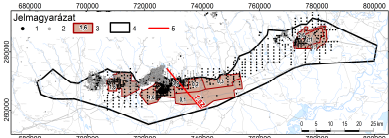


Észak-Alföldi lignitterületek (Bükkaljai Lignit Tagozat)

Földtani – szerkezetföldtani viszonyok

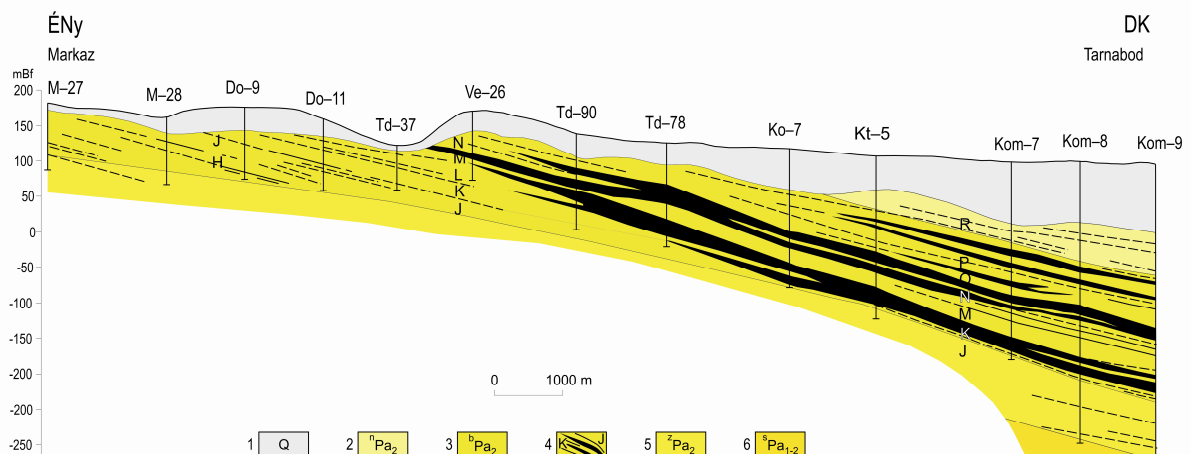
1. ábra A Bükkaljai Lignit Tagozat megkutatottsága az Észak-Alföldön, és a 2. ábra nyomvonala



Az Északi-középhegység előterében a felszíni kitermeléssel kinyerhető lignites összlet vastagsága az üledékképződés alatt zajló süllyedés miatt a medence irányában (DK felé) néhány méterről 250 m körülire nő, a rétegek szétseprűződnek (2. ábra). Az Alföld részben üledékképződés utáni, késő-neogén–kvarter süllyedése miatt az üledéktestek hegységhez közel eső részei is dőlnek a medence felé, a rétegdőlés jellemzően kisebb 10° -nál, így a fedővastagság is nő DK felé. A lignites összlet medence felé történő kivastagodását elsősorban a meddő kőzetek vastagságnövekedése okozza, a lignitlepek vastagsága nem változik számottevően.

A területre tektonikus deformáltság nem jellemző. A rétegek jól követhetők, kisebb vetők csak a hegységperemi, kivékonyodó rétegsorokban mutathatók ki. A Bükk előterében a lignites összlet talpszintjét kismértékben befolyásolta a hegység előtt húzódó Vatta–Tardi-árok süllyedése. A lignitvonulat nyugati és keleti peremén (Cserhát, ill. Sajó-völgy) a kevésbé megkutatott részmedencék határait is vetők adják.

2. ábra A Bükkaljai Lignit Tagozat dőlés irányú földtani szelvénye Füzesabony térségében (Szokolay 1981).



Jelmagyarázat: 1: negyedidőszaki üledékek, 2: Nagyalföldi Tarkaagyag F., 3: Bükkaljai Lignit T., 4: lignitlepek és az egyes telepek betűjele, 5: Zagyvai F., 6: Somlói F.

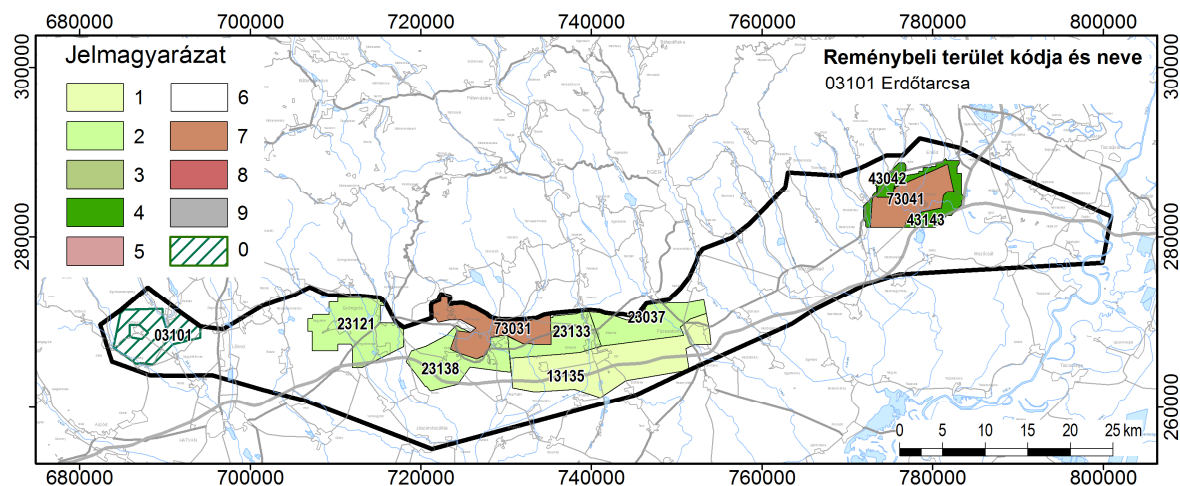
Rétegtani – teleptani adottságok

A felső-pannóniai kőszéntelepesség összlet feképződésménye nagy vastagságú, üledékes, részben vulkáni paleogén és neogén medenceperemi üledékösszletből áll. A tagozatot alkotó üledékek a Pannon-tó deltasíkságán rakódtak le. Kialakulásuk erőteljes transzgresszív eseményhez kapcsolódhat. A Bükkaljai Lignit késő-miocén korú, bázisa paleomágnese és szeizmikus korrelációval a Prosodacnomya dainellii zónával párhuzamosítható, képződése a 7,5–6,7 millió év közötti időszakra tehető. Képződési környezete és kora azonos a Nyugat-Dunántúlon korábban Toronyi Lignitként leírt összlet lignites rétegeivel. A telepesség összlet nagyobb része édesvízi és brakk-vízi üledékekből, laza homokból, agyagból és lignitlepekből épül fel. A széntelepek száma területileg eltér, a vastagságuk általában 1–3 m, de elérhetik a 4–5 m-t is. A visontai és bükkábrányi külfejtés főtelepe, két vékony meddő közbetelepüléssel eléri a 10 m-t. Fedőképződésményeit a pliocén lepusztulás miatt változó vastagságban homokos–agyagos, telepnyomos szárazföldi összlet (Cserhát), tarkaagyag, aleurit (Mátra), ill. telepmentes homok és aleurit (Bükk) képviseli.

Földtani vagyon és művelési perspektívák

Az Észak-Alföld lignitvagyon nemzeti viszonylatban is számottevő. A földtani vagyon meghaladja az 4,3 Mrd tonnát, a kitermelhető vagyon a 3,1 Mrd tonnát. A számbavételi határ 1,0 m-es telepvastagság, 4,2 MJ/kg fűtőérték. A lignit fűtőértéke 5,5–9,8 MJ/kg között alakul, átlagosan 7,3 MJ/kg.

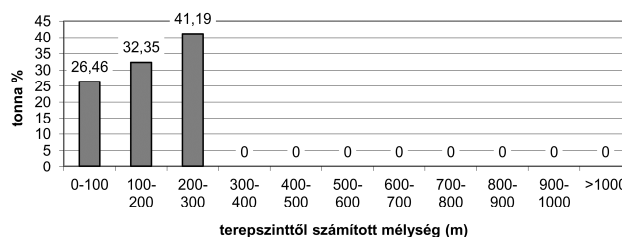
3. ábra Az Észak-Alföldi lignitterület mérlegterületei és elsajátítás szerinti állapotuk



Jelmagyarázat: 1. felderítő kutatás, 2. előzetes kutatás, 3. részletes kutatás, 4. megkutatott, 5. megtervezett bánya, 6. épülő bánya, 7. működő bánya, 8. leállított bánya, 9. felhagyott bánya, 0. reménybeli terület

A települési mélység 70–270 m között alakul, átlagosan közel 175 m (4. ábra). A művelés alá kerülő területeket vízteleníteni kell. A tevékenység számottevő vízemeléssel jár, gyakran meghaladja a $\sim 30 \text{ m}^3/\text{p}$ értéket, az átlag is több mint $22 \text{ m}^3/\text{p}$. Ez az érték a fajlagos önköltség alakulásánál éppen úgy jelentkezik, mint a kapcsolódó környezetvédelmi hatásokban. A jelenlegi termelési kapacitás (8–9 Mt/év) nem meríti ki a lehetőségeket. A jelenleg üzemelő külszíni fejtésekből kitermelt lignitet a Mátrai Erőmű Zrt. Visontai Erőművébe szállítják.

4. ábra Az Észak-Alföldi lignitterület kitermelhető vagyonának mélység szerinti eloszlása



Vízföldtani viszonyok, földtani- bányászati veszélyforrások

A lignites összlet fekvő képződményeit a Cserhát–Mátra–Bükkalja területen a homok-, homokkő-, aleurit-, agyag- és agyagmárgarétegekből, esetenként barnakőszéncsíkokból álló szárazföldi képződmény alkotja. A lignites összleten belül az egyes telepeket agyagos és homokos képződmények választják el egymástól. Vízveszélyt a jó vízvezető képességű homok rétegek jelentenek, a bányászat során külön feladatot jelent ezek folyamatos víztelenítése.

A lignites összlet fedőjében változó vastagságban és elterjedésben agyag, homokos agyag, aleurit, agyagos homok található. A rézsűk állékonyságára veszélyesek a telepek közvetlen fedőjében, ill. horizontális folytatásában is elterjedt agyagok, valamint a gravitációsan alig vízteleníthető, agyagos és iszapos finomhomokok. Visontán karbonátos kötőanyagú homokkővek is találhatóak, melyek a jövesztési ellenállás szempontjából okoznak időszakos és lokális problémákat.

Szénközettan, szénminőségi paraméterek

Az orto-lignit nedvességtartalma 41% és 30% között változik, egyenletes csökkenést mutat a mélységgel, a kompakció mértékével és a szénüléssel. A hamutartalom általában magas, 15–30% között változik, ami megfelel az alsó deltasíkság képződési környezetnek, kéntartalma 3–6% között változik és szerves anyagát vitrinit és az agyagosabb szakaszokon a liptinitcsoportot képviselő alginit–sporopollenin alkotja.

A telepek nem csak megjelenésben változatosak, hanem összetételük is területenként eltér. A műrevaló kőszéntelepek fűtőértéke 5–8,4 MJ/kg, hamutartalma 15–30%. A legegységesebb kifejlődésű és a legjobb minőségű (7,5–9,2 MJ/kg) telepek a medenceperemektől távolabb, nagyobb mélységben találhatók.

A kéntartalom megfelel az országos átlagnak, kb. fele-fele arányban organikus, ill. piritkén eredetű. A lignit hamu és kéntartalma dúsítással kedvezően csökkenthető.

Besoroláshoz szükséges alapjellemező és kereskedelmi besorolás (Kovatsits, Wolf 1980)

Széntermék	szemmagyság -ig mm	halmaztömeg kg/m ³ kg/m ³	sűrűség kg/m ³ kg/m ³	Hardgrove index kWh/t	E _{VIT} ^{OR} %	W _{max} %	W _{daf} %	T _{sk} ^{daf} %	Roga %	Dilato "lg" %	Q _s ^{daf} %	C _{daf} %	H _{daf} %	V _{daf} %	Besorolási kódszám
Visonta külf, dara	0–40			64,65	25,13	21,8	60,6	8,5			24,51	62,4	6,1		1500

Általános jellemzők (Kovatsits, Wolf 1980)

Széntermék	W _r %	A _r %	V _r %	V _c %	/NV/ _c %	/CO ₂ / _M %	C _r %	C _d %	H _r %	N _r %	O _r %	/HA/ _r %	B _r %	Q _s MJ/kg	Q _r MJ/kg
Visonta külfejtés, dara	45,3	25,2	18,2	7,3	11,3	0,1	18,4	18,4	1,8	0,3	8,2	8,4	1,3	7,23	5,72

Szerves kőzettani jellemzők

	MACERÁL vol%				Vitrinitreflexió %			
	Huminit–Vitrinit	Liptinit	Inertinit	Huminit–Vitrinit*	Liptinit*	Inertinit*	Mineral*	R ₀
	af_vol%	af_vol%	af_vol%	vol%	vol%	vol%	vol%	%
Min	31,7	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,160
Max	96,3	65,9	16,7	86,7	19,2	16,7	79,7	0,323
Átlag	81,5	14,7	3,8	65,9	10,8	3,1	20,3	0,267
STD	11,5	11,4	3,8	19,5	6,3	3,6	21,5	0,032
Mintasza	33	33	33	33	33	33	33	39

Hamu összetétele és salakolvadási tulajdonságai (Kovatsits, Wolf 1980)

Széntermék									ásványianyag tartalom	ásványianyag faktor				
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃			t _s	t _a	t _b	t _c
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	°C	°C	°C	°C
Visonta külf, dara	59,3	20,5	6,4	4,8	2	0,9	0,2	2,9	27,4	1,087	975	1165	1380	1395

Kéntartalom adatok (Kovatsits, Wolf 1980)

Széntermék	S _r %	S _p %	S _{SO4} %	S _o %	S _c %	S _A %	S _b %
Visonta külf, dara	0,8	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,8

Lepárlási adatok (Kovatsits, Wolf 1980)

Széntermék	légszáraz nedvesség	félkoks	kátrány	bomlász	gáz+vesztés	gázkihozatal	légszáraz nedvesség	koks	kátrány	bomlász	gáz+vesztés	gázkihozatal
	520 °C						1150 °C					
	%	%	%	%	%	m ³ /kg	%	%	%	%	%	m ³ /kg
Visonta külf, dara	30,2	47,6	3,2	14,6	4,4	0,061	30,4	46	1	5,8	16,4	0,131

Lepárlási gáz összetétele (Kovatsits, Wolf 1980)

Széntermék	Hőmérséklet	CO ₂	C _n H _m	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	Q _s	Q _i
	°C	%	%	%	%	%	%	MJ/m ³	MJ/m ³
Visonta külf, dara	520	42,7	1,9	10,2	9,7	16,1	12,9	11,87	10,81
	1150	11,9	1,4	24,4	31,5	16,8	na	18,33	16,67

Irodalom:

A hivatkozásokat és részletes bibliográfiát lásd: Püspöki Z. (főszerk.) Debreczeni Á., Fancsik T., Hámorné Vidó M., Zelei G. (szerk.) 2018: A hazai szénvagyon és hasznosítási lehetőségei. – Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, Budapest, 280 p.