

Hacsak nem a kártyás árammérőket gyártó ágazat fejlesztését célozzuk meg. Talán indokolt itt visszahivatkozni a Magyarország hagyományos energiahordozó-vagyonát bemutató táblázat alatti szövegrészre (MK. 30237. old.), miszerint „a hazai szénvagyont eddigénél nagyobb mértékű felhasználása szükséges, támogatható...” (A jelenlegi 14%-nál aligha nagyobb a tervezett 0–5%.)

A Vidékfejlesztési Minisztérium államtitkárának 2011. december 10-i miskolci nyilatkozata szerint: „A külszíni bányászatot nem, a mélyművelését viszont preferálja a kormányzat...” A Miskolcon elhangzott nyilatkozat nyilván a hallgatóság „ízlése” szerinti volt, reményt kelteve a korábban felhagyott borsodi bányák újraindításához. A szakemberek számára nyilvánvaló, hogy a korábban harminc-ötven évig művelt, húsz–húszöt éve lezárt (lefejtett) bányák újraindításával korszerű, eredményes, gépesített termelés nem valósítható meg. A nyilatkozó államtitkárnak tudnia kellene, hogy hazánkban a

mélyműveléses területek tektonikailag kedvezőtlenek, általában természeti és bányászati veszélyekkel terheltek, a barnaszéntterületeken a mellékkőzetek kis szilárdságúak, míg a külfejtésre alkalmas lignitvagyont döntően kedvező adottságokkal rendelkezik. Viszont, ha a kormányzat a „mélyművelésű bányászatot támogatja”, akkor miért akarja mindenki a kedvező barnaszén-előfordulást korszerű, gépesített fejtésekkel művelő bányát, Márkushegyet bezárni. Talán azért, hogy szén helyett a Vértesi Erőműbe – import kőolajszármazékkal üzemelő kamionokkal – 100–120 km-ről (például Hevesből) lehessen autópályán szalmát szállítani, és 12–15 Ft/kWh-ás lignit-, illetve kb. 20 Ft/kWh-ás „barnaszén-áram” helyett 32,50 Ft/kWh-ás „bio-áramot” termelni, figyelemmel a „fogyasztók teherbíróképességére”.

Kulcsszavak: *energiaszerkezet, primér energiahordozó arányok, nemzetközi összehasonlítás, szénkészletek*

IRODALOM

- Büki Gergely (2006): A jövő és az energia. Mérnök Újság, XIII, 12–15.
- Fabian, Jan (2011): *Steinkohle – lokale Auswirkungen eines globalen Aufschwungs.* 12. November, 2011. Clausthal – Zellerfeld
- Karcher, Christian (2012): RWE *The Energy to Lead.* Bergheim, 18.04.2012.
- Karmis, Michael (2010): *Carbon Capture and Storage (CCS) – The Road to Deployment.* Annual General Meeting, Society of Mining Professors, Tallin, Estonia, 19 June 2010. • <http://www.scribd.com/doc/33657235/Michael-Karmis-Carbon-Capture-and-Storage-CCS-The-Road-to-Deployment>
- Kovács Ferenc (2012): A Nemzeti energiasztratégia (2030) kapcsán ismét egyszer a CO₂ és a szén szere-

péről. *Bányászati és Kohászati Lapok. Bányászat.* 145, 1, 1–11. • http://ombkenet.hu/bkl/banyaszat/2012/banyaszat2012_01.pdf

Nemzeti Energiasztratégia 2030 (2011): 77/2011 (X.14.) Országgyűlési Határozat *Magyar Közlöny.* 119, 30210–30359. [magyarokozlony.hu/pdf/10586](http://www.magyarokozlony.hu/pdf/10586), • <http://www.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiasztrategia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf>

Magyar Geológiai Szolgálat (2004): *Magyarország ásványi nyersanyagvagyona.* Budapest

Vajda György (2004): *Energiaellátás ma és holnap. (Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián)* MTA Társadalomkutató központ, Budapest

MARSKUTATÁS KELET-EURÓPÁBAN

Kereszturi Ákos

PhD, geológus, hidrológus,
MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont
Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet
kereszturi.akos@csfk.mta.hu

Az Európa keleti térségében folyó bolygó tudományi, és különösen a Marssal kapcsolatos kutatás előmozdítása szempontjából fontos nemzetközi esemény zajlott le Budapesten 2012. július 5–7. között. Az Európai Űrügynökség támogatásával rendezett *Workshop on Mars – Connecting Planetary Scientists in Europe* című találkozó lebonyolításának lehetőségét hazánk űrtudományi eredményeinek elismeréseként is értelmezhetjük (1. ábra). A

háromnapos nemzetközi konferenciát az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpontja, ezen belül a Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet és a Földtani és Geokémiai Intézet, valamint a NEST (New Europe School for Theoretical Biology and Ecology) Alapítvány közösen szervezte. A lebonyolításban segítséget nyújtott még a Nagy Károly Csillagászati Közhasznú Alapítvány, a Nemzetközi Térképészeti Társulás



1. ábra • A konferencia emblémája: a Lánchíd a Mars felszínén, szemléltetve a Föld és a Mars tudományos ismereteinek összekapcsolását, valamint a kelet- és nyugat-európai bolygókutató szakemberek közti távolság áthidalását.

Bolygótérképezési Bizottság, a Polaris Csillagvizsgáló (Magyar Csillagászati Egyesület) és a Carl Zeiss Technika Kft.

A rendezvény ötlete az Európai Űrügynökségtől (ESA) származik, és a találkozó kiemelt célja volt, hogy minél jobban bevonják a térség szakembereit az ESA munkájába. Az MTA székházában rendezett konferenciát *Szász Domokos*, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke nyitotta meg, míg a második naptól az MTA Budaörsi úti kutatóházában folytatódott a rendezvény, amelyen összesen 122 érdeklődő vett részt, közöttük 41 külföldi szakember. A 18 országból érkezett kutatók délelőtt hosszabb áttekintő előadásokat hallgattak, illetve adtak elő, bemutatva egy-egy nagyobb témakörben (pl. légkörzés, ásványtan, mágneses tér) az elmúlt négy-hat évben elért tudományos eredmények összefoglalását, míg a térségben zajló kutatási programokról rövid, tizenöt perces előadások nyújtottak áttekintést. A konferencián összesen 42 előadás hangzott el és 29 posztert mutattak be, mindezek között harmincat magyar szerzőktől. A rendezvény második napján reggel a Vénusz elvonult a napkorong előtt, amit a résztvevők a Polaris Csillagvizsgálóból ingyenes „asztroréggelivel” egybekötte tekinthettek meg távcsövekkel is, a második nap délutánján pedig poszterszekció zajlott, amelynek részeként a Nemzetközi Térképészeti Társulás Bolygótérképezési Bizottsága külön bolygótérkép-kiállítást is rendezett. Több tévécsatorna és rádióadás közvetített a rendezvényről, amelyre a felhívás a NASA, a JPL és számos intézmény honlapján szerepelt – összefoglaló pedig az ESA által fenntartott PECS-honlapon, valamint számos hazai online forrásban jelent meg. A konferencia programja a www.konkoly.hu/MPSE honlapon tekinthető meg, ahol fényképek és a rendezvényhez

kapcsolódó egyéb hírek is olvashatók. Az alábbiakban néhány kiemelt témakört mutatunk be, és a kapcsolódó országok bolygótudományi munkájáról is említést teszünk – elsősorban a kelet-közép-európai térség szakembereire fókuszálva.

A Marson a kisebb, néhány kilométer átmérőjű vulkáni kúpokat kevésbé vizsgálták eddig, a kutatás főleg a nagyobb képződményekre fókuszált (2. ábra). *Petr Broz* (Csehország) több ilyen, vulkáni kúpokat tartalmazó területet elemzett, ahol a megfigyelt formák alapján robbanásos vulkánkitörések zajlottak. Ezek egy része száraz kitérés volt, tehát nem a felhevült és kitérő vízgőz okozta azokat – ugyanakkor olyanok is mutatkoznak a bolygón, amelyeknél vízgőz is jelen lehetett. Utóbbiak elemzése egy újabb módszer az egykori víz előfordulásának kutatásában. *Marina Bayton-Sanchez* (Spanyolország) szintén apró kúp alakzatokat elemzett, de az északi pólussapká közelében levőket. Ezek eredetét nem sikerült eddig megállapítani, de a megfigyelésekkel összeegyeztethető, hogy vulkáni folyamattal jöttek létre. Itt a sarkvidéken lévő jéggel fellépett esetleges kölcsönhatás járhat cseppfolyós víz megjelenésével – azonban itt is további vizsgálatok szükségesek.



2. ábra • Néhány kilométeres vulkáni kúpok az Ulysses Fossae térségében a Marson, amelyek eddig elkerülték a szakemberek figyelmét

A szerb *Goran Salamunicar* bemutatta automatizált kráterkereső és -azonosító szoftverének legújabb fejlesztéseit. A program igen csekély mértékben hibázik az emberi szemmel végzett kráterszámításokhoz képest. A módszer fejlesztése fontos a jövőben, ugyanis a Mars felszínét mutató képek számának gyors növekedése miatt a manuális kráterszámítás irreálisan sok időt és energiát igényelne, ezért egyre nagyobb szerepet játszanak majd az automatizált, szoftveres kráterszámítások. A Marson több olyan kráter kinézett mélyedést is azonosítottak már, amelyek túlságosan mélyek, vulkánok oldalán húzódó törésvonalak mentén, néha mélyedések sorához hasonlóan helyezkednek el. A megfigyelések alapján ezek lávabarlangok nyílásai lehetnek. A Romániából érkezett és elsősorban a földi barlangokkal foglalkozó *Aurel Persoiu* az ilyen feltételezett marsi barlangok jelentőségét tanulmányozza. A vörös bolygón uralkodó erős klímaváltozások révén ugyanis a sarki jég egy része időnként alacsony szélességre, az ott található vulkánok területére vándorol. Ha az esetleg arra előforduló barlangokba jut, akkor belsejükben tovább is megmaradhat, sőt a járatok esetleges beomlása nyomán kifejezetten hosszú ideig konzerválódhat. A marsi barlangok témakörében mutatott be posztert a magyar *Deák Márton* is.

Az asztrobiológiai szekció keretében *Bérczi Szaniszló* tartott áttekintést a Marson napjainkban mutatkozó folyásos kinézetű alakzatokról. Ezek jelenleg három csoportot alkotnak: magas szélességű folyásos alakzatok (úgynevezett DDS-folyások, lásd a *Magyar Tudomány* 2006. évi II. számában Horváth András és munkatársai cikkét), hasonló megjelenésű lejtősávok, amelyek az egyenlítő térségében mutatkoznak, emellett visszatérő lejtősávok (Recurrent Slope Linea – RSL)

néven pedig egy harmadik formacsoport is azonosítható, közepes déli szélességen. Utóbbiak csak az ottani nyáron növekednek, elvileg nem lehet kizárni, hogy folyadék mozgásával kapcsolatban. Az összehasonlító előadás rámutatott a DDS-folyás és az RSL-alakzatok közötti hasonlóságokra és eltérésekre – sajnos a jelenlegi adatok nem elegendőek a cseppfolyós anyag jelenlétének és szerepének igazolására vagy cáfolatára egyik esetben sem. *Dietrich Möhlmann* (Németország) a bolygó felszínén lévő mikroszkopikus cseppfolyós vízfilmek, illetve sóoldatok megjelenéséről adott áttekintést. Ezek térbeli előfordulásának elemzéséhez az ásványok és a vízjég eloszlását kell együttesen tanulmányozni. Természetesen a hőmérséklet is fontos tényező, azonban megfelelő összetétel esetén akár $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on is előfordulhat cseppfolyós oldat – több kutatóprogram is elemzi ezeket a lehetőségeket napjainkban.

Kereszturi Ákos az ESA PECS programja keretében dolgozó Mars Asztrobiológiai Csoport munkáját foglalta össze, áttekintve a sark környéki marsi területeken a mai élet lehetősége számára kedvező és kedvezőtlen adottságokat. Ehhez kapcsolódva *Marschall Marianna* a Mars-szimulációs homok ultraibolya szűrésének laboratóriumi méréseit mutatta be, igazolva, hogy néhány milliméter vékony rétege már elegendő védelmet nyújt a bolygó felszínén várható UV sugárzás intenzitása ellen, miközben elegendő fényt enged át a fotoszintézishez. A szekció végén a cseh *Jana Kvideroval* pedig a Kárpátok magasabb vonulatain megfigyelhető hegyi hóalgák jellemzőit elemezte. Vizsgálataik alapján ezek a fotoszintetizáló mikrobák ideális mélységben találhatóak a hóban, illetve az ideális mélység felé vándorolnak – ahol a magashegyi ultraibolya sugárzás nem túl erős, de a fény még

elegendő a fotoszintézishez. Elemzésük rámutat az esetleges marsi élőlények számára hasznos stratégiára a fotoszintézissel kapcsolatban.

A Mars-analógiák kutatása keretében az osztrák *Gernot Groemer* tartott előadást munkájukról, amelyeket Spanyolország sivatagos vidékén és Marokkóban végeztek. Összetett programjuk keretében többféle jellemzőt elemeznek, elsősorban az emberes marsfelszíni munka paramétereit vizsgálják, különös figyelmet fordítva az általuk kifejlesztett Aouda-X kísérleti szkafander használatára, valamint az annak felületén szállított apró szennyeződésekre. Céljuk, hogy megismerjék, miként szállít az űruha akaratlanul is veszélyes mikroszkopikus anyagokat, illetve miként lehet mindez ellen védekezni majd a Marson.

A bolgár kollégák a kozmikus sugárzásmérés területén szerzett eredményeikről számoltak be. A Mir űrállomás mellett a Chandrayaan-1 űrszondán is üzemelt már detektoruk, közreműködést terveznek az orosz Luna-Globe és az európai ExoMars szondák műszerparkjában is. Szerényebb bolygótudományi eredményeiket *Rosizza Koleva* mutatta be a konferencián – ők még viszonylag messze állnak az ESA-csatlakozástól. Oroszországból a Moszkvai Geodéziai és Kartográfiai Intézetből (MIIGAiK) érkezett *Ludmilla Nagyevszdina*, aki a Phobos holdról készült eddigi legrészletesebb térképet és domborzatmodellt mutatta be. Az orosz szakemberek a sikertelen Phobos-Grunt küldetés számára készítették új térképüket – reményük alapján idővel sikerül egy újabb küldetést indítani az égitest felé.

Hazánk után Lengyelországból érkezett a legtöbb szakember a konferenciára, összesen tizenkét fő. A lengyel kutatók a WROONA-

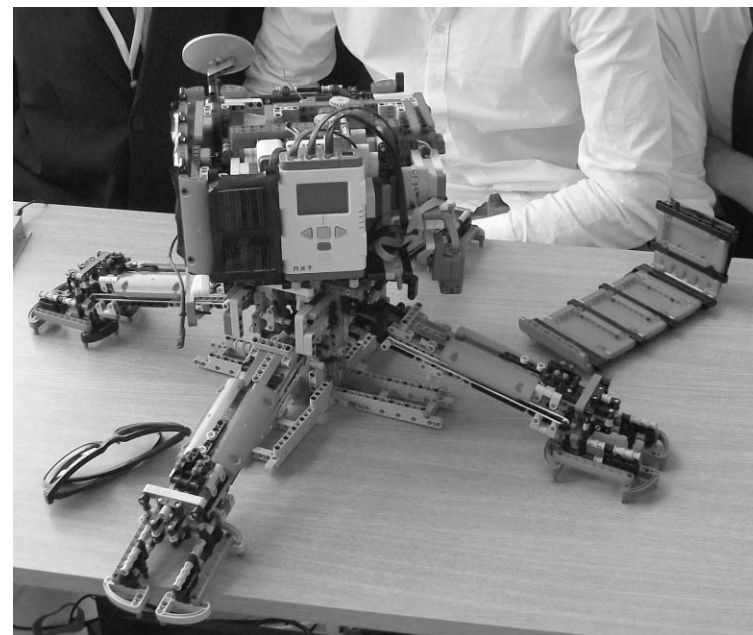
nevű csoport keretében folytatnak többféle bolygótudományi kutatómunkát *Daniel Miega* vezetésével, és több előadás keretében mutatták be eredményeiket. Etiópia forró, sivatagos és Szibéria fagyos vidékein elmállott bazaltok színképeit elemezték és hasonlították össze. A kutatómunka alapján az erősen eltérő környezeti paraméterek között is hasonló színképi jellemzőket mutató mállástermek keletkeznek – utalva a nehézségre, amelyvel a Mars esetében a mállás klímarekonstrukció céljából történő használatánál találkozunk majd. A lengyel szakemberek a Valles Marineris térségében eljegesedésnyomokat azonosítottak, amelyek alapján egykor vízjég lehetett a térségben. Ez meglepő is lehetne, hiszen az alakzatok az egyenlítő térségében mutatkoznak – de egyben bele is illik a bolygó klímaváltozásairól alkotott képbe. Eszerint nagy tömegű hold hiányában a Mars forgástengelye erősen dülöngél, és időnként a pólussapkákról a jég alacsony szélességre vándorol, ekkor keletkeztek egyes vulkánok lejtőin a földi gleccserekre emlékeztető jégárak és feltehetőleg a Valles Marinerisben most azonosított képződmények. A szintén lengyel *Karol Severyn* saját fejlesztésű laboratóriumi módszerüket mutatta be, amelynek segítségével az égitestek felszínén lévő regolit mechanikai tulajdonságai elemezhetőek.

A magyar szakemberek részéről prezentációk hangoztak el még a marsi folyóteraszok automatizált azonosításáról és marsi meteoritokban talált ásványi deformációkról. A Pécsi Tudományegyetemen készülő bolygótudományi robotmodelleket és működésüket is megtekinthették az érdeklődők a poszter szekció alatt. Bemutatkozott a meteorok megfigyelésére szolgáló automatizált magyar videometeor-hálózat is. *Illés Erzsébet* a Szaturnusz rendszerének furcsaságairól, a Iapetus holdon

megfigyelt egyenlítői gerincről, valamint a gyűrűrendszer jellemzőiről adott áttekintést. *Opitz Andrea* pedig a Vénusz, a Mars és a Nap körül keringő űrszondák plazmaméréseinek egybevetése alapján elemezte a napszél terjedését a belső bolygók térségében. Bemutatta, hogy az erősen elhúzó utolsó napfoltminimum idején váltakozó lassú és gyors napszél részecskefelhői közel együttmozgó, azaz korotáló felhőket alkottak. *Polgári Márta* a hazai úrkúti mangánérckiválás és a marsi vasoxidüledékek közötti párhuzamot elemezte, az ilyen oxidok ugyanis gyakran biogén hatás útján keletkeztek. *Barta Gabriella* az ELTE TTK doktori programjában e cikk szerzője által indított *A Mars földrajza és geológiája* című kurzus során végzett kutatómunkáját mutatta be. A földi másodlagos ásványokban mutatkozó oxigénizotóp-anomáliát elemezte, és próbált belőle marsi viszonyokra extrapolál-

ni. Az elméleti munka arra utal, hogy a vörös bolygón a felszín alatt áramló egykori talajfolyadékokból kivált ásványokban a földihez hasonló módon (de biogén segítség nélkül) is kialakulhatnak izotópanomáliák. A Földön az így keletkezett másodlagos ásványok morfológiája kapcsolatot mutat az izotópdúsulás jellemzőjével – noha ez laza összefüggés, a *Curiosity* rover elemzései nyomán lehetőség nyílhat hasonló ásványmorfológia, izotópkoncentráció kimutatására.

A magyar űrtevékenység, azon belül is az űrszonda- és detektorfejlesztés külön szekciót kapott. Itt *Szalai Sándor* mutatta be a Wigner Kutatóközpont részvételét a Rosetta, Venus Express, Cluster és BepiColombo küldetéseken. Kiemelt projekt a Philae leszállóegységen több műszer hazai fejlesztése is, amelyről *Apáthy István* számolt be. *Szegő Károly* az EU FP7 program részeként működő EURO-



3. ábra • A Philae leszállóegység modellje, amelyet a soproni Széchenyi István Középiskola diákjai készítettek legóból.

PLANET-programot ismertette, valamint bemutatta, hogy milyen plazmafizikai műszereket fejlesztettek ki a szerencsétlenül járt 1988-as Fobosz-2, később pedig a Mars 96 küldetés számára. *Kocsis Gábor* a magyar részvételről beszélt az ESEO- (European Student Earth Orbiter) nevű, diákok által fejlesztett európai műholdprogramban. *Várhegyi Zsolt* a Masat-1 felbocsátásáról és sikeres üzemeléséről számolt be, *Bebesi Zsófia* a hazai plazmafizikai műszerek fejlesztéséről és eredményeiről tartott rövid ismertetést. Mindezek mellett a diákok a Hunveyor program pécsi eredményeivel, távolról irányítható roverekkel, a soproni Széchenyi István Középiskola diákjai pedig több poszterrel és űrszondamodellekkal jelentek meg (3. ábra). *Hudoba György* az űrszondás adatok átvitelével kapcsolatban tartott műszeres demonstrációt. Noha a konferencia műszerekre fókuszáló szekciója látványosan nem illeszkedett a programba, a szünetekben folytatott megbeszélések és a végső összefoglalás során egyértelmű lett, hogy a térségben az űrtevékenység mérnöki vonatkozásai kulcsszerepet játszanak a tudományos munka hátterének megeremtésében.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a konferencián körvonalazódott, mi jellemzi Kelet-Európában a bolygókutató munkát. A szakemberek néhány szűk területén tevékenykednek, ezekben a témakörökben mély

és alapos a szakismeretük, és nemzetközi szinten is élvonalbeli kutatómunkát folytatnak. Ugyanakkor ezek a különálló területek még országok közötti kooperációk esetében sem fedik le olyan mértékben a planetológia, de még akár a Marssal kapcsolatos témaköröket sem, mint Nyugat-Európában vagy az Egyesült Államokban. Akárcsak hazánkban, a szomszédos országokban is sok esetben néhány űrszondával kapcsolatos műszerfejlesztés jelentette a munka kezdetét: a térség szakemberei a saját műszereik által végzett mérések értelmezése nyomán indultak meg a bolygótudományi kutatás vonalán.

A továbblépés mindenképpen a kooperáció irányában szükséges, amelynek első mozzanata a csatlakozás lehet az Európai Űrügynökséghez. Bár hazánk közel egy évtizede élen járt ebben a törekvésben, azóta kissé lemaradt, Csehország és Románia is már csatlakozott az ESA-hoz, Lengyelország pedig 2012-ben lesz teljes jogú tag – remélhetőleg hazánk is ezek nyomába lép. A konferencián megjelent szakemberek véleménye alapján az ország technológiája mellett az akadémiai szféra is sokat profitálna mindebből, hiszen oda áramlana a tudás és később az esetleges külföldi, űrtechnikai megrendelések.

Kulcsszavak: *Mars, Mars-kutatás, planetológia, Európai Űrügynökség (ESA), űrtechnika*

A jövő tudósai

Tisztelt Olvasó!

A kutatók utánpótlásával – fiatal tudósokkal foglalkozó melléklet 37. számában *Szöke Judit* írását olvashatjuk a roma tehetséggondozásról. Kérjük, ha a nők tudományban betöltött helyzetével vagy az ifjú kutatókkal kapcsola-

tos témában bármilyen vitázó megjegyzése vagy javaslata lenne, keresse meg a melléklet szerkesztőjét, Csermely Pétert az alábbi email címen.

Csermely Péter

az MTA doktora

Csermely.Peter@med.semmelweis-univ.hu

A ROMA TEHETSÉGÜGY

A Roma Tehetségsegítő Tanács (RTT) létrehozásának ötlete akkor merült fel a kezdeményező Polgár Alapítvány munkatársainak fejében, amikor sorra alakultak tehetségsegítő tanácsok a magyar tehetségügy területi és szakmai koordinációjának elősegítésére. A megalakult tanácsok majd mindegyike területi elv (kistérségi, települési) alapján, illetve valamely intézmény köré szerveződött. Tehetségterületek szerint csupán néhány alakult, és nincs egyetlen olyan sem, amelyet a tehetségek származása alapozná meg.

Felmerül a kérdés, hogy értelmes cél-e a cigány tehetségek támogatására létrehozni egy külön szervezetet. Annál is inkább, mert a legtöbb tehetségsegítő tanács céljai között szerepel a hátrányos helyzetű, tehetséges gyerekek és fiatalok segítése.

Mi alapozza meg a tehetségsegítésben a romák külön képviselését? Ez a kérdés nem csupán teoretikus, hiszen a Nemzeti Tehetség Program forrásainak elosztásánál viták tárgya is lehet, mint ahogy nemrég a hátrányos helyzetű és fogyatékkal élő tehetségek ügyéért lobbizó szakemberekkel – akik ezeket a cso-

portokat együvé tartozónak tartják – ez meg is történt. Az nyilvánvaló, hogy a magyar tehetségügynek olyan feltételrendszert kell kialakítani, amely minden tehetséges gyerek számára megfelelő. A feltételrendszer kialakítása az érintett csoportok szükségletei alapján történik. *A szükségletalapú ellátásban a szolgáltatásnyújtás tartalmát, módszerét, eszköztárát a célcsoporthoz kell igazítani. A tehetségazonosítás és tehetségfejlesztés „hogyanját” a célcsoport–szükséglet–cél– eszköz egymásra épülése határozza meg. Ugyanazzal az eszközzel nem lehet különböző célcsoportnak adekvát szolgáltatást nyújtani. Az RTT szerint a hátrányos helyzetű, fogyatékkal élő, illetve a roma tehetségek egy csoportként kezelése több szempontból vitatható.*

Itt most meg se kíséreljük a romák társadalmi és azon belül iskolai helyzetére vonatkozó, bőségesen rendelkezésre álló hazai és nemzetközi szakirodalmat ismertetni, csak arra szorítkozunk, hogy a fenti példából kiindulva láttassuk, a tehetséges cigány gyerekek szükségletei csak részben egyeznek meg a hátrányos helyzetű gyerekek szükségleteivel. A fogyatékosokkal való összevetést mellőzzük, mert önmagában az a tény, hogy a cigány