

másikra vándorolniuk, hanem minden szakembert megtalálnának egy helyen. Kudarcként élem meg, hogy még mindig nem sikerült megszerezni az ország első olyan mentőautóját, amely CT-vel van felszerelve, és nemcsak a stroke-betegek, hanem a fejsérültek azonnali ellátását is segítené.

*Milyen nemzetközi kutatásban vesz részt?*

Saját tudományterületemen arra vagyok kíváncsi, sikerül-e továbbfejleszteni az embóliadetektálás módszerét, hogyan fog beépülni a véralvadást gátló kezelés hatékonyságának mérésébe, hogyan tudjuk integrálni az agyi

embóliák veszélyével járó beavatkozások monitorizálásába (például szív- és karotizműtétek előtt és után). Tudományos vizsgálataimban komplex megközelítésre törekedtem. Hogyan befolyásolják a stroke rizikóbetegségei (magas vérnyomás, kóros zsírértékek, illetve ezek kombinálódása) az agy morfológiai károsodásait, áramlási jellegzetességeit, illetve az ezekre épülő kognitív teljesítményt? Számos nemzetközi kutatásban veszünk részt, az utóbbi időben az agyvérzések kezelése került reflektorfénybe, de a jövő egyik izgalmas területe az összejtkezelés vizsgálata lesz, amibe mi is szeretnénk bekapcsolódni.



**KAPTAY GYÖRGY**

Műszaki Tudományok Osztálya

Tatabányán született 1960-ban. A Miskolci Egyetem Nanotechnológiai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára és a Bay Zoltán Nonprofit Kft. Szerkezeti és Funkcionális Anyagok kutatócsoportjának vezetője. Szakterülete a metallurgia, az anyagtudomány, a kémiai termodinamika, a határfelületi jelenségek, a nanotudományok, az elektrokémiai szintézis, az anyagmodellek. Fontosabb elméleti felismerései közül kiemelhető, hogy a természet leírásához elegendő öt alapmenyiség és öt alpmértékegység, szemben az SI-ben definiált héttel. Ugyancsak a nevéhez fűződik annak megállapítása, hogy a reális oldatok a hőmérséklet növelésével az ideális oldatállapot felé tartanak. A nano-termodinamika alapjának számít az a felismerése, amely szerint a nanoméretű fázisok komponenseinek kémiai potenciálja nem a fázis görbületével, hanem annak fajlagos felületével arányos. Eredményei közül kiemelkedik még annak leírása, hogy a határfelületi erők a rendszer negatív Gibbs-energiájának elmozdulás szerinti deriváltjával definiálhatók.

*Mi volt az a döntő mozzanat az életében, ami erre a pályára vitte?*

Mindig „jó tanuló, jó sportoló” típus és valamiért mindig mindennek a titkára/elnöke voltam. Kamaszkoromban főleg a nyelvek, az irodalom, a művészetek és a matematika vonzott. A komáromi gimnázium orosz tagozatára jártam, szüleim azért írtak oda, mert akkor (1974) és ott (Almásfüzitő-felső környezetében) ez tűnt az „elit helynek”. Valóban az volt; egymással versengve kiabáltuk be matekórán a megoldásokat. Innen szinte egyenes út vezetett egy szovjet egyetemre, bár Édesapám (kohómérnökként) ezt az ötletet csak úgy támogatta óvónő Édesanyámmal „szemben”, ha én is kohómérnök leszek. Az lettem. A bennem ágaskodó kritikai attitűd jelentősen erősödött a szovjet mindennapokban, de a 70-es évek végén volt annyi eszem, hogy ezt ne politikai síkon éljem ki, hanem transzformáljam az előadásokon hallott elméletekre, amit legjobb professzoraim kultiváltak is. Már másodéves koromban „felfedeztem” első egyenletemet, amiről idővel kiderült, hogy már száz éve ismert. Aztán fokozatosan csökkent a „felfedezéseim” és ugyanazon dolog más által való felfedezése között eltelt idő, míg egyszer csak ez a görbe elmetszette a nullát, azaz lett már olyan dolog is, amit tényleg én írtam le először (legalábbis én még ma is így tudom). A válasz a kérdésre: a legnagyobb szerepet abban, hogy a kutatói pályára sodródtam, két csoport játszotta: egyrészt a gimnáziumban egymással nemcsak a diszkóban és a focipályán, hanem a feladatmegoldásban is versengő osztálytársak, másrészt a Leningrádi Műszaki Egyetem nyílt szellemű professzorai, akik azt is elnézték a hosszú hajú és még hosszabb szakállú külföldinek, hogy állandó kérdéseivel zavarja az

előadásait. Mikor onnan kandidátusként hazatértem (1987), „elismerésképpen” elvittek a Néphadseregbe honvédnak, és minden feltűnő szórzetemet levágatták. A kritikai attitűdöm és kutatói érdeklődésem azonban akkor már ezt is túlélte.

*Mi volt az az eredmény munkája során, amelyre igazán büszke?*

Egyelőre sajnos nincs igazi alkalmazott eredményem, csak azok előérzetei, többszerzős szabadalmak formájában; remélem, hogy idővel ezek egyikére leszek a legbüszkébb. Ezért ma csak az egyszerűsített alapvetési cikkek közül választhatok. Preferálhatnám azt a két rokon, 2004-ben és 2006-ban megjelent cikket, melyekre a legtöbb független hivatkozást kaptam (160 és 115), melyek a habok és emulziók szilárd szemcsékkel való stabilizálásának elméleti leírását adják meg. Preferálhatnám a határfelületi erőket egy közös alap-egyenlettel leíró cikkemet (2005), amellyel a newtoni mechanika keretein belül tervezhetővé válik a nanoszerkezetű, többfázisú anyagok szerkezete, tudományos alapot biztosítva annak a jelenségnek, amit ennek hiányában a jól hangzó, de kevésbé tudományos „önszerveződő” jelzővel illet az irodalom. Egy másik kedvencem a nanorendszerek fázisegyensúlyát leíró alapegyenletem (2012), amely Kelvin 1871-es egyenletének korrekciója Gibbs 1875–78-ban leírt elveivel összhangban (az jó kérdés, hogy miért kellett erre rám és 2012-ig várni). Sokat foglalkoztam folyékony oldatok termodinamikai tulajdonságainak modellezésével is, melyek közül az egyik legutóbbi cikkemben (Langmuir, 2015) az anyagi minőségtől függetlenül bemutatom, hogy ha történelmileg nem is, de logikailag az 1932-es Butler-egyenletre épül az 1878-as Gibbs adszorpciósi egyenlet és az 1908-as Langmuir-egyenlet is; ehhez

persze új alapokra kellett helyeznem a Butler-egyenletet. Ennek a megreformált egyenletnek kiterjesztése a szemcséhatár energiára (2016) új távlatokat nyithat a nanoszemcsés anyagok stabilizálásában. Végül nem tudom nem megemlíteni az egyelőre csak általam „a kémiai termodinamika 4. főtételének” nevezett sejtésről szóló cikkemet (2012), amelyben azt állítom, hogy végtelen hőmérsékletre extrapolálva minden reális oldat az ideálisoldat-állapot felé tart. A cikk elkészítése során még csak fémolvadék-rendszerekre állt rendelkezésre megfelelő minőségű és mennyiségű kísérleti adat, de éppen ma hajnalban bíraltam egy cikket, amelyben a sejtés újabb megerősítést nyert sóolvadék-rendszerekre végzett célzott kísérletekkel. Ez fontos fejlemény, hiszen ahhoz, hogy idővel ne csak szerintem legyen ez a sejtés főtétel, az anyagi minőségtől függetlenül kell igaznak bizonyulnia.

*Magányos kutató vagy inkább csapatjátékos?*

Csillagjegyem a *Halak*; a két, egymással szemben úszó hal nagyon jól jellemzi a személyiséget. Egyrészt tipikus szobatudós vagyok, másrészt az átlagnál hangosabb társasági lény (a külvilág csak az utóbbit látja, mivel a szobatudós definíció szerint egyedül ül a papírai felett). A „szobatudós – alapkutató” énem magányos kutató, akinek az egyszerűsített cikkeit elsősorban általában értetlenség és elutasítás övezi („*I regret to inform you that your paper is rejected*”). A „társasági ember – alkalmazott kutató – fejlesztő” énem azonban csapatjátékos. Csapatom pedig több is van, velük „szimultánok”. Van egyrészt a Bay Zoltán Nonprofit Kft.-ben egy tízfős kutatási osztályom, a Lenkeyné Bíró Gyöngyvér által vezetett BAY-ENG divízió belül. Van aztán a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karán az oktatási háttérrel biztosító intézet,

amit Gácsi Zoltán és Mertinger Valéria vezet. Van ezen túl a Miskolci Egyetemhez csatolt Akadémiai Kutatócsoport, Roósz András vezetésével. Ez a három csapat az, akikkel intenzív csapatjátékot játszom. Ezt egészíti ki kisebb intenzitással több magyar és sok külföldi tudományos kapcsolat, gyakran csak az interneten keresztül. Ezekben a csapatokban (alapfeladatával összhangban főleg a BAY-ENG-ben) az utóbbi években egyre nagyobb intenzitással „termelem” a szabadalmakat és

munkatársaimmal, illetve több vállalat kiváló kollégáival azon dolgozom, hogy legalább az egyikből még életem során legyen „valami”, ami hasznos (új anyag, berendezés, eljárás vagy technológia). Végül „show-man” éneket a tanteremben és a konferenciákon életem ki, amiről minden tanítványom sokat tudna mesélni. Ezek az előadások kiválthatnak felfokozott pozitív vagy negatív reakciót egyaránt, de az tény, hogy viszonylag kevesen alszanak el rajtuk. Ugye Ön is eljön a székfoglalómra?

