

- 10.30 Kávészünet
 11.00 Markovi folyamatok leírása, nyílt kvantumrendszerek (*Ádám Péter*, SzFKI)
 11.45 Nem-Markovi folyamatok tárgyalása (*Diósi Lajos*, RMKI)
 13.00 Ebéd

Délután

- 16.00 Tea (kávê)
 16.30 Rezonátorlecsengési spektroszkópia (*Bánó Ger-gely*, *Kutasi Kinga*, SzFKI)
 17.15 Az integrált optika biofizikai alkalmazásai (*Dér András*, SzBK)
 18.00 Rövid impulzusok generálása félvezető lézerekkel (*Serényi Miklós*, MFA)
 19.00 Vacsora

2005. június 3.

- 9.00 Többfotonos folyamatok és attoszekundumos jelenségek (*Farkas Győző*, SzFKI)
 9.45 Lézerindukált röntgensugárzás és röntgenlézerek (*Földes I.*, RMKI, *Simon Péter*, LLG Göttingen, *Szatmári Sándor*, SzTE KFT)
 10.30 Kávészünet
 11.00 Atomi rendszerek koherens manipulációja (*Djotyán Gagik*, RMKI)
 11.45 Hideg atomok (hűtés, csapdázás, BEC) (*Sörlei Zsuzsa*, RMKI)
 13.00 Zárszó
 13.10 Ebéd

Osvay Károly
 ELFT AMKE titkára

NÉGYSZÖGLETES KERÉK

136. PROBLÉMA

Van egy négyzet alakú telkünk, 100 méter hosszú kerítéssel körbekerítve. A föld ára a kerítésen belül négyzetméterenként 100 \$, a kerítésen kívül pedig 200 \$. Lehetőségünk van a kerítés áthelyezésére oly módon, hogy a kerítés hossza, továbbá a telek valamelyik átlójának két végpontja változatlan maradjon.

Hogyan módosítsuk a telkünk hátárát, ha a legnagyobb nyereséget szeretnénk elérni? (A feladat elemi úton, fizikai megfontolások felhasználásával is megoldható!)

(*Vladimir Sedach*, Seattle, USA)

A 136. PROBLÉMA MEGOLDÁSA

Egy közgazdasági maximum-problémával állunk szemben, amely matematikai szempontból úgynevezett mellékfeltétellel rendelkező variációs probléma. Milyen alakú legyen a kerítés az eredeti telken belül, illetve azon kívül, hogy az általa határolt területeknek a négyzetméterárral súlyozott összege (tehát egy, a kerítés alakjától függő szám, a kerítést megadó függvény „funkcionálja”) a lehető legnagyobb legyen, miközben a kerítés bizonyos pontjai előírt helyen kell legyenek, és a kerítés hossza is adott értékű.

Ez látszólag igen bonyolult feladat! A variációs számítás matematikájában jártasak megpróbálhatják felírni a probléma Euler–Lagrange-egyenletét, a mellékfeltételt Lagrange-multiplikátorral vehetik figyelembe. Az így adódó nemlineáris differenciálegyenletet megoldva eljuthatnak a megoldáshoz, de lehetséges, hogy az optimális telekhatár megkeresésére fordított idő és energia (tehát pénz) több lesz, mint az optimalizálás során elért nyereség!

Keressünk inkább – a feladat végén szereplő útmutatásnak megfelelően – valamilyen egyszerűbb eljárást! A fizikában gyakran találkozunk szélsőérték- és variációs problémákkal, ezek általában minimumfeladatok (pl. a legkisebb hatás elve, vagy az energiaminimum-elv). Ha találunk egy olyan fizikai rendszert, amelynek az energiája a jelen problémában szereplő módon, tehát területek súlyozott összegeként számolható, akkor ezen rendszer egyensúlyi állapota – amelyet szerencsés esetben más módszerrel is meg tudunk határozni – egyúttal megoldhatja a közgazdasági feladatunk megoldását is.

A vékony hárták (pl. szappanhárták) energiája a felületükkel (területükkel) arányos, az arányossági tényező a felületi feszültség. Ha azt szeretnénk elérni, hogy valamilyen körülkerített terület a lehető legnagyobb legyen, és ezt minimumfeladatként akarjuk megfogalmazni, akkor követeljük meg, hogy a kerítésen kívüli terület legyen a lehető legkisebb. A területek súlyozott összegének minimumát fizikailag úgy valósíthatjuk meg, hogy az egyes területeket különböző felületi feszültségű folyadék hártájával borítjuk le, a mellékfeltételt (a kerítés hosszára vonatkozó követelményt) pedig egy hajlékony, de nyújthatatlan fonállal „oldhatjuk meg”.

Ezzel a trükkkel az eredeti közgazdasági feladatot a következő fizikai problémára vezettük vissza:

137. PROBLÉMA

Van egy négyzet alakú drótkeretünk, melyre vékony, hajlékony és nyújthatatlan cérnaszálból készített hurkot helyezünk. A zárt hurok hossza megegyezik a négyzet kerületével, és a hurok két áttellenes (egymástól ugyanakkora hosszúságú cérnaszálakkal elválasztott) pontját a drótkeret valamelyik átlójának két végpontjához rögzítjük.

A drótkeretet egy másik (vele egy síkban fekvő, és mondjuk ugyancsak négyzet alakú) nagyobb drótkeretbe foglaljuk, és az egész elrendezést szappanoldatba mártjuk. A kialakuló hárták közül a cérnaszálon belül levőket kipukkasztjuk, a cérnaszálon kívül, de a kisebb négyzeten belül levő hárták felületi feszültségét pedig

(valamilyen vegyszer hozzáadásával) az eredeti érték felére csökkentjük.

Milyen alakot vesz fel a cérnaszál egyensúlyi helyzetben? (Feltételezhetjük, hogy a cérna – a két rögzített pontját leszámítva – szabadon elcsúszhat a drótkereten.)

(G. P.)

KÖNYVESPOLC

Ralph W. Moss: SZENT-GYÖRGYI ALBERT

Fordította: Bakács Tibor, Typotex Kiadó, Budapest 2003, 341 o.

Kiváló életrajzi könyvet kap kezébe az olvasó, mely *Szent-Györgyi Albert* mind tudományos karrierjét, mind magánéletét bemutatja. A könyv szerzője rendelkezik magyar gyökerekkel édesanyja révén. Többször járt hazánkban, ahol sok segítséget kapott írása elkészítéséhez. De munkájában segítségére volt maga Szent-Györgyi Albert is, akivel 1980–85 között többször személyesen beszélgetett a könyv írása kapcsán. Az életrajz hitelességét számtalan dokumentummal támasztja alá, melyekre való hivatkozások, esetleges kiegészítések a „Jegyzetek” részben megtalálhatók. A személyes vonatkozások erősítését szolgálja a három Függelék, továbbá a könyv végén található számtalan fotó.

Az író részletesen bemutatja Szent-Györgyi Albert tudományos eredményeit és az azokhoz vezető út fő momentumait. Szent-Györgyi munkásságának középpontjában a legfontosabb kérdés valójában az élet mikéntjének megértése volt, felfedezéseit e cél eléréshez vezető egyes állomásoknak tekintette. Ez elmondható mind a C-vitamin, mind a citromsav-ciklus felfedezéséről, majd később az izommal kapcsolatos kutatásairól, végül utolsó évtizedeiben a rák gyógyításával kapcsolatos munkásságáról.

A biológiai oxidációval már az 1920-as évek elején, Groningenben kezdett el foglalkozni. Kutatásai közben olyan dolgokat vett észre, melyek mások számára is ismerős tapasztalatot jelentettek, de azokon nem csodálkoztak el. Például egyes növények, gyümölcsök megbarbadnak, míg mások nem, például narancs, citrom. Ezért egyik fő kutatási módszere az volt, hogy megismételte a már addig leírt kísérleteket, és közben arra figyelte, hogy észre tud-e venni olyan dolgokat, amelyek kicsit másképpen mennek végbe, mint az az addigi szakirodalomban szerepelt, hiszen majd azt lesz érdemes kutatnia. És ezért nem értett egyet az élete vége felé kibontakozó pályázati

rendszerrel, mely napjaink kutatási finanszírozási rendszerének is meghatározó eleme, hogy már a munka kezdetén meg kell tervezni a teljes kutatási folyamatot a várható eredményekkel együtt. Szerinte ez lehetetlen, hiszen nem tudhatja a kutató, hogy adott esetben milyen váratlan kérdésre bukkan.

Hollandiai éveit nagy szegénységben élt feleségével és lányával. Majdnem fel is adta a tudományos munkát, míg váratlanul, felfigyeltek eredményeire, Cambridge-ben kapott állást. Itt szerezte meg PhD-fokozatát is. Ezt követően költözött Szegedre, ahol Nobel-díjas felfedezését megtette a szegedi paprika segítségével. Majd a háborús évek következtek. A könyv nagy érdeme, hogy a szerző nemcsak a tudományos eredmények felé vezető, nemegyszer rögzös út rejtelseibe vezeti be az olvasót, hanem korhűen mutatja be a korabeli, elsősorban magyar, történelmi hátteret is Szent-Györgyi életén keresztül. A könyvnek ezek a fejezetei szinte krimibe illőnek tekinthetők.

A szerző bemutatja azokat a kutatással kapcsolatos folyamatokat is, melyek ugyan nem tekinthetők minden esetben dicsőségesnek, mégis sokszor előkerültek a tudomány története során. Ezek a prioritási viták. Szent-Györgyi többször került ilyen viták középpontjába. Az egyik esetben *C.G. Kinggel*, aki még Nobel-díja jogosságát is kétségbe vonta, majd később egyik hűséges munkatársa, *Banga Ilona* védelmében. Az Amerikai Egyesült Államokban eltöltött évek nehézségei sem maradtak ki a könyvből, és Szent-Györgyi halála körül felmerült problémák sem.

Összefoglalva, a kiváló és izgalmas könyvet ajánlom mindazok számára, akik hiteles képet szeretnének kapni hazánk egyik kutatóóriásáról, Szent-Györgyi Albertről.

Radnóti Katalin

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat
2005. május 28-án, szombaton
tartja ez évi, tisztújító Küldöttközgyűlését.