

Vegyipari Ágazati Párbeszéd Bizottság

Merre tovább?

A magyar vegyipar jövőképe A magyar vegyipart érintő szakképzés, felnőttképzés fejlesztésének problémái, lehetőségei



**Készült a Vegyipari Ágazati Párbeszéd Bizottság megbízásából
2005.**

Vegyipari Ágazati Párbeszéd Bizottság

Merre tovább?

A magyar vegyipar jövőképe A magyar vegyipart érintő szakképzés, felnőttképzés fejlesztésének problémái, lehetőségei

Készítette:

Várady Judit
Tóth Mihály
Fogarasi József

**Készült a Vegyipari Ágazati Párbeszéd Bizottság megbízásából
2005.**

Tartalom:

Merre tovább?

A párbeszéd alapja

A vegyiparról

Ágazati trendek

Az európai vegyipar

A magyar vegyipar napjainkban

 Petrolkémiai ipar

 Műtrágyagyártás

 Növényvédőszer-gyártás

 Kozmetika és háztartásvegyipar

A magyar vegyipar eredményei és kilátásai

Beruházások a vegyiparban

Műanyag-feldolgozás Magyarországon

A gumiipari szakágazat helyzete és jövőképe

A gyógyszeripar helyzete és jövője

Biotechnológia

Papíripar

Magyarországon az egyik legnagyobb feladat a képzett agyak megteremtése

Hogyan ítéli meg az iparágat a társadalom?

Milyen legyen a jó vegyipari szakember, a jó technikus?

Kérdőívek és válaszok

 Az európai gyakorlathoz is illeszkedő munkaerő-piaci készségigények

Élethosszig?

Akik tudják hol, mennyi a munkaerő felesleg

 Megyei Munkaügyi Központok

A vegyipari szakterület szakképesítései

Akik a középszintű szakemberek képzését végzik

 Vegyipari képzéssel foglalkozó iskolák

 Egy nagyvállalat oktatási-képzési tevékenységének súlypontjai

 Ahol a magocskák táptalajba kerülhetnek...

 Akik külföldön is megméretnek

 Akik megalapozzák a munkavállalók szaktudását

Az Európai Unió elvárásai

A szakképzés jelenlegi helyzete

Ami folyamatban van:

 Szakképzés fejlesztési stratégia

Mellékletek:

 Kompetencia szótár

 Europass Önéletrajz

 Szakképzés a világhálón

 Hogyan oktassunk és hogyan oktassunk kémiát?

Merre tovább?

„Az emberiség új, felgyorsult korszakba érkezett, amelyben egységnyi idő alatt lényegesen több történik, mint korábban. Ez óriási szerepet tulajdonít az oktatás szerepének megváltoztatásában. Az ismeretek felfedezési idejének gyorsulása miatt az oktatásnak nem pusztán a tudás átadására, hanem arra is kell törekedni, hogy ismereteinket mi magunk is meg tudjuk újítani!”

A jelen mindig útelágazás, amelyben dönteni kell: merre tovább? Minél többen vitatják meg a helyzetet, annál jobban látjuk, hol tartunk, melyik út vezet tovább a közös cél felé. Dönteni kell a tempóról is, mert a következő útelágazásnál ismét meg kell vitatni a helyzetet. Együtt kell az út végére érni, különben csak végigmegyünk az úton, de sohasem érhetjük el a közös célt: hogy mindannyian – **munkáltatók, munkavállalók, pályakezdők és pályát módosítók együtt boldoguljunk.**

A célt most az Európai Unió politikája tűzte ki, strukturális alapjai mutatják az irányt. Útunkat a Nemzeti Fejlesztési Terv határozta meg, öt operatív programja - köztük a HEFOP (Humán Erőforrás Fejlesztés Operatív Program) - más hazai és nemzetközi programokra támaszkodva, velük összhangban ügyel arra, hogy mindannyian célba érjünk.

Ezt a tanulmányt is ezen vezérfonal mentén készítettük el. Célunk az volt, hogy a vegyipar munkáltatóinak véleményét, elképzeléseit, elvárásait lefordítsuk az oktatás nyelvére, hogy eljussunk odáig, hogy a keresett munkaerőt a társadalom termelje meg, hogy a munkaerőpiac valóban piacként működjön.

A párbeszéd alapja

2002-ben a magyar kormány a szociális partnerekkel együttműködve PHARE támogatással elindította az Ágazati Párbeszéd Bizottságok létrehozásának folyamatát. Jelenleg több mint 30 ágazati, alágazati és szakágazati Párbeszéd Bizottság működik.

2003. november 28-án írta alá a teljes vegyipari munkaadói, munkavállalói kör a megállapodást és megkezdte munkáját a Vegyipari Ágazati Párbeszéd Bizottság.

Az *Ágazati Párbeszéd* azonban csak akkor jöhet létre, ha van kivel párbeszédet folytatni, azaz a gazdaság versenyképességét is befolyásoló kiemelt témák megvitatása együttesen történik. Az egyik ilyen kiemelt és sürgető megoldásra váró téma a vegyipar jövőjét illetően az ágazat megfelelő szakemberekkel való ellátása.

A magyar munkáltatók és munkavállalók a szakképzés szinte minden területéről olyan összehangolt, egymásra épülő struktúra kialakítását várják el, mely lehetővé teszi a munkaerő-piaci elvárásokhoz való rugalmas alkalmazkodást, a minőségi képzést, mely a magyar munkavállalóknak esélyt nyújt a nemzetközi piacon való megjelenéshez is. (Ehhez hasonló – a szakmák sajátosságait figyelembevevő- tanulmányok folyamatosan készülnek minden szakágazatban).

A Vegyipari Ágazati Párbeszéd Bizottság megvitatta a fentieket, javasolta egy olyan felmérés elvégzését, amely meghatározza a hazai vegyipari vállalatok munkavállalókkal szembeni kompetencia elvárásait, annak érdekében, hogy az iskolarendszerű képzés és a munkaerő-piaci elvárás egymáshoz közelítése adatokon alapuló értelmezést nyerjen.

Javasolta, hogy készüljön átfogó pillanatnyi helyzetkép a magyar vegyiparról, nagy, kis- és középvállalkozásokról, azok munkaerő helyzetéről, és a magyar vegyipar jövőképeiről az Európai Unió várható új vegyianyag politikájának ismeretében.

Javasolta továbbá, hogy ezen adatok felhasználásával készüljön egy tanulmány, amely választ ad a fenti kérdésekre és az oktatási rendszert ezen elvárásokról kellőképpen tájékoztatja.

Ahhoz, hogy a munkaerő-piacon kereslettel megjelenő cégek, intézmények sikeresen megtalálják a számukra szükséges szakembereket, személyiségeket, alapfeltétel, hogy

- a munkaerőt kereső cég helyesen fogalmazza meg a számára szükséges kompetenciákat;
- ennek kommunikációja a munkaerőt kínálók felé adekvát módon, a lehető legkisebb torzítással működjön;
- ha a kompetenciákkal rendelkező „önmagára ismer” a feladatban;
- ha működnek azok a motívumok a kínálati oldalon, amelyek alapján az adásvételi kapcsolat létrejön.

Ehhez viszont azokat a kompetenciákat, amelyeket a cégek keresnek, a társadalom „termelje meg”. Másképpen fogalmazva, a munkaerőpiacra belépők (a képzési rendszerből kikerültek/kikerülők) rendelkezzenek azokkal a kompetenciákkal, amelyeket a munkaerőpiac, esetünkben a vegyipar igényel.

Munkánk elsősorban a középszintű szakképzésre kívánta helyezni a hangsúlyt, elkerülendő azt a rendszertelen, sokszor felesleges, másutt hiányként jelentkező képzési zavart, melynek egyik következménye a munkaerő-piaci központokban újabb és újabb átképzésekre jelentkező fiatalok sokasága.

Egyetértünk azzal, hogy egy szakma elsajátítása nem jelentheti az ember végleges életpályáját, de nem tudunk egyetérteni azzal, hogy egy szakma elvégzése után máris az derül ki, hogy újabb és újabb átképzésre kell küldeni a fiataalt. Az élethosszig tartó

tanulás folyamata nem a folyamatos átképzéseket és a munkáltatókra háruló terhek növekedését kell jelentse, hanem az iparágak jövőképehez való kellő rugalmas alkalmazkodást.

Ezen javaslatokból született az alábbi tanulmány.

És mindjárt az elején néhány következtetésről és tanulságról:

Sajnálatos de a *Sulinet rendszer* valószínűleg nem jól működik. Oly sokat hallottunk róla, és oly sok pénzünkbe került, - mint adófizetőknek -, ennek ellenére az iskoláknak a Sulinet-es címekre küldött leveleink, kéréseink csak igen ritka, kivételes esetekben jutottak el a címzettekhez.

A számítógépes kultúránkról is ejteni kell néhány szót. Ehhez a tanulmányhoz nagyon sok levelet küldtünk a vegyipari vállalatoknak, cégvezetőknek, oktatással foglalkozó munkatársaknak, és különböző intézményeknek. A levelekre igen kis arányban érkezett válasz. Ha egy levelet postán adtunk fel és ajánlva, akkor általában kaptunk rá választ, - régen. Ma már ez sem igaz. Az emberek, hivatalok, „illetékesek” címzettek egyszerűen nem válaszolnak. Akkor sem, ha értelmesen leírjuk miért szükséges, és miért várjuk a választ.

Nagy baj az is, hogy ha kérdéseket teszünk fel, és a válaszokat várjuk, akkor nem arra válaszolnak, amiket kérdezzük.

Igen **nagy baj van a kommunikációval!** Miután ez a tanulmány éppen arról szól, hogy kevesebb végzett vegyipari szakember kerüljön a munkanélküliek sorába, azt gondolom valahol, valakinek meg kellene tanítani a számítógépes kommunikáció etikáját is. Talán ha néhány osztályfőnöki órán erről szót ejtenének, talán ha megtudnák és megértenék, akik levelet kapnak, hogy arra válaszolni illik, nem volna ennyi nézeteltérés, vita, félrebeszélés, félremagyarázás. Talán ha a munkahelyeken egymásnak küldözgetett tartalmatlan „küld tovább” szövegek helyett, némi általános tájékoztatók jelennének meg, lehet, hogy nem volna annyi szépített adat, és közelebb kerülhetnénk a valósághoz. Talán érdemes lenne erről is elgondolkozni Címzetteknek, és a Válaszokat váróknak is!

A vegyiparról

Azt mondják róla, hogy a legnagyobb környezetszennyező, hogy gyárai bűdös gázokkal mérgeznek, hogy a szennyvizei mérgezik a talajt. Azt mondják róla, hogy a kor átka, a felmelegedés egyik okozója, természeti katasztrófák elindítója, mégis napjaink egyik legfontosabb tényezője.

Vegyipar nélkül ma az élet elképzelhetetlen. Ugyanakkor a mindennapi ember alig tud róla valamit, s a környezetszennyezés mind nyomasztóbb fenyegetésnek hatására egyre ellenségesebben szemléli, egyre bizalmatlanabbá válik irányába. Ha a kémiát és az embereket elválasztó mélyülő szakadék fölé hidat verhetnénk, akár csak egy keskeny pallót, azzal is felbecsülhetetlen szolgálatot tennék a jövő emberiségének.

Tulajdonképpen már az is aggasztó, hogyha az interneten keresünk valamit, ami a magyar vegyiparral kapcsolatos, csak pár évvel ezelőtti adatokat találunk, sem a kutatás, sem a fejlesztések, sem a vegyipar mai helyzete nem lelhető fel az átlag ember számára. **A vegyiparral kapcsolatos tájékoztatás nagyon rossz!**

Az emberek félnek, az oktatás nem várta fel őket az ismeretek széles körével, a kémia elemi ismereteivel sem. "Egy olyan világban, amely tele van a tudományos felfedezések sokaságával, a természettudományos műveltség mindenki számára szükséglet kellene, hogy legyen. Mindenkinek szüksége volna a tudományos információk használatára, hogy dönthessen a hétköznapi felmerülő kérdésekben. Mindenkinek képesnek kellene lenni az intelligens részvételre a nyilvános vitákban, olyanokban, amelyek tudományos és technológiai kérdéseket is tartalmaznak. Mindenkinek meg kellene adni annak a lehetőségét, hogy részt vehessen a természet világának megismerésével járó szellemi élvezetekben."

"Az oktatásnak elsősorban azokat az alapismereteket kell kialakítania, melyek a természetben, a környezetben és a technikában észlelt kémiai jelenségek tárgyilagos és kritikus megértéséhez szükségesek."

Azt mondják veszélyes, mérgező, de lehet belőle fájdalomt enyhítő gyógyszer, szépítő varázsszer, létünket szolgáló csoda is, mert különös tudomány. Ahogyan a természet hangjaiból a művész zenekari művet komponál, s az avatatlan kezében csak egy nyikorgó hangszer a hegedű, úgy kell bánni az anyag lelkével, molekuláival, részecskéivel: értően, művészi módon.

Kár, nagyon nagy kár, hogy a kémia oktatása még ma sem ismerte fel ezt a csodát!

Napjaink varázsszava a tudás, az élethosszig tartó tanulás, mely különféle módon mindinkább a szellemi tőke piacán igényelt képességek legfontosabbja. Minden figyelem az oktatás irányába terelődik, mely egyszerre vált célterületté és eszközzé. Mert az oktatástól, a tudás megszerzésétől függ, hogy sikerül-e a globális gazdasági változás ütemével lépést tartó készségek és jártasságok megszerzése.

*

Ha a jövőkutatókat arról kérdezzük milyen lesz a világ energiamérlege húsz-harminc év múlva, többé-kevésbé konkrét választ kapunk. De ha azt kérdezzük, hogy milyen lesz két-három netán öt év múlva, akkor a kérdést nehezen tudják értelmezni.

Régen a világfejlődést az egyes ember által nehezen befolyásolható nagy folyamatok határozták meg, legfeljebb egy-egy jelentős találmány, gőzgép, a vasút szabott új irányt a törekvéseknek. Ma a világ sokkal bonyolultabb, ám paradox módon kis dolgokkal, egyéni kezdeményezésekkel mégis könnyebben eltéríthető.

Van még egy szempont, ami rövid távú, illetve csupán egyes részterületekre szorítkozó előrejelzésekre kényszeríti a tudósokat. Ezt nevezhetjük konfliktuskerülésnek, de inkább a pánikkeltéstől való tartózkodásnak is.

Az biztos, hogy a jövő tevékenyen alakítható. A következő 2-3 évet a közelmúlt és a jelen bebetonozza, az azt követő időszakra nézve azonban nagyobb a szabadságunk.

A választás azt is jelentheti, hogy az embereket, a résztvevőket megkérdezhetjük az óhajtott jövőről.

Valami hasonlóba kezdtünk mi is, amikor arra kerestük a válaszokat, **milyen legyen a jövő kémia-oktatása? Milyen igényei lesznek a magyar és az Európai Unió vegyiparának? Hogyan lehet összehangolni az oktatást és a munkaerő-piaci igényeket a vegyipar területén?**

*

A jövőben az egyes országok nagysága nem elsősorban a lakosság számától vagy a természeti kincsekben való gazdagságtól függ, hanem főként attól, hogy milyen eredményeket tudnak felmutatni a tudásalapú társadalom megteremtésében.

Magyarország kis ország, ahol a jó alapképzés a legjobb befektetés – de tekintettel kell lenni arra is, mi lesz a következő időszak munkaerőigénye, és arra is, hogy hogyan alakul a világ gazdasága, amely mint az utóbbi év történései bizonyították, nagyon törekeny. Ebben a tekintetben a természettudományos tárgyak igen nagy fontosságúak lesznek, hiszen a most kialakuló és fejlődő iparágakhoz, azok fejlesztéséhez, a természetre gyakorolt hatásuk befolyásolásához leginkább ötletekre, képzett agyakra lesz szükség.

*

Ágazati trendek

A vegyipar mind társadalmi, mind gazdasági súlyát tekintve a kiemelt fontosságú iparágak közé tartozik Európában. A huszadik század második felében sok tekintetben meghatározta illetve dinamizálta a kontinens feldolgozóiparát, mára azonban a gazdaság többi területéhez hasonlóan, egyre nagyobb kihívásnak néz elébe. A világ vegyiparát jelenleg az alábbi tényezők határozzák meg:

1. Növekvő igény a vegyipari technológiák és termékek környezeti és egészségügyi hatásainak a mérséklésére. Sokan még ma is a vegyipart tekintik a természeti környezetet leginkább terhelő iparágnak. Bár az utóbbi években ez a helyzet jelentősen javult és főként a nagyobb cégek komoly erőfeszítéseket tesznek tevékenységük környezeti hatásainak mérséklésére, számos probléma vár még megoldásra.

A környezeti terhelés egyik legsúlyosabb területe az emberi egészség közvetlen veszélyeztetése, a toxikus anyagok nem kielégítő tárolása, szállítása, alkalmazása és adott esetben későbbi megsemmisítése.

2. A globalizáció és az ezzel párhuzamosan jelentkező technológiatranszfer. A globalizáció elsősorban új piacok megnyitását és új nyersanyagforrások elérhetőségét jelenti, de nagyon fontos tényező az ezzel párhuzamosan zajló nyugat-kelet irányú technológiatranszfer is. Ennek eredményeként a fejlett piacokon is új szereplők megjelenésével kell számolni. A kihívásokra a vállalatok jellemzően egyesüléssel, gazdasági és műszaki potenciáljuk összevonásával válaszolnak, miközben törekednek az innovációra és a magasabb hozzáadott értékű termékek felé történő elmozdulásra.

3. A hitelezői és tulajdonosi kör profitelvárásai. A vegyipar beruházási igénye jelentős, ám az ehhez szükséges belső és külső források csak megfelelő gazdasági teljesítmény esetén állnak rendelkezésre. Emiatt a profittermelő képesség fenntartása illetve javítása kulcsfontosságú, az innováció szerepe kiemelkedő. Az iparág alacsonyabb hozzáadott értékű szektorai – így pl. az ún. *commodity* típusú petrolkémiai termékek előállítása – határozott ciklikus jegyeket

mutatnak, ami a hitelezői és tulajdonosi körszámára magasabb kockázatot és profitelvárást jelent.

4. A növekvő fogyasztói elvárások generálta innovációs verseny. A fogyasztói elvárások elsősorban a vegyipari termékek használati értékével, minőségével és árával kapcsolatosak, de egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a környezeti hatások csökkentésére (újra-hasznosítás, lebonthatóság) vonatkozó igények is. Ez folyamatos innovációt kíván a vegyipari cégek részéről. Mivel az új termékek kifejlesztésének költsége egyre magasabb, a potenciális kockázatok mérséklésének igénye szintén a fúziók irányába hat.

5. A munkaerő minőségével szembeni elvárások növekedése. A megbízható alapanyag-ellátás megszervezése, a korszerű logisztikai módszerek bevezetése és a mind bonyolultabb technológiai folyamatok kontrollálása miatt a vegyipar munkaerő igénye folyamatosan átalakul: a szellemi foglalkozásúak aránya egyre emelkedik, ami bérköltség oldalról nyomást gyakorol a cégek eredményességére.

Az európai vegyipar

Európa a modern vegyipar bölcsője, így érthető, hogy az kontinensünk ebben a szektorában világgazdasági súlyánál még mindig nagyobb jelentőséggel bír. Az EU a vegyipari termékek világforgalmából 2003 - ban 27%-kal részesedett, míg az USA-é 25%, Ázsiáé pedig 24%. (Újabb adatunk nincs). Az európai vegyiparban (a szűkebben értelmezett vegyipar, olajipar és gumigyártás nélkül) napjainkban több mint 1,6 millió ember dolgozik (s további, körülbelül 3 millió munkahely van vele közvetlen kapcsolatban) közel 30.000 cégnél. Ezek döntő többsége (mintegy 98%-a) kis- és közepes méretű vállalkozás. A maradék 2%-ot viszont a világ legnagyobb vállalatai alkotják: **a tíz legnagyobb vegyipari cég közül hatnak Európában van a székhelye.** Az európai vegyipar fejlődése a huszadik század második felében hatalmas ütemű volt: 1930-ban még évente alig 1millió tonna vegyi anyagot gyártottak, mára ez a szám 400 millió tonna. Az Unió piacán 100.000 különböző anyagot regisztráltak, ezek közül 10.000 terméket egyenként évi 10 tonnánál nagyobb volumenben állítanak elő; további 20.000 anyagból évente 1 és 10 t közötti mennyiséget gyártanak. A világ vegyi anyag-gyártásának értéke 2003-ban meghaladta az 1500 milliárd eurót.

Az EU vegyiparában foglalkoztatottak száma azonban immár 15 éve folyamatosan csökken, ami egyértelmű válaszreakció arra a tényre, hogy versenyképessége folyamatosan romlik.

Az európai vegyipar versenyképességét öt tényezőnek köszönheti: **rugalmasság és készség a struktúra átalakításra, multinacionális környezet,** mely a nyílt piacokat és a szabad kereskedelmet favorizálja, **a környezet iránt érzett fokozottabb felelősség, innovációs kapacitás,** valamint **magasan kvalifikált munkaerő és menedzsment.**

A versenyképesség csökkenése miatt az európai vegyipar ma keresztút előtt áll. A versenyképesség további romlása már jelentős gazdasági és társadalmi következményekkel járhat.

Az EU feldolgozóipari kereskedelmi többletének kb. 45%-a a vegyipari termékekből származik. A CEFIC (Európai Vegyipari Szövetség) szakértői szerint ez 10 év alatt teljesen elolvadhat.

A fő okok a következők:

1. Befejezetlen liberalizáció. Miközben az ipar a szabályozói nyomás alatt folyamatosan csökkentti emisszióját, olyan kulcsfontosságú szektorok, mint a gázipar és a villamos-energiaipar jelentős mértékben szabályozott piacokon működnek, a kezdeti liberalizációs lépések még messze állnak a befejezéstől. Ez komoly versenyhátrányt eredményez a nagy energia-felhasználó vegyipar számára, mivel jelentős piactorzító különbségek alakultak ki az energiaárakban az egyes EU piacokon.

2. Szállítási problémák. A vegyipari termékek szállítása Európában évi 1,5 milliárd tonna anyag mozgatását jelenti, ami a teljes szállított mennyiség 8%-a. Ez a mennyiség becslések szerint a következő 10 évben 50%-kal nőni fog, és ma még nem látszik biztosítotttnak, hogy ezt a cégek miként oldják meg, különösen hogy az EU egyre nagyobb hangsúlyt fektet a vegyipari termékek szállítási biztonságára. Az APPE (Association of Petrochemical Producers) már régóta próbálja elérni, hogy az EU tekintse stratégiai jelentőségűnek a petrokémiai csőhálózatot és valamiképpen támogassa azok további kiépítését, különösképpen hogy 2004-től tiltott olyan alapvető petrokémiai alapanyagok közúti szállítása, mint a vegyipari szempontból legjelentősebb olefinek, az etilén és a propilén.

3. A Kyoto-i egyezmény túlteljesítése. Az energetika területén az EU jelentős előrelépést könyvelt el azzal, hogy túlteljesítette az üvegházhatású gázok kibocsátására tett Kyoto-i vállalását. Eszerint 2012-ig 8%-kal kellett volna mérsékelnie ezen gázok kibocsátását az 1990-es szinthez képest. Eközben gyakorlatilag ma ez csökkentés – részben az elmúlt évek recessziója, részben pedig drága beruházások révén – meghaladja a 20%-ot. Mindeközben az európai vegyipar legfőbb versenytársának számító USA felmondta vállalását és tovább halasztja bizonyos beruházások megtételét.

4. A szellemi tulajdon védelme. Általánosságban megfogalmazva, a vegyipar pénz- és kutatás igényes. Az ipar több területét nagyon magas költségek jellemzik, ezáltal a folyamatos innováció kulcsfontosságú. Az európai vegyipar bevételeinek ma már kevesebb, mint 2%-át fordítja K+F-re, szemben a tíz évvel ezelőtti 2.5%-kal illetve Japán 3%-os és az USA 2.5%-os értékével. Az okok a versenyképesség általános csökkenésével és a szellemi tulajdon védelmével hozhatók összefüggésbe. Előbbi a nagy kutatócentrumok USA-ba történő koncentrálását (gyógyszeripar) és egyes veszélyes és/vagy tiltott kutatások Európán kívülre telepítését eredményezte.

A szellemi tulajdon szintén egyre nagyobb értéket képvisel a versenyképesség területén. Éppen ezért a vegyipar (azon belül is elsőként a gyógyszeripar) különösen sebezhető a szellemi tulajdon védelmének szabályozása hiányában.

Bár az európai vegyipari vállalatok még mindig világvezetők a szabadalmi tulajdonjogok tekintetében, nem lehetnek teljesen derűlátóak. Összességében a vegyipari szabadalmak 36%-át birtokolják európai cégek, mely nem jobb a többi iparág átlagánál. Az Egyesült Államok az átlagnál magasabb arányban rendelkezik a szabadalmakkal.

A szektor jövőképe az Európai Vegyipari Tanács által készített hosszú-távú előrejelzés – kevés bizakodásra okot. Négy fejlődési forgatókönyvük közül három a lassú leépülés ismérveit mutatja. Az okok között nem jelentéktelen a tervezett új európai vegyipar-politika a (REACH) várható hatása sem. A tendenciák aggasztóak, de talán nem megfordíthatatlanok. Amit ennek érdekében a szakértők szerint az EU irányító szerveinek és magának a szakmának – többek között - tenni kellene:

- ❖ az innováció ösztönzése (pénzügyi, szabályozási, oktatásfejlesztési módszerekkel, legalább a versenytársak szintjéig)
- ❖ a szakma imázsának és jó hírének javítása (önkéntes programokkal, a szövetségi munka támogatásával)
- ❖ a nemzetközi kereskedelemben a piacra-jutási feltételek javítása (korlátozások leépítése)
- ❖ a környezettel kapcsolatos nemzetközi szabályozási tendenciák koherenciájának biztosítása (Kyoto, REACH, SCALE egyoldalúságának átgondolása)
- ❖ egészséges versenytendenciák megteremtése az energiagazdálkodásban és a logisztika területén

A magyar vegyipar napjainkban

A rendszerváltozást követően a hazai vegyipar - a számok tükrében - pozíciót veszített, de adottságainak jobban megfelelő új növekedési pályára állt. Megőrizte tradicionális erősségeit (gyógyszeripar, műanyaggyártás), és visszafejlesztette a piaci vagy technológiai okokból nem versenyképes kapacitásait. A természeti és humán környezethez való viszonya is „európaivá” vált. Fokozott mértékben lett részesévé a gyorsuló globalizációnak. Nemcsak szatellit termelőhelyek jellemzik, alakulóban van a szakma kezdeményező jellegű regionális kapcsolatépítése is.

Az EU csatlakozás átírta a magyar vegyipar fejlődésének forgatókönyvét. Nem reális az a várakozás, amely gyors átalakulást jövendölt. A magyar vegyipar uniós alulreprezentáltsága – ha változik is - valószínűleg még évekig megmarad. Ami a fejlődési esélyeket növeli, az EU kötelező útkeresése. Különös érdeklődés kíséri – már ma is – a térségbeli kapcsolatépítési lehetőségeket. Ráirányul a figyelem adottságainkra. A már jól ismert, és inkább a jövő szempontjából jelentős piacunk mellett, megismerik - a versenyben értéket jelentő - szakmai tradícióinkat, innovációs potenciálunkat, e tényezők mobilizálási lehetőségeit, és a „sajnos” még hosszabb távon kalkulálható bérelőnyt. Unión kívüli piacokat is megcélózva, számíthatnak logisztikai előnyeinkre, és határterületi adottságaink miatt, „kapocs” szerepünkre is. Növekvő partnerkapcsolati értéket képvisel - a bővülés ígérete miatt - az Unióhoz képest alacsony vegyi-termék felhasználásunk.

1990-es évek közepétől a vegyipar a magyar gazdaság egyik húzóágazata volt, de az utóbbi években az európai recesszió lefékezte a lendületét, a magyar vegyipar értékesítése euróban számítva lassult, de a forint gyengülése miatt hazai valutában számítva már csaknem 10%-os növekedést mutatott.

A vegyipar alszektorai közül erősen visszaesett a mezőgazdasági kemikáliák gyártása ezen a területen nem következett be lényeges javulás. Az ágazat húzóereje napjainkig a gyógyszeripar volt. Eközben vegyipar másik nagy ágazata, a vegyipari alapanyagok gyártása gyakorlatilag 3 éve stagnál.

A magyarországi vegyipari termelésnek több mint fele az EU-ba irányul. Az EU-n belül a legfőbb cél-ország Németország, de a vegyipari vállalkozások jelentős kivitelt bonyolítanak le Ausztriába és a déleurópai (olasz, spanyol, és francia) piacokra is.

A vegyipari export éves átlagos növekedése az elmúlt négy évben elérte a 16%-ot, szemben a vegyipari import 12.1%-os növekedésével. Ennek ellenére az iparág külkereskedelmi mérlege 1990 óta negatív.

A tágabb értelemben vett vegyipar termelésének közel 30%-át a kőolaj-feldolgozás, 16%-át a gyógyszeripar, illetve a petrokémiai ipar (műanyag alapanyaggyártás), 14%-át pedig a műanyag késztermékek gyártása adja. A további fontos hazai vegyipari termékek közé a műtrágyák, a növényvédő szerek, a gumitermékek, a festékek, a vegyi szálak, az ipari gázok és az egyéb vegyi áruk tartoznak.

Külön hangsúlyt kell adnunk a hazai **kőolaj-feldolgozás**-nak, amely hatalmas változáson ment keresztül az elmúlt években. Az ezredforduló táján a kőolajárak rendkívül nyomottak voltak, az iraki kapacitás kiesésének kínálatcsökkentő hatását kompenzálta, hogy a világgazdasági recesszió jelentős mértékben visszafogta az olajtermékek iránti keresletet. Kína folyamatos piacnyitása és stabilan 10% feletti gazdasági növekedése (valamint az ezzel párhuzamosan üzemanyag-kereslet) napjainkra nyilvánvalóvá tette a kitermelési kapacitások szűkösségét, ami a kőolajárak gyors emelkedéséhez vezetett. Az ezredfordulón még nagyon sok (többnyire kicsi, kevésbé hatékony) finomító működött gazdaságtalanul, alacsony kapacitáskihasználtság mellett. A versenyképesség javítása érdekében előtérbe kerültek a

korszerű informatikára, integrált irányítási, ütemezési, tervezési módszerekre alapozott, hatékony vállalatirányítási és költséggazdálkodási rendszerek. Ezen rendszerek bevezetése azonban a viszonylag kedvezőtlen profitorientált környezetben – elsősorban a kisebb európai finomítók esetében – forrásokat vont el azokról a minőségjavító beruházásokról, amelyek 2004-ben szükségesek lettek volna a 2005-ös új üzemanyag normák teljesítéséhez. Emiatt a minőségi üzemanyagok ára 2004-ben a fejlett piacokon hatalmas emelkedésnek indult.

A kelet-európai finomítók ebből a helyzetből több okból is profitálni tudnak. Egyrészt az üzemanyag kereslet általános növekedése jótékonyan hatott a finomítói marzsokra, amelyek 2004 második negyedévére rekordmagasságba emelkedtek. Az Euro IV-es üzemanyagnormák teljesítése – a leginkább kritikus pont Európa szerte a kéntartalom 50 ppm alá csökkentése – a domináns kelet-európai finomítók (Plock, Szászhalombatta, Pozsony) számára nem okoznak komoly problémát. Ezek a finomítók már telepítésük óta a magas kéntartalmú orosz olajok feldolgozására voltak berendezkedve. Emiatt a számukra a kéntartalom további csökkentése már relatíve alacsony ráfordítással megoldható volt.

Magyarországon a korábbi öt finomítóból jelenleg csak kettő működik, a MOL az alacsony kapacitású kis finomítókat bezárta, illetve átalakította. A Dunai Finomító (Szászhalombatta) nemzetközi léptékkal nézve közepes méretű, ám igen hatékony és magas komplexitású finomítónak számít.

Műszaki, gazdasági és logisztikai okokból a MOL a magyar üzemanyagpiacon gyakorlatilag monopolhelyzetben van, nagykereskedelmi részesedése meghaladja a 80%-ot. Míg az üzemanyag importnak elvileg nincs akadálya, gyakorlatilag az ukrán és román finomítók nem tudnak jelentős mennyiséget szállítani a minőségi üzemanyagokból, így a szállítás magas fajlagos költsége átlagos piaci körülmények között nem teszi számukra gazdaságossá a megjelenést. A szerbiai finomítóba a háború óta nem történt jelentős beruházás, egyes üzemek még ma sem működnek. Ebből az irányból még néhány évig egyáltalán nem várható jelentős import a magyar üzemanyagpiacra, különösen az új minőségi normák bevezetését követően. A horvát és a szlovák finomítóban a MOL-nak részesedése van, így ezekből a MOL üzletpolitikai szempontjainak megfelelően várható behozatal. A magyar üzemanyagpiacot a MOL csoport finomítóin kívül (Szászhalombatta és Pozsony) csak az OMV Schwechat-i finomítójából lehet gazdaságosan kiszolgálni.

Az üzemanyagok iránti kereslet – a rendszerváltás utáni csökkenést, majd a 90-es évek közepén tapasztalt újabb jelentős visszaesést követően – folyamatosan emelkedik és várható, hogy ez a trend folytatódni fog.

Magyarországon az évi kb. 5 millió tonna feldolgozott kőolaj mintegy 15%-a származik hazai termelésből. A többi döntően Oroszországból a Barátság kőolajvezetéken keresztül érkezik. A hazai kőolajtermék árak a térség keresleti-kínálati viszonyaihoz (a mediterrán és nyugateurópai jegyzési árakhoz) igazodnak.

A MOL jelentős mennyiségben termel petrolkémiai alapanyagokat (vegyipari benzint, vegyipari gázolajat, propilént, benzolt és egyéb aromákat), sőt néhány készterméket (pl. polisztirolt) is. A MOL nemcsak a hazai petrolkémiai ipar legnagyobb beszállítója, de egyben a legnagyobb hazai petrolkémiai cég a TVK tulajdonosa is.

Petrolkémiai ipar

A magyar petrolkémiai ipart lényegében három nagyvállalat, a MOL, a TVK és a BorsodChem alkotja. A három cég szoros technológiai és üzleti kapcsolatban áll egymással. Együttesen a magyar vegyipar termelési értékének mintegy 50%-át, a hazai GDP-nek pedig mintegy 10%-át állítják elő.

Amennyiben a MOL-t elsősorban olajipari (kitermelés és finomítás) cégnek tekintjük, úgy a legnagyobb petrokémiai cég – árbevétel alapján – a TVK. A petrokémia legfontosabb alapanyaga az etilén. Magyarországon a TVK működteti az egyetlen etilénkrakkolót, melynek kapacitása el az elmúlt két év alatt történt beruházás eredményeként eléri az évi 620 kt-t.



Ma Európában egy olefingyár (etilén krakkoló) versenyképességének egyik kritériuma, hogy éves termelési kapacitása legalább 500 kt legyen. A TVK olefingyára a fejlesztést követően kielégíti ezt a kritériumot. A MOL eredetileg vállalta ugyan az új olefingyár addicionális alapanyag szükségletének (vegyipari benzin, vegyipari gázolaj) biztosítását, ám a jelenlegi magas üzemanyagárak mellett valószínűleg célszerűbb lesz számára ezen alapanyagokat tovább finomítani, majd motorhajtóanyagként értékesíteni, a TVK számára szükséges alapanyagot pedig importálni. A beszerzés iránya azonban a TVK-nál gyártott polimerek mennyiségére valószínűleg nem lesz hatással.

Árbevételét tekintve Magyarország második legnagyobb petrokémiai vállalata a BorsodChem, amely a TVK-tól vásárolt etilénből állít elő PVC-t. Ezen felül a BorsodChem magasabb hozzáadott értékű izocianát termékeket, MDI-t és TDI-t is gyárt, amelyek piacán jelentős szereplőnek számít Európában. Az MDI és a TDI az egyre szélesebb körben elterjedő műanyag, a poliuretánok alapanyaga.

A BorsodChem a TVK-hoz hasonlóan jelentős kapacitásnövelő beruházásokba fogott. A vinil-klorid gyártó kapacitás növelése mellett az MDI kapacitása közeljövőben 60 kt-ról 160 kt-ra bővül.

Műtrágyaipar

A rendszerváltás előtt az egy hektár termőterületre jutó műtrágya-felhasználás megközelítette az akkori Európai Közösség tagországainak színvonalát. A 90-es években azonban a műtrágya felhasználás jelentősen lecsökkent, ami több ok együttes következménye: kárpótlás és a privatizáció más formái átrendezték a mezőgazdaság tulajdonosi szerkezetét, az élelmiszerexport átstrukturálódott, a piaci viszonyok bevezetése s az állami támogatások folyamatos visszaszorulása a korábbi versenyképességi viszonyok átrendeződése.

Növényvédőszer-gyártás

A 80-as években (1980-89) a magyarországi növényvédőszer-gyártás a termelési érték alapján 2,3-szorosára bővült. A rendszerváltást követően a termelés volumene és értéke egyaránt jelentősen visszaesett. Az okok hasonlóak a műtrágyagyártás esetén tapasztaltakkal: a tulajdonrendszer átalakulása finanszírozási problémákat eredményezett, amit a növényvédőszer-gyártás esetében az import készítmények térnyerése tovább erősített. A csökkenő tendencia kisebb-nagyobb mértékben ugyan, de a következő években is folytatódott, így ma az iparágban jelentős kihasználatlan gyártó és szintetizáló kapacitások állnak rendelkezésre.

Kozmetika és háztartásvegyipar

Sajnálatos, de többszöri kérésre sem sikerült erről a szakágazatról bővebb információkat megtudni. Egészen biztos, hogy mindkét terület középszintű vegyipari szakmákkal rendelkező munkavállalókat igényel, de valószínű, hogy találnak megfelelőt a munkaerőpiacon és különösebben nem érdekük a kozmetikai és háztartás-vegyipari cégeknek, hogy milyen lesz a jövő oktatása.

A háztartás-vegyipari cégek közül a **Henkel Magyarország Kft.** tájékoztatott bennünket az oktatás terén végzett tevékenységéről. Gyáraikban évente folynak aktualizált oktatások, képzések. A minőség-és környezetközpontú irányítási rendszer keretében minden évben felméri a képzési igényeket, amelyek alapján tervezik az éves illetve a rövidtávú képzéseiket. Az elmúlt évben több mint 3 millió forintot fordítottak oktatásra.

Nagy hangsúlyt fordítanak a nyelvi képzésekre, képzési terv alapján iskolázzák be a munkavállalókat a Henkel CEE Akadémia szervezésében.

A képzések eredményességét rendszeresen mérik és csak azután kapnak bizonyítványt a hallgatók, miután az eredményességet a gyakorlatban a munkájukban is bizonyították. Kérdőíveinkre válaszolt még a **Caola- Alfa Kozmetikai Rt.**, valamint a **Florin Rt.**

(A műanyagfeldolgozást, a gyógyszeripart, a gumiipart a biotechnológiát és a papíripart külön fejezetekben tárgyaljuk.)

A magyar vegyipar eredményei, kilátásai

A vegyipar árbevétele a tavalyi növekedést követően idén még nagyobb mértékben bővíthet. Ezúttal a növekedés fő forrását a gyógyszeripar mellett a vegyipari alapanyagok gyártása jelenti, hiszen a PVC és polietilén (HDPE, LDPE) árak 2004 második és harmadik negyedében rekord szintre emelkedtek. Ez évben már a TVK és a BorsodChem üzembe álló új termelőkapacitásai adhatnak újabb növekedést a szektor árbevételének. A beruházási ciklusok miatt hosszabb távon az árbevétel várhatóan lépcsőzetesen növekszik.

Az egyes alszektorok profitkilátásai igen különbözőek. A petrokémiai ciklus 3-4 igen gyenge év után végre felszálló ágba ért – erről tanúskodnak a nyugat európai petrokémiai cégek javuló negyedéves eredményei. Emiatt a következő 2-3 évben nemcsak az árbevétel, de a profitabilitás bővülése is prognosztizálható.

A gyógyszeripar növekedése némileg lassulhat a profitabilitás hasonló mértékű növekedése mellett. A szektor számára a növekedés forrását továbbra is az export jelenti.

A műtrágya, növényvédőszer és festékgyártás árbevétele egy számjegyű tartományban emelkedhet 2005-ben, de a profitabilitás növekedése valószínűleg ez alatt marad. Az élesedő verseny miatt a következő néhány évben nem számítunk a lassan emelkedő trend jelentős megváltozására.

A tágabb értelemben vett vegyipar kilátásait az olajárak jövőbeli alakulása nagymértékben meghatározza. A kőolajipar az olajárak hatalmas emelkedése nyomán jelentős árbevétel növekedést mutat miközben a feldolgozott olaj mennyisége stagnál

A vegyipar teljesítménye számokban

A statisztikai adatok szerint 2004-ben a *vegyipar* teljesítménye jelentősen javult. Termelése az előző évhez viszonyítva összehasonlító áron 7,6 %-kal emelkedett. Bár fejlődése lassúbb az ipar átlagánál (8,4%), a szektor gazdasági súlya így is jelentős. 2004. évben az ipari termelés 14 %-át, ezen belül a feldolgozóipar termelésének 15,6 %-át a vegyipar adta. A folyóáron mért termelési érték 2182 milliárd forint, 8,7 milliárd EUR volt.

Hasonló mértékű növekedést mutat az *értékesítés* is (6,8 %), amely döntően a 10,5 %-os exportbővülés eredménye, de 2003. évhez mérve a belföldi értékesítés is emelkedett (3,7%). A *vegyipar* az ipari export 11,6 %-át realizálta.

Vegyianyag és vegyitermék gyártás (TEÁOR 24)

A KSH adatai szerint a szektor termelésének volumene 2004-ben az ipar átlagánál kisebb mértékben, 5,5 %-kal emelkedett. A termelés változása az egyes szakágazatoknál jelentős eltérést mutat. A *műtrágyagyártás* – évek óta először – kiugróan magas (42,6 %) fejlődést mutatott, a kulcságazatnak számító *gyógyszergyártás* 8,1 %-al, a *háztartásvegyipari és kozmetikai termékek* előállítása 6 %-al növekedett. Ugyanakkor nagy mértékben csökkent a *vegyi szálak*, (-20%), a *szerves vegyi anyagok*, (-11%), illetve a *növényvédőszerek* (-6,5%) termelése. Az évek óta kiemelkedő teljesítményt nyújtó *műanyag-alapanyaggyártás* bővülése továbbra is meghatározó, termelés értéke összehasonlító áron 5,6 %-al emelkedett.

2004-ben a szektor exportja - a világ vegyiparában tapasztalható kedvezőtlen folyamatok ellenére – a hazai ipari export átlagánál valamivel kisebb mértékű, de így is magas, 11,1 %-os növekedést mutatott. Az export növekedését 0,8 %-os belföldi forgalomcsökkenés kísérte. Köztudott, hogy az export közel 80%-át a gyógyszerek, és a műanyag alapanyagok kivitele adja. A 2004.-es exportnövekedést döntően a gyógyszeripari készítmények kiugróan magas, 18 %-ot meghaladó forgalom-bővülése eredményezte, hiszen a műanyag-alapanyagok exportja csak 3,5 %-al emelkedett. Igen kedvezően befolyásolta az ágazat kivitelét a megnövekedett műtrágya és a szerves vegyi anyag export is.

Műanyag és gumitermékek gyártása (TEÁOR 25)

A műanyag termékek előállítása az utóbbi években a teljes vegyipar leggyorsabban fejlődő területe volt. Bár termelése (2,9 %), belföldi (2,8 %) és export értékesítése is (4,3 %) is emelkedett, a növekedés üteme a korábbiakhoz viszonyítva számottevően mérséklődött. A gumiipar a 2003-as megtorpanás után kiugró eredményeket ért el. Belföldön 27,2 %-al, a külföldön 16,5 %-al több gumiipari terméket sikerült értékesíteni

Információk a vegyipari külkereskedelmi forgalomról

2004-ben – az előző évvel azonosan- a hazai vegyipar termékeinek 52%-a belföldön, 48%-a külföldön értékesült. A vegyipari vállalatok vegyi anyag és termék kivitelének közel 64 %-a a kibővült Európai Unióba került. (A behozatalnál ez az arány meghaladja a 81 %-ot.) A kivitt tekintve a legfontosabb EU partnereink: Németország, Lengyelország, Olaszország, Nagy-Britannia, Franciaország. Kedvező változásnak tekinthető, hogy jelentősen bővült az Oroszországba irányuló vegyipari export (Oroszország 2004-ben a harmadik legnagyobb kereskedelmi partnerre vált.)

Az ország vegyi anyag és vegyitermék külkereskedelmi forgalmának egyenlege hosszú idő óta tartósan passzív, amelyet a 2003-ban bekövetkezett negatív változások tovább rontottak. Bár a negatív egyenleg 2004-ben harmadával csökkent, az import többlet éves szinten továbbra is magas, meghaladja a 2 milliárd USD-t.

Létszám és kereseti viszonyok

A vegyipar az ipar kevésbé létszámgényes ágazatai közé tartozik. A teljes vegyipar 2004-ben az iparban dolgozók 9,6%-át, - közel 76 ezer fő - foglalkoztatta. A létszám – összefüggésben az új technológiák bevezetésével – hosszabb idő óta folyamatosan, éves szinten átlagosan 1,5%-al csökken, növekedésére nem is lehet számítani.

2004-ben a kőolajiparban dolgozók száma 1167 fővel (14,2 %) csökkent. Ugyanakkor egyes, az átlagot meghaladóan fejlődő szakágazatok területén (gyógyszer, testápolási cikkek, egyéb gumitermék, műanyag építőanyag gyártás) mégis volt létszámbővítési lehetőség. A vegyipari átlagkereset 2004-ben 9 %-al emelkedett. (Ez közel azonos a versenyszféra átlagosan 9,3 %-os növekedésével). A vegyiparban dolgozók bruttó 196 ezer forintos átlagkeresete - az ipar egyes ágazataihoz mérve, illetve a nemzetgazdaság egészét is tekintve - viszonylag magas. (Csak a pénzügyi szektorban, illetve a közigazgatásban dolgozók átlagkeresete magasabb).

A vegyipar és fő szektorai termelésének alakulása 2001; 2002; 2003; 2004-ben

(Folyó áron,
milliárd Ft)

TEÁOR kód	A szektor megnevezése	Évek			
		2001	2002	2003	2004
23	Kőolajfeldolgozás	572	502	499	693
24	Vegyi anyag és termékgyártás	775	790	880	984
25	Műanyagfeldolgozás. és gumigyártás	420	452	471	505
23-25	Vegyipar	1 767	1 744	1 850	2 182

A vegyipar 2004-es termelésének és értékesítésének alakulása az előző évhez képest

összehasonlító áron (%)

	Megnevezés	Termelés	Belföldi	Export	Összes
			értékesítés		
		2004/2003 volumenindex			
23	Kőolajfeldolgozás	111,9	107,1	111,3	108,1
24	Vegyi anyag és termék	105,5	99,2	111,1	105,9
	Ipari gázgyártás	99,0	93,8	235,0	99,4
	Szervetlen vegyia. gy.	99,0	69,4	121,3	97,9
	Szerves vegyia. gy.	89,4	93,2	88,6	90,1
	Műtrágyagyártás	142,6	124,9	134,3	127,1
	Műanyag alapa.gy.	105,6	106,3	103,5	104,6
	Mg-i vegyi termék	93,5	90,9	96,6	93,9
	Festék, lakk,	93,8	93,7	94,3	93,8
	Gyógyszergyártás	108,1	95,0	118,1	110,6
	Tisztító és testápoló	106,0	101,7	111,2	106,1
	Egyéb vegyitermék	93,3	90,3	108,4	94,9
	Vegyi szál gy.	80,2	69,6	97,8	88,7
25	Gumi és műa. termék	106,2	104,8	108,6	106,8
	Gumi termék	118,2	127,2	116,5	118,4
	Műanyag termék	102,9	102,8	104,3	103,5
23-25	Vegyipar	107,6	103,7	110,5	106,8
Forrás:KSH					

Vegyipari termelés dinamikája az elmúlt 5 évben
(TEÁOR 23, 24, 25 együtt)

összehasonlító áron (%)

Évek	Előző év azonos időszaka =100	1990 = 100
2000	106,7	81,9
2001	100,5	82,3
2002	103,7	85,3
2003	101,6	86,7
2004	107,6	93,3

**A vegyipar szakmai szerkezete
a 2004. évi folyóáras termelési érték alapján***

AI- és szakágazatok	%
23. Kőolajfeldolgozás és kokszyártás	31,7
24. Vegyi alapanyag és termék	45,1
Ebből: Ipari gázgyártás	1,7
Színezékek, pigmentek	0,2
Szerves – szervesetlen alapanyagok	2,2
Műtrágyák	1,6
Műanyagok	14,3
Növényvédőszer	0,5
Festékek	1,4
Gyógyszeripar	18,1
Tisztítószer, kozmetikai ipar	4,2
Egyéb vegyipar	0,5
Vegyi szálak gyártása	0,4
25. Műanyagfeldolgozás és gumigyártás	23,2
Ebből: Műanyag késztermék	17,5
Gumigyártás	5,7
Vegyipar összesen:	100,0

*= KSH szakágazati besorolás szerint

**Vegyipari vállalatok vegyi anyag és vegyi termék külkereskedelmi forgalma
2004. év**

Országok	BEHOZATAL			KIVITEL		
	milliárd Ft	millió EUR	millió USD	milliárd Ft	millió EUR	millió USD
EU (25)	333,1	1321,4	1646,4	542,2	2151,9	2631,9
EU (15)	286,3	1135,7	1416,7	398,9	1582,9	1929,5
Új EU országok (10)	46,8	185,7	229,7	143,3	569,0	702,4
EU-n kívüli országok	77,4	306,2	376,7	309,7	1229,3	1499,3
ÖSSZESEN	410,5	1627,6	2023,1	851,9	3381,2	4131,2

**Vegyi anyagok és vegyi termékek külkereskedelmi forgalmának alakulása
2000-2004**

Millió USD

Vegyi anyagok és vegyi termékek	2000	2001	2002	2003	2004
Export	2856	3137	3515	3748	5231
Import	4675	4767	5474	6869	7277
Egyenleg	-1819	-1630	-1959	-3121	-2046

**A vegyi anyag és vegyi termék külkereskedelmi forgalom 2004. évi
megoszlása**

%

Reláció	Kivitel	Behozatal
	<i>2004</i>	<i>2004</i>
EU (25)	61,1	81,8
EU (15)	43,8	71,9
Új EU tagok	17,3	9,9
EU-n kívüli európai	27,8	11,4
Ázsiai országok	5,4	5,1
Afrikai országok	0,8	0,0
Amerikai országok	4,7	1,6
Egyéb országok	0,2	0,1
Összesen	100	100

Foglalkoztatottság a vegyiparban 2004. év

(5 fő feletti vállalkozások)

Megnevezés		Foglalkoztatottak száma (fő)		
		Fizikai	Szellemi	Összesen
23	Koksz, kőolaj-feldolgozás	3 600	3 447	7 046
24	Vegyi anyag és termék gyártása	18 809	13 785	32 594
25	Gumi és műanyag termék	28 904	7 242	36 147
23-25	Vegyipar	51 313	24 474	75 787

Bruttó átlagkeresetek alakulása a vegyiparban 2004. év

(5 fő feletti vállalkozások)

Megnevezés	Bruttó átlagkereset (Ft/fő/hó)		
	Fizikai	Szellemi	Összesen

23	Koksz, kőolaj-feldolgozás	235 330	536 743	382 149
24	Vegyí anyag és termék gyártása	156 539	298 539	216 687
25	Gumi és műanyag termék	110 757	247 736	138 621
23-25	Vegyipar	136 923	317 699	195 959

Vegyipari beruházások

folyó áron, milliárd Ft

TEÁOR kód	A szektor megnevezése	Évek			
		2001	2002	2003	2004
23	Kőolajfeldolgozás	32	37	66	54
24	Vegyí anyag és termékgyártás	84	83	130	234
25	Műanyagfeldolgozás. és gumigyártás	35	36	42	37
23-25	Vegyipar	151	156	238	325

(Az adatok forrása: KSH)

Beruházások a vegyiparban.

A **Nitrogénművek Rt.** versenyképessége és a péti munkaerő foglalkoztatás legalább 30 évre biztosított annak a fejlesztésnek köszönhetően, amelyre 21 milliárd forintot fordítanak. A projekt keretében egyebek között 12 milliárdért megépül egy új, napi 1500 tonnás kapacitású salétromsavüzem. Fővállalkozói kivitelezésre a prágai székhelyű Chemoprojekt szerződött a hazai magántulajdonban levő péti Nitrogénművek Rt.-vel.

A projekt 85 százalékának cseh fővállalkozója az új salétromsavüzemet a francia Grande Paroisse cég jól ismert, kétnyomásos eljárása alapján építi meg. Fajlagos mutatóit és környezetvédelmi vonatkozásait figyelembe véve Európa egyik legkorszerűbb termelőegysége lesz. Az új üzemben olyan véggáz megsemmisítő műveleti egység is épül, amely a mai környezetvédelmi követelményeknél lényegesen kedvezőbb dinitrogénoxid-kibocsátással jár. A Chemoprojektnek az elmúlt öt évben ez már a harmadik olyan magas kapacitású salétromsav-üzemi beruházása, amely a francia eljárás alapján épül.

Az új üzemben termelt salétromsav döntő részét a Nitrogénművek Rt. műtrágyaüzemeiben ammóniumnitrát és pétisó termékékké dolgozzák fel. A Nitrogénművek megújításának további jelentős állomásaként egy új komplett műtrágya gyár is épül, granulálóval, csomagolóval, logisztikai központtal. A mintegy hétmilliárd forintba kerülő új gyár – a tervek szerint 2006 végére készül el – napi 1100 tonna ammóniumnitrát vagy 1400 tonna pétisó kibocsátására lesz alkalmas.

A **TVK Rt.** a közép-kelet-európai régió polietilén- és polipropilén piacának legnagyobb szereplője. Fő tevékenységei: az olefingyártás (etilén-, propilén- és olefingyártási társtermékek előállítása és nagykereskedelme), és a polimergyártás (kis-, közepes- és nagysűrűségű polietilén (LDPE, MDPE, HDPE) illetve polipropilén (PP kopolimer és

homopolimer) gyártása és nagykereskedelme). A TVK Rt. Magyarország és a térség meghatározó petrokkémiai vállalata, amely nemcsak a hazai és közép-európai, hanem számos nyugat- és kelet-európai közepes és kisméretű műanyag-feldolgozó vállalatot lát el alapanyaggal. Termékeivel több mint negyven országban van jelen.

Jövőképének meghatározásában az a legfontosabb célja, hogy a petrokkémia területén töltsön be vezető szerepet egy olyan partneri rendszerben, amely a kölcsönös előnyökön alapulva biztosítja domináns pozícióját Közép-Európában a társaságnál megvalósuló fejlesztések, illetve egyéb lehetőségek útján, egyidejűleg erősítve a TVK független beszállítói szerepét az Európai Unió integrált piacán.

Kiemelt stratégiai céljaik: A társaság hatékonyságának és eredményességének növelése, a régióbeli vezető petrokkémiai pozíció megőrzése a regionális polimer-felhasználás növekedésének kiaknázásával.

A MOL-csoport tagjaként a TVK aktívan és sikeresen vesz részt abban a munkában, amelyet a közép-európai régióban olaj és petrokkémiai szegmensben működő vállalatok a szinergiák kiaknázása érdekében folytatnak. A MOL-TVK-Slovnaft üzleti valamint funkcionális területeinek MOL-csoporton belüli ezévi integrációja számos előnyt biztosít a TVK számára, többek között a stabil alapanyag-ellátást és melléktermék-elhelyezést, valamint a polimer kereskedelmi csatornák optimális működtetését, amely elősegíti a termelés és az értékesítés, valamint a létszámgazdálkodás hatékonyságának további javulását a következő időszakban.

Petrokkémiai Fejlesztési Projekt A TVK 430 millió euró (közel 110 milliárd Ft) értékű Petrokkémiai Fejlesztési Projektje világviszonylatban is rekordidő alatt valósult meg.

A fejlesztési projekt keretében 2002 és 2005 között három jelentős termelőkapacitás-bővítést hajtott végre. Az etiléntermelő kapacitás egy új olefingyár létesítésével csaknem megduplázódott (620 kt-ra nőtt), a nagysűrűségű polietilént előállító kapacitás kétszeresére (400 kt-ra) bővült, valamint intenzifikálás keretében nőtt a polipropiléngyártó kapacitás is.

Méretét és hatását tekintve a fejlesztés jelentősége a Tiszai Vegyi Kombinát alapításához hasonlítható, így nem csupán a társaság életében, hanem a hazai ipartörténetben is mérföldkönek tekinthető. A beruházás eredményeképpen a társaság elérte azt a méretgazdaságosságot, amelynek birtokában megőrizheti vezető pozícióját a közép-európai régióban, és erősítheti piaci jelenlétét az Európai Unióban.

Fejlesztések a BorsodChem Rt-nél.

A vegyipari termékek iránti kereslet és a meglévő szinergiák kiaknázását szolgáló kapacitásbővítés során a cég jó úton halad lendületes beruházási programjának megvalósítása felé. A társaság az elmúlt évben sikeresen bővítette névleges kapacitását a PVC, a TDI és a vinil-klorid gyártásban. A vinil-klorid üzem kapacitásbővítésével felkészültek a TVK-tól várt többlet etilén fogadására, ami csökkenti a VCM-forrásoktól való függőséget. A 80 milliárd összértékű, hároméves kapacitásbővítési program öt termelő üzemet és a központi szolgáltató rendszereket érinti.

Kiemelt beruházások:

- Klór kapacitásbővítés	1 257,8 millió forint
- VCM-kapacitásbővítés	6 231,8 millió forint
- PCV- kapacitásbővítés	3 691,2 millió forint
- MDI- kapacitásbővítés	9 340,3 millió forint
- TDI- kapacitásbővítés	2 191,8 millió forint
- Egyéb beruházások	9 119,7 millió forint

A beruházások megvalósulása után mind az izocianát-, mind pedig a PVC üzletágakban nagyobb termelőkapacitással fognak rendelkezni, így a cég kevésbé lesz kiszolgáltatva a vegyipar ciklikus jellegének.

Jelentős kapacitásbővítés várható a **Zoltek Rt-nél** Nyergesújfalun. Rumi Zsolt amerikai tulajdonos ígéretet tett arra, hogy a szénszálgyártás ötszörösére növeli és közel ötszáz munkavállaló felvétele is várható.

A MOL Rt. mintegy 6 milliárd forint értékű szerződést írt alá az olasz Siirtec Nigi S.p.A. céggel egy kénkinyerő üzem létesítésére, mely 2007-ben kezdi meg működését. A most megkötött szerződés értelmében Százhalombattán, a Dunai Finomítóban megvalósuló beruházás eredményeként a MOL Rt. képes lesz a szigorúbbá váló környezetvédelmi előírások teljesítésére, ami a motorbenzinekből és a gázolajból kivont kén közel 100%-os visszanyerését jelenti. A szerződés lehetőséget teremt arra, hogy az új kénkinyerő üzem hazai kivitelezők részvételével valósuljon meg.

Összefoglalva: a **vegyipar eredményes gazdálkodásának elengedhetetlen feltétele a működéshez szükséges minőségi munkaerő megszerzése, megtartása, a lojális, a vállalati stratégiákat megértő, kultúráját elfogadó munkavállaló. Mindehhez a munkáltatóknak biztosítani kell az egyének zavartalan fejlődési lehetőségeit, a munkavállalók megelégedettségét, gondoskodniuk kell arról, hogy a megfelelő ember a megfelelő helyre kerüljön, elősegítve ezzel a humán tőke maximális hatékonyságú működtetését, valamint a vegyipari munkáltatóknak folyamatosan gondoskodni kell az igények szerinti képzésekről, továbbképzésekről.**



BorsodChem Rt. TDA tisztítás

Műanyag-feldolgozás Magyarországon

Ha áttekintjük a mérnöki anyagok - a fémek, a kerámiák és a polimerek - együttes alkalmazásának és versenyének történetét, láthatjuk, hogy a mesterséges polimerek, a műanyagok döntő szerepet játszottak a 20. század technikai vívmányainak létrehozásában, a

nylonharisnyától a kompozit repülőgépszárnyakon át a mobiltelefonig és a számítógép integrált áramkör-agyáig.

A műanyag-feldolgozás gazdasági környezete

A műanyagipar és ezen belül elsősorban a műanyag-feldolgozóipar tipikus háttéripár. Növekedése és lehetőségei szoros összefüggésben vannak a gazdasági környezettel. A kibocsátott termékek nagy része nem önálló termékként jelenik meg a mindennapi életben, hanem alkatrészek, részegységekként.

Műanyagipar helye az ipar és vegyipar egészében 2000-2004 között

	2000	2001	2002	2003	2004	04/00	04/03
	Mrd Ft (folyóáron)						
Ipar	11740	12541	12638	13822	15539	132,4%	112,4%
Vegyipar	1764	1767	1744	1850	2182	123,7%	117,9%
műanyagipar	542	561	603	627	694	128,0%	110,7%
műanyag alapanyag	274	240	253	259	312	113,9%	120,5%
műanyag-feldolgozóipar	268	321	350	368	382	142,5%	103,8%

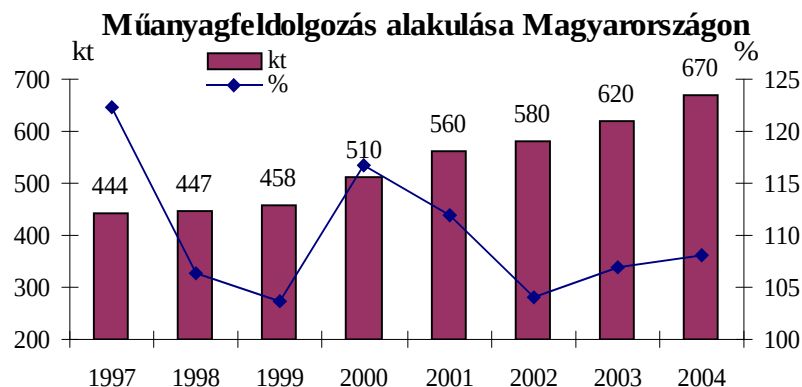
Forrás: KSH

A vizsgált 5 év alatt a növekedés mértéke meghaladta az ipar egészének növekedését, és jelentős mértékben meghaladta a vegyipar növekedését. Az ágazat jelentős export piacokat tudott megszerezni a belső piac mérséklődése mellett. 2001 volt az első olyan év, amikor a műanyag-feldolgozás értékben meghaladta a műanyag-alapanyaggyártást, 2004-ben a különbözet 70 Mrd Ft volt

Magyarországon 2004-ben ~797 kt műanyagot használtak fel, ez a mennyiség 20 kt-val haladja meg az előző évit, és 17,2%-kal magasabb, mint a 2000 évi. A műanyagipar nemzetközileg is elfogadott jelzőszáma a látszólagos műanyag-felhasználás, ami szoros korrelációban van a műanyag-feldolgozással. A műanyag-felhasználásba beleértik azokat a – túlnyomó részben hőre keményedő gyantákat is– melyeket kötő- és segédanyag formájában a fa-, a festék-, és a ragasztó-gyártásban alkalmaznak.

Ez a szám mérhető össze a nyugat-európai országokra vonatkozó számokkal. Magyarország a 2004 évi ~80 kg-mal a jó középmezőnyben helyezkedik el (adatgyűjtésünkben, az évi 50 t-nál kisebb feldolgozókat nem vizsgáltuk).

2003 és 2004 –ben is adatot szolgáltató vállalatok eredményei szerint 2004-ben 8,1% termelésbővülés mutatkozik.



A cégek száma, nagysága

Magyarországon a működő műanyag-feldolgozó cégek számát illetően egyértelmű, hiteles adat nem létezik. A cégek számának jobb megismerése céljából betekintheztünk a KSH 2521-2524 TEAOR szám alatt nyilvántartott cégek listájába. Az összesen 1967 céget tartalmazó listát árbevétel ill. létszám kategóriák alapján vizsgálva megállapítható, hogy 300 MFt feletti árbevétellel összesen 212 cég rendelkezik, a cégek fele nem éri el az évi 20 MFt árbevételt. Tovább nehezíti a kérdést, hogy különösen a 2524 TEAOR szám alatt sok olyan cég szerepel, aki nem is folytat szorosabb értelemben vett műanyag-feldolgozást, jobb esetben pl. ablakgyártással foglalkozik, vagy műanyag termékkel kereskedik, de sok esetben nincs kapcsolata a műanyagiparral. A másik csoport, aki a saját adatgyűjtésünk szerint műanyag-feldolgozó, de fő tevékenysége alapján más statisztikai soron szerepel, vertikumban üzemel, mintegy a főtevékenység kiszolgálójaként. A jelenlegi munka alapját az a 281 cég képviseli, aki kitöltötte az adatlapokat és összességében a teljes feldolgozott mennyiség 96,3%-át jelenti..

A feldolgozott műanyag mennyiségek szerint 2004-ben a 16 legnagyobb cég:

RADICI Film Hungary Kft
 Grabofloor Padlógyártó Kft
 PANNONPIPE Műanyagipari Kft.
 ALPLA Műanyag Csomagolóipari Kft.
 WAVIN Kft.
 PANNUNION Csomagolóeszköz Kft.
 JÁSZ-PLASZTIK Kft.
 BC ONGROPACK Műanyag Fóliagyártó Feldolgozó Ker. Kft.
 Magyar Kábel Művek Rt.
 BC Ablakprofil Kft
 AGROTEX Ker. Kft.
 ALCOA-Köfém Kft CSI Divízió
 TREDEGAR Film Product Kft.
 EUROFOAM Hungary Poliuretán Gyártó Kft.
 Nordenia Hungary Kft
 AMOCO Fabric Magyarország Termelő Kft

Műanyag-feldolgozó cégek nagyság szerinti megoszlása

Vállalatnagyság	2002			2003			2004		
Gyártott termék évente	Cégek száma	Menny. (kt)	%	Cégek száma	Menny. (kt)	%	Cégek száma	Menny. (kt)	%
>10000 t	17	245,2	44,7	14	231,9	39,1	16	277,8	43,1
5000-10000 t	12	84,6	15,4	17	127,9	21,6	19	141,5	21,9
2000-5000 t	69	111,9	20,4	38	123,5	20,8	35	109,1	16,9
> 2000 t össz.	98	441,8	80,5	69	483,3	81,4	70	528,4	81,9
1000-2000 t	37	51,4	9,4	41	54,6	9,2	47	63,7	9,9
500-1000 t	42	30,9	5,6	40	30,2	5,1	40	29,6	4,6
> 500 t össz.	177	524,2	95,5	150	568,1	95,7	157	621,7	96,4
<500 t	100	24,9	4,5	152	25,3	4,3	123	22,8	3,6
Adatszolgáltató összesen	277	549,0	100	302	593,4	100	281	644,5	100

A hazai ipar koncentrációját jól mutatja, hogy a 16 legnagyobb cég a 2004-ben feldolgozott mennyiségnek 43%-át képviseli, és a >2000 t 70 cég már összesen ~ 82%.

A műanyagokból gyártott termékek gyártása 2000-2004 (kt)

Termékek	2000	2001	2002	2003	2004
Fólia	141	149	148	155	167
Fröccstermék	96	119	115	136	138
Cső	57	59	57	56	59
Üreges test	44	48	41	57	59
Hab	35	37	38	45	49
Kábel/huzalbevonat	20	22	21	26	23
Lemez	14	22	25	30	30
Profil	14	18	21	21	22
Padló	11	13	18	21	29
Egyéb	82	73	95	73	94
Mindösszesen	510	560	580	620	670

Részletesen vizsgálva a 2004 évi statisztikai számokat néhány fontosabb tényező:

- A fóliagyártás a műanyag-feldolgozás egészével azonos arányban bővült, így részaránya változatlan, ugyanakkor joggal feltételezhető, hogy csökkent a fő terméktípusok vastagsága, a súlyban azonos mennyiség pl. lényegesen nagyobb mennyiségű termék csomagolására alkalmas. A cikkcsoportban a növekedés hordozója a BOPP fólia gyártás jelentős növekedése, a többi fólia típust inkább a szinten maradás jellemezte
- A fröccstermékek gyártása, elsősorban a nagy értékű műszaki cikkek, alkatrészek gyártása 1997 és 2001 között az egyik legdinamikusabban bővülő szakterület volt. A 2002 évi kis mértékű csökkenés után 2003-ban ismét az átlagot meghaladó mértékben bővült, így részaránya nőtt, de 2004-ben növekedése elmaradt az átlagtól a tényleges mennyiségek növekedése mellett.

- A gyártott csövek mennyisége a teljes intervallumban szűk határok között ingadozott, növekedési ütemben elmarad az iparág egészének növekedési ütemétől, így a cikkcsoport részaránya tovább csökkent.
- Az üreges testek mennyiségének bővülésében közrejátszott, hogy a fogyasztói igényekhez igazodva rendkívül dinamikusan bővül a PET felhasználás, a gyártott üreges test közel 2/3-a PET flakont jelentett, a 2002 évi megtorpanás csak átmenetinek bizonyult. Különösen a PET palackok gyártása rendkívül dinamikusan bővült, így az üreges testek részaránya 2002-höz viszonyítva is nőtt.
- A kábel/huzal termékcsoporthoz a vizsgált 5 éves időszakban mérsékelt és ingadozó volt, 2004-ben elmaradt a 2003 évitől, így részaránya is elmaradt az előző évitől.
- A lemezgyártás növekedése az időszak első felében az adatszolgáltató vállalatok számának növekedéséből adódott, 2004-ben nem bővült a termelés.
- A profilok mennyisége évről évre nőtt, részarányuk 2002-ben már meghaladta a 3%-ot. Az építőipari profilok gyártása a műanyag-felhasználás egyik perspektivikus területe, ennek ellenére a 2004 évi gyártás mérsékelt növekedést mutat, feltételezhetően szerepet játszott ebben a rendkívül erős importnövekedés.
- A műanyagpadló-gyártás alakulása a vizsgált időszak sikertörténete, 1 év és 5 év vonatkozásában is lényegesen meghaladta az iparág egészének növekedési ütemét, mennyisége ismét bővült. A korszerű, nagyszélességű PVC padlók export piaca kedvezőbb, mint a korábbi gyártmányválasztéké volt. A cikkcsoport részaránya 5 év alatt közel megduplázódott, amely mögött több mint 2,5-szeres termelésnövekedés áll.
- A fröccstermékek aránya az elmúlt évek fejlődésének eredményeképpen már megközelítette a nyugat-európai, a legutóbbi információk szerint Nyugat-Európában a fröccssektor stagnál, max. 1-2% növekedésre számítanak.
- A lemez és fólia összevont száma jól megközelíti a nyugat-európai.
- Magasabb a padló részesedése Magyarországon, mint Nyugat-Európában, ez szoros összefüggésben van a gazdaságos üzemméret kérdésével. Nyilvánvaló, hogy a Tatabányán megvalósított és immáron bővített üzem termelése meghaladja a hazai igényeket.

Magyarország műanyag-feldolgozása főbb polimer típusok szerint

		PVC-U	PVC-P	PE-LD	PE-HD	PP	PS	PET
2003	Mennyiség (kt)	78,5	45,9	104,7	58,9	129,6	71,1	40,0
	Részarány (%)	13,2	7,7	17,6	9,9	21,9	12,0	6,7
2004	Mennyiség (kt)	79,4	54,9	107,8	65,9	149,0	69,3	40,8
	Részarány (%)	12,6	8,7	17,1	10,5	23,7	11,0	6,5

Megítélésünk szerint meghatározó szempont, hogy gazdaságos gyártás és eladható termék legyen a számok mögött, és lehetőség szerint az egymást követő évek összességében növekedést mutassanak.

A műszaki műanyagok feldolgozása

		ABS	PA	PBT	PC	PC/ ABS	POM	összesen
2003	Mennyiség (kt)	8,9	6,7	0,8	4,7	2,8	1,4	25,3
	Részarány (%)	1,5	1,1	0,1	0,8		0,5	0,2
2004	Mennyiség (kt)	5,4	6,1	0,9	4,4	2,1	1,0	19,9
	Részarány (%)	0,9	1,0	0,1	0,7		0,3	0,2

Forrás: MMSz

A műszaki műanyagok felhasználása követi a nemzetközi trendet, az ABS feldolgozás Magyarországon is stagnál, vagy inkább csökken, a többi műszaki műanyag feldolgozásának növekedése 2004-ben is meghaladta az átlagos növekedési ütemet.

Összességében a műanyag-feldolgozóipar 2004-ben a mennyiségek vonatkozásában kedvező évet zárt. Korszerűsödött a termékválaszték, nőtt a nagy értékű műszaki műanyagok felhasználása is. A látszólagos műanyag-felhasználás és a statisztikailag nyomon követett műanyag-feldolgozás is 33%-kal nőtt az elmúlt 5 évben és ez az emelkedés a következő évekre is igaz.

A műanyagipari termékek gyártásakor fokozottan igaz, hogy csak drága csúcstechnológiával lehet olcsón, jó minőségben nagy-tömegű sorozatgyártást folytatni. Egyre inkább terjed a gyártócellás tömegtermelés, amikor a fröccsöntőgép a felszerelt gyártószerszámmal, a kiszolgáló robot(ok) és egyéb technikák, mint stancoló, kivágó, feliratozó, gyors UV-száritó, ultrahangos hegesztőgép egy komplex egységen belül kerül elhelyezésre. Egy-egy ilyen gyártócella értéke jóval meghaladja a 100 milliós értéket. Nagyon fontos lenne, ha ezeket az értékes eszközöket jól képzett szakemberek kezelnék. Egy gyártócella termelés kiesése a szakszerűtlen munkavégzés miatt nagyon nagy károkat okozhat, még akkor is ha nem párosul gép- vagy szerszámtöréssel.

Az észak-nyugat dunántúli régiókban (Sopron, Mosonmagyaróvár, Győr, Komárom, Tata, Tatabánya, Esztergom) műanyagipari szakmunkásokból jelentős hiány mutatkozik, melyet több gyárban már Szlovákiából toborzott munkaerővel próbálnak pótolni. Nagy szükség lenne a műanyagipari szakképzés reformjára – figyelembe véve az EU közösség országainak gyakorlatát. Olyan rugalmas, műanyag-feldolgozó szakmunkás képzésre lenne szükség, amely képes figyelembe venni a folyamatosan változó igényeket. Gyorsan és hatékonyan átképezhető, elsősorban egyéb szakképzettséggel már rendelkező munkavállalókat kellene a felnőttképzés keretében átképezni a műanyagipar számára.

A hagyományos kihelyezett ipari tanuló oktatási formákra a multinacionális cégek nem partnerek. Egyrészt féltik a nagy értékű technikát, másrészt az oktatás időtartalmára átadott gyártóeszközöknél fellépő termelés kiesést sem vállalják fel. Igaz viszont, hogy saját dolgozóik képzésére sokkal többet áldoznak, mint a magyar tulajdonú termelő vállalatok. Ők már látják az oktatás szükségességét. A legtöbb kihelyezett műanyag-feldolgozó tanfolyamot az Eurokt Akadémia tartotta, az intézmény a tanfolyamot elvégzőknek háromnyelvű speciális vizsgabizonyítványt ad.

A gumiipar helyzete és jövőképe

A magyarországi gumiiparban az elmúlt években jelentős fejlesztések és beruházások valósultak, illetve valósulnak meg. (Budapesten a Taurilnál, Nyíregyházán a Michelinnél és Makón a Continentalnál, várhatóan Dunaújvárosban)

Ezek a területeken jelentős számú fiatal munkanélküli biztosította a munkaerő utánpótlást, illetve munkaerő átcsoportosítással biztosították a munkaerő-igényt.

A gumiipar egy speciális szakma, a szakmai képzést az adott vállalatcsoporton belül szervezik és végzik. Ezek a képzések a munkakövetelményektől függően a társaságnál vagy a **társasághoz tartozó külföldi gyárakban folynak.** Például, a Michelin nyíregyházi gyárában 2005. szeptember 29-én átadott személyabroncs gyár szakembergárdáját **Kanadában, Írországon, Franciaországban és Németországban** is képezték. Közel 1200 pályázóból választották ki azt a 200 főt, akik részt vettek a szakmai továbbképzéseken. Mivel a munkaerőkínálat nagy, **jelentős számban felsőfokú végzettségű fiatal is végez fizikai munkát** Makón és Nyíregyházán, **közülk sokan nyelvismerettel is rendelkeznek.**

Társaságaink középiskolákkal állnak kapcsolatban, és az onnan kikerült munkaerő utánpótlást helyileg képzik a szükséges szakmákra

Az oktatás költségeit a munkáltatók megfizetik, ez a külföldi tulajdonú társaságoknál természetes. A képzések hatékonyságát az bizonyítja, hogy a munkavállalók folyamatosan fejlődnek, továbbképzésükre is gondot fordít a munkáltató.

A gumiiparra mindig az volt a jellemző, hogy a vegyipari szakközépiskolákból kikerülő fiatalok közül, saját tanműhelyekben, majd a termelésben folyt az oktatásuk.

A pályakezdő középfokú végzettségű fiatalok körében a legnagyobb hiányosságnak a nyelvtudást tekintjük, és ez vonatkozik az idősebb korosztályra is.

Az adottságok és lehetőségek (televízió) kihasználásával rendszeresen szükség lenne arra, hogy hazánk lakosságának nyelvtanulása és nyelvtudása javuljon.

A munkáltató által szervezett oktatások célirányosak, a munkavállalók továbbfoglalkoztatását segítik elő. A kényszerhelyzet miatt az idősebb korosztály tagjai is kénytelenek tudomásul venni az élethosszig tartó tanulás szükségességét. A korábbi időszakban hazánkban a szakmunkásképzés - a sok kritika és lenéző nyilatkozatok ellenére - Európában a legmagasabb színvonalú volt. Az általános műveltséghez és a szakmai tudáshoz szükséges ismereteket a fiatalok az iskolákban, a gyakorlati tudást és tapasztalatokat a gyárakban, üzemekben elsajátították. A fejlett európai országokban a munkanélküliek képzése hasonló rendszerben működik, azzal a különbséggel, hogy a gyári és üzemi körülményeket a képzési központok által működtetett üzemi szinten felszerelt tanműhelyi részlegekben biztosítják.

A gumiipar véleménye szerint a korrekt munkaerőigény felmérését követően a munkáltatók – munkavállalók – kormányzat közös döntésére alapozva kellene a szakoktatást (de a felsőszintű oktatást is) megszervezni. Valószínű, hogy akkor rendelkezésre állhatna a megfelelően képzett munkaerő, és nem lenne minden ötödik pályakezdő munkanélküli, aki már látja azt, hogy tanult képzettségének megfelelő munkakörben soha nem fog tudni munkát végezni

Mindez részletesebben a munkáltatók szemszögéből:

1. tényező-feltételek(munkaerő, termelési tényezők, finanszírozás, stb.)

Bár az országban jelentős szabad munkaerő van, mégis nehéz megfelelő képzettségű szakmunkásokat felvenni, ezért az alkalmazott fizikai munkaerő részben a végzett munkától eltérő alapképzéssel rendelkezik, vagy betanított munkásként dolgozik.

Felsőfokú végzettséggel rendelkező, idegen nyelveket beszélő jól képzett munkaerőből Budapesten van kínálat, de a vezetői kompetencia itt is „gyenge”.

Az utóbbi években jelentősen javult a pályakezdő felsőfokú végzettségűek nyelvtudása, de még nem éri el a szükséges szintet. Nagy hiányosság, hogy nem megfelelő az egyetemi szintű műszaki képzés, a technikusképzés pedig rendkívül hiányzik.

Magyarországon gyakorlatilag nincs gumiipari szakképzés, a nagyobb cégek belső erőből pótolják a képzést.

A másik igen nagy nehézség a karbantartói munkakör betöltése: Budapesten nagyon szűk a kínálat; még kölcsönzött munkaerőre is rászorulnak a nagy fővárosi cégek, de itt általában gyenge munkaerőt találunk, mert az emberek inkább az állandó munkahelyeket preferálják. Vidéki viszonylatban van ugyan kínálat, de a felmerülő költségek nagyobbak: szállás és az utazás költsége. Megfigyelhető az is, hogy ahogy az autópálya „kelet felé halad”, elindult egy ún. visszaáramlás. Ez azt jelenti, hogy egyre több cég jelenik meg a keleti régióban, az munkavállalók pedig szívesebben vállalnak munkát otthonukhoz közel. E nehézségek okozzák a nagy munkaerő fluktuációt.

Magyarországon a munkajog a Németországiénál rugalmasabb, de az eltérő munkaidő modellekkel szemben nagyon merev. A munkaerőköltségek rohamosan nőnek, ugyanakkor hiába várunk a közterhek csökkentésére. Elgondolkoztató, hogy ma már a multinacionális cégek is kelet-európai eredetű (ukrán, román) munkaerőt toboroznak fejlesztéseinek sikeressége érdekében.

A KKV-knál a szolgáltatások kiszervezése a vállalati tevékenységből nem járható út. A termelés anyagi tényezői biztosíthatók, a gumiiparban felhasznált anyagok nagy része csak importból szerezhető be. Egyes vidéki régiókban infrastrukturális problémákkal küzdenek a KKV-k (környezetvédelmi előírások teljesítése).

Óriási finanszírozási problémákkal küzd az ipar az örökölt elavult szerkezet és a beruházások magas kamatszintje miatt. A magas kamatszint és különösen az erős forint, gyenge dollár hátrányosan érinti az éppen erősebb, zömében exportáló cégeket. A jogbiztonság kielégítő, de néhány multinacionális cég sajnálatos, de korrupciós kockázatot érez. A hitelintézetek jól kiszolgálják a multikat, de a foglalkoztatottak felét alkalmazó KKV-k finanszírozási gondjain a jelenlegi jövedelmezőségi és kamatviszonyok mellett nem tudnak segíteni.

2. innovációs képességek

A gumiipar az utóbbi évek gazdasági folyamatai miatt műszaki fejlesztési kapacitását szinte teljesen feladta, ill. minőségfejlesztésre redukálta. Egyetlen cégnél van számottevő speciális innovatív fejlesztés. A kiesett kapacitás egy részét hazai cégekkel, intézményekkel kooperálva nehéz helyettesíteni, a technológiákat a legtöbb külföldi tulajdonú cég készen kapja.

3. keresleti feltételek (belföld, külpiac, állam)

A multi cégek nem tudják közvetlenül érzékelni a keresleti feltételek változását, mivel a marketing tevékenység is részben központosított. A KKV-k teljesen ki vannak szolgáltatva a nagy beszállítóknak, akik könnyedén kijátsszák őket egymás ellen, és végül szinte önköltségen szerzik be alapanyagaikat.

4. szabályozási specifikumok vannak-e?

A szabályozási specifikumok kialakultak, szinte minden területen EU szintűek.

A gumibroncs esetén a termékdíj-kötelezettség és az ehhez kapcsolódó mentesülési körülmények jelentik a specifikumot. Célszerű változtatás lenne a termékdíj kötelezettség eltörlésével párhuzamosan a gyártó felelősségét kimondani – erősíteni - a használt abroncs begyűjtésében és újrahasznosításában. Ez egyúttal garanciát jelenthet arra, hogy az elhasznált és környezeti terhet jelentő abroncsok valóban begyűjtésre (és hasznosításra is) kerüljenek.

Az Európai Unió versenyjogi szabályozása – annak gyakorlata – részletesen átfogja és elemzi a piacot – szemben a magyar versenyjoggal, amely bár írott szabályaiban megegyezik az EU szabályokkal, azonban a kis belső piac és az elégtelen tapasztalatok miatt még kiforratlan.

5. Kapcsolódó és támogató iparágak/tevékenységek: helyi beszállító cégek versenye, együttműködés felhasználókkal, a beszállítók nemzetközi versenyképessége, beszállítói kapcsolatok

A gumiiipar magas import igénye miatt alig van hazai alapanyag gyártó, és árban nem versenyképesek az importtal szemben. Az EU-csatlakozás idejére szinte az utolsó jelentős alapanyag beszállítók is tönkrementek.

Beszerezés tapasztalata:

5.1/ Kevés az országos lefedettségű beszállító, inkább regionális működésűek.

5.2/ Aránylag kis vállalatok, akik nagyobb munkákat csak további alvállalkozók bevonásával tudnak elvégezni. Ez ár és minőségi kérdés is. Kevés a generálkivitelező nagyobb vállalat, nincs elég konkurens bizonyos típusú vállalkozásoknál, nem igazi a verseny.

5.3/ Építőipari beszállítók minősége kritikán aluli, megbízhatatlanok a vállalási határidők betartásában, és igénytelenség jellemzi őket.

A cégek helyi beszállítói elsősorban a kiegészítőket állítják elő. Helyi erőforrásokat használnak még a karbantartási és beruházási tevékenységhez is.

Az újonnan betelepült ill. itt beruházó cégeknél növekvő jelentőségű a beszállítói lehetőségek hazai bővítése, de olyan speciálisak az igények, hogy kicsi az ipari háttér adtamozgástér.

6. Vállalati stratégiák, szerkezet és verseny: vállalati tulajdon- és méretmegoszlás; összefüggései a teljesítménnyel: ár-és költségérzékenység.

A világméretű a tőkekoncentráció. Minden számottevő gumigyártó cég erős nemzetközi versenyben kell, hogy helytálljon, kegyetlen árharc van, ennek megfelelően minden terület rendkívül költségérzékeny.

Jövőbeli kilátások

1. technológiafejlődési irányok;

A gumikeverékek gyártása terén jól kialakult alaptermotechnológia fokozatos fejlődése figyelhető meg, nagyobb áttörés nélkül a régi Taurus megmaradt üzemeiben. A technológia egyre automatizáltabb, tisztább, reprodukálhatósága javul. A cégek egy része az utóbbi évek beruházásaival behozta hátrányát a keverési technológiában, világszínvonalú keverőüzemeket hoztak létre.

Az abroncsgyártás és egy-két stratégiai terméket kivéve a hazai technológiák csak kis és közepes sorozatoknál versenyképesek. Az erős forint mellett még a belföldi piacon is hátrányban vannak.

2. piaci tendenciák; hazai vállalatok erősségei, gyengeségei, lehetőségei

Az autóiipar várhatóan továbbra is a világgazdaság egyik hajtóereje marad, bár jelenleg stagnál. **Középtávon a távol-keleti gyártók előretörése várható, ezek közép-európai beruházásaitól függ a térség súlyának növekedése.**

A cégek erőssége a sokéves tapasztalat és a jó, bár jelentőségében gyengülő műszaki háttér. A keverékgyártás területén a néhány modern gyártóberendezés és a biztos (cégcsoporton belüli) piac egyre kevésbé tudja/akarja ellátni a feldolgozó kapacitásokat. Ez tragikus lehet a KKV-k számára, mert hazai minőségi nyersanyag(vulkanizálatlan kaucsukkeverék) hiányában végleg elveszíthetik versenyképességüket.

A beszállítók végfelhasználóktól való távolsága gyakran hátrány mind fizikailag, mind az információáramlás terén.

3. hazai/külpiazi versenypozíciók/feltételek alakulása;

Az autóértékesítés jelentős visszaesése várhatóan hatni fog az abroncsértékesítésre is. A piac szűkül, az euró árfolyama is várhatóan károsan hat. Igazi ok eme trend megfordulására jelenleg nincs (pl. a regisztrációs adó, stb.) miatt.

A maradék egy-két stratégiai termék rövid ill. középtávú piaci helyzete kedvező, de erős versenyben kell helytállni. A legtöbb területen (ipari tömlő, heveder, ékszíj, könnyű-műszaki cikkek) a hazai piacot az import uralja.

4. szabályozási tennivalók (EU-minták, kényszerek, világtendenciák), gazdasági és műszaki szabályozás; versenypiaci szabályozás

Általánosságban az állami és EU szabályozás túl bonyolult, áttekinthetetlen.

A termelő szféra gazdasági környezetét a szabályozás egyszerűsítése, a közterhek és adók csökkentése és az infrastruktúra fejlesztése javítaná.

A politikai jelszavakban meghirdetett „olcsó állam” irányában nincs érzékelhető elmozdulás.

Az EU ELV szabályozás következményei, pl. ólomtartalmú vagy egyéb gumiipari adalékok kizorolása miatt új termékek, anyagok;

Újrahasznosítási kényszer érvényesül az abroncsforgalmazásban: látszattmegoldások, korrupció kerülése (termékdíj rendszerről áttérés a gyártói termékfelelősségre).

5. állami szerep: termékminőség kikényszerítése (pl. szabványokkal),

fejlett termékek megrendelése/alkalmazása, speciális tényezők teremtménye és ezekre való szakosodás; oktatás-képzés; kutatás-fejlesztés, stb.

Az állam szerepét Magyarországon radikálisan csökkenteni kell. Ahol szükséges, a feltételek javítását várjuk el: pl. az oktatás minőségének, versenyképességének visszaállítása, az infrastruktúra felzárkóztatása.

A gumiipar területén nem az állam kényszeríti ki a magasabb minőséget, hanem a nemzetközi szabványok és a vevőigények. Tevékenységünkben az állami cégek megrendelése nem játszanak számottevő szerepet. A hazai piac nyitottsága és az erős forint oda vezetett, hogy a hazai beszállítók, háttérpiac versenyszíntere kritikus mértékben romlott. A tendencia folytatódása a munkanélküliség emelkedéséhez vezet. Az EU szabályok keretein belül állami intézkedések is szükségesek a veszélyes tendencia megfordítására.

Jövőkép: egyelőre nem érezhető fordulat: nincs igazodás sem a felsőoktatásban, sem a szakmunkásképzésben. A munkaerő terhei magasak, így még mindig nagy a veszélye a szürke és fekete foglalkoztatásnak.

Az állam jelentősen segíthetné a cégeket a valós igényekhez jobban illeszkedő képzési rendszer megvalósításával, például régióként egyetemi szintű műszaki képzéssel, a nyelvi képzésben a nyelvtan-centrikus szemlélet helyett kommunikáció-centrikus követelmények felállításával, a TV-ben (a finn és holland példához hasonlóan) eredeti nyelven vetített filmekkel stb.

A kutatás-fejlesztés pályázati rendszerét jelentősen egyszerűsíteni kellene, mivel a jelenlegi inkább elrettentő a potenciális pályázók számára, és az elbírálás ideje is aránytalanul hosszú. Az elszámolás bürokratikus, rugalmatlan, változás esetén a költségek átcsoportosítása nehézkes, vagy lehetetlen. A rendszer nem veszi figyelembe, hogy a kutatás-fejlesztés természetéből adódóan bizonytalansággal jár.

Összességében a nagy múltra és szép eredményekre büszke gumigyártási tradíció néhány stratégiai területen tovább él ugyan, de ha K+F nem települ (vissza), és a szakképzés nem újul meg, ezért saját szellemi utánpótlását is feléli a szakma.

A multinacionális ill. külföldi tulajdonú cégek rövid távon még kihasználják az EU keleti bővítésének konjunkturális előnyeit, a hazai kis és középvállalkozások azonban egyre nagyobb teret vesztenek a piaci versenyben, ha a belső feltételek lényegesen nem javulnak.

Várható jövőbeni változás: A legfrissebb hírek szerint Magyarországra települ a **Hankook dél-koreai gumigyártó cég**. Ezzel Magyarország gumiabroncs-gyártó nagyhatalommá válhat. Az új Hankook-beruházás konkrét helyszínét a dél-koreaiak jelenlegi információk szerint Dunaújváros térségében szeretnék megvalósítani.. Bár a Levegő Munkacsoport és a környezetvédők már hallatják hangjukat, véleményük szerint a gumigyártással együtt járó korom veszélyes az egészségre, tiltakoznak a várhatóan 130 milliárd forint értékű beruházás megvalósulása miatt, de reméljük a közel 1500 – később ennél is több - munkahelyet ígérő ígéret zöld utat fog kapni.



A műanyag-feldolgozás alapanyaga (TVK polietilén)

A gyógyszeripar helyzete és jövője

I. Helyzetkép

A gyógyszeripar jellemzője, hogy viszonylag kevés alapanyagból, jelentős szellemi tőkét, innovációt, szaktudást és fejlett szakmakultúrát igénylő munkával jut el nagy értékű termékekhez. Világviszonylatban a leghatékonyabb, legeredményesebb feldolgozóipari ágazatok közé tartozik. Erősen nemzetközi jellegű: a K+F kiadások emelkedése és növekvő kockázata, a piaci verseny éleződése miatt a gyógyszergyárak szükségesnek látják a nemzetközi gyógyszervilágba való integrálódásukat és ún. stratégiai szövetségek kiépítését. Hatalmas méretű felvásárlások és fúziók nyomán *megavállalatok* jönnek létre. Miután a gyógyszer speciális termék, az egyes országok gyógyszerpiacát sajátos piacsabályozó eszközök alakítják: az iparjogvédelem, és az adatkizárólagosság szabályozása, a törzskönyvezés és a társadalombiztosítási rendszerek. Tekintettel a termék jellegére, az ágazat bizonyos anticiklikus tulajdonsággal bír. Az EU iparpolitikájának fontos tétele az originális és a generikus (termékoltalommal már nem védett) gyógyszerek felhasználása közötti egyensúly megteremtése, a finanszírozók (tb, kórház, beteg) fizetőképes keresletéhez igazodva. A jóléti államok teherbíró képességének korlátai jelentős szerkezeti változásokat indukálnak az iparágban: erőteljesen nő a generikumok jelentősége.

A közel 140 éves múltra visszatekintő hazai gyógyszergyártás fontos része mind a termelő-szférának, mind az egészségügyi ellátásnak.

I/1. Tényezőfeltételek

A gyógyszeripar az átlagosnál hatékonyabb szakágazata az iparnak. KSH- adatok alapján a gyógyszeripar az össz-ipari alkalmazottak 1,7 %-ával az ipari termelés 2,3 %-át, az ipari export több mint 2,8%-át, az ipari beruházások 3,3%-át, a K+F ráfordítások 45%-át (!) adta az elmúlt években. A gyógyszeripar mintegy 14 ezer foglalkoztatottnak ad munkát közvetlenül (ebből a szellemi foglalkozásúak aránya 46%, szemben az ipar egészének 22%-os mutatójával). További kb. 30 ezer fő részére biztosít foglalkoztatást közvetve, a háttériparokban valamint a kutatóhelyeken és a kereskedelemben. Az ipar erősen export-orientált, termelésének 2/3-át külföldön értékesíti. 2003-ban termelői áron 341 MdFt-os értékesítéséből közel 70%-ot, 237 MdFt-ot tett ki az export. 2003-ban a beruházások becsült értéke 32 MdFt, a K+F ráfordítások értéke 25 MdFt volt.

I/2. Innovatív képességek

A magyar gyógyszeripar a vele együttműködő kutatóintézeti, egyetemi és klinikai K+F erővel a 60-as évektől kezdve több mint 20 sikeres originális terméket fejlesztett késztermékké és vezetett be Magyarországon valamint a közép- és kelet-európai térség más országaiban. A nyolcvanas évek végéig a cégeknek árbevételeik mindössze 3-7%-át sikerült visszaforgatniuk K+F-re. Ez az arány messze elmaradt a kutatóorientált nyugati vállalatok 12-18%-os rátájától. A fejlett piacok vonatkozásában a források csak részfejlesztéseket tettek lehetővé. A hazai gyártóknak az állatkísérleteken túljutott eredeti vegyületek kifejlesztéséhez és fejlett országokba történő bevezetéséhez mindig együttműködést kellett kialakítaniuk tőkeerős cégekkel, és a bevezetést követően a fejlesztésbe investált tőkék arányában részesedhettek a profitból. Sokat segít a szakmai partnerrel végbement privatizáció esetében a partner külföldi klinikai hálózatának elérhetősége, de a relatív tőkeszegénység ma is jellemzője gyógyszergyártásunknak.

A magyar gyógyszeripar továbbra is kész és képes originális K+F –tevékenységre, együttműködésekre, új hatóanyag-technológiák és késztermékformák kifejlesztésére. Az utóbbi három év átlagában a gyógyszergyártók összesített K+F ráfordítása az iparág össz-árbevételének 8%-át tette ki, cégenként jelentős eltérésekkel. A mutató 3 és 16 % között

változott. A vállalatok originális kutatási ráfordításait néhány hatástani területre koncentrálnak, kutatásuk magas szakmai szinten folyik. A fejlesztési pénzek (technológia-fejlesztés, termék-fejlesztés) jobban szétterülnek. Az ipar kibocsátásának megoszlása az utóbbi évek átlagában: generikus termék 90%, licenc-termék 8%, originális termék 2% (generikusnak véve minden olyan készítményt, melynek nincs már sem szabadalmi, sem adatkizárólagossági védelme, függetlenül attól, hogy eredeti készítményeinknek van-e a piacon versenytársa).

I/3. Keresleti feltételek

1995. és 2003. között a piac (termelői áron) évi átlagos 20%-os növekedéssel, több mint négyszeresére nőtt. A gyógyszer-támogatás összege ugyanezen időszak alatt 3,6-szorosára, a lakosság gyógyszerkiadása 4,3-szorosára nőtt. A támogatottsági szint 8 év alatt 70%-ról 66%-ra csökkent, de az időszak utolsó évében már szükség volt közel 7 MdFt-os gyártói befizetésre is (ez utóbbi 2004-ben megismétlődött, 8 MdFt erejéig).

Ami a gyógyszerkivitelt illeti, a forintban kimutatott exportadatok szerint az ipar csökkenő árfolyamok mellett is képes volt az utóbbi években 16%-os évi átlagban növelni kivitelt. A hagyományos, kelet-európai és FÁK-országokba irányuló export mellett ma már jelentős az USA-ba és az EU-ba irányuló kivitel is. A Richter USA-beli értékesítése 2003-ban a cég történetében először haladta meg az Oroszországban realizált forgalmat, és összes exportjának 25%-át tette ki.

I/4. Szabályozási specifikumok

Vállalataink gyártása és K+F-je megfelel a nemzetközi konvenciókban elfogadott, az egyes tagországok kormányai által jogszabályilag is megkövetelt helyes gyártási, laboratóriumi és klinikai gyakorlatnak (GMP, GLP, GCP).

I/5. Vállalati stratégiák, szerkezet és verseny, ár- és költségérzékenység

A cégbejegyzések alapján Magyarországon a gyógyszer-gyártási szakágazatban mintegy 100 vállalkozást tartanak nyilván. Ezekből 45 cégnek van humán gyógyszerre vonatkozó gyártási engedélye. Többen csupán egyszerű gyógyszerformákat állítanak elő (tablettát, kenőcsöt) közvetlenül a patikák részére. Gyógyszeriparunkra a nagyfokú koncentráció jellemző, **a hat legnagyobb cég (Richter, Egis, Chinoin/Sanofi-Aventis, Teva-csoport, Valeant-ICN és Béres) adja a termelés, az export és a belföldi eladások több, mint 95%-át.** A kórházi eladásokat és a gyógytermék-forgalmat nem számítva 2003-ban a négy nagy – Richter, Egis, Chinoin/Sanofi-Synthelabo és a Teva-csoport – termelői áron összesen 100 MdFt-os belföldi forgalmat produkált, ez a hazai gyártók belföldi értékesítésének 92%-át jelentette.

A vezető gyártók közül a Richter külföldi pénzügyi befektetők, a többi hagyományos nagy gyártó pedig egy-egy külföldi szakmai befektető többségi tulajdonában működik. A Chinoin a francia-német Sanofi-Aventis, az Egis a francia Servier, míg a Biogal és a Human az izraeli TEVA többségi tulajdonában áll. Az amerikai tulajdonban lévő volt ICN- Magyarország (még korábban Alkaloida) új név alatt – Valeant – az átalakulás időszakát éli. A Béres Rt. nemzeti tulajdonban van.

A privatizáció tökélt hozott a cégekhez. Szakmai partner esetében (tehát a Richteren kívül valamennyi privatizált cégnél) elérhetővé tette annak klinikai fejlesztési /a Chinoin esetében ezenkívül a kutatási és preklinikai/ láncolatát is. Az új tulajdonosok illetve új vezetés szemléletváltást eredményezett, ez megmutatkozott a tevékenységek racionalizálásában, a K+F koncentrációjában.

Hazánk gyógyszeriparának, kutatóintézeteinek, egyetemeinek és klinikáinak – több évtizedes tapasztalatuk birtokában – jó esélyük van a továbbiakban is versenyképes K+F munkát végezni, belföldi, EU-n belüli és EU-n kívüli együttműködések keretében egyaránt.

Az originális, többnyire stratégiai szövetség keretében folytatható/folytatandó K+F mellett a cégek nagyobb súllyal foglalkoznak generikus fejlesztésekkel. Az önmagát a legutóbbi időkhöz lényegében kizárólag originátorként definiáló Chinoin/Sanofi-Synthelabo a német Aventis-szel történt fúziója kapcsán kijelentette, hogy a generikus termékek piacán is szeretne jelentős növekedést elérni, öt éven belül Európa vezető generikusgyógyszer-forgalmazója is kíván lenni. Mindazonáltal a vállalat stratégiájában továbbra is az originális termékek fejlesztése, termelése és forgalmazása kap nagyobb hangsúlyt.

A nagy gyártók hatóanyagot is előállítanak /van eset, hogy a tulajdonos cég tagvállalati körének igényét is biztosítva/, a kisebbek vásárolt hatóanyagból készítenek készterméket. Általános törekvés a nagy gyártóknál, hogy hatóanyag-értékesítésük (exportjuk) helyébe mindinkább a jövedelmezőbb késztermék-export lépjen.

A magyar gyógyszerpiac kb. 30%-át teszik ki a hazai gyártású termékek, 70% származik importból. A volumen (doboz-szám) szerinti megoszlás közel 50-50%, az előző aránytól való eltérést a hazai és az import-készítmények eltérő árszintje magyarázza. A fogyasztás 30-35%-a generikum, 65-70%-a originális készítmény, ide számítva a még oltalom alatt álló licenctermékeket is.

II. Kilátások

II/1. Technológia-fejlődési irányok

Az előttünk álló években újabb betegségek válhatnak gyógyíthatóvá gyógyszeres kezeléssel. Várhatóan fel fog erősödni a biotechnológiai gyógyszerek kutatása és gyártása. Ezek körében a természetes alapú (sejt- illetve szövettenyészetes) eljárások mellett mindjobban el fog terjedni a rekombináns DNS-technika. Nagyobb szerepet fog játszani a gyógyszerkutatásban az automatizált kombinatorikus kémia és a nagy átbocsátású szűrés (screening). Feltehető, hogy speciális K+F területeken mindinkább külső kutatási apparátust (CRO-t) vesznek majd igénybe a gyógyszergyártók. Ugyanakkor van olyan stratégia is, amely a preklinikai és felfedező kutatási területen a CRO-kal szemben továbbra is a lényeges kísérleteknek „házon belül” történő elvégzését preferálja.

Az Európai Közösség megbízta a Charles River Associates céget egy, a szóban forgó összeállítással szorosan kapcsolódó tanulmány elkészítésével. Ez 2004 november 8-án el is készült „Innovation in the Pharmaceutical Sector” címen. Ebben a K+F idő és költség ráfordítására vonatkozóan az áll, hogy a költségek továbbra is szinte exponenciálisan nőnek: az utolsó évtizedben a klinikai fejlesztés költségei ötszörösükre, a preklinikai fejlesztés költségei pedig 60 %-kal emelkedtek. A fejlesztés gyorsítására erőteljesen koncentrálnak a vállalatok és elképzelhető, hogy ebben lesz előrehaladás a jövőben.

Az új hatóanyagok fejlesztésének tendenciáit analizálva arra a következtetésre jutottunk, hogy a belátható jövőben nem valószínű, hogy a géntechnológiai termékek ténylegesen jelentős számban megjelenjenek a gyógyszerpiacon.

A gyógyszerfejlesztési „áttörések” a népbetegségek terén fognak bekövetkezni, míg a ritka betegségekre a gyógyszeripar várhatóan kevesebb figyelmet fog fordítani bár, az EU az ún. árva-gyógyszerekre és a gyermekkészítményekre az eddigieknél nagyobb figyelmet fordítanak..

Kiterjedten folyik a világban az olyan új gyógyszerbeviteli formák kutatása, melyek javítják a hatóanyag terápiás hatékonyságát, késleltetik a hatóanyag-leadást, ezzel megteremtik a kisebb mennyiségű gyógyszerrel való kezelés lehetőségét. Ezek a fejlesztések nagyságrendileg

olcsóbbak az originális molekulák kifejlesztésénél, ezért több piaci szereplő is sikerrel foglalkozhat velük.

A legfontosabb kitörési pont a jövőben is az innováció lehet elsősorban olyan területeken, amelyek magas szintű biológiai ismereteket kívánnak, vagy ahol az erős hazai vegyészeti tradíciók előnyös pozíciót jelentenek, illetve olyan termékek kifejlesztése, melyek a versenytársak kutatásában kisebb figyelmet kapnak. Fontosnak véljük a korszerű gyógyszerformák terén való intenzív munkát, célszerűen az erre szakosodott egyetemi és más kutatóhelyekkel kooperálva.

Úgy látjuk, hogy a hazai gyártók fejlődési útja elsősorban a generikumok, a gyógyszer technológiai fejlesztések területén vezet tovább. Az innováció a piaci igényekkel lépést tartó, folyamatos termékváltásban jelentkezik. Új generikus termékek programba állításakor, illetve a már meglévők továbbfejlesztésekor fontos szempont, hogy azok jó árszintű, nagy és növekvő piacokra juthassanak el. Kiemelendő, hogy nagyvállalataink közül a Richter, az Egis és a Teva csoport a generikusok mellett originális fejlesztésekkel is foglalkoznak. A Chinoin/Sanofi-Aventis, innovatív tevékenysége, mint már említettük, a jövőben is elsősorban az originális termékek fejlesztésére koncentrál. A KKV kategóriába tartozó cégeknek is lehet originális innovációs felismerése, fejlesztési eredménye (lásd Meditop, IVAX).

II/2. Piaci tendenciák – a hazai vállalatok erősségei, gyengeségei; lehetőségek,

A következő 8 évre vonatkozóan belföldön az éves piacbővülés 8-10 %-ra való csökkenésével, a piac konszolidációjával, a tb-támogatási szint további néhány %-pontos visszaszorulásával, s ennek folytán a lakossági kiadásoknak a forgalom bővülésénél erőteljesebb növekedésével kell számolunk.

Miközben az orvos a gyógyszer-felírás szabadságát fogja igényelni, el kell fogadnia az egészségügyi irányítás szempontjait is. Az orvosszakmai érvek mellett egyre inkább előtérbe kerülnek egészség-gazdasági megfontolások és felerősödnek a források végelességével kapcsolatos etikai konfliktusok. Nemzetközi trendek alapján azzal lehet számolni, hogy jellemző lesz a generikumok fokozottabb alkalmazása. A generikus helyettesítést támogató politika, illetve az ezzel kapcsolatos felvilágosító munka eredményeként orvos és beteg is felismeri, hogy ezek az originális referencia-készítménnyel egyenértékű termékek (melyek egyenértékűségét a gyógyszerhatóság igazolja és folyamatosan tájékoztatja róluk a szakmát), az árverseny okozta alacsonyabb árszintjük miatt nagyobb tömegek részére elérhetők.

Ugyanakkor várható, hogy a súlyos betegek erősödő civil-szerveződése egyre hangsúlyosabban fogják kinyilvánítani igényüket a legkorszerűbb gyógyszerek elérhetősége iránt. Az innováció megjelenése új innovatív gyógyszerek magyarországi kifejlesztése lehetőségének megjelenésével ugyanakkor nemzetgazdasági érdek is, hiszen ez új munkahelyek megteremtését, valamint az igen kreatívnak tartott, magasan kvalifikált magyar értelmiség bevonását is jelenti a nemzetközi innováció körforgásába. Így érhető el, hogy magyar kutatók eredményei beépülnek a nemzetközi kutatás-fejlesztési tevékenységbe és ezáltal a nemzetközi értékesítésbe is. Ezt a lehetőséget a kormányok a gazdasági fejlettség által biztosított keretek között stratégiai elképzelésüknek megfelelő mértékben akceptálni fogják.

Ma is vannak a magyarországi gyógyszergyártó cégek között olyanok, amelyek tulajdonossá válásuk óta jelentős beruházásokkal mozdítják elő ezt a folyamatot.

A gyógyszerellátás társadalmi paradoxona Magyarországon: a lakosság elvárja, hogy a százalékosan igen magas tb-járulék befizetésből nyugat-európai szintű egészségügyi és ezen belül gyógyszerellátásban részesüljön, ugyanakkor az aránylag alacsony átlagfizetések miatt a járulékbefizetés abszolút értékben mérve kevés, ebből nem lehet nyugati szintű gyógyszerellátást finanszírozni. A nemzeti jövedelem szintjén nézve: az EU-15 az egy főre jutó 21 ezer dolláros GDP 8,9%-át fordítja egészségügyre, mi az 5 ezer dollárunk 6,8%-át! Ami az exportot illeti, ennek éves átlagban 10-15%-os bővülése várható. Minden bizonnyal elindulnak egyes kkv-k is az exporttal, kezdetben várhatóan a szomszédos országok felé.

Erősségek

Nagy tradíció, fejlett szakmakultúra

Sok évtizedes tapasztalat a szintetikus vegyületek előállításában és a fermentációs technológiák terén

Jól képzett szakember-gárda

Nyugati színvonalú menedzsment

Több évtizedes külpiazi kapcsolatok, jó piacismeret

Eredményes licenc-kapcsolatok

Szakmai befektetői háttér, klinikai és marketing hálózattal; illetve integrálódás a tulajdonos vállalat szervezetébe.

Fejlett minőségbiztosítási és környezetvédelmi rendszerek alkalmazása

Az EU-jogszabályok ismerete, alkalmazása

Generikumok minden fő hatástani csoportban

A termékek kedvező cost-benefit aránya

Bevezetett termékekkel való piaci jelenlét a környező országokban és a FÁK-országokban

Szerződés a kormánnyal, ld. kiszámíthatóság

Tisztánlátás a hazai gyógyszerárképzés és -támogatás feltételeit illetően, ld. transzparencia

Gyengeségek

Tőkehiány:

A gyógyszergyáraknál általában nincs meg a tőkének az a kritikus tömege, amely elegendő lenne egy-egy originális molekula önálló kifejlesztéséhez és fejlett piacokon való bevezetéséhez. Természetesen azoknál a magyarországi gyógyszergyártóknál, ahol szakmai befektetők megjelentek, a tőkehiány sokkal korlátozottabban érvényesül.

A piaci erő hiánya; ezen szakmai befektető sokat segíthet a kereskedelmi hálózatával.

A KKV-k gyenge likviditása

Lehetőségek

A hazai piac további évi 8-10%-os, az export 10-15%-os bővülése.

A generikus készítmények használatának belföldi és nemzetközi preferálása, növekedése

Magyar kutatók egyre nagyobb mértékű bevonása új, innovatív készítmények nemzetközi szintű kutatás-fejlesztési tevékenységének folyamatába.

Új piacok bevonása.

Külföldi, elsősorban közép-kelet-európai terjeszkedés.

Stratégiai szövetségek kialakítása, originális termékek közös kifejlesztésére.

Az értékesítési lánc erősítése.

A népegészségügyi program kiterjesztése esetén a gyógyszeripar bekapcsolódása.

Összefoglalóan: Magyarországon a gyógyszeripar húzóágazat, melynek termelésében jelentős hozzáadott szellemi érték realizálódik. Ezért indokolt, hogy az iparpolitika támogassa a szakágazatot

- az ár- és támogatási rendszeren keresztül, figyelemmel az Európai Unió 89/1005-ös, un. „Transzparencia” – direktívájára,
- innovációs pályázatok révén, valamint
- az oktatás terén.

Várható jövőbeni változások:

Alkaloida

A Magyarországon és az USA-ban vásárolt gyógyszergyárait alapozva kíván világszerte, de főképp Európában és Amerikában terjeszkedni az indiai Sun Pharma. India egyik legnagyobb gyógyszergyára a magyar Alkaloidát és az amerikai Caracót a szintén amerikai Valeant Pharmaceuticalstól vásárolta meg néhány hónapja, együtt körülbelül 10 millió dollárért.

A Sun sokat vár az Alkaloidában kifejlesztett hatóanyagoktól ugyanúgy, mint az ott készülő gyógyszerektől. A Tiszavasváriban működő cég egyike a világ azon kevés gyógyszergyárának, amelyeknek ellenőrzés alatt hatóanyagok és készítmények (morfin, morfin- és kodeinszármazékok) előállítására van jogosítványa. Gyárából származik a világ orvosi célú morfingyártásának körülbelül tizede, az európai morfin előállításnak pedig 30 százaléka.

Az Alkaloida jelentős, egyes termékek esetében több száz tonnás mennyiségben állít elő szerves és szintetikus gyógyszerhatóanyagokat és intermediereket is. Üzemeiben évtizedek óta készülnek alapanyagok maláriaellenes gyógyszerekhez és nyugtatókhoz is. Az utóbbi években az előzőeknél jóval bonyolultabb és nagyobb értékű gyógyszerhatóanyagok előállításába is belefogott. Gyógyszergyártása részben nagy nemzetközi gyógyszergyárakkal kötött licencmegállapodásokon alapul. Árbevétele 20 millió dollár körül alakult az elmúlt években.

Mindez azonban a múlt, a nemzetközi terjeszkedés érdekében tovább kell lépnie. Korábban az indiai anyavállalatnál már szó volt a tiszavasvári gyár kutató-fejlesztő laboratóriumának újraindításáról. Most viszont tényként közölték: 450 fős kutatóközpont (szerkezetilemző, szintetikus kémiai és műszerezési) laboratóriumait idővel bővítenék. Növelik és fejlesztik a tiszavasvári és az amerikai gyár kapacitását is, ennek alapján várható, hogy új saját termékekkel is meg kíván jelenni a gyár.

A magyarországi cég és az indiai anyavállalat szervezeti felépítésének összehangolása jelenleg is folyamatban van.

Az USA-ban a generikus krémek, ecsetelők és más termékek piacán hódítana elsősorban a Sun Pharma. Ottani, 35 fős bázisa, a nemrég megvett Caraco az ohioi Bryanban található. Az egyesült államokbeli forgalmazás a Caracón keresztül történik majd. A Sun Pharma ki kívánja használni a felvásárlásokkal nyílt szinergialehetőséget, azaz, hogy a megvásárlandó ömlesztett termékből indiai gyógyszergyárakban állít elő készterméket, amelyeket azután az említett Caracón keresztül juttat el az amerikai piacokra.

Biotechnológia

Bár nem tartozik közvetlenül a vegyipar szakmaterületéhez, de szükségesnek látjuk a jövő szempontjából, hogy e szakterülettel is foglalkozzunk.

(Biológiai eszközök, módszerek és eljárások felhasználása ipari és technikai célra, élő szervezetek és komponenseik vagy anyagcseretermékeik alkalmazása termék előállításra vagy termelékenységfokozásra. Ide tartoznak a génszűrés-génmanipuláció módszereire támaszkodó eljárások is, alkalmazásuk jelenleg még ökológiai veszélyeket rejt magában. A biotechnológia, mint tudományág a műszaki tudományok, a mikrobiológia és a biokémia alapjaira épül.)

Elég csupán a Babilonban erjesztett sörre gondolnunk ahhoz, hogy rájövünk, a biotechnológia szinte egyidős a civilizációval. Ennek ellenére ez az iparág – néhány forradalmi felfedezésnek köszönhetően – csak az elmúlt évtizedben futott be látványos fejlődési pályát.

Egy nagyon fiatal, technológia-orientált iparág esetében egyáltalán nem meglepő, hogy az átlagember biotechnológiára vonatkozó ismeretei meglehetősen korlátozottak és gyakran tévesek is. A téma iránt érdeklődők elsősorban a bulvársajtóban olvashatnak a genetikailag módosított élelmiszerek – tágabb értelemben még a kukorica is ide sorolható – „borzalmairól”, rég elhunyt diktátorok újraklónozásáról és sok egyéb – finoman szólva nem tudományos igényességgel megírt – újdonságról. Azt viszont csak kevesen tudják, hogy maga a biotechnológia szó is egy magyar kutatótól származik, először Ereky Károly használta 1919-ben.

Az iparág rohamos fejlődésének köszönhetően az utóbbi időben sok új fogalom vonult be nemcsak a tudományban tájékozottak szókincsébe, de a közember ismereteibe is, egyre többen hallottak már az olyan kifejezésekről mint a klónozás, az összejt, a genomika, a proteomika vagy a farmakogenomika. Az elképesztő fejlődési ütem elkerülhetetlen velejárói a világszerte heves vitákat kiváltó etikai problémák.

Míg a világ biotechnológiai iparának közel háromnegyedét – gyakorlatilag bármilyen mutató vizsgálatával – a humán terápiás és diagnosztikai fejlesztések jelentik, a magyar köztudatban elsősorban inkább a fennmaradó egynegyedét alkotó agrár-élelmiszeripari, valamint környezetvédelmi biotechnológia ismert. Ennek egyik oka valószínűleg az, hogy a szűkös források miatt Magyarország eddig inkább ezekkel a relatíve alacsonyabb fejlesztési költségeket felemésztő területekkel foglalkozott (a hazai növényi genetikai és molekuláris biológiai műhelyek jelentős eredményeket értek el), másrészt az államigazgatásban dolgozók ezeken a területeken rendelkeznek némi ismerettel. Az is problémát jelent, hogy jelenleg a biotechnológia több minisztérium megosztott felügyelete alá tartozik, így nincs igazi „gazdája”. Ezen igen sokat segítené, ha lenne egy, az iparágért felelős és azt koordináló hozzáértő személy a kormányzatban.

Annak ellenére, hogy az egymást követő magyar kormányok felismerték, a biotechnológiával foglalkozni kell, eddig valójában nem tudtak hatékonyan és eredményesen közelíteni a kérdéshez. A nyugat-európai példa azt mutatja, hogy az Egyesült Államok óriási előnyével szemben egy-egy országban érdemleges biotechnológiai ipar kiépítése csak jelentős állami elkötelezettséggel és hozzájárulással lehetséges. Hazánkban az ilyen irányú támogatás mértéke még igen csekély (csupán néhány százalékát éri el a Magyarországhoz lélekszámban hasonló kategóriába eső írországi, finnországi vagy izraeli támogatásoknak.)

Igen meglepő, hogy egy olyan ország, amely kiváló adottságokkal rendelkezik a biotechnológia fejlődéséhez (magasan képzett kutatók, jó akadémiai háttér, gyógyszeripari hagyományok stb.), még nem ad otthont nemzetközi gyógyszergyárak vagy biotechnológiai cégek helyi kutatás-fejlesztési központjainak, különösen, ha figyelembe vesszük az információiparban és a telekommunikációban történt hasonló befektetéseket. Ennek legfőbb

oka az lehet, hogy ellentétben az információtechnológia világával, Magyarországot valójában még nem jegyzik a *nemzetközi „biotech térképen”*, valamint, hogy ez az iparág lényegesen eszközigényesebb mint például a szoftverfejlesztés.

Mindezek ellenére valószínűleg csak idő kérdése, hogy ez a folyamat elkezdődik, mivel az elmúlt évtizedben már Magyarországon is beindult a biotechnológiai cégek alapítása.

Sokan a 20. század végének húzóágazatát látják a biotechnológiában: a trendkutatók szerint a következő évtized közepére a gyógyszeripar és a biotechnológia a világ vezető iparágává válik, megelőzve még az információtechnológiát és a telekommunikációt is. A világon ma már több százmillió beteg köszönheti gyógyulását annak a közel 150 gyógyszernek és vakcinának, amelyeket a biotechnológiai iparág fejlesztett ki, és melyeknek közel háromnegyede az elmúlt hat évben került piacra. Mára majdnem 400 gyógyszer-jelölt molekula van a klinikai kipróbálás különböző fázisaiban mintegy kétszáz olyan betegsége, amelyek többsége ma még gyógyíthatatlan (különböző daganatos megbetegedések, Alzheimer-kór, Sclerosis Multiplex, AIDS stb.). Emellett az elmúlt 15 évben a várható élettartam növekedése közel 50 %-ban új, innovatív gyógyszerek piacra kerülésének volt köszönhető. Míg régen triviálisnak számított, hogy egy piacra kerülő hatóanyagot gyógyszergyárban fejlesztettek ki, ez a kilencvenes évek végére megváltozott. Magyar származású kutatók százai-ezrei dolgoznak világszerte, akik sok éves nyugati tapasztalattal a hátuk mögött esetleg megfontolnák a visszatérést, ha megfelelő körülményeket tudnánk biztosítani itthoni munkájukhoz.

Várhatóan a következő egy-két évtized olyan fejlődést hoz majd, amely még a mögöttünk álló 20 évnyi informatikai „forradalom” ismeretében is megdöbbentő lesz. Röviden szólva: rendkívül izgalmas idők állnak előttünk. Ehhez azonban jól képzett szakemberekre, **biotechnológusokra**, a gyakorlatban alkalmazható **technikusokra** lesz szükség.

Az utóbbi három évben az említett cégek munkaerőigénye fokozatosan növekszik, ez vonatkozik a technikusokra is. Általában 10-12 vegyésztechnikus dolgozik ezeknél a cégeknél. Itt szakmunkásra nincs szükség. A technikusok átlagéletkora 31 év. A jövőben ez szám várhatóan megnövekszik.

Szerves kémiai preparátumokkal foglalkoznak, kutatási témák gyakorlati kivitelezéseiben vesznek részt. Általánosságban nőket és férfiakat egyenlő arányban alkalmaznak.

Ennek az igényes szakmának olyan technikusokra van és lesz szüksége, akik általános vegyésztechnikusok, minimum egy idegen nyelven beszélnek, magas szintű a szerves kémiai tudásuk, alapvető kémiai műveletek elvégzésében járatosak, eszköz és anyagismerettel rendelkeznek gyors és pontos munkavégzésük, gyakorlati ismereteik a szokásosnál magasabb színvonalúak.

A jelenleg frissen végzett vegyésztechnikusokat igen ritka esetben tudják alkalmazni. A szakmai szövetséggel folytatott beszélgetés során megfogalmazódott, hogy célszerű lenne, ha a vegyésztechnikus képzés során specializálnának, a biotechnológiai ismereteik nagyobbak lennének, és megbízható, pontos munkaerőt kaphatna ez az iparág.

Nagyságrendben ez nem jelent nagy létszámot, a biotechnológiai munkakörökben de az igény növekszik.

A legnagyobb ilyen biotechnológiai vállalkozás a ComGenex Rt. amely megbízásos kutatási munkákat végez a felfedező gyógyszerkutatás számára. A társaság gyógyszerjelölt molekulák nagy teljesítményű szintézis-vonalán Európában a legnagyobb kapacitással és teljesítménnyel rendelkezik. A ComGenex Rt.-t 1992-ben alapították, jelenleg a legnagyobb független, tőzsdén kívüli biotechnológiai vállalkozás Európában. Az utóbbi években a cég bevétele, létszáma dinamikusan nőtt, jelenleg meghaladja a 100 főt, ezek közel 80%-a vegyész, több mint 10%-a doktori (PhD) fokozatot elért szakember.

A ComGenex Rt. jelentős szakmai reputációval rendelkezik a gyógyszerfejlesztés korai in silico ADME/Tox területein illetve in vitro megközelítésekben. A ComGenex az in silico szűrés egyik úttörője. A ComGenex informatikai rendszere, amely kémiai szakértői rendszereken alapul, világviszonylatban is a legjobbak közé tartozik. Saját fejlesztésű és kereskedelmi szoftverekből áll, amelyek gyógyszerfelfedezéshez szükséges prediktív adatokat szolgáltatnak, lehetővé téve kombinatorikus könyvtárak ADME (Absorption-Distribution-Metabolism-Elimination) szűrését és optimalizációját. Saját szoftverjei révén a ComGenex ADME vonatkozású fiziko-kémiai paramétereket tud becsülni, ami magába foglalja a pKa, logP, és logD paraméterek, metabolikus stabilitás és toxicitás becslését (Pallas szoftver-család).

A budapesti központú ComGenex tevékenysége önerős fejlesztések ill. cégfelvásárlás révén az utóbbi években kémiai genomikával és nagy teljesítményű szűréssel bővült, továbbá idén saját kutatási létesítményébe és székházába költözött. A ComGenex Rt.-nek több, mint 300 üzleti partnere van az EU országaiból, az Egyesült Államokból, Japánból valamint Dél-Koreából. Önálló képviselettel rendelkezik az Egyesült Államokban és disztribútorokkal Japánban. A ComGenex a minőségbiztosítás terén félévente felülvizsgált és 3 évente megújított ISO 9001 tanúsítással rendelkezik.

A ComGenex az első és eddig az egyetlen cég a kombinatorikus kémiai iparágban, amely a minőségbiztosítás terén félévente felülvizsgált és 3 évente megújított ISO 9001 tanúsítással rendelkezik. A Társaság a szintézis minden lépésére kiterjedő, teljeskörű minőségellenőrzési rendszert valósít meg, ami magában foglalja a NMR, HPLC és MS mérési módszerek alkalmazását, és biztosítja a vegyületek nagy tisztaságát.

Általános vegyésztechnikus igény átlagosan évente 8-10 fő

A középfokú végzettséggel rendelkezők továbbképzésére nincs kialakult kapcsolat a képzőintézményekkel. A szakmai továbbképzéseket belső képzések keretében végzik.

Az iskolarendszerű képzések költségterheit vagy a munkavállaló viseli, vagy a képzés milyensége függvényében a szakképzési hozzájárulás terhére a munkáltató állja.

A képzések eredményessége leginkább az elvégzett feladatok mennyiségi és minőségi változásaiból mérhető le. Az eredményesség általában nem függ a ráfordított költségektől.

A ComGenex Rt. munkatársai úgy látják, hogy **a képzés során a legnagyobb hiányosságok a kémiai alapképzésben, a preparatív szerves kémia oktatásában, a nyelvi képzésekben (a középfokú nyelvvizsgával rendelkező munkavállalók jelentős részének nyelvtudása csak az írott szöveg megértésére, vagy elkészítésére elegendő, beszélni nem tudnak) vannak.**

Papíripar

Bár az iparágtól sem a munkáltatók sem a munkavállalók szövetségeitől értékelhető adatokat többszöri kérésre sem kaptunk, részismeretekből próbáltunk összeállítani néhány jövőre irányuló tendenciát.

Ez az iparág nálunk, az Európaival ellentétben nem tartozik a vegyiparhoz. Az iparág a rendszerváltás után összezsugorodott, a privatizáció új tulajdonosokat eredményezett. A piaci viszonyok megkövetelték a létszámok minimálisra való csökkentését, így a papíriparban a szakképzetlen munkaerőtől megváltak. Magyarországon tudomásunk szerint hat papíripari vállalat van. Papíripari cégek:

- Dunapack Papír és Csomagolóanyag Rt. Budapest
- Fűzfői Papíripari Rt. Fűzfőgyártelep
- Piszkei Papírgyár Rt. Lábatlan
- Szentendre Papírgyár Rt. Szentendre
- Neusiedler Szolnok Papírgyár Rt. Szolnok
- Diósgyőri Papírgyár Rt. Miskolc

Sajnálatos, de azok a tanulók választják a papíripari munkát, akiket más szakmákra nem vettek fel, és családi kötődések kapcsán munkalehetőséget látnak ebben az iparágban.

A papíripari technikusok létszáma viszonylag alacsony, a papíripar összlétszámához viszonyítva 3-5 százalék. Koruk átlaga 46 év. Beosztásukat tekintve általában kvalifikált munkakörben dolgoznak. Az elmúlt évek elbocsátásai a technikus kört nem érintették. A nők és férfiak aránya közel azonos.

A papíriparban végzett tanulókat eddig a hat hazai papírgyár tudta fogadni, a papíripar sajátosságaiból adódóan állandó több műszakos munkarendben, amit azonban a most végzettek nem, vagy csak nagyon ritkán vállalnak.

Meg kell említeni, hogy iskola-rendszeren kívüli távoktatásos szakmunkásképzés folyik a Papíripari Kutatóintézet Kft.-ben, nappali iskolarendszerű képzés pedig a Zsigmond téri Gimnázium és Szakközépiskolában.

Festékipar

Magyarország festékfelhasználására vonatkozóan (hazai gyártás + import) középtávon várhatóan átlagosan évi 5 % mennyiségi növekedéssel lehet számolni. Ezzel összefüggésben a hazai gyártás mintegy 90 %-ot képvisel. A Magyar Festékipari Szövetség tagvállalatainál a foglalkoztatottak jelenlegi létszáma 980-1000 fő, ebből felsőfokú (vegyész/vegyésmérnökök) száma 100-120 főre becsülhető és kb. ugyanennyi a középfokú szakirányú végzettségűek létszáma (pontosabb részadataink jelenleg nincsenek, ilyen irányú felmérést nem végeztünk). A jövőt illetően 3 évente mintegy 10-10 felsőfokú, illetve középfokú szakember iránti igény fogalmazható meg a jelenlegi piaci, gazdasági trendek alapján.

A fenti foglalkoztatottsági létszámra, illetve jövőbeli igényre vonatkozó számok minimum háromszorosával lehet számolni, ha tekintetbe vesszük a beszállítói, kereskedelmi vállalkozásokat, illetve a hazai és a külföldi termékek értékesítésében érdekelt vállalatokat. A szakma speciális ismeretek megszerzését és alkalmazását igényli az általános vegyésztechnikusi, illetve felsőfokú vegyész(mérnöki) végzettségre építkezve, ezért ezen

formákon túl különös igény fogalmazható meg a 3-4 évente indított rövidebb idejű képzési formákra (1 hetes, féléves tanfolyamok, szakmérnök képzés).

Magyarországon az egyik legnagyobb feladat a képzett agyak megteremtése

Az európai vegyipar útkeresése fokozottan ránk irányítja a figyelmet. Ez jót is jelenthet. A sokat dicsért, és talán még többet szidott globalizáció még nem merítette ki a versenyelőnyök megszerzéséhez igénybe vehető eszköztárunkat. Tradíciói miatt a magyar vegyipar ilyen szempontból jó helyzetben van. Nem kell túl sok, hogy felfedezzék. A gyógyszergyártás, a petrokémián alapuló műanyaggyártás megőrizte fejlődőképességét, és bázisává vált egy kiemelt regionális pozíciónak. Az ország kedvező geopolitikai elhelyezkedése, hozzávéve az egész térség vegyipari produktumok iránti igényének EU átlagot meghaladó növekedését, számos előnyösnek számító költségtényezőt, mind ilyenek. Nem ábránd az átlagot meghaladó növekedés jövőképe, azonban tudatában kell lennünk, hogy ez nem automatizmus. A kormányzat – a szakma segítségével - sokat tehetne a beruházási klíma kedvező megformálásáért.

A tudományos – egyáltalán a szakmai – oktatás kiemelt támogatása az egyik alapvető teendőnek számít. **Ennek alapjait azonban már az általános iskolákban kell megteremteni, többek között olyan kémiai oktatással, amely megalapozhatja, orientálhatja a pályaválasztás előtt álló gyermeket, ráirányíthatja figyelmét a körülötte lévő világra, rádöbbenheti arra, hogy a vegyipar és az általa termelt anyagok nélkül földi életünk ma már elképzelhetetlen.**

Magyarországon az egyik legnagyobb feladat a képzett agyak megteremtése. A vegyipar terén tett helyzeti és távlati felmérés azt mutatja, hogy sok a tennivaló. Természetesen nem kevesebb ez a világ többi részén sem, szinte mindenütt változatos képet mutat a kémia oktatása, ezzel együtt a vegyipari középszintű szakemberek képzése is.

Megkerestük a vegyipari tagvállalatokat és vegyipari vállalkozásokat. Feltettük a kérdést, hogy megfelelően tartják-e a szakképzett munkaerő, a különböző vegyipari szakmunkás és a vegyésztechnikus kínálatot?

Térségenként különböző válaszokat kaptunk, de szinte mindenütt elmondható, hogy a pályakezdőktől, a technikusoktól a cégvezetők ma sokkal többet várnak el, mint öt vagy tíz évvel ezelőtt. Ez nemcsak a képzési rendszer hibája, hanem társadalmi sajátosság is. A szülők arra ösztönzik gyermekeiket, hogy menjenek középiskolába és utána próbáljanak meg diplomát szerezni. Ha mégis megelégednének a középszintű szaktudással, az még véletlenül se a kémia, a vegyész szakma legyen.

A trend valószínűleg a jövőben sem fog változni, még akkor sem, ha egyre kevesebb diplomás tud elhelyezkedni. A fő okok elsősorban a természettudományok leértékelésében, a tájékoztatás, a zöld mozgalmak torz és megalapozatlan híradásaiban keresendők.

Komoly problémák adódnak abból is, és ez a gazdasági életben, különösen a vegyiparban látszik: hogy a család és a társadalom, köztük a munkahelyek már nemcsak a tudás átadását kérik az iskolától, hanem a nevelést, szocializációt, érzelmi biztonságot, erkölcsöket - csupa olyan dolgot, amelyhez régen a gyerek a családban jutott hozzá. Erre az iskolák csak ritkán vannak felkészülve és még világosan el sem magyarázták nekik, hogy megváltozott a szerepkörük.

Súlyosbítja a helyzetet, hogy a megoldhatatlan feladatok elé állított iskolából kijövő, rosszul szocializált, hiányos ismeretű, érzelmileg bizonytalan, kevésbé erkölcsös gyerekekből is

lesznek felnőttek, sőt egy részük éppen az oktatásban helyezkedik majd el. Sajnos az eredmény gyakorta látható.

Jó lenne, ha a politikusok felismernék, hogy az iskola csak akkor tudja feladatát ellátni, ha képes kulturális dominanciát kifejleszteni. Ha tanárai megbecsült, jól fizetett, legalább az orvosi kaszttal azonos szinten élő, nagy szaktudású szakemberek, akik anyagilag is megengedhetik maguknak a nagy könyvtárat, a jó számítógépet, a nyelvek tanulását, a nagy utazásokat. Ha ilyen lenne a tanárok helyzete, akkor a legkiválóbb fiatalok mennének tanárnak, mert ez sikerpálya lenne. Ma ügyvédnek, bankárnak, médiaszereplőnek érdemes menni, aki tanárságra adja a fejét, azzal már eleve valami baj van. Sajnos és nagyon sajnós, hogy a politika képtelen generációnyi időtávlatokban gondolkodni és működni.

Pedig vannak csodák! Vagy húsz évvel ezelőtt a finn gazdaság valamiért lelassult, a közgazdászok számára is érthetetlen gazdasági problémák adódtak. Ekkor a finn parlament harminc százalékkal megemelte az oktatási tárca költségvetését, mondván, akármilyen is a megoldás, az oktatásnak bizonyosan lesz benne szerepe és a pénzt előre oda kell adni. (Azóta is irigylem a finnek parlamentjét!)

*

Megkerestük a kémiával kiemelten foglalkozó iskolákat, gimnáziumokat és száz 12. osztályos tanulónak tettünk fel kérdéseket. Rangsoroltattuk velük az alábbi tantárgyakat: biológia, fizika, földrajz, idegen nyelv, magyar, történelem, matematika és kémia.

Rangsoroltattuk, hogy az említett tantárgyak alapján, mennyire szeretik azokat. Melyiket tartják a legnehezebbnek?

Kérdéseket tettünk fel arra vonatkozóan, hogy véleményük szerint mivel foglalkozik a vegyipar? Megkérdeztük, hogy szívesen dolgoznának-e vegyipari vállalatnál?

Sorrendbe állítottuk velük, hogy mely szakmákat értékelnek többre. Válaszaikból kiderült, hogy:

A diákoknak mindössze **3,3%-a** tette a kérdőív 8 tantárgya közül a szimpátia-sorban az első helyre a kémiát, és a **negatív tartományba sorolta összesen 63%-uk**. Véleményük szerint a matematikánál és a fizikánál is nehezebb a kémiát tanulni.

A legfőbb nehézséget sorrendben a következők okozzák:

1. A képletek, reakcióegyenletek
2. A számítási feladatok
3. A kémia bonyolult terminológiája
4. A túl sok fogalom és törvény

Megítélésük szerint a három évnyi kémia tanulás alatt több mint 62%-uk számára nem volt semmilyen sikerélmény vagy emlékezetes momentum.

A vegyipar tevékenységi területeivel 42%-uk hozzávetőlegesen, míg 58%-uk teljesen tisztában van. Vegyipari üzemből egyáltalán nem dolgozna 28%-uk, 41%-uk pedig csak akkor, ha semmi más lehetősége nem lenne. Mindössze 8%-uk végezne szívesen ilyen munkát.

18%-uk szerint a vegyipar hasznossága kérdéses, de 82%-uk választotta azt, hogy a vegyipart környezetkímélőbb irányban tovább kell fejleszteni. A választható szakmák közül a vegyipart az ötödik helyre sorolták, csak a gépipari illetve a ruhaipari szakmát előzi meg.

Összességében úgy látszik, hogy a kémia (a természettudományok) illetve a **vegyipar társadalmi megbecsültsége hosszú ideje nagyon rossz**. Az egymást követő oktatási kormányzatok pedig évek óta csökkentik a kémia, fizika, matematika, biológia, sőt az informatika tantárgy órakeretét! A tananyag is csökkent, de nem arányosan. Így nem elég, hogy a pénzhányos iskoláknak nem telik kísérleti eszközökre és vegyszerekre, hanem még idő sincs a (szavakban persze támogatott) kísérletezésre, sőt gyakorlásra sem.

Az átlagtanulók többsége hamar megunja a „darálós” kémiát, sőt általában a tanulást. A tanulásról ma már egy egyszerű átlagos családban is azt tartják, hogy „túl sok haszna nincs, 4-5 év veszteség a felsőfokú tanulás, ami során nemhogy keresne, hanem viszi a pénzt a gyerek. Aztán az sem biztos, hogy el tud helyezkedni.”

A középfokú szakképzés helyzete még rosszabb. **Magyarországon az emberek többsége egyáltalán nem becsüli az iparban és a vegyiparban dolgozókat,** így a szakképző iskolák csak a leggyengébb tanulókkal dolgozhatnak. A középfokú képzést sokkal gyakorlatiasabbá és korszerűbbé kell tenni. Sok-sok gyakorlási lehetőség kellene. Hosszú évekre lesz szükség a műszaki pályák presztízsének újrateremtéséhez, csak aztán jönnek a jobb képességű diákok, majd szakmunkások.

*

A tanulók által a leginkább elutasított tárgyak közé tartozik a kémia, ezt hiába is próbálnánk vitatni. Az okokat a megszólított kémiatanárok a következőkben látják:

1. A közvélekedésben (nemcsak nálunk, hanem az egész fejlett világban) a kémiához egyre több pejoratív értelmezés társul. A köznyelvben a vegyszer szó ma már szinonimája a szennyezésnek, az undorítóknak, az ártalmasnak, a mérgezőnek, a veszélyesnek. A filmekben a vegyész, mint a környezetét vagy a többi embert a gátlástalan haszonszerzés reményében tönkretévő, veszélyeztető, a gonoszt szolgáló figura jelenik meg. A laboratórium pedig csakis a bűnös praktikáknak a jó emberek elől elzárt színtere lehet. A gyerekek a kémia tantárgyat és a tanárt (talán csak tudat alatt, de már jó előre) ezzel a képpel azonosítják.

2. A mai gyerekeknek már a szülei is utálták a kémiát és rettegetek tőle, ezért a tanulók már akkor elutasítják, amikor még nem is találkoztak vele. Ez az előítélet nagyon tartós, szinte leküzdhetetlen, még akkor is fennmarad, ha a tanár sohasem ad házi feladatot és mindenkit jelesre értékeli.

3. Fokozza az elutasítást, hogy hetedik, nyolcadik, kilencedik osztályban **a kémia tananyag jelentős részének (anyagszerkezet, az általános kémia) megértése az absztrakciónak olyan szintjét követeli, amely a tanulók döntő többségének értelmi fejlettségét meghaladja. Jelenlegi tanterveink a fejlődéslélektan és a kognitív pszichológia törvényszerűségeit figyelmen kívül hagyják.** Éppen azért mutatnak kevesen érdeklődést, mert a fenti okok miatt a legtöbbször számára a tantárgy egyszerűen érdektelen, és nehéz.

Tulajdonképpen nem nehezebb más tantárgyagnál, de mégis nehezíti a tanulást, hogy a kémia felhasznál olyan ismereteket, készségeket, amelyekkel a tanulók fizika, matematika, biológia földrajz órán találkoztak, de amelyek elsajátításának szintje csak néha éri el a tantervben előírtat, és amelyek transzferálása az elsajátítás szintjétől függetlenül is problémás.

Akkor lenne a helyzet javítható, ha kidobnánk a tanterveinket, ha nem a kémia tudományára akarnánk oktatni a 13-16 éves gyerekeket, hanem a tantárgy célja a megfelelő attitűd kialakítása lenne. Hagyjuk a gyerekeket pozitív élményt szerezni: adjunk a kezébe vegyszereket, engedjük be a laboratóriumba, érezhesse a természetátalakító ember katarziszát és felelősségét! ("Kényszerítve lesz az anyag engedni kívánatomnak." /Madách/)

Tartsuk ébren az érdeklődését, engedjük megfigyelni, kísérletezni! Arra tanítsuk meg, hogy képes legyen mindezt biztonságosan megtenni! Tudatosítanunk kell benne, hogy hiábavaló az elutasítás, az ember környezete telis tele van vegyszerekkel.

Tegyük vonzóbbá a vegyészettel kapcsolatos szakmákat. Hiszen - mint az európai és hazai vegyipar jövőjét vázolja - egyre több minőségvizsgálattal, kémiai, környezeti biztonsággal foglalkozó szakemberre lesz szükség. A gyógyszeriparban nagy pénzeket lehet keresni. A kémiai vagy a biztonsági ismeretek hiányával viszont hatalmas pénzeket lehet bukni.

Hogyan ítéli meg a vegyipart a társadalom?

Az utóbbi évtizedben a nagyszámú kémiai felfedezések és az ezekből származó új technológiák és termékek világszerte sikeres bevezetésének következtében a vegyipar meghatározó szerepe a társadalom legkülönbözőbb igényeinek folyamatos kielégítésében folyamatosan növekedett. Ennek ellenére az európai és amerikai polgár legalább kétharmada napjainkban negatívan értékeli a vegyipart. Az amerikai Vegyipari Szövetség (CMA) és az Európai Vegyipari Szövetség (CEFIC) közelmúltbeli felmérése szerint az amerikaiak 76%-a és az európaiak 70%-ának volt rossz véleménye a vegyiparról. Az Amerikai Kémikus Egyesület felkérésére a Withlin Worldwide által elvégzett felmérés azt mutatja, hogy ma a vegyipar a legkevésbé kedvelt iparág. A negatív megítéléshez vezető események közös vonása az, hogy elég volt néhány szintetikus termékről kimutatni, hogy a környezetre és/vagy az egészségre káros hatású. Az emberek bizalmatlanokká váltak a vegyiparral szemben és azt hiszik, hogy a vegyi anyagok „rosszak” és a természetes anyagok „jobbak”, bár sokan azt sem tudják, hogy mi is egy vegyi anyag. Az a vélemény, hogy a „természetes” jobb, mint a „kémiai”, megalapozatlan, hiszen a természetben is bőven található olyan vegyület amely káros biológiai hatással rendelkezik. Noha ez igaz, ennek ismételt hangoztatásával nem tudjuk a romló megítélést megváltoztatni.

A vegyipart irányító vezetők közül még mindig nem csekély azoknak a száma, akik nem akarják vagy nem tudják elfogadni a közvélemény egyértelmű üzenetét. Ugyanakkor téves az az érvelés, hogy „mi tudjuk, hogy hogyan kell veszélyes anyagokkal dolgozni”, hiszen **nincs 100%-os balesetmentesség!**

A vegyipar megítélésének javításához nem elég az adott problémák eredetét megérteni és azokat utólag, rohamlépésben megoldani, hanem olyan új vegyipari folyamatok és termékek kifejlesztésén kell munkálkodni, amelyek mai tudásunk szerint nem lesznek az egészségre és a környezetre károsak, ugyanakkor a környezetbarát és egészségre ártalmatlan termékek és technológiák hosszútávon is gazdaságosak.

A vegyipar negatív megítélésének megváltoztatásához az is fontos, hogy a közvélemény értesüljön arról, hogy a vegyipar és termékei pozitívan járulnak hozzá mindennapi életkörülményeink javításához. A hírközlő szerveket meg kell győzni arról, hogy egy környezetbarát folyamat vagy termék bevezetéséről szóló hírt érdemes az első lapra tenni vagy a híradóban bemutatni. A mai világban a média az, amely a különböző iparágak vagy szakmák elismertségét elsősorban befolyásolja. Elég, ha csak a televízióban látható hirdetések figyeljük. Az információs technológiával kapcsolatos iparágak jelentős pénzt költenek pozitív imázsuk fenntartására. Napról napra láthatunk olyan reklámokat, amelyekben kellemes külsejű hölgyek és urak különböző típusú mobil telefon készülékeken beszélgetnek. Én nem emlékszem arra, hogy mondjuk 5 kilogramm szemcsés polisztirolt adott volna át egy csinos hölgy egy vonzó férfiúnak azzal, hogy ebből készítsen neki egy kávéspoharat. Noha egy ilyen reklám a legtöbb kémikus vagy vegyészmérnök számára nevetségesnek tűnne, az általában hozzá nem értő közvéleménynek ez azt az üzenetet adná, hogy a polisztirol kávé pohár kellemes (és hasznos). A vegyipar negatív megítélésének megváltoztatásához tehát a vegyipar környezetbaráttá átalakítása mellett az is fontos lenne, hogy olyan módszereket alkalmazzunk, amelyeket a vegyiparral versenyző más iparágak már régóta sikeresen használnak imázsuk javítására és hosszútávú fenntartására. Ehhez persze az eddig rutinszerűen használt módszereket le kell cserélni, mely a célok elérését gyakran számottevően nehezebbé teszik.

Az alábbi történet, melyet egyik kutatómérnök mesélt el a tanulmány készítése során jól példázza a közvélemény megítélését:

„Tavaly nyáron egy ruha divatbemutatón voltam feleségemmel, ahol a résztvevők többsége a divattal kapcsolatos szakmák képviselői voltak jelen; ruha-, cipő-, és kesztyűtervezők. Amikor a véget nem érő bemutatkozások során kiderült, hogy kémikus vagyok, többen észrevehetően „savanyú” arcot vágtak, jelezve a kémiával szembeni kételyeiket. Néhány kellemetlen megjegyzés (vagy inkább vicc a tisztai ciánszennyezés kapcsán) és több kellemes hideg sör után azt kérdeztem magamtól, hogy mi is az én szakmám lényege, amiért úgy imádom? Katalitikus kémikus lévén legtöbbször új katalizátorokat tervezek papíron, majd a laboratóriumban próbálom őket életre kelteni. Hát ez nem nagyon különbözik egy szép ruha vagy egy kényelmes cipő tervezésétől! Még a divatbemutató alatt úgy döntöttem, hogy az én szakmám ezentúl molekulatervező lesz! Azóta nem-kémikus körökben molekulatervezőként mutakozom be, melyre a felcsillanó szemek mellett a leggyakoribb válasz: „Húha, az egy nagyon érdekes és izgalmas szakma lehet”. Ezzel persze én boldogan egyetértek, lévén már évtizedek óta tervezgetem a molekulákat több-kevesebb sikerrel. Mindenesetre ezentúl büszkén és emelt fővel készíthetek molekulákat s mi több vegyszereket. Ha az olvasó, úgy gondolja, hogy feladtam a kémiát, én biztosíthatom, hogy nem ez történt, csak molekuláris szintre hoztam a nem-kémikus környezetemet.”

”A konkrét tudásunkban hiszek, abban, hogy képesek leszünk elválasztani a fontosat (az emberöltőt) a lényegtelenről (a perctől), abban, hogy mindez eljut, és nem hagyja hidegen minden változások lényegi mozgatóit, a vegyiparban munkálkodókat. Az ő küldetésük, hogy a környezetük iránti felelőtlen magatartás lebírására tanítsák meg a következő generációkat is.”

Engedtessek meg, hogy a jobb megértés kedvéért visszatekintsünk egy kicsit a régmúltba:

”Ötezer évvel ezelőtt, vagy talán még régebben, hatalmas területeken elkezdtük kiirtani a vegetációt, hogy néhány kiválasztott növényt a lehető legnagyobb mennyiségben termesszünk, és néhány kiválasztott állatfajt a végletekig szaporítsunk a földön. Fallal körülvett városokban zsúfolódtunk össze. Nekiláttunk, hogy a világot a magunk kénye kedvére alakítsuk át. A természet építette bonyolult perpetuum mobile számos alkotórészének számlájára tettük ezt, és ennek a mechanizmusnak a tökéletessége minden egyes tagjának a jelenlététől függ. Mielőtt az ember elkezdte ezt a hadüzenet nélküli háborút a környezete ellen, többé-kevésbé nomád családi csoportokban élt szétszóródva a természetben, így a tífusz- és kolerabacilusoknak nem sok esélyük volt járványokat terjesztani. De amikor az ember más olyan nagy, uniformizált seregletekben vonult fel, amelyek felborították a környezeti egyensúlyt, akkor tudtán kívül feltámasztott egyet s mást a természet vérengző tartalékkészletéből: olyan fajokat, amelyek lappangó állapotban voltak addig, amíg egy másik faj túlságos elszaporodása ellen be nem vetették őket. Amikor az emberek sokasága tömörült a városokba, és a falak előtt gyorsabban gyűlt össze a szennyvíz meg a hulladék, mint amilyen iramban a természet eltakaríthatta volna, a vírusok, baktériumok, paraziták és férgek lesben álltak, most a lehetőséghez jutván aktivizálódtak. Elszaporodtak és rátámadtak az emberre, a termésre, az állatállományra.

Sebek és veszteségek árán megokosodván, az ember is hamarosan védekezni kezdett. Először különböző füvekkel és forrált vízzel. Később a tudomány segítségével. Egymás után fedezte fel az apró és gyakran szinte láthatatlan kínzóit, és pirulákkal, kenőcsökkel, vakcinákkal meg rovarirtókkal válaszolt a természet kihívására. De a természetnek korlátlan tartalékai és forrásai vannak. Ahol az egyik csődöt mondott, egy másik alakult ki és lépett a helyére, a környezetvédelmi rendfenntartó erők némely mini tagja lassanként alkalmazkodott az ember gyógyszereihez. Így aztán továbbra is dúl a harc a homo sapiens egyre növekvő milliói és a környezet valamely támadásra alkalmas faja között. A cél a perpetuum mobile felborított egyensúlyának helyrebillentése, hogy a rovarok, kártevők, kórokozók meg járványok ne ártsanak többet az embernek és élelmiszerkészleteinek.” (Thor Heyerdal 1931.)

(Ezt a kis kitérőt - mely nem jellemző egy tanulmány készítésére – azért tettem, hogy rávilágítsak arra, milyen szemlélettel kellene és kell ehhez a tudományhoz, ehhez az iparághoz, de egyszerűen a hétköznapi kémiahoz hozzáállnunk. A tanulmány végén mellékletként olvashatnak egy írást Réffy József tanár úr tollából arról, milyen tévedésekhez, félelmekhez vezet a tudatlanság!)

Milyen ember legyen a jó vegyipari szakember, a jó technikus?

Amint eddig is láttuk a vegyipari szakember már a tanulmányai során is állandóan a kompromisszumokra kényszerül. Mi a hivatása, feladata?

- Hivatása abban áll, hogy a természettudományok által felismert törvényszerűségeket, összefüggéseket a gyakorlati életben használhatóvá tegye. Másként fogalmazva az a feladata, hogy az elméleti felismeréseket a tárgyi megvalósítás útjára vigye, és ezek eredményeként termelőeszközt, fogyasztási javakat állítson elő. A termodinamika, a kémia törvényeit felhasználva a technikai munka eredményeként így lesz pl. a földgázból ammónia, abból karbamidműtrágya. E folyamatban a vegyipari szakmunkás/technikus valósítja meg azt a kompromisszumot, amivel a gázkonverzió műszakilag megvalósítható, költségekkel még elviselhető módon eléri az optimális szintet. Mivel egy fizikai, vegyi és más folyamat hatásfoka csak elméletben lehet 100 százalékos, a valóságban soha, ezért a vegyipari szakemberekkel/technikusokkal szemben a kompromisszumok kihívása állandósul.

A mérnök a műszaki, gazdasági folyamatok egységének tervezője, a szakmunkás/technikus a kivitelezője, az irányítója, bonyolítója. Mivel ez a munka mindig konkrét produktum előállítására irányul, s a termék a piaci gazdasági verseny körülményei között jut el a felhasználójához, a vegyipari szakmunkásnak/technikusnak ismerni kell a gazdasági élet törvényeit, szabályait, a gyártási költségek összetevőit és azok elemzését is. Enélkül nincs versenyképes termelés. Tehát a jó szakember/technikus soha nem lehet olyan műszaki kompromisszum megalkotója, amely egyben ne tartalmazná a műszaki kompromisszumból származó termék versenyképességét is. Vagyis a megoldás, az optimum keresés mozgó ereje elsősorban nem a becsvágy, hanem a gazdasági kényszer, a piaci verseny, a nyereségesség kényszere.

A jó vegyipari szakember, a technika és az ember összekapcsolója, a közöttük lévő élő híd. A szakmunkás, a technikus számára a mérnök fordítja a tennivalókat a mindennapok nyelvére, cselekvési szabállyá, technológiai, műveleti utasítás, biztonsági szabályzatok és egyéb más reglámentek formájában. **Egy ország műszaki kultúrájának szintje nagymértékben attól is függ, hogy a munkahelyeiken mit látnak, hallanak, tanulnak az emberek, és hogyan tudják azt egész életükben alkalmazni.**

A jó technikusnak, szakmunkásnak, mint a technika és az ember összekapcsolójának egyben igen nagy erkölcsi, jogi felelőssége is van. Felelős azért, hogy a folyamatokban lévő anyag és energia koncentrációk csak akkor, ott és az előre kiszámított idő alatt szabaduljanak fel, mert ellenkező esetben hihetetlen teljesítménnyel, munkavégző képességgel találjuk szembe magunkat, melynek romboló erejéért és következményeiért a társadalom őt teszi felelőssé.

Amíg az alkotó művész látható, fogható, olvasható, hallható műveket hagy maga után és ezen keresztül önmagát is megörökíti, a jó technikus munkájának eredménye a mindennapok termékeiben és szolgáltatásaiban jelenik meg: gyógyszerekben, energiahordozókban, műanyag alapanyagokban és sok ezer termelési és fogyasztási eszközben. A technikai élet fizikai és szellemi erőfeszítései csodálatos metamorfózison keresztül mindennapi termékeké alakulnak át. Azonban ezeket az alkotókat ritkán emlegetik, nélkülük viszont az élet akár meg is állhatna.

Kérdőívek és válaszok

Az európai gyakorlathoz is illeszkedő munkaerő-piaci képességigények

Az alábbi tényadatok, elemzések, vállalatvezetők, HR-es szakemberek, munkáltatók és munkavállalók véleményeinek megkérdezése mind azért történt, hogy a vegyipart olyan szakemberek műveljék a jövőben, akik az előbbi gondolatokat is magukénak érzik. Ehhez természetesen nemcsak az oktatást, nemcsak a munkaerőpiac szereplőit, de mindnyájunk gondolkodását, szemléletét is meg kell változtatnunk.

Ismerve a szakképzés átalakítása előtt álló feladatokat, szeretnénk volna megtudni, hogy a vegyipari és a különböző szakágazatokhoz tartozó vállalatok milyen képességekkel és készségekkel (kompetenciákkal) rendelkező munkavállalókat alkalmaznak és a jövőben velük szemben milyen elvárásaik lesznek. Minden vegyipari vállalatnak, munkáltatónak (a munkavállalók képviselőinek) kiküldtünk egy kérdőívet, melyben azt szeretnénk volna megtudni, hogy a magyar oktatás-képzés készségfejlesztésre irányuló törekvése mennyire illeszkedik a mai magyar munkaerő-piac korszerű igényeihez. (vegyipari középszintű oktatás) (A táblázatokat néhány válaszdó kérésére hagytuk teljes egészében a tanulmányban: ki-ki saját munkájához is felhasználhatja.)

Először cégük néhány adatára kérdezzük rá:

1. A cég fő üzleti tevékenysége:

2. Az alapítás éve:

3. Foglalkoztatottak száma (nagyságrendileg):.....

Ha lehetséges nagyságrendileg (kb.) mennyi %-a technikus és a szakmunkás?

4. A 2004.június. 31-i állapothoz képest változott-e a cég dolgozóinak létszáma?
(Kérjük karikázza be a válaszának megfelelő számot!)

1: Csökkent

2: Nem változott

3: Nőtt

5. Ön szerint a cég jelenlegi emberi erőforrásai mennyire felelnek meg a cég igényeinek?
(Kérjük, a válasz sorszámát karikázza be!)

1. A jelenlegi elvárásnak megfelel

2. Lehetőséget ad a vállalat jövőbeni fejlődésére

3. Fejlesztésre szorul

6. Valósított-e meg a cég versenyképességet növelő mennyiségi vagy minőségi változtatást a 2003-2004. évben a következők közül?(Kérjük karikázza be a megfelelő válasz(oka)t!)

	igen	nem	NT	
6.1 Átszervezés (munkakör újratervezés, csere)	1	2	0-X-	
6.2 Minőségirányítási rendszer bevezetése (ISO, TQM, HACCP...)	1	2	0-X-	
6.3 Vállalati kultúra fejlesztése	1	2	0-X-	
6.4 Szervezetfejlesztés	1	2	0-X	
6.5 Stratégiaváltás	1	2	0-X	
6.6 Egyéb	1	2	0-X	

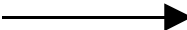
7. Tegye fontossági sorrendbe 1-től 7-ig a felsorolt területeket a cég versenyképességét szem előtt tartva. Az első helyre tegye azt, amelyet a legfontosabbnak ítél!

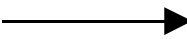
7.1 Pénzügyi stabilitás	
7.2 Technológiai korszerűség	
7.3 Földrajzi elhelyezkedés	
7.4 Emberi erőforrás képességei	
7.5 Piaci pozíció	
7.6 Szervezeti struktúra	
7.7 Vállalatirányítás	

8. Ön szerint az alábbiak milyen mértékben felelnek meg a vállalati humánpolitikai irányelveknek a cég munkatársai készségének fejlesztésére vonatkozóan?

	megfelel	igen is, nem is	nem felel meg	NT	
8.1 Inkább kiadást, mint hasznót jelent	3	2	1	X	
8.2 A cégnek, mint munkaadónak kötelessége	3	2	1	X	
8.3 Az állam felelőssége	3	2	1	X	
8.4 A munkavállaló felelőssége	3	2	1	X	
8.5 A munkavállaló kötelessége és érdeke	3	2	1	X	
8.6 A cég fejlődésének természetes eleme	3	2	1	X	

9. Volt-e az elmúlt három évben, hogy nem sikerült egy feladatra megfelelő képességekkel rendelkező embert találni a munkaerőpiacról?
(Kérem, karikázza be a megfelelő választ!)

1:  Tovább a 10. kérdésre! igen

2:  Tovább a 11. kérdésre! nem

10. Ha igen, akkor

1: egyáltalán nem töltötték be a helyet, vagy

2: meg kellett elégedniük a kívánatosnál gyengébb képességekkel rendelkező dolgozóval.

11. Ön szerint mi lehet az oka annak, hogy nem talál egy adott feladatra megfelelő képességekkel rendelkező munkaezöt?

.....

Ön vagy a cége szerint az alábbi területeken mennyire fontosak a kiválasztás során az egyes képességek?

Az 5-ös jelenti, hogy nagyon fontos, a 4-es, hogy fontos, a 3-as igen is, nem is, a 2-es nem fontos, az 1-es pedig azt, hogy egyáltalán nem fontos

12. A **vezetés területén**, az

	Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos	
12.1 Általános szellemi képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.5 Szakmai képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.6 Kommunikációs képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.8 Szociális képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.10 Vezetési képességek	1	2	3	4	5	0-X	

13. A **szakmai irányítás területén**

	Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos	
13.1 Általános szellemi képességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.5 Szakmai képességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.6 Kommunikációs képességek	1	2	3	4	5	0-X	

13.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.8 Szociális képességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	3	4	5	0-X	
13.10 Vezetési képességek	1	2	3	4	5	0-X	

14. A termelési-végrehajtási szolgáltatási területen

	Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos	
14.1 Általános szellemi képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.5 Szakmai képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.6 Kommunikációs képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.8 Szociális képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	3	4	5	0-X	
14.10 Vezetési képességek	1	2	3	4	5	0-X	

Mely képességek hiányát tapasztalták a következő szakmai tapasztalatokkal rendelkezőknél?
Kérem, válaszoljon igennel, vagy nemmel!

15. Először gondoljon a **középiskolát végzett pályakezdekre**, belőlük milyen képességek hiányoznak?

	igen	nem	NT	
15.1 Általános szellemi képességek	1	2	0-X	
15.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	0-X	
15.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	0-X	
15.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	0-X	
15.5 Szakmai képességek	1	2	0-X	
15.6 Kommunikációs képességek	1	2	0-X	
15.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	0-X	
15.8 Szociális képességek	1	2	0-X	
15.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	0-X	
15.10 Vezetési képességek	1	2	0-X	

16. És Ön szerint a **diplomás pályakezdők** milyen képességek hiányában szenvednek?

	igen	nem	NT	
16.1 Általános szellemi képességek	1	2	0-X	
16.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	0-X	
16.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	0-X	
16.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	0-X	
16.5 Szakmai képességek	1	2	0-X	
16.6 Kommunikációs képességek	1	2	0-X	
16.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	0-X	
16.8 Szociális képességek	1	2	0-X	
16.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	0-X	
16.10 Vezetési képességek	1	2	0-X	

17. Az **1-5 éves gyakorlattal rendelkezőkből** Ön szerint mi hiányzik?

	igen	nem	NT	
17.1 Általános szellemi képességek	1	2	0-X	
17.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	0-X	
17.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	0-X	
17.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	0-X	
17.5 Szakmai képességek	1	2	0-X	
17.6 Kommunikációs képességek	1	2	0-X	
17.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	0-X	
17.8 Szociális képességek	1	2	0-X	
17.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	0-X	
17.10 Vezetési képességek	1	2	0-X	

18. S végül milyen képességekkel nem rendelkeznek az **5 évnél több gyakorlattal rendelkezők**?

	igen	nem	NT	
18.1 Általános szellemi képességek	1	2	0-X	
18.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	0-X	
18.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	0-X	
18.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	0-X	
18.5 Szakmai képességek	1	2	0-X	

18.6 Kommunikációs képességek	1	2	0-X	
18.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	0-X	
18.8 Szociális képességek	1	2	0-X	
18.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	0-X	
18.10 Vezetési képességek	1	2	0-X	

A következőkben bemutatunk tíz különböző embert, feltételezve, hogy a megkérdezett egy-egy embernek az alább feltüntetett tulajdonságait ismeri. Mindegyik nagyon értékes tulajdonság, de nyilván nem egyenlő súllyal szerepelnek a különböző cégek munkatársaival kapcsolatos elvárásai között. Arra voltunk kíváncsiak mit gondolnak a válaszadók az egyes fogalmakról, tulajdonságokról, azok mennyire fontos szerepet játszanak a cég értékrendjében. *5-ös jelenti, hogy nagyon fontos, a 4-es, hogy fontos, a 3-as igen is, nem is, a 2-es nem igazán fontos, az 1-es pedig egyáltalán nem fontos.*

19. Értékelje először „A”-t, hogy tulajdonságai mennyire felelnek meg a cég értékrendjének.

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
19.1 absztrakt gondolkodás	1	2	3	4	5	0-X	
19.2 áttekintő képesség	1	2	3	4	5	0-X	
19.3 elemző készség	1	2	3	4	5	0-X	
19.4 kombinációs készség	1	2	3	4	5	0-X	
19.5 logikus gondolkodás	1	2	3	4	5	0-X	
19.6 problémaelemző képesség	1	2	3	4	5	0-X	
19.7 rendszerező képesség	1	2	3	4	5	0-X	
19.8 tanulási képesség	1	2	3	4	5	0-X	
19.9 számszerűsítési készség	1	2	3	4	5	0-X	

20. Most „B” következik

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
20.1 állóképesség	1	2	3	4	5	0-X	
20.2 belső kontroll	1	2	3	4	5	0-X	
20.3 céltudatosság	1	2	3	4	5	0-X	
20.4 energia	1	2	3	4	5	0-X	
20.5 harmónia	1	2	3	4	5	0-X	
20.6 kiegyensúlyozottság	1	2	3	4	5	0-X	
20.7 pontosság	1	2	3	4	5	0-X	
20.8 pozitív beállítódás	1	2	3	4	5	0-X	

20.9 realitásérzék	1	2	3	4	5	0-X	
20.10 stressztűrés	1	2	3	4	5	0-X	
20.11 teljesítőképesség	1	2	3	4	5	0-X	

21. „C” következik

Egyáltalán nem fontos						Nagyon fontos	
21.1 alaposág	1	2	3	4	5	0-X	
21.2 ellenőrző képesség	1	2	3	4	5	0-X	
21.3 gyakorlatias feladatértelmezés	1	2	3	4	5	0-X	
21.4 kezdeményező készség	1	2	3	4	5	0-X	
21.5 módszeres munkavégzés	1	2	3	4	5	0-X	
21.6 munkaintenzitás	1	2	3	4	5	0-X	
21.7 munkaszervezés	1	2	3	4	5	0-X	
21.8 rendszerszemlélet	1	2	3	4	5	0-X	
21.9 terhelhetőség	1	2	3	4	5	0-X	
21.10 újírtási képesség	1	2	3	4	5	0-X	

22. „D” tulajdonságai közül melyik mennyire fontos?

Egyáltalán nem fontos						Nagyon fontos	
22.1 állhatatosság	1	2	3	4	5	0-X	
22.2 célirányosság	1	2	3	4	5	0-X	
22.3 elővigyázatosság	1	2	3	4	5	0-X	
22.4 figyelem	1	2	3	4	5	0-X	
22.5 kitartás	1	2	3	4	5	0-X	
22.6 körültekintés	1	2	3	4	5	0-X	
22.7 kritikus szemlélet	1	2	3	4	5	0-X	
22.8 lelkesedés	1	2	3	4	5	0-X	
22.9 munkához való hozzáállás	1	2	3	4	5	0-X	
22.10 összpontosító képesség	1	2	3	4	5	0-X	
22.11 precizitás	1	2	3	4	5	0-X	
22.12 rugalmasság	1	2	3	4	5	0-X	
22.13 utasítások megértésének képessége	1	2	3	4	5	0-X	

23. És „E”?

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
23.1 fogékonyság az új technológiákra	1	2	3	4	5	0-X	
23.2 gyakorlat	1	2	3	4	5	0-X	
23.3 szakmai ismeret	1	2	3	4	5	0-X	
23.4 termelőeszközök használatának képessége	1	2	3	4	5	0-X	
23.5 az előírások ismerete és az azokhoz való igazodás	1	2	3	4	5	0-X	

24. Most „F” tulajdonságait mérlegelje!

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
24.1 érvelési képesség	1	2	3	4	5	0-X	
24.2 idegennyelv-ismeret	1	2	3	4	5	0-X	
24.3 információfeldolgozás képessége	1	2	3	4	5	0-X	
24.4 információgyűjtés	1	2	3	4	5	0-X	
24.5 írásos kommunikáció képessége	1	2	3	4	5	0-X	
24.6 mások megértésének képessége	1	2	3	4	5	0-X	
24.7 non-verbális kommunikációs készség	1	2	3	4	5	0-X	
24.8 szóbeli kommunikációs készség	1	2	3	4	5	0-X	
24.9 tárgyilagosság	1	2	3	4	5	0-X	
24.10 világos kifejező készség	1	2	3	4	5	0-X	

25. „G” következik.

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
25.1 humor	1	2	3	4	5	0-X	
25.2 improvizáció	1	2	3	4	5	0-X	
25.3 képzelőerő	1	2	3	4	5	0-X	
25.4 lehetőségek észrevétele	1	2	3	4	5	0-X	
25.5 önbizalom	1	2	3	4	5	0-X	
25.6 önfegyelem	1	2	3	4	5	0-X	
25.7 önfejlesztés képessége	1	2	3	4	5	0-X	
25.8 önismeret	1	2	3	4	5	0-X	
25.9 önkritika	1	2	3	4	5	0-X	
25.10 személyes méltóság	1	2	3	4	5	0-X	

26. Milyen tulajdonságait ismernék el „H”-nak?

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
26.1 adaptációs képesség	1	2	3	4	5	0-X	
26.2 alkalmazkodó képesség	1	2	3	4	5	0-X	
26.3 együttműködő képesség	1	2	3	4	5	0-X	
26.4 empátia	1	2	3	4	5	0-X	
26.5 kapcsolatok építésének képessége	1	2	3	4	5	0-X	
26.6 kompromisszumra való képesség	1	2	3	4	5	0-X	
26.7 konfliktuskezelő képesség	1	2	3	4	5	0-X	
26.8 kultúrák közötti különbségek észrevétele	1	2	3	4	5	0-X	
26.9 méltányosság önmagunkkal és másokkal szemben	1	2	3	4	5	0-X	
26.10 nyitottság a munkatársak felé	1	2	3	4	5	0-X	
26.11 segítőkészség	1	2	3	4	5	0-X	
26.12 tapintat	1	2	3	4	5	0-X	

27. „I” következik...

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
27.1 becsületesség	1	2	3	4	5	0-X	
27.2 felelősségvállalás képessége	1	2	3	4	5	0-X	
27.3 hit (a saját meggyőződésből való merítés)	1	2	3	4	5	0-X	
27.4 lojalitás	1	2	3	4	5	0-X	
27.5 meggyőződés szilárdsága	1	2	3	4	5	0-X	
27.6 nyíltság	1	2	3	4	5	0-X	
27.7 szilárd értékrend	1	2	3	4	5	0-X	
27.8 tisztesség	1	2	3	4	5	0-X	
27.9 megbízhatóság	1	2	3	4	5	0-X	

28. S végül „J” tulajdonságai közül melyiket mennyire tartanak fontosnak a cégen belül?

Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos		
28.1 delegálás	1	2	3	4	5	0-X	
28.2 döntési képesség	1	2	3	4	5	0-X	
28.3 eredményközpontú szemlélet	1	2	3	4	5	0-X	
28.4 fejlesztés képessége	1	2	3	4	5	0-X	
28.5 határozottság	1	2	3	4	5	0-X	

32. Ha a cégnek vannak ilyen szervezetekkel kapcsolatai, a felsoroltak közül melyek azok?

	igen	nem	NT	
32.1 Munkaügyi Központ	1	2	0-X-	
32.2 Szakképző intézmény(ek)	1	2	0-X-	
32.3 Főiskola(k)	1	2	0-X-	
32.4 Egyetem(ek)	1	2	0-X	
32.5 Képző- és továbbképző cég(ek)	1	2	0-X	
32.6 Tanácsadó cég(ek)	1	2	0-X	
32.7 Nyelviskola(ák)	1	2	0-X	
32.8 Egyéb.....	1	2	0-X	

33. Az utóbbi három évben a felsorolt területek közül mennyire jelentett problémát az üresedések töltése?

(5-ös, ha egyáltalán nem jelentett problémát, 1-es, ha nagy problémát jelentett)

	nagy problémát jelentett					nem jelentett problémát	
33.1 Termelés	1	2	3	4	5	0-X-	
33.2 Marketing	1	2	3	4	5	0-X-	
33.3 Értékesítés	1	2	3	4	5	0-X-	
33.4 Pénzügy	1	2	3	4	5	0-X	
33.5 Controlling	1	2	3	4	5	0-X	
33.6 Humánpolitika	1	2	3	4	5	0-X	
33.7 Logisztika	1	2	3	4	5	0-X	
33.8 Számítástechnika	1	2	3	4	5	0-X	
33.9 Minőségbiztosítás	1	2	3	4	5	0-X-	
33.10 Kutatás, tervezés	1	2	3	4	5	0-X-	
33.11 Jog	1	2	3	4	5	0-X-	
33.12 Egyéb.....	1	2	3	4	5	0-X	

34. Ön szerint a cég munkatársainak ismeretei, képességei a versenytársakéhoz viszonyítva jobbak, rosszabbak, vagy ugyanolyanok?

(Kérem, karikázza be a válaszának megfelelő számot!)

3. jobbak 2. ugyanolyanok 1.: rosszabbak

35. Mit gondol a következő év folyamán fognak-e emelkedni a munkatársak képességeivel és végzettségével kapcsolatos elvárások a cégükénél?

1: igen 2: nem

36. Ön szerint az alkalmazottak képességeinek felmérésére az alábbi módszerek mennyire hatékonyak?

	egyáltalán nem hatékony					nagyon hatékony	
36.1 Vezetői visszajelzések	1	2	3	4	5	0-X-	
36.2 Tesztek	1	2	3	4	5	0-X-	
36.3 Teljesítmény, munka	1	2	3	4	5	0-X-	
36.4 Személyes beszélgetések	1	2	3	4	5	0-X	
36.5 Munkatársi visszajelzések	1	2	3	4	5	0-X	
36.6 Egyéb.....	1	2	3	4	5	0-X	

37. A munkáltatók különböző célokat tűznek ki alkalmazottaik továbbképzése elé. Kérjük rangsorolja, hogy az Ön cége számára mennyire fontosak a következők: (1: legfontosabb, 5: legkevésbé fontos.)

37.1 A munkatársak motivációjának növelése		0-X-	
37.2 A munkatársak szakismereteinek növelése		0-X-	
37.3 A minőség fejlesztése		0-X-	
37.4 A vevőkör elvárásainak való megfelelés		0-X	
37.5 A versenytársakkal való lépéstartás		0-X	
37.6 Egyéb.....		0-X	

38. Van-e a cégnek képzési terve?

1: igen 2: nem

39. Együtt-működött-e az elmúlt három év folyamán a felsorolt szervezetek közül valamelyikkel, abból a célból, hogy fejlessze cége munkatársainak kulcskompetenciáit?

	igen	nem	NT	
Más partnercéggel való kooperáció vagy közös vállalkozás	1	2	0-X-	
Beszállítók	1	2	0-X-	
Franchise partnerek	1	2	0-X-	
Munkáltatói / szakmai szervezetek	1	2	0-X	
Kutatói szövetség	1	2	0-X	
Egyetemek	1	2	0-X	
Tanácsadó cégek	1	2	0-X	
Egyéb	1	2	0-X	



40. Hány százalék volt az Ön vállalatánál a 2004. év során tapasztalt fluktuációt?

.....%

41. A versenytársakéhoz viszonyítva ez az arány alacsonyabb, közel azonos, vagy magasabb?
(Kérem karikázza be a válaszának megfelelő számot!)

1: alacsonyabb 2: közel azonos 3: magasabb

42. Milyen mértékben játszik szerepet a fent jelölt fluktuációban a kompetencia hiány?
(Kérem karikázza be a válaszának megfelelő számot!)

1: jelentős hányadát okozza
2: csak néhány esetben jellemző
3: említésre is alig érdemes
4: egyáltalán nem játszik szerepet

43. Rendelkezik a Cége kompetencia menedzsment rendszerrel?
(Kérem karikázza be a válaszának megfelelő számot!)

1:	→	Tovább a 44. kérdésre!	igen nem
2:	→	Tovább a 45. kérdésre!	

44. Ha igen, milyen rendszerrel dolgoznak?

.....
.....
.....

45. Ha nem, szándékoznak-e ilyet bevezetni 1-3 éven belül?

1: igen 2: nem

Értékelés:

Az összesítések után nagyon meglepő az eredmény. A kiküldött kérdőívekre visszaküldött válaszok tulajdonképpen átfogó képet adnak a vegyipari elvárásokról, ugyanis a megkérdezettek közel 60 százaléka válaszolt erre a kérdőívre. A válasz nem tekinthető reprezentatívnak, bár a nagy vegyipari vállalatok általában válaszoltak.

1. A szerves és szervetlen vegyi alapanyag gyártása, feldolgozása, gyógyszer- és alapanyagok gyártása, motorhajtóanyagok, lakkok, festékek, higítók, kozmetikumok, növényvédőszer, műtrágya gyártása, valamint a kutatás-fejlesztés területéről kaptuk az értékelhető válaszokat.

2. A cégek alapítási éve nagyon változó, 1952-től a három évvel ezelőtt alapítottig.

3. A válaszadók között a foglalkoztatottak száma 10-3000-ig nagyon különböző. A vegyiparban a foglalkoztatottak (ezen adatok alapján) technikus és szakmunkás aránya (együttesen) közel 70 százalék.

4. A 2004. júniusi létszámokhoz képest 1-2 százalékos a létszámcsökkenés.

5. A válaszadók között több mint 50 százalék szerint a cég emberi erőforrásai a jelenlegi elvárásoknak megfelelnek. 30 százalék szerint a 2. számú a válasz, 20 százalék szerint a 3. számú válasz, azaz az emberi erőforrás fejlesztésre szorul.

6. A válaszok nagyon megoszlanak. A vállalati kultúra fejlesztése azonban csaknem mindenütt igenes választ kapott.

7. Az általunk kérdezett sorrend átalakult. Az utolsó helyre került a földrajzi elhelyezkedés, majd a visszafelé sorrendben az emberi erőforrás, a vállalatirányítás és a szervezeti struktúra, a technológia korszerűsége a pénzügyi stabilitás és a piaci pozíció követi.

8. A vegyipari tagvállalatok úgy látják, hogy mind a munkavállaló, mind a munkáltató kötelessége és érdeke a munkavállalók készségeinek, sajnos azonban ez még csak néhány vállalatnál a cég fejlődésének természetes eleme.

9. A válaszok megoszlanak, jellemzően a nagyvállalatoknál gyakorta előfordul, hogy nem sikerült egy feladatra megfelelő képességekkel rendelkező munkaerőt találni. 50-50 százalékos a válaszok megoszlása.

10. Az előző igenes válaszok esetében általában meg kellett elégedniük a kívánatosnál gyengébb képességekkel rendelkező személyekkel.

11. A fentiek oka: kevés a jól képzett vegyész technikus, a gyakorlattal rendelkezők bérigénye sok esetben teljesíthetetlen.

12-18. A válaszokat összesítve az alábbiak szerint értékelhetők a táblázatok:

Ön vagy a cége szerint az alábbi területeken mennyire fontosak a kiválasztás során az egyes képességek?

Az 5-ös jelenti, hogy nagyon fontos, a 4-es, hogy fontos, a 3-as igen is, nem is, a 2-es nem fontos, az 1-es pedig azt, hogy egyáltalán nem fontos

12. A vezetés területén, az

	Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos	
12.1 Általános szellemi képességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	3	4	5	0-X	
12.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	3	4	5	0-X	

12.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
12.5 Szakmai képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
12.6 Kommunikációs képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
12.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
12.8 Szociális képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
12.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
12.10 Vezetési képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	

13. A szakmai irányítás területén

	Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos	
13.1 Általános szellemi képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
13.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
13.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
13.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
13.5 Szakmai képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
13.6 Kommunikációs képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
13.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
13.8 Szociális képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
13.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
13.10 Vezetési képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	

14. A termelési-végrehajtási szolgáltatási területen

	Egyáltalán nem fontos					Nagyon fontos	
14.1 Általános szellemi képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
14.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
14.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
14.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
14.5 Szakmai képességek	1	2	3	4	<u>5</u>	0-X	
14.6 Kommunikációs képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
14.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
14.8 Szociális képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	

14.9 Etikával összefüggő képességek	1	2	3	<u>4</u>	5	0-X	
14.10 Vezetési képességek	1	2	<u>3</u>	4	5	0-X	

Mely képességek hiányát tapasztalták a következő szakmai tapasztalatokkal rendelkezőknél?
Kérem, válaszoljon igennel, vagy nemmel!

15. Először gondoljon a középiskolát végzett pályakezdekre, belőlük milyen képességek hiányoznak?

	igen	nem	NT	
15.1 Általános szellemi képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.3 Munkavégzési, technikai képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.5 Szakmai képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.6 Kommunikációs képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.8 Szociális képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.9 Etikával összefüggő képességek	<u>1</u>	2	0-X	
15.10 Vezetési képességek	<u>1</u>	2	0-X	

16. És Ön szerint a diplomás pályakezdekre milyen képességek hiányában szenvednek?

	igen	nem	NT	
16.1 Általános szellemi képességek	1	<u>2</u>	0-X	
16.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	<u>2</u>	0-X	
16.3 Munkavégzési, technikai képességek	<u>1</u>	2	0-X	
16.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	<u>2</u>	0-X	
16.5 Szakmai képességek	<u>1</u>	2	0-X	
16.6 Kommunikációs képességek	1	<u>2</u>	0-X	
16.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	<u>2</u>	0-X	
16.8 Szociális képességek	1	<u>2</u>	0-X	
16.9 Etikával összefüggő képességek	1	<u>2</u>	0-X	
16.10 Vezetési képességek	<u>1</u>	2	0-X	

17. Az 1-5 éves gyakorlattal rendelkezőkből Ön szerint mi hiányzik?

	igen	nem	NT	
17.1 Általános szellemi képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.5 Szakmai képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.6 Kommunikációs képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.8 Szociális képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.9 Etikával összefüggő képességek	1	<u>2</u>	0-X	
17.10 Vezetési képességek	<u>1</u>	2	0-X	

18. S végül milyen képességekkel nem rendelkeznek az 5 évnél több gyakorlattal rendelkezők?

	igen	nem	NT	
18.1 Általános szellemi képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.2 Fizikai, pszichikai és akcióképességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.3 Munkavégzési, technikai képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.4 A munkavégzés minőségét befolyásoló képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.5 Szakmai képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.6 Kommunikációs képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.7 Az eredményességet segítő személyi tulajdonságok, képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.8 Szociális képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.9 Etikával összefüggő képességek	1	<u>2</u>	0-X	
18.10 Vezetési képességek	1	<u>2</u>	0-X	

19-28. A tíz kiválasztott egyén különböző képességei közül csaknem mindegyik a 4-es vagy 5-ös megjelölést, azaz a fontos és nagyon fontos megjelölést kapta. Természetesen voltak kisebb létszámú cégek, ahol meglepő válaszokkal is találkoztunk, de a vegyiparra az előbbieket voltak jellemzőek.

29-30. A cégeknél a válaszok szerint 90 százalékban értékelni szokták a munkatársak képességeit, készségeit, ismereteit. A hogyanra adott válaszokból azonban az derül ki, hogy 70 százalékban a skála elejét jelölték be.

Az értékelések azonban vállalatonként sajátos módszerekkel történnek. Van ahol erre külön kidolgoztatnak valamilyen módszert, van ahol erre szakosodott cégekkel végeztetik el.

Gyakori az öt vagy hatfokú skálán történő értékelés, melyben a szakmai ismeretekben való jártasságról, a munkavégzés intenzitásáról, az elvégzett munka minőségéről, a felelősségvállalásról, a csoportmunka milyenségéről, a munkafegyelemről tájékozódnak a munkáltatók. Ezek adatait használják fel a differenciálásoknál, béremelések és egyéb juttatások esetében.

31-32. A cégek 65 százaléka nem áll kapcsolatban sem munkaerőtoborzó, sem kiválasztó cégekkel, nem tartják fontosnak a motíváció kialakítását sem, viszont a munkaerő képzése, továbbképzésére és a vezetők képzésre kapcsolatban állnak országos és helyi képző szervezetekkel.

Ezek között a legváltozatosabb módon szerepelnek a Nyelviskoláktól a Szakképző intézményekig a felsoroltak.

33. Az üresedések betöltése általában egy két kivétel (marketing, controlling) mellett általában nem okozott problémát.

34. Az ugyanolyanok válasz 90 százalékban fordul elő.

35. Erre a kérdésre szinte mindenki az igen választ adta.

36. Megoszlanak a válaszok, de nagy többséggel (82 százalék) a vezetői visszajelzéseket, a tesztek és a személyes beszélgetéseket tartják hatékonynak.

37. A válaszok szám szerinti sorrendje megoszlik, átlagolva a számokat az alábbi sorrendet tükrözik a válaszok: 3-4-1-1-2.

38. A válaszadók 55 százalékának van képzési terve.

39. Az erre adott válaszok között alig 10 százalék az értékelhető.

40. A fluktuáció százalékos értéke közelít a 10 százalékhoz.

41. Ez közel azonos a versenytársakéval.

42. A fluktuációban csak néhány esetben jellemző a kompetencia hiány.

43-44-45. Erre csupán két cég adott igenlő választ.

A válaszokból levonható következtetéseket ki-ki maga vonja le, hiszen minden vegyipari cég más adottságokkal és más lehetőségekkel rendelkezik, tehát aligha összehasonlíthatók.

A válaszok nagyfokú egyezést mutatnak a „fontos” és a „nem fontosnak” ítélt kompetenciák vonatkozásában. Jellemzően a fontos tulajdonságok – képességek közé tartoznak a munkavállaló gyakorlatias, munkához, feladathoz történő alkalmazkodását segítő kompetenciák. Jellemzően elutasítottak az elvont problémák megoldásához tartozó kompetenciák. Ez a várt eredmények közé tartozott.

A válaszadók a nagyszámú választási lehetőség közül szignifikánsan az iparszerű termelést, a nagyszámú ügyfelet kiszolgáló igen kevésbé kritikus és elvont munkavállalót tekintik a cégek oldaláról kívánatosnak.

A válaszokban jelentős erejű az erkölcsi elvárás megítélése. Az eltérések inkább a szójelentés értelmezés körébe tartoznak, mint valódi különbségek jellemzésére, ugyanakkor az erkölcsi tulajdonságok iránti igény egyértelműen magas. A magyar vállalkozások emberképe még mindig az az ember, aki a szükséges és elégséges mértékig gondolkodik, de szabálykövető módon erős megfelelési késztetést érez a feladatai és csak a feladatai iránt. Az energiáit

célszerűen használja, a célokat a vállalati célok jelentik. Az EU- kompetenciák között igen jelentős kommunikációs képességek iránti igény nem jelenik meg az elvárások között.

A vállalatok emberi erőforrásokkal szembeni követelményei a válaszok alapján sem az információs társadalom, sem az EU deklarált értékeit nem tükrözik. Emellett megjelenik a mintában egy magas elvárást tükröző réteg is.

A képző intézmények szakmai – emberi értékei mintegy előanyagát szolgáltatják a munkahelyek igényeinek. Nem képzelhető el a vállalat által elfogadott logikus gondolkodás az elvonatkoztatás képessége nélkül. Nálunk még a vállalati képzés igen szűk tartományú, a személyiség viszont széles spektrumú fogalom.. Az egymást kiegészítő, átlapoló rendszereké a jövő.

Az oktatáspolitikai szintjén érzékelhető változást elérni természetesen csak hosszútávú befektetésekkel lehet. Az adott struktúra mindenkor magához igazítja a struktúrához illeszkedni akaró embert. A struktúrális változások viszont hosszútávú erőfeszítéseket igényelnek. Valódi változást várhatóan azok a jelenleg megindult folyamatok hozhatnak, amelyek közelíteni igyekeznek a képző intézményt a vállalathoz, és viszont. Ennek egyik alapfeltétele a két rendszer közötti kommunikáció.

Az oktatáspolitikai feladata a jövőben a többszintű képzési rendszerek létrejöttének támogatása, bár az alapképzés és szakmai képzés vonatkozásában e tanulmányban igen kevés az értékelhető adat.

Élethosszig?

Vágyak, remények, álmok. Sokak számára az elmúlt évtizedekben elsősorban ezt jelentette Európa. Kérdés, hogy ezek a következő években milyen széles körben valósulnak meg a

társadalomban? Közös felelősségünk, hogy mindez az emberek túlnyomó többsége számára ne csak a vágyakat és az álmokat jelentse.

Összesítve és értékelve a kérdőíveket elbeszélgettünk a válaszadó munkahelyek munkavállalóival. Megkérdeztük Őket (nem kértük a nevüket), szembesítettük saját cégük válaszaival. Az Ő véleményük szerint sok adat szépített volt. Különösen a kis létszámú (50-100 fő) cégeknél.

A munkavállalók csak remélni merik, hogy van jövőkép. Azzal tisztában vannak, hogy munkáltatóik minden évben jelentős összegeket fordítanak munkavállalóik képzésére és gyakran szembesülnek azzal, hogy különböző belső felmérések során vezetőik eldöntik, hogy a megfelelő ember a megfelelő helyen dolgozik-e, megvan-e a képzettsége.

Sokan tudnak arról, hogy munkáltatójuknál éves oktatási terv készül és szívesen vesznek részt elsősorban informatikai, környezetvédelmi, nyelvi oktatásokban. Annál is inkább, mert általában az adott képzés elvégzése után magasabb szintű munkakörbe kerülhetnek. Az oktatás idejére a munkáltatók általában szerződést kötnek a munkavállalókkal, de sok esetben a munkavállaló saját zsebéből fizeti a tanulás költségeit.

Az iskolai képzéseket pozitívan ítélik meg, de nagyon sok képző intézmény hatalmas pénzekért nem nyújt kielégítő szolgáltatást. Ugyanakkor gomba módra szaporodnak a különböző képzési kft. bt-k.

A munka melletti tanulásnak az volna a célja, hogy amit az iskolarendszerű oktatásban nem sikerült a maga idejében valamilyen ok miatt elsajátítani, azt a munkavállaló felnőttkorában a munkavégzés vagy éppen a munkanélkülisége idején tegye meg. Ezt támasztja alá, hogy a felnőttképzést folytató középiskolákban a létszám egyre nő. (75-80 ezer)

Ezt indokolja az is, hogy nálunk a nyolcadik osztályt végzett diákoknak közel a fele úgy kerül be a középiskolába, hogy nem érti jól az olvasott szöveget. Ezek a tanulók gyakorlatilag képtelenek az önálló tanulásra, és ezt a „tulajdonságukat”, hacsak valami komoly beavatkozás nem történik, megőrzik felnőtt korukra is. Ugyanakkor munkavállalókká válnak, vagy a munkanélküliek sorát szaporítják.

Minden szakmai képesítés megszerzésének előfeltétele egy meghatározott iskolai végzettség megléte. Az alapfokú szakképesítésekhez és a középfokú szakképesítések egy részéhez általános iskolai végzettség megszerzése szükséges. A kvalifikáltabb szakmák megszerzésének alapfeltétele viszont a legalább középiskolai végzettség. Ez utóbbi igényt erősíti, hogy - mint azt a foglalkoztatási adatok elemzése mutatta - a tartós foglalkoztatás minimális garanciáját is a középiskolai/szakmai képzettség adja.

A magasabb szintű iskolai végzettség megszerzése ugyanakkor azért társadalmi érdek, mert ha erre az egyén nem képes, akkor egész aktív életében beszükülnek esélyegyenlőségi, illetve mobilitási esélyei.

E helyen is el kell mondani, hogy felnőttképzési tevékenységet csak képzési program birtokában lehet folytatni. A képzési program többek között tartalmazza:

1. a képzés során megszerezhető kompetenciát,
2. a tervezett képzési időt,
3. a képzés módszerét
4. a képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételeit.

Felnőttképzést folytathatnak:

1. közoktatási intézmények,
2. szakképző intézmények,
3. felsőoktatási intézmények,
4. közhasznú társaságok, egyesületek, köztestületek, alapítványok, közalapítványok, továbbá
5. egyéb jogi személyek, jogi személyiség nélküli gazdasági társaságok, egyéni vállalkozók, valamint ezek felnőttképzési tevékenység folytatására létrehozott társulásai,

6. Magyar Köztársaság területén oktatási tevékenységet folytató külföldi szervezetek, személyek.

A felnőttképzési tevékenység és a felnőttképzési tevékenységhez kapcsolódó szolgáltatás megkezdésének feltétele a - foglalkoztatáspolitikai és munkaügyi miniszter által kijelölt megyei (fővárosi) munkaügyi központ - felnőttképzést folytató intézményekről vezetett nyilvántartásába történő felvétel.

Magyarországon több ezer iskola, képző cég és egyéb intézmény indít tanfolyamokat, képzéseket. A Képezd Magad rendszer segítséget nyújt ezek megismerésében, igyekszik minél részletesebb információkat elérhetővé tenni velük kapcsolatban.

Adataik minden esetben a hivatalos nyilvántartásokra kell, hogy épüljenek:

- KIR, KIR-STAT: közoktatási intézmények

- Felnőttképzési nyilvántartás: felnőtt-képző intézmények (szakképzés, nyelvi képzés, egyéb képzések)

- felsőoktatási intézmények, karok

Ezekről az interneten részletes és bővebb felvilágosítás kapható. De itt is felhívjuk a figyelmet, feltétlenül nézzék meg, tájékozódjanak, hogy mely oktatási cég végzi az Önök oktatását, ezt a tevékenységet, mert az oktatás most nagyon jó üzlet, de nem mindegy hogy nyertesként vagy áldozatokként kerülünk ki a sorokból.

Akik tudják hol, és mennyi munkaerő felesleges Megyei Munkaügyi Központok

A megyei munkaügyi központok feladata a gazdaság igényeinek megfelelő munkaerő-piaci képzési struktúra kialakítása, a munkaerő-piaci képzés hatékonyságának, eredményességének javítása..

E tanulmánynak nem célja a munkaügyi központok feladatainak áttekintése, de kénytelenek vagyunk néhány megjegyzést tenni.

Megkerestük ezen központokat azzal a céllal, hogy tájékozódjunk, milyen arányban vannak a munkanélküliként nyilvántartottak között a vegyipari képzettséggel rendelkezők és milyen lehetőségeik vannak a további munkába állásra?

Reméltük, hogy az általuk adott számadatok segítenek abban, hogy felmérjük, hogy a vegyipari szakmákkal rendelkező munkanélküliek között milyen arányban vannak a fiatalok, pályakezdők, és mely korcsoportban lelhetők fel e szakmák nagyobb arányban.

Sajnálatos, de a munkaügyi intézmények tájékoztatóiból kérdéseinkre nem kaptunk értékelhető válaszokat. Előfordult, hogy többszöri rákérdezés után tájékoztatásukból megtudtuk, hogy közel 100 műanyagipari szakmával rendelkező személyt tartanak nyilván, mint munkanélkülit. Ugyanakkor a hozzájuk közeli műanyagipari munkáltató kereste az ilyen szakembereket. Próbáltunk utánanézni az ellentmondásoknak. A munkavállaló vállalna munkát távolabb is, elfogadná a viszonylag alacsonyabb bérezést is, de a hivatalnak egyszerűbb a segínyt folyósítani és az éppen esedékes átképzésre beiskolázní, javasolni. Így aztán nem egy esetben bukkantunk rá arra, hogy a vegyiparban járatos több szakmával, nyelvtudással rendelkező személy éppen kertészeti oktatáson vesz részt, majd biztonsági őrré képzik, és már a negyedik átképzésnél tart. Hathetes és egyéb rövidtávú tanfolyamok szélesítik ugyan az átképzések sokaságát, de valós lehetőséget nem nyújtanak az elhelyezkedésre. A közkedvelt átképzések között szerepel az informatika, a menedzser (egyéb megjelölés nélkül) és a pályázatiíró. Most országosan ez a divat. A vegyipari technikusokat

környezetvédelmi előadókká is szokás átképezni, munkába állásuk azonban továbbra is reménytelen.

E tanulmány adatgyűjtése közben két fiatalembert sikerült Budapesten elhelyezni, vegyész technikusok voltak, beszéltek angolul, ismerték a számítógép-kezelést, átképezték őket biztonsági őrré, kertésszé, egyiküket környezetvédelmi előadónak. Az egyik gépkocsivezetőként tudott vegyianyag-szállítási területen elhelyezkedni, a másik vegyianyag-gyártóként egy kisvállalkozásban. Ha összeadjuk az átképzésekre fordított összegeket megdöbbentő számokkal találkozunk.

Ha a munkanélkülivé vált egyén nem rendelkezik jó kapcsolati tőkével, akkor kevés az esélye. A különböző tanfolyamokat nyújtó vállalkozások, emésztik a legkülönbözőbb pályázati pénzeket, tanulmányutakra járnak, Dán, Holland és egyéb országok munkaerő piacait tanulmányozni, de érdemi eredményeket ritkán láthatunk.

(Sajnálatos, de a munka világáról nagyon kevés az ismeretük a pályakezdőknek, de a négy-öt éve dolgozó és ma munkahelyet keresőnek is. Még a középiskolából kikerültek sem ismerik a munka világának törvényeit, saját jogait és kötelezettségeiket.)

Megpróbáltunk a Megyei Munkaügyi Központok adataiból valamilyen összesítést készíteni, hol melyik megyében, milyen vegyipari szakmával rendelkező munkanélküliek vannak nyilvántartva, de kérdéseinkre nagyon kevés értékelhető választ kaptunk, itt is jellemző volt az a jelenség, hogy konkrét leírt kérdésekre nagyon kedves és készséges, de egészen más jellegű válaszokat adtak.

Kérdéseink konkrétan arra irányultak, hogy megyénként milyen vegyipari vállalkozások vannak, milyen várható beruházásokról van ismeretük. Hány és milyen korosztályú a nyilvántartott vegyipari szakmákkal rendelkező munkanélküliek száma? Milyen átképzési lehetőségeik vannak? Vannak - e ismereteik arról, hogy a megyében keresnének hasonló szaktudású munkavállalókat?

Szerettünk volna elkészíteni egy térképet, számokkal illusztrálva a tényeket, de ehhez nem tudtak információt adni.

Ismereteink alapján tudjuk, hogy **a szakképzés alapvető célja, hogy az adott szakmában végzett tanulók képesek legyenek sikeres vizsgát tenni, majd a szakmájukban elhelyezkedni, tudásuk, képességeik és készségeik megfeleljenek a munkába állásuk idején támasztott elvárásoknak követelményeknek. Arról azonban, hogy hogyan alakul további sorsuk, hogy mennyire volt korszerű az a tudás, amellyel elhagyták az iskolát, hogyan értékelte ezt a munkaerőpiac, hogyan alakul további foglalkozási életútjuk, mennyire vannak kitéve a munkanélküliségnek, illetve a pályán, de legalább a szakterület közelében maradnak-e, vagy már az első lépéseknél váltani kényszerülnek, esetleg a pályamódosítással hosszabb távú életesélyeiken javítani tudnának, sajnálatos, de nincs válasz.**

Kerestünk erre vonatkozó elemzéseket, kutatásokat, a munkaügyi központok vizsgálódásait, de arról, hogy milyen sikerrel integrálódnak a pályakezdők az adott szakterületeken, a munkaerőpiacon, a társadalom egészében, nem kaptunk válaszokat.

Az alábbiakban a Munkaügyi Központok szó szerinti válaszait adjuk közre

Fővárosi Munkaügyi Központ:

1. Ismereteink szerint a fővárosban jó néhány olyan munkáltató van, aki középszintű végzettségű vegyipari szakmunkásokat keres. Bár a vegyipar fővárosi részaránya az elmúlt 20 évben jelentősen mérséklődött, a még jelenlévő nagy gyógyszergyártó és egyéb vegyipari cégek minden bizonnyal jelentős keresletet támasztanak. Azt, hogy mely szakmákban és milyen mértékben, azt nem tudjuk megmondani, mivel az idei évben a Fővárosi Munkaügyi Központ kirendeltségein bejelentett üres álláshelyek között nem szerepelt vegyipari szakma.
2. Nyilvántartásaink szerint jelenleg **146 fő vegyipari szakképzettséggel és középfokú iskolai végzettséggel rendelkező munkanélküli található a regisztrált munkanélküliek között.** Jelentős részük a munkanélküli ellátás kimerítését megelőzően, illetve közvetlenül utána önállóan elhelyezkedik (nem feltétlenül a vegyiparban.) Az önállóan elhelyezkedni nem tudókkal a nyilvántartó kirendeltség egy együttműködési terv keretében rögzíti azt a személyre szóló cselekvési tervet, amelytől az illető munkába állása várható. (Tréningek, munkaerő-piaci képzés, különféle szolgáltatások, támogatott munka, vállalkozóvá válás lehetősége, stb.)
3. Képzés esetén a munkanélküli a Fővárosi Munkaügyi Központ által összeállított (ajánlott) képzési jegyzéken szereplő szakirányokból választhat, azonban az sincs kizárva, hogy az ügyfél által megjelölt – a jegyzéken nem szereplő – szakirány esetén is támogatást nyújtson a munkaügyi központ a szaktanfolyam elvégzéséhez.
4. A szóban forgó vegyipari szakmákban jelenleg **2 fő regisztrált pályakezdő** található.
5. A pályakezdő munkanélküliek részaránya az összes regisztrált munkanélküliekhez viszonyítva Budapesten jelenleg 5,26%.
6. A fővárosban az alábbi képzőintézményekben folyik középszintű vegyipari szakmai képzés:
Irinyi János Környezetvédelmi és Vegyészeti Szakképző Iskola
MIOK József Nádor Szakképző Iskola ??? *(erről a vegyiparnak nincs ismerete)*
Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskola
Than Károly Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola ??? *(papíripar)*
Nincs tudomásunk arról, hogy Budapesten jelenleg folynának valamilyen jelentősebb vegyipari beruházás előkészületei.
7. Természetesen várható, hogy a jövőben új vegyipari vállalkozások kezdik meg működésüket, továbbá, hogy újabb külföldi befektetők jelennek meg (ez a tőzsdén nap mint nap megesik), azonban azt nem prognosztizáljuk, hogy e vállalkozások olyan

Borsod-Abaúj Zemplén megye:

1. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében két nagyobb vegyipari cég van, a BorsodChem Rt. és a TVK Rt. Ismereteink szerint időszakosan mindkét cég keres és alkalmaz középfokú végzettségű szakembereket.
2. A keresett szakmák: vegyész technikus, vegyi anyag-gyártó és műanyag-feldolgozó
3. Ebben az évben mindössze 40 főre jelentettek be igényt.

4. Megyénkben jelenleg mintegy 350 fő vegyipari végzettségű szakember van a regisztrált munkanélküliek között. Átképzésekkel és időszakosnak minősülő foglalkoztatottsággal próbálunk segíteni elhelyezkedési gondjaikon.
5. A gyakorlat azt mutatja, hogy megyénkben csak néhány vasipari és építőipari szakmákban tudunk elhelyezni szakembereket.
6. Sajnálatos de a pályakezdők között is sok a vegyipari végzettségű.
7. Jelenleg vegyipari beruházókról megyénkben nincs tudomásunk.

Somogy megye:

Somogy megyében a vegyiparnak igen kis súlya van: az ágazat a megye ipari termelésének alig fél százalékát teszi ki, az alkalmazottaknak pedig – amelyik összesen mintegy 800 fő – az ipari létszám 3%-át, az összes megyei foglalkoztatottnak 0,6%-át jelenti. A megyei vegyiparban összesen 85 vállalkozás működik (az összes megyei vállalkozás 0,5%-a), amelyből 74 (87%) 20 fő alatti. A vállalkozások főként mezőgazdasági vegyi termékeket, növény- és illóolajokat, ragasztókat, kisebb mértékben műanyag alapanyagokat állítanak elő. Az ágazat kis súlya miatt a cégek kereslete is alacsony vegyipari dolgozókból, néhány főt tesz ki, pl. laboráns 2004-ben 5-6 fő, növényvédő-szer gyártóké 3-4 fő, vegyésztechnikusból 2-3 fő, vegyésztechnológusból 1-2 fő. Műanyag feldolgozókból valamivel nagyobb, 15-20 fős a kereslet, de nem a vegyiparból, hanem a műanyag-feldolgozó, játék, híradástechnikai cikketek előállító üzemekből.

Ugyanakkor a vegyiparhoz kapcsolódó szakmákban is tapasztalható kisebb mértékű munkaerő felesleg, annak ellenére, hogy vegyipari képzés nincs a megyében: pl. vegyi anyag feldolgozókból 14-16 fő, laboránsból 22-25 fő, vegyésztechnikusból 6-7 fő, műanyag feldolgozókból 40-45 fő van éves átlagban a munkanélküliek között. (Ezek a számok az éves havi átlagos 18000 főhöz képest kevesek). Elhelyezésük nehéz, kevésbé a vegyipari ágazatban történik, inkább más feldolgozóipari ágazati és a közszolgálati területeken.

Amennyiben munkanélküliként van nyilvántartva, a vegyész szakmacsoporttal rendelkezők több tanfolyamra is jelentkezhetnek, amely lehet más szakmára való átképzés, de lehet informatikai, nyelvi, menedzser, pályázati, stb. Az átképzési szakok kiválasztása során törekszünk arra, hogy a megye munkaerő-piaci igényeinek megfelelőek legyenek, a munkáltatók igényeinek megfeleljenek. Felméréseink szerint az átképzésben részesülők kb. 40%-a tud elhelyezkedni a megye amúgy kedvezőtlen általános munkaerő-piaci helyzete miatt.

Mivel a megyében vegyipari, vegyész jellegű közép- és felsőfokú képzés nincs, pályakezdő nincs, vagy minimális számban a munkanélküliek között. Az ilyen szakmákat szerezni kívánók más megyébe (fővárosba) mennek tanulni és nem jönnek vissza a megyébe.

Nagyobb vegyipari beruházás, új vállalkozás, külföldi befektetés nem várható a közeljövőben a megyében.

Békés megye:

Békés megyében jelenleg egyetlen kifejezetten vegyipari tevékenységgel foglalkozó vállalat működik, a Henkel Magyarország Kft. Körösladányban. Jelenleg nem keres vegyipari végzettségű szakembereket, de időszakonként igen. Mivel a vállalatnál stabil törzsállományban lévő szakemberek dolgoznak, ezért kevés a részéről felmerülő munkaerő-kereslet. A vegyipari szakma a többi szakmához képest (pl. könnyűipar, építőipar, mezőgazdaság) úgy anyagilag, mint erkölcsileg, nagyobb megbecsülést élvez a vidékünkön, mivel a Henkelnél évek óta magas a bérszínvonal és szakemberei számára kiemelt egyéb juttatásokat is nyújt.

Munkaerő felesleg a kirendeltségeken e szakmákban nincs. Nem volt még példa arra, hogy vegyész végzettséggel rendelkező átképzésre jelentkezett volna, de az elhelyezkedési esélyeinek fokozására; kereskedelmi, építőipari és könnyűipari képzést javasolnánk. Békés megyében nappali rendszerben, sem középiskolában, sem pedig főiskolai képzés keretében sincs vegyipari szakmai képzés.

Az Orosházi Kirendeltség területén vannak vegyipari tevékenységet folytató vállalkozások. A műanyag feldolgozás, üveggyártás technológiája igényelhet még vegyipari végzettségű munkaerőt, ennek ellenére az elmúlt két évben nem érkezett be középfokú vegyész munkakörre állásbejelentés. Műanyag feldolgozással az OVM Karsai Rt, Continuitás Kft, ill. 1-2 egyéni vállalkozó foglalkozik. Ezen munkáltatók össz-foglalkoztatotti létszáma 230-240 fő (negyedéves statisztikai adatszolgáltatás alapján). A munkáltatók betanított és segédmunkás állásokat jelentettek be. Festék alapú termékek gyártásával egy kisvállalkozás (Tempo-Markt Kft) foglalkozik, foglalkoztatotti létszáma 8 fő. Munkaerőt a felsorolt szakmákban az elmúlt két évben nem keresett.

A megyei nyilvántartás szerint az álláskeresőik közül 7 fő keres középfokú és 3 fő felsőfokú vegyipari végzettséggel állást, amely elenyésző számnak tekinthető az összes álláskeresőt tekintve. Mivel ezek az álláskeresőik más képzettséggel is rendelkeznek nem feltétlenül vegyipari végzettségükkel helyezkednek majd el a munkaerőpiacon.

Nincs ismeretünk arra vonatkozóan, hogy a közeljövőben új vegyipari vállalkozás telepedne le térségünkben.

Szolnok megye:

2005-re kisebb létszámot érintő előrejelzések vannak, ennek ellenére a foglalkoztatás várható egyenlege a 2004. évre prognosztizálnál is kedvezőbb, 1.106 fő.

Várható létszámmozgás a főbb ágazatokban 2005. évben

Ágazat	Várható felvétel (fő)	Elbocsátás és/vagy csökkenés (fő)	Foglalkoztatás egyenlege 2005. évben +- (fő)	2004-2005. évben együttesen +- (fő)
- - vegyipar	125	100	25	73
- - gépípar	1 258	559	699	858
Egyéb	328	254	74	57
Összesen:	2 977	1 871	1 106	1 989

A létszámnövekedés meghatározója a feldolgozóipar, elsősorban annak gépípari (699 fő) és textil-bőr-lábbeligyártás (119 fő) ágazatai.

Ebben az időszakban a főbb ágazatok közül a mezőgazdaságban várható kisebb létszámú (22 fős) csökkenés. A feldolgozóipar mellett a kereskedelemben lesznek jelentősebb létszámmozgások, ezek azonban kiegyenlítik egymást, illetve néhány fős növekedéssel járhatnak.

A létszámnövekedés meghatározója a feldolgozóipar, elsősorban annak gépípari (699 fő) és textil-bőr-lábbeli gyártás (119 fő) ágazatai.

Ebben az időszakban a főbb ágazatok közül a mezőgazdaságban várható kisebb létszámú (22 fős) csökkenés. A feldolgozóipar mellett a kereskedelemben lesznek jelentősebb

létszámmozgások, ezek azonban kiegyenlítik egymást, illetve néhány fős növekedéssel járhatnak.

2004. és 2005. együttes egyenlege közel kétezer fős növekedést mutat, amelynek 88,8%-át a feldolgozóipar adja. A kereskedelmi ágazat várható létszámbővülése is jelentős (294 fős), a többi ágazat közül viszont csak a mezőgazdaságban van számottevő változás (129 fős csökkenés).

A körzetekben 2005-ben megvalósuló létszámmozgások is Jászberény és Szolnok körzetében jelentősek, a felvételek 83,5%-a, a csökkenés 75,9%-a itt valósul meg. Ebben az időszakban a foglalkoztatás egyenlege Jászberény körzetében a legkedvezőbb (782 fő), a várható növekedés 70,7%-a itt valósul meg. Szolnok körzetében lehet még számottevő létszámnövekedés (284 fős), a többi térségben 12-26 fős, illetve Törökszentmiklós és Mezőtúr körzetében kis létszámú csökkenés következhet be.

Győr-Moson-Sopron megye:

Kérésére tájékoztatjuk, hogy Győr-Moson-Sopron megyei székhelyű, vegyipari tevékenységet folytató cég összesen 23 db van.

Ezek közül:

500 fő feletti foglalkoztatott létszámmal 1 cég rendelkezik (150-200fő),

50-100 főt foglalkoztat szintén egy munkáltató,

5 olyan vállalkozás van, ahol a létszám 20-50 fő,

a többi 10 fő alatti létszámmal dolgozik.

Regisztrált ügyfeleink között jelenleg vegyipari végzettséggel rendelkezik:

105 fő szakmunkás

8 fő technikus

4 fő mérnök

Zala megye:

1. Nagykanizsán és a város környékén nincs vegyipari vállalat. Városunkban a Winkler Lajos Vegyipari Szakközépiskolában volt az 1950-es évek közepétől vegyész-technikus és vegyipari szakközépiskolai képzés. A szakképzés sajnos megszűnt a korábbi kőolajbányászati-vegyipari szakközépiskolát üzemeltetési és fenntartási okok miatt összevonták a szakmunkásképző iskolával, ugyanekkor megváltoztatták a szakképzési irányokat is. A korábbi vegyipari szak helyett környezetvédő-, kőolajtermelő-, energiatermelő-és hasznosító szakirányban folytatnak képzést napjainkban.
2. Zala megyében a nagykanizsai térségben a vegyipari szakma megítélését jónak tartjuk. Ez adódik a korábbi szakközépiskolai és technikus képzésből, másrészt a nagy hagyományokkal rendelkező kőolajipari múlt miatt, hiszen a kőolajipar számos pontos kapcsolódik a vegyiparhoz.
3. Munkaerő kereslet és kínálat helyzetére a vegyipari szakmai túlkínálat jellemző illetékességi területünkön. Véleményünk szerint ezt elsősorban a 40 éves múlttal rendelkező középiskolai képzés vonzata. A piactudományi körülmények városunkban is átalakították a gyárak termelési szerkezetét. A 90-es években megszűnt a Nagykanizsai Sörgyár Rt., a Tejüzem Rt., Kanizsa Bútorgyár Rt., Hidroplasztik Kft. az ezred forduló után a Pannonglas Rt. nagykanizsai üveggyára (KGH Kft.). Napjainkban elsősorban a nagyvállalatoknál foglalkoztatnak vegyészeket: a GE Hungary Rt. (7 fő felsőfokú és 52 fő középfokú végzettségű vegyész), Rotary Rt. (1 fő felsőfokú és 7 fő középfokú vegyész) és a Városi Kórháznál (3 fő felsőfokú és 10 fő vegyésztechnikus) vannak vegyi anyagokkal dolgozó szakemberek, továbbá a vízgazdálkodással foglalkozó cégeknél (Dél-Zalai Víz-

és Csatornamű Rt. (7 fő), Gránit Gyógyfürdő Rt.(4 fő). Kisebb létszámmal (1-5 fő alkalmaznak kis- és közép vállalkozások is vegyipari szakképesítéssel rendelkező dolgozókat.

Tapasztalatunk alapján az esetek többségében szaktanfolyami képesítéssel kellett kiegészíteni ismereteiket a cég konkrét elvárásainak eleget téve pl.: a Rotary Rt-nél mélyfúrás, iszapjavító anyagaihoz kapcsolódó ismereteiket, a GE Hungary Rt-nél az energetikához, környezetvédelemhez, üveggyártáshoz, mérgek- és veszélyes anyagok kezeléséhez-raktározásához kapcsolódó ismeretek.

A Városi Kórháznál gyógyszerkezelés, raktározás, mérgezőanyagok kezelése és a veszélyes anyagok kezeléséhez kapcsolódó szaktanfolyami képesítéssel tölthetők be munkakörök.

Kirendeltségünk nyilvántartásában 5 fő felsőfokú és 5 fő technikus és 12 fő középfokú végzettséggel rendelkező vegyészt tartunk nyilván. A technikusok illetve a felsőfokú végzettek elsősorban a szakmában dolgoztak és ott is szeretnének elhelyezkedni. A középfokú végzettségűek a kereskedelemben, szépségápolás terén, a munkavédelem, a non profit szférában és biztonsági őr munkakörökben kívánnak munkát vállalni.

4. Nagykanizsa Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalával és a Nagykanizsa Ipari Park Fejlesztő Kht-val folyamatosan együttműködünk a városba várható jelentősebb beruházások humán erőforrás igény biztosítása érdekében. Úgy tapasztaljuk, hogy befektetők elsősorban logisztikai-, bútorkereskedelmi-, gépjárműipar-, építőipar szerelvények forgalmazása terén várhatóak, illetve szolgáltató cégek beruházásai kezdődtek el. Vegyi üzem vagy más vegyipari befektetői szándék nem érkezett városunkban. Az M7-es autópálya építés az idei évtől a Letenye-Balatonkeresztúr szakasz kivitelezési munkái már érinti Nagykanizsát is. Az ebből adódó változások kihatással lehetnek újabb – ágazatot érintő - befektetői igényekre.

Zalaegerszegi kirendeltség.

1991-től kezdődően összesen 14 alkalommal jelentettek be munkaerő-igényt vegyipari foglalkozásokra: vegyész-mérnök, vegyésztechnikus, laboráns munkakörökben. Utoljára 2004-ben kért a Zalakerámia Rt. vegyész-mérnököt és a Goldsun Rt laboránst. Korábban a flextronics Kft., Pannontej rt., GE Tungstram Rt. és a Zalahús Rt. jelentett be ezen a területen munkaerő-igényt. A Caola Rt. megszűnése után még betanított munkásra sem volt ilyen jellegű munkaerő-igényünk.

A nyilvántartásunkban 4 vegyész-mérnök, 2 vegyész, 8 vegyésztechnikus, 2 laboráns és 2 vegyipari alapanyag-gyártó szerepel, közülük 10 munkanélküli járadékot kap. A korábbiakban rendszerinformatikus, mérlegképes könyvelő, vállalkozásszervező, rendész, kazánfűtő tanfolyamokra történt átképzés, jelenleg nem indulnak támogatott tanfolyamok, és pontosan nem tudjuk milyen lesz.

Heves megye

A vegyipari munkaerő kereslet és kínálat alakulására az alábbi rendelkezésünkre álló adatokat közöljük:

1. Mindössze 2-2 fő vegyész-mérnök és vegyipari betanított munkás iránti betöltetlen állásajánlat szerepelt 2005. szeptember 13-án a Heves Megyei Munkaügyi Központ nyilvántartásában.
2. A munkanélküli nyilvántartásban 2005. szeptember 12.-én 5 fő vegyész-mérnök (ebből 1 fő pályakezdő), 3 fő vegyész technikus, 10 fő laboráns és 23 fő vegyipari betanított munkás (ebből 3 fő pályakezdő) szerepelt.

3. A vegyipari szakmával rendelkező munkanélküliek számára környezetvédelmi szakelőadói munkaerő-piaci képzést tudunk ajánlani.
4. Heves megyében nincs jelenleg iskolarendszerű középszintű vegyipari szakmai képzés.
5. Nincs tudomásunk arról, hogy a közeljövőben a megyébe vállalkozások, külföldi befektetők vegyipari fejlesztést valósítanak meg.

Nógrád megye:

A vegyipar súlya a megyében nem számottevő, de vegyipari végzettséghez kötött munkakörökre az elmúlt 3 évben jelentkezett / igaz elenyésző mértékű / munkaerő igény:

- vegyészmérnök 11 állásbejelentés
- vegyésztechnikus 4 állásbejelentés

Műanyag feldolgozással foglalkozó kisebb üzemek az elmúlt 3 évben 102 műanyag-feldolgozói állást / betanított /jelentettek be

2003-ban 71 fő

2004-ben 24 fő

2005-ben 7 fő

A létszámadatok halmozódást mutatnak, ugyanazt az állást több kirendeltségre is bejelentik.

A registerben nincs vegyipari képzettségű munkaerő felesleg, így erre a célcsoportra átképzést nem szerveztünk.

A regisztrált pályakezdő munkanélküliek aránya éves szinten átlagosan 10 %.

Beruházási szándékról nincs információ, hogy vegyipari tevékenységet folytató vállalkozások üzemet, esetleg üzemeket kívánnának létrehozni megyénkben.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye:

Tiszavasváriban az éppen tulajdonos váltáson átesett volt Alkaloida, ICN Magyarország Rt. üzemel. A gyár jövőjét illetően a cég vezetése egyelőre nem tudott nyilatkozni. Kirendeltségi információk szerint az új tulajdonos egy hónapon belül ismerteti a jövőt illető terveket.

Az illetékes kirendeltség tájékoztatása szerint: gyógyszergyártó, vegyész technikus felesleg van. továbbá laboráns, műanyag-feldolgozó, gyógyszerértékesítési asszisztens, gyógyszerész, műanyagfeldolgozó. Megyénkben az elhelyezkedésre szórványosan van lehetőség.

A regisztrált pályakezdő munkanélküliek között a következő szakmákkal rendelkezőket találtunk: vegyészmérnök, vegyi anyag-gyártó és általános vegyész.

Tudomásunk szerint egy tiszavasvári és nyíregyházi középiskolában folyik környezetvédelmi technikus képzés.

	Regisztrált munkanélküli	Pályakezdő munkanélküli	Pályakezdők aránya a teljes állományon belül
2005. augusztus	41234 fő	7064 fő	17,1 %

Beruházásokról, vegyipari munkahelyek további lehetőségeiről nem tudunk.

Veszprém megye:

A megyénkben működő vegyipari tevékenységet folytató munkáltatók középszintű vegyipari végzettségűeket keresnek ugyan, de nem nagy számban, és nem folyamatosan. Időnként, elsősorban a természetes fluktuáció pótlására jelentkeznek felvételi szándékkal e cégek. Munkaerőigény esetén középfokú végzettséggel rendelkezők közül vegyész-technikusokat, minőségellenőrt, laboránst, vegyianyag-gyártót, műanyag-feldolgozót, valamint felsőfokú végzettségűek közül környezetmérnök, vegyészmérnök diplomával rendelkezőket keresnek. Augusztusban a megyében regisztrált 12.104 fő munkanélküli közül 111 fő szerepel különféle vegyipari középfokú végzettséggel, ebből 6 fő pályakezdő, valamint felsőfokú végzettségű 7 fő vegyészmérnök, illetve vegyész, közülük 2 fő pályakezdő.

Vegyész szakmával rendelkező munkanélküli a szervezetünk által ajánlott tanfolyamok bármelyikére jelentkezhet, ha megfelel a jelentkezési feltételeknek és sikeresen felvételizik. Az őszi folyamán 34 tanfolyamot indítunk, melyekre pályakezdőként, vagy nem pályakezdőként is lehet jelentkezni. Ezen kívül az elfogadott képzések esetében is – amikor az illető maga keres meg olyan képzőintézményt, ahol olyan képzésben vesz részt, mely az OKJ szerint elfogadható – szervezetünktől lehet támogatást igényelni. Legnagyobb érdeklődésre számotartó tanfolyamaink: számítástechnikai ismeretek különféle szinten, kereskedelemmel, vendéglátással kapcsolatos foglalkozások, pénzügyi, számviteli, gazdálkodási, pénztárosi foglalkozások, de akár különféle feldolgozóipari, építőipari szakma elsajátítása is lehetséges számukra. A képzésekben, átképzésekben részt vevők követéses vizsgálata utolsó adatai szerint, mely a 2004-es évre vonatkozik, megyénkben összességében az elhelyezkedési arány a tanfolyamok befejezését követő 3 hónap után 53,7 %-os volt.

Általánosságban elmondható, hogy a megyében a vegyipari szakmáknak, mint foglalkozásoknak a megítélése jó, elhelyezkedései esélyeik hasonlóak a más középfokú végzettségűeknél tapasztaltaknál.

A regisztrált munkanélküliek között az összes pályakezdő állástalan aránya a megyében augusztusban 10,2 % volt (1.302 fő). 2003-ban 8,6 %, 2004-ben 8,1 %, 2005. január-augusztus hónapokban 8,2 % volt havonta átlagosan a pályakezdők részaránya az állást keresők között. Számuk júniustól minden évben növekvő tendenciájú, mert a tanév befejeződése után megkezdődik a beáramlásuk szervezetünkhöz, regisztrált munkanélküliként történő nyilvántartásba vételük miatt. Jelentkezésük elsősorban álláslehetőség reményében történik, valamint a szervezett tanfolyamainkon egy piacképesebb szakma megszerzése, vagy a szakképzetleneknél az első szakmai végzettség megszerzése céljából. Iskolai végzettség szerint jelenleg a pályakezdők 18,6 %-a legfeljebb általános iskolai végzettséggel, 22 %-a szakk munkásképző, illetve szakiskolai végzettséggel, 20,1 %-a szakközépiskolával, 12,6 %-a technikummal, 11,2 %-a gimnáziumi érettségivel rendelkezik. 10,5 %-uk főiskolát, 5 %-uk egyetemet végzett.

A megye középfokú tanintézeteként Veszprémben, az Ipari Szakközépiskola és Gimnázium végez középszintű vegyipari szakmai képzést, évente 1 osztályban, 30 fővel, vegyész-technikus és környezetvédelmi vegyipari technikus szakmákban. Információink szerint a végzős tanulók többsége továbbtanul. A városban a Veszprémi Egyetemen is működik környezetvédelmi mérnöki, vegyészmérnöki szak, valószínű, hogy a középiskolából kikerültek egy része itt tanul tovább.

A vegyipar területén megyénkben a következő nagyobb beruházásokról rendelkezünk információval:

Várpalota térségében, a Nitrogénművek Rt. (létszáma 942 fő, műtrágyagyártással foglalkozik) jelenlegi bővítése folyik egy új savüzem építésével, melynek átadása 2007-ben várható. Ezen kívül ennél a cégnél egy granuláló üzemcsoport létrehozását ütemezték elő, kivitelezése a következő években várható, jelenleg ennek elfogadott tervei valósultak meg. A szervezet

tájékoztatása szerint ez a vegyipari ágazat egyik legnagyobb beruházása lesz Közép-Európában.

A Balatonfüzfői Ipari Park területén működő és jelenleg privatizáció alatt álló Nitrokémia 2000 Rt. (253 főt foglalkoztat, vegyianyag gyártással foglalkozik) esetében várható információink szerint külföldi befektető megjelenése.

Hajdu-Bihar megye:

A KSH 2005. június 30-i gyorsjelentése szerint az országban **991** vegyi anyag, termék gyártásával foglalkozó gazdálkodó szervezet van regisztrálva. Gumi-, műanyagtermék gyártásával **3045** regisztrált szervezet foglalkozik

Hajdú Bihar megyében jelenleg a TEVA Gyógyszergyár Rt., valamint a Debreceni Egyetem keres középfokú végzettségű 1-1 fő munkavállalót laboratóriumi asszisztenst, valamint vegyészt vagy vegyész technikust.

A 2005. augusztus 20-i záró napon a rendszerünkben az alábbi vegyipari szakmákban vannak nyilvántartott munkanélküliek.

Hajdú-Bihar megyében 2005. augusztus 20-ai záró napon a regisztrált munkanélküliek száma 31.927 fő, melyből a pályakezdők 4.187 fő. A pályakezdő munkanélküliek aránya a megyei össze munkanélküli viszonylatában 13,11%.

Általánosnak mondható az a tendencia, hogy a munkanélküliek többsége munkahelyek hiányában a szakmájában nem tud elhelyezkedni, így a vegyipari szakmával rendelkezők sem. A Munkaügyi központ által 2005. évben finanszírozott képzései között vegyipari középszintű képzés nem szerepel.

Részükre az átképzés, továbbképzés lehet a megoldás. A képzéssel megszerezhető képesítések nagymértékben növelhetik a munkavállalási esélyeket.

2005. szeptember és november hónapokban 30 képzés indul (részletesen a honlapunkon megtalálható) amelyeken közel 660 fő részére nyílik lehetőség képző, átképző és továbbképző programokon részt venni.

középfokú végzettségű	regisztrált munkanélk.	pályakezdő
kőolaj-feldolgozó gépkezelő	3	
gázgyártó,- feldolgozó gépkezelő	5	2
vegyi alapanyagot és terméket gyártó gépkezelő	11	
gyógyszergyártó gépkezelő	8	
műtrágya- és növényvédőszer-gyártó gépkezelő	2	
műanyag-feldolgozó	72	
gumitermékgyártó, vulkanizáló	5	
laboráns	40	4
vegyész technikus	33	4
felsőfokú végzettségű		
vegyész	26	
vegyésszmérnök	4	

Baranya megye:

135 céget tartunk nyilván, de 2005 évben 19 állásbejelentésükben nem vegyipari végzettségűeket kerestek (pl. könyvelőt)

Munkaerő-kereslet vegyipari szakmákban megyénkben nincs. 2005-ben csak laborasszisztens és gyógyszerértári asszisztens kerestek, de nem vegyipari cégek.

A szakmának a megyében nincsenek lényeges hagyományai, annak ellenére, hogy középiskolai végzettséggel laboratóriumokban dolgoznak munkavállalók. (ANTSZ, PTE, Megyei Kórház, Vízügy, stb.)

Az augusztusi adatok alapján jelenleg műanyag-feldolgozó 19 fő, vegyésztechnikus 18 fő, vegyész 6 fő, laboráns 11 fő, gyógyszerértári asszisztens 8 fő, laboráns 2 fő. Nem tudjuk elhelyezni őket, csak átképzésre mehetnek. Lehet belőlük pl. eladó, melynek feltétele a középfokú végzettség.

(A vegyésztechnikus feltétlenül középfokú végzettségű! Nem szeretnénk lebecsülni az eladó munkakörét és tudását, de aligha lehet a vegyész technikusával összehasonlítani?!!!)

Az augusztusi adatok szerint munkanélküli pályakezdő vegyésztechnikust, gyógyszerértári asszisztens is nyilvántartunk.

Mintegy 50 éve folyik többmegyes beiskolázási körzettel vegyipari technikumi, majd szakközépiskolai, illetve technikusképzés a megyében. (Korábban a bányák is felvevői voltak a végzeteknek.) Jelenleg viszonylag kis létszámban 2-3 megyes beiskolázással folyik a képzés. Az elhelyezkedésük 50 éve mindig problémás volt, nagy számú pályaelhagyás jellemezte a területet.

A pályakezdő munkanélküliek aránya az össz regisztrált munkanélküliekhez 2004 évben átlagosan 8,5% volt, 2005 nyolc hónapja alatt átlagos hányaduk emelkedő tendenciát mutat, 9,1%.

Vegyipari beruházásokról nincsenek ismereteink. Külföldi befektetők megjelenése nem várható.

(A többi megyéből napjainkig többszöri kérésre sem kaptunk választ. Mint újságíró több alkalommal beszélgettem el a regisztrált munkanélküliekkel, meghallgattam véleményeiket, de ez egy más műfaj alapanyaga lehet.))

Összegezve: **a munkanélkülivé vált vegyipari szakember, ha nincs kapcsolati tőkéje, ha önmaga nem segít magán, aligha tud elhelyezkedni.**

A pályakezdők nyomon követése még nem történt meg. Sok értékes fiatal eltűnik, a tanítása során befektetett energia, pénz holt érték marad.

A munkáltatók összesített véleménye szerint kapcsolatban állnak a Munkaügyi Központokkal, mind felső mind középfokú végzettségű szakembereket folyamatosan keresnek.

Folyamatos a hiány általános **vegyésztechnikusból**, de hiány van **vegyianyag-gyártó, gyógyszer-gyártó, műanyag-feldolgozó** szakmunkásokból, **műanyagipari technikusokból**, és általában az olyan szakmunkaerőből, akik a vegyipari műveleteket elvégzik.

Hiány mutatkozik **vegyésmérnökökből** és **gyógyszerészekből** is.

A vegyipari szakterület technikus szakképesítései

Általános vegyésztechnikus

Megkerestük a Magyar Vegyipari Szövetséghez tartozó vegyipari tagvállalatokat és néhány más szövetséghez csatlakozott vegyipari vállalkozásokat és feltettük a kérdést, hogy megfelelőnek tartják-e a szakképzett munkaerő- és a vegyésztechnikus kínálatot.

Az általános vegyésztechnikus igényekkel kapcsolatos jelen és jövőbeli észrevételeinket térségi csoportokra osztottuk. Külön kell választani a petrokkémiai iparághoz tartozó borsodi térséget, külön a MOL Rt. vállalatait, az általános vegyipar és egyéb iparágak terén a veszprémi, a budapesti és az ország egyéb térségeit. Tekintettel arra, hogy a válogatás lehetőségét az iskolák behatárolják, ezért a térségekhez kapcsolódó iskolákat egyenként kérdeztük meg.

Térségenként különböző válaszokat kaptunk.

A budapesti vállalatok esetében elmondható, hogy kifejezetten hiány nem mutatkozik, de a technikusoktól a cégvezetők ma sokkal többet várnak el, mint öt vagy tíz évvel ezelőtt. Ez nemcsak a képzési rendszer hibája, hanem társadalmi sajátosság is. A szülők arra ösztönzik gyermekeiket, hogy a középiskola elvégzése után próbáljanak meg diplomát szerezni. Ha mégis megelégednének a középszintű szaktudással, az még véletlenül se a kémia, a vegyész szakma legyen.

Meg kell jegyezni, hogy Európában több országban is, de legkiemelkedőbb **a Belga Foglalkoztatási Hivatal által minden évben kiadott, a honlapjukon is megjelenő jegyzék, közlése azon szakmák és képzettségek jegyzékét, amelyekből az ország különböző pontjain hiány várható.** Természetesen ehhez a munkáltatók jelzése is szükségesek. A Munkaügyi Központok tájékozottsága nálunk, amint az előbbiekből is látható, sajnálatos de igen alacsony.

Drog és toxikológiai technikus

A specifikumok két részre bonthatók **gyógynövény- és drogismeret** blokkra és a **toxikológiára**. A végzett technikusok feladata, hogy szervezetté tegyék a gyógynövény-termesztést, gyűjtést és feldolgozást, saját vállalkozás estében termékeiket gyógynövényboltokban árusíthatják.

A toxikológus a szintetikus, valamint a növényi és állati eredetű mérgező anyagoknak az emberi szervezetre gyakorolt hatását és annak tüneti megjelenését vizsgálja. Ezek a vizsgálatok szükségesé teszik a magas szintű emberélettani és biokémiai ismeretek elsajátítását is. A toxikológusok elhelyezkedhetnek kriminalisztikai, igazságügyi laborokba, valamint farmakológiai laborokban egyaránt.

Gumi- és műanyagipari technikus

Iskolarendszerű műanyagipari technikusképzésre sajnos az elmúlt években nem került sor. A műanyag alapanyaggyártással foglalkozó két nagyvállalat (BorsodChem, TVK) technikai és részben szakmunkás utánpótlását a kazincbarcikai Irinyi János Szakközépiskola, a debreceni Erdey-Grúz Tibor Vegyipari és Környezetvédelmi Szakközépiskola és a kazincbarcikai Surányi Endre Szakképző Iskolából biztosítja. A debreceni Erdey-Grúz Tibor Vegyipari és Környezetvédelmi Szakközépiskola csak technikusképzéssel foglalkozott, de gumi- és műanyagipari technikusképzés több mint öt éve ott sincs, a Surányi Endre Szakképző Iskola pedig csak műanyag-feldolgozó szakmunkásképzéssel foglalkozik, technikusképzéssel nem.

A műanyagiparban szaktechnológusi feladatokra szívesebben alkalmazzák a főiskolai végzettségű üzemmérnököket (pl. GAMF-os végzettségűeket), esetleg egyéb (főleg vegyész)

üzemmérnököket, akik aztán általában autodidakta módon sajátítják el adott területen a feltétlenül szükséges „műanyagos” ismereteket.

A nagyobb műanyag-feldolgozó cégeknek humánerőforrással és szakmai követelmény-rendszerrel foglalkozó szakembereivel történt konzultációk azt mutatták, hogy a **műanyag alkalmazás-technikusi**, valamint a **minőségbiztosítási és környezetvédelmi** technikus képzésre volna igény.

A műanyag alkalmazás-technikusi képzést azoknak a műanyagiparban dolgozó szakembereknek tartják szükségesnek, akik nem a termelés területén dolgoznak, és alapképzettségüket tekintve semmiféle műanyagipari ismerettel nem rendelkeznek (pl. marketingesek, kereskedők, kereskedelmi képviselők, termékmenedzserek, anyagbeszerzők, raktárosok stb.). Alkalmanként még gépészmérnöki vagy egyéb egyetemi, főiskolai végzettségű vezető beosztásúak esetében is felmerül ilyen igény.

A minőségbiztosítási rendszerek széleskörű elterjedése a termelő és szolgáltató iparágakban egyre több olyan szakembert igényel, akiknek az alapvégzettségük során szerzett ismereteket ki kell egészíteni azoknak az új követelmény-rendszereknek az elsajátításával, amelyek szükségesek ahhoz, hogy az új helyzetből adódó feladatokat el tudják látni. Ezen igényekhez jelenleg csak a tanfolyam rendszerű képzés ad segítséget.

A műanyag alkalmazás-technikusi képzés terén az elmúlt évtizedekből kellő és kedvező tapasztalat áll rendelkezésre, de a műanyagiparban dolgozó szakemberek véleménye szerint minőségbiztosítási és környezetvédelmi tanfolyami rendszerű továbbképzés tematikája átgondoltan – rendezetlen, sok esetben számukra használhatatlan.

A nagyobb műanyagipari cégek munkavállalóinak képzettségi megoszlása szerint az érettségizettek 18%-ot, a technikusok csupán 5%-ot tesznek ki a foglalkoztatottak köréből. Ez azt jelenti, hogy **szükség van középfokú végzettséggel rendelkezőkre**, de ezen igényeket nem tudják kielégíteni. Számukra nincs más megoldás, mint az érettségizettek cégen belüli szakmai továbbképzése, gyakorlatban megszerzett tapasztalat révén a szaktudás elsajátítása.

A műanyag- és gumiipari technikus képzés (Szegeden), iskolarendszerű esti, felnőttképzésben valósult meg. Az utolsó gumi- és műanyagipari technikus 2001-ben vészett. Tekintettel arra, hogy az ipari, és ezen belül a vegyipari szakma szakképesítései a fiatalok számára nem különösen vonzóak (divatszakkák térhódítása, szakkák ismeretlensége, esetleges félreértelmezése), célszerű **a technikusképzést az iskolarendszerű képzési rendszerben felnőtt oktatásban, „holtig való tanulási rendszer” keretén belül, optimális szakmaspecifikációval, rövidített képzési idővel megerősíteni.**

A fentiek alapján a technikus képzés hatékonyságának fokozása, eredményességének növelése érdekében

- tudomásul kell venni, hogy technikusokra szükség van,
- el kell fogadni azt a tényt, hogy szemben a szakmunkásképzés megoldásában adódó „saját hatáskörben történő oktatás”-sal, **a technikus képzést még a multinacionális cégek sem képesek az iskolák bevonása nélkül megoldani,**

Ipari biotechnológus technikus

Míg a világ biotechnológiai iparának közel háromnegyedét – gyakorlatilag bármilyen mutató vizsgálatával – a humán terápiás és diagnosztikai fejlesztések jelentik, a magyar köztudatban elsősorban inkább a fennmaradó egynegyedét alkotó agrár-élelmiszeripari, valamint környezetvédelmi biotechnológia ismert. Ennek egyik oka valószínűleg az, hogy a szűkös források miatt Magyarország eddig inkább ezekkel a relatíve alacsonyabb fejlesztési

költségeket felemésztő területekkel foglalkozott (a hazai növényi genetikai és molekuláris biológiai műhelyek jelentős eredményeket értek el).

Annak ellenére, hogy az egymást követő magyar kormányok már felismerték, hogy a biotechnológiával foglalkozni kell, eddig valójában nem tudtak eredményesen közelíteni a kérdéshez.

Meglepő, hogy egy olyan ország, amely kiváló adottságokkal rendelkezik a biotechnológia fejlődéséhez, még mindig nem ad otthont nemzetközi gyógyszeripari vagy biotechnológiai cégek helyi kutatás-fejlesztési központjainak, különösen meglepő ha hasonlítunk, ha figyelembe vesszük az információiparban és a telekommunikációban történt hasonló befektetéseket. A trendkutatók szerint a következő évtized közepére a gyógyszeripar és a biotechnológia a világ vezető iparágává válik, megelőzve még az információtechnológiát és a telekommunikációt is. Röviden szólva: rendkívül izgalmas idők állnak előttünk. Ehhez azonban jól képzett szakemberekre, **biotechnológusokra, a gyakorlatban alkalmazható technikusokra van szükség.**

A jelenleg frissen végzett vegyésztechnikusokat azonban csak ritka esetben tudják alkalmazni. A biotechnológusi munkakör jól betölthető általános vegyésztechnikai képzettséggel, némi ráképzés után. A szakmai szövetséggel folytatott beszélgetés során megfogalmazódott, hogy **célszerű lenne, ha a vegyésztechnikus képzés során jobban specializálódnának, a biotechnológiai ismereteik nagyobbak lennének, és megbízható, pontos munkaerőt kaphatna ez az iparág.**

Az utolsó ipari biotechnológus szakmai vizsga 2003-ban volt.

Papíripari technikus

Ez az iparág nálunk, az Európaival ellentétben nem tartozik a vegyiparhoz. Az iparág a rendszerváltás után összezsugorodott, a privatizáció új tulajdonosokat eredményezett. A piaci viszonyok megkövetelték a létszámok minimálisra való csökkentését, így a papíriparban a szakképzetlen munkaerőtől megváltak.

A papíripari technikusok létszáma viszonylag alacsony, a papíripar összlétszámához viszonyítva 3-5 százalék. Koruk átlaga közel 50 év. Beosztásukat tekintve általában kvalifikált munkakörben dolgoznak. A nők és férfiak aránya közel azonos.

Meg kell említeni, hogy iskola-rendszeren kívüli szakmunkásképzés folyik a Papíripari Kutatóintézet Kft.-ben.

Vegyipari minőségbiztosítási technikus

A minőségbiztosítási technikus, ugyanúgy, mint a környezetvédelmi technikus, mint igény elvétele, csupán egy két helyen jelentkezik. A nagyobb vegyipari tagvállalatoknál, gyógyszeriparban, laboratóriumokban ezen szakterületeken csaknem mindenütt diplomásokkal dolgoznak.

A minőségbiztosítást auditorok és különböző cégek végzik. Ezek általában külföldi tulajdonú vállalkozások. A minőségbiztosítás kritériumai szintén felsőfokú képzettséghez kötöttek, az ehhez szükséges tudnivalókat egy-egy cég saját maga írja elő, az auditálástól függően. Szinte mindenütt ragaszkodnak az idegen nyelv ismeretéhez, hiszen az auditorok általában német nyelvtudásúak, az auditálók is, a munkanyelv pedig a legtöbb helyen már angol.

Jellemzően egyébként a MOL Rt-nél, a TVK Rt-nél szinte minden ilyen területen a munkanyelv az angol.

Körbejárva a hazai vegyipari munkahelyeket, a minőségbiztosítási és környezetvédelmi szakembereknek igen széleskörű törvényi ismeretekkel kell rendelkezniük, járatosnak kell lenni a szabványügyi tématerületeken, jogi és emellett magas fokú biztonságtechnikai ismeretekkel is kell rendelkezniük. A vegyipari vállalatok **erre a területre** csaknem mindenütt végzett **diplomásokat, sőt több diplomával rendelkező munkavállalókat alkalmaznak**. Hasonlóképpen történik ez a környezetvédelmi technikusok esetében is. Inkább diplomásokat alkalmaznak erre a munkakörre is.

Vegyész-mérnökasszistens

Ez a szakképesítés szorosan véve nem tárgya ennek a tanulmánynak. Az Általános vegyésztechnikussal való szoros szakmai kötődés azonban vitathatatlan. Az elhelyezkedést illetően tapasztalatok nincsenek, mivel a végzeteket felszívta a felsőoktatás. A felsőoktatásba való egyre könnyebb bekerülés eredményeként jelenleg nincs ilyen képzés.

Akik a középszintű szakemberek képzését végzik

Vegyipari képzéssel foglalkozó iskolák

Az elmúlt öt évben több mint 1000 vegyésztechnikus, biotechnológus, vegyipari minőségbiztosító technikus, környezetvédelmi és biztonságtechnikai képesítéssel rendelkező technikus került ki a munkaerőpiacra. Megjegyzendő, hogy a környezetvédelmi képesítések nem a vegyipari területhez tartoznak, hanem a Környezetvédelem-vízgazdálkodás szakmacsoporthoz vannak besorolva. Kétségtelen azonban, hogy a Környezetvédelmi technikus (vegyipari szakirány esetén) szorosan összefügg a vegyiparral.

A fentiekből jó látható, hogy a piac felvevőképessége ennél sokkal kisebb volt, így szinte természetes, hogy sokan kénytelenek voltak más pályán folytatni további tevékenységeiket még akkor is, ha levonjuk a végzetek számából a felsőfokú képzésbe lépőket. Ennek következményeit itt nem áll módunkban felsorolni, de minden bizonnyal érdekes tanulmány és következtetés születhetne ebből is.

A statisztikák azt mutatják, hogy a **legnagyobb eséllyel a vegyésztechnikusok tudnak elhelyezkedni**. Ez a képzés olyan általános, a vegyiparhoz közelálló területeken szükséges ismereteket ad, amelyre könnyen, rövid idő alatt ráépíthető más vegyipari szakmacsoportba tartozó speciális ismeret.

A vegyipari képzéseket nyújtó iskolák ismertetése előtt érdemes néhány szót szólni a mai oktatási, ezen belül a szakképzési rendszerről.

Az általános iskolába járók (illetve azok szülei) már a 4. osztály után dönthetnek arról, hogy tanulmányaikat egy 12. évfolyamos gimnáziumban folytatják. A 6. osztály után pedig átmehetnek egy 6. évfolyamos gimnáziumba. Ezt a lépést a legjobb tanulók meg is teszik, bízva a színvonalasabb képzésben.

Az általános iskolában maradottak a 8. osztály után három lehetőség közül választhatnak:

- 4 évfolyamos gimnáziumban tanulnak tovább, és érettségit tesznek;
- szakközépiskolában választanak szakmacsoportot, és érettségit tesznek;
- szakiskolában fejezik be az általános iskola 9. és 10. osztályát, után középiskolai végzettséget nem igénylő szakképzésben vehetnek részt.

A rendszerből látszik, hogy a szakközépiskolák számára tanuló a „maradék-elv” alapján jut, méginkább igaz ez a szakiskolákra.

Az iskolák, fennmaradásuk érdekében, mindent megtesznek azért, hogy tanulókat toborozzanak. Minden képző intézmény igyekszik vonzó szakképesítéseket oktatni, amelyek odacsábítják a tanulókat. Ebben az értelemben a vegyipari szakképesítések ma nem tartoznak a vonzó szakképesítések közé. Veszélyesnek, mérgezőnek, környezetrombolónak és mindezek felül nehezen megtanulhatónak gondolják. Ma nagyon nehéz a szakmacsoportba beiskolázni. Nem véletlen, hogy mára a szakiskolákban gyakorlatilag megszűnt a vegyipari szakmacsoportban a szakiskolai képzés.

Sok iskola váltott az elmúlt években profilt, vagy a korábbi profil mellé új szakképzéseket vett fel a palettára. Sajnos igaz az, hogy az iskola létjogosultságát ma elsősorban azzal igazolja, hogy hány tanulója van, nem azzal, hogy hányan helyezkednek el a végzés után a tanult szakképesítésükben. Erről ugyanis nincsenek statisztikák. Az iskolák a képzés beindításakor tehát a szülőket, az általános iskolákat célozzák meg, és csak másodlagos szempont, hogy a szakképesítés eladható-e a munkaerőpiacon, vagy sem. Kis túlzással kimondható, hogy az iskola a szülők igényeit igyekezik kielégíteni, és a gazdaság igénye – finoman fogalmazva – háttérbe szorult. Így fordulhat elő, hogy olyan településen, mint pl. Tiszaújváros, ahol korábban volt vegyipari szakképzés, és ahol ma Magyarország egyik legsikeresebb, méretében is jelentős üzeme működik, ma nincs vegyipari szakképzés.

A szakiskolákba kerülő tanulók 9. és 10. évfolyamon szakképzésben még nem vesznek részt. Van lehetőség szakmai előkészítő, a szakmacsoportra jellemző alapozó elméleti és gyakorlati tárgyak oktatására, ez azonban a későbbi szakképzésbe nem számítható be. A tényleges szakképesítés választása és oktatása legkorábban a sikeres 10. évfolyam után lehetséges. A legtöbb szakképesítés képzési ideje iskolai rendszer esetén 2 év.

A szakközépiskolákban is hasonló a helyzet. Az érettségire való felkészülés a fő cél. A 9. és 10. évfolyamon szakmacsoportos alapozás folyhat. Ez elméleti és gyakorlati tantárgyakat jelent abban a szakmacsoportban, amelyben az adott iskola a későbbi szakképesítéseit oktatja. A 11. és 12. évfolyamon szakmai alapozás történik. Ez már a későbbi – érettségi évét követő – konkrét technikus-szakképesítésre készít elő. A technikus szakképesítések az Országos Képzési Jegyzék által meghatározottan 2 év, de a 4 szakközépiskolai év alatt a szakmai alapozás és előkészítés során megszerzett elméleti és gyakorlati ismeretek beszámíthatók, így az érettségi után leghamarabb 1 év után lehet technikus szakmai vizsgát tenni.

A jobb tanulóknak az érettségi után lehetősége van belépni a felsőoktatásba. Ez azt eredményezi, hogy a technikus évfolyamra ismét a gyengébb képességűek maradnak. Bár sokan, akik egyetemi-főiskolai felvételt nyertek, inkább halasztanak egy évet, és leteszik a technikus vizsgát, de ők utána biztosan nem jelennek meg a munkaerőpiacon, hanem élve a korábbi felvételi eredményükkel, tovább tanulnak.

Vegyipari képzéssel foglalkozó iskolák

Erdey-Grúz Tibor Vegyipari és Környezetvédelmi Szakközépiskola (Debrecen):

Az iskola a 9-12 évfolyamon folytat szakmai alapozást és szakmai előkészítést, de ezek óraszámja nem éri el azt a szintet, hogy beszámítható legyen a technikusképzésbe, ezért annak ideje az érettségi után 2 év.

A technikusképzésre történő beiskolázásnál az iskola sajátos problémája, hogy a 12. évfolyamról nagyon kevesen maradnak a szakképzésben, melynek okai között elsősorban az egyetemi felvételik alacsony pontszámában keresendő, ezért a közepes és jobb tanulók az egyetemi továbbtanulást választják. A szakképzésre csak a nagyon gyenge tanulmányi

eredménnyel rendelkező tanulók vállalkoznak. (De olyanok is beiratkoznak a szakképzésre, akik inkább csak a tanulási idő meghosszabbításáért maradnak, szociális juttatások, családi pótlék stb.)

Általános vegyésztechnikus	nappali tagozaton és levelezőn	2 év
Környezetvédelmi mérés-technikus	csak nappali tagozaton	2 év
Drog- és toxikológus technikus	csak nappali tagozaton	2 év
Elektrotechnikus	csak levelező tagozaton	2 év

Egészségügyi ellátás valamint szociális ellátás képzés is folyik két másik egészségügyi szakközépiskolával közösen.

A 2002/03. tanévtől kezdődően megindult a *felsőfokú akkreditált szakképzés* (post secondary képzés) iskolánkban a Debreceni Egyetem Főiskolai Karával való együttműködés révén orvosdiagnosztikai laboratóriumi technológus szakon.

A 13. évfolyamon induló osztályok (szakmai) profilját a felsorolt technikus szakokból a jelentkezők szándékát is figyelembe véve alakítják ki, így a szakirányok évente változhatnak.

Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskola (Budapest):

A technikusok oktatása már a XX. század 40-es éveitől kezdve országos, de bátran mondhatjuk európai hírű. Az 50-es, 60-as években kizárólag ipari vegyésztechnikus képzéssel foglalkozó iskola számos olyan iskolakísérletben vett részt, amelynek célja a képzési profil kiszélesítése, a kor kihívásainak – főleg az ipar igényeinek – kielégítése, új szakterületek bevezetése, integrálása. Így került sor előbb a környezetvédő, majd az informatikai szakképzés beindítására, az ún. több lábon állás jegyében. Ezt rövidesen követte az akkreditált mérnökasszisztens képzés beindítása a vegyész és informatikai szakokon.

Ma, mint neve is mutatja, mindhárom szakterületen azzal a kitételrel, hogy a tanulók beiskolázását elsősorban a velünk együttműködési megállapodást kötött vállalatok – főleg vegyipari gyárak és vállalkozások – igényei szerint szervezik, illetve a végzett tanulókat főleg ezekre a munkahelyekre irányítják.

Az iskola koncepciója a több szakirányban való képzésre a jövőben tovább folytatódik, sőt tervezik olyan iskolakonzorciumok kialakítását, amely a régió ipari igényeit - mondjuk Budapest körül mintegy 100 km-es körzetben - koordináltan próbálja felmérni és kielégíteni. Koncepcióik az alábbi megállapításokra épül:

Jelentősen csökkent a vegyipari képzés iránti tanulói (szülői) igény a nappali tagozaton, mind az általános iskolát követően (14 évesek), mind érettségi után! (18-20 évesek) Az 1980-as évek évi 120-150 fő vegyésztechnikus beiskolázáshoz képest jelenleg 30-45 fő a 9. osztályosok induló létszáma, de a 14. osztály végén a technikus vizsgát évente már csak alig 20 tanuló teszi le. A teljességhez hozzátartozik, hogy 30-45 fős létszámban a későbbi környezetvédelmi képzésre kerülők is benne vannak, míg a végzett 20 fő csak a vegyésztechnikusra értendő.

Nehéz a szülőknek hiteles pályaképet és alternatívákat kínálni a vegyipari szakmában, mert kevés az iskola konkrét információja a valós igényekről és lehetőségekről; illetve a szakmáról a sajtó és a médiák gyakran riasztó képet festenek, eltulozva egy-egy környezetkárosító vegyipari balesetet, vagy valamilyen hibás termék piacra kerülését.

A kémia iránt érdeklődőket – főleg a divat hatására – jobban érdekli a környezetvédelmi szakma, függetlenül attól, hogy próbáljuk bizonygatni: az iparvállalat szívesebben alkalmaz vegyészt környezetvédelmi feladatokra, semmint munkalehetőséget biztosítson az általa kevésbé ismert szakmai tartalmú környezetvédelmi végzettségnek.

Az iskola felszereltsége, szellemi kapacitása szinkronban van a szintén „divatszakmának” számító informatikus képzés iránti igény kielégítésével. Mellesleg ez iránt a vegyipari vállalatok is érdeklődnek: különösen a műszaki informatikusok számíthatnak biztos elhelyezkedésre a korszerű, automatizált, számítógéppel irányított üzemekben.

Nőtt az érdeklődés az általános vegyésztechnikusi oklevélre alapozott kiegészítő második technikus szakma megszerzése iránt. Itt elsősorban a vegyipari minőségbiztosítási technikus képzést keresik, de lenne igény gumi- és műanyagipari, valamint biotechnológus és korrózióvédelmi technikus képzés iránt is. Az iskola rendelkezik a szükséges eszközökkel és emberi erőforrással, de a képzést csak akkor tudják beindítani, szervezése akkor rentábilis, ha legalább 20-25 fővel indulhat az oktatás. Talán ez az egyik legerősebb indoka annak, hogy az iskola regionális „piackutatással” kívánja az igényeket felmérni, és a lehetőségekről az érdeklődőket tájékoztatni.

Ezzel kapcsolatban fontos megemlíteni, hogy a törvényes lehetőséggel élve az utóbbi időben mind több középiskola próbál meg a környezetében lévő iparvállalati igényeknek eleget tenni, és vegyésztechnikus képzést beindítani. Erre egy vidéki gimnázium esetében konkrét példa is van. Segítséget kértek tőlünk, mert, mint elmondták, nincsenek még alapvető laboratóriumi eszközeik sem, és biztosan tudunk számukra szerezni régi leszerelt laborokból. A dolog azért is izgalmas, mert egyrészt az országban jelenleg működő 6-7 vegyipari iskola képes lenne a teljes szükségletet kielégíteni, felesleges további iskoláknak erre vállalkozni, másrészt ez a rendkívül eszköz- és felszerelés-igényes szakma erősen megkérdőjelezheti az ad-hoc becsatlakozók szakmai színvonalát, képzési komolyságát.

E közelmúlt tapasztalat két dologban erősített meg: **egyrészt szükség van a szakterületen működő iskolák szakmai szövetségére és koordinációjára, másrészt a további szakmai színvonalsüllyedés megakadályozásának fontos eszköze, hogy a képzés továbbra is iskolarendszerű maradjon a legszélesebb felkészülést biztosító általános vegyésztechnikusi szakmában.** Ugyanakkor célszerű lenne szorgalmazni, hogy az általános vegyésztechnikusi oklevélre, mint alapmodulra épített kiegészítő szakok akár iskolarendszeren kívüli, tanfolyami, illetve felnőttképzési kurzusban is megszerezhető legyen. Ez jobban motiválná a vállalatokat is dolgozóik beiskolázására, és az adókedvezmény érvényesítésének lehetősége miatt a dolgozókat jobban segítené a továbbtanulás elhatározásában. *(Ez a folyamat a szakképzés átalakítása során napjainkban zajlik.)*

Folytatva az általános megállapításokat...

A mérnökasszisztens szakmák iránti érdeklődés hanyatlik: Ennek oka az, hogy az utóbbi években az egyetemek és főiskolák szinte minden jelentkezőt felvettek, a pontszámok alsó határa alapján már a gyenge középeztől, így erre a képzésre „okafoyottság” alapján nem jelentkeznek. Sajnos a vegyipari területen a vállalatok sem preferálják a vegyész-mérnök-asszisztentst; keresettebb a jó technikus, vagy a mérnök.

Változó a vállalatok „jelenléti igénye” a képzésben. Több olyan nagyvállalat távolodott el a partneri együttműködéstől, amellyel évtizedes ilyen jellegű kapcsolata volt az iskolának, miközben számos új kft., kisvállalkozás, vagy éppen eddig háttértbe húzódó nagyvállalat jelentkezik, hogy szeretne az iskolával együttműködési megállapodást kötni. Teszi ezt részben a munkaerő-piaci igényeinek kielégítésére, részben szakképzési alap terhére vállalt támogatásra, részben - és talán ez a legfontosabb - a képzési tartalom megismerésére, vagy éppen új tartalmak ajánlására.

Az iskola mindig is nagy hangsúlyt fektetett arra, hogy a képzés szakmai tartalmának meghatározásakor figyelembe vegye az ipar szakmai igényeit, az új technológiákra való

felkészítést, a korszerű laboratóriumi vagy gyártási módszerekkel való lépéstartást. Nem egy nemzetközi szintű projektet bonyolítottak le a vállalati szakemberekkel együttműködve. Többek között ennek köszönhető a moduláris rendszerű, illetve kompetencia elvű képzési programok kidolgozása, a világbanki projektekben való részvétel, több szakma képzésének bevezetése.

A Petrik Lajos Vegyipari Szakközépiskolának közel harminc vegyipari vállalattal van együttműködési megállapodása. Ezek közül rendszeres tanulói gyakorlólhely biztosításával az élen járnak: Richter Rt., Reanal Finomvegyszer Rt., EGIS Rt., Michelin Hungaria, Chinoi Rt., EVM Rt., hogy csak a legfontosabbakat említsük. Ezeknél a vállalatoknál komoly felkészültséggel, korszerű tanüzemekkel segítik a tanulók ipari ismereteinek megszerzését, biztosítanak gyakorlólhelyeket.

Ezzel kapcsolatban azonban megemlíteném, hogy az iskola által kidolgozott valamennyi képzési program „elviseli”, ha nem áll rendelkezésükre vállalati gyakorlólhely. Ettől még az OKJ vizsgára való felkészítést minden esetben biztosítja saját technikai felszerelésével, 8 kémiai (ért. analitika, preparatív, műszeres stb.), 1 automatika, 1 informatikai hardware és 1 műveleti laboratóriummal, 6 számítástechnikai szaktanteremmel (ami a laboratóriumokban lévő számítógépekkel együtt kb. 150 tanulói hozzáférésű munkaállomást jelent!) Saját eszközeiket, létesítményeiket részben a vállalatoktól közvetlenül kapott szakképzési alap támogatás, részben pedig sok-sok pályázat elnyerésével kapott támogatás, illetve szaktanári innovatív munka révén folyamatosan fejlesztik és bővítik. Ennek nagyságrendje az utóbbi 4-5 évben mintegy évi 15-20 millió forint volt.

Ezzel együtt rendkívül fontosnak tartják a tanulók megjelenését a vállalati gyakorlólhelyeken, a célzott, előre kidolgozott tematikán alapuló szakmai gyakorlatot és ipari (termelési) tapasztalat-szerzést.

Változott a munkáltatók igénye a szakemberek „járulékos” ismeretei, tudása iránt is. A korszerű kémiai, műveleti és technológiai ismeretek, valamint a megfelelő gyakorlati jártasságok mellett elvárják a technikustól az üzleti-marketing ismereteket, a számítógépes tudást és a kommunikáció képes nyelvtudást. Ennek biztosítására már most számos programot építettek a képzésükbe. A kötelező óratermi nyelvoktatást kibővítették további heti 2 óra csoportos extra-foglalkozással (ennek anyagi fedezetét az önkormányzat, mint fenntartó biztosítja!). Minden szakon kötelező a számítástechnikai ismeret megszerzése. A technikus osztályokban a laboratóriumi gyakorlatok dokumentációját, jegyzőkönyveit számítógéppel készítik a tanulók. Szintén a technikus osztályokban vezetési és gazdasági ismereteket, vállalkozási ismereteket, marketinget, számítógéppel támogatott PR tevékenységet oktatnak

Fontos szerepe van iskolában a nemzetközi kapcsolatoknak, a diákcsera programnak és a nemzetközi tudományos kutatómunkában való részvételnek. Ez természetesen csak az ott tanító tanárok megfelelő felkészültségével és idegen nyelv tudásával lehetséges.

Az iskola a főváros gyakorlóliskolája, ezen belül pedig a Budapesti Műszaki Egyetem Tanártovábbképző Intézetének gyakorlóbázisa. Ez azt jelenti, hogy egyrészt az egyetemmel való napi kapcsolat révén az iskola tanárai megismerhetik a legújabb technológiákat, képzési irányokat, másrészt tevékenyen részt vesznek a jövő mérnök-tanáraik felkészítésében, a szakoktatás módszereinek fejlesztésében, korszerűsítésében.

Összességében **a szakmai recesszió ellenére a „Petrik” helyzete jó.** Ahhoz azonban, hogy a vegyészképzés ismét fellendüljön, nem csak ebben az iskolában, de országos szinten is, **fontos lenne:**

pontosan ismerni és a szülőkkel, tanulókkal megismertetni a szakma perspektíváit, a közel- és középtávú elhelyezkedési és megélhetési lehetőségeket; (sajtó, TV, és egyéb hírszolgálati eszközök bevonása, tömegtájékoztatás)
bevonni a kistérségek munkáltatóit a helyi beiskolázási programba: quasi a munkalehetőségek felvázolásával segítenék a tanulókat a pályaválasztásban, bátorítanák őket a szakma választására;
növelni a munkáltatók és munkavállalók érdekeltségét a képzéseken való részvételben megfelelő jogszabályi harmonizációval;
változtatni azon a környezetkárosító hatásból származó „világvége” és „istencsapás” hangulaton, amely a médiákon keresztül az emberek felé irányul;
szükség esetén anyagi támogatással is növelni az iskola PR munkáját: például a megfelelő reklámok, beiskolázási ismertetők, sőt beiskolázási programok, illetve a szakképzés presztízsét növelő versenyek szponzorálásával.

Irinyi János Környezetvédelmi és Vegyészeti Szakképző Iskola (Budapest):

A Fővárosi Önkormányzat Oktatási Bizottságának hosszú távú elképzelése értelmében az iskolában megszűnt az érettségire épülő vegyésztechnikus képzés. Így 2000. óta nem folyik e képzési forma az iskolában, azzal az indoklással, hogy a piac felvevőképessége kicsi.

Szakiskolai képzések:

9-10. évfolyam: szakiskolai képzés

11-12. évfolyam: környezetvédelmi laboráns

Szakközépiskolai képzések:

Vegyészeti SZKI (4 év)

Környezetvédelmi SZKI (4 év,)

Nyelvi évfolyam (5 év, angol nyelvű)

Felnőttek középiskolája (3 év, nappali tagozat)

Technikus képzések:

Környezetvédelmi technikus (településgazdálkodás): Elhelyezkedhet kerületi és városi önkormányzatoknál mint a körzet természetvédelméért, környezetvédelméért felelős köztisztviselő. Környezetvédelmi megbízottként elláthat környezetvédelmi feladatokat gyárakban, üzemekben, vállalkozásokban. Rendelkezik szakigazgatási, építészeti, talaj-, víz-, levegővizsgálati és természetvédelmi ismeretekkel. Munkáját környezetvédelmi szakmérnöki irányítás alapján végzi.

Környezetvédelmi technikus (hulladékgazdálkodás) Irányítja, ellenőrzi az újrahasznosítási folyamatokat. Elhelyezkedhet önkormányzati és ipari alkalmazók vagy az ÁNTSZ munkaterületein.

Drog- és toxikológiai technikus: Vezethet fitotékát, folytathat szakmai felvilágosító tevékenységet, vállalkozóként megszervezheti a gyógynövények begyűjtését, termesztését és konzerválását. Elhelyezkedhet gyógynövény-vegyészetben, minőségellenőrző, kutató intézetekben, kriminalisztikai és igazságügyi szakterületek kémiai és biológiai laboratóriumaiban. Lehet művezető a vegyipar, gyógyszeripar, élelmiszeripar, kozmetikai és háztartásvegyipar területén.

Az iskola felszereltsége műszerezettségé valamint szellemi kapacitása lehetővé tette, hogy a háttérgazdaság igényeit az iskola oly módon elégítse ki, hogy orientálódott a környezetvédelmi és a biológiai irányultságú szakmák felé.

A tanulók a gyakorlati munkát az iskolában és a gyógyszergyárak tanüzemeiben végzik.

Ipari Szakközépiskola és Gimnázium : (Veszprém)

A vegyésztechnikus képzés a veszprémi iskolában az utóbbi években visszaszorult. Általában lányok végeztek nagyobb számban (60 százalék) de ők nehezebben tudnak elhelyezkedni. A térség vegyipari üzemében a három műszakos beosztásra van nagyobb esély.

Sajnálatos – állapítja meg az iskola igazgatója – a munkáltatók nem ismerik az iskola tevékenységét, el vannak foglalva saját problémáikkal. Szinte minden munkakör más-más elvárásokat fogalmaz meg, amire nem lehet sokoldalúan képzett vegyészeket képezni.

A végzettek közül többen válasszák az egyetemi továbbtanulást, miután az alacsony felvételi pontszámok miatt bárki bejuthat.

Komoly gondot okoz az évenkénti beiskolázás, melynek legfőbb oka a vegyipar rossz társadalmi megítélése.

Az iskola véleménye szerint a vállalatoknak kellene meghatározni milyen technikusokat és mennyit szeretnének.

Pálffy János Műszeripari és Vegyipari Szakközépiskola: (Szolnok)

Az elmúlt években vegyipari szakmacsoportokban a világbanki modell szerint általános vegyésztechnikusokat, a 2001/2002. tanévtől kezdődően „Az ifjúsági szakképzés korszerűsítése” világbanki program keretében vegyipari minőségbiztosítási technikus képzés is folyik.

A változó és egyre szigorodó feltételek mellett történő gyártástechnológia napjainkban nélkülözhetetlenné teszi a termékek és a gyártás menetének szigorú követelmények szerinti biztosítását. A **minőségbiztosítási technikus** vegyészmérnök irányítása mellett felügyeli, értelmezi és a saját szintjén konstruktívan alkalmazza a fenti igényekhez kapcsolódó tevékenységeket. Elhelyezkedhet a vegyipar területén kisebb-nagyobb üzemekben egyaránt.

A tantervírás a DACUM módszer szerint történik, melynek jellemzője, hogy az iparban dolgozó szakemberek véleménye alapján kerül a tanterv kidolgozásra.

Alapvető igény, hogy diákjaik olyan alapozást kapjanak, amelyre könnyű építeni, amely lehetővé teszi a változó igényekhez való gyors alkalmazkodást.

Az egy éves általános vegyésztechnikus képzésben a szakmai alapképzésben résztvevő tanulók tanulnak tovább, az új rendszerű oktatást két évre tervezik, így lehetőség nyílik az érettségizettek bevonására is.

Az iskola felszereltsége, műszeres laboratóriuma, számítógépes ellátása jónak mondható.

(Ellentmondás, hogy a Tiszamenti Vegyiművek Rt. évek óta nem tud felvenni megfelelő képességekkel rendelkező fiatal vegyésztechnikust.)

Öveges József Irányítástechnikai Szakközépiskola: (Balatonfüzfő)

Az iskolában a Nitrokémia Rt. jelenlegi gazdasági helyzete és a térség vegyiparának visszaszorulása miatt a vegyipari szakmák oktatása, képzése megszűnt.

Surányi Endre Szakképző Iskola: (Kazincbarcika) Alapítványi iskola

Vegyésztechnikus képzés nem folyik.

A szakközépiskolába jelentkező 8. osztályos tanuló először elvégzi a 9-12. évfolyamot. A 12. évfolyam befejezése után a tanulók felsőfokú oktatási intézményben tanulhatnak tovább, vagy

az intézet a szakképzési évfolyamon az alábbi táblázatban szereplő szakképesítésre felkészíti hallgatóit

Érettségi után szerezhető szakképesítések

Kereskedelmi technikus	Marketing- és reklámügyintéző
Autószerelő	Idegenforgalmi technikus
Elektronikai technikus	Külkereskedelmi ügyintéző
Elektronikai műszerész	Idegenforgalmi ügyintéző
Háztartás- elektronikai műszerész	Vállalkozási ügyintéző

A szakiskola képzések között szereplő vegyipari szakmák: **vegyianyaggyártó és műanyag-feldolgozó.**

A vegyipari szakképesítések létszamaránya jelentősen eltolódott a tanfolyami jellegű felnőttképzés (átképzés) irányába. A nappali iskolarendszerű vegyianyaggyártó képzés megszűnt.

Vasvári Pál Középiskola, Szakiskola: (Tiszavasvári)

Az iskolában 2000-ig folytattak általános vegyésztechnikus képzést, amely elsősorban a helyi Alkaloida Vegyészeti Rt. szakember utánpótlását szolgálta.

2000-ben a gyár új tulajdonosa az ICN Magyarország Rt. már nem igényelte a vegyipari szakembereket, amely nagymértékű létszámcsökkentéssel is járt.

A fenti okok miatt, hogy a vegyipari kultúra ne vesszen el 2000. szeptemberétől környezetvédelmi vegyipari technikusok képzését végzik az iskolában.

Technikus képzés:

Gazdasági informatikus I.

Rendszerinformatikus

Gépipari számítástechnikai technikus

Környezetvédelmi technikus

Az eddigi információk alapján a végzett tanulók 40-50%-ának van biztos elhelyezkedési ígérete.

Az iskolánkban felnőttképzés az informatika és gépészet szakterületén folyik, évente átlagosan 80 főt érint. A felnőttképzésben résztvevők oktatásának finanszírozása saját erőből és a munkáltatók által történik

Szalézi Irinyi János Gimnázium és Vegyipari Műszaki Szakközépiskola (Nyergesújfalú):

A vegyésztechnikus képzést a térség vegyipari üzei elsősorban a Richter Gedeon Rt. dorogi fióküzeme és a Zoltek Rt. szorgalmazta. Az üzemi gyakorlóhelyek és a nyári termelési gyakorlatok is itt történtek. Az iskola fenntartása azonban egyházi kezekbe került, a vegyipari képzés megszűnt. Többszöri kérés ellenére sem sikerült az iskolával felvenni az érdemi kapcsolatot, a világi, az ipari kérdések elől elzárkóznak.

Eötvös József Gimnázium és Szakképző Iskola: (Tiszaújváros)

Az iskola a műanyag-feldolgozó szakmában volt érintet, de ez is megszűnt.

Az iskolában végzett tanulók további sorsáról nincs semmilyen visszajelzés. A bázisvállalat a TVK Rt. volt, az ebből kiszervezett gazdasági társaságok azonban napjainkra nem tartanak igényt a végzettek, magasabb kvalifikált több nyelven beszélő szakemberekre van szükségük. Csökkent a szülők motiváltsága is, az iskolafenntartó önkormányzat megszüntette

a vegyész szakmák oktatását. A feleslegessé vált laboreszközöket, műszereket és anyagokat átadták a kazincbarcikai iskolának.

Pollack Mihály Műszaki Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium: (Pécs)

A Pollack Mihály Műszaki Szakközépiskolában folyik az általános vegyész technikus képzés. Pécsett ez, illetve vegyipari szakmunkás képzés az 1960-as években kezdődött. A szénbányák és az uránbánya, valamint ezek laboratóriumainak nagy felvevő képessége miatt nem okozott gondot a középfokon végzettek elhelyezkedése. Akkoriban két párhuzamos osztályban folyt a képzés.

Az 1990-es években bezártak a szénbányák és az uránbánya, így csökkent a vegyész technikusok iránti igény. Az 1990 évek végétől már csak félosztálynyi tanulót iskoláztak be általános vegyész technikusnak; az osztály másik fele környezetvédelmi technikus (vegyipari) szakirányú képzésben vett részt. Jelenleg is ez a helyzet. Az utóbbi három évben az a tapasztalat, hogy a végzett általános vegyész technikusaink mind el tudnak helyezkedni a P.T.E , hőerőmű, vízmű, egészségügyi intézmények, veradó, gyógyszergyár (Pécsvárad), gyógyszerkiszerező gyár (Pécs), környezetvédelmi mérőállomás, a Mecsekérc laboratóriumaiban.

Jelenleg több vállalat, üzem keresi meg az iskolát vegyésztechnikus igénnyel, melyet csak részben tudnak kielégíteni, mivel a végzősök 50%-a egyetemen, főiskolán tanul tovább. Az iskola igazgatója úgy gondolja – a régió igényeit figyelembe véve – több vegyész technikus képzésére volna szükség. Sajnálatos, de az igények nem jutnak el a fenntartóhoz (önkormányzat) akik a beiskolázási létszámokat határozzák meg

A térségben a közeljövőben is szükség volna e szakma iskolarendszerű oktatására.

9. évfolyam	19 fő
10. évfolyam	18 fő
11. évfolyam	13 fő
12. évfolyam	16 fő
13. évfolyam	11 fő oktatása folyik.

Levelezős képzést kellő számú jelentkező hiányában nem indul.

A gyakorlati eszközök kis száma miatt a 12. és 13. évfolyamon forgószínpadszerűen oldják meg a méréseket. A nagy műszeres vizsgálatokhoz a műszereket magas árak miatt pályázati úton szerezik be. A színvonal emeléséhez folyamatos bővítésre volna szükség több pénzre és több pályázati kiírássra lenne igény.

A legnagyobb baj az, hogy már az általános iskolában el kellene kezdeni a tanulók természettudományos szemléletének kialakítását, irányítását, érdeklődésük felkeltését a kémia iránt –nyilatkozta az igazgató Lehet, hogy jó irányban halad a szakképzés átalakítása, de ha az alapozás nem történik meg, hiába várja az ipar, hogy jó szakemberek kerüljenek ki a középszintű képzésből.

Irinyi János Szakközépiskola: (Kazincbarcika)

Az iskolában 1956-tól folyamatos volt a vegyésztechnikus képzés, mely 1995-ben megszűnt majd 1998-ban újra indult. Az 1998/99-es tanévben a BorsodChem Rt. határozott kérésére beindították a Megyei Fejlesztési Tervben szereplő és Pedagógiai Programukban jóváhagyott általános vegyésztechnikus képzést, érettségi után OKJ-s szakkal. Évenként egy osztállyal folyik a képzés.

A tanulmányokat a tanulmányi szerződés megkötésével havi ösztöndíjjal támogatja a BorsodChem Rt. A végzett technikusoknak munkalehetőséget biztosít.

Biztosítja továbbá a 14. évfolyam évközi műveleti gyakorlatainak helyszínét és az iskola laboratóriumok felszereltségét.

Mivel az iskola számítástechnikai laborokkal is ellátott, így az informatika oktatása is megfelelő. Közel 100 millió forintos beruházással működik a műveleti labor. A tárgyi és személyi feltételek biztosítottak, közel 40 ezer kötetes szakkönyvtár és mindenki számára hozzáférhető Internet valamint iskolai számítógépes hálózat biztosítja a tanulók naprakész felkészítését. Az iskola működésének feltételeit és a tanulók biztos jövőképét elsősorban a BorsodChem Rt. kitűnő jövőbe látása és oktatáspolitikája biztosítja.

Móra Ferenc Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium (Szeged):

Az elmúlt öt évben 15 fő szerzett vegyésztechnikusi képesítést nappali tagozaton. Ebben az iskolában folyik a műanyagipari, kozmetikai és háztartásvegyipari valamint a gumiipari és műanyagipari technikusok, szakmunkások képzése is.

Than Károly Műszaki Szakközépiskola és Gimnázium: Ebben az iskolában a papíripari technikusok képzése folyik. A papíripar részletes információt nem kívánt adni.

A felsoroltakon kívül több iskola szerepelteti pedagógiai programjában a vegyipari szakképzést.

Lorántffy Zsuzsanna Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium (Dunaújváros)	Papírgyártó és –feldolgozó Általános vegyésztechnikus*
Lengyel József Gimnázium és Szakközépiskola (Oroszlány)	Általános vegyésztechnikus*
Rippl-Rónai József Közlekedési Szakképző Iskola és Kollégium (Kaposvár)	Műanyag-feldolgozó*
MIOK József Nádor Szakképző Iskola (Budapest)	Filmnyomó és kendőfestő
Barabás György Műszaki Szakközépiskola és Szakiskola (Sárvár)	Műanyag-feldolgozó**
ESÉLY Kövessi Erzsébet Szakképző Iskola (Budapest)	Környezetvédelmi laboráns
Rumi Általános Iskola, Kézségfejlesztő Speciális Szakiskola, Gyermek -és Diákotthon (Rum)	Papírgyártó és –feldolgozó**
Koncz Dezső Általános Iskola, Diákotthon és Gyermekotthon (Zalaszentgrót)	Papírgyártó és –feldolgozó**
Terplán Zénó Műszaki és Közgazdasági Szakképző Iskola (Jászberény)	Műanyag-feldolgozó**
Abigél Szakképző- és Középiskola, Alapfokú Művészetoktatási Intézmény és Művészeti Középiskola (Nyíregyháza)	Drog- és toxikológiai technikus*

* Tényleges képzés nincs

** Felnőttképzésben

A táblázat adatai a Nemzeti Szakképzési Intézet szakképzési adatbázisából valók. Ezekről a képzésekről keveset lehet tudni. Nem lehet tudni. Mennyire adottak a tárgyi és személyi feltételek, az elhelyezkedési lehetőségek az adott térségben stb.

Egy nagyvállalat oktatási-képzési tevékenységének súlypontjai

A BorsodChem Rt. hosszú évek óta folyamatos, együttműködő kapcsolatot tart fenn a térség szakképző intézményeivel annak érdekében, hogy az oktatási intézmények képzési struktúráját saját munkaerőigényének megfelelően befolyásolja.

Ez a tudatos kezdeményező munka az elmúlt néhány évben az alábbi konkrét eredményekben valósult meg:

- A BC Rt. a B.-A.-Z. Megyei Munkaügyi Központtal együttműködve évek óta szervezi a Surányi Endre Szakképző Iskolával közösen a **vegyianyag-gyártó átképző** tanfolyamot, mely évente 20-25 vegyipari szakmunkás képzését teszi lehetővé.
- Kazincbarcikán 10 hónapos tanfolyamon képzik ki a vegyianyaggyártó szakmunkásokat
- Kiemelkedő jelentőséggel bír a **vegyésztechnikus képzés** újraindítása az Irinyi János Szakközépiskolában, nappali és levelező tagozaton. A levelező tagozat beindítása lehetővé tette azoknak a munkavállalóknak a továbbképzését, akik már néhány éves szakmai gyakorlattal rendelkeznek és elkötelezettek a munkahely, valamint a vegyipari szakma iránt.
- 2002-ben megkezdődött az Irinyi János Szakközépiskolában a **nappali tagozatos ipari elektronikai technikus képzés**, amely a BC Rt. műszerész utánpótlását biztosítja.
- 2004 szeptemberétől **levelező tagozaton automatizálási technikus képzés** indult az Irinyi János Szakközépiskolában a BC Rt. középfokú végzettségű műszerész szakmával rendelkező munkavállalóinak továbbképzésére.

A BC Rt. által támogatott képzési rendszer az alábbi főbb elemekből áll:

- **vegyianyag-gyártó szakmunkásképzés,**
- **vegyésztechnikus képzés,**
- **ipari elektronikai és automatizálási technikus képzés**
- **főiskolai /egyetemi szintű vegyész, vegyészmérnökképzés.**

A fiatalok képességeik, személyes körülményeik szerint választhatják meg, hogy melyik szintre szeretnének bekapcsolódni, illetve meddig kívánják folytatni tanulmányaikat nappali vagy levelező tagozatos képzés keretében.

A legjobb képességű diákok egyetemi, főiskolai szintű **vegyész, vegyészmérnökképzés** nappali tagozatán szerezhetnek diplomát 5 év alatt. Tanulmányaikat a BC Rt. - tanulmányi ösztöndíj szerződés kötése mellett - ösztöndíjjal támogatja, s a végzést követően munkahelyet biztosít számukra.

A társaság lehetőséget biztosít a vegyészmérnök diploma levelező tagozaton való megszerzésére is. Ebben az esetben az érettségizett pályakezdőt fizikai munkakörben alkalmazza a BorsodChem és tanulmányi szerződés kötése mellett támogatást nyújt a diploma megszerzéséhez.

A jó képességekkel rendelkező fiatalok a 2 éves **vegyésztechnikus-képzés** nappali, illetve levelező tagozata között választhatnak. A nappali tagozatos képzésben résztvevőket tanulószerveződés kötése mellett ösztöndíjjal támogatja a BC Rt., és a technikus oklevél megszerzését követően munkahelyet kínál részükre. A levelező tagozatos technikus képzésre jelentkezőket a társaság fizikai munkakörben alkalmazza és tanulmányi szerződéssel támogatja tanulmányaikat.

2004. szeptemberétől új kezdeményezésként a BorsodChem Rt, saját finanszírozású vegyianyag-gyártó tanfolyamot indított, oly módon, hogy a vegyipari szakképesítéssel nem rendelkező potenciális munkaerő munka melletti tanulással szerezhesse meg a vegyianyaggyártó szakképesítést. Célkitűzésként fogalmazható meg, hogy elsősorban

érettségivel rendelkezők kerüljenek beiskolázásra, amely a későbbiekben megalapozhatja a technikai, illetve a mérnöki végzettség megszerzését.

A BorsodChem Rt. képzési rendszere hatékonyan működik, magában hordozva a továbbfejlődés lehetőségét is.

"Napjainkban a legjobban felszerelt üzemi gyakorlóhely a BorsodChem Rt.-nél van."

"Jelenleg a vegyipari anyaggyártó szakmának a tárgyi és személyi feltételei a BorsodChem Rt.-nél a legjobbak."

A BC Rt. nemcsak, hogy időben felismerte a munkaerőigény és a képzési struktúra összehangolásának szükségességét, hanem a jövőbeni célok elérése érdekében sikeresen alakítja kapcsolatait ma is a képzési intézményekkel, hosszútávon biztosítva a megfelelő felkészültségű munkaerő-utánpótlást.



Ahol a magocskák táptalajba kerülhetnek...

Néhány ágazatban már felismerték a szakma imázsának jobbításáért teendőket, az értékek megőrzésének fontosságát. A klasszikusnak mondható vegyipar azonban ezzel még el van maradva. Pedig olyan értékekkel, mint a Magyar Vegytudományi Múzeum kevesek rendelkezhetnek. Ám azok megőrzése kevés tagvállalatnak érdeke, a támogatók köre egyre fogy, és Európa e nagy értékű kincse egyre súlyosabb anyagi gondok között éli életét, annak ellenére, hogy szinte minden pályázati lehetőséget kiaknáznak.

Az anyagi gondok közepette azonban szem előtt tartva, hogy a fiatalok érdeklődését a természettudományok felé kell fordítani, hogy a kémia helyét és szerepét a köztudatban világossá kell tenni, tudományunkat meg kell szeretetni, immár ötödik alkalommal is megszervezték a múzeumban az Alkimista Tábort.

A múzeum Várpalota főterén a Thury-vár ideiglenesen felújított szárnyában kapott helyet. Munkatársai a kémia tudományához, oktatásához és alkalmazásához kapcsolódó tárgyi és írásos emlékeket gyűjtik, konzerválják és rendszerezik. Az Európában egyedülálló ipartörténeti érdekesség gyűjteménye közel 8100 tárggyal, 37200 ipartörténeti dokumentummal, 8700 fénykép-negatívval büszkélkedhetett. A könyvtár állománya több, mint 16500 kötet. Az is külön érdekesség, hogy a várban, illetve az ódon falak közötti múzeumban rendkívüli kémiaórákkal várják – osztálykirándulás részeként is – az iskolákat, érdeklődőket.

A múzeum a rossz előítéleteken a kémia iránti érdeklődés felkeltésével kíván változtatni sajátos módszerével. Bemutatja a kémia helyét, szerepét a mindennapokban.

A nyári „Alkimista tábor”-t általános és középiskolások részére szervezik. A résztvevők az ország egész területéről érkeznek, amelyet évenként különböző pedagógiai folyóiratokban, az interneten és a múzeumba látogató tanárok között hirdettek meg. Sokan

A diákok érdekes, tanulságos foglalkozásokon vehetnek részt, amelyek napkeltétől napnyugtáig tartanak. Megismerkednek a várossal, a várpalotai vár történetével, annak kiállításával, az itt folytatott régészeti kutatások eredményeivel. Terepgyakorlatokon vízelemzéseket végeznek, meglátogatják a várpalotai miocén-kori védett homokbányát, kémiai kísérleteket folytatnak, neves előadók előadásait hallgathatják, de üzemlátogatáson és kiránduláson is részt vehetnek. Ugyanitt alkimista vetélkedőt rendeznek számukra, amely a tábor alatt szerzett ismeretekből és a látott helyszínekkel kapcsolatos kérdéseiből áll. A résztvevők kedves emlékként vihetik haza a foglalkozásokon saját maguk készítette naplót és szívesen emlékeznek (közvélemény kutatás szerint) a kémia és a bor, a kémia és a csokoládé összefüggéseit bemutató előadásokra.

S, hogy a tábornak milyen későbbi hatásai vannak? Nem egy résztvevő választotta közülük további tanulmányai során a vegyész szakmát, annak ellenére, hogy saját elmondása szerint addig sohasem szerette a kémiát.

Akik külföldön is megméretnek

Grand Prix Chimique vegyésztechnikai diákolimpiát kétfévente rendezik meg valamelyik európai fővárosban. A magyar diákok csaknem minden alkalommal dobogós helyezést értek el. A hazai iskolák legjobb technikusai nemcsak elméletben, de a gyakorlatban is bizonyítanak. A kiutazás és a felkészítés minden évben nagy gond, ugyanis nincs aki a kiadásokat fedezze. Ugyanakkor kellemetlen dolog kérni. A vegyiparnak, mint iparágaknak 2-300 ezer forintnyi összeg valószínű nem lenne óriási megterhelés, de a TVK Rt. és az EGIS Rt. felajánlásán kívül ebben eddig még senki sem jeleskedett.

A két évvel ezelőtti versenyt és az ideit is a munkavállalók támogatták. Azaz: résztvevők, díjazottak, és a felkészítő tanárok ezúton is köszönetet mondanak a vegyész szakszervezet (VDSZ) Vegyész Alapítványának, akik jószívvvel támogatták eredményes nemzetközi megmérettetésüket.

Akik megalapozzák a munkavállalók szaktudását...

A **Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémiaoktatásért** 1999-ben a Richter Gedeon Rt. kezdeményezésével jött létre azzal a szándékkal, hogy a társaság a magyarországi kémiaoktatásban és az azzal kapcsolatos ismeretterjesztésben közvetlenül vállalhasson támogató szerepet. Az alapítvány feladatai közé tartozik többek között a kémiában kiemelkedő eredményeket elérő diákok és tanárok felkarolása, elismerése és díjazása, valamint a kémiaoktatásban bekövetkező változások figyelemmel kísérése, publikálása.

A rangos elismerést a Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémiaoktatásért 3 tagú kuratóriuma évente ítéli oda, olyan középiskolai és általános iskolai kémiatanároknak, pedagógusoknak, akik áldozatos munkájukkal hozzájárulnak a magasabb színvonalú képzéshez.

Ebben az évben az Alapítvány immár hetedszer díjazott a kémiaoktatásban. A kémiaoktatásért végzett munkájáért öt magyar kémiatanár: **Szabó Szabolcs** (Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium), **Sata Klára** (Márton Áron Líceum, Csíkszereda) és **Fogarasi József** (Petrik Lajos Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskola) **Selsky János** (Párkányi Gimnázium) nyugalmazott középiskolai tanár, illetve **Bíró Lajos** (Dancs Lajos Zenei Tagozatos Általános- és Zeneiskola, Nagyecséd) vehették át a díjakat.

A tanulmány egyik társszerzője Fogarasi József a budapesti Petrik Lajos Két Tanítási nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskolában 1980 óta tanít vegyészmérnök tanárként kémiát, vegyipari technológiát, laboratóriumi gyakorlatokat és egyéb, a vegyipari szakképzéshez kapcsolódó tantárgyakat. Volt "Petrikes diákként" mindig fontos feladatának tekintette az iskola érdekeinek, a vegyipari képzés alakulásának támogatását. Éveken keresztül a vegyipari szakmacsoport vezető szaktanácsadói és szakértői feladatait látta el a Nemzeti Szakképzési Intézetben. Évek óta szervezi és irányítja az Országos Szakmai Tanulmányi Versenyeket a vegyipari ágazatban. Mint a nemzetközi kémia Grand Prix szervezője, az ELTE szakembereivel közösen munkálkodik e rangos verseny résztvevőinek felkészítésén, és a verseny szervezésével kapcsolatos magyarországi feladatok elvégzésén.

(Az Ericsson, a Graphisoft és a Richter Rt. a Rátz Tanár Úr Életműdíjjal kíván hozzájárulni a minden évben a magyarországi természettudományos oktatásban végzett tanári munka rangjának, erkölcsi és anyagi megbecsülésének növeléséhez.)

Az Európai Unió elvárások

A magyar szakképesítésekkel szemben nemcsak az Unió, de a nálunk folytatott vállalkozások, tőkebefektetők igényei is magasak. Állíthatjuk ezt annak ellenére is, hogy az Európai Unióban még nincs egységes oktatási és képzési rendszer. Egyelőre az oktatás tartalmával, szerkezeti felépítésével kapcsolatos kérdések kizárólag nemzeti hatáskörbe tartoznak.

Mindennek ellenére mindnyájunk érdeke, hogy a hazai szakképzés kompatibilis legyen az uniós elvárásokkal, hogy megvalósulhasson a munkaerő szabad áramlása, hogy a tagállamok megnyissák teljes munkaerő piacukat a magyar munkavállalók előtt.

Ehhez azonban fel kell készíteni a magyar munkaerőt a külföldi munkavállalásra. Ez olyan korszerű ismeretanyag átadásából áll, mely a legmodernebb technológiai eljárások, a legújabb anyagok megismerését is lehetővé teszi, kellő gyakorlatot biztosít, valamint nyelvi, mentális és a jogi felkészítést is magában foglalja.

A mai képzési rendszerek nagy hiányossága, hogy a munkavállalókat (fiatalokat) nem készíti fel a munka világában való eligazodásra. Nem ismerik a gazdaság és a munkaerő-piac szereplőit, nincsenek tisztában jogaikkal, lehetőségeikkel. Sokakat ez a bizonytalanság tart itthon, és inkább maradnak munka nélkül, nem mernek munkát vállalni külföldön.

Itt kell megjegyezni a Magyar Vegyi- Energia- és Rokonszakmákban Dolgozók Szakszervezeti Szövetségének azt a segítségét, melyet egy kiadvány formájában a közeljövőben adnak kézbe a vegyipari szakmákban végzendő pályát kezdőknek, amely a sikeres életút alapjait, a munka világának tudnivalóit tartalmazza.

2002-ben az Európai Unió Tanácsa határozatot fogadott el a szakoktatás, szakképzés területén folytatandó együttműködésről. Ebben a határozatban felszólítják a tagállamokat (és akkor még a jövőbeni tagállamokat is) hogy saját hatás- és feladatkörükön belül vonják be a szociális partnereket az együttműködésbe. 2003 elejétől Magyarország is részt vesz a Szakképzés Fejlesztését Szolgáló Európai Központ munkájában. (CEDEFOP European Centre for the Development of Vocation Training). A tagállamok mindegyike megosztja szakképzési kutatásait, tapasztalatait a tagországokkal. Magyarország nemzetközi szakképzési honlapja is elkészült és a rendszerbe a csatlakozással egyidejűleg beléptünk.

A magyar munkavállalók uniós elhelyezkedését szolgálja az **Europass**, mely a végzettségek és kompetenciák összehasonlíthatóságát támogató egységes rendszer, amelynek alapja az ún. Europass portfólió. Az Europass portfólió egy személyi dokumentumcsomag, amelyet az állampolgárok önkéntes alapon használhatnak végzettségeik, oktatásban és képzésben szerzett kompetenciáik elismertetésére, munkavállalás esetén a munkaadók tájékoztatására Európában. A keretrendszer létrehozásának a célja, hogy összefogja ezen dokumentumok kezelésére, népszerűsítésére és kiadására vonatkozó erőforrásokat, így nagyobb hatékonyságot és célszerűséget biztosítva a dokumentumok széles körű elterjesztésének.

Az öt dokumentumból álló Europass dokumentumcsalád: **Europass önéletrajz, nyelvi útlevél, mobilitási igazolvány, bizonyítvány-kiegészítő és oklevélmelléklet**. Ezek segítségével átláthatóvá válik, hogy tulajdonosa mit tanult, milyen eredménnyel, milyen készségeket sajátított el és milyen munkatapasztalattal rendelkezik. A képző intézmények és a munkaadók így könnyen értelmezhetik a különböző országokból származó diplomákat, bizonyítványokat és szakképesítéseket.

Mire jó az Europass?

Az egységes Európa tagállamainak az oktatási rendszerei számos szempontból különböznek egymástól: a végzettségek, a szakmai és a hozzájuk kapcsolódó gyakorlati tudás sok esetben mást és mást takar. Az Európai Bizottság annak érdekében, hogy elősegítse képesítési rendszerek, bizonyítványok és kompetenciák átláthatóságát, a tagállamok közötti munkavállalási és tanulmányi célú mobilitást, 2003. decemberében kidolgozta az Europass keretrendszerre vonatkozó javaslatát, amelyről 2004. május 27-28-án az Oktatási, Ifjúsági és Kulturális Miniszterek Tanácsán politikai megállapodás született. Ezt követően 2004. december 15-én megszületett a keretrendszert ténylegesen definiáló európai parlamenti döntés, amely 2005. január 1-jén lépett hatályba.

(A tanulmány további részében bemutatott szakképzés átalakítási rendszer már ezen alapelvek figyelembevételével készül.)

Az *európai önéletrajz* az utóbbi években nálunk is egyre jobban elterjedt. Összefoglaló információkkal szolgál minden az egyénre jellemző végzettségekkel, tudnivalókkal.

A *mobilitási igazolvány* a más országban tanulni szándékozók dokumentuma. Leírja az eddigi tanulási és képzési periódus minden jellemzőjét. A küldő és fogadó intézmény szerződésben

meghatározott minőségi kritériumok szerint biztosítja az egyén át vagy továbbképzését, esetleg részképzését. A szerződésben a képzés tartalma és időtartalma is feltüntetésre kerül.

A *bizonyítvány-kiegészítő* a szakképzést igazoló dokumentum. Részletesen leírja a szakmai kompetenciákat és képzettségeket.

Az *oklevél melléklet* vagy kiegészítő – úgy mint a bizonyítvány kiegészítő – szakképesítést igazoló dokumentum. Ez a dokumentum rögzíti a tanulási pályán megszerzett státuszt, az elért szintet, a képzés tartalmát, eredményét. Részei az oklevél megszerzőjének adatai, a képzés szintjeinek adatai, az oklevéllel járó jogosultságok és egyéb információk. Erre a megfelelhetőség miatt van szükség.

A *nyelvtanulási napló* mindenféle nyelvtudás elsajátításának dokumentálásra szolgál.

(A fent említett dokumentumok közül a mellékletekben az európai önéletrajz mintapéldánya megtalálható.)

Kitekintés

A fentiek és a vegyipar terén tett helyzeti és távlati felmérés azt mutatja, hogy sok a tennivaló. Természetesen nem kevesebb ez a világ többi részén sem, szinte mindenütt változatos képet mutat a kémia oktatása, a vegyipari közép szintű szakemberek képzése.

Általában elmondható, hogy a középiskola, vagy annak megfelelő 10-12 évig tartó tanulás után valamilyen szakképző szakiskolában folyik a vegyészeti szakma elsajátítása.

- van, ahol a kémiaorientált képzésnek jut a nagyobb szerep
- van, ahol a kémiai anyagfélések és azok tulajdonságainak megismertetésére fordítanak nagyobb hangsúlyt,
- van, ahol folyamatorientált a képzést, a vegyipari műveleteknek van nagyobb szerepe,
- van, ahol projektorientált a képzés, ahol a tanulók a képzés nagyobb részében gyakorlati problémák megoldásán dolgoznak,
- van, ahol speciális képzés folyik, már a technikusképzés ideje alatt szakmaspecifikussá válnak (műanyagipari, szilikátipari , olajipari technikus)
- van, ahol a piackutatásra, marketingtevékenységekre is odafigyelnek,
- van, ahol a környezetvédelem, a biztonságtechnika a hangsúlyos tárgy.

Különbségek jelentkeznek a képzés idejében is. Egyes országokban négy év alatt lehet megszerezni a technikus oklevelet, van, ahol erre elég a két év is. De ugyanazon országban, különböző intézményekben is más-más oktatási stratégiával szerezhető meg a technikus minősítés. Az európai gyakorlat azt mutatja, hogy szakmunkásokat nem vagy csak igen kis létszámban képeznek. A vegyiparban félig képzett emberekre nincs szükség, erősítette meg egy multinacionális cég vezetője.

A volt szocialista országok közel hasonló képet mutatnak, az oktatás állami kézben van, csupán néhány esetben van egy-egy intézmény magán vagy egyházi kezében.

A nyugati világban a nagy vegyipari konszernek, multinacionális vállalatok és az állam finanszírozzák a szakmai képzést, és szinte saját maguknak képeznek szakembereket.

A kép színes és változatos, egy dolog - a magyar vegyipari vállalatok vezetői szerint - bizonyára igaz, ne kövessük a kísérletezés útjait, a hatvanas évek második felétől a hetvenes

években képzett vegyészek ma is megállják a helyüket nemcsak itthon, külföldön is. Az általánosan vegyipari technikusként nevezett munkaerő azonban lassan elöregszik, nincs kellő nyelvtudása, nem konvertálható a mai technikákhoz.

Szlovákiában kilenc éves az állami általános oktatás. A tanulók ekkor választanak szakmát. Három év alatt vegyésztechnikai vizsgát tehetnek, ha ezt a pályát választják, ebben benne foglaltatik a gyakorlat is. Tanulmányaikat az állam fizeti.

Hasonlóképpen van **Csehországban** is azzal a különbséggel, hogy ott gyakoribb a vegyipari vállalat által finanszírozott oktatás.

Szerbiában a nyolc általános iskola elvégzése után négyéves középfokú képzés következik. Háromféle középiskola létezik: általános, természettudományos és társadalomtudományos.

A természettudományos képzések között van a vegyipari technikai képzés is, mely után az egyetemen két éves képzést befejezve felsőfokú képzettséget kap a **hallgató**.

Szlovéniában az általános iskola minden gyermeknek 9 évig tart, 6 éves kortól 15 (esetleg 14) éves korig. A szakiskolák, ahol szakmát tanulhatnak a gyerekek, ahonnan iskola után elhelyezkedhetnek, lehetnek 2, 3, 4, és 5 tanévesek is. Tény, hogy a tanulók 90 %-a, akik elvégzik a 4 illetve 5 osztályos szakiskolát, tovább tanulnak főiskolán, vagy letesznek egy extra vizsgát és egyetemre mennek.

A gimnáziumok az egyetemre készítik fel a tanulókat. Több fajta is létezik: általános gimnázium, klasszikus gimnázium (latin vagy görög nyelvvel), valamint szakgimnáziumok, amelyek specializálódtak valamely területre (gépészet, biotechnológia, közgazdaságtan), továbbá művészeti gimnáziumok (képzőművészet, zene...) Ezekben a specializálódott gimnáziumokban, a 3. és 4. évben tanulnak szaktantárgyakat. Minden 4 ill. 5 osztályos középiskola érettségivel zárul, a szakosodott iskolákban, szakérettségivel.

Vegyipari szakiskolába 14-15 évesen kerülnek a tanulók, amely 4 osztályos. Az iskola állami iskola, majdnem minden kiadást az állam fizet, de a felnőttoktatásból extra bevételhez is juthat a tárgyi kiadásokra.

Létezett 3 éves szakiskola is, amely szakmunkásokat képzett, de ez mind az ipar, mind a tanulók érdeklődése miatt megszűnt. Szlovéniában tehát szakmunkás képzés nem folyik.

Norvégia, Ausztria, Németország, Dánia, Svájc, Finnország. Az alapoktatás (kötelező) 10 év, 6 éves korban kezdik a tanulást a gyerekek. A tanulók kb. 16 évesek, amikor a szakmai, így a vegyipari képzést megkezdik, és 2 évet töltenek iskolában, majd munkára jelentkeznek ipari tanulóként egy vegyipari vállalathoz/gyárhoz, ahol +2 évet dolgoznak, és szakmunkásként végeznek. (A gyakorlatnak igen nagy a jelentősége.)

Ez a rendszer az ún. duális (kettős) rendszer, amely Európa sok országában közel hasonló. A tanulók először 2 évet az iskolában töltenek. A gyakornoki idő általában két év, de változhat a piac felvevőképességének függvényében, a szükséges ismeretek mennyiségétől, illetve a tanuló előzőleg elvégzett tanulmányaitól.

Európában az általános és középiskola államilag finanszírozott, az állam fizet a munkáltatóknak, hogy alkalmazzák a gyakornokokat. A gyakornoki idő alatt fizetés jár a tanulóknak, ami közel fele a frissen végzett, gyakorlati idejüket letöltött munkavállalók fizetésének. Sok végzett szakközépiskolás folytatja tanulmányait műszaki főiskolán vagy egyetemen.

Hazai értelemben vett szakmunkásokat nem alkalmaznak. A vegyiparban a technikus minősítés az első lépcső.

Romániában nyolc osztályos az általános iskolai oktatás. Sikeres négy éves továbbtanulás esetén megkapják a vegyész operátori oklevelet, majd egy évig művezetői, koordinációs és ellenőrző műszaki feladatok gyakorlása következik. A vegyiparban nincs magánoktatás, ami egyébként Romániában nagyon gyakori.

Ukrajnában a hagyományos, tíz osztályos képzés után érettségiznek a tanulók. Ezután történik a szakma tanulása. Két éves, vannak szakmák, ahol hároméves a tanulás. A vegyipari

tudnivalók elsajátítása két év alatt történik, de ahhoz, hogy technikussá minősítsék a munkavállalót, legalább egy éves gyakorlati idő is szükségeltetik.

Amerikában a gyerekek az iskolai oktatást 6 éves korban kezdik, az alapoktatás 6 éves időtartamú, utána következik 3 év úgynevezett junior-highschool, majd ismét 3 év senior-highschool. Mind a kettőben alapoktatás folyik, de a tanuló választhat magának kiemelt tantárgyakat, még hozzá különböző szinten, tehát már első osztályos korában tanulhatja a harmadikos matematikát, ha a képességei megfelelőek. Sőt, olyan vizsgákat is letehetnek 12-16 éves korban, amelyek majd csak a főiskolákon kellenének, ezeket a vizsgákat továbbvizik.

A munkavállalásnak korosztályi határa van, ez 16 év. Természetesen, pl. a vegyiparban nem lehet valaki laborvezető highschool diplomával (középiskolai végzettséggel), de a szakosodott vizsgákkal dolgozhat „kifutóként”, gyakornokként laboratóriumokban. Ha valaki vegyész szeretne lenni, akkor 16 éves kora után és természetesen már megalapozott kémia tudására építve különböző szaktanfolyamokat végez el, melyekért általában komoly összegeket kell fizetni, ugyanúgy, mint a főiskolai tanulásért.

A magyarországi munkáltatók, munkavállalók, iskolák, szülők és a vegyiparért elkötelezettséget vállaló szakemberek mind a korszerűbb szakképzés mielőbbi megvalósítását sürgetik. Nincs idő a további kísérletezgetésekre, annál is inkább, mert a gazdaság igényeinek megfelelően átalakított képzési rendszer csak 5-7 év után hozza meg a várt eredményeket.

A szakképzés jelenlegi helyzete

A hazai szakképzés jelenlegi felépítése sokszínű, kaotikus, gazdaságtalan: egyetlen szereplőjének sem szolgál megelégedésére

Ha a szakképzés ma működő intézményeit és a szakképzés irányítóit, valamint egyéb résztvevőit, alakítóit, a köztük lévő kapcsolatrendszerrel feltérképezzük a rendszerszerűségnek csupán nyomait fedezhetjük fel a sok szereplő összegyűjtése során. Amennyiben a Nemzeti Fejlesztési Terv Operatív Programjait Magyarország sikeresen kívánja végrehajtani, és az Európai Unió által lehetőségként elérhető forrásokat maximálisan ki akarja aknázni, minél előbb tiszta szerkezetű szakképzési struktúrát kell kialakítani. Ennek hiányában az erőforrások nem koncentrálhatók, a párhuzamosan folyó – gyakran fölösleges – képzések a szakképzésre fordítható pénzeszközök hatékony fölhasználását nem teszik lehetővé.

A szakképzés intézményei között teljes hálózati kapcsolattartás nem működik. Az iskolarendszerű szakképzés területén a többfunkciójú iskolák intézményen belül összehangolják ugyan a szakközépiskolai és szakiskolai képzésüket, de az egy adott területen beiskolázó intézmények – rossz beidegződés miatt – gyakran párhuzamos képzést folytatnak. Az intézmények beiskolázási versenye –, mely egyben a demográfiai csökkenés túlélési versenye is, – arra kényszeríti az iskolákat, hogy figyelmen kívül hagyják a gazdaság és a társadalom érdekeit, és inkább a szülők becsvágyát elégítsék ki. Az iskolák képzési profilját egyedül **a fenntartó alakíthatja át, de érdekei nem esnek egybe a nemzetgazdaság érdekeivel. A minél alacsonyabb költségigényű képzések beindítását engedélyezi, míg a költségigényesebb, gyakorlatorientáltabb képzéseket igyekszik távol tartani intézményeitől.**

Ezek a képzések elsősorban a fenntartók számára kötelezően támogatandó kötelező beiskolázású intézményekben folynak leginkább. A kötelező beiskolázású iskolák nem válogathatnak a felvételre jelentkezők között, ezért tanulóik nagy hányada tanulási nehézségekkel, részkompetencia-zavarokkal, szocializálódási problémákkal küzd. Az intézmények felzárkóztató oktatással, speciális képzéssel igyekeznek a fiatalokat szakmához juttatni. Az állam – nagyon helyesen – kétszeres normatívát biztosít az ilyen képzésben résztvevő tanulók oktatására. A kevés elméletet és sok gyakorlatot igénylő szakmák nagyobb költségigénye így kevésbé sújtja a fenntartót.

Az iskolák és gyakorlati képzőhelyeik között a kapcsolat viszonylag szoros. Azonban a 2003. évi Szakképzési Törvénynek a gyakorlati képzőhelyek felértékelésével különös, felemás helyzet alakult ki az iskolarendszerű szakképzés területén. A törvény szorgalmazza a tanulók alapgyakorlat utáni kihelyezését külső gyakorlóhelyekre. (Ezzel összhangban alakították ki a normatív támogatás rendszerét, így téve érdekeltté az iskolákat is.) Az indokolás szerint a gazdaságban szerzett gyakorlat a tanulót alaposabban készíti föl a szakmai elvárásokra. Ezt az állítást azonban célszerű esetenként külön-külön megvizsgálni, ugyanis addig, amíg nem működnek úgynevezett üzemi tanműhelyek, vagy nem alakulnak meg a TISZK-központok (Területi Integrált Szakképző Központok), bizonyos szakmák esetében egyes iskolák jobban felszereltek, mint a tanuló gyakorlati képzését vállaló kis vagy középvállalkozó. Ez annak köszönhető, hogy a decentralizált pályázatokon utóbbi években a csúcstechnológia megismertetésére alkalmas eszközökre pályáztak leginkább az intézmények sikerrel. Ezért célszerű az alapképzés után is behívni a tanulót az iskolai tanműhelyekbe a csúcstechnológiák elsajátítására. (Ez a vegyipari szakmákra nem jellemző, de a vegyiparban is alkalmazott egyéb szakmákra igen!)

A képzési rendszer másik anomáliája a gyakorlati képzés ellenőrzésének új rendszere. Ezt a feladatot a kamara örömmel vállalta magára, az iskolák azonban meglepődtek az új gyakorlaton. (Ez természetesen a vegyipari szakmákra nem vonatkozik.) Mivel a tanulók a magasabb szakmai évfolyamokon nagyrészt külső gyakorlaton sajátítják el a szakmai kompetenciákat, célszerű lett volna az iskolák ellenőrzési jogát megerősíteni. Annál is inkább, mivel minden iskola köteles saját képzési programot kifejleszteni, és mind a gyakorlati, mind az elméleti képzést a programnak megfelelően folytatni. A képzés végén a tanuló bizonyítványt kap, melyre az iskola pecsétje kerül, tehát a képzés egészéért az intézmény felelős. A gyakorlat ellenőrzési joga azonban a kamaráé, aki csupán a munkakörülményeket, felszereltséget tudja felmérni, azt már kevésbé, hogy az adott képzőhelyen az iskolai szakmai programnak megfelelő gyakorlati képzés folyik-e. A kamara ellenőrzési jogosítványa összeférhetetlenségi kérdést is felvet: ellenőrizheti-e a kamara a saját tagját, meri-e elmarasztalni, ha esetleg hibát talál? Hiszen Magyarországon nincs kötelező kamarai tagság, így a kamara léte tagjai tagságától függ. Más kérdés, hogy vállalhat-e át állami feladatot nem közjogi intézmény?

A regionális átképző központoknak az iskolákkal általában nincs közvetlen kapcsolatuk. Tehát képzési tervüket még egyazon területen belül sem hangolják össze. A gazdálkodó szervezetek szintén elszigetelten indítják képzéseiket. Az egy területen működő oktatási kft-k, bt-k egymással versengenek a képzésre jelentkezőkért. Képzési kínálatukat nem a gazdaság elvárásai alakítják, hanem a tanulni vágyók igényei.

2006-tól (mint már az előzőekben utaltunk a hiányukra) új képzési szereplő jelenik meg a magyarországi szakképzésben, a Területi Integrált Szakképző Központ. Ezek várhatóan hosszú távon összehangolhatják az egy területen működő iskolarendszerű és felnőttképzést. Egy központba fut majd össze a 6-8 tagintézményének képzése, közös, koordinált képzési programjuk az adott térség szakképzésének minden szeletét lefedheti. (De ez még csak a tervezett jövő!)

Mielőbb szükség lenne - olyan hatósági jogkörrel is rendelkező - regionális szerveződésű szakmai intézményekre, mely nem csak regisztrálná a térségben folyó összes képzést, hanem koordinálhatná azokat. Fontos lenne, hogy az szakmai intézmény legyen, hiszen a kutatás, a fejlesztés, az ellenőrzés, az erőforrások koncentrálása, az intézményi rugalmasság növelése, a munkaerő-piaci megfelelés, az intézmények hatékonyabb működésének elősegítése, az átláthatóság növelése, az átjárhatóság biztosítása, az egymásra épülés, beszámíthatóság megteremtése, a mobilitás elősegítése mind a feladat- körébe tartozna. Ma egyedül a Nemzeti Szakképzési Intézet foglalkozik kutatással, fejlesztéssel. Olyan fejlesztéssel is, mely a jövőben növelheti a képzés rugalmasságát, a munkaerő-piacnak való megfelelését, biztosíthatja a rendszerek és szakmák közötti átjárhatóságot, és elősegítheti az életen át történő tanulást (modularizáció).

A rendszerközi kapcsolatok, a közoktatás – szakképzés, az iskolarendszerű szakképzés – felnőttképzés, a szakképzés – felsőoktatás között **nem rendezettek.** Célszerű lenne meghatározni a különböző részterületek feladatkörét, így könnyebb lenne az átjárhatóság és beszámíthatóság megteremtése.

A 2003-as, a szakképzést érintő törvények összehangolt változtatásával ez a probléma még mindig nem rendeződött. A Szakképzési Törvény, a Közoktatási Törvény és a Felsőoktatásról Szóló Törvény főbb vonalaiban ugyan összecseng, de részleteiben gyakran ellent mond egymásnak. A gócpontok elsősorban a szakképző intézmények közoktatási évfolyamain hiányzó, illetve megengedett – , de nem kellően finanszírozott – gyakorlat kérdése, valamint a szakközépiskola technikusképzése és a felsőfokú szakképzés kérdésköre körül alakultak ki. A felnőttoktatási törvény a life long learning szellemében készült jogszabályai hiánypótlók a magyar jogalkotásban. A Szakképzési hozzájárulásról szóló törvény azonban egyenetlen, a

szakképzési alap szétforgácsolódását teszi lehetővé. A szakképzést érintő négy oktatási törvény (Közoktatási, Szakképzési, Felsőoktatási, Felnőttoktatási, valamint a Szakképzési hozzájárulásról szóló törvény) változásai még nem hozhatnak átütő sikert. **Mivel a szakképzés elsősorban a nemzet jövőjét jelentő közügy, jogszabályokkal lehetővé kell tenni, hogy minden képzés egy összehangolt fejlesztő munka része legyen, ne pedig az egyes szereplők önös érdekeit kiszolgáló üzlet.** Ma ez a szereplők ellenérdekeltsége miatt lehetetlen. A közoktatás és a szakképzés feszültségei, a fenntartók és a gazdaság eltérő érdekei, a többszatsornás finanszírozás kiszámíthatatlansága, **a képzés „elpiacosodása” hátráltatja a hatékony, a gazdaság számára leginkább megfelelő szakképzési struktúra kialakítását.**

A jogszabályi háttér megteremtésével párhuzamosan ki kellene építeni a szakképzési irányításának regionális szervezetét. Hazánkban jelenleg kohéziós gondokat elsősorban a megszokott megye-rendszer, és a viszonylag új keletű régiók közötti ellentmondásos helyzet okoz. A régiók által tömörített három-három megye (kivéve Közép-Magyarország) ma még csak statisztikai régióknak minősül. A régiók megyehatárokhöz igazított kialakítása gyakran előnytelen helyzetbe hoz olyan településeket, melyek földrajzi fekvésüket tekintve nem a saját régiós központjukhoz, hanem a szomszédos régió központjához, vagy megyeközpont-hoz esnek közelebb.

A Nemzeti Fejlesztési Terv HEFOP (Humán-erőforrás Operatív Program) 3.2.2. pályázatának kiírása 2-2 Térségi Integrált Szakképző Központ létrehozását teszi lehetővé. A pályázati kiírás azonban a TISZK tagintézményeinek megközelíthetőségét szigorúan szabályozza. A régiók szélén elhelyezkedő – a pályázat egyéb feltételeinek megfelelő – intézmények a magyarországi közlekedési infrastruktúra hiányosságai miatt nem tudnak bekapcsolódni a számukra is fontos programba saját régiójukban. Ezekben az esetekben a TISZK-ekhez hasonló, kistérségi együttműködés keretén belül megvalósuló szakképzési társulást is létre lehetne hozni.

A régiók szakképzését elemző, irányító Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottságok az egyedüli regionális elven szerveződő, csak szakképzéssel foglalkozó intézmények. Elnökök minden esetben az adott régió Országos Közoktatási Értékelési és Vizsgaközpont (OKÉV) igazgatója. Az OKÉV az Oktatási Minisztérium irányítása alá tartozó intézményhálózat, szintén regionális szervezeti felépítéssel. A RFKB-ok tagjait a mindenkori oktatási miniszter nevezi ki meghatározott időtartamra. Az OKÉV a szakképzés területén együttműködik a Nemzeti Szakképzési Intézettel, azonban a 2003-as jogszabályi változások szakképzési feladatok megvonásával jártak az OKÉV számára. A felnőttképzés területét a munkaügyi központok vették át. A munkaügyi központok is regionális felépítésűek. Látható, hogy annak ellenére, hogy a szakképzés régiós irányító intézményei rendelkezésre állnak, megfelelően nem tudják ellátni a szakképzés teljes egészét átfogó regionális koordinálását, sem a régióban folyó összes szakképzés adatbázisának kezelését, sem a gazdasággal való kapcsolattartást, sem a megfelelő szakmai irányítást. A jelen állapot a feladatok szétaprózódása miatt nem biztosítja a regionális szakképzés arculatának leginkább hatékony kimunkálását. (A Regionális Fejlesztési Bizottságok a decentralizált pályázatok elbírálásakor nem rendelkeznek átfogó ismeretekkel a régiójuk munkaerő-piaci elvárásokról és arról, hogy a pályázó képző mennyire hasznos tevékenységet folytat a régió gazdasága szempontjából.) A probléma megoldására történtek kísérletek: a bizottságok 2004 első negyedévében elkészítettek vagy elkészítették egy-egy jelentést saját régiójukról. Azonban a bizottságok folyamatos kutató, fejlesztő, rendszerező munkára nem képesek összetételükből és jellegükből adódóan. A munkaügyi központok rendelkeznek ugyan adatbázissal a régióban engedélyezett képzésekkel, valamint a munkaerő-piac elvárásaival, a munkanélküliek számával

kapcsolatosan, de kizárólag az iskolarendszeren kívüli képzés területéről. A kiadott szakképesítéseket igazoló bizonyítványokról azonban átfogó nyilvántartás szinte sehol nincs. A kutatás, fejlesztés, a gazdaság szereplőivel való kapcsolattartás, a szakképzés tartalmának és minőségének „karbantartása”, a szaktanácsadás intézményének biztosítása, a továbbképzések megszervezése, az adatbank létrehozása, az adatszolgáltatás egy kézben való tartása átlátható rendszert eredményezne regionális szinten is. Országos szinten a Nemzeti Szakképzési Intézet tevékenységi körébe tartoznak ezek a feladatok. Érdeemes lenne a Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottságok mellé az NSZI régiós hálózatát megszervezni. Az OKÉV szakképzési feladatainak átvételével a régiók szakképzési irányító hatósági feladatait is átvállalhatná, így az irányítás decentralizáltsága csökkenne, esetleg megszűnne. A RFKB-ok elnökei az NSZI régiós intézményvezetői lennének. A nem iskolarendszerű szakképzés (belső vállalati képzések, gazdálkodó szervezetek képzései, stb.) keretében folyó képzésekkel kapcsolatos feladatokat – indítási engedély kiadása, a képzés és a szakképesítések nyilvántartása, szakmai vizsgáztatás, oktatók, szaktanárok továbbképzése, szaktanácsadás, minőségbiztosítás, stb. – szintén ezekbe a regionális intézményekbe kellene koncentrálni.

A régiók munkaerő-piacának többi szereplőjének intézményesített kapcsolatrendszere nem épült ki. Melyek ezek a szereplők?

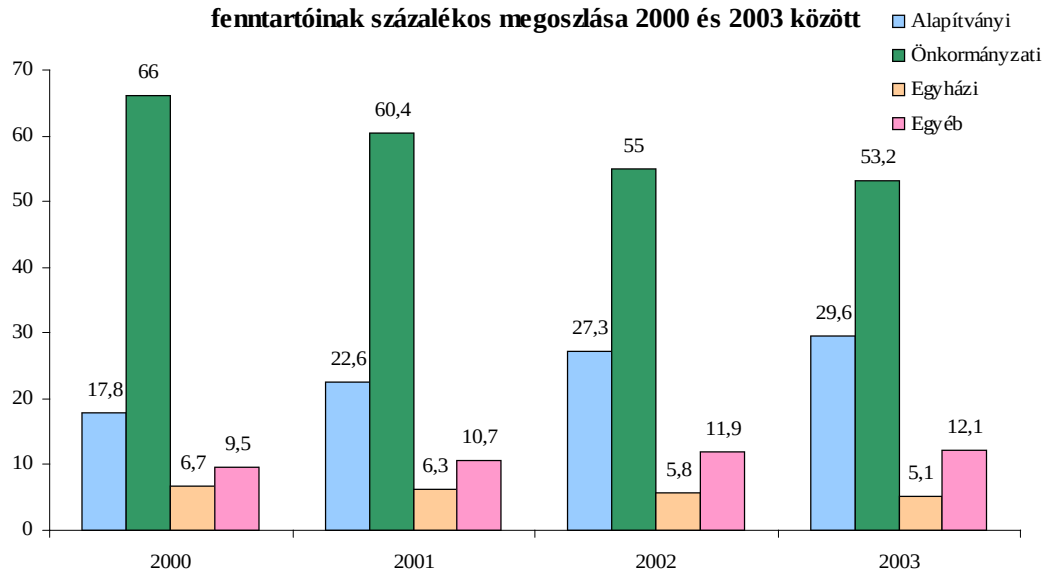
- Munkaadói érdekképviselések (pl. MGYOSZ)
- Munkavállalói érdekképviselések (szakszervezetek)
- Szakmai szervezetek (pl. kamarák, IPOSZ,)
- Civil szervezetek (pl. szülői szervezetek)

A közöttük lévő regionális kapcsolat nagyon esetleges, gyakran személyes kapcsolatokon alapul. Mivel azonban mindannyian meghatározói a munka világának, elvárásaik a szakképzéssel kapcsolatosan a tervezés folyamatában befolyásoló tényezők lehetnek. A hirtelen irányváltások elkerülése érdekében célszerű lenne ezen szereplőknek kihasználni a szakmai társadalmi párbeszéd bizottságok létét, és megteremteni a valós párbeszéd alapjait, megteremteni a kommunikációt!

A szakképzés irányítói

A regionális irányítás decentralizált rendszere feltételezné, hogy országos szinten a szakképzés – mint a nemzetgazdaság jövőjét leginkább befolyásoló tényező – egy igen erős, szakmailag fölkészült, az egész területet átfogó irányító hatósághoz tartozzon. Erre Magyarországon még nem volt példa. Ennek oka részint a tradíciókon, részint a szaktárcák bizonyos területekhez való makacs ragaszkodásán múlik. Mint fentebb említettem, a szakképzés hatékonyabbá tételéhez egységes irányítási rendszerre van szükség. Ehhez több jogszabály módosítása is szükséges. Tovább nem tartható az az állapot, hogy a képzések indításának engedélyezése egyértelműen csak a fenntartóktól függjön az iskolarendszerű szakképzésben. **Ez a gyakorlat az eltérő érdekek miatt nem szolgálja a gazdaság igényeinek kielégítését.** Az iskolarendszerű és nem iskolarendszerű szakképzést az egész életen át tartó tanulás folyamataként szerves egészként kell kezelni. Ennek szakszerű irányítása komoly feladat, melyre a különböző típusú (közel 1500) fenntartó nem azonos szinten, vagy nincs fölkészülve.

**Az iskolai rendszerű szakképzésben résztvevő szakképző intézmények
fenntartóinak százalékos megoszlása 2000 és 2003 között**



A Nemzeti Szakképzési Intézet adatai

Az országos szintű irányítás szerteágazó és bonyolult. Az oktatott szakképesítés típusától, a képzés helyétől, a képzésben résztvevők életkorától függően a szakképzés más-más szakminisztérium irányítása alá tartozik. A szakképzés alapvető arculatát az iskolarendszerű szakképzés határozza meg. Az iskola a színtere a szakmai alapok lerakásának, és általában az első, de gyakran a második szakma megszerzésének is. (A második szakma iskolarendszerben történő ingyenes megszerzését 2005.január 1-jétől csak a halmozottan hátrányos helyzetűek számára biztosítja a törvényi szabályozás.) Ezért a jogszabályok a szakképzésért felelős minisztert a mindenkori oktatási miniszter személyében jelöli meg. A szakmai munkát a szakképzésért felelős helyettes államtitkár irányításával végzik a minisztériumban és az OM háttérintézményeiben (NSZI, OMAI, FI). Az iskolarendszeren kívüli képzés irányítása, szakmai feladatainak ellátása a Foglalkoztatáspolitikai és Munkaügyi Minisztérium hatáskörébe tartozik. E két minisztériumon kívül azonban számos gazdája akad még a szakképzésnek. (Belügy-, Gazdasági, Földművelésügyi, Honvédelmi, Egészségügyi Minisztérium, stb....)

A széttagozódás nehézkessé teszi a rendszert, valamint egyenlőtlen feltételeket teremt az intézmények között a finanszírozás szempontjából is. Természetesen vannak jó hagyományai is a szakképző intézmények szaktárcákhoz való tartozásának, melyek elsősorban a szakmai segítségnyújtásban nyilvánulnak meg. Ennek ellenére – a fegyveres és rendvédelmi szervek iskolái kivételével – nem látszik indokoltnak az iskolarendszerű szakképzés irányításának ilyen mérvű széttagozása, mégis, az utóbbi években a decentralizáltság tovább nőtt.

A rendszerváltás óta a szakképzés irányítása egyre decentralizáltabbá válik. A részterületek koordinálása folyamatos együttműködést igényelne a felelős minisztériumoktól. Az Oktatási Minisztérium és a Foglalkoztatáspolitikai és Munkaügyi Minisztérium között állandó munkakapcsolat biztosított ugyan, de a két szaktárca eltérő nézetei a szakképzés mibenlétéről és fontosságáról a szakképzés jelenleg felemás helyzetében tükröződnek. Az irányítás tekintetében új felfogásra volna szükség. Döntést kellene hozni azzal kapcsolatban, hogy **a szakképzés inkább az oktatás részterülete-e, vagy a foglalkoztatáspolitikája része.**

Ameddig egyik szemlélet sem nyer prioritást, nem lehet véghez vinni a szakképzés átfogó modernizációját. Sokkal hasznosabb lenne, ha a szakképzés a fő prioritásnak megfelelő arculatot öltene, mint az, hogy a szaktárcák a maguk által irányított területein a saját koncepciójukat érvényesítik.

A szakképzést a foglalkoztatáspolitikai fő tényezőjeként kellene felfogni. Ezt igazolják azok a munkaerő-piaci zavarok, melyek a szakképzés oktatási kérdésként való kezeléséből, ennek szellemében kialakított szakoktatás-politika tévedéseiből adódnak. A mai oktatáspolitikai az oktatás teljes rendszerét piaci alapokra igyekszik helyezni. Ennek egyik – méltányolható – jellemzője, hogy már a közoktatás területén is több típusú képzést engedélyez. Az alternatív pedagógia megjelenése a szülői társadalom számára azt a lehetőséget nyújtja, hogy a széles választékból a legmegfelelőbbet választhatják ki gyermekük számára. Ez a közoktatás tekintetében elfogadható, hiszen minden gyermek a saját kvalitásának megfelelő iskolában jut bizonyos szintű alapképzettséghez. Ugyanennek a felfogásnak az érvényesítése a szakképzés tekintetében alapvetően hibás, hiszen az adott szakképesítés megszerzéséhez – bármely képzőhelyen is történjék – ugyanazoknak a szakmai és vizsgakövetelményeknek kell megfelelni. Míg a közoktatásban a gyermekek, tanulók mindenek felett való érdeke dominál, **a szakképzésben elsősorban a gazdasági szempontoknak kell érvényre jutniuk**, s csak második a tanulók és szüleik igénye. **A szakmai képzések indításakor és megszüntetésekor ne a piaci, keresleti szempontok játsszanak döntő szerepet, hanem a szakmai indokok.** Mindezt figyelembe véve megfontolandó a közoktatás és a szakképzés kettéválasztása. Tulajdonképpen ezt a lépést az oktatáspolitikusok nagyrészt meglépték a szakmunkásképzők megszüntetésével, és a középiskolai expanzióval. A szakképzés egészét teljes hatáskörben a Foglalkoztatáspolitikai és Munkaügyi Minisztériumra kellene bízni.

Mivel a felsőoktatásban szerzett oklevelek mindegyike valamilyen szakképesítést tanúsít, a teljes felsőoktatást is a szakképzés részeként kellene kezelni. A szakképzési államtitkárságot az FMM-en belül kellene kialakítani oly módon, hogy szervezeti felépítése tükrözze a szakképzés minden szintjét.

Természetesen továbbra is szükséges lenne a szakoktatásban ma irányítóként jelen lévő minisztériumokkal való együttműködés, de az átszervezésnek tükrözni kellene azt a felfogást, mely a szakoktatást megbonthatatlan egységként és a foglalkoztatáspolitikai részeként kezeli. Az iskolarendszerű szakképzésben a szakiskola és a szakközépiskola közoktatási évfolyamain folyó pályaorientációs, szakmacsoportos alapozó, szakmai előkészítő képzésre szánt órakeretet, a képzés tartalmát illetően az oktatási miniszter véleményét is ki kell kérni. Azokat a háttérintézményeket, melyek ma az Oktatási Minisztériumhoz tartoznak, de a szakképzés fejlesztésével, kutatásával, a szakértők felkészítésével, szaktanácsadással stb. foglalkoznak, az FMM fennhatósága alá kellene helyezni.

Mindez felgyorsíthatná azt a munkát, fejlesztőtevékenységet, mely a korszerűbb szakképzés kialakítását célozza. A Nemzeti Fejlesztési Terv Operatív Programjain keresztül megvalósuló programok közvetve vagy közvetetten érintik a szakképzést. Az uniós pénzek minél hatékonyabb felhasználásához szükség van arra, hogy a szakképzés résztvevői egy jól meghatározott irányba menjenek. **A hangsúly az egy irányon és a jó irányon egyaránt erős. Nincs idő további kísérletezésekre, mivel egy – a gazdaság igényeinek megfelelően átalakított – képzési rendszer is csak 5-10 év elteltével hozza meg a várt eredményeket.**

Ami folyamatban van Szakképzés fejlesztési stratégia

(Amikor ennek a tanulmánynak az elkészítését elhatároztuk, még nem tudtuk, hogy milyen átalakítás előtt áll a szakképzés. Akkor még nem született meg a 100 lépés program, és azt sem tudtuk, hogy az oktatás terén a változtatások felgyorsulnak és lehetőségünk lesz ennek aktív szereplőivé is válni. Élve ezzel a lehetőséggel megkerestük a vegyipari vállalatok vezetőit, humánpolitikusait, oktatással foglalkozó szakembereit, hogy minél szélesebb körben tudatosodjon az átalakítás, melyben hosszú idő óta először a munkáltatók véleménye is jelentősen befolyásolja majd a végső döntéseket. Kértük a segítségüket, szakembereket kértünk ehhez a munkához. Sajnálatos, hogy igen sok helyen közömböséggel, érdektelenséggel találkoztunk. Bízunk abban, hogy legjobb tudásunk és szándékunk szerint sikerült a munkákban a vegyipar érdekeit érvényesítenünk, reméljük a jövő ezt fogja igazolni. Itt is szeretnénk megköszönni azoknak a vegyipari munkáltatóknak a segítségét, akik ezt a munkát komolyan vették és szakértőikkel a munkát támogatták.)

A rendszerváltás óta második alkalommal készül fejlesztési stratégia a szakképzésben. A stratégia megalkotása kedvező feltételeket teremt a reális helyzetértékelésre, arra, hogy az érdekeltek, érintettek megfogalmazzák céljaikat, artikulálják érdekeiket, és hogy a vita során kialakuljon a célok megvalósításához feltétlenül szükséges társadalmi egyetértés.

Az iskolai rendszerű szakképzésért és a szakképzés-irányításért felelős Oktatási Minisztérium, továbbá a szakképzés egy részterületén, a felnőttek képzése terén hatáskörrel rendelkező Foglalkoztatáspolitikai és Munkaügyi Minisztérium dolgozta ki azt a stratégiát, amelynek megalkotása során sokoldalú vita zajlott a szakképesítésért felelős minisztériumok képviselőivel. Mind a helyzet átfogó értékelésében, mind pedig a célok megfogalmazásában fontos szerepet töltöttek be a munkavállalói és munkaadói érdekképviselői szervezetek, azzal a céllal, hogy a szakképzés képes legyen a magyar gazdaság versenyképességének növelését szolgálni, miközben megteremti az egyén számára is a társadalmi-gazdasági boldogulás feltételeit. A stratégiáról véleményt mondhattak azoknak a szervezeteknek a képviselői is, akik részt vállaltak a szakképzésben, de a diákszervezetek sem maradtak ki az érdekegyeztetésből.

A stratégia kidolgozásának alapvető indoka az volt, hogy irányt mutasson a hazai fejlesztés számára, illetve az, hogy a dokumentum a fejlesztési források gyűjtőpontjává váljon: a hazai szakképzés fejlesztésére felhasználható nemzetközi, elsősorban Európai Unió források megszerzését és felhasználását segítve. Magyarországnak, mint uniós országnak szem előtt kell tartania azokat a célokat, amelyek a kibővült Európai Unió számára a fejlesztési irányokat jelölik meg, egyebek mellett a foglalkoztatáspolitikai és az oktatás terén. Ebben a vonatkozásban a szakképzés-fejlesztési stratégia tükrözi a magyar helyzetet, a magyar prioritásokat, amelyek az uniós célok megvalósulásához való magyar hozzájárulást is jelentik.

A szakképzés-fejlesztési stratégia küldetése:

A XXI. század egyéni és társadalmi követelményeinek megfelelő, magas színvonalú szakképzés biztosítása, amely hozzájárul Magyarország társadalmi-gazdasági fejlődéséhez, és amely – a képességek kibontakoztatásával – sikeres életpályára készíti fel az egyént.

A küldetés megvalósításához a következő fő célokat rendeli:

1. A gazdaság versenyképességének növelése
2. Mobilitás növelése
3. Hatékonyság javítása
4. Regionalitás erősítése

A szakképzés tartalmi, módszertani és szerkezeti fejlesztése

Az intézkedés a szakoktatási és képzési rendszert fejlesztését szolgálja, növelve annak rugalmasságát és elősegítve, hogy képes legyen a munkaerő-piaci igényekhez való alkalmazkodásra a fiataloknak az egész életen át tartó tanulásra való felkészítésére.

Az intézkedés specifikus céljai a következők:

- Az Országos Képzési Jegyzék (OKJ) hatékonyságának javítása,
- moduláris képzési rendszer kidolgozása és bevezetése, és
- integrált szakképző központok felállítása a helyi munkaerő-piaci igényekhez való igazodás érdekében.

Az intézkedés két komponensből áll. Az első komponens előmozdítja az OKJ felülvizsgálatát, mint az egész életen át tartó tanulás rugalmas és megfelelő kerete kifejlesztésének kulcsfontosságú eszközét. Jelenleg az OKJ több mint 800 szakmai képesítést tartalmaz. A képesítések magas száma gátolja a képzési programok tartalmának átláthatóságát és folyamatos aktualizálását. Ezért a fejlesztés magában foglalja a képesítések szisztematikus felülvizsgálatát és elemzését, valamint a moduláris szakképzési rendszer követelményeinek meghatározását.

A kompetencia-alapú képzési egységek (modulok) új képesítéseket eredményeznek, amelyek kritériumait és tartalmát a foglalkozás-elemzések alapján kellett meghatározni. A képesítések meghatározása a munkaadók képviselőivel folytatott konzultációk keretében történt. A folyamat eredményeként csökkenteni kellett a képesítések számát és felül kellett vizsgálni az ún. szatellit" képesítéseket. Az új képesítési szerkezet a képesítések új hierarchiáját" hozta létre. Mindez megkönnyíti:

- a karrier-utak kijelölését,
- a tudás előzetes felmérését,
- a képzésből a munkába való átmenetet és a visszatérést a képzésbe,
- az átláthatóságot,
- a felsőoktatás kredit-rendszeréhez való kapcsolódást,
- az iskolarendszerű, az iskolán kívüli és az informális tanulás közötti szakadék áthidalását.

A második komponens a szakképzés intézményrendszerének átalakítására irányul. Célja elsősorban az, hogy biztosítsa a megfelelő koordinációt a regionális és helyi szintű szakképzési kínálat tekintetében összesen 16 integrált szakképző központ" létrehozásával a meglévő intézményekre (ISCED 2, 3 és 4 szintű intézmények, amelyek közül néhány ISCED 5 szintű tevékenységet is folytathat) támaszkodva. Az egyes integrált központokat egy adott régió 6-8 szakképző intézményét összekapcsoló hálózatként kell létrehozni. Az intézmények közül az egyik vezető intézményként" működik, és ellátja az összes tevékenység koordinálását, átfogó orientálását és felügyeletét.

Ezen új központok keretében a képző intézmények szorosan együttműködnek majd egymással, együttműködési megállapodások alapján kialakított igazgatási rendszer keretében. Az új intézmények várhatóan hozzá fognak járulni a munkaerő-piaci igényeknek megfelelő képzési kínálat kialakításához és kiterjesztéséhez, valamint a kisebb intézmények hatékonyabb működéséhez. Ezekben a központokban a moduláris képzési rendszer újonnan (az intézkedés első komponensének keretében) kifejlesztett programjai kerülnek bevezetésre. A fejlesztés szakaszainak megfelelő ütemezésével, biztosítani kell a zökkenőmentes és gyors végrehajtást. A 2004-2006-os programozási időszakban a Strukturális Alapok támogatásával a szakképzési

rendszer egészének fejlesztésére irányuló stratégia első szakasza valósul meg. Hosszabb távon az integrált intézményi működés koncepciójának folyamatos kiterjesztése a rendszer egészében megvalósul, azáltal, hogy a jövőben további integrált képző központok jönnek létre. Az intézkedés célcsoportjait az intézményvezetők, a tanácsadók, a szakképző és felsőoktatási intézmények oktatói és hallgatói alkotják (a felsőfokú képesítések esetében a vállalati gyakorlati képzésben résztvevő oktatókról, a szakképző intézmények fenntartóinak képviselőiről, a lemorzsolódás szempontjából veszélyeztetett tanulókról és családjaikról, a szociális partnerekről és a gazdasági kamarák képviselőiről van szó).

Tevékenységek

- A modulok, a részképesítések és szakképesítések rendszerének kidolgozása;
- Az OKJ hatékonyságának javítását célzó javaslatok kidolgozása;
- Oktatási anyagok összeállítása a pálya-orientációban és tanácsadásban, a szakmai alapképzésben és továbbképzésben, a gyakorlat-orientált felsőfokú oktatásban, valamint az oktatók képzésében résztvevő képzőközpontok számára;
- Pályaválasztási tanácsadás, pálya-orientáció (marketing tevékenység a szülők és a diákok felé);
- Tanárok, oktatók felkészítése arra, hogy a diákokat korrepetálással és tanácsadással segítsék;
- Intézményi kapcsolatok teremtése a szakképző intézmények és a gazdasági kamarák, fenntartók és szociális partnerek között;
- Továbbképzés a regionális központok fenntartói, oktatási menedzserek, tanácsadók és a vállalati képzésben résztvevő oktatók számára.

Egyre gyakrabban hangzik el az utóbbi időben, hogy nem életképes a magyar szakképzés.. A rendszerben ma is sokan dolgoznak olyanok, akiknek köszönhetően szakképzésünk mind tradícióit, mind jelenlegi helyzetét tekintve EU-s megítélés szerint is erősnek nevezhető.

Ennek ellenére a kormányprogram több területen ígér változásokat: **alapképességek megerősítése, szakmai tárgyak mélyebb megalapozása, pályaorientáció, hiányszakmák oktatása, térségi integrált szakképző központok, vizsgarendszer minőségbiztosítása, előkészítő képzés az alapfokú iskolai végzettséggel nem rendelkezőknek, Útravaló program, tanácsadó testületek létrehozása, normatív támogatás, életpálya-követés, a szakmunkások megbecsültsége** – fontossági sorrend nélkül többek között ezekkel a hívószavakkal körvonalazhatók az ígért reformok. Zajlik az Országos Képzési Jegyzék átalakítása, ami azt jelenti, hogy racionálisabb háttérrel hatékonyabban fogja kielégíteni a munkaerőpiac igényeit a képzési struktúra.

A rendszerváltás óta eltelt időszakban sajnálatos, de megkopott a kétkezi szakemberképzés presztízse. Ez a vélemény ma is igaz, pedig napjainkban is sokaknak jelenthetne társadalmi felemelkedést. A szakképzés feladatait 2005–2013 között meghatározó stratégiai program különböző és fontos lépéseket tesz ennek érdekében. Nagyon fontos, hogy mindez a munkaadók, a kamarák, a különböző szakmai szervezetek és a felelős minisztériumok, valamint az iskolák szoros együttműködésében zajlik.

Az a munka pedig, ami a Nemzeti Szakképzési Intézetben a moduláris fejlesztések területén elindult, olyan volumenű fejlesztés, ami hosszabb távon Európa élére emelheti rendszerünket. Tény, hogy **a képzés hatékonyságát illetően szemléletváltásra van szükség.** A frontális osztálymunka helyét mielőbb fel kell váltania a tréningyszerű képzésnek. Igaz, ez a pedagógusra nagyobb feladatot ró, de másképpen nem lesz gyakorlat-közeli az oktatás. Fontos,

hogy **ez a folyamat már elindult.**

Bár itthon megkopott a kétezzi munka becsülete, de azért **külföldön van még értéke a magyar munkaerőnek.** A külföldi befektetők, amikor arról döntenek, hogy Magyarországra jönnek-e vagy sem, mindig fontos szempontnak tartják, hogy Magyarországon jól képzett munkaerőt találnak. El kell azonban jutnunk oda, hogy amikor egy külföldi befektető Magyarországra jön, arra ne is gondoljon, hogy a magyar munkaerő számára olcsón megfizethető, azaz értékünknek megfelelően becsüljenek meg bennünket mindenütt a világban.

Azt persze nem lehet mondani, hogy nincs semmi probléma a szakképzésben. Éppen a **felhalmozódott feszültségek oldására, a XXI. század igényeinek megfelelő mechanizmusok, a szakképesítések rendszere, a képzési tartalmak, a képzés intézményrendszere, infrastruktúrája stb. – fejlesztésére született meg a konkrét feladatokat tartalmazó 1057/2005. (V. 31.) Kormányhatározat, amely feladatként rögzíti, hogy át kell alakítani a szakiskolák 9–10. osztályának közismereti oktatását.**

Határozott mértékben kell növelni a pályaaorientáció és a szakmai alapozás időkeretét, mely a szakmai idegen nyelv, az informatika oktatására, valamint hangsúlyozottan a szakmai alapismeretek és alapkészségek fejlesztésére fordítandó. Ennek a határideje 2006. szeptember Mindehhez alapot adnak 2003-tól a Szakiskolai Fejlesztési Program fejlesztései és ezeknek a 2005/2006. tanévtől való gyakorlati bevezetése is. Ez a program bármely európai országgal való összehasonlításban is kiállja a próbát. A szakiskola 9–10., valamint a szakközépiskolák 9–12. évfolyamain külön fogják finanszírozni a pályaaorientációs, a szakmai és a szakmacsoportos alapképzést. Erre a 2006. évi költségvetési törvény alapján kerülhet majd sor a 2006/2007. tanévtől.

A Kormányhatározat szerint kiemelten támogatják a hiányszakmák oktatását. Ez különböző intézkedések keretében történik. Az egyes oktatási törvények módosításával kapcsolatban törvényjavaslat készül, amelynek eredményeként a hiányszakmákban (például gépi forgácsoló szakmák, CNC-esztergályos) képesítést szerző tanulók a minimálbér 20%-ának megfelelő mértékű kiegészítő pénzbeli juttatást fognak kapni. **A tervezett módosítás szerint a regionális fejlesztési és képzési bizottságok (RFKB) javaslata alapján az oktatási miniszter teszi majd közzé a hiány-szakképesítések régiónkénti jegyzékét az OM hivatalos lapjában.** Az első ilyen időpont: 2006. szeptember 30-a, bár a kamaráknál javarészt már most rendelkezésre állnak ezek a jegyzékek. Ezzel várhatóan elérhetővé válik, hogy a befektetők az iskolarendszerből kapjanak magasan kvalifikált szakembereket, és ne nekik kelljen valamely általuk szükségesnek tartott szakmában felnőttképzést indítaniuk, mint ahogy erre manapság vannak példák. A piac nyilvánvalóan kedvezően fogja ezt befolyásolni, de szakmailag hitelesen fogják támogatni azok a tanácsadó testületek is, amelyek a munkaadók, a munkavállalók, a kamarák, valamint az iskolafenntartók képviselőiből alakulnak majd a 800 főnél több tanulót foglalkoztató szakképző iskolákban és a térségi integrált szakképző központokban. Ezek a testületek – összetételüknél fogva – jobban fogják magukénak érezni a képzést, és így nagyobb lehet annak a valószínűsége, hogy az iskola nem képez olyan szakembereket, akikre nincs szüksége a piacnak, tehát nagyobb lesz a szinkron a képzettségek és a munkaerő-szükséglet között.

A térségi integrált szakképző központokat a kooperáció alapjának kell tekinteni. A részben európai forrásból, részben a Munkaerő-piaci Alap finanszírozásával már létrehozott 22 térségi integrált szakképző központ száma a következő ciklus első két évére elérheti a félszázat, amivel nagy valószínűséggel le lehet majd fedni az egész országot. A jövőben olyan campushoz hasonló rendszereket kell létrehozni, ahol a különböző képzési formákat – az

iskolarendszerű és a felnőttképzést – egymásra építve több ezer fő számára biztosítják az elméleti és a legmodernebb technikákat felsorakoztató gyakorlati képzést.

Lényeges változás az is, hogy 2006-tól minden szakiskolában indítható előkészítő képzés azon fiatalok számára, akik nem tudták megszerezni az alapfokú iskolai végzettséget. Ennek elvégzését követően a szakiskola biztosítja a teljes értékű szakképzettség megszerzését. Ez azért nagyon fontos, mert aki ingerszegény környezetben nő fel, azt – fiatalon – valójában semmi sem ösztönzi a tanulásra.

Ezek a fiatalok sokszor akkor ismerik fel a tanulás, a szakképzettség fontosságát, amikor családot alapítanak. A társadalomnak tehát gondolnia kell arra, hogyan lehet segíteni őket abban, hogy a saját munkájukból tudjanak boldogulni, és ne különböző segélyekből próbáljanak megélni.

Hasonló indíttatású a 2005/2006-os tanévtől megvalósuló, a Tempus Közalapítvány által támogatott Út a szakmához ösztöndíjprogram, amelynek keretében 2000 tanuló juthat ösztöndíjhoz. Ezek az ösztöndíjak és a hasonló céllal kiírt önkormányzati ösztöndíjak, illetve a beérkező pályázatok azt igazolják, hogy a szakképzés sokaknak jelenthet társadalmi felemelkedést.

A Nemzeti Fejlesztési Terv Humánerőforrás Fejlesztési Operatív Programja (NFT HEFOP) 3.2. intézkedésének 1. komponense a szakképzés tartalmának és szerkezetének – a magyar foglalkoztatási szerkezet elemzésén és a moduláris szakképzési rendszer újonnan kidolgozott programjainak a továbbfejlesztésén alapuló – megújítását foglalja magában.

Az intézkedés végrehajtására központi program keretében kerül sor. A jogszabályban meghatározott végső kedvezményezettek: a Nemzeti Szakképzési Intézet, az Apertus Közalapítvány és az Educatio Közhasznú Társaság. A Nemzeti Szakképzési Intézet, ahogy arra már utaltam, kiemelten fontos szerepet játszik ebben a folyamatban, hiszen a kompetencia alapú, moduláris rendszer kialakításával külföldi elemzők szerint is mintaértékű lesz Európában a magyar szakképzési rendszer. Az intézet feladatai között szerepel a kapcsolódó dokumentumok elkészítése is, továbbá a moduláris képzés bevezetéséhez kapcsolódó továbbképzések széles körének lebonyolítása. Jelenleg minden szakmacsoportnál komoly munka folyik. Ebben részt vesznek a különböző szakmai szervezetek és természetesen az érintett minisztériumok is. A programban eddig **480 foglalkozáselemzés készült el, melyhez 1440 munkaszakértőre volt szükség.** Az értékelési folyamatban mintegy **9600 szakember működött közre.** Ezek a számok is jelzik, hogy mekkora volumenű munkáról van szó. Ebben a munkában e tanulmány kidolgozói is aktívan résztvettek (Sajnálatos, mint már említettem, hogy a vegyipari munkáltatók közül kevesen nyújtottak segítséget és a munkáltatói szövetségek közül is csak kevesen vették komolyan a közreműködés fontosságát!)

A gyakorlat egyértelműen azt bizonyítja, hogy jóval kevesebb szakmára van szükség, és másképpen kell szervezni a képesítések megszerzését. Ha például valakinek van már ács szakképzettsége, és asztalos szeretne lenni, akkor a mai rendszerben az egyik szakma elsajátítása után végig kell mennie ugyanazokon a képzési fokozatokon. A moduláris rendszerben azonban vannak olyan szakmai alapozó tárgyak, amelyeket be lehet számítani az új képzési programba, így ezeket a tárgyakat felesleges megismételni. Ha az egész életen át tartó tanulás aspektusából közelítjük meg a kérdést, akkor be kell látnunk, hogy a jelenleg érvényes rendszer működésképtelen, hiszen egy-egy személynek átlagosan hat-hét alkalommal kell az élete során szakmát, illetve munkahelyet váltania. Ez csak akkor valósulhat meg, ha konvertálható ismeretekkel rendelkezik. Nem beszélve arról, hogy véges a képzési kapacitás

is, hiszen ilyen mértékű társadalmi igény esetén nem tudja biztosítani az újrakezdés lehetőségét.

Ahhoz, hogy a program megvalósulhasson, az OKJ új struktúrájának kialakításához el kell végezni a modulok, a rész-szakképesítések és a szakképesítések rendszerének fejlesztését, a szakképesítések ISCED szintek szerinti különválasztását, az alapszakmák, az iskolai rendszerű képzésben megszerezhető szakképesítések, továbbá az ezekre épülő, zömmel a felnőttképzésben megszerezhető szakképesítések meghatározását. A munka mostani szakaszában a szakértők elvégzik a kompetenciaprofilok és a szakmai követelmények összehasonlítását, majd elkészítik az úgynevezett modulterképet, amelyből ki fog derülni, hogy az egyes foglalkozások milyen átfedéseket tartalmaznak, mik azok az ismeretek, készségek, képességek, attitűdök, kompetenciák, amelyek közösek, amelyek csak egy-egy szakmára jellemzőek. A teljes folyamat 2006 végére fog befejeződni.

Fontos és új elem a rész-szakképesítések megszerzése. Ezek között igen szoros kapcsolat van. **Amikor valaki megszerez egy szakképesítést, akkor lényegében megszerzi egy másiknak az alapjait is. A későbbiekben célszerű ezt a másikat teljes mértékben elsajátítani, és abból építkezni. Az is egyértelmű, hogy a másterületen szerzett tudást is lehet, sőt kell hasznosítani. El kell fogadni a tényt, hogy egyre többször, egyre gyakrabban van szükség tudásunk megújítására, sőt esetleg egészen új tudás megszerzésére.**

Ráadásul ezt a tudást nem is csak iskolában, képzésre szakosodott intézményekben szerezzük meg, tanulunk a munkahelyünkön, a barátainktól, sőt, tanulunk például sport közben is, még akkor is, ha a végzett tevékenységnek nem is a tanulás a célja. Az Országos Képzési Jegyzékkel kapcsolatos munkálatok, a moduláris képzési rendszer azt eredményezi, hogy könnyebbé válik a korábban megszerzett tudásra építve új szakmai ismeretek megszerzése, hiszen nem kell az egész tanfolyamot végigjárni, hanem csak azt a modult, azokat a modulokat felvenni, amelyek hiányoznak.

Az OKJ átalakítása megkönnyíti azok helyzetét is, akik nem akarnak vagy nem tudnak hosszú képzésben részt venni: a megszerzett rész-szakképesítésekkel, amelyeket a munkaerőpiac elismer, befogad, munkába lehet állni, és később, ha szükség lesz rá, kiegészítő modulokkal a rendszer tovább építhetővé válik. Ilyen értelemben tehát az új rendszer jó alapul szolgál az egész életen át tartó tanuláshoz.

Tudjuk, hogy az iskolarendszerű szakképzés önmagában képtelen kielégíteni a munkaerő-piaci igényeket, hiszen a képzési idő szakiskolában 4-5, szakközépiskolában 5-6 évre tehető, így a szakképzés térségenként és időszakonként is jelentősen változó elvárásoknak csak a felnőttképzéssel együtt képes megfelelni. Ez azt jelenti, hogy a jövőben az iskolarendszerű képzést sokkal nagyobb mértékben kell összehangolni a felnőttképzéssel. E területen igen sok tennivaló van: térségenként, cégenként, tehát a rendszer valamennyi elemével behatóan kell foglalkozni.

A modulok, a rész-szakképesítések és a szakképesítések rendszerének kifejlesztésével az OKJ-ben szereplő szakképesítések száma várhatóan jelentősen csökken, ugyanakkor a „képesítések száma” fogalomként új, differenciált értelmezést kap. A szakképesítések számának csökkenése egy bizonyos korlátig előnyös, mert lehetővé teszi a szélesebb alapozást, és későbbre tolja a speciális, munkahelyhez kötött kompetenciák elsajátítását. A csökkentést eredményező alapelvek meghatározása és az eljárások kidolgozása a fejlesztőmunka része. A fejlesztés keretében kialakuló moduláris rendszer előnye, hogy kialakítható a szakképesítések új kapcsolatrendszere, elősegíthető a szakképesítések közötti átjárhatóság, lehetővé válik a gazdaságban bekövetkező változások gyors és rugalmas jobb egymásra épülése, az előzetes tudás mérése, és a beszámítás egységesebbé válik, kialakulhat egy egységesebb taneszköz-rendszer, a szakképesítések tartalma gyorsabban és gazdaságosabban korszerűsíthető.

Továbbá ismételten hangsúlyozni kell, hogy az egész fejlesztési folyamat során **ebbe a munkába a munka világának gyakorlati szakembereit vonták be**. Mindezek összességében azt fogják eredményezni, - legalább is ezt reméljük - hogy a mainál lényegesebben szorosabbá válik a munkaerő-piaci igények és a képzési kínálat közötti összhang.

A 100 lépés program egyik szakképzési pontja, hogy a tanulószerveződést kötő fiatalok számát 20%-kal, mintegy 2526 ezerre növelik. A munkáltatók érdekeltségének erősítésére emelni kívánják a gyakorlati képzést végzők költségátalányának összegét. Az egyes oktatási törvények módosításáról szóló törvényjavaslat az SZJA-törvény és a társasági adóról szóló törvény módosításával a tanulószerveződés alapján gyakorlati képzésben részt vevő tanulók után az adóalapot a gazdálkodó szervezet a minimálbér 20%-a helyett 24%-kal csökkentheti.

A tervezet szerint a tanulói juttatás járulékai is elszámolhatóvá válnak. További kedvezmény lesz a gazdálkodó szervezeteknek, ha hiány-szakképesítést szerző tanulóval kötnek tanulószerveződést, akkor hozzájárulási kötelezettségük terhére évenként számolhatják el a gyakorlati képzéshez felhasznált anyagok költségét a minimálbért megfelelő összegig.

Várhatóan a továbbiakban is megmarad a differenciált finanszírozás az iskolai tanműhelyekben folyó gyakorlati képzésnél: az alapképzés időszakában magasabb, az utolsó szakképzési évfolyamon, illetve félévben pedig alacsonyabb lesz a normatíva. A gyakorlati képzés normatívájával kapcsolatban a következő tanévre csak a költségvetési intézmények, nonprofit szervezetek esetében terveznek változtatást, mivel az itt folyó gyakorlati képzés finanszírozása jelenleg még nem megoldott.

Ennek a munkának előzményeként próbáltuk megkérdezni a munkáltatókat, az általuk kijelölt szakembereket, hogy az Ő véleményüket tolmácsolhassuk a Nemzeti Szakképzési Intézet munkájában dolgozók felé.

Sajnálatos, de nem volt sok sikerünk. Tekintettel arra, hogy ebben a munkában kötött határidők vannak, nem tudtunk várni arra, hogy a harmadik negyedik levél után esetleg kaptunk majd válaszokat. Sok esetben arra következtettünk, hogy a munkáltatóknak nem mindenütt érdekük a képzett munkaerő alkalmazása, hiszen az valószínűleg több bért fog igényelni.

Köszönetet kell mondanunk a gyógyszeriparnak illetve a szakmai szövetségnek, a műanyagiparnak, a gumiiparnak, akik nemcsak az előkészítésben, de amikor szakembereket kértünk a részmunkákhoz, a legszélesebb körű ismertetekkel rendelkező munkatársaikat küldték e feladatokra.

Köszönettel tartozunk a Biotechnológiai Szövetségnek, akik tulajdonképpen nem is tartoznak a vegyiparhoz, de kérésünkre messzemenő segítséget adtak. Külön köszönet illeti a BorsodChem Rt, és a TVK Rt. vezetését, akik legfelkészültebb szakembereikkel nagyban hozzájárult munkánk eredményességéhez. A vegyiparról és jövőképéről azonban más elemző intézményekhez voltunk kénytelenek fordulni, valamint az Európai Vegyipari Tanács adatait használtuk fel. Hasonlóképpen nem reagált többszöri megkeresésünkre sem a kozmetikai és háztartásvegyipar valamint a papír és a festékipar sem. Bár nem tartozik a vegyiparhoz, de a hulladékgazdálkodás, feldolgozás, a vízügy, a környezetvédelem vegyipari foglalkozásai fontosnak érezvén a jövő középszintű oktatásának átalakítását és a szakemberek képzését, messzemenő támogatást nyújtottak.

Miből állt ez a munka?

Első feladat az egyes munkakörök belső ismeret és képességstruktúrájának megállapítása volt, majd ezek elemi és mozgatható szerkezetbe rendezése, illetve ezekből a képzési szerkezet, a tartalmak és a követelmények és a folyamatos fejlesztési stratégiák technológiájának levezetése, egy új szakképzési szerkezet kialakítása.

Ehhez el kellett végezni a **munkakörelemzéseket, validálásokat, illetve a**

feladatelemzéseket és a kompetenciaprofilokat.

Minden foglalkozást, munkakört **munkaszakértők** vizsgáltak. A munkaszakértő szakember, aki az adott foglalkozásban, munkakörben dolgozik. Foglalkozásonként húsz-húsz validáló, értékelő dolgozott, olyanok akik jól ismerik az adott foglalkozást, akiknek rálátásuk volt a feladatra. *(Őket kértük első körben a munkáltatóktól.)*

A 480 középfokú szakképzettséget – ezen belül a vegyipari, műanyagipari, gyógyszeripari és egyéb vegyipari szakképzettséget igénylő foglalkozási elemzéseket követően **feladatelemzők** struktúrálták azokat a tevékenységeket, amelyeket egyes foglalkozások gyakorló végeznek. Megállapították ezek szerkezetét és meghatároztak bizonyos feladatcsoportokat és a feladatokon belül műveleteket.

A **kompetencia-profilkészítők** pedig számba vették:

- a szakmai ismerteket, képességeket
- eljárásokat, mint gondolkodásmód, problémamegoldó stratégiák, munkavégzéssel kapcsolatos eljárások
- szociális kompetenciákat, mint a kommunikáció, kooperáció, konfliktuskezelés,
- a személyes tulajdonságok: rugalmasság, kreativitás, önállóság, jellemvonások stb.
- és volt egy egyebek címszó, ami alá az előbbiekre nem sorolható kategóriák tartoztak.

Ezek után a munkakör betöltéséhez szükséges tevékenységeket és a tevékenységek eredményes elvégzéséhez szükséges tulajdonságokat egymásnak megfeleltették.

Miután kiderült hogy egy-egy vegyipari munkakörben mit kell tudnia, és hogyan kell viselkednie a feladatát sikeresen elvégző munkavállalónak, a munkában résztvevők megteremtették az összehasonlítások alapjait. Az összehasonlítás eredményeképpen kiderült, hogy vannak olyan munkakörök, amelyek egymástól teljesen függenek, merőben más feladatok végrehajtását és tulajdonságokat igényelnek.

Volt, ahol átfedéseket találtunk a szakmai ismeretek és a tulajdonságok alapján.

Összefoglalva: **elmondhatjuk, hogy kétféle azonosság lehet két foglalkozás esetén: feladat és tulajdonság azonosság, ugyanakkor az összehasonlított foglalkozások tartalmát mennyiségi és mélységi kritériumok alapján is vizsgáltuk.**

A Humán erőforrás Operatív Program központi programjának egyik indikátora az úgynevezett alapszakma. **Az alapszakma olyan szakképesítés, amelyet iskolai rendszerben lehet megszerezni és amelynek meglehetősen nagy a munkaerő-piaci relevanciája.**

Több más szakképesítés is alapulhat rá, és újabb és újabb kompetenciák elsajátításával megszerezhetők lesznek az alapszakmára ráépülő újabb szakképesítések.

A **rész szakképesítések** az OKJ-ban eddig ismeretlen fogalomként szerepeltek. A rész szakképesítés is a moduláris felépítésű lesz, ennél fogva mérhető, elismerhető és továbbépíthető lesz.

Október 30-ig kellett az új OKJ javaslatnak szakértői tanácskozások sorozatában megszületni, amit aztán az Oktatási tárca jogszabállyá formál.

Nagyon sok év után ez volt az első alkalom, hogy a szakmák alakításában elsősorban a munkáltatók véleményére voltak kíváncsiak, kár, hogy ebben éppen a vegyipari munkáltatók (illetve azoknak csak kis része) nem voltak partnerek.

Munkánk e második részét azért írtuk le e tanulmányban részletesen, mert úgy gondoltuk, hogy a munkáltatók és a vegyiparban tevékenykedő oktatással és a szakember utánpótlással foglalkozó szakemberek a leírtakból részletesen is megismerhetik a szakképzés átalakításának részleteit. Mindezt valójában az teszi fontossá, ami remélhetően a tanulmány első részében vázolt jövőképből előremutatón kirajzolódik.

Mellékletek:

Kis kompetencia szótár

Sokak által gyakran sokszor hallott fogalmak, a fent említett szakképzés átalakításának nélkülözhetetlen fogalmai.

absztrakt gondolkodás

A konkrét jelenségektől való elvonatkoztatás és általánosítás képességével rendelkezik.

áttekintő képesség

Képes a rendszerek, folyamatok és kapcsolatok egészben történő megragadására.

elemző készség

Képes a részekre bontásra, a részek közötti összefüggések feltárására.

kombinációs készség

A gondolkodás és cselekvés elemi egységeit képes rendszer és/vagy folyamat jellegű egészé szervezni.

logikus gondolkodás

Képes a logikai összefüggések felismerésére, az ezekkel összefüggő műveletek megvalósítására, következtetések levonására.

problémaelemző képesség

A konkrét probléma esetén képes annak azonosítására. Ok – okozati relációk, valamint rész – egész viszonyok, a fontossági sorrendek meghatározására.

rendszerező képesség

Képes saját rendszer felállítására és annak kommunikációjára.

tanulási képesség

Képes új ismeretek befogadására, és felhasználására.

számszerűsítési készség

A rendszerek és folyamatok működése során képes a célokat, mutatókat és eredményeket számszerű (mérhető) formában megjeleníteni.

állóképesség

Fizikai kondíció, teljesítő képesség.

belső kontroll

Képes érzelmeit, cselekedeteit ellenőrzés alatt tartani.

céltudatosság

Általános jellemvonás, amely motivátorként hat a cselekvésre, tudatos célra összpontosítás.

energia

Belső erő, lendület hosszú távon.

harmónia

Képes az értelmi – érzelmi és magatartási szintű belső egyensúly kialakítására és fenntartására.

kiegyensúlyozottság

Magatartása mások számára átlátható, érzelmi megnyilvánulásai arányban állnak az élethelyzetekkel, történésekkel.

pontosság

Képes a rábízott feladatokat időben és az elvárt módon elvégezni.

pozitív beállítódás

Képes meglátni a saját környezetében az előremutató eseményeket, folyamatokat, embereket.

realitásérzék

Képes a tevékenységeit a következményekkel együtt a valós (világ) viszonyainak megfelelően irányítani.

stressztűrés

A munkával és a mindennapos együttéléssel (kollégák, történések) együtt járó feszültségek elviselésére képes.

teljesítőképeség

Képes a belső, vagy kívülről kapott célok elérésére.

alaposság

Képes a feladat igényelte részletességig lebontani vagy felépíteni tevékenységét.

ellenőrző képesség

Képes ön maga, valamint a feladat körébe tartozó személyek és tevékenységek ellenőrzésére.

gyakorlatias feladatértelmezés

Képes az elvont (képzeleti) célok munkafolyamattá fordítására.

kezdemenyező készség

Képes önálló cselekvés kezdeményezésére, és másokat is önálló tevékenységre készítet.

módszeres munkavégzés

Tevékenységét képes előre meghatározott lépéssorrend alapján végezni.

munkaintenzitás

Rövid idő alatt nagy mennyiségű feladat elvégzésére képes.

munkaszervezés

Képes a saját tevékenységének megszervezésére.

rendszerszemlélet

Képes a saját, vagy a felelősségi körébe tartozó tevékenység határainak, elemeinek, kölcsönhatásainak és körülményeinek teljes megragadására.

terhelhetőség

Képes a feladat igényelte erőfeszítés kiváltására és fenntartására.

újítási képesség

Képes a feladatok megszokottól eltérő, újfajta módon történő elvégzésére.

állhatatosság

Képes a cél, vagy a feladat által igényelt kitartásra.

célirányosság

Huzamosabb időn keresztül képes összpontosítani akaratát valamely feladat elvégzésére.

elővigyázatosság

Képes a feladat igényelte határok érzékelésére, a feladatvégzésből adódó következmények reális felismerésére.

figyelem

Képes figyelmét hosszú távon fenntartani vagy több eseményt is egyszerre követni.

kitartás

Képes a cél, vagy a feladat által igényelt energia-befektetés hosszú távú fenntartására.

körültekintés

A körülmények figyelembe vétele, gondos munkavégzés.

kritikus szemlélet

Képes a jelenségek, tevékenységi tárgyak és személyek elfogulatlan értékelésére.

lelkesedés

A munka, a feladat iránt érzett öröm.

a munkához való hozzáállás

Nyitottan, érdeklődve várja a feladatokat.

összpontosító képesség

Képes huzamos időn keresztül célirányosan függetleníteni magát a környezeti hatásoktól a feladatok elvégzése során.

precizitás

Képes a pontos, (szinte) hibátlan munkavégzésre.

rugalmasság

Jól alkalmazkodik a változó feladatokhoz, helyzetekhez.

az utasítások megértésének képessége

Rendelkezik a tudatos odafigyelés, valamint a célnak, vagy a feladatnak megfelelő eredményes végrehajtási szándékkal.

fogékonyság az új technológiákra

A munkatevékenység során képes eltérni a szokáskövető magatartástól. Érdeklődik az új megoldási lehetőségek iránt.

gyakorlat

A tevékenység területnek megfelelő tapasztalattal rendelkezik.

szakmai ismeret

A tevékenység igényelte ismereteket és készségeket megszerezte, és magabiztosan gyakorolja.

a termelő-eszközök használatának képessége

Cél-, és szakszerű munkaeszköz-használat.

az előírások ismerete és az azokhoz való igazodás

Tudásának részét képezik a munkára vonatkozó törvények, rendeletek, szabályok, és ezeket betartva dolgozik.

érvelési képesség

A közléseinek jól érthető belső logikája van.

idegennyelv-ismeret

Az elvárt szinten vagy van, vagy nincs.

információfeldolgozás képessége

Képes az észlelt jelenségek, benyomások, a válogatására, és a megfelelő rendezésére.

információgyűjtés

A környezetből érkező hatások tudatos értelmezése.

írásos kommunikáció képessége

Képes a kapott írásos közlések alapján dolgozni, mások számára érthető információkat adni.

mások megértésének képessége

Törekszik és képes másoktól származó közlések megértésére.

non-verbális kommunikációs készség

A helyzetnek megfelelő mimikai eszközöket használ.

szóbeli kommunikációs készség

Jó beszédkészséggel rendelkezik.

tárgyilagosság

Érzelmektől függetlenül képes helyzeteket, történéseket, feladatokat, embereket megítélni.

világos kifejező készség

Képes gondolatait mások számára érthető módon megfogalmazni.

humor

A világ, az élet visszasságait, ellentmondásait értő, és azokat tréfás derűvel feloldani kész viselkedés.

improvizáció

Képes az adott pillanatban jó megoldások felismerésére, kitalálására.

képzelőerő

Képes nem látható és nem megfogható dolgok elképzelésére, fogalmak magas szintű kezelésére.

a lehetőségek észrevétele

Képes a hagyományostól eltérő lehetőségek felismerésére.

önbizalom

Hisz önmagában.

önfegyelem

Korlátozza és szabályozza indulatait.

önfejlesztés képessége

Felismeri hiányosságait, korlátait és törekszik ezek kiküszöbölésére.

önismeret

Ismeri saját erősségeit és gyengeségeit, valamint az ezekben rejlő lehetőségeket és veszélyeket.

önkritika

Képes önmaga elfogulatlan szemléletére, hibái felismerésére.

személyes méltóság

Képes az őt megillető mértékű elfogadás és tisztelet kiváltására.

adaptációs képesség

Képes máshonnan származó ismeretek átvételére, alkalmazására.

alkalmazkodó képesség

Képes a környezeti változásoknak megfelelő magatartás kialakítására.

együttműködő képesség

Képes a feladatai megoldása, céljai elérése során a másokkal való közös tevékenységre.

empátia

Képes saját mások érzelmeit is figyelembe vevő magatartást tanúsítani.

kapcsolatok építésének képessége

Képes másokkal együttműködni, új kapcsolatokat teremteni.

kompromisszumra való képesség

Kölcsönös engedménnyel járó megegyezésre való készség.

konfliktuskezelő képesség

Képes az élethelyzetek, a munkaszituációk során vitás, nehéz helyzetek, érdekütközések eredményes/sikeres megoldására.

kultúrák közötti különbségek észrevétele

A másság elismerése, tűrése, elfogadása.

méltányosság önmagunkkal és másokkal szemben

Képes önmaga és mások emberi értékeinek, méltóságának tiszteletére, igazságos értékítéletek alkotására.

nyitottság a munkatársak felé

Készséggel együttműködik kollégáival.

segítőkézség

Képes mások felé önzetlen, szolgálatkés, támogató magatartást tanúsítani.

tapintat

Emberi kapcsolataiban képes a finom különbségek észlelésére, tiszteletben tartja mások érzelmeit.

becsületesség

Szilárd, méltányos erkölcsi elvek alapján nyugvó életvitel.

a felelősség vállalás képessége

Belátja saját tevékenysége hosszú távú következményeit és vállalja azokat.

hit (a saját meggyőződésből való merítés)

Képes saját meggyőződésének felvállalására és ennek szóban és magatartásban történő hitelesítésére.

lojalitás

Képes elköteleződést vállalni személyek, ügyek és a munkahelyi szervezet mellett.

a meggyőződés szilárdsága

Képes személyes meggyőződés kialakítására és fenntartására ez ellen ható körülmények közepette is.

nyíltság

Elfogadó és őszinte mások iránt a kialakuló helyzetekben.

szilárd értékrend

Képes biztos, következetes, erkölcsi alapú értékek rendszere alapján dönteni, cselekedni.

tisztesség

Képes tevékenységét, az emberekhez való viszonyát erkölcsi normák alá rendelni.

megbízhatóság

Mindig lehet rá számítani, következetesen elvégzi a rá bízott feladatokat.

delegálás

Képes munkatársainak feladatot, felelősséget és hatáskört átadni.

döntési képesség

Képes lehetőségek, helyzetek, emberek közötti választásra.

eredményközpontú szemlélet

Képes rendszert, folyamatot, embert az eredmény szempontjából vizsgálni, mérlegelni.

fejlesztés képessége

Képes önmagában és másokban a fejlődési, tanulási igény felkeltésére és fenntartására.

határozottság

Nézetei kifejtése, viselkedése elszántságot és tekintélyt tükröz.

a helyzetek és teljesítmény értékelésére való képesség

Képes a szituáció valamint önmaga és mások teljesítményének saját értékrendbe való beillesztésére.

a hibákból való tanulás képessége

Képes a hibás eredmény felismerésére, felvállalására, és a hibák kiküszöbölésére.

igazságosság

Képes tárgyyszerű, érzelemmentes értékelésre és viselkedésre.

iránymutatás

Képes jövőre irányuló gondolkodásra és ennek mások felé történő kifejezésére.

motiválás

Képes másokban a teljesítés igényét kiváltani.

önuralom

Képes önmaga ellenőrzésére különböző helyzetekben.

sikerorientáltság

A siker elérése érdekében erőfeszítést tesz.

stratégiaalkotás képessége

Képes a hosszú távú tervek készítésére, az erőforrások összhangjának hosszú távú biztosítására.

tanácsadói képesség

Képes másoknak ötleteket, lehetőségeket kínálni, örömmel veszi, hogy ez másokat sikerhez segít.

tervezés

Az erőforrások előzetes, időbeni, térbeni mérlegelésére, ennek kellő formában való írásba foglalására.

vállalkozó kedv

Képes a kockázat melletti cselekvésre.

Az alábbi mellékletben bemutatjuk az Europass Önéletrajz formáját és szükséges adatait:



Europass Önéletrajz

Fénykép helye

Személyi adatok

Vezetéknév/Utónév

Cím

Telefonszám

E-mail

Állampolgárság

Születési dátum

Neme

**Betölteni kívánt
munkakör / Foglalkozási
terület**

**Szakmai tapasztalat
Időtartam**

Foglalkozás/beosztás

Főbb tevékenységek és
feladatkörök

A munkáltató neve és címe

Tevékenység típusa, ágazat

Tanulmányok

Időtartam

Végzettség/képesítés

Főbb tárgyak/gyakorlati
képzés

Oktatást/képzést nyújtó
intézmény neve és típusa

**Egyéni készségek és
kompetenciák**

Egyéb nyelv(ek)

^(*) *Közös Európai Referenciakeret (KER) szintjei*

Társas készségek és
kompetenciák

Szervezési készségek és
kompetenciák

Műszaki készségek és
kompetenciák

Számítógép-felhasználói
készségek és kompetenciák

Művészi készségek és
kompetenciák

Járművezetői engedély(ek)

Kiegészítő információk

Szakképzés a világhálón

Oldalunkon összegyűjtöttünk hazánk legjelentősebb szakképzéssel foglalkozó honlapjait
A lista még korántsem teljes természetesen folyamatosan tovább bővül

www.om.hu	az Oktatási Minisztérium honlapján a köz-és felsőoktatással kapcsolatos információk mellett a felnőttképzéssel, az iskolarendszeren kívüli, illetve az akkreditált iskolai rendszerű felsőfokú szakképzésekkel kapcsolatos tudnivalók illetve a legfontosabb nemzetközi és hazai pályázatok, ösztöndíjak jegyzéke is megtalálható
www.nive.hu	a Nemzeti Szakképzési Intézet tanárok, diákok, iskolavezetők, munkaadók és szakmai szervezetők számára egyaránt hasznos oldalán a szakképzési illetve továbbképzési intézmények adatbázisa mellett a szakképzéssel kapcsolatos legfrissebb hírek, beszámolók, felmérések, tanulmányok is hozzáférhetők
www.npk.hu	a Nemzeti Pályainformációs Központ honlapja, ahol képző intézményeket, szak- , felnőtt és felsőoktatási képzési lehetőségeket, valamint adatbázisokat találhat az olvasó. Mindemellett pályázatokat, ösztöndíj lehetőségeket is kereshetünk, de több száz szakma bemutatását szolgáló videófilm is letölthető az oldalról.
www.oki.hu	az Országos Közoktatási Intézet honlapja: a magyar közoktatással kapcsolatos információk, pályázatok, pedagógiai tárgyú tanulmányok, értékelések mellett az Új Pedagógiai Szemle írásai is olvashatók
www.felvi.hu	az Országos Felsőoktatási Felvételi Iroda honlapja, a felsőoktatással, felsőoktatási intézményekkel, illetve a felvétellel kapcsolatos információk mellett megtalálhatók rajta a pályaválasztással, karrier-építéssel összefüggő tanácsok, szolgáltatások is
www.ame.hu	Alapítványi-és Magániskolák Egyesülete: alternatív és reformpedagógiai módszerekkel működő alapítványi-és magán középiskolák, szakképző intézetek, felsőoktatási intézmények, tehetséggondozó intézetek gyűjtőhelye, reformpedagógiai tanulmányokkal, pályázatokkal
www.niok.hu	a Nonprofit Információs és Oktató Központ Alapítvány honlapja naprakész pályázatfigyelővel, képzési- és továbbképzési ajánlatokkal, hasznos információkkal - nemcsak a civil szektor számára
www.mot.hu	- a Magyar Oktatási Tájékoztató honlapján az alap-, közép- és felsőoktatási intézmények kínálata mellett a legkülönbözőbb szakképzések, tanfolyamok, tréningek, továbbképzések és távoktatási lehetőségek is megtalálhatók
	a 10 000 oktatási intézményből, 2000 képzési formából és

Hogyan oktatunk és hogyan oktassunk kémiát?

Ürügy egy kémiával kapcsolatos gondolatsorra

Nem olyan régen, harminc évvel ezelőtt még biztosan, ha valaki egy kémiával foglalkozó szakembert (lett légyen az vegyész vagy vegyészmérnök képzettségű) felidézett magában, akkor egy fehér köpenyben vegyi laboratóriumban serénykedő személyre (inkább férfira, mint nőre) gondolt, akit kémcsövek, színes, fortyogó folyadékokkal teli lombikok, Bunsen-égők vesznek körül. Ezt a képet erősítették a filmvásznakon időnként feltűnő képek is. Ez az elképzelés azonban manapság már teljesen hamis. Az utóbbi pár évtizedben óriási változások mentek végbe. Bár a kémiát még manapság is olyan tudományként lehet definiálni, amely a világmindenséget (közelebbről Földünket) felépítő anyagokat és azokat a változásokat tanulmányozza, amelyek az anyagi világban végbemennek (önként lejátszódó folyamatok), vagy amely változásokat az anyagi világban kikényszerítünk (külső hatásra bekövetkező, nem önként lejátszódó folyamatok). Természetesen olyan folyamatokra kell gondolni, amelyek során az anyagi minőségben is változás következik be. De manapság (egyszerűsítve az elnevezést) a vegyészek döntő többsége már nem visel fehér köpenyt. Közelébe sem megy lombikoknak, hanem számítógépek előtt ülve tanulmányozza a molekulák szerkezetét és a molekuláris tulajdonságokat. Megpróbál kapcsolatot találni a mikrorészecskék jellemzői és a nagyszámú molekulából álló halmazok "makroszkopikus" tulajdonságai között, vagy egyre bonyolultabb elektronikus műszerek tekertyűit csavargatja, hogy felvegye a vegyületek, több vegyületből álló elegyek valamilyen spektrumát, megállapítsa a molekulán belüli atomok távolságát, a kötőszögeket, meghatározza az anyagi összetételt, különös figyelmet fordítva a környezetünket szennyező anyagok elemzésére, kimutatására, kimérje a kémiai reakciók, a kémiai reakciókra épülő biológiai folyamatok sebességét. A több száz év előtt élt vegyészek az akkor ismert kémia minden területéhez értettek, ma már viszont a kémia annyira diverzifikálódott, hogy ha valakiről azt mondjuk, vegyész, tulajdonképpen semmit sem tudunk róla. Az azonosítás valamilyen jelző használatát igényli, vannak analitikai kémikusok, szervetlen kémiai vagy szerves kémiai vegyészek, fizikokémikusok, biokémikusok, agrárvegyészek, környezeti kémikusok, gyógyszervegyészek, és a sor folytatható lenne.

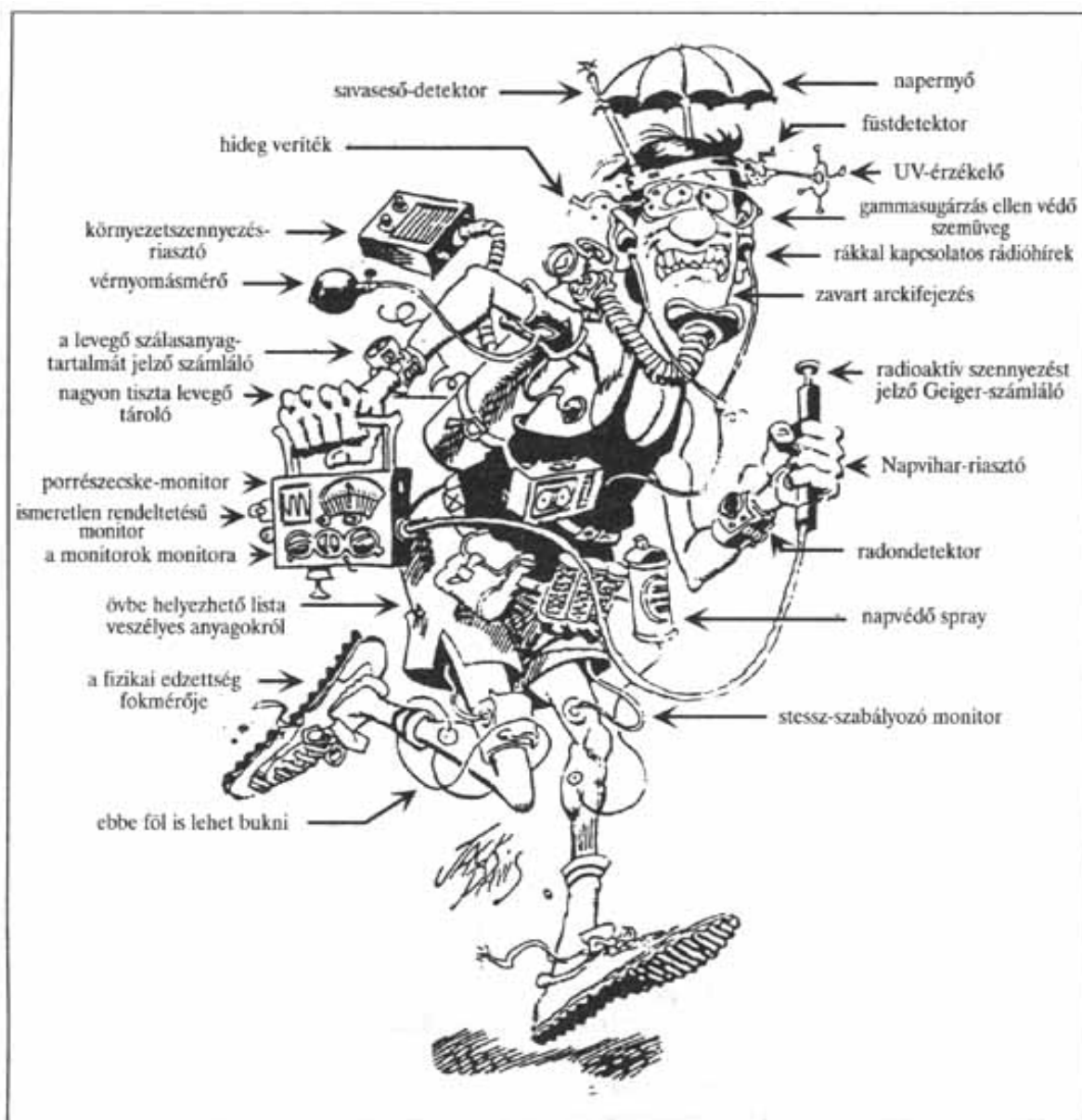
A kémia központi tudomány. Minden, ami körülvesz minket, a föld, az óceánok és folyók, a légkör, a növény- és állatvilág kémiai anyagokból épül fel. Mindennapi életünkben megszámlálhatatlan azoknak a termékeknek a száma, amelyeket kémiai anyagként mesterségesen állítanak elő: a kozmetikumok, műanyag tárgyak, gyógyszerek, az autók üzemanyaga, az autóalkatrészek. És egyre több környezetszennyező, mérgező hatású anyag fejtheti ki hatását ránk. Mindenkinek (bár nagyon különböző szinten) tudni kell valamit a kémiai anyagokról, már csak azért is, hogy okosabb vásárlók, fogyasztók legyünk, ne gondolkodás nélkül vessünk el mindent, amit a technikai fejlődés adott az emberiségnek. (Sajnálatos módon a zöldmozgalmak nem mindig párosulnak megfelelő bölcsességgel, vagy úgy is mondhatnám: megfelelő kémiai ismeretekkel.)

Éppen ezért a kémiának nagy szerepet kell játszania a közoktatásban. Elszomorító, ha egy vegyészmérnöki pályát választó, tehát a kémia iránt az átlagosnál nagyobb elkötelezettségű fiatal, aki több évig tanult már az általános iskolában, középiskolában kémiát, az elsőéves laboratóriumi gyakorlaton a CO_2 -t szárítószekrényben akarja szárítani, vagy a vizsgán azt a

meggyőződését fejt ki, hogy a márvány oldódik vízben (nem gondolva a márványpalotákra és köztéri szobrokra sem). Az alap- és középfokú kémiaoktatáshoz nálam sokkal jobban értő Bazsa György professzor említi meg egy cikkében [1], hogy egy tévékvízben elhangzott a kérdés: mi a H_2SO_4 ? A választék a következő volt: salétromsav, víz, kénsav, benzin? A közönség válaszána megoszlása így alakult: 30-20-40-10 százalék. Ehhez érdemes hozzátenni a következő sztorit. Egy amerikai középiskolában diákpályázatot írtak ki környezetvédelmi témában. Az első díjat az a diák nyerte el, akinek pályaműve arról szólt, hogy megpróbált aláírásokat gyűjteni, tiltakozást szervezni a dihidrogén-monoxid (DHMO) használata ellen. Elkészített egy petíciót, amely követelte a DHMO használatának betiltását, mert az említett anyagnak nagyszámú káros hatása van. A petícióban szereplő megállapítások közül néhányat felidézek:

- a DHMO gőzei égési sebeket okoznak, folyékony állapotban az emberi szervezetbe jutva fokozott izzadást eredményezhet;
- sok mérgező anyag a jelenlétében válik oldhatóvá és az ember számára veszélyessé;
- rákos daganatokból kivont szövetmintákban jelentős százalékban kimutatható;
- színtelen, szagtalan és íztelen, évente emberek ezreit öli meg nagyobb mennyiségének balesetszerűen bekövetkező elnyelése;
- nagy szerepe van a talajeróziós folyamatokban;
- télen az utakra kerülve sikkossá teszi azokat, az autók megcsúszását, közlekedési baleseteket eredményez;
- nagy mennyiségű jelenléte természeti katasztrófákhoz (földcsuszamláshoz, árvízhez) vezet, a DHMO dollármilliókban kifejezhető károkat, vagyoni értékek pusztulását okozta az elmúlt években az USA középnyugati részén;
- korróziós folyamatokban lényeges szerepet játszik.

Ehhez az érveléshez a pályamű szerzője még hozzátette, hogy a DHMO által okozott környezeti károkozás globális jellegű, a szennyezés még a sarki jégvidéken is megtalálható. A helyzet súlyosságát jellemzi, hogy a fogyasztásához hozzászokott emberek DHMO-függővé váltak, és ha elvonták tőlük ezt az anyagot, vagyis megakadályozták újabb DHMO-mennyiségek rendszeres fogyasztását, ez minden esetben halálhoz vezetett.



Félelem a rákkeltő anyagoktól, avagy rákparanoia

A petícióhoz a szerző aláírásgyűjtő akciót szervezett. Azon emberek **86** százaléka, akiknek megmutatta a petíciót, szó nélkül aláírta a tiltakozást, 12 százalékuk határozatlannak mutatkozott, nem tudott dönten az aláírással kapcsolatban, és a megkérdezetteknek csak **2** százaléka mondta azt, hogy de hiszen a dihidrogén-monoxid a víz.

Az emberiség fél, riadtan védekezik a külvilág ártalmas (időnként ártalmasnak vélt) hatásai elől, mint az **ábra** mutatja, amelyen a rákkeltő anyagokkal szemben magát felvértezni akaró ember látható. Az ábra magáért beszél, nem érdemes az összes feliratot tanulmányozni, csak néhány, a védekezést szolgáló eszközt érdemes megemlíteni: savaseső-detektor, ultrabolyasugárzás-jelző, a levegő szálanyag-tartalmát mutató detektor, füstdetektor, g-sugárzás ellen védő szemüveg, radondetektor, vérnyomásmérő monitor, porszámláló monitor, a monitor monitorja.

Az emberek félnek, nem vértézzük fel őket az ismeretek minél szélesebb körével, a kémia elemi ismereteivel sem. "Egy olyan világban, amely tele van a tudományos felfedezések

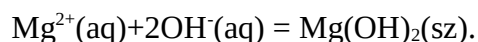
sokaságával, a természettudományos műveltség mindenki számára szükséglet. Mindenkinek szüksége van a tudományos információk használatára, hogy dönthessen a hétköznapi felmerülő kérdésekben. Mindenki képes kell legyen intelligens részvételre nyilvános vitákban, olyanokban, amelyek tudományos és technológiai kérdéseket is tartalmaznak. Mindenkinek meg kell adni annak a lehetőségét, hogy részt vegyen a természet világának megismerésével járó szellemi élvezetekben."

"Az oktatásnak elsősorban azokat az alapismereteket kell kialakítania, melyek a természetben, a környezetben és a technikában észlelt kémiai jelenségek tárgyilagos és kritikus megértéséhez szükségesek." Ez a megállapítás elsősorban az alap- és középiskolai kémiaoktatásra vonatkozik, de a felsőoktatásban is szem előtt tartható azon szakemberek képzésében, akik nem a "kémiától megfertőzött" szakokon végeznek tanulmányokat. Saját terminológiámban kémiától megfertőzötteknek nevezem azokat a szakokat, ahol a kémia áll a megszerzendő ismeretek középpontjában: pl. vegyész, vegyészmérnöki, környezetmérnöki, biomérnöki, kémiatanári, informatikus-vegyész szakok. Általános kémiai műveltség kialakítására azonban szükség van más szakokon is, pl. orvos, biológus, vagy az összes mérnöki szakon, amelyeknél a kémiai gondolkodás része kell hogy legyen a mérnöki gondolkodásmódnak. Sajnos, az utóbbi területen nem állunk jól Magyarországon. A legtöbb mérnöki szakon kiirtották a kémia oktatását, a szűkebb értelemben vett szakmai tárgyak elszívták a levegőt a kémia elől. Jó lenne kémiával a nem megfertőzött szakokon is felvillantani néhány példával, hogy milyen lehetőségeket ad a kémia a tőle látszólag távol álló problémák megoldására, ha a más területen dolgozó szakemberek legalább annyit megértenek, hogy érdemes keresni a vegyészek, vegyészmérnökök társaságát, segítséget kérni tőlük a problémák tisztázásában, és legalább olyan szintre el kéne jutniuk tanulmányaik alapján, hogy szót értsenek a kémiával foglalkozó szakemberekkel.

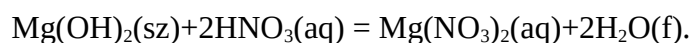
Hadd említsek három példát az ilyen jellegű "találkozásra", amelyek esettanulmányok lehetnek más szakokon folyó kémiai oktatásban.

1. példa: A dinoszauruszok, amelyek a földi élet uralkodó élőlényei voltak millió éveken keresztül, mintegy 65 millió évvel ezelőtt viszonylag hirtelen kipusztultak. A paleontológusok egyetlen dinoszauruszmaradványra sem bukkantak a földkéreg azon rétegeiben, amelyek az elmúlt 65 millió év kövületeit tartalmazzák. Mi történhetett? Sok elmélet született, hogyan szakadhatott meg a dinoszauruszok számára nélkülözhetetlen tápláléklánc. Egyik elmélet sem volt meggyőző erejű. 1977-ben az olaszországi Gubbio közelében dolgozó őslénytani szakemberek mintát adtak át vegyészeknek a dinoszauruszok kipusztulása utáni agyagrétegekből. A minták elemzése meglepően magas irídiumtartalmat bizonyított. Az irídium a földkéregben nagyon ritka elem, de viszonylag nagy mennyiségben fordul elő az aszteroidokban. A nagy irídiumtartalom azt sugallta, hogy ebben az időben nagyméretű aszteroid csapódhatott a Földbe. Az esemény óriási hatást váltott ki, nagy kiterjedésű környezetben gyakorlatilag a gőztérbe párologtatta a Föld felszínén lévő kőzeteket. A kialakuló por és hulladék, amely a levegőben lebegett, valószínűleg több évre elzárta a növényeket a napfény elől. A kövületek azt bizonyítják, hogy ebben az időben valóban sok növényfaj kipusztult, sok növényevő állat táplálék nélkül maradt, ennek következtében számos, állati táplálékon élő állat is fokozatosan kihalásra volt ítélve. A táplálékforrás korlátozódása különösen a nagy testű, nagy mennyiségű ételmet igénylő állatokra volt komoly következményekkel. Az "irídiumelméletet" az 1977 utáni észlelések, a Föld különböző pontjain végzett ásatások megerősítették.

2. példa: Amikor a Challenger űrhajó 1986-ban felrobbant, az űrhajósokat szállító kabin levált, és az óceán vizébe csapódva darabokra tört. A kabinban elhelyezett magnók az indulástól folyamatosan gyűjtötték az űrutazással kapcsolatos adatokat, és felvették az űrhajósok beszélgetéseit is. Nem volt azonban az űrhajón a magnószalagok megvédésére szolgáló, a repülőgépeknél megszokott fekete doboz. Így, mire hat héttel később a szalagokat megtalálták 30 méterrel a vízfelszín alatt, azok jelentősen megrongálódtak a tengervízzel való érintkezés és a bekövetkező kémiai reakciók miatt. A szalagokat úgy jellemezték, hogy azok rétegei betonszerűen összeragadtak. A károsodás kiváltó oka $\text{Mg}(\text{OH})_2$ képződése volt a kissé bázisos kémhatású tengervízben lévő hidroxilionok és a magnótekercsben használt magnézium közötti kémiai reakció során:



A magnézium-hidroxid lassan befedte a szalag rétegeit, és összetapasztotta azokat. Ezen túlmenően a mágneses anyagként használt vas(II)-oxidot a műanyag vázhoz tapaszto kötőanyag is meggyengült. A vegyészek az információk szempontjából kevésbé fontos szalagokkal kísérleteket végeztek annak érdekében, hogy megfelelő módszer megtalálása után lehallgatható állapotba hozzák azokat a szalagokat, amelyek az űrhajósok beszélgetését rögzítették. Óvatosan 0,5 mólus salétromsavval közömbösítették, majd desztillált vízzel eltávolították a magnézium-hidroxidot és stabilizálták a vas(II)-oxid-réteget. Maga a semlegesítési reakció nagyon egyszerű:



Ezután a víz eltávolítása céljából metilalkohollal mosták át a szalagokat, majd jó kenőtulajdonságú metilszilikon-olajjal kezelték. Az így kezelt szalagokról sikerült meghallgatni az űrhajósok beszélgetését a katasztrófát megelőző pillanatokban is.

3. példa: A levegőpalackkal a tengerbe merülő búvárokra a légköri nyomáson túlmenően a felettük lévő vízoszlop hidrosztatikai nyomása is hat. A tengervíz sűrűsége $1,03 \text{ g/cm}^3$, 6 m-es mélységben a közelítőleg 100 kPa légköri nyomás mellett ez további 60 kPa nyomást jelent. Ha a búvár gyorsan a felszínre jön, a felszínen a nyomás 160 kPa össznyomásról 100 kPa-ra csökken, ami a gáztörvényeknek megfelelően a szervezetében levő levegő térfogatának 1,6-szeresére növekedését idézi elő. A levegő hirtelen térfogatnövekedése végzetesen szétroncsolná a tüdőben levő sejtek falát. Másik következmény az, hogy a nagyobb térfogatú levegő légbuborékok formájában a vérerekbe kerül, levegőembólia alakul ki, a légbuborékok a vérellátást akadályozzák, nem jut elegendő vér az agyba, és a búvár a felszínre kerülés előtt öntudatát veszti. A levegőembólia megszüntetése végett a búvárt gyorsan nagynyomású levegőt tartalmazó kamrába kell elhelyezni, itt a vérben lévő nagy légbuborékok a megnövelt nyomás hatására lassan kisebb, veszélytelen méretű buborékokká esnek szét.

A "búvárkémia" másik tanulsága is érdekes. A levegő közelítőleg 20 mólszázalékos (0,2 móltörtű) oxigénre nézve, a gázelegyekben a mólszázalékos összetétel megegyezik a térfogatszázalékos összetétellel, tehát a levegő közelítőleg 20 térfogatszázalék oxigént tartalmaz. A normál- (~100 kPa nyomású) levegőben az oxigén parciális nyomása (móltört · össznyomás) 20 kPa. Bár senki sem gondol arra, hogy az életünkben annyira fontos szerepet játszó oxigén ártalmas is lehet, a tény az, hogy 20 kPa-nál nagyobb parciális nyomású oxigén "mérgező" hatású. Ha az újszülöttet hosszabb ideig oxigénsátorba helyezik, a retina károsodik, amelynek részleges vagy teljes vakság a következménye. 10 m mélyen a víz alatt (ahol az össznyomás ~200 kPa) a levegő oxigéntartalmát 10 térfogatszázalékra

(mólszázalékra) kell csökkenteni, hogy ugyanaz a 20 kPa legyen a parciális nyomása, mint a légkörben. Ehhez valamilyen oxigéntől eltérő gázt kell hozzáadni a légkörben szokásos összetételű levegőhöz. Legkézenfekvőbb a nitrogén hozzáadása, minthogy a nitrogén a levegő másik fontos alkotóeleme. De a nitrogénfelesleg is súlyos zavarokat okozhat. Ha a vérerekbe kerülő levegőben a nitrogén parciális nyomása meghaladja a 100 kPa-t (a normállevegőben ez közelítőleg 80 kPa), nitrogénmérgezés alakul ki, amelynek a tünetei az alkohol túlzott mértékű fogyasztásával azonosak. A nitrogénmérgezésben szenvedő bűvár különös dolgokat csinálhat, táncolni kezd a tenger fenekén, üldözőbe veszi a ceteket. Ezért az oxigén hígítására leggyakrabban héliumgázt használnak. A hélium inert gáz, kevésbé jól oldódik a vérben, mint a nitrogén, és semmilyen narkotikus hatást nem idéz elő.

A három példa azt kívánta szemléltetni, hogyan lehet az oktatás keretében felhívni a figyelmet a kémia fontosságára, az élet legkülönbözőbb területein tapasztalható jelenlétére anélkül, hogy előtte komoly elméleti ismereteket kellene elsajátíttatni a diákokkal.

c) Vegyészek számára.

Első év.

A vegytan kihagyásával, a mérnöki osztály I. évével közös.

Második év.

Harmadik év.

Folyó sz.	Tantárgy	Tanár	Napok	Órák	Folyó sz.	Tantárgy	Tanár	Napok	Órák
1	Mechanikai természettan	Sztoczek	Kedd Péntek	8—10 8—10	1	Műszaki vegytan ¹⁾	Dr. Nendtvich	Naponként	10—11
2	Általános ásványtan	Hofmann	Hetenként 5 órában		2	Elemző vegytan ²⁾	-	-	
3	Állattan az I. Növénytan a II. félévben	Kriesch	Hetenként 5 órában		¹⁾ Kirándulásokkal a főváros gyáraiba. ²⁾ Délelőtti és délutáni gyakorlatok a vegytani laboratóriumban.				
4	Vegytan ¹⁾	Dr. Nendtvich	Naponként	3—4					

¹⁾ Gyakorlatokkal a laboratóriumban.

A Műegyetem vegyészképzésének tanrendje 1865/66-ban

A fent részlettel azt kívántam érzékeltetni, milyen fontos szerepe van mai életünkben a kémiának.

Befejezésül, zárszóként e tanulmány egyik fontos gondolatsora:

A jövőben az egyes országok nagysága nem elsősorban a lakosság számától vagy a természeti kincsekben való gazdagságtól függ, hanem főként attól, hogy milyen eredményeket tudnak felmutatni a tudásalapú társadalom megteremtésében.

Magyarország kis ország, ahol a jó alapképzés a legjobb befektetés – de tekintettel kell lenni arra is, mi lesz a következő időszak munkaerőigénye, és arra is, hogy hogyan alakul a világ gazdasága, amely mint az utóbbi év történései bizonyították, nagyon törékeny. Ebben a tekintetben a természettudományos tárgyak igen nagy fontosságúak lesznek, hiszen a most kialakuló és fejlődő iparágakhoz, azok fejlesztéséhez, a természetre gyakorolt hatásuk befolyásolásához leginkább ötletre, képzett agyakra lesz szükség.

A fentiekhez azonban szükség van a felelősségre is. A megrendelők felelősségére, a gyógyszergyárak, vegyi üzemek, a kutatók felelősségére. Azokéra, akik eldöntik, hogy mi kell nekünk, mivel szeretnénk a jövőben szórakozni, közlekedni, mit szeretnénk enni, inni, (vagy miként pusztíthatjuk el a másikat). Felelős a média is, mert a szenzációt keresi mindenütt, az értelmes, alkotó ember sajnos nem médiatéma. Felelős a hatóság is, amelyik engedélyezi az engedélyezhetetlent vagy a hasznosat. Felelős a tudós is, és ők sem mind szentek. Az etikai kiválóság nem alkalmazási feltétel. Való igaz, a fogyasztó számára maga a folyamat nem nagyon érdekes, csak a végeredmény, a mindennapjainkban hasznosítható nanokütyü, a gyógyszer, a számítástechnikai eszköz. A tudatlanság azonban senkit sem ment fel a felelősség alól.

„Becsüld az életet. Kezeld egyenlően az embereket, tiszteld a másikat, bátorítsd az alkotást, légy hű és megbízható.”

Konfucius idején azonban minden egyszerűbb és egyértelműbb volt.

Budapest 2005. 11. 15.