelle Psychologie von Dr. Constantin Gutherlet*, Mainz, 1905, 664. o., Könyvismertetés, *Athenaeum*, 17, 235—243.
- RÉVÉSZ Géza, 1912, Az érzetsorok fenomenológiai és genetikai vizsgálata, *Athenaeum*, 21, 152—164.
- RÉVÉSZ Géza, 1916, *Ervin Nyíregyházi, Psychologische Analyse eines musikalische hervoragen Kindes.*, Leipzig, Veit.
- RÉVÉSZ Géza, 1917, A tudattalan kérdésének történetéhez, *Népművelés*, 12, 97—106, 161—169.
- SÉRA László, 1976, Adaptation, traits spécifiques de direction de dissotiation spatiale et temporelle et constance d'orientation visuelle, *Annales Univ. Scient. Sec. Ped. et Psychol.*, Tom 5, 117—122.

- SÉRA László, 1982, Küszöbről-küszöbre: egy sorozat effektus (ÁKOS K. és ÁKOS K.né: A fáradás psichochronographiai vizsgálata, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1979), *Magyar Pszichológiai Szemle*, 39, 224—228.
- STEÉCZ György, 1890, A Fechner-féle Psycho-physikai alapképlet tarthatatlansága, *Bölcseleti Folyóirat*, 1, 28—65.
- STEVENS, S. S., 1961, Georg von Békésy, *Journal of the Acoustical Society of America*, 33, 1149—1150.
- SZÉKELY Lajos, 1929, A pszichológiai megismerés útjai, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 2, 75—127.
- SZENTHE Antónia, 1984, *Az időhiba jelenség*, Publikálatlan szakdolgozat, Budapest, ELTE, Általános Pszichológiai Tanszék.
- TÁNCZOS Zsolt, 1977, Kardos Lajos munkássága a színkonstancia területén — Eredményeinek jelentősége a pszichológiai elméletalkotásban, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 34, 517—535.
- TÁNCZOS Zsolt, 1978, Ranschburg munkásságának általános pszichológiai jelentősége, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 36, 609—619.
- TÁNCZOS Zsolt, 1984, *A látás alapfolyamatairól*, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- TARNÓCZY Tamás, 1962, Békésy György halláskutatásai, *Fizikai Szemle*, 12, 197—206.
- TARNÓCZY Tamás, 1973, Békésy György (1899—1972), *Fizikai Szemle*, 23, 129—133.
- TARNÓCZY Tamás, 1977a, Érzet-inger összefüggések, *Fizikai szemle*, 27, 126—132.
- TARNÓCZY Tamás, 1977b, A hangmagasság érzete, *Kép- és Hangtechnika*, 23, 33—40.
- TARNÓCZY Tamás, 1981, A hangosság, *Kép- és Hangtechnika*, 27, 97—106.
- TARNÓCZY Tamás, 1983, Noise interference with oral communication, *Acta Physica Hungaria*, 54, 337—351.
- TARNÓCZY Tamás, 1987, The formation, analysis and perception of Hungarian affricates, In: *Honour of Ilse Lehiste*, R. CHANNON-LINDA CHOCKEY (ed.), Fors publ., Dordecht, 255—270.
- TARNÓCZY Tamás and SZENDE Ottó, 1971, Experiments on the musical interval sense, *Proc. 7. Internat. Congr. on Acoustica Budapest, 1971*, 23 S 7, Vol. 3, 685—688.
- TARNÓCZY, T. and VICSI, K., 1979, Some remarks on the perception of voiceless stop consonants, *Acoustica*, 43, 167—173.
- VÁRKONYI Hildebrand, 1928, *A lélektan mai állása* (Filozófiai értekezések), Budapest, Egyetemi Nyomda.
- VICSI, K., 1981, The most relevant acoustical microsegment and its duration necessary for the recognition of unvoiced stops, *Acoustica*, 48, 53—58.
- VICSI, K., 1980, On the perceptual identification of some classes of consonants, *Speech Symposium*, Budapest, 1980.
- WOODWORTH, R. S., SCHLOSBERG, H., 1966, *Kísérleti pszichológia*, Budapest, Akadémia Kiadó.

WUNDT, W., 1874, *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, Leipzig, Engelmann.

WUNDT, W., 1898, *A lélektan alapvonalai*, (Ford. RÁCZ Lajos), Budapest, Franklin.

WUNDT, W., 1901, *Gustav Theodor Fechner*, Leipzig, Engelmann.