

# Az EU kritikus fontosságú nyersanyagokról szóló jogszabálya és néhány kapcsolódó hazai vonatkozása

## EU legislation on critical raw materials and some related domestic aspects

HORVÁTH ZOLTÁN, PhD bányafelügyeleti ügyintéző  
Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Országos Bányakapitányság  
KISS JÁNOS, PhD földtudományi szakreferens  
Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Földtani Szolgálat  
TÖRÖK KÁLMÁN, PhD földtudományi szakreferens  
Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága Földtani Szolgálat  
FÖLDESSY JÁNOS professzor emeritus  
Miskolci Egyetem Műszaki Föld-és Környezettudományi Kar

*A 2024. május 3-án jelent meg az EU-s Kritikus Nyersanyag Rendelet (CRMA), amely előtérbe helyezi a kritikus fontosságú nyersanyagokkal kapcsolatos gazdálkodást a kitermelőipartól a feldolgozáson keresztül az újrahasznosításig. A CRMA részletesen foglalkozik többek között a stratégiai fontosságú nyersanyag projektek kiválasztásával, finanszírozási lehetőségekkel, a tagországi kutatási programokkal, az engedélyeztetéssel, az adatbázisok CRMA céljaival összefüggő megosztásával, illetve az európai hatóságok közös munkájával. A cikk röviden bemutatja a CRMA néhány ásványvagyongazdálkodást támogató fejezetét. A CRMA hazai végrehajtásának elősegítése érdekében rendelkezésre áll a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóságának (SZTFH) és jogelődjeinek ásványvagyon- és bezárt, bányászattal összefüggő hulladékkezelő létesítményeinek nyilvántartása. Emellett az SZTFH és a Miskolci Egyetemnek a kapcsolódó – korábbi és jelenlegi – kutatási eredményei is jelentősen hozzájárulhatnak a hazai kritikus fontosságú nyersanyagokkal való gazdálkodáshoz s további kutatási program vagy vállalkozói kezdeményezések megalapozásához.*

**Kulcsszavak:** EU Kritikus Nyersanyag Rendelet, kritikus fontosságú nyersanyagok, ásványvagyonyilvántartás, kitermelési hulladék, UNFC, szabályozás

*On 3 May 2024, the EU Critical Raw Materials Regulation (CRMA) was published, prioritising the management of critical raw materials from extractive to processing and recycling sectors. The CRMA deals in detail, among others, with the selection of strategic raw material projects, funding opportunities, research programmes in the Member States, licensing, the sharing of databases relevant to CRMA objectives, and the joint work of European authorities. The article briefly introduces some of the chapters of CRMA that support mineral resource management. In order to facilitate the implementation of the CRMA in Hungary, inventories of mineral resources and closed mine waste facilities managed by the Supervisory Authority for Regulatory Affairs (SARA) and its legal predecessors is available. In addition, the related previous and current results of research activities both the SZTFH and the University of Miskolc can also significantly contribute to the management of critical raw materials in Hungary, and to establish further research programs or entrepreneurial initiatives.*

**Keywords:** EU Critical Raw Materials Regulation, critical raw materials, mineral wealth register, extraction waste, UNFC, regulation

## Bevezetés

Az EU 2008 óta foglalkozik kiemelten az európai országok és az EU-val kereskedelmi kapcsolatban levő más országok kritikus nyersanyagainak helyzetével. 2024. május 3-án megjelent az Európai Parlament és Tanács 2024/1252. számú rendelete (Critical Raw Materials Act, továbbiakban CRMA) [1]. A CRMA az egységes piac és az EU külső partnerségeinek erősségeit és lehetőségeit hasznosítja az EU kritikus nyersanyagellátási láncainak diverzifikálása és ellenálló képességének fokozása érdekében. Emellett javítja az EU kapacitását a zavarok kockázatainak nyomon követésére és csökkentésére, valamint fokozza a körforgást és a fenntarthatóságot [2]. Az Európai Bizottság 2020. évi előrejelzése [3] szerint a kritikus nyersanyagok iránti kereslet drasztikusan megnő, Európa nagymértékben függ az importtól, gyakran kvázi monopolhelyzetű harmadik országbeli beszállítóktól (pl. Kína). Az EU-nak mérsékelnie kell az ellátási láncok ilyen stratégiai függőségeihez kapcsolódó kockázatait. A legutolsó lista 34 kritikus és stratégiai nyersanyagfajtát említ. A háttérben az áll, hogy a kritikus fontosságú nyersanyagok gyakran nélkülözhetetlenek, számos stratégiai ágazat számára (többek között az elektromosautó- és akkumulátorgyártás, a megújuló energiaágazat, a digitális ipar, robotika, telekommunikáció, az űr- és védelmi, illetve egészségügyi ágazat). A cikkünkben röviden bemutatjuk a CRMA célját, felépítését másrészt rövid áttekintést adunk a vonatkozó hazai ásványvagyon helyzetképéről.

## A CRMA célja és felépítése

A CRMA célja a kritikus fontosságú nyersanyagok európai ellátási láncának megerősítése, az uniós behozatalának diverzifikálása a stratégiai függőségek csökkentésével, az ellátásban bekövetkező zavarok jelenlegi és jövőbeli kockázatainak nyomon követése és csökkentését célzó uniós kapacitás javítása, e nyersanyagok szabad mozgásának szavatolása az egységes piacon a környezetvédelem magas szintjének biztosítása mellett, azok körforgásos jellegének és fenntarthatóságának javítása révén.

A CRMA felépítésében követi a hasonló EU-s joganyagok szerkezetét. Az általános rendelkezések és a fogalom meghatározása után a kritikus és stratégiai fontosságú nyersanyagok felsorolását és az intézkedések hatályát tartalmazza. Megtalálhatók a CRMA-ban a stratégiai fontosságú nyersanyagprojektek kiválasztásával, finanszírozásával kapcsolatos rendelkezések. A CRMA kitér a kritikus fontosságú nyersanyagok ellátási láncainak összehangolt nyomon követésére, illetve a stratégiai fontosságú nyersanyagok stratégiai készletei összehangolásának ellenőrzésére. Rendelkezések olvashatók a piaci körforgásos

jelleg és a környezeti lábnyom csökkentésére. Fontos a harmadik országokkal folytatott stratégiai partnerség azonosítása és az együttműködési keret meghatározása. A szöveges részt hat részletező melléklet egészíti ki.

A Bizottság pénzügyi forrást is biztosít a kritikus fontosságú nyersanyagok értéklánca területén megvalósított projekteknek az Európai Nyersanyag-szövetség (European Raw Materials Alliance, a továbbiakban ERMA) [4] támogatásával.

A szabályozási rendszerrel kapcsolatban a CRMA konkrét engedélyezés könnyítő vagy eljárástechnikai módszereket nem ír elő, sokkal inkább olyan általános szempontokat, illetve kötelezettségeket nevesít, amelyekkel kapcsolatban a tagországok hatóságainak kell a saját szabályozási rendszerüknek megfelelően intézkedéseket hozniuk a CRMA-ban foglalt célértékek határidőre történő elérése céljából. A CRMA túlmutat a kitermelő iparon, rendelkezik a feldolgozó és újrahasznosító ipar terén is a célok elérése érdekében. E cikkben elsősorban az ásványvagyon-gazdálkodást érintő témaköröket választottuk ki.

## Stratégiai projektként való elismerés kérelmezése és engedélyeztetése

A stratégiai projektek közérdekűnek tekintendők, mert a stratégiai fontosságú nyersanyagok ellátásbiztonságának garantálása döntő jelentőségű. A nyersanyagprojektek elismerését stratégiai projektként a projektgazdának kell kérelmeznie a Bizottságnál. Az uniós jogban előírt kötelezettségek sérelme nélkül az Unión belüli stratégiai projekteknek a lehető legnagyobb nemzeti jelentőségű státuszt kell biztosítani, és azokat az engedélyezési eljárások során ennek megfelelően kell kezelni. A tagállamoknak ésszerűsített és kiszámítható engedélyezési eljárást kell alkalmazniuk a stratégiai projektekre. E célból a stratégiai projekteknek nemzeti szinten elsőbbségi státuszt kell adni, ezáltal biztosítva a gyors adminisztratív ügyintézés és sürgősségi eljárást. A tagországi teljes engedélyeztetés a kitermeléssel járó stratégiai projektek esetében nem lehet több, mint 27 hónap, a feldolgozással vagy újrafeldolgozással járó stratégiai projektek esetében pedig 15 hónap a határidő (CRMA 11. cikk, 1. bekezdés).

## Nemzeti feltárási programok

A CRMA 5. szakaszának 19. cikke szól a nemzeti feltárási programokkal kapcsolatos kötelezettségekről.

2025. május 24-ig minden tagállam kidolgoz egy, a kritikus fontosságú nyersanyagok és azok hordozó ásványai általános feltárására vonatkozó nemzeti programot. E nemzeti programokat legalább öt évente felül kell vizsgálni, és szükség esetén aktualizálni kell. Ezeknek tartalmazniuk kell az Unió kritikus

fontosságú nyersanyagainak lelőhelyeire vonatkozó, rendelkezésre álló információk gyarapítását célzó intézkedéseket. Ilyen intézkedések többek között a kritikus fontosságú ásványi nyersanyagok megfelelő léptékű feltérképezése. A tagállamok nyilvános, szabadon hozzáférhető weboldalon térképeket tesznek hozzáférhetővé a kritikus fontosságú nyersanyagokat tartalmazó ásványanyag-lelőhelyekre vonatkozó alapinformációkkal.

### Adatbázisok

A CRMA több cikkben rendelkezik a nemzeti adatbázisok létrehozásáról. Az ilyen adatbázis tartalmazza majd a hasznosítás előmozdítása szempontjából releváns összes információt, különösen az ásványi nyersanyag-kitermelésből származó hulladékot kezelő létesítményben található kritikus fontosságú nyersanyagok mennyiségét és koncentrációját. Az információkat nyilvánosan hozzáférhetővé kell tenni. Az adatbázist úgy kell kialakítani, hogy a lehetséges projektgazdák könnyen azonosíthassák azokat a létesítményeket, amelyek a gazdaságilag életképes, hasznosítás szempontjából jelentős potenciállal rendelkeznek. A CRMA 19. cikke szerint a tagországok földtani intézeteit vagy az általános feltárásért felelős illetékes nemzeti hatóságait tömörítő, kritikus fontosságú nyersanyagokkal foglalkozó európai testület állandó alcsoportja megvitatja többek között a nemzeti programok eredményeinek tárolására szolgáló integrált adatbázis létrehozásának lehetőségét. Ezenkívül a tagállamoknak 2027 végéig intézkedéseket kell elfogadniuk a kritikus fontosságú nyersanyagok ásványi nyersanyag-kitermelésből származó, hulladékból történő hasznosításának előmozdítása érdekében.

### Hazai lehetőségek feltárása és feladatok a kritikus és stratégiai fémek csoportjában

#### Ásványvagyon-nyilvántartás

Számos elsődleges ásványi nyersanyagról, illetve potenciális másodlagos nyersanyagként értelmezhető bányászati hulladékról létezik állami nyilvántartás, azonban az EU-s kritikus fontosságú nyersanyaglista összes elemére nincs adat, így nyilvántartott vagyon sincs.

Hazai viszonylatban elsősorban a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóság (SZTFH) Országos Bányakapitányságának ásványvagyon-nyilvántartása meghatározó szerepet tölt be mint szükséges adatbázis. Az SZTFH az illetékes, az ásványvagyonról, annak minőségi és mennyiségi változásáról mérlegszerű nyilvántartást vezet a jogelődjei révén 1953 óta [5]. Ez a mérlegszerű nyilvántartás a kutatási zárójelentéseket elfogadó és bányabezárásra vonatkozó hatósági határozatokon, illetve az ásványvagyon

mennyiségében és minőségében bekövetkezett évenkénti változásokra (termelés, kutatás, átminősítés stb.) vonatkozó kötelező bányavállalkozói adatszolgáltatáson alapul. Ebben az alábbi gazdaságilag számottevő nyersanyagok szerepelnek.

**Bauxit:** 256 lelőhely (kb. 1600 készletszámítási tömb) nagyrészt a Dunántúli-középhegységben és környezetében, 79,8 millió tonna összesített kitermelhető vagyonnal. A 3/2023. (II. 8.) SZTFH rendelet kivette a bauxitot koncesszióköteles nyersanyagok közül, ami elősegítheti a bauxitok kutatását és kitermelését. Külön említendő egyes bauxitok ritkaföldfém-, kobalt-, galliumtartalma [6].

**Barit:** Két – részben leművelt – lelőhely Rudabányai-hegységből. A kitermelést a rudabányai vassércbánya végezte az 1980-as évekig. A visszamaradt összvagyon a nyilvántartások szerint 21,5 millió m<sup>3</sup>. Legutóbb 2016-ban indult egy kutatás, amelynek eredményeként 2021-ben a bányavállalkozó kutatási zárójelentést nyújtott be, amelyet a Bányafelügyelet elfogadott. Jelenleg bányatelek-megállapítási eljárás folyik.

**Kokszolható szén (fekete kőszén):** 20 lelőhely (több mint 1100 készletszámítási tömb) szerepel az ásványvagyon-nyilvántartásban, valamennyi a Kelet-Mecsekben. A nyilvántartott kitermelhető vagyon 1915,3 millió tonna. Ennek bizonyos hányada kokszolható minőségű. Jelenleg a felszíntől mért 200 méteres mélységig az előfordulás nem minősül zártnak, tehát nem szükséges koncesszió kiírása a kutatásához. Helyenként jelentős a kritikuselem-tartalma is (ritkaföldfémek, Nb, Ta, Hf, Be, Ge, Ga) [7] Jelenleg csak a Pécs-Vasas bányában termelnek évi néhány ezer tonnát.

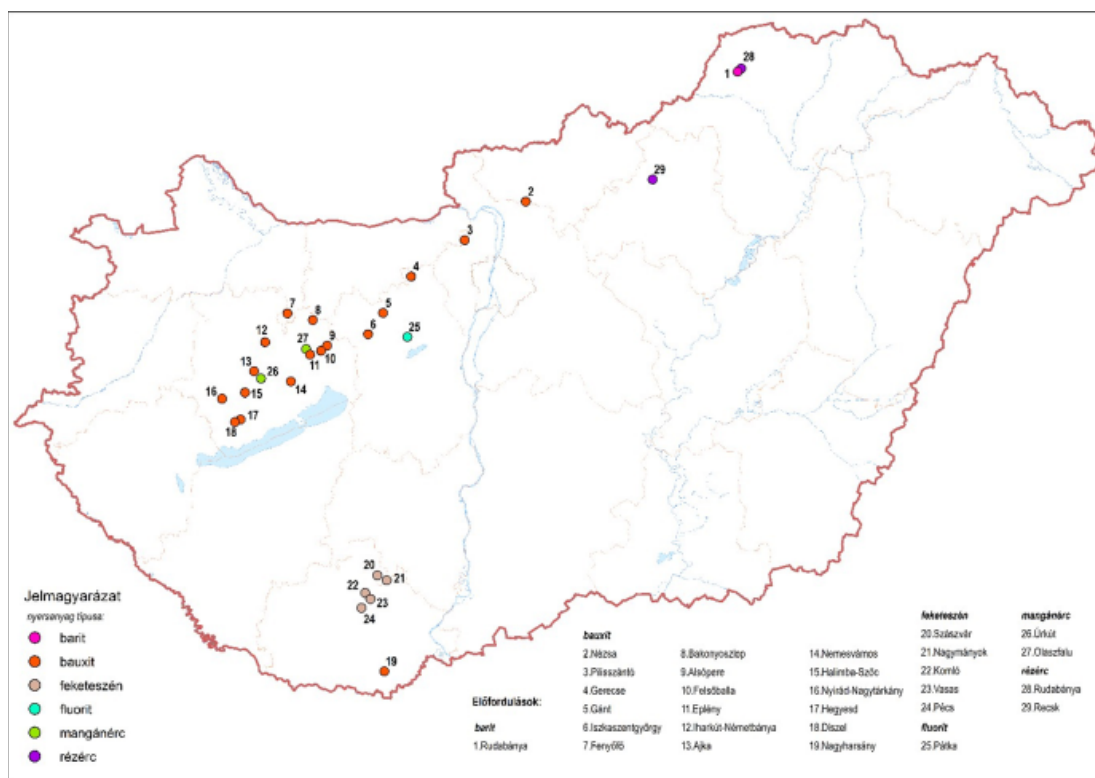
**Réz:** Az ásványvagyon-nyilvántartásban 5 rézérc-lelőhely szerepel Recsk és Rudabánya térségében 726,5 millió tonna összesített kitermelhető vagyonnal. Ezek európai viszonylatban is a jelentősebbek közé tartoznak. 2016-ban elkészült a „Recsk II. rézérc koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentése”, koncessziós pályázati kiírások eddig nem eredményeztek megvalósuló befektetést. Az előfordulás együttes számos kritikus nyersanyagnak minősülő egyéb elemdúsulást tartalmaz (például Re, Sb, As, Co, W platinafémek) [8], ezek eloszlása és értéke nem ismert.

**Mangán:** Hat mangánérclelőhely (112 készletszámítási tömb) szerepel az ásványvagyon-nyilvántartásban, a Bakony területén. Az összes kitermelhető mangánércvagyon 51,98 millió tonna. Az eplényi bánya az 1970-es évekre nagyrészt kimerült, a 2016-ban bezárt úrkúti bánya területén azonban számottevő vagyon maradt vissza. Mindegyik lelőhelyen komoly, de nem kutatott elemdúsulás is kapcsolódik a mangánérccekhez (pl. ritkaföldfémek, kobalt).

*Hazai földtani szolgálati és egyetemi kutatási eredmények*

Az SZTFH földtani-geofizikai kutatást végző jogelődjei (MÁFI, ELGI, MFGI) együttműködve a bányafelügyeleti jogelőddel (MBFH), majd integráltan az MBFSZ keretei között 2014 óta folyamatosan vizsgálják a hazai ritkaföldfém-, majd kritikusnyersanyag-potenciált. Az SZTFH-ban a Földtani Szolgálat folytatja ezt a munkát. Elsősorban bezárt ércbányák ércmintáinak, illetve meddőhányók, zagyatározók geokémiai vizsgálata történt meg, de egyéb, a kritikus fontosságú nyersanyagokhoz kapcsolódó indikációról is újabb eredményeket sikerült kimutatni. 2014-től fontosabb kutatási területek: Eplény (nem dúsítható oxidos mangánérc és karbonátos mangánérc), Gyöngyösoroszi (ólom-cinkérc), Recsk-Lejtakna (enargitos rézérc), Recsk-Lahóca (nemesfémérc), Rudabánya (pátvasérc, barnavasérc és ankerit), Pátka (ólom-cinkérc), Martonyi (vasérc), Cserszegtomaj (pirit), Balaton-felvidék–Bakonyalja (vörösgyagy), Bükkalja (homokminták), Gyöngyösoroszi érc, Bükkösd (homokbánya), Pécs-Nagyárpád (felhagyott homokbánya Zr-Ti-RFF pozitív anomáliákkal, Egyházasgergei Homok Formáció, Tari Dácittufa limonitosodott részei, Nógrád és Borsod-Abaúj-Zemplén megyei fiatal homokok, illetve a karancsi andezitbánya hidrotermás eredetű ólom-cink érc telérjeinek és meddőjének ezüst-, kadmium- és antimon-dúsulásai. 2019-ben a nagy-

börzsönyi ércesedés archív mintáinak mikroszkópos leírása, röntgendiffrakciós, ICP OES- és ICP MS-vizsgálatai készültek el. 2021-ben részletes átfogó helyzetkép készült el a hazai kritikus nyersanyagokról. 2022-ben a vizsgálatok igazolták a Mecsek-alja-zóna kistekély metamorf ércesedését és az annak lepusztulásából keletkezett recens torlatos arany-előfordulásokat a K-Mecsekben. A miocén törmelékes kavicsanyag érces mintáiban a Bi és az Au termésként és önálló fázisokként van jelen. A Mecsek-alja-zóna metamorfizmusában a Ti és Zr mennyisége kimagszó, valamint enyhébb Ga-, Ni- és RFF-dúsulás is jellemző. A Tokaj-hegységi lítiummérések közül a Rátka és Mád közötti tavi üledékekben sikerült kimutatni bízhatóan magas értékeket. A recski archív minták vizsgálata szerint a Lahóca-Lejtakna ércesedése nyomelemekben gazdagabbnak tűnik, de a mélyszinten is vannak bízható jelek egyes elemek esetében (Se, Li, Mo). A szarvaskői érceperidotit-minták újvizsgálata az archív Ti- és V-elemzések megbízhatóságát demonstrálta. 2023-ban mintegy 100 Tokaj-hegységéből származó minta elemzése alapján a legnagyobb lítiumkoncentrációt az egyik erdőbényei fúrásban mérték (Erdőbénye-165). A fúrásban vizsgált tavi törmelékes-vulkáni összlet lítiumtartalma a fúrás alja felé egyértelműen növekszik, amiért a terület perspektivikusnak tűnik. A jövőben mélyebb fúrások archív anyagának mérésével ellenőrizhető az itt kapott tendencia és az, hogy a mélység



**1. ábra.** Kritikus fontosságú nyersanyag-tartalmú ásványi nyersanyag-előfordulások az ásványvagyonnyilvántartás szerint (SZTFH-adatok, készítette: Barczikayné Szeiler Rita)



felé további növekedéssel a lítium eléri-e a gazdasági szempontból is érdekes koncentrációt.

Részletesebb eredmények az SZTFH és jogelődjeinek Adattárában található éves jelentésekben olvashatók (2014–2022), illetve a legutolsó jelentésben [9]. Kritikus fontosságú nyersanyagokkal kapcsolatos előfordulásokat az 1. ábra mutatja.

#### *Kritikus nyersanyagok alapkutatása (Critical) program*

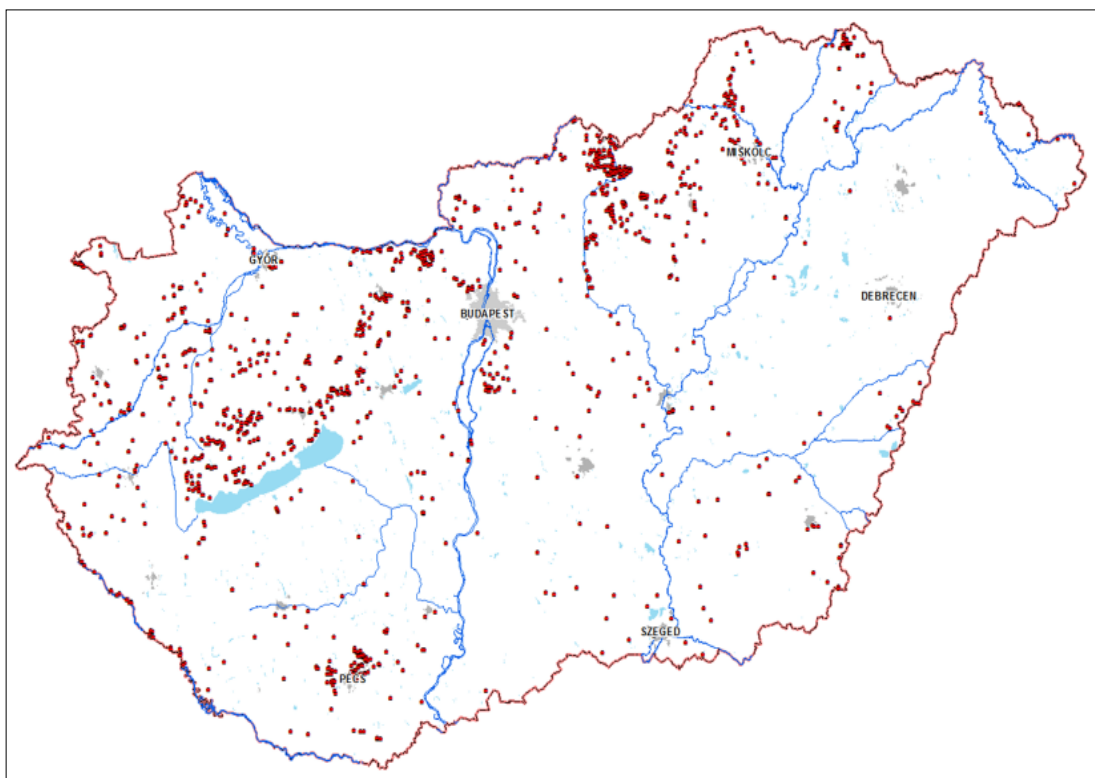
A hazai lehetőségek felmérésében a szakmai szolgálatok mellett a Miskolci Egyetem 2012–2014 között futott Critical programja tette meg az első lépéseket az elsődleges és másodlagos források alapkutatás jellegű vizsgálatával, melynek eredményeit egy 10 kötetes monográfiásorozat foglalja össze [10]. Számos egyéb kritikus nyersanyag jelenléte ismert a határainkon belül, de ásványvagyonbecslésre alkalmas kutatási adatok nincsenek. Ilyen például berillium, fluorit, gallium, germánium, kobalt, ritkaföldfémek, grafit, foszfátok. Ezek megismerésére korábban felmérés készült.

Az akkor 14 nyersanyagra kiterjedő felmérés jelenlegi 34 kritikus és stratégiai nyersanyagok földtani lehetőségeinek számbavételére törekvő felbővítésében a Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kara Természeti Erőforrások Kutatása és Hasznosítása Szakkollégium tagjai 2023 óta tevékenykednek [11–13].

#### **Potenciális másodlagos nyersanyagok: bányászati hulladékok**

A SZTFH bányafelügyeleti (Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, röviden: MBFH) és földtani (Magyar Állami Földtani Intézet, MÁFI), illetve geofizikai (Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, röviden ELGI) kutatási jogelődjeinek együttműködése keretében – a 2006/21 Bányászati Hulladék Direktíva implementációja nyomán – 2011-ben elkészült a bezárt bányászati hulladékkezelő létesítmények nyilvántartása (BHKL), amelyet jelenleg az SZTFH Földtani Szolgálat szervezeti egysége vezet [14]. Ez a nyilvántartás bár a meddők és zagytározók környezeti kockázatának besorolása céljából készült, a Földtani Szolgálat éves projektjeinek köszönhetően folyamatosan olyan adattartalommal bővül, amely a kritikus fontosságú nyersanyag-potenciál azonosítására alkalmas lehet.

A nyilvántartás 1217 objektumot tartalmaz, 313 objektum geokémiai elemzésével, amelyeket elsősorban környezeti kockázat értékelési céllal gyűjtöttek össze. A kritikus fontosságú nyersanyagokkal összefüggésbe hozható elemzések száma ~5000. Mintegy 30 objektum ismert a nyilvántartás szerint, ahol kritikus fontosságú nyersanyag van jelen. A BHKL nyilvántartásához kapcsolódó geokémiai adatbázis lekérdezőfelületén, a nehézfémek, ritkafémek és a kritikus elemek adatai találhatóak. A nyilvántartott objektumokat a 2. ábra mutatja.



2. ábra. Bányászati hulladékkezelő létesítmények a BHKL nyilvántartása szerint (Kiss János)

Az SZTFH részt vesz a „Geológiai Szolgáltatások” c. EU-s projektben (101075609-GSEU-HORIZON-CL5-2021-D2-02), amely az európai földi erőforrások korszerű rendszerezésével foglalkozik, illetve támogatja a CRMA EU-tagországi végrehajtását. Az SZTFH szakemberei jelenleg 5 objektummal foglalkoznak a bezárt hulladékkezelő létesítmények közül, melyek között van erőművi pernye-, titán-, cirkónium- és galliumtartalommal, mangánbánya meddőhányó mangán-, ritkaföld- és kobalttartalommal, illetve a bauxit feldolgozása során képződött 3 vörösiszap-tározó ritkaföldfém-, továbbá titán- és galliumtartalommal.

### A hazai szabályozás és a CRMA viszonya

A CRMA rendeletként általános hatállyal bír anélkül, hogy át kellene ültetni a nemzeti jogba. Emellett, a konkrét jogszabály-összehasonlításnál és -alkalmazásnál felmerülhetnek olyan kérdések, amelyek vonatkozhatnak többek között a jogszabály építőkövét alkotó fogalmakra, vagy a CRMA-ban előírt eljárásügyi kötelezettségekre.

Az CRMA több cikkében határozza meg, hogy a stratégiai projekteket az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (UNECE) által készített Erőforrás Osztályozási Keretrendszer (UNFC 2019) [15] szerint kell értékelni, de ennek használatát a tagországokra bízta. A hazai „ásványvagyon” és „ásványkészlet” fogalmak harmonizáltak a CRIRSCO (2019) [16] fogalmakkal, illetve a legfontosabb UNFC osztályozási kategóriákkal megtalálhatók a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásának egyes szabályairól szóló 20/2022. (I. 31.) SZTFH rendelet 1. mellékletében.

A „Stratégiai jelentőségű nyersanyag” kifejezés a Kormány 402/2021. (VII. 8.) Korm. rendeletében [17] szerepel. E rendelet 1. melléklete 16 féle termékcsoporthoz azonosít, amelyek különböző építőipari ásványi nyersanyagokat (pl. kvarchomok, kavics, zúzottkő) és sokféle építőiparban stratégiai fontosságú egyéb terméket tartalmaznak (pl. vas és acél anyagú termékek, illetve ezek hulladékai). Amennyiben stratégiai fontosságúvá válnak a CRMA-ban szereplő kritikus fontosságú nyersanyagok, a hazai ásványi nyersanyagok és potenciális másodnyersanyagok (meddők, zagytározók, erőművi pernye) részletesebb kutatása, illetve innovatív technológiával a hasznosítása támogatja az iparstratégiai megfontolásokat is (pl. akkumulátorgyártás). Ez nincs összhangban az EU 2023. évi listájával, e téren harmonizációra van szükség.

Magyarországon a zárt területté nyilvánításról szóló 3/2023. (II. 8.) SZTFH-rendelet [18] szerint 1. § (1) bekezdés szerinti ásványi nyersanyagokra „zárt terület” Magyarország területe. Ezek az ásványi nyersanyagok a következők: szénhidrogének, ér-

cek (a bauxit kivételével), kőszenek. Szilárd ásványi nyersanyagok vonatkozásában egyes lignit- és lignit II.- (ortho-lignit) előfordulások (pl. Nógrád és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye közigazgatási területén található lignitek a természetes felszíntől mért 200 méteres mélységig terjedő földkéregrészen) nem minősülnek zárt területnek. Áttekintésre érdemes, hogy a jelenlegi szabályozás keretei között hogyan lehet könnyíteni és ösztönözni a kritikus fontosságú nyersanyagok kutatását, illetve kitermelését, majd hasznosítását összhangban a CRMA célkitűzéseivel.

### A hazai kritikus ásványi nyersanyagok telepeinek feltárása

Számos gazdaságosnak ígérkező lehetőség körvonalazódott az előzetes vizsgálatok során. Ezek valóra váltásához kutatási befektetések szükségesek, részben az állam, részben hazai vagy külföldi befektetők részéről. A magas kockázati szint csak magas elérhető nyereség lehetőségével kompenzálható, ehhez földtani ismeretesség mellett kedvező gazdasági és jogi környezet megteremtése szükséges. Az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank (EBRD) tőkebefektetési programmal segíti kritikus fontosságú ásványi nyersanyagokra irányuló földtani kutatásokat, illetve a bányászati-technológiai értékelést [19].

### Összefoglalás

A 2024. május 23-tól hatályos Kritikus Nyersanyag Rendelet (CRMA) előtérbe helyezi a kritikus fontosságú nyersanyagokkal kapcsolatos gazdálkodást a kitermelőipartól a feldolgozáson keresztül az újrahasznosításig.

A CRMA rendelkezései szerint fokozódni fog az együttműködés az EU felelős testületei és az tagországok nyersanyagokért felelős minisztériumai, hatóságai, földtani szolgálatai között, amelynek keretében tapasztalatmegosztásra és a földtani, illetve kritikus fontosságú nyersanyagok részletesebb kutatásával, továbbá kitermelésével kapcsolatos lehetőségek is feltárhatók lesznek. Az egyetemekre is fontos szerep hárul a hazai és nemzetközi kutatások révén a döntés-előkészítő anyagok készítésében, illetve az innováció támogatásában az ipari szereplők részére.

Az SZTFH is részt vesz a CRMA végrehajtásának támogatásában a „Földtani Szolgáltatások Eurónak” c. EuroGeoSurveys projekttel, amely 2022–2027 között fogja össze a felelős európai hatóságok munkáját. A Miskolci Egyetem is több mint 10 éve foglalkozik a kritikus fontosságú nyersanyagok kutatásával, ami hozzáadott értéket jelent a CRMA végrehajtásához.

A hazai kritikus fontosságú nyersanyag-potenciál megítélése több oldalról közelíthető, és sokrétű feladat lenne, de a bemutatott ásványvagyon-nyilvántar-

tásban szereplő közel 400 lelőhely, a bezárt bányászati hulladék-nyilvántartásban szereplő, kritikus fontosságú nyersanyagokkal összefüggésbe hozható mintegy 30 objektum (fekete kőszén, mangán, színes érc, barit), az egyéb, kutatások tárgyát képező területekkel együtt jól szemléltethetik, hogy sok kritikus fontosságú nyersanyagot tartalmazó vagy potenciálisan tartalmazó terület ismert. Mivel a korszerű ásványvagyon-gazdálkodásban nemcsak a földtani adottságok és a hasznosanyag koncentrációjának ismerete szükséges, hanem gazdasági, technológiai, környezetvédelmi, továbbá társadalmi tényezők figyelembevétele is, a kritikus fontosságú nyersanyagokkal való gazdálkodás stratégiai szemléletű komplex megközelítést igényel. Ehhez jó alapot biztosítanak az ásványvagyon-gazdálkodás szabályozási környezetének hatályos joganyagai, de szükséges a környezetgazdálkodást, természetvédelmet, területfejlesztést is érintő szabályozás figyelembevétele is. Ösztönzésekkel és erőforrásokkal lehet erősíteni a kutatást a későbbi kitermelési és hasznosítási lehetőségek felmérése érdekében. A már ismert nyersanyag-indikációk alapján kimondható, hogy a kritikus ásványi nyersanyagokkal nem pusztán az EU-s törvényi megfelelés miatt, de alapvető társadalmi érdekek megvalósulása érdekében is érdemes foglalkozni.

## Irodalom

- [1] [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202401252](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401252)
- [2] [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_1661](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1661)
- [3] [https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/CRMs\\_for\\_Strategic\\_Technologies\\_and\\_Sectors\\_in\\_the\\_EU\\_2020.pdf](https://rmis.jrc.ec.europa.eu/uploads/CRMs_for_Strategic_Technologies_and_Sectors_in_the_EU_2020.pdf)
- [4] <https://erma.eu/>
- [5] <https://sztfh.hu/nyilvantanamo/asvanyvagyon-nyilvantanamo>
- [6] Szabó Cs., Márai V., Márkus I. (2014): Ritkaföldfémek dunántúli bauxitjainkban. In: Szakáll S. (szerk.) Ritkaföldfémek magyarországi földtani képződményekben. Criticel Monográfia sorozat 5. Milagrossa, Miskolc, pp. 131–158.
- [7] Horváth R. (2014): Mecseki feketekőszénekhez köthető ritkaföldfém anomáliák. In: Szakáll S. (szerk.) Ritkaföldfémek magyarországi földtani képződményekben. Criticel Monográfia sorozat 5. Milagrossa, Miskolc, pp. 159–170.
- [8] Földessy J. (szerk.) (2014): Basic research of the strategic raw materials in Hungary. 159 p. Criticel Monográfia sorozat 10. Milagrossa, Miskolc.
- [9] Török K. (2023): 2023. Éves zárójelentés I. Kritikus ásványi nyersanyag potenciál (például ritkaföldfémek, lítium) vizsgálata. SZTFH Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 324 p.
- [10] [https://kritikuselemek.uni-miskolc.hu/?p=criticel\\_monografia\\_sorozat](https://kritikuselemek.uni-miskolc.hu/?p=criticel_monografia_sorozat)
- [11] Földessy J., Márai F. (2023): Bevezető egy új sorozathoz: Kritikus és stratégiai nyersanyagok az Európai Unióban és Magyarországon – multimédia-adatgyűjtemény építése a Miskolci Egyetemen. OMBKE Bányászati és Kohászati Lapok 156, 25–30.
- [12] Badawi Mohamed, Leskóné Majoros Livia, Evane César João de Cunha, Elyas Haddad, Ahmad Saifo, Samuel Ayipa Arthur, Rayhan Aldizan Farrenzo, Földessy János (2024): A Kritikus Nyersanyagok Maraton Adatgyűjteményéből 1. Az akkumulátorgyártáshoz használt kritikus ásványi nyersanyagok rövid áttekintése. OMBKE Bányászati és Kohászati Lapok 157/1, 31–40.
- [13] Balassa Csilla, Pataky Csilla, Antal Krisztián, Tátrai Csaba, Gyenes Iván, Eteraf Hasan, Földessy János (2024): Critical Raw Materials Hungary Data Collection 2. Minor element enrichments in certain sedimentary mineral formations. OMBKE Bányászati és Kohászati Lapok 157/2, 25–31.
- [14] Kiss János (2023): <https://www.mbfisz.gov.hu/en/hatosagi-ugyek/nyilvantanamo/bezart-banyaszati-hulladekkezelok> [Benne linkelve: Kiss és Jordán (2020): Inventory and risk classification of closed mine waste facilities for Hungary (Version №4), valamint KML állományok]
- [15] United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2019. United Nations Publication, ECE Energy Series 61., Geneva, United Nations. 20 p. Online: [https://unece.org/sites/default/files/2023-10/UNFC\\_ES61\\_Update\\_2019.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2023-10/UNFC_ES61_Update_2019.pdf)
- [16] CRIRSCO Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards 2019. International Reporting Template for the Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves, November 2019. 79 p. Online: <http://www.criresco.com>.
- [17] <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2100402.kor>
- [18] <https://njt.hu/jogszabaly/2023-3-20-8K>
- [19] <https://www.ebrd.com/news/2024/ebrd-and-eu-to-mobilise-up-to-100-million-for-critical-raw-materials-investments.html>