



Rácz László

EKF Kémia Tanszék

A kémia oktatása és a borkultúra az Eszterházy Károly Főiskolán

A kémia, mint anyagvizsgáló tudomány, jelentősen hozzájárul a borösszetétel és a borban lejátszódó kémiai folyamatok megismeréséhez. A szőlőtermesztés és a borkészítés számos ponton kapcsolódik a kémiához. Ha a kedves olvasó is elfogadja, hogy „a bor az oldatok királya”, akkor ki foglalkozzon vele érdemben, ha nem a kémikus? A kémiával kapcsolatos jó megítélést erősíti az emberekben, ha a kémiát és a bort összekapcsoljuk. Ezért a kémia társadalmi ügyét is szolgálja oktatási tevékenységünk. Most konkrétan nem a bor kémiai összetételéről vagy előállításának technológiai lépéseiről, illetve az erjedési, a borfejlődési folyamat biokémiájáról szándékozom írni, hanem arról, hogy mit teszünk (tettünk) oktatási intézményünkben a borkultúráért.

Az 1990-es évek elején hallgatóink a „Borkémia” c. speciálkollégiumot már felvehették a leckekönyvükbe. A Kémia Tanszék hallgatói kezdettől fogva szívesen választották ezt a lehetőséget. Később egyre nagyobb lett az érdeklődés e kurzus iránt más szakos hallgatók körében is, ezért folyamatosan bővítettük a részt vevő hallgatók körét. Először más természettudomány szakos hallgatóknak, majd a főiskola bármely szakos hallgatójának tettük lehetővé a kurzus látogatását. Természetesen megváltoztattuk, az új igényekhez igazítottuk az előadások szakmai anyagát. Bevezettük az „Amit a borról tudni illik”, illetve a „Borkultúra fejezetei” c. tárgyakat.

A magyar felsőoktatásban bekövetkező változásokkal, a Kémia BSc akkreditálásával lehetőség nyílt egy 30 kredités borász-analitikus szakirány elindítására. Másik szakirányunk – hagyományainkat folytatva – a kémiatanári képzést alapozza meg.

Az igény hozta létre két éves felsőfokú bortechnológus szakképzésünk 2006-os megindítását, ami az elmúlt évek tapasztalata alapján jó döntésnek bizonyult.

Intézményi és geográfiai adottságainkat kihasználva, az egri borvidék központjában 2010-től sikerült a „kulturális örökség tanulmányok” szak borkultúra szakirányán egyetemi végzettséget biztosító képzést beindítani.

Először az oktatási formákban szereplő szabadon választható Szőlészet, borászat – a bor kémiája, valamint a Borkultúra fejezetei című tárgyak tematikáinak ismertetésével konkretizálom a kurzusok tartalmát. E kurzusokat az intézményünkben tanuló bármely szakos hallgató felveheti.

Szabadon választható tantárgyak

1. félév: Szőlészet, borászat – a bor kémiája

A szőlészet, borászat alapjai (Rácz László). A bor kémiája. Borösszetétel. Borkészítési folyamatok (Rácz László). Az Egri Csillagok Rt. szőlőfeldolgozó pincészetének megtekintése, a technológiai folyamatok megfigyelése (Osváth Tamás). A bortörvény és a hegyközségi törvény (Dula Bence). Magyar örökség – világörökség. A Tokaji borvidék bemutatása (Dankó József). Egy egri borászat bemutatása (Rácz József). A bor készítése. A palackozás előtti technológiák szemléltetése, organoleptikus vizsgálat. EGERVIN pincészet (Pelle Béla). Egy világkuriózum: a tokaji aszú (Turóczy István). Új technológiák a fehér és a vörösborok piacra kerülése érdekében (Kállay Miklós). Üzemlátogatás egy egri vörösbor előállító modern borászatban (Uria Grassi). A bor, mely megvidámítja a lelket (Kádár Zsolt). Záró foglalkozás. A félévben tanultak összefoglalása, számadás a megszerzett ismeretanyagból (Rácz László).

2. félév: A borkultúra fejezetei

Bor a nagyvilágban és hazánkban (Rácz László). A bor helye az életünkben (Rácz László). A bor a magyar történelemben (Kozári József). A hagyományos szüret és borkészítés – hangulati elemekkel – az egri borvidéken (Kaló József). Szóló szőlő – tüzes bor. A bor és az irodalom (Cs. Varga István). Hamvas Béla a bor filozófiá-

járól (Lórinzné Thiel Katalin). A borok bírálata (Dula Bence). A minőségi borkészítés technológiája az egri borvidéken (Tarsoly József). Miért teremtette az Úr a bort? (Antus Sándor). A bor és az egészség (Abonyi János). A bor és a vallás (Mikolai Vince). A magyar bor Európában (Csoma Zsigmond). Bor és gasztronómia (Dula Bence–Rácz József, helyszín: Egri Korona Borház). Számadás a megszerzett ismeretanyagból (Rácz László).

Kémia BSc

– borász-analitikus szakirány

A felsőoktatás megreformálásával, az ún. bolognai folyamat megindulásával intézményünkben a természettudományos képzés keretén belül a hároméves felsőfokú oktatásban, a kémia BSc 180 kredités moduljában a borász-analitikus szakirány 30 kredittel szerepel.

A képzés célja: korszerű természettudományos szemléletmóddal bíró, magas szintű kémiai tudással rendelkező szakemberek képzése. A szak követelményeit teljesítő megfelelő ismereteket szereznek a társ természettudományok, valamint az informatika területén, képesek az alapképzésben megszerzett ismereteik önálló bővítésére, a hazai és a külföldi szakirodalom feldolgozására. Hallgatóinkat felkészítjük a kémia alapszakhoz kapcsolódó BSc-, illetve MSC-képzésekben való sikeres helytállásra.

Főbb tárgyak: természettudományos alapozó ismeretek: matematika, fizika, infotechnológia, közgazdasági alapismeretek, minőségbiztosítás, környezettani alapismeretek, EU-ismeretek; szakmai törzsanyag: általános kémia, szervetlen kémia, fizikai kémia, szerves kémia, analitikai kémia, alkalmazott kémia; differenciált szakmai ismeretek: a borászat biológiai alapjai, mikrobiológia, a borászat kémiai alapjai, borkultúra, borminősítés, borgasztronómia, eredetvédelem, élelmiszer-biztonság, borászat, borászati szaknyelv; szakmai gyakorlat.



Bortechológus felsőfokú szakképzés

A képzés célja: olyan szakemberek képzése, akik – átalakuló gazdasági viszonyaink mellett – sokrétű és korszerű szak tudásuk alapján alkalmasak a hazai (és külföldi) borászati közép- és nagyüzemekben, valamint családi gazdaságokban az ilyen irányú felsőfokú szakképzettséget igénylő munkakör betöltésére, középszintű vezetői feladatok ellátására. További cél olyan általános és szakirányú ismeretek közvetítése, melyek megalapozzák a bortechológus képesítést megszerzők továbbtanulási esélyeit a szakirányú felsőfokú BSc-, illetve MSc-szintű képzésben.

Főbb tárgyak: általános alapozó ismeretek: természettudományos alapozó tárgyak, vállal-kozási ismeretek, viselkedéskultúra, informatika, idegen nyelv; szakmai törzsképzés: technológiai folyamatok kémiai alapjai ea. gy., szőlészeti – borászati biológia ea. gy., bortechológiai folyamatok ea. gy., élelmiszer- és borászati kémia ea. gy., élelmiszer-biztonság ea., borászati technológiák eszközei ea. gy., borászat gy., borminősítés ea. gy.; szakmai gyakorlatok: szőlőművelés, pinceműveletek, szakmai idegen nyelv (angol, német), borkereskedelem és logisztika, borkultúra – borgasztronómia, eredetvédelem, üzleti tervezés – vállalkozási ismeretek, záródolgozat. Előadás: 47%, gyakorlat: 53%, szakmai gyakorlat: 6 hét.

Elhelyezkedési esélyek és lehetőségek

A bortechológus szakképzést megszerzők elsősorban a hazai szőlő- és borfeldolgozás vertikumát figyelembe véve bármely ilyen jellegű üzemben, gazdaságban, illetve az ahhoz kapcsolódó területeken középvezetői feladatok ellátására válnak alkalmassá.

A négy féléves oktatási formában (120 kredit és záródolgozat) az elméleti és gyakorlati képzés szerves egységet alkot. Híres egri és tokaji borászok, szőlészek, illetve a főiskola több oktatója – aki e területen szerzett tudományos fokozatot – végzi az elméleti és gyakorlati képzést. Az utóbbiak közül többen vagy hobbi szinten, vagy gazdasági tevékenységben dolgoznak ezen a területen.

Egerben nemcsak nappali, hanem levelező tagozaton is folyik a képzés, míg Tokajban (kihelyezett tagozatunkon) csak levelező tagozaton. Tokajban már három évfolyamon végeztek hallgatók (köztük szlovákiai magyarok is), míg Egerben nappali tagozaton két éve, levelező tagozaton pedig idén végzett az első csoport.

A képzést keresettnek, népszerűnek és jól hasznosíthatónak ítéljük meg. A végzet-



Gyakorlópince hallgatóink részére

tek visszajelzései alapján jelentős a szakmában elhelyezkedők száma, valamint jónak mondható a szakirányban továbbtanulók száma is. (A statisztikai adatok a Tanulmányi Osztály által gyűjtött önkéntes bevallás alapján készültek.) A levelező tagozaton végzők nagyobb része eleve a szőlőtermesztésben és borászatokban dolgozik. A gyakorlati tudás megszerzését a borvidékek különböző borászaival közösen oldjuk meg, legnagyobb részét az Egri Korona Borház segítségével. A képzésre jelentkezők száma folyamatosan emelkedett.

A hallgatók között – különösen levelező tagozaton – magas a diplomások aránya, és szép számmal vannak olyanok is, akik a bizonyítvány megszerzése után további főiskolai (BSc), illetve egyetemi (MSc, MA) oktatásban vesznek részt, fejlesztik tudásukat.

Kulturális örökség tanulmányok MA szak – borkultúra szakirány

2010 szeptemberében nappali és levelező tagozaton indult a képzés.

A képzés célja: olyan kulturális szakemberek képzése, akik megszerzett művelődéstörténeti és művelődéseméleti ismereteik birtokában képesek a kulturális örökség gazdasági, mentalitásbeli, környezeti és információs rendszerének történeti értelmezésére, általában véve a kultúra – speciálisan a borkultúra – anyanyelven és idegen nyelven történő közvetítésére. Ismerik a kulturális örökség védelmére, értékeinek megmutatására és menedzselésére vonatkozó munkafolyamatokat. A végzettek alkalmasak tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

A borkultúra szakirány tantárgyai: a szőlő- és bortermelés története; az élettudományok

története és a bor; a bor a művészetekben; a bor az irodalomban; a szőlő és a bor a néphagyományban; a szőlőtermesztés és a borkészítés kultúrája; a bor kereskedelmi kultúrája; a borfogyasztás kultúrája; Magyarország híres borvidékei; a világ híres borvidékei; összehasonlító kulturális borszótár; idegen szaknyelv (francia, olasz).

Borkultúra, helyi érték modul

(Szőlőtermesztési és borkészítési hagyományokról egy borász-analitikus szemüvegén keresztül)

Eger, az ezeréves város – Szent István 1004-ben kelt, püspökséget alapító oklevele alapján is ismert – a szőlőtermesztéssel mindig valamilyen módon és mértékben kapcsolatban állt. Bár a 90 éves török uralom alatt (1596. október 12. és 1687. december 17.) a térség – a középkorban Eger, illetve környéke az ősi felvidéki fehérbort adó szőlőterületekhez tartozott – erősen visszafelődött, elsősorban a lakosság elvándorlása, a dolgos kezek hiánya miatt.

A 18. századtól egyértelműen elmondható, hogy „Eger főgazdaságát a szőlőművelés teszi ki”. A török hódoltságtól a 19. század végéig a vörösborot adó szőlőfajták – török gohér, fekete frankos, fekete juh fark, kadarka gardoványos – voltak az uralkodók, de a 19. század közepétől egyre növekedett a fehér szőlőkkel – kecske-csecsű, rózsaszőlő, fehér muskotály, romolyo – beültetett termőterület.

A 20. század első felében a vörösborokat termelő szőlőfajták között a legelterjedtebb a kadarka, oportó, nagyburgundi és a medoc noir. A fehér fajták közül a rizling, a mézes fehér, az ezerjő, a sasza, a muskotály és az Erdélyből idekerült leányka is.



A világhírű szőlőkultúrát a 19. század végén, az 1875–80-as években a filoxéra („szőlőgyökértetű”) kémélet nélkül letarolta, pedig ekkor országunk Európa (s egyben a világ) harmadik legnagyobb szőlőtermesztő országa volt. Ezt a Magyar Királyi Térképészeti Hivatal 1873-as térképe is bizonyítja. Elpusztult ez idő tájt az Eged-hegyre telepített, a város legszebb, legértékesebb szőlőterülete is. 1890-ben kezdődött meg hatékony kormányintézkedés mellett a szőlőoltványok felhasználásával az újratelepítés. A jelenlegi vörösbort adó szőlőoltványok között a kékfrankost, merlot-t, zweigelt, blauburgert, kadarkát, cabarnet sauvignont, illetve francot, kékpoptót, illetve pinot noirt jegyezzük.

Ma ezek adják a legalább három vörösbort házasításából készült híres Egri Bikavér alapját. Elmondható, hogy az Egri Bikavér mint városunk zászlós bora elsősorban az Eged-hegyen termelt szőlők csodálatos nedűje. Az utóbbi időben a fehérborok házasításával Egri Csillag néven kerül forgalomba a Bikavér „fehér párja” is.

Magyarország a 45,5–48,5° északi földrajzi szélességek által határolt terület. A Kárpátok hegyvonulata fogja közre a 180–300 m tengerszint feletti magasságig terjedő szőlőterületeinket. Éghajlatunk nagyrészt kontinentális. Földrajzi adottságaink így elsősorban minőségi fehér borok előállításának kedveznek, melyek nagy sav- és aromaanyag-tartalommal bírnak, valamint a déli lejtőkön a nagyobb napfénytartalom (besugárzás) miatt a szubmediterrán klímájú térségeink alkalmasak minőségi vörösborkok készítésére is.

Valljuk, hogy a bor nemcsak alkoholos ital, hanem olyan nemes folyadék, amelyben sok, élettanilag értékes komponens mellett alkohol is van. A kulturált borfogyasztásnak közvetve jellem-, tudat- és viselkedésformáló szerepe is van. Márai Sándor szerint: „... a bornak nemcsak íze, illata és szesztartalma van, hanem minde nélkülöt szelleme is. Mintha a nép, mely termeli és issza, átadna lelke titkos tartalmából valamit a hazai bornak.”

E cikk írói biztosan vallják a borfogyasztással kapcsolatban Paracelsus (1493–1541) híres és gyakran idézett mondását: „Hogy egy anyag mérge-e vagy nem mérge, azt mindig a koncentráció határozza meg.”

Végül idézünk egy végzős matematika-fizika szakos hallgatót, aki az egyik kurzus befejező tanóráján így fogalmazott – ami a munkánk eredményét is mutatja: „Tanár úr! Most már egy pohár bort nemcsak úgy leöntünk, hanem kóstolgatva, fogyasztva élvezzük.”



Wartha Vince

A vörös borok hamisításáról (1880)

A hamisítás korszakában élünk. A chignon, arcfesték és hamis fogtól kezdve, egészen a szegény embert üdítő itelig mind csak látszata annak, a milyennek kellene lennie. Ráspolyozott szivarládát, cassia-olajjal szagosítva, adnak ceyloni fahéj, piros ólomoxidot pedig paprika helyett. Az isten adománya, az egri bikavér ma már nem egyéb, mint fukszinnal festett borsav-, glicerin- és spiritusztrilógia! Nem csoda, hogy az ily módon megtamadott társadalom felbőszül, és irtó háborút akar indítani a hamisítók serege ellen. ...

1868. március 4-ikén tartottam a Természet-tudományi Társulat szakülésén egy előadást a kátrányfestékekről, mely alkalommal különösen a fukszint (sósavas rosanilint) azért emeltem ki, mert e festőanyag a többi színek (kék, ibolya, zöld és sárga) előállítására is használtatik. Akkor még nem sejtettem, hogy e festék egy évtized leforgása után a legnépszerűbb szerves vegyületté válik az egész hazában és hogy nekem jut feladatul annak jelenlétét még a legszerényebb magyar bortermelő pinczéjében is kikutatni.

Ezen szerencsétlen vegyület a bor festésére való alkalmazását leginkább rendkívüli festőképeségének köszöni; mert míg a rendesen a bor festésére használt növényfestékekből (mályva, fagyalfa, gyalogbodza, alkörmös stb.) annyit kell a festendő borhoz keverni, hogy ez által annak íze vagy szaga lényegesen változik, vagy a bor tartóssága szenved általa, addig a fukszinnal bámulatos kis mennyiség elegendő, hogy már a fehér bort vörösré fesse: 10–12 milligramm 1 literre a legtöbb esetben már elég. Minthogy azonban a tiszta fukszin csak nehezen oldódik a borban és idővel ki is szokott válni, a borhamisítók nem a tiszta vegyületet, hanem az előállításánál nyert melléktermékeket használják, melyek nemcsak jobban oldhatók vízben, hanem színök is jobban hasonlít a természetes vörös bor színéhez.

A kátrányfesték-gyárosok valóságos sportot űznek új meg új borfestékek előállításával; a legújabb időben a savfukszint és az úgynevezett bordeaux-t ajánlják. Az előbbi nem egyéb, mint vízben könnyen oldható sulpho-vegyülete a közönséges fukszinnak, míg a másik a β -naphtol és naphtylamin származéka. Azonkívül még vízben oldható anilimbolyát (methylosanilint) is használnak a bor festésére, mi mellett az ibolyaszínek valamelyes elfödésére az égetett cukor (caramel) sárga színe is szolgál. Volt már alkalom

két magyar borban ezen ibolya kátrányfesték jelenlétét kimutatni. Végre még az úgynevezett mouvanilin, anilimbarna, chrysoluidin, saffranin, cecrisin, grenadin és még számos más anilin-festéket használnak, sőt még a szamos más anilin-festéket használnak, sőt még a zöldes-sárga fehér borok festésére is pikrinsavval kevert anilinzöld festék szolgál. ...

Néhány szóval fel akarom még említeni a fukszinnak és a hozzá legközelebb álló grenádinnek hatását az emberi szervezetre. ... A modern állam egyik főfeladata a nyilvános egészségápolás. Az egészség fenntartása magától értetődő és így a legjogosultabb életcél. Igaz, hogy mind ez tulajdonképpen minden egyes ember saját privát dolga, de az egyes ember a legtöbb esetben oly legyőzhetetlen nehézségekkel áll szemben, hogy okvetlen az állam támogatására van utalva. Angolországban már évek óta gondoskodott a törvényhozás polgárai egészségének megőrzéséről; a mellett még külön egyesület is alakult, „The Society of Public Analyst”, mely időszakonként üléseket tart, s ezek alkalmával az egyesület tagjai közlik tapasztalataikat, melyeket a tápszerék vagy egyéb használati cikkek megvizsgálásakor szereztek. Az eredmények az „Analyst” című folyóiratban közzé is tételnek. Franciaországban is hasonló irányban működnek, és Németországban német vasszorgalommal kidolgozott beható javaslatok alapján törvényjavaslatot fogadott el a Szövetségi Tanács, mely az ilyennemű tárvényeknek valóban mintájául szolgálhat. Felállítottak egy „Reichsgesundheitsamt” című hivatalt, melynek kötelessége nemcsak a hamisításra vonatkozó eljárásokat megvizsgálni, hanem országszerte fiókállomásokat berendezni és az egész közegészségügyi szolgálatot egyöntetűen szervezni.

Nem lesz érdektelen megemlíteni végre a kiderített hamisítások viszonyát a megejtett vizsgálatokhoz.

Németországban 1872-ben a megejtett elemzések 65 százaléka hamisítást derített ki. 1875–1876-ig 26%, 1877-ben 18%, 1878-ban 16% volt a hamisítás.

E számokhoz magyarázat nem szükséges. Ma már a mi törvényhozásunk sem odázhatja el az oly annyira fontos kérdést, melyet aránylag igen könnyű lesz megoldani, minthogy az utolsó években rendkívül becses tudományos anyag jutott birtokunkba.

*A Természet-tudományi Közlönyben
megjelent írás részletei*