

A SZÉKELYFÖLDI PETROLEUMELŐFORDULASRÓL.

Dr. Herbach Ferencz

es. kir. bányatanácsos és egyet. m. tanártól.

A petroleumiparnak gyors emelkedése minden országban, hol földiolajnak nyomai mutatkoztak, azon területeknek, melyeken az a felületre kilép, megvizsgálására vagy kizsákmányolására indító okul szolgált. Különösen a bennünket közelebből érdeklő kárpáti országok, ugymint Galiezia mindenekelőtt és Bukovina, aztán Moldova- és Oláhország, részben Magyarország is, voltak régebben és most is azok, melyekben a petroleum nyerése lázas tevékenységgel folyt. Csupán Erdély, melynek keleti része a Kárpátok hegylánczának 280 kilométer hosszú vonulata által határoltatik, nem foglalkozott eddig-ele ezen oly közel fekvő kérdéssel.

Hiszen ismeretes, hogy a Kárpátok hegylánczának lefutásával párhuzamosan, annak északi és keleti lejtőin Galieziában és a Bukovinában petroleumforrásoknak szakadatlan vonulata nyúlik el; ismeretes továbbá, hogy ezen vonulat a Bukovinából Moldvaországba átlép és ottan, ország részünknek közvetlen szomszédságában, több helyen kibányásztatik.

Már száz évvel ezelőtt leirta Fichtel még mai nap is becses munkájában¹⁾ az ojtózi szorosban Soósmező mellett előforduló petroleumot, és későbbi munkákban is többször föl van említve ezen előfordulás. Én a Székelyföldről irt munkámban²⁾ (172—182 lapon) a soósmezői, valamint a Moldvában Chersa melletti petroleum előfordulást részletesebben leirtam és a 177. lapon határozottan hangsúlyoztam: „csodálatos, hogy az általán lendületet nyert kőolajipar daczára Erdély ezen pontján — hol pedig a kőolaj a legnagyobb valószínűség szerint meglehetősen mennyiségben lesz jelen — semmi komoly és észszerű kísérlet nem tétetett a kőolajtermelésre.“

¹⁾ Beitrag zur Mineralgeschichte von Siebenbürgen. Nürnberg 1780, I. Theil p. 134—135 és p. 146.

²⁾ A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. 1 földtani térképpel és 32 könyomatú táblával. Budapest 1878.

Paul és Tietze földtani dolgozatai Galiczia és a Bukovina Kárpátjai felett a legújabb időben ismereteinket azokról annyira nevelték, hogy az oly sokáig kétségesnek maradt földtani viszonyokat tudományos alapon helyesen fölfogni lehetségessé van téve. De Erdély keleti Kárpátjaiban is lépést tartottak vizsgálataink, miáltal a Kárpátok geológiájának tudományos vívmányait gyakorlatilag is értékesíteni képesek vagyunk. De a Kárpátgeológiának előrehaladott tanulmányozása által a petroleum geológiája is jelentékeny haladásokat tett, úgy hogy nem szorulunk már az empyriára, miután azon közetszintájak és ezeknek hegyszerkezeti viszonyai, melyek a Kárpátok hatalmas rétegsorozatán belül a kőolajt tartalmazzák, mai nap pontosan ismeretesek már.

A geologiai buvárlások folytán, melyeket az 1870—74 években a m. kir. kormány megbízásában a keleteerdélyi Kárpátokban végeztem, megismerkedtem azoknak földtani összetételével és szerkezetével. De azok egyik és pedig az ojtózi szorosától délre fekvő részének nem jutott már a megkívántató beható vizsgálatból, mivel itten nagy akadályokba ütköztem és pedig azon területnek nehéz hozzáférhetősége miatt, mely a kárpáti vízválaszton túl, az Oláhország felé eső keleti lejtőkön fekszik, nagyobbrészt őserdők által van borítva, egészen lakatlan és járhatlan, úgy hogy a földtani vizsgálatok csak igen fáradságosan és lassan haladhattak és végre a magas miniszterium által végkép beszüntetve lettek. Annál nagyobb örömmel kaptam az alkalmon, mely Cseh Lajos osztálytanácsos úr indítására és közbejárására, Gelenceze községének felszólítása által nyílt, hogy t. i. tekintsem meg határának kőolaj előfordulását, mely éppen azon kevésbé ismeretes területbe esik. Kézdi-Vásárhelyen át utaztam Gelencezére és innen a gelencezei völgyben fölfelé, a Musat és Lakocz havasok közt átléptem a Kárpátok vízválasztóját, hogy túlhan rajta a Putna folyó völgyébe érjek, mely Erdély és Oláhország között a határt jelöli.

Az ezen vidéki Kárpátok nyugoti lejtőinek geologiai viszonyai már előbbi évekből ismeretesek voltak előttem és le is irtam őket a Székelyföldről irt munkámban. Itten ugyanis sárga homokkövek (u. n. mogyorósi homokkő) foglalják el a Háromszék kárpáti nyúlványainak legkülső nyugoti szegélyét, melyek a cöcän sorba szá-

míttatnak és Paul meg Tietze szerint¹⁾ az északi Kárpátok Cserna-
hora- és Magura-homokköveivel (nálunk úzi homokkő) fekszenek,
melyek egyenértékűek keleti Galiczia Jamna- és a sziléziai Kárpátok
Gódula-homokköveivel. Ezen hatalmas homokkőrétegösszlet a kö-
zép- s talán a felső kréta systémát is képviseli.

A legidősebb képződmények, melyek a mélyebb völgybevágá-
sokban bukannak elő, oly homokkövek, melyek az előbbiekéből egé-
szben elütő, sajátos és jellemző tyussal bírnak s különösen az
ugynevezett hieroglyphák előfordulásáról nevezetesek. Ezen homok-
kő a Székelyföldön az egész Kárpátgeológiára nézve főfontosságot
nyert, a menyinyiben épen itten sikerült jellemző fejlábú puhány-
maradványokat lelni benne, melyekből kitűnt, hogy ezen homokkő-
rétegösszlet az alsó Krétába vagyis a neocom emeletbe tartozik,
s a melyen belül a galicziai és bukovinai Kárpátok kőolajtartalmú
Kopianka-rétegei is előfordulnak.

Az itten tekintetbe vett terület Kárpátjainak keleti lejtőin
ugyanezen képződmények ismétlődnek, csakis azon különbséggel,
hogy az eocén vagy oligocén üledékek menilith- és halpala által
vannak helyettesítve, melyek a galicziai Kárpátokéval tökéletesen
megegyeznek.

Az itteni Kárpátok nyugoti lejtőin föllépő öszszes rétegeknek
dülése nyugoti vagy délnyugoti, ugyanilyen a keleti lejtőkön kilépő
rétegeké is, a rétegszerkezet ennél fogva egydülésű (monoclin); azon-
ban csak látszólag az. Ha ugyanis a Gelencze völgyéből elértük a
Kárpátok vízválasztóját, egyszerre meredek hegyszegély előtt állunk,
mely a Kárpátok hegylánczának keleti lejtőit határolja; ezen mere-
dek hegyszegély ivalakúán fut el, s ennek keleti lejtőjének egész
felülete Putna feje név alatt ismeretes. Ha ezen meredek hegy-
szegély lejtőjének rétegszerkezetét vizsgáljuk, reá jövünk, hogy it-
ten ferdén álló ellenhajlással (Anticlinale) van dolgunk, mert vala-
mint a hieroglyphatartalmú, ugy a vastag ponkos úzi homokkőré-
tegek is az ifjabb menilith- és halpalák fedűjében jelennek meg, s
mindannyi nyugatnak dől, ugy hogy e szerint az anticlinale ferde
hajlása nyugotnak van irányozva.

Az ivalakban lefutó meredek hegyszegélylyel párhuzamosan azon-

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1879. XXIX. k. 203 l.

ban egy szakadási vonal is fut, mely az anticlinalét metszi, és ezen szakadási vonalban jelennek meg a petroleumforrások, melyek itt is, mint a bukovinai és galicziái Kárpátokban, a hyeoroglyptartalmú Ropianka-rétegekből fakadnak.

Ezen területen rövid ideig való tartózkodásom részletes kutatást nem engedett; én tehát tekintettel az általam ismert kárpáti olajelőfordulásokra csakis általános vonásokban vázolhatom annak geologiai viszonyait.

Mai napság tudjuk, hogy a kárpáti kőolaj előfordulása ezen hegylánc északi és keleti lejtőin valamint földtanilag, úgy térbelileg is elkülönült három övhöz van kötve, és pedig:

1-ör a neogén sornak sótartalmú agyagképződményeihez; 2-or az eocén vagy az oligocén sornak menilith- és halpaláihoz, és végre 3-or a kréta systémának hyeroglyphtartalmú Ropianka-rétegeihez, mely utóbbiakban egyúttal a legtisztább kőolaj fordul elő.

Már előbb említettem, hogy a Kárpátok vonulásával párhuzamosan, azoknak északi és keleti lejtőin Galicziában, Bukovinában és Moldovában a kőolaj előfordulásoknak egy szakadatlan sora húzódik végig. Keleti Erdélynek sajátos határoltsága, melynek országos határa nem esik össze a vízvásztóval vagyis a Kárpátok hegylánczának tengelyével, hanem ezen túl keletnek benyúlik, magával hozza, hogy részben azon képződmények is belesznek országrészünkre, melyek kőolajat visznek, s különösen azok az idősebb vagyis a Ropianka-rétegek.

Ezek a Kárpátoknak északról délnek való fordulásánál belépnek Bukovinába és ennek délnyugoti részében húzódnak el, s innen a benyúló szöglet miatt, melyet Románia határa Bukovina és Erdély közt képez, azok átlépnek Romániába. Erdélynek kelet felé benyúló határa és a Kárpátok vonulatának északdéli irányból a keletnyugotiba átesapása által a kőolajtartalmú képződmények Erdély területére lépnek.

Egészen kizárvaik innen azok a kőolajforrások, melyek a neogén sótartalmú agyagképződmények övében fakadnak, mivel ezek már országunk határán túl romániai területen fekszenek; de a menilith és halpala kőolajtartalmú képződményei már Erdély területén is találhatók és pedig Sóosmezőnél az ojtozi szorosban, miként kimutattam.

Gelencze községe határának bejárása által azt is megállapíthatám, hogy a Kárpátok keleti lejtőjén, a két kiváló magassági pont, t. i. a Musat és a Lakocz közt, a Putna folyó forrásvidékén föllépnek a jelleges kőolajtartalmú Ropianka-rétegek és pedig a megkivántató kifejlődésben és valójában kőolajat hordva. Itten megtaláltam: 1-ör az ugynevezett hieroglyph-homokköveket, 2-or a szürke csillámos likaesos homokkövet gyakori calciterekkel, 3-or a hydraulai márgát.

A Putna völgyének bal lejtőjén számos forrás bugygyan elő, melyek kősót és kőolajat tartalmaznak, kénhydrogén és szénsavkiözönlések is gyakran észlelhetők. A likaesos csillámos homokkő és a hydraulai márgák elmállottak, mi által világos szürke, szivajos tályaggá váltak, mely ezen hegylejtőknek nagy felületét borítja. Ezen szürke tályag a szürke likaesos és a hieroglyph-homokköveknek számos különböző nagyságú darabjaival van telve, melyek földigyantától át vannak hatva és sok helyen a kőolaj zsiros anyagát is lehet részint cseppekben, részint bevonatban észlelni. Ha oly pontokon, hol ezen tályag vizet tart, gödröt ás az ember, ugy a kősótartalmú víznek felületén csakhamar világos sárgásbarna vagy zöldesbarna petroleum gyűl meg. Itten tehát határozottan azon petroleumnak tiszta fajtájával van dolgunk, mely Galiczia és Bukovina Ropianka rétegeire nézve olyan jellemző.

Rövid vonásokban megismertettem tehát a Putna völgyében levő petroleumterület földtani viszonyait és kimutattam, hogy itten kétséget kizárólag meg vannak mindazon ismejelek, melyek a Kárpátok ismeretes petroleumtartalmú és termelő vidékeit jellemzik; azt is elmondtam, hogy az itten előforduló petroleumnak minősége is semmi kívánni valót sem hagy s mindezekből önkényt fölvetődik a kérdés, hogy mint áll a dolog a menyiségi viszonyokat és az eshető termelőképességet illetőleg?

Ezen kérdésre az itten tárgyalt petroleumterületeknek észszerű elővizsgálata nélkül a priori nem lehet oly könnyen határozott biztossággal felelni; annyi azonban az ismeretes és művelés alatt álló kárpáti petroleum előfordulások analog viszonyainak alapján biztosan mondható, hogy a mi kőolajelőfordulásunk a Putna völgyének területén a beható vizsgálatra teljes mértékben érdemes.

Mielőtt azonban átmennénk annak kimutatására, mily módon

kellene ezen kutatást eszközölni, bátor leszek, hogy megvilágítsam azt a kiváló nemzetgazdasági jelentőséget, melyet a kőolajipar elért, nyugati és keleti Galiczia, valamint Románia kőolajtermelését számokban előtűntetni, a mint azok a statisztikai kimutatásokból ismeretesek.¹⁾

Nyugoti és keleti Galiczia évi termelése jelenleg tészen 260.000 métermázsa kőolajat és 180.000 m. mázsa földiviaszt 6.920.000 forint értékben. És ugyanazon kimutatások szerint ugyanitt 20 év alatt termeltetett és eladatott:

Nyug. Galicziában	600,000 m. mázsa	6.600,000	frt értékben
Kel.	" 2.000,000 "	22.000,000	" "
	tehát 2.600,000	" petroleum 28.600,000	" "
e mellett még	1.875,000	" földiviasz 37.500,000	frt értékben

Románia évi termelése jelenleg a legprimitivebb berendezések mellett tészen:

Moldvában körülbelöl . 70,000 m. mázsát

Oláhországban " . 35,000 "

k. b. 420,000 frt helyi értékkel.²⁾

Mellékesen megjegyezhetem még, hogy például Mrasznicában a Ropianka rétegekben levő egyetlen egy petroleumakna tíz évben 200,000 forintnyi jövedelmet adott.

Ilyen számok bizonyára fölbátoríthatják az embert, hogy keleti Kárpátaink kőolaj előfordulásának, miután annak jelenlétét biztos jelek mutatják, figyelmet szenteljen, s kivált olyan országrészben, melyben semminemű ipar nincs, melyből a székelyek kivándorlása feletti panaszok mindig sűrűbben jönnek, s melyben a kárpáti vízvázalástól túl fekvő azon területet, mely mostanság csak alig említésre méltó hasznót hajt, a kőolajkerületekkel helyreállítandó közlekedés által a világ számára ugy szólván meg lehetne nyitni.

Nem szándékom a mondottakkal rendkívüli eredményeket helyezni kilátásba; ámbár a lehetőség azok után, melyeket egyéb kárpáti kőolajterületeken már elértek, az itteni analog viszonyok nyomán ninesen is kizárva.

¹⁾ L. Strippelmann: Die Petroleum Industrie Oesterreich-Deutschlands. II. pag. 169.

²⁾ Bruno Walter: Chancen einer Erdöhlgewinnung in der Bukovina. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. XXX. B. 1880. p. 119.

Attérek immár az itten szóban álló kőolajterület észszerű kutatásának kérdésére; ez két részre oszlik, és pedig 1-ször a terület előleges átkutatására és 2-szor a kísérleti munkálatokra.

Az előleges átkutatás alatt értem a területnek figyelmes bejárását, melynek czélja a kőolajhordó képződményeknek földtani vagyis valamint a közettani, ugy rétegzeti viszonyait is helyrajzilag megállapítani; mert az utánna következő kísérleti munkálatokra főfontosságú a rétegszerkezetnek pontos ismerete, nehogy haszontalanul idő- és pénzáldozatokat kelljen hozni, melyek elővizsgálatok által kikerülhetnek. A kísérleti munkálatok az előleges kutatásokon alapszanak és észszerűen csak elegendő tőke és szakavatott vezetés mellett vihetők keresztül.

Jelen soraimban nem bocsátkozhatom bele egy alapítandó kőolajiparhoz szükséges momentumok terjedelmes taglalásába, ezt fentartván magamnak egy behatóbb munka számára; de Galiczia keleti Kárpátjainak területén keletkezett régibb vállalatok alapján, a kőolajra való kísérleti munkálatoknak költségeire vonatkozólag következő adatokkal szolgálhatok. Azon összeállítás szerint, melyet Walter Br. bányatanácsos fennidézett munkájában megtalálhatni, egy kismérvű kőolajaknának mélyítése Galiczia neocom palásagyagaiban 75—80 méter mélységig, beleszámítva az ácsolási, szállítási, víz- és levögőtartási munkákat is, belekerül 18 frtba méterenként.

A Ropiankarétegekben (valamint Galiczia palásagyagaiban is) való kézbeli fúrás munkáért Noth bányamérnök kiszámítja a mélyítés költségeit, belészámitva a fentebbieket és az administratiót is, egészen 500' mélységig és átlag 10 frtot kap lábanként, a mi tesszen 31 frt 63³/₄ krt méterenként, vagyis koreken 32 frtot, ehez jó a fúrlyuk kicsővezése 8 frt méterenként, összeszen tehát egy méter kicsővezett fúrlyuk belekerül 40 frtba.

Ha tehát fölveszem, hogy a Putna völgy területe petroleum-előfordulásának föltárására három akna szükséges, mindegyik 100 méter méter mélységre, tehát összeszen 300 méter, melynek egyik fele aknaművelet, másik fele fúrlyuk által eszközöltetik; ugy következő költségek adódnak:

150 méter akna à 18 frt	2,700 frt.
80 „ kicsővezett fúrlyuk à 40 frt	3,200 „
70 „ esővezetlen fúrlyuk à 32 frt	2,240 „
Készülék kézbeli fúráshoz 500 méter mélységig	1,000 „
Szerszámok, szivattyúk, szellőztetők beszerzésére, fel- ügyelet, regio és egyéb kiadások	1,500 „
Összeszen	10,640 frt.

Igaz, hogy ezen öszszeg mint túrzási tőke, ha csupán negativ eredmény vétetik tekintetbe, sok pénz, de a tudomány és az analogiák kedvező eredményekre utalnak, a menyinyiben kőolaj tényleg van a területen s csupán annak kellő menyinyisége problematikus.

Nem kételkedem, hogy a kísérleti munkálatokra szükséges tőkét a Székelyföldön, nevezetesen a Háromszékben magában elő lehet teremteni, hasonlóképpen nem kételkedem az ottani községek áldozatkészségében sem a szükséges közlekedési utak előállítására; de földolog az ügghöz való bizodalom, melyet gyakorlati bizonyítékok nélkül nehezen lehet megnyerni.

Kihez forduljon tehát az ember?

Walter Br. főbányatanácsos többször idézett munkájának 146. lapján mondja: „vannak példák, midőn az állam veszi át a kötelezettséget, hogy valami iparnak ilyen alapkérdéseit maga oldja meg, hogy annak új alapot teremtsen vagy azt emelje. Ez által csak saját érdekében cselekszik, mivel az állam gazdagsága és az ország adóképesége az ipar nagyságával szoros viszonyban áll.”

A galicziai országgyűlés egy lépéssel tovább ment a petroleum kérdésnek feloldásában. Itt nem arról van már szó, hogy bebizonyíttassék, miszerint a galicziai Kárpátok rentabilis petroleummenyinyiséget szolgáltatnak, mivel ezt mindenki tudja már, de az a nyílt kérdés, mely képződményig nyúlik le a jól fizető kőolajtartalom. Ezen kérdésnek megoldását a galicziai országgyűlés országos ügynek vetette fel és 1879-re a kőolajkutatasok eszközzésére 10,000 forintot szavazott meg költségvetésében. Ezenkívül a galicziai országgyűlés az ország geologiai fölvételét is évi pénzjárulékkal támogatja és előmozdítja.

Erdélyben azonban a magas miniszterium a geologiai fölvételeket, melyek 1870-ben alig kezdettek meg, s melyekre a részletes fölvételeknek kellett volna következniök, 1875-ben ismét beszüntette.

Bár sikerülne ezen sorok által a magas kormány és az iparvállalat figyelmét egy tárgyra irányozni, melynek értékesítése a népre és hazára áldásthözó lenne.