

Komplekkémiai kutatások az ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszékén

Az ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszéke kutatói jelentős részarányt képviseltek a magyarországi komplekkémiai kutatásokban, különösen annak kezdeti időszakában. Kőrös Endre, Burger Kálmán és Barcza Lajos a Komplekkémiai Kollokviumok alapító gárdájához tartoztak. Kőrös Endre több évtizeden át a Komplekkémiai Szakcsoport elnöke és a Kollokviumok fő szervezője, Burger Kálmán az MTA Koordinációs Kémiai Munkabizottsága elnöke volt. A Munkabizottság ülései hosszú időn keresztül rendszeresen a Tanszék könyvtárában zajlottak.

Kezdetben (1955. és 1960. között), különösen Kőrös Endre és Barcza Lajos, jelentős szerepet játszottak a komplexometriás analitikai módszerek hazai elterjesztésében, számos komplexometriás, illetve komplexképződésen alapuló egyéb analitikai eljárás kidolgozásában vettek részt. Később, főleg a svédországi L.G. Sillén kutatócsoportjában folytatott tanulmányutak nyomán, a kutatások súlypontja a komplekkémiai egyensúlyok vizsgálatára tevődött át, majd az 1970-es évektől Burger Kálmán munkatársaival szerkezeti kérdésekkel, míg Kőrös Endre és csoportja a reakciók kinetikájával kezdett foglalkozni.

(Magam 1971-től voltam a Tanszéken, ettől kezdve rendelkezem a programokkal, így pontos adatokkal innentől tudok szolgálni.)

A három alapítóhoz kapcsolódóan a továbbiakban három irány, illetve kutatócsoport alakult ki.

Kőrös Endre és Orbán Miklós kezdetben molekulakomplexekkel és egyéb gyenge kölcsönhatásokkal, hidrogénhidas komplexekkel foglalkoztak, Kőrös Endre Molekulakomplexek címmel könyvet is írt (1975.). Az 1970-es évek elejétől emellett áttértek a reakciók kinetikájának, az oszcilláló reakcióknak a tanulmányozására. Ezzel párhuzamosan eredményeiket egyre inkább a Reakciókinetikai és Katalízis Munkabizottság rendezvényein mutatták be, a Komplekkémiai Kollokviumokon inkább csak a társaság kedvéért vettek részt, és lassan elmaradtak. Utoljára 1998-ban, a jubileumi, XXV. kollokviumon tartotta a visszaemlékezést Kőrös Endre. 1971-től idáig az összesen 8 munkatárs 16 előadással szerepelt a kollokviumokon. (Az előadások számát illetően meg kell jegyeznem, a mai szokásokkal összehasonlításképpen, hogy régebben nem kellett a publikációs kényszer miatt minden áron előadni, meg az akkori technikával, számítási lehetőségekkel több idő is kellett az eredmények eléréséhez – egy-egy csoport ritkábban, kiérleltebb munkákkal lépett föl, azokat viszont a kísérleti körülményekkel együtt, részletesebben ismertette.) A csoport állandó ill. tartósan tagjai: Kőrös Endre, Orbán Miklós, Burger Mária, Nagy Zsuzsa, Varga

Margit, Kurin Krisztina; néhány évig, szaklaborosként ill. doktoranduszként Kiss Ágnes és Györgyi László.

Burger Kálmán úttörő szerepet játszott a szerkezetvizsgáló módszerek komplexkémiai alkalmazásában. 1969-70-ben a nála készült szakdolgozatom témája a Cu(II) szalicilaldoxim- és egyéb oxim-kelátjainak ESR-spektroszkópiai vizsgálata volt. Ennek a munkának itt nem lett folytatása (Rockenbauer Antal és csoportja lett ennek a területnek a művelője), viszont 1974-ben egy japán tanulmányút nyomán beszámolt a röntgen-fotoelektron-spektroszkópia (ESCA) alkalmazásáról, amelynek a lehetőségei kiterjesztéséhez saját egyéni ötleteivel is hozzájárult. Ezzel párhuzamosan foglalkoztak Vértes Attilával és Korecz Lászlóval a Mössbauer-spektroszkópiával vas- és ónkomplexek vizsgálatára. Ezek mellett a csoport munkájában folyamatosan jelen voltak az egyensúlyi vizsgálatok, egyre inkább biológiailag érdekes ligandumokkal (peptidek, cukorsavak) kapcsolatban. Ennek az iránynak a fő képviselője Noszál Béla, aki elsőként foglalkozott a többfunkciós ligandumok különböző lehetséges protonálódási helyeihez rendelhető ún. protonálódási mikroállandók kérdésével. 1983-tól, Burger Kálmán Szegedre távoztával ez a kutatási terület jelentős részben Szegedre tevődött át. Noszál Béla folytatja azóta is az ilyen irányú munkát, de miután 1995-ben a Semmelweis Egyetem Gyógyszerészi Kémiai Intézetébe tette át a székhelyét, eredményeit inkább a Szerves- és Gyógyszeranalitikai Munkabizottságban mutatja be. Komplexkémiai Kollokviumokon a csoport 1971. és 1992. között összesen 19 munkatárssal 26 előadást tartott. Hosszabb-rövidebb ideig a csoport állandó tagjai: Burger Kálmán, Noszál Béla, Zay István, András Erzsébet, Pékli Márta, Nyíri Judit; további munkatársak (külső vagy csak rövid ideig, doktorandusz, szaklaboros): Vértes Attila, Nagyné Czakó Ilona, Korecz László, Kajtár Márton, Wajand Judit, Takácsné Novák Krisztina, Pethő Gábor, Iváncsics Rita, Tánczos Rózsa, Szakács Zoltán, Zelei Borbála, Molnár József, Molnárné Hamvas Livia. Közülük néhányan más munkahelyre kerülve sem szakadtak el teljesen a komplexkémiától.

Barcza Lajos eleinte saját korábbi analitikai munkái és a Sillén-iskola nyomán izopolisavak, főleg a szelenit egyensúlyaival foglalkozott, elsősorban precíziós potenciometriás mérések alapján, különös tekintettel a diffúziós potenciál esetleges torzító hatására és annak kiküszöbölésére, emellett a gyenge kölcsönhatások (pl. hidrogénhidás asszociációk vizes közegben) követésére alkalmas egyéb módszerek keresésével (refraktometria, vezetőképesség). Az egyensúlymérések adatainak számítógépes kiértékelése magyarországi úttörői közé tartozott. A súlypont egyre inkább a H-hidas asszociációkra (karbonsavak, aminok, alkoholok) helyeződött, ezt tükrözi a "A kémia újabb eredményei" sorozatban megjelent két monográfiája: A hidrogénkötés (1976) és Hidrogénhidás

anionkomplexek (1981). Eközben kereste meg a CHINOIN-ból Szejtli József Kőrös professzort a Molekulakomplexek c: könyve alapján, hogy közreműködést kérjen – akár részben alapkutatói szinten is – az akkoriban indult ciklodextrin-programjukhoz. Ő ezzel nem kívánt foglalkozni, így lett a mi fő kutatási profilunk a hetvenes évek végétől a ciklodextrinek, később szubsztituált származékaik komplexképzési viszonyainak a tanulmányozása, mindvégig kiemelt figyelemmel a hidrogénkötés szerepére. A csoport tagjai: Barcza Lajos, Buvári Ágnes, csak néhány évig, illetve részben már külső munkahelyről: Gyimesi János, Máté Magdolna, Horváth Péter; további résztvevők: Rózsahegyi Márta, Kajtár Márton, valamint szaklaborosok, doktoranduszok: Belezna Zsuzsa, Gyarmathy Dóra, Rák Eszter, Mészáros Ágnes, Pap Viktória, Tarnay Máté, Máthé Katalin, Csernák Orsolya, Sebestyén Zita. Komplexkémiai Kollokviumokon összesen 32 előadással szerepeltünk. És közvetve ide sorolhatjuk a CHINOIN-ban, majd az Országos Gyógyszerészeti Intézetben működő Paál Tamást, akinek komplexkémiai érdeklődését és tevékenységét a Barcza Lajosnál végzett diákköri munka indította el. Komplexkémiai Kollokviumokon 12 előadást tartott, főleg a borát és cukrok, polialkoholok komplexeiről.

Ahogy már említettem, Burger Kálmán, majd Noszál Béla (és Zay István) távozásával, a Kőrös-csoport irányváltásával a 90-es évek második felére már csak a mindig is kis létszámú Barcza-csoport maradt a Tanszékről a komplexkémia területén. Közben Gyimesi János, Horváth Péter és Nyíri Judit is (részben kényszerből) más munkahelyre távozott, így lassan mi is elfogytunk.

Emlékeim a Komplexkémiai Kollokviumokról

1971-ben, a VI: kollokviumon vettem részt először.

Akkoriban a Kollokviumok helyszínét a Komplexkémiai Szakcsoport elnökeként Kőrös Endre (legtöbbünknek egyszerűen Bandi) személyesen, helyszíni szemle alapján választotta ki, a mindenkihez mindig kedves és segítőkész, a szervezést a MKE részéről intéző Németh Pálnéval azaz Borikával együtt, lehetőleg úgy, hogy az előadásokra alkalmas helyszínen kívül egyébként is érdekes, kellemes legyen. Így a Komplexkémiai Kollokviumok sorozata afféle "ismerd meg hazádat" mozgalom is volt, Soprontól Gyuláig, Salgótarjától és Egertől Pécsig bejártuk az ország szép helyeit (33 év alatt 24 helyszín). Néha szervezett kirándulást is sikerült beiktatni, pl. Győrből Pannonhalmára.

A Kollokviumok légköre kezdetben kifejezetten családias volt, hiszen a legidősebbek is legfeljebb 50-es éveikben jártak. Ahogy az alapítók haladtak előre korban és rangban, és újabb fiatalok kapcsolódtak be, ez természetesen némileg merevedett, de valamennyire máig megmaradt. Sosem felejttem el, amikor (valamikor a 80-as évek első felében?) egy kezdő kollega az előadása végén megköszönte Markó professzornak, hogy a munkáját segítette, ő szinte kikérte magának, mondván, hogy egyrészt neki mint tanszékvezetőnek ez kötelessége, másrészt ebben a körben hagyjuk az ilyen protokolláris formásokat. (Ez persze nemcsak a légkörre, hanem az emberre is jellemző.)

A második este azóta is szokásos ünnepélyesebb vacsora sokszor külön, kiemelt helyen volt. Az ilyen alkalmak rendszerint nagy éneklésben végződtek (népdaloktól magyar nótákon át vegyészoperáig) Markó László, Papp Sándor (Veszprém Város Vegyeskara oszlopos tagjai) és Kőrös Endre (a vegyészopera eredeti szerzőgárdájának tagja) vezetésével. Különösen emlékezetes az egri Szépasszony völgyében és a soproni Cézár-pincében (kétszer is) lezajlott borkóstolós vacsora.

Érdekes emlék még, amikor Esztergomban a vacsora hivatalos vége után egy kisebb, de több kutatóhelyről összejött csoporttal a Kis-Duna partján népdalokat énekelgetve sétáltunk, vagy amikor Mátrafüreden az Avar szállóban "vizes szekció" alakult, mármint a szálloda úszómedencéjében, ahol a vízben a professzortól a kezdőig mindenki egyenrangú volt, és fesztelen beszélgetések folytak.

Összefoglalva, a Komplexkémiai Kollokviumok mindig adtak a szakmán túl valami egyebet is, és talán ez a titka, hogy ez a rendezvénysorozat már 50 éve, máig fennmaradt.

Buvári Ágnes