

# Intelligens szakosodás és a mecseki bányászat

DR. KRISZTIÁN BÉLA c. egyetemi tanár (Pécs)



*Az innovatív fejlesztés érdekében az ország intelligens szakosodási programot készített. A bányászat, mint ágazat, ma szinte elenyésző a gazdaság szerkezetében. A stratégiai tartalékként kezelt értékesíthető ásvány- és ércvagyonra megfelelő feltételek esetén azonban számítanak Dél-Dunántúl intelligens szakosodásában.*

## Bevezetés

Az ország volt bányavidékein – az energiapolitikai végletes elképzeléseket mellőzve – a bányászat lehetőségeit különbözőképpen értékelik. Ezek néhány megye intelligens szakosodási terében megfogalmazásra is kerültek. Dél-Dunántúlon azonos céllal (a szénfelhasználásra) két tervezet is körvonalazódott, az uránércbányászat a lelőhelyi adottságok miatt csak Pécssett szerepel.

A régiók, mint „tér” értelmezésénél a regionális gazdaságtan szerint a vállalati telephelyválasztás „három alapköve” („foundation stones”)

- a természeti erőforrásokból adódó előnyök,
- a térbeli koncentráció gazdaságossága,
- a szállítási és kommunikációs költségek.

Ezekre a tényezőkre vezethetők vissza a gazdasági egységek mérlegelési szempontjai, amikor a működési hely létesítéséről döntenek. Gazdasági szempontból három piaci elégtelenségről van szó:

- A természeti erőforrások tökéletlen mobilitásáról, pontosabban immobilitásáról, azaz „helyhez kötöttségéről”.
- Bizonyos funkciók tökéletlen feloszthatóságáról, amely szolgáltatásoknak részben emiatt nincs piacuk, hanem térben koncentrálódva lényegében lokális extern hatásokként jelennek meg.
- A termékek és szolgáltatások tökéletlen mobilitásáról, mert szállítási költségek vannak a termelő/eladótól a felhasználóig.

A mérlegelési szempontok a tevékenység jellegétől függően eltérő fontosságúak.

a) A természeti erőforrásokra települő tevékenységek helyhez kötöttek, nem folytathatók tetszőleges helyen, a tevékenységnek az erőforrás lelőhelyéhez kell költöznie, pl. a mezőgazdasági tevékenység, bányászat, tengerparti turizmus stb. Az ilyen erőforrások többsége „örökölt” és kevéssé bővíthető. A kapcsolódó tevékenységek sok esetben alacsony versenyelőnyrel rendelkeznek, kockázatot jelent az erőforrás megközelítése, kimerülése avagy elszennyeződése, a szezonális.

b) A térbeli koncentráció gazdaságossága a termelés, szolgáltatás nagyobb méretéből adódik. Itt tömörülhet pl. a pénzügyi háttér, a nemzetközi technológia

vagy üzleti tanácsadás, képzési rendszer, infrastruktúra és fogyasztás. Ahol nem csak a fogyasztók nagy száma, hanem az inphelyettesítés is könnyebben megoldható, nagyfokú a specializáció, illetve szállítási csomópont, magas szintű az infrastruktúra, az intézményhálózat stb.

c) A szállítási és kommunikációs költségek jelentős forrásokat igényelnek. Emiatt vagy valamelyik inputforráshoz közel, vagy egy szállítási csomópontba, avagy a piachoz érdemes telepíteni az üzemet, pl. bánya-erőmű, vegyi üzem, olajfinomító, élelmiszeripari üzem.

## A hazai régiók

1989-től él az EU rendszerű területi szerveződés. A területi összetartozást 1998 februárjában intézményesítette a Dél-Dunántúli Regionális Fejlesztési Tanács megalakulása. 1999 júliusában az országos területfejlesztési koncepció régióbeosztása szerint létrejött a Baranya, Somogy és Tolna megyét integráló Dél-Dunántúli Tervezési és Statisztikai Régió. A régióban 1989 után a gazdasági struktúrában lényeges változások történtek, pl. az ipari tevékenység visszaszorulása, a bányászat megszűnése, aminek a foglalkoztatásban és a nemzeti jövedelemben való részesedésének hiányát – bár a kőszén- és uránércvagyon rendelkezésre áll – csak részben sikerült ellensúlyozni. 1990 óta kifejezetten a régióra számos fejlesztési terv készült.

## A Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia

Az intelligens szakosodás célja, hogy közvetlen és közvetett hatásokon keresztül a hazai tudományos, technológiai és innovációs (TTI) rendszer valamennyi résztvevőjének teljesítménye növekedjen. Az ország az évtized végére olyan tudásgazdasággá váljon, amelyben a nemzetközileg versenyképes tudásbázisokban megteremtődik az intenzív tudásáramlás, hatékonyabbá válik a tudásfelhasználás. A magyar gazdaság környezeti, társadalmi és gazdasági szempontból egyaránt fenntartható legyen, miközben a kreatív, illetve magas szellemi hozzáadott értékkel járó munkahelyek száma, egyben a KKV szektor innovációs

képessége növekszik. Az Európa 2020 stratégiához kapcsolódó nemzeti reform programban vállalt kutatás-fejlesztési és innovációs teljesítmény növelésére irányuló célok elérése érdekében a kormány elfogadta a nemzeti intelligens szakosodási stratégiát (S3). Az intelligens szakosodási stratégia (S3) a KFI folyamatok hatékonyabb támogatását teszi lehetővé. Az S3-ban kiemelt hangsúlyt kap az ún. entrepreneurial discovery process (EDP), amelyben a helyi szereplők a térségi gazdaság és társadalom változásainak folyamatos és módszeres érzékelésével és elemzésével, az érintettek széles körének aktív részvételével, vállalkozói magatartással, kockázatokat vállalva hoznak a térség szempontjából tartós fejlődést eredményező, a jövő innovációival kapcsolatos jelenbeli döntéseket. Az S3 célja, hogy a legnagyobb potenciálú helyi sajátosságok azonosíthatók legyenek, ezek alapján meghatározhatók a nemzeti, régiós és helyi prioritások.

### *Az intelligens szakosodás*

Az „intelligens szakosodás” megközelítés az ipari, oktatási és innovációs politikákat egyesíti. A régiók erősségeikre és komparatív előnyeikre koncentrálnak a tudásalapú beruházásokra korlátozott számú fejlesztési területet jelölnek meg. Ennek során alapoznak az 1994-től folyamatosan alakított ERFA-ból támogatott regionális innovációs stratégiákra (a továbbiakban RIS). A fejlődés olyan gyors és tudatos, hogy az intelligens szakosodásra már, mint RIS 3-ként hivatkozunk.

Az intelligens szakosodás lehetséges következménye:

- a tudás és szakértelem bizonyos területekre koncentrálnak, a közpénzek hatékonyabban használhatóak fel;
- szinergiák alakulnak a K+F állami támogatás mechanizmusai, valamint az innováció, az ipari promóció és a képző intézmények között;

- a szakmapolitikai beavatkozások szétaprózottsága vagy átfedése felszámolható, melyek veszteségeket okoznak a közpénzek elköltésében;
- a rendelkezésre álló képességek, eszközök, kompetenciák, valamint az érintett terület versenyelőnyeinek elemzésével azonosíthatóak a vállalkozói tevékenység meg a gazdasági növekedés legerősebb vagy legígéretesebb területei;
- olyan mechanizmusok jöhetnek létre, amelyek lehetővé teszik a sokrétű és az irányítás/kormányzás több szintje és szereplője interakcióján alapuló stratégiai fejlesztést;
- a klaszterek feltérképezését és összehasonlítását, beleértve a kulcsszereplők szerepét és befolyását;
- tény alapú monitoring és értékelési rendszerek alkalmazását a tudásterületek és innovációs projektek kiválasztására.

Az intelligens szakosodás leginkább regionális szinteken alkalmazható. Ott követelmény, ahol ERDF forrásból valósítanak meg operatív programokat. Európa-szerte körülbelül 350 féle variáció születik az intelligens szakosodásra. Néhányuk bizonyára alaposan átgondolt és újszerű megközelítés, mások esetleg csak a meglévő tevékenységeket „csomagolják” újra. A szakosodási tervek felülírják a korábbiakat, közte az energiaterveket is, ezek ennek fényében értékelendők. Áll ez elsősorban egyik fosszilis energiahordozónkra, a kőszénre, amelynek jövője végletes ítéletek tárgya.

A nemzeti intelligens szakosodási stratégia EU módszertan szerint 2014 novemberében készült (1. táblázat). A hangsúly az innováció teljes folyamatának felkarolására helyeződött át. Az országos és megyei összeállítások nem csupán a legjobb gyakorlatokat másolták. A területek egyedi erősségeiket és értékeiket mérlegelve, a gazdasági versenyelőnyökre és jövőbeli potenciálokra alapoznak. A nemzeti intelligens szakosodási stratégia készítésébe az innovációban érdekelt szervezetek teljes körét bevonták. A szer-

### **1. táblázat:**

### *Nemzeti ágazati prioritások és intelligens technológiák*

<b><i>A nemzeti ágazati prioritások</i></b>	<b><i>Intelligens technológiák</i></b>
Egészséges társadalom és jólét	Fotonika, lézertechnológia
Fejlett jármű- és egyéb gépipari technológiák	Különleges anyagok, korszerű anyagok, modern anyagtechnológia
Tiszta és megújuló energiák	Bionika
Fenntartható környezet	Nem gépipari fémfeldolgozás
Egészséges és helyi élelmiszerek	Elektronika és félvezető-technológia
Agrár-innováció	Korszerű szénhidrogén technológia (kőolaj, földgáz)
Infokommunikációs technológiák és szolgáltatás	Korszerű csomagolótechnikai technológia
Befogadó és fenntartható társadalom, élhető környezet	Vegyipar (pl. gumi- és műanyagipar, intermedier, műtrágya és kozmetikum gyártás)
	Építőipar (építőanyag-technológiák)
	Textilipar
	Fa- és bútorigar
	Logisztika
	Kulturális és kreatív ipar

Forrás: S3 stratégia

vezeteket a klasszikus ún. triplehelix, illetve annak továbbfejlesztett változata, a quadruple helix csoportosítás alapján minősítették. Az erőforrások felsorolásában adottak tekintették a gazdasági értéként kezelendő föld, ásvány- és kőzetvagyon, mint a bányászati tevékenységek egyik feltételét.

A megyei szakosodások elsődlegesen az országos főirányokat követték. A korábban jelentős bányászati térségek szakosodási terveiben nem vagy csak esetlegesen szerepel a bányászat. Ez a bányászat eltérő érdekképviseletével, a véleményadók szemléletével és ismereteivel függ össze.

A gazdaság egyik eleme, a hasznosítható ásványok, kőzetek megléte egyben a fejlesztés lehetősége is. Így ezek ismerete, bányászata, felhasználása, mint a nemzeti vagyon értékesítése, vonzataival együtt része az intelligens szakosodásnak. A bányászati tevékenységek egy része (kő-, homok-, vízbányászat stb.) az országban majd mindenütt megtalálható. Az ércbányászat több szakosodási tervben is szerepel. A kőszénbányászat szükségességét hangsúlyozó hazai kezdeményezések, a különböző szénbányászati klaszterek szerveződése eddig nem eredményezte, hogy a kőszénbányászat valahol kizárólagos, tényleges főirányú szakosodásként jelenjen meg. Egyedül a lignitbányászat folyik nagyüzemi módon, kisebb kőszénbányák nyílnak, képzési kezdeményezések történnek, klaszterek szerveződnek. Ezek összetétele, a résztvevők száma a bányászatban rejlő üzleti lehetőségre alapozza jelenlétét.

A korábbi szénterületeken a kőszéntermelés változó módon jelenik meg az intelligens szakosodási programokban. Mindebben befolyásoló tényező a környezetvédelem, a dekarbonizációs szemlélet, az energiastratégiai magatartás.

#### *A magyar régiók/megyék növekedésirány-tipizálása*

A magyar megyék tipizálása az OECD 2011-ben kialakított regionális innovációs tipológiája alapján történt. A magyarországi régiókat az Európa 2020 program három főismérve (intelligens, fenntartható, befogadó növekedési tengely) alapján háromdimenziós térbe helyezték el. A tér egyes tengelyein a régiók az alábbi irányokat vehetik fel:

1. Fenntartható növekedés (vidéki, vidéki-közel városias, városias, városi-tengerparti térségek).
2. Intelligens növekedés (alacsony tudás és technológia intenzitású zóna, ipari termelési zóna, tudás-intenzív területek).
3. Befogadó növekedés (csökkenő-növekvő lakosság).

Innovációs térbeni elhelyezkedésüket mutatja a 2. táblázat. A tipizálás egyszerűsítésekkel él. Több térségre jellemző, hogy egy-egy település esetén (elsősorban a megyeszékhelyeknél vagy ipari parkoknál) megállapítható tendenciák a megye más, vidéki területein nem érvényesülnek. Van, hogy egy-egy térséget tudásrégióknak vagy ipari központnak tekintünk,

## 2. táblázat:

*A magyarországi megyék felosztása régiók szerint*

<i>Tudás régiók</i>	Budapest és Pest megye Baranya megye Csongrád megye Hajdú-Bihar megye Veszprém megye
<i>Ipari termelési zónák</i>	Bács-Kiskun megye Borsod-Abaúj-Zemplén megye Fejér megye Győr-Moson-Sopron megye Jász-Nagykun-Szolnok megye Komárom-Esztergom megye Vas megye
<i>Alacsony tudás- és technológia-intenzitású régiók</i>	Békés megye Heves megye Nógrád megye Somogy megye Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Tolna megye Zala megye

Forrás: Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014.

a környező vidék azonban alacsony tudás- és technológia-intenzitású, de erre fordított példák is adódnak. A régiótípusok különbségei további változásokat indukálnak (3. táblázat). A térbe történő elhelyezéssel az alábbi alapstratégia-típusok születtek:

- Meglévő előnyökre épülő stratégia (tudomány- vagy technológia-vezérelt, esetleg a kettő keveréke).
- Társadalmi-gazdasági átalakulást segítő stratégia (a meglévő irányok átalakítása, esetleg újak megfogalmazása).
- Felzárkózási stratégia (orientálódás a tudás alapú képességek irányába).

#### *A nemzeti specializáció*

Magyarország víziója, hogy térgazdasági és tértársadalmi adottságaihoz illeszkedően, figyelemmel a külső meghatározottságokra, rendszerbe szervezze és dinamizálja az EDP folyamatokat. Feladata, hogy az EU céljai, a társadalom igényei, valamint a gazdaság dinamikái alapján a strukturális átalakulás érdekében tett beavatkozások a legkedvezőbbben alakuljanak. Ezeket a kapcsolatokat a 4. táblázatban mutatjuk be. A magyar nemzeti specializációk sorában a bányászat nem szerepel, de közvetlen vagy közvetett kapcsolatokat találunk (anyagtudományok, fizikai tudományok, energetika, gyógyszergyártás, műszaki-, természettudományok, vegyipar, kutatások stb.). Ilyen megközelítésben az energetikai szektort érintő prioritás célja többek között, hogy tiszta, környezetbarát energiákkal, az ehhez köthető KFI tevékenység elősegítésével az energiafüggettség csökkenjen, a helyben megtermelt energia fenntartható, különösen a lakossági felhasználás terén a környezeti terhelést csökkentő és költség-hatékony legyen. A megújuló energiák mellett priori-

<i>Tudás régiók</i>	A hazai tudásrégiók a szakosodási irányokban kijelölt területeken a makrotérség és Európa meghatározó szereplőivé válnak, a tudáscentrumok megerősítésével és a vállalkozói szféra bevonásával olyan versenyelőnyökre tesznek szert, amelyek a nemzetközi élmezőnybe emelik a választott szakosodási irányokban előállított tudást és termékeket. Az intelligens növekedés hazai szinten továbbgyűrűző hatása a többi régió felemelkedését is magával hozza.
<i>Ipari termelési zónák</i>	Az ipari termelési zónákban a szakosodási irányokban kijelölt területen működő K+F+I tevékenység következtében a régiók be tudnak kapcsolódni az innovációs láncba, nagy hozzáadott értékű termékek fejlesztése révén sikeres beszállítókká válnak, elsősorban a KKV szektor megerősödésével. A fenntartható növekedési pályára állással a régióknak lehetőségük nyílik arra, hogy saját tudásközpontokat hozhassanak létre a szakosodási irányaik mentén, ezáltal tudásrégióvá váljanak.
<i>Alacsony tudás- és technológia-intenzitású régiók</i>	Az alacsony tudás- és technológia-intenzitású régiókban a szakosodási irányokban megjelölt területeken innovatív megoldásokkal (ún. követő innovációval) és korszerű fejlesztésekkel a tradicionális ágazatok megújulnak, élénkebb K+F+I tevékenységet hoznak létre. A régiókban a befogadó növekedés következményeként a régió élhetőbbé válik, munkahelyek jönnek létre és megszűnik az elvándorlás.

Forrás: Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014.

tás más energiatermelő ágazatok tisztává, hatékonyabbá, környezetbaráttá és fenntarthatóbbá tétele. Ide soroljuk a szénfelhasználást (elsődlegesen a tisztaszén technológiát), az atomenergiát (innovatív fűtőelemek és leszerelés-technológia). Kiemelt jelentőségű az energiahatékonyság, a hatékonyabb energiátárolás és -elosztás, valamint az ún. „hulladékenergiák” hasznosítása. A nemzetközi kooperációkban a nemzeti szakosodási terv egy helyen utal a bányászat és nyersanyagipar kooperációra, amikor a Bosznia-Hercegovinával lehetséges együttműködésről, elsősorban a bányászati gépek és technológiák vonatkozásáról tesz említést.

A térségi fejlesztési eszköztár egyik eleme az úgynevezett „nyitott laboratórium”. Lényege, hogy egy közfinanszírozású kutatóhelyet vagy egy nagyvállalati laboratóriumot, kutatási infrastruktúrát, illetve a hozzá kapcsolódó kutatási szolgáltatást bárki igénybe veheti, a magánszemélyektől kezdve az egyéni vállalkozókon keresztül a KKV-kig. Így elérhető az optimalizált hozzáférés egy olyan eszközparkhoz, ahol új technológiát, terméket és szolgáltatást alkalmaznak és fejleszhetnek ki. Egy ilyen laboratórium már létező kutatási infrastruktúra megnyitásával jönne létre. Témánk szempontjából jelentős a Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központok (a továbbiakban: FIEK) adta lehetőség, melyek keretei között széleskörű együttműködés jöhet létre az intelligens szakosodási stratégia régiós prioritásai mentén.

### Régiós/megyei szakosodási stratégiák

A kőszénvidékek közül az Észak-Magyarországi régióban dolgoztak ki kőszén-hasznosítási szakosodást.

### A Dél-Dunántúli Régió

A hajdan sem jobb helyezesű dél-dunántúli térség évtizedek óta az elmaradott régiók között szerepel, a helyzet a különböző megújító erőfeszítések ellenére sem biztató. Dél-Dunántúl a mezőgazdaság és a feltételezett tudástőke értéke, a folyamatosan történő sokfajta beruházás és az önbizalmat sugalló nyilatkozatok ellenére (2015) Európa 12. legszegényebb régiója. A 250 EU régió között a 239. a Dél-Dunántúl, amely az egy főre eső uniós átlag GDP-jének 44,9 százalékával szerénykedik. A négy elmaradt magyar térség közül a Dél-Dunántúl az egyik. A nyolcadik legszegényebb régió Észak-Magyarország, ahol az EU GDP-átlag 39,6 százaléka jut csak egy főre, a 11. az Észak-Alföld, a 12. helyen osztozik a Dél-Dunántúl és a Dél-Alföld. A dél-dunántúli, legkisebb népességű régiót kedvezőtlen népesedési folyamatok jellemzik. A jelentős vándorlási veszteség mellett itt a második legnagyobb a természetes fogyás mértéke. Társadalmi fejlettségét a Dunántúl legnagyobb munkanélkülisége és a kedvezőtlen jövedelmi viszonyok határozzák meg. Mivel Dél-Dunántúl az ország egyik legkevésbé iparosodott térsége, a helyhez kötött légszennyezőanyag-kibocsátás mértéke kedvezően kicsi.

A bányászat újramegújítását dinamizáló, 2013 decemberében alakult Mecseki Bányászati Klaszter folyamatosan élte a gondolatot. Ilyen körülmények között a helyi erőforrások számbavétele, így a mecseki lignit, kőszén és uránérc lehetséges hasznosítása a szakosodási irányba is bekerült. A természeti erőforrások közül a vegyipari felhasználásra is alkalmas, kokszolható feketekőszén és az uránérc az, ami számon tartott értéknek várja a hasznosítás valamely megoldását.

Specializáció	Az iparági megújulások főbb irányai
Rendszerszemléletű kutatás	egy létező szektor együttműködő intézményeken és folyamatokon alapuló átalakulása
Intelligens gyártás	egy létező iparág modernizációja a Key Enabling Technologies segítségével
Fenntartható társadalom	szinergiák (a fókuszálásnak és a tovagyűrűző hatásoknak) kiaknázása egy hagyományos terület radikális újraalakozása érdekében. Egy adott, alacsony növekedésű gazdasági-társadalmi tevékenységet a K+F és innováció hirtelen vonzóvá, a korábbiakhoz képest értékesebbé tehet

Forrás: Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014.

A mecseki előfordulások – és általában a hazai ásványi nyersanyag-vagyon – tekintetében a kedvezőtlen természeti adottságú országok közé tartozunk, amelyek nem rendelkeznek az ásványi nyersanyagok kényeszerű behozatalát ellentételezni tudó, korszerű feldolgozóipari kapacitásokkal. A nemzetgazdasági nehézségeket okozó állapot megszüntetésének feltétlen követelményei miatt nincs reális alapja a magyar bányászat (főleg a föld alatti kőszén- és uránércbányászat) tartós reneszánszának. Ez alól kivétel lehet a nemzetközi összehasonlításban is elfogadható természeti adottságú egyes ásványlelőhelyek korszerű technológiával történő kiaknázása és hosszú távú piaci forgalmazása.

Az eltérő természeti adottságú mezőgazdasági termelőtérségek és ásványi nyersanyag-lelőhelyeink tekintetében egyaránt fontos a társadalom erőforrásainak (emberi erőforrás-tudás, technika) a viszonylag kedvezőbb természeti adottságú termelőhelyek és lelőhelyek felé terelése, amelyek azonos társadalmi ráfordítással az átlagnál jóval nagyobb nemzetgazdasági eredményt tudnak biztosítani. A technikai fejlődés, az innováció gyorsuló üteme miatt éppen olyan indokolatlan törekvés az ásványvagyon sürgős és teljes kiaknázása, mint a mezőgazdaságban is fellelhető olyan irányzat, hogy minden talpalatnyi földet meg kell művelni. A kedvezőtlen természeti adottságok következtében nemzetközileg versenyképtelen, csak jelentős állami támogatással kiaknázható természeti erőforrásoknak az ellátásbiztonságot és a foglalkoztatást túl drágán növelhető igénybevétele megengedhetetlenül apasztaná az egyébként is alacsony nemzeti jövedelmet.

A mecseki kőszén az 1800-as évektől számos kísérlet, vállalkozás igyekezett kihasználni. A mecseki feketekőszén termelése bányaveszélyekkel terhelt, tüzeléstechnikai kérdései a mai napig megoldatlanok, illetve számos nehézséggel küzdenek, emberi erőforrás háttérével teljességgel újratertemendő.

Az újabb fejlesztési tervek egyik szemléleti alapja, az EU-s támogatás egyik feltétele az innováció, az intelligens szakosodás irányának kijelölése.

A Dél-Dunántúli régióban Baranya és Tolna megye települései hagyományosan érintettek a feketekőszén- és uránércvagyon tekintetében. A bányászat térségi vonatkozásai korábban és a jövőben is több megyére is kihatnak (telephelyek, szállítás, foglalkozta-

tás, beszállítók, munkaerő stb.). A baranyai, pécsi fejlesztésekre 1989-2010 között készült különböző szintű és közelítésű és címszavak alatt futó, elérhető terveket, kutatási beszámolókat vizsgálva (468 tétel) azok közül mindössze 18 foglalkozik egyértelműen a kőszén- és az uránércbányászatra alapozó kimunkált fejlesztéssel. A mecseki területen bányászati jogot szerzett és bányászatot tervező vállalkozások nyilvánossá tett üzleti céljai, tervei 1989-2015 között 31 tételt képviseltek. Ezek közül mára számos vállalkozás feladta terveit és jogait, a területről kivonult. Az általuk kezdeményezett sokféle tudományos kutatás, vizsgálat – üzleti érdekre hivatkozással – többségében ismeretlen, holott jelentős értéket képviselnek. A Dél-Dunántúl bányászatára vonatkozó kommunikációban egyébként mintaszerűen tükröződik a nagy PR manipuláció.

Kitartó igyekezet és nagy szakmai érték jellemzi a terület feketekőszénbányászatát, a nyolcvanas évek közepétől dinamizálni igyekvő Calamites Kft.-t és köré szerveződött szakmai kört, ami bővült a Mecseki Bányászati Klaszterrel, amely a PTE-vel készített előzetes munkaanyagot.

A területre vonatkozó pozitív értékelést és a feketekőszén stratégiai jelentőségét képviselő érvelések és tények hangsúlytalanul léteznek. Holott világméretben és európai viszonylatban is erőteljes törekvések vannak a szénfelhasználás optimalizálására. Az ezekhez való kutatási, alkalmazói kapcsolódás a hazai ilyen törekvéseknek is hosszabb távú folyamatot biztosíthatna.

#### *A gazdaságfejlesztés főbb irányai Dél-Dunántúlon*

A területi gazdaságfejlesztés modernizációs stratégiájának sűrűsödési pontjai:

1. A gazdasági klaszterek kialakítása, fejlesztése,
2. a gazdasági, intézményi (például ipari park, logisztikai centrum, vállalkozási övezet, kompetencia-centrumok stb.) és innovációs hálózatok kiépítése és fejlesztése,
3. a K+F szervezetek fejlesztése, innováció-fejlesztés,
4. a versenyképesség erősítését szolgáló elemek (például minőségbiztosítás, formatervezés, marketing, stb.),
5. gazdasági ágazatok, tevékenységek elterjesztése, fejlesztése,
6. a gazdasági-üzleti szolgáltatások fejlesztése,
7. regionális fejlesztés és innováció finanszírozás.

A baranyai, pécsi tervezés követi a nemzeti stratégiát, az egyetemre is támaszkodik. Alapoz a terület ásvány- és kőzetvagyonára, a bányászati utalások több irányúak. Egy részük közvetlen, más részük közvetett kapcsolatokat teremt. Így a régió első szakosodási irányában megjelenik a részletek kibontása nélkül: „A város ásványvagyonának (szén, urán stb.) hasznosításával kapcsolatos döntések előkészítése”. A második irányban (Környezetipar) szerepel: „Alkalmazott földtani és műszaki kutatások energetikai és ipari felhasználási céllal, pl. tisztaszén-technológia, geotermikus energia, ritka földfémek, fenntartható technológiák által. Bányászati és ipari rekultivált és rekultivációra váró területek hasznosítási vizsgálata környezetfejlesztési céllal, pl. energetikai, ásványkincs, hulladékvíz, környezeti hatások minimalizálása és monitorozása”. A harmadik irányban (Biotechnológia – egészségipar) megjelenik a népegészségügyi fejlesztések – különösen a természetes anyagok hatásának – kutatása és ezeken alapuló termékek és szolgáltatások fejlesztése a helyi adottságok figyelembevételével (pl.: termásvíz /Harkány, Selye, Siklós/), a funkcionális élelmiszerek, a személyre szabott gyógyítás kutatása (personalized medicine), orvosi biotechnológiai kutatás és fejlesztés, gyógyszer-célpontok és gyógyszerjelöltek azonosítása, nemklinikai (korábbi nevén preklinikai) tesztelés. A negyedik irányban (Kreatív ipar és ICT) jelenik meg az Interregionális, határon átnyúló kreatív ipari módszertani központ és mobil alkalmazásfejlesztői laboratórium. A kreatív iparban rejlő gazdasági potenciál hasznosítása a meglévő folyamatok mérésére és új üzleti modellek kidolgozására (Kreatív pláza, kreatív ipari outlet, kreatív ipari látogatóközpontok – ilyen van pl. a Paksi Atomerőműben) és iparági képzési tematikák fejlesztése, a BS (Location-based services, helyzetalapú szolgáltatások) + Gamification + E-Learning és egyéb információmenedzsment kutatások. Komplex oktatási, képzési programok indítása a szakember-utánpótlás hosszú távú bővítése érdekében, valamint alkalmazott kutatási és kísérleti fejlesztési projektek végrehajtása. Mindezekhez számos bányászattal összefüggő tevékenység kapcsolható.

Dél-Dunántúl egy 2013. évi stratégiai dokumentum szerint:

- A régió kis iparosodottságának, a K+F ráfordítások és beruházások alacsony volumenének, valamint a kutató-fejlesztők, a kutató-fejlesztő helyek és a szabadalmi aktivitás kis mértékének köszönhetően az intelligens növekedés szempontja alapján nem tudás- és technológia-intenzív régió.
- A fenntartható növekedés szempontjai alapján a kis népsűrűség és a városi népesség aránya következtében vidékies régió.
- A befogadó növekedés szempontja alapján csökkenő lakosságú régió, a népességcsökkenés folyamata az utóbbi időben állandósul.

– „Dél-Dunántúl – felsőoktatási központjainak és kutatóintézeteinek köszönhetően – 2020-ra elmozdul az intelligens növekedés irányába. 2030-ra valós tudásrégióvá válik, mely következtében versenyképessége az átlagot meghaladó mértékben növekszik” – feltételezi a tanulmány.

A jövő fejlődését a dokumentum hat ágazatra koncentrálna, úgymint élelmiszer- és agráripár, információ és kommunikációs technológia ipar, egészségipar, környezetipar, gépipar, fémmegegymunkálás és elektronika, valamint kreatív ipar. Ebben még utalást sem tesz a bányászatra, de a Dél-Dunántúli régió kiemelt iparágai és jelentős gazdasági innovatív szereplői között vannak bányászattal kapcsolatban lévők, pl. a környezetipar és energetika szervezetei, mint a Mecseki Bányászati Klaszter, a Mecsekérc Zrt., a Mecsek-Öko Környezetvédelmi Zrt., az MVM Paksi Atomerőmű Zrt., a Pannon Power Holding Zrt., a Pécsi Hőerőmű, a Komlói Fűtőerőmű Zrt., a Geochem Kft. Nem foglalkozik az anyag a szénbányászati klaszterrel (Komlói), holott a szerveződés kifejezetten a még fellelhető bányászati tudás gyakorlatba fordítása érdekében született meg, és érdemi szervezőmunkát fejt ki. A klaszter egyik eredménye volt pl. a vājárképzés újbóli indítása és a szénfelhasználás vegyi irányú kiterjesztése.

A régióban a Szentágothai János Kutatóközpont a PTE korszerű, nemzetközi tudományszervezési és menedzsment normák szerint kialakított intézménye. Ez az élettudományi, élettelen természettudományi, valamint környezettudományi oktatás, kutatás és innováció minden oldalát fejleszteni kívánja.

#### *A Pécsi Tudományegyetem kiemelt kutatási irányai*

A PTE 4-10 év időtávú kiemelt kutatási irányai között szerepel „A mérnöki és informatikai fejlesztések tudományos megalapozása a mesterséges intelligencia, intelligens település és a jövőbe mutató műszaki alkalmazások felé, különös tekintettel az energetikai kutatások mérnöki alkalmazásaira” témakör. Ebben az időtávban szerepel: Externáliák a tudásalapú fenntartható regionális fejlődésben: a magyarországi innovációs hálózatok, a vállalkozás és a környezeti externáliák regionális gazdaságfejlesztésre gyakorolt hatásainak interdiszciplináris vizsgálata statisztikai, hálózatelemzési, ökonometriai, ágens alapú és komplex makro-regionális modellezési technikák segítségével, a gazdaságpolitikai vonatkozások középpontba állításával.

*Az orvos- és egészség tudományban* a bányászathoz kapcsolható a korábbi bányaeészségügyi tevékenység fenntartása, az uránbányászok követéses vizsgálata, felkészülés a sugárzó anyagok tárolásának környezetre, vízgazdálkodásra, az emberi erőforrásra való hatásának prevenciók figyelemmel kísérésére, a szükséges döntések előkészítése.

*A társadalomtudomány területén* a környezetvédelmi, környezetgazdálkodási elvek összehangolása az energiagazdálkodás és a komplex vidékfejlesztés feladataival.

*A természettudomány, többek között az anyagtudományok területén új struktúrák szintézise, vizsgálata és alkalmazása, szelektív kémiai szintézisek, a környezeti veszélyforrások feltérképezése, monitorozása és modellezése. A földrajztudomány alkalmazása.*

A megfogalmazott prioritások között kapcsolat teremthető a HAP2-ben: A vállalkozások innovációs tevékenységének ösztönzése (pl. a bányászklaszter létrehozása, bányászképzés megindítása, fenntartása, szénkémiai vizsgálatok, tüzelőberendezések kísérleti és használati forgalmazása, földtani kutatások, endogén tényezők befolyása stb.), a HAP5-ben a K+F+I tevékenységhez kapcsolódó (tudás-intenzív, nagyobb hozzáadott értéket előállító) munkahelyek számának növelése, az infrastrukturális háttér erősítése, a HAP6-ban tőkebevonás innovatív vállalkozások régióba telepítésének ösztönzése révén. A HAP7-ben a K+F+I tevékenységhez szükséges műszaki-természettudományos képzés, illetve az azt kiszolgáló tevékenységek célirányos oktatásának erősítése (alap-, közép- és felsőfokon), a HAP10-ben az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, illetve erőforrás-hatékony gazdaságra való áttérés (tisztaszén-technológia), a HAP11-ben a vállalkozások éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásának elősegítése (a mecseki szénre alkalmas környezetkímélő tüzelőberendezések előállítás, a termelés megválasztása (külszíni, föld alatti). Ide sorolhatjuk a széntermelés súlyponti áthelyeződéséből eredő szervezeti és logisztikai változásokat, a munkaerő telepítési optimalizálását, a széntermelés alternatívái vizsgálatát, a robotosítás és a képzés szimulációs lehetőségeit, hogy csak ezeket említsük.

A szakosodási programban szerepel a Dél-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft., célja a régiós vállalkozások innovációs aktivitásának növelése, valamint a régióban működő innovációs szervezetek szinergikus működésének biztosítása. Minőségi szolgáltatásaival az innovációs folyamatokat támogató hídképző szervezet szerepét kívánja betölteni. Vezérelve a minőségi innovációs szolgáltatások biztosítása a régiós vállalkozások számára elérhető áron, hogy ezáltal stabil és növekvő KKV ügyfélkört, valamint kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszert építsen ki.

A fejlesztésekhez a Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamara Regionális Innovációs Centruma komplex innovációs szolgáltatásokkal járul hozzá. Kilenc olyan területet preferál, mely elengedhetetlen a kutatás-fejlesztéshez, illetve a tágabban értelmezett régiós innovációhoz.

A nagyvonalú tervek, elhatározások, támogatások ellenére 2015-ben Dél-Dunántúl az EU 250 régiója között a 239., az egy főre eső GDP (az EU-s egy főre eső átlag 100 alapján) 44,9%.

#### *Pécs megyei jogú város energiastratégiája*

A Pécs megyei jogú város energiastratégiája szakosodási dokumentum a régióra is értelmezhető, mert

számon tartja a lignit-, feketekőszén- és uránércvagyonot. A fosszilis energiahordozókat nem vonja ki az energiamixből: számít a földgáz hosszú távon meghatározó szerepére. A 10,5 milliárd tonna hazai szén- és lignitvagyon stratégiai tartalékként kezeli, amit a mecseki szénvagyon hasznosításának tervezése során is figyelembe vesz. A Mecsekben található kőszénvagyon-felhasználást komplex technológia keretében foglalja. Ebben számos folyamat egybekapcsolódva zajlik (energiatermelés, hulladékártalmatlanítás, mezőgazdasági termelés, ÜHG-megkötés stb.). Megjegyzi, hogy a szénbányászat még ekkor sem lesz fenntartható, hiszen akármilyen hulladékmentes és számos előnnyel bíró folyamat is épül a kőszénre, a kimenet nem a kőszén lesz, azaz a használati ráta meg fogja haladni a keletkezési rátát.

A kőszénfelhasználás távlatában a Pannon Hőerőmű Zrt. vizsgálataira támaszkodik. Eszerint Pécs térségében 15 000 tonna/év feketekőszén adható el. Ezzel szemben Pécssett jelenleg csak néhányan foglalkoznak széneladással, de forgalmuk nem jelentős. A tanulmány szerint Pécssett ipari szénfelhasználó nincs, a szén lakossági fogyasztók vásárolják. Becslések szerint jelenleg a 15 000 tonna/év érték 5-10%-a kerül eladásra. A szénforgalom legfőképpen import szénből keletkezik, melynek mennyiségét 1000 tonna/év mennyiségben rögzítik. A feketekőszén fűtőértéke átlagosan 25 MJ/kg, mely éves energiafogyasztásra átszámítva: 25 TJ. A US Energy Information and Administration szerint a szén típusától függően (lignit, feketekőszén stb.) a fajlagos CO<sub>2</sub>-kibocsátás 88,5-98 kg CO<sub>2</sub>/GJ. A SEAP útmutató a különböző szénfajták elégetése esetén 94,6-108,2 tonna CO<sub>2</sub>/TJ értéktartományt ad meg. Mivel a Pécssett elégetésre kerülő szén típusok szerinti arányát nem ismerik, de valószínűsíthetően a nagyobbik hányada feketekőszén, ezért a továbbiakban 98 tonna CO<sub>2</sub>/TJ kibocsátás értékkel számolnak. Az alacsony fajlagos CO<sub>2</sub>-kibocsátási érték mutatja, hogy Pécs ipara alig számottevő. Magyarország CO<sub>2</sub>-kibocsátásának 82%-áért az ipar felel, azonban Pécssett jelentős ipari szektor nincs. Így Pécs világszerte alatti CO<sub>2</sub>-kibocsátásával már most ökológikus város, szemben a világ más városaival, ami megőrzendő érték. Ebben szerepe van a Pécsi Hőerőmű villamos és távhő 100%-ban biomassza alapú termelésének.

Az uránkészleteket a Kővágószőlős melletti bányaterületen a 0,117% urántartalommal még 31 000 tonna urán jelenti. A bányát 1997-ben zárták be, a kitermelés veszteséges volt. A bátaszéki urántelepülés uránkoncentrációja alacsony, az átlagos urántartalom itt 0,01-0,1% U, ami nem rentábilis. Az uránérc a kővágószőlősi előforduláshoz hasonlóan a permiai homokkőben, de csak 140-230 méter mélységben helyezkedik el. A korábban bányajogot szerzett Wildhorse vállalat kutatásokat indított a térségben. A kutatásokat a vállalat Pécsstől nyugatra is kiterjesztette, ahol Dinnyeberki közelében 40-60 méter mélységben megtalálták a permiai homokkő formációt. A homokkő az

eddig elemzések szerint átlagosan 0,13% uránt tartalmaz, ami rentábilis, a kitermelhető mennyiség egyelőre nem ismert. A növekedés és részesedés tengelyen jelölve a növekedés üteme az uránnál kicsi, relatív piaci részesedése nagy. A lignit (Hidas) növekedési üteme, relatív piaci részesedése kicsi. Kis fűtőértéke és bányászata káros környezeti hatása a hasznosítás ellen szól.

Pécs és vonzáskörzete feketeszén-vagyonának a megújuló energiára történő átállásban jelentős szerepe lehet. A feketekőszén-növekedés üteme kicsi. Felhasználása esetén a kitermelés káros környezeti hatásai feltétlenül ellensúlyozandók. Relatív piaci részesedése kicsi, de szerepe az energiaellátásban a jövőben jelentőssé válhat. Reménybeli kategória a feketeszén: a tisztaszén-technológiák és az energiaárak világszerte alakulása következtében hamarosan ígéretessé válhat.

A szakosodási terv foglalkozik az erőművi kőszén-felhasználással, amit korábban is vizsgáltak. A tisztaszén erőműben pirolízis történik. A pirolízis folyamat kiinduló anyaga minden olyan nagy széntartalmú szerves vegyület, amely szállítható. Itt körültekintő mérlegelés szükséges, mert a folyamatot sokféle technológiával képzelik el, és a kibocsátás, illetve a maradékanyagok terén számos komoly környezeti terhelés adódhat. A plazma-alapú pirolízis esetén olyan nagy hőmérsékletet állítanak elő a berendezésben, ahol plazma alakul ki (azaz az anyag ionizálódik) és a nagy hőmérséklet bontó hatásának helyébe a plazma által kibocsátott nagyenergiájú elektromágneses sugárzás lép. A plazma alapú pirolitikus rendszer olyan folyamatok kiépítésére alkalmas, amelyek lehetővé teszik a csaknem teljes energiafüggetlenséget, tiszta módon hasznosítják a Pécs környéki szenet, és számos folyamat becsatolásával sokoldalú hasznosítást tesznek lehetővé. Elképzelhető olyan rendszer, amelyben a szén, a térség/város kommunális hulladéka, a szennyvíziszap, a meddőhányó rekultiválandó anyaga a Tüskésréten együttesen hasznosul. Kimenatként szintetikus üzemanyag keletkezik, amelynek égése tisztább. Az üzemanyag-gyártási melléktermékekre kisebb egységek települhetnek, CO<sub>2</sub>-t megkötő rendszerrel, amely algávakban és üvegházakban hasznosítja a szén-dioxidot. A fennmaradó részt, vállalva a jelentősebb hatékonyságcsökkenést, CCS megoldásként metanolgyártásra lehet felhasználni.

### *Tolna megye*

Tolna megye és a tolnai város csoport (Bonyhád, Nagymányok, Szekszárd, Tolna) az erősségek közé sorolja többek között a gazdag természeti erőforrásokat, a jó természeti adottságokkal rendelkező agrár- és ipart, de számít a feketekőszén-vagyonból adódó lehetőségekre is. A Tolna megyei intelligens szakosodás elsősorban a mezőgazdaságra meg a különösen munkaintenzív ágazatokra koncentrál. További céljai között van az energiaszektor (a Paksi Atomerőmű léte és

perspektívája miatt), a turizmus, az oktatás és szolgáltatások kezelése. A fejlesztési irányai között szerepel a helyi foglalkoztatással, helyi erőforrásokra épülő, nagy hozzáadott értékű termék előállítására a meglévő mezőgazdasági alapanyag termelésre alapozva, az azonos területen működő vállalkozások együttműködésének létrehozása, a meglévő vállalkozói kapacitások megerősítése, a térségben működő gazdasági szereplők széles körének bevonása a Paksi Atomerőmű új blokkjai építésébe. Több tételben is szerepelnek a Paksi Atomerőműhöz kapcsolódó tevékenységek. Szerepel az induló klaszterek megerősítése, a K+F+I tevékenységek beindulása. Feladat a látens kutatás-fejlesztési eredmények felkutatása, mentorálása annak érdekében, hogy az ipari hasznosítás végül bevételt is generáljon a régióban.

A fejlesztési program jövőképe szerint a megye gazdaságában megjelennek új, a helyi adottságokra építő minőségi termékeket előállító vállalatok, megerősödik az agrártermelés meg az ipari termelőbázis. Szerepel az energiaellátásban való függetlenség elérése, a helyi szinten elérhető energiaforrások felhasználása, a megújuló energiaforrások (különösen biomasz, biogáz, a geotermikus- és napenergia) energiatermelésben való arányának jelentős növelése, gazdasági célú hasznosítása, a hidrogénüzemű tüzelőanyag-céllás technológia. A Tolna megyei program a legnagyobb fejlődési lehetőséget a mezőgazdaság, azon belül a borászat és a Paksi Atomerőmű által képviselt technológiához kapcsolódó fejlesztésekben jelöli meg. Hangsúlyt helyeznek az innovációs gondolkodás elterjesztésére és a hétköznapi újítások elismerésére is. A program szerint a fejlesztési forrásokat olyan közepes méretű, illetve ígéretes fejlődési pályára álló vállalkozások letelepítésére kell fordítani, melyek vagy képesek nagyobb létszámú foglalkoztatást generálni, vagy innovatív fejlesztések révén új lendületet adhatnak a betelepülés helyszínénél szolgáló ipari parkoknak, inkubátorházaknak. A megyei kezelésben lévő támogatási lehetőségeket úgy kívánják felhasználni, hogy az mérhető és fenntartható változásokat hozzon. A támogatásokat ezért célzottan, egyes kiemelt területekre és ágazatokra, illetve azokra a meghatározó szervezetekre koncentrálnak, melyek számon kérhető módon, multiplikátor hatást képesek generálni. A térség gazdasági helyzetének javítása érdekében támogatják a feldolgozóipart, mely képes alacsony végzettségű munkavállalókat nagy számban foglalkoztatni. Kiemelt jelentőségű a betelepülő, helyi, új vagy újszerű technológiai megoldásokat preferáló vállalkozások, innovatív elképzelések megvalósulásának támogatása.

A Dél-Dunántúli régió innovációs stratégia jövőképét és célrendszerét a jelenlegi adottságok figyelembevételével a Tolna megyei tanulmány az alábbiak szerinti fogalmazza meg:

„A Dél-Dunántúl – jelentős felsőoktatási központjainak és kutatóintézeteinek köszönhetően – 2020-ra elmozdul az intelligens növekedés irányába. 2030-ra



valós tudásrégióvá válik, mely következtében versenyképessége az átlagot meghaladó mértékben növekszik. A koncepció közvetlen beavatkozást igénylő, 3 fő terület fejlesztését tartja kiemelten fontosnak: 1/ gazdaságfejlesztés, 2/ humán erőforrás fejlesztés és 3/ vidékfejlesztés. Megállapítja, a mecseki feketeszén-előfordulások jelenleg kihasználatlanok, kitermelés nem zajlik annak ellenére, hogy a nemzeti energiastratégia prioritásai között a szén is szerepel („Atom-szén-zöld”). Szükségesnek tartja a helyi természeti erőforrásokra alapozott energiatermelés erősítését. Megjelöli a szén- és kőbányászat újraélesztését és az arra épülő gazdaságfejlesztést Nagymányok és Váralja térségében a környezeti fenntarthatóság figyelembevételével. Támogathatóknak ítéli kiemelt projektek esetén a klaszterekhez kapcsolódó gyakorlati oktatást elősegítő infrastruktúrális beruházásokat, az eszközbeszerzéseket, a gyakorlati oktatók biztosítását bérkompenzációval, átképzési támogatást az OKJ végzettség megszerzésének idejére, képzési/átképzési támogatást (elméleti és gyakorlati), új klaszterek kialakítását, a klaszter irodák humán erőforrás fejlesztését, egységes klaszter megjelenését.

#### *Szekszárd és Bonyhád*

A térségben immár évtizedek óta folytatott erőfelesztés a kőszénbányányításra és kőszénvagyon-hasznosításra újra megfogalmazódik. A Szekszárd városi fejlesztési koncepcióban cél „A szén- és kőbányászat újraélesztése és arra épülő gazdaságfejlesztés Nagymányok és Váralja térségében a környezeti fenntarthatóság figyelembevételével”.

A Bonyhádi Kistérség Fejlesztési Programja 2014-2020 a környezeti fenntarthatóság figyelembevételével megismétli a szén- és kőbányászat újraélesztését és az arra épülő gazdaságfejlesztést Nagymányok és Váralja térségében. „Tolna megye Baranya megyével határos területe jelentős mennyiségű ásványkincsel rendelkezik, melynek feltárása az energiaárak növekedése miatt gazdaságilag indokolható. A bányászati tevékenységgel és az arra épülő, illetve azt kiszolgáló szolgáltatásokkal a térségben élők foglalkoztatása jelentős mértékben javítható”.

A területen kiemelkedőnek ítélik Nagymányok városát, ahol az ipartelepítés nyolc éve alatt a fejlesztésre kijelölt területek mérete már meghaladja a 30 hektárt. Nagymányokon a K+F programokat, feladatokat a Völgyeség Ipari Park a vele szerződő partnerek és Nagymányok város önkormányzatának együttműködésében az oktatási és kutató intézmények bevonásával kívánják megoldani. A fejlesztés fő iránya: energetika, bányászat – tiszta szén technológiák, könnyűipar. A „Máza-Dél” nevű, a Mecsek északi térségében található szénbányászati kutatási terület Mázaszászvár, Mecseknádasd, Nagymányok, Óbánya körzete. Az előzetesen megkutatott szénvagyon mintegy 200-231 millió tonna kiváló minőségű feketeszén.

Az új magyar iparpolitika (2015) távlatos tervei szerint (az Irinyi terv) a következő években átáll az innovációvezérelt gazdaságra, a tudásra, a kutatás-fejlesztésre, a felsőoktatásra és a szakoktatásra támaszkodva.

A stratégia megalkotásakor nyolc ágazatot azonosítottak, amelyek a fejlődés motorjait képezik a következő időszakban: Így

1. járműgyártás, amely nemcsak termelési növekedéssel, hanem számos kutatás-fejlesztési lehetőséggel járul hozzá az ipari fejlődéshez,
2. a speciális gépgyártás, mert a trend a jövőben ezen a területen is a sorozatgyártás lesz,
3. az egészségipar, melyben Magyarországnak kiemelten nagy lehetőségei vannak,
4. a gyógyszergyártás, amely a kutatás-fejlesztési kiadások mintegy felét adja, egyre korszerűbbek az orvosi berendezések, egyre több szoftverrel rendelkeznek, valamint a gyógynövényipar is további fejlődési lehetőséget biztosít,
5. az élelmiszeripar, melyben egyre jobb minőségű, egyre jobban feldolgozott termékeket állítanak elő,
6. a zöldgazdaság, amelybe a megújuló energia, az elektromobilitás is beletartozik,
7. a legnagyobb fejlődő szektor az infokommunikáció, amely a hatékony és dinamikus növekedést biztosítja,
8. a védelmi ipar, melynek fejlesztésével elérhető az importfüggőség számottevő csökkentése, a honvédség és a rendvédelmi szervek ellátásának biztosítása.

Mindezek nem mondanak ellent a szakosodási terveknek. Dél-Dunántúl bányászatának újraindítása megfelelő előkészítéssel egybeesik az iparosítás munkahelyeket is generáló multiplifikációs folyamatával, a tudásintenzív bányászat és termékfelhasználás megteremtésével.

#### *Megoldás hosszú távra*

A szakosodási stratégiák kizárólag az eddig készült dokumentumok feldolgozásai. A köszének további szükségességére alapozott vélemények mellett a CO<sub>2</sub> eredményes lekötésének lehetőségei, a kutatások és különböző kezdeményezések a megoldást, döntést sürgetik. Tükrözi ezt egy, a széntermelés felfuttatását taglaló érvgazdag tanulmány és a legújabban (2016. április) a Tolna megyei szakosodási stratégiához is kapcsolódva egy, Nagymányok-Váralja térség bányászatának gigantikus dinamizálására vonatkozó helyi határozat (2016. április). A Dél-dunántúli bányászat újragezdésére évtizedek óta tett erőfeszítések – a terület értékesíthető energiaforrásai és az eddig befektetett szellemi és anyagi tőke bármilyen hasznosítására tett tervezetek a Mecseki Bányászati Klaszter és a Calamites Kft. kezdeményezésére folyamatosak. Ezeket a lehetőségeket az intelligens szakosodási tervek szá-

mon tartják, mint ahogy számos más oldalú megközelítés is foglalkozik a kérdéssel. Térségünkben a szénbányászat újraindítása (vagy folytatása) a paksi erőmű új beruházása mellett gazdasági és technikai bravúr lenne. Az esély is bizonytalan, de árnyékot vet az erőfeszítésekre a Dassis-jelentés (2016. május 25. Brüsszel), amely összegzi: „5.4.6. Ám még a hosszabb távú szénkitermelési kilátásokkal rendelkező széntermelő régiókban is prioritást kell élveznie a szénbányászat befejezésére irányuló felkészülésnek és a szénbányászati régiók szerkezetátalakításának”. A nemzeti és nemzetközi erőforrások mozgósítása nem csak gazdasági, de politikai feladat is. Ennek fényében történhet csak mérlegelő és hosszú távra meghatározó döntés.

#### Megjegyzés:

A *Mecseki Bányászati Klaszter* és a német *VBU Verband Bergbau Geologie und Umwelt* eV. (Bányászati, Geológiai és Környezetvédelmi Szövetség) 2016. június 9-11. között Pécsen tartott megbeszélésén Emlékeztető és szándéknyilatkozatot írt alá a mecseki köszénhasznosítás kutatásának és megoldásának további irányáról. A helyzetelemzés alapján „A tárgyaló felek úgy döntöttek, hogy megkeresik nemzeti kormányaik fejlesztési alapjait a célok elérése érdekében. Látható, hogy miután a munka döntő hányada a német partnerek teljesítménye, ezért a megvalósítás lehetőségeit elsősorban a német támogatási lehetőségek bevonása dönti el.”

### FELHASZNÁLT IRODALOM (VÁLOGATÁS)

Ács J. Zoltán, Varga Attila: Térbeliség, endogén növekedés és innováció. *Tér és Társadalom* 14. évf. 4. 23-38. (2000)

Baranya megyei Megyei Területfejlesztési Koncepció 2014-2020. Pécs. (2013)

Befektetés a Jövőbe Nemzeti Kutatás-Fejlesztési és Innovációs Stratégia 2014-2020 (2013. I. félév), Regionális S3 dokumentumok + szintézis anyag (2013. I. félév), Nemzetközi S3 Peer Review workshop Budapesten, az EU Bizottság szervezésében (2013. június), S3 Fehér Könyv (2013. II. félév), 1187/2014. számú kormányhatározat rögzíti az S3 stratégiaalkotás intézményi kereteit. (2014. I. félév), Dedikált S3 szervezeti struktúra.

A Bonyhádi Kistérség Fejlesztési Programja 2014-2020. Bonyhád/Szekszárd.

Európai Gazdasági és Szociális Bizottság határozata: A saját szén szerepe az EU energetikai átállásában. 2016. május 25.

Észak-Magyarország régió intelligens innovációs szakosodási stratégiája 2014-2020. Észak-Magyarországi Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Közhasznú Kft. Miskolc. 2014.

Hoover, Edgar M., Giarratani, Frank: An Introduction to Regional Economics. The Web book of Regional Science. Regional Research Institute. West Virginia University (1999)

Járosi Márton: A magyar energetika lehetőségei a 21. században. *Polgári Szemle*. 2015. december. 11. évfolyam 4-6. (2015)

Kalmár István: A szénbányászat felfuttatása Magyarországon. (2014)

Közép-Dunántúl intelligens innovációs szakosodási stratégiája. Közép-dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség. (2013)

Krisztián Béla: Az újraparosítás térszervező befolyása. Bányászat a Dél-Dunántúlon. In: A mi geográfiánk. Tóth József emlékezete. Szerk. Tésits Róbert, Alpek B. Levente. Publikon, Pécs. 255-262. (2015)

Lengyel Imre: Verseny és területi fejlődés. JATEPress, Szeged. (2003)

Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia. Nemzeti Innovációs Hivatal. Budapest. (2014)

Orbán Viktor: „Szeretném, ha kisebb szénbányák nyílnának meg, készülődünk egy váratlan tetre” – Kossuth Rádióban Orbán Viktor. Herczeg Márk. Gazdaság. 2013. szeptember 20.

Pécs Megyei Jogú Város Tudásmenedzsment Stratégiája. Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlése 261/2014. (09. 25.) számú határozatával került elfogadásra.

RIS (Regionális Innovációs Stratégia). A Dél-dunántúli régió Regionális Innovációs Stratégiája. Kiadja a Dél-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht. Pécs. (2004)

Dél-Dunántúl intelligens szakosodási stratégiája. Társadalmasított változat. Dél-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség. 2013. április 17.

Pécs Megyei Jogú Város Városfejlesztési Koncepciója 2014-2030. Pécs. (2014)

Pécs Megyei Jogú Város Energiastratégiája. Kék Gazdaság Konzorcium, ECOsynergy Kft., Ferling PR Kft., Hidro Consulting Kft., Kiss Tibor EV Szommer Bt., „TOTÁL” Kft., WATT-ETA Kft. Pécs. (2015)

Pécsi Tudományegyetem Kutatás-fejlesztési és innovációs stratégia 2011-2020. Pécsi Tudományegyetem (több szerző). Pécs, 2011. december 15. – II/1.1, II/1.2, II/1.3, II/2.3, II/2.4, III/1.3 célok.

Tolna megye intelligens szakosodási stratégiájának kidolgozásához. Háttérdokumentum. Szekszárd. Kézirat. 2014. szeptember

Riz Gábor, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei közgyűlés elnöke, országgyűlési képviselő: Tisztaszén-technológiával hasznosítanak a borsodi szénvagyont. MTI – EnergiaInfó (2013. 1. 20.)

Tolna Megye Gazdaságfejlesztési Programja (2. sz. Munkaváltozat) 2014-2020. Hozam 2001. Vidékfejlesztő és Gazdasági Szolgáltató Kft. és az MSB Fejlesztési Tanácsadó Zrt. Szekszárd. (2013. november 25.)

Szekszárd Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepciója. Közgyűlési elfogadás előtti változat. Viriditas Bt. Esztergom. 2014. április

Tóth Miklós (1995): A természeti erőforrások társadalmi szerepének történeti alakulása. BKL Bányászat. 128.2. 135-140., továbbá Tóth Miklós (1988): A ter-

mészeti erőforrások potenciálja és igénybevétele, gazdasági értékelésének elvi-módszertani kérdései. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Budapest. Kézirat. (1988)

Varga Attila (2006): Térszerkezet, technológiai fejlődés és makrogazdasági növekedés. Pécs. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Kara. Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola

Veszprém. A Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia társadalmi egyeztetése. A Veszprém megyei workshop eredménye az országos S3 stratégiában. 2014. október 6. 53.

(<http://www.banyaszklaszter.hu/wp-content/uploads/2014/06/eml%C3%A9kezet%C5%91-sz%C3%A1nd%C3%A9kny.al%C3%A1%C3%ADrt-magyar.pdf>.)

**DR. KRISZTIÁN BÉLA** a Budapesti Műszaki Egyetemen, a SZOT Munkavédelmi Főiskolán és az Eötvös Loránd Tudományegyetemen szerzett képesítéseket. A bányászat, az ipar és az oktatásirányítás több területén szerzett műszaki, szakmai-pedagógiai, szervezési, vezetési tapasztalatot. Hazai és nemzetközi kutatásokban vett és vesz részt a bányászati emberi erőforrás, személyügy, vezetés/szervezés, az iparfejlesztés és a szakmai pedagógia, az oktatás, képzés területén. Számos magyar és idegen nyelven megjelent könyv, tanulmány, cikk szerzője, szerkesztője. Az iskolarendszerű és az iskolán kívüli oktatás több területén tevékenykedik. Több tudományos-szakmai társaság és bizottság tagja, tudományos konferenciák rendszeres előadója.

### A szénhidrogén- és vízbányászat történetének 90 éves krónikását köszöntötték

Egykori kollégái, az OMBKE, a BOK, a Magyar Hidrológiai Társaság (MHT) és a Magyarhoni Földtani Társulat képviselői, barátai és tisztelői 2017. március 9-én a budapesti Fekete Arany Klubban rendezett összejövetelen köszöntötték a 90 éves *Csath Béla* vasdiplomás bányamérnököt.

*Dr. Szabó Györgynek*, a BOK elnökének üdvözlő szavai után az ünnepelt életének fontosabb állomásait humoros történetek megemlékezésével idézte fel. Azért választotta a bemutatkozásnak ezt a szokatlan formáját, mert Béla bácsi (Bogyó) szakmai és társadalmi tevékenysége sokak előtt „nyitott könyv”, munkásságával kapcsolatban számos cikk és közlemény látott már napvilágot. Beszámolójából megismerhettük, hogyan lett soproni bányamérnökké a latin-magyar szakos tanárnak készülő *Csath Béla*. A szénhidrogén bányászatban 1950-1956 között eltöltött évekről – a Salomvár-2 fúrásnál gyakornokként kezdett, majd Bázakerettyén, végül Nagylengyelben mérnökként folytatott időszakról –, valamint azt követően az uránérc- és vízkutatás, vízbányászat területén folytatott több évtizedes munkásságáról egy-egy számára meghatározó mester, szakmai előd (fűrőmester, bányamérnök, geológus), barát nevéhez fűződő eseményre, anekdotával emlékezett az ünnepelt. Felidézte a VIKUV hároméves mongóliai vízkutató expedíciója és a jugoszláviai, majd csehszlovákiai hévízkutató munkálatainak irányítása során nyert tapasztalatait.

A köszöntők sorát az egykori egyetemistatárs, pályatárs, barát, a vasdiplomás *Barabás László* bányamérnök nyitotta meg, beszélt a közel 75 éve tartó személyes és szakmai kapcsolatukról.

Az OMBKE képviselőjében *Kőrösi Tamás* főtítkárral köszöntötte az Egyesületben több mint 60 éve aktívan tevékenykedő – 25 éve tiszteleti taggá választott – *Csath Bélát*, aki „ezer” szállal kötődik az Egyesülethez: 1972-től 37 éven át volt titkára, majd elnöke a KFVSz Vízfürési Helyi Szervezetének, az OMBKE Történelmi és Hagyományápolási (2000-től Történelmi) Bizottságának 1981-1997 között volt a vezetője, és a mai napig aktív tagja.

*Horányi István*, a KFVSz Vízfürési HSz. elnöke a „vizes szakma” képviselőjében méltatta *Csath Béla* szerepét 1975-től a VIKUV-nál, a Zsigmondy Vilmos Gyűjtemény gyarapításában, majd annak 1992-ben a Magyar Olajipari Múzeum részére történő átadásában és múzeumi szaknácásadóként 2009-ig történő továbbfejlesztésében. Értékelte a szakmai továbbképzésben való részvételét (jegyzetek, könyvek megírásával és oktatással) a vállalat vízbányászati alap- és középfokú fűrőmesteri, technikusai, valamint az iraki továbbképző oktatásban (több mint 350 alkalommal tartott előadást víz- és olajbányászati és ipartörténelmi témákban), utalt gazdag szakirodalmi munkásságára, melyet közel 700 publikáció fémjelez.

*Tóth János*, a MOGIM igazgatója a több mint 50 éves ismeretség főbb állomásait idézte fel. Kihangsúlyozta a Zsigmondy Vilmos Gyűjtemény és néhány fontosabb vízbányászati berendezés, eszköz múzeumba való elhelyezésében betöltött szerepét, valamint azok további gondozásában a MOIM szaknácásadójaként végzett munkáját. Széles körű szakmai és ipartörténelmi kutató munkájának eredményei közül kiemelte az OMBKE KFVSz, a MOL Nyrt. és a MO-GIM Alapítvány által két évenként meghirdetett történelmi pályázataira készített tanulmányait, melyekkel a legmagasabb értékű Papp Simon-emlékdíjat négy alkalommal nyerte el.

*Csath Béla*, a Magyar Hidrológiai Társaság (MHT) és a Magyarhoni Földtani Társulat tagjaként sok éven át tevékenykedett a szakosztályi történelmi bizottságokban. *Fehér László*, az MHT elnöke Bélát nem csak mint a Társaság egyik aktív tagját, hanem mint első alapító titkárát köszöntötte.

A továbbiakban az ünnepelt szakmai és emberi tulajdonságait méltató, személyéhez fűződő emlékeit felidéző beszédek hangzottak el *dr. Dank Viktor*, *dr. Laklia Tibor*, *Kudela József*, *Kovács János* részéről. Pohárköszöntőt *dr. Szalóki István* mondott.

Bücsúzóul azzal a reménnyel köszöntünk el *Csath Béla* kollégánktól, barátunktól, hogy még sokáig üdvözölhessük körünkben, élvezzük beszámolóit.

(*dallos*)