

Jó szerencsét!

Olajműnkás

Lovászi különszám

2024. október

A ZALAI OLAJBÁNYÁSZAT KEZDETEI

Buda Ernő olajmérnök, barátai számára Öcsi Bácsi emléke sok-sok olajos emlékezetében változatlanul tovább él. Nyugdíjas éveiben számtalan előadást tartott az olajipar történetéről, amelyeket a fiatal és nyugdíjas kollégák is mindig szívesen hallgattak. Egy Lovásziban tartott előadását jegyeztem le és adom közzé ebben a cikkben, amelyben igyekeztem megtartani az előadó mindnyájunknak ismerős ízes, mesélős előadásmódját.



- 1937-ben Budafán, voltaképpen Lispén lemélyítik a Budafa-1 számú fúrást 1420 m mélységig, ennek során a geológiai felmérés szerint 5-6 olajtartalmú, vagy gázban gazdag réteget harántolt a fúró, 1000 m-től kezdve Budafa, Zala, Felső-Lispe, Alsó-Lispe, Kerettye elnevezéssel, a Borsfa réteget nem érték el. Ez volt akkor Kerettyének az ismert rétegsora. 1400 egynéhány m-ben megszorult a fúrórúd, aminek következtében az 1-es kutatófúrást nem sikerült befejezni. Ennek ellenére Papp Simonék elrendelték, hogy a megszorult fúrórúd belsejében, bár kívül nincsen cement, perforáljanak 1400-1420 m között, voltaképpen a súlyosbítót, és azon keresztül gázt kaptak. Óriási öröm, azt, hogy honnan jön, azt nem lehet tudni, de a gáz bejön, és ezt elvezetik azután a 2-es számú fúrás kazánjainak a tüzelésére. Most már nem kell a herceg Eszterházy fáját tüzelni, hanem a saját gázzal oldják meg. A 2-es számú kutatófúrás közben azonban elfogyott a vállalt pénze. Az én „gazdám” (nagyon nagyra becsültem, igen nagy tudású ember volt) Dinda János akinek a titkára

voltam, a következő trükköt csinálta. Akkor, amikor mr. Bolton (aki a vállalatnak nemcsak pénzügyi embere volt, hanem geológiai ismeretei is voltak) ideérkezett, hogy a fúrást leállítsa, előtte magot fúratott. Ezen a homokkő magon az, hogy olajos vagy gázos szaggal nem nagyon lehet kimutatni. Dinda János olajban jól beáztatta ezt a magot, majd szépen letisztította, és másnap mr. Boltonnak mikor már arról volt szó, hogy nincs elég pénz, azt mondta, hogy na akkor utoljára még nézzük meg ezt a magot is, az olajosnak mutatkozott! Ennek következtében akkor kaptak még 50 ezer dollárt, amiből a kutatófúrást be lehetett fejezni 1937. november 21-én. Ez napi 60 m³ olajat adott 10 mm-es fűvőkán, napi 10 ezer m³ metángázzal, ami annak idején európai rekord volt. Ez alapozta meg a Magyar olajbányászatot. Ettől kezdve Kerettyén három fúróberendezés dolgozott, megépültek a tankállomások, köztük a 2-es amely mindmáig működik.



A Lovászi-1 számú fúrás látképe 1940.

Személyes emlékem, hogy 1940. január 20-án dr. Papp Simon és Papp Jenő vagy ahogy ismerték Papp mester, valamint Vincze Feri bácsi gépkocsivezető (aki később nekem volt sofőröm és végtelenül szerettem) annak idején úttalan utakon Kanizsáról kijöttek Lovásziba és a domboldal közepébe levertek egy piros cöveket, amellyel az 1-es számú kutatófúrást Lovásziban kitűzték. 1940. augusztusában az L-1-es kút 1420-1430 m közötti szintjéből gyönyörű, zöld színű felszálló olajat termelt, ezzel indult meg Lovászi termelése.

A háború előtt Kerettyén 132 kutat, Lovásziban 96 kutat mélyítettünk le. Ezek közül egyiknek a szerencsétlensége rendkívül érdekes körülmények között és időpillanatban zajlott le.

1944. októberében a háború már nagyon előrehaladt, megépítették Kerettye és Nagykanizsa lakótelepét. A Lovászi lakótelep úgy épült meg egy vörösfenyő erdőben, hogy a repülőgépekről ne lehessen a házakat látni. A kerettyei területen védtek az összes tankállomást, betongyűrűkkel vették körül, hogy a repeszdarabok ne tehessenek kárt. A gazolintelepet egy hatalmas hálóval fedték be, amelyet kukoricaszárral és egyéb anyagokkal úgy borítottak be, hogy alatta semmiféle ipari művelés nem látszódott. Az akkori üzemező Ruzsinszki László egy magyar repülőgéppel följe ment és megnézte az egészet. Gyönyörű volt minden avval a kis különbséggel, hogy innen-onnan utak jöttek és nem vezettek sehova.

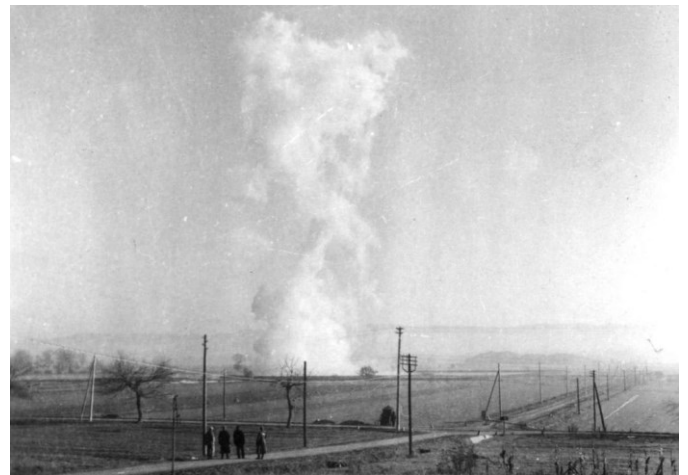
A lovászi területen jó volt az álcázás. A háborúban hadiüzemi katonai parancsnokságot hoztak létre. Az amerikaiakat, akik eredetileg itt voltak a Külügyminisztérium 1941 novemberben udvariasan megkérte, hogy távozzanak haza. Ők Törökországon keresztül utaztak el, mivel nyugat felé nem mehettek. Ekkor Magyarország a kezébe vette ezt a vállalatot és a MAORT elnevezés helyett úgy hívták, hogy MAORT üzemek a Magyar Királyi Kincstár használatában. Ez nem azt jelentette, hogy a magyar Kincstár birtokba vette, hanem csak igazgatta. Olyan utasítást hoztak, hogy a nyereséget, amely a termelésből képződött, köteles a vállalat befektetni idehaza. Ebből a nyereségből lett a lovászi lakótelep, a Vetyemen keresztül Kerettyére menő út, a csodálatos kanizsai lakótelep és számos olyan kultúrház, amely ezután épült. Ez a befektetés voltaképpen mindmáig megvan. 1944-ig olajipari dolgozót alig vittek el katonának, mert a katonai parancsnokság felmentést adott mindazoknak, aki nélkülözhetetlen volt.

1944. október 15-e vasárnap volt, amikor Horthy Miklós bejelentette egy proklamációban, hogy Magyarország elvesztette a háborút, kilép a háborúból. Délután már átvették a nyilasok a hatalmat tőle, és elkezdődött egy új szörnyű rendszer. Ez a szörnyű rendszer azt hozta magával, hogy a katonai felmentések megszűntek, teljes mértékben a németeknek lettünk ettől kezdve kiszolgáltatva, a MAORT vonatkozásában pedig azt is jelentette, hogy a német katonai parancsnokság egyre többet és többet követelt. Tudni kell ugyanis azt, hogy volt egy olyan alapvető megállapodás, hogy a kőolaj termelését csak addig kell fokozni, ameddig a belső szükségletet ellátja. (Kérem szépen azt is tudni kell, hogy Magyarországnak akkor csak minden 517-ik állampolgárára jutott egy gépkocsi. Most egy pillanatra nem tudom, hogy ezt a számot tudják-e, ma minden harmadik állampolgárának van gépkocsija.) A Német Katonai Parancsnokság azonban megkövetelte a termelés növelését és azokat a kutakat,

amelyek nagy gáz-olaj viszonyokkal termeltek, ki kellett nyitni és óriási mennyiségű, napi 2 millió m³ gáz ment a levegőbe felhasználatlanul, hiszen nem volt gázfelhasználás. Naponta olyan mennyiségű gázt engedtek a levegőbe, amely Budapest teljes ellátásához elegendő lett volna.

1944 július 30-án Kerettyét angolszász bombázás érte. Mi azt hittük, hogy mivel ez angol-amerikai vagyon volt, nem fogják bántani, ennek ellenére megbombázták Kerettyét, 19 halott volt, a gazolin-telep egy bizonyos részét tönkre tették, szerencsére olyan módon, hogy nem volt túlságosan nehéz a helyreállítás. Bevált az a trükk, amit jó előre kigondoltak, a gazolin-telep álcázva volt, a domb túlsó oldalán pedig fából felépítettek egy másik telepet, ami éjszakánként ki is volt világítva. Ezt a bombázás során ripittyára tönkretették, az igazi alig szenvedett károkat.

1944 október 15-én légiriadók voltak. A tankállomásokon kis bunkerek voltak, a fűróberendezéseknél pedig árkokat ástunk, hogy oda meneküljenek a munkások. Ott lent a ma Geresics-lapnak nevezett területen az L-94-es számú kutatófúrás mélyítése folyt, amely akkor 1300-1400 m körül volt, amikor a légiriadó miatt el kellett hagynia a legénységnek a területet. Ilyenkor azt csinálták, hogy a „henket” (a fékkart) láncsal lefogják, a kazánfűtő a helyén marad, vigyáz, hogy a gőzellátás folyamatos maradjon, a fűtő tehermentesítve forgatják és várnak. Ez alatt az idő alatt lecsökkent a gőznyomás, ennek következtében az iszapzivattyúk folyadék szállítása kisebb lett, ami nem tartott fenn egyensúlyt a rétegekben, így azok elgázosodtak és október 15-én este pontosan a nyilas uralomra jutás pillanatában a kút gázkitöréssel megindult, hatalmas kitörés keletkezett, ami a rétegekből kihordott kavics fém szerkezetnek ütközése következtében begyulladt és egy hatalmas gázfáklya keletkezett.



A lángoló L-94 kút

Ennek a mérete akkora volt, hogy Lentiben újságot lehetett olvasni a fényénél. (Nekem személyes élményem, hogy 1975-ben amikor az Egyesült Államokban egy tanulmányúton voltam Huston és Salt-Lake City között egy repülőjáraton megismerkedtem egy pilótával, aki az én rossz angolságom következtében megtudta, hogy én magyar vagyok és elmondta, hogy ő Magyarországon sosem járt, de felette igen. Elmondta, hogy akkoriban ők Olaszországban a Pó síkságon voltak és onnan repültek bombázó bevetésekre. Észak-kelet irányba

30 percet kellett repülniük, amikor megpillantották a gázfáklya lángját és annál fordultak a Budapestre vezető irányba. Ez egy kitűnő tájékozási pont volt az egyébként teljes elsötétítésben lévő Dunántúlon.) Ennek a kútnak a kitörése december 7-ig tartott, az oltási munkáit az akkori amerikai szokások szerint robbanóanyaggal végezték. Ez azt jelentette, hogy körülvették egy földszáncal ezt a területet. Ezután három hordó robbanóanyagot tettek egy tutajra, amit az akkori geofizikai műszerkocsi csörlőjével és csörlős traktorral odavonszoltak a tűz közelébe és felrobbantottak. A robbanás lökéshulláma, mivel gyorsabb mint a kiáramló gáz sebessége, lángot leválasztja a kútról és így a tovább ömlő gáz már nem gyullad be, a tűz kialszik. Talán december 1-én sikerült először eloltani ezt a lángot. Kútfej valamennyi ablaka akkor ment tönkre, amit az üveghiány miatt deszkával pótoltak. Aztán még egyszer berobbant ez a kút. Akkor a nyilasok azt mondták, hogy szabotáltunk, mert valaki biztosan a hegyről világító pisztollyal belelőtt a gázömlésbe. Persze a valóságban nem ez volt, hanem egészen egyszerűen a természet törvényei gyűjtötták fel. Aztán másodszor és harmadszor is sikerült eloltani a lángokat, végül a kitörés önmagától megszűnt, mivel a kút mélyéről olyan sok törmelék hordott ki, hogy az beomlott és végül már csak buborékok jöttek fel. Ennek következtében egy óriási sebhely maradt Lovásziban, ami még később is sok baj forrása lett, ugyanis ez mindenfelé elvezette az alulról jövő gázt magasabb szintekre, aminek következménye volt az L-258-asnak a kitörése, a legborzasztóbb pedig 1967-ben fönn a hegytetőn az L-453-asnak a kitörése amelyik mindössze 300 m mélységből a felszínhez közel ennek a gáznak a kitörése volt. Így tört ki az L-110, az L-110B, az L-150-es kút, de ezeket gyorsan sikerült helyrehozni, a 453-asnál pedig egy egész berendezés ment akkoriban tönkre.

Hát kedves hallgatóim ezeket tudom Lovászi akkori történetéről elmondani, őszintén köszönöm ezt a kedves figyelmet, amit Önök irántam tanúsítottak. - fejezte be előadását.

Póka György

Buda Ernő élete



Buda Ernő: „Nem a kor számít...”

1921. június 23-án született Brennbergbányán Buda Ernő gyémántdiplomás bányamérnök. Édesapja a brennbergbányai bányüzem adminisztratív igazgatója volt. Elemi iskoláit szülőhelyén végezte, 1931-től a soproni reálgimnázium, majd az evangélikus líceum tanulója volt. A fiatalember a grenoble-i akadémia vágyott, de az Európában zajló történelmi események megghiúsították elképzelését, így a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karára iratkozott be, ahol 1943-ban bányamérnöki oklevelet szerzett. A nyári egyetemi gyakorlatok során került 1942-ben Inkére, s itt találta meg az óriási lehetőség: MAORT (a MOL egyik elődje) ösztöndíj-pályázata. Őt fiatal mérnökjelölttel együtt sikerrel pályázott, s 1943. november 5-étől kőolajfűrési mérnökként dolgozott a Dunántúlon. 1944-ben a MAORT Nagykanizsai Fűrési Üzemének műszaki igazgatója vette maga mellé műszaki titkárnak. Áldozatos és lelkiismeretes munkájának köszönhetően ismét megindulhatott a hazai szénhidrogén-kutatás. Ő irányította Lovásziban a rétegvizsgálatokat végző berendezések munkáját és a Nagylengyelben megindult fűrési tevékenységet. A MASZOLAJ Rt. megalakulásakor, az Alföldi kutatás fejlesztésére kapott megbízást, de karrierje kettétört, amikor az 1956-os forradalom után koholt vádak alapján letartóztatták és bebörtönözték. Hihetetlen életereje volt, még a börtönben is dolgozott. 1959. március elején visszakértült Lovásziba, ahol a rétegrepsztoők műszaki irányítója, majd 1964 és 1967 között a nagykanizsai fűrési üzem operatív vezetője és a dunántúli kitérésvédelmi mentőcsapat vezetője lett. E területen nemcsak országosan, hanem nemzetközileg is elismert eredményeket ért el. 1984-ben kérte nyugdíjazását, de a kitérésvédelmi munkákban továbbra is aktívan és önzetlenül részt vett, a pusztaszőlősi kitérés idején hallatlan szakmai felkészültségét, és mérhetetlen emberi és mérnöki energiáit láthattuk. Jelentős volt oktatói tevékenysége, szervezte és tartotta az olajipari szakmunkás- és technikusképző, valamint a mérnöktovábbképző tanfolyamokat. A Gazdasági és Műszaki Akadémia tanszékvezetője, külföldi intézmények meghívott előadója volt, például Cellében, Freibergben. Lelkesen és fáradhatatlanul ápolta a bányász hagyományokat, szakmai és hagyományörző témákban számos publikációja jelent meg. Kutatta, gyűjtötte a magyarországi olajbányászat történetét és rendszeresen megosztotta ezeket a történelmi emlékeket. A család írásos örökségét az Attila fia a Három bányászgeneráció válogatott iratai és emlékezései címmel öt könyvben dolgozta fel. Tevékenységét a Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztjével, Eötvös Loránd-díjjal ismerték el, Zala megye, Nagykanizsa, Pusztaderics is díszpolgárává választotta. Buda Ernő 2005 február 8-án hunyt el Nagykanizsán. Lovásziban mindig nagy tiszteletnek örvendett, haláláig tagja volt a helyi Szent Borbála cserkész csapatnak. Emlékének tisztelegve az Általános Iskola felvette nevét.

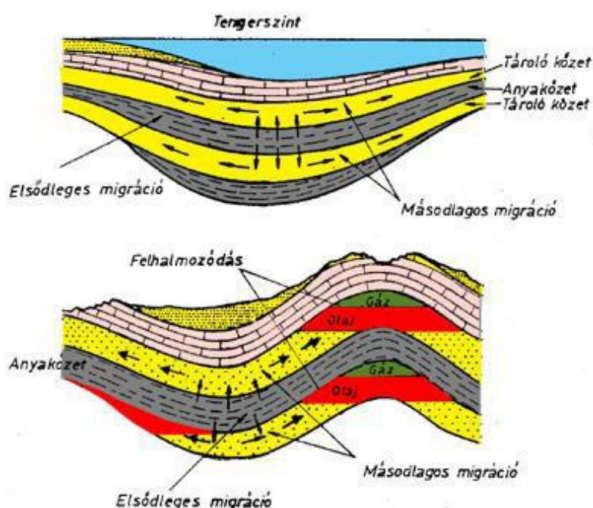
Forrás: Széchenyi István Könyvtár Sopron

A kőolaj keletkezése

Lovászi történetét alapvetően határozta meg a határában feltárt kőolaj lelőhely. A két háború között az itt lakók a mezőgazdaságból élők megszokott, nélkülözésekkel teli életét élték. A Kerka-völgy mocsaras területei csak legeltetésre voltak alkalmasak, a domboldal adott némi lehetőséget szőlőművelésre és mezőgazdasági hasznosításra. Ezen a kilátástalan helyzeten változtatott az a körülmény, hogy a Trianoni diktátummal nyersanyagforrásaitól megfosztott ország egyre nagyobb energiát fordított új források felkutatására és kiaknázására. Ennek során a zalai területek fokozott figyelmet kaptak, hiszen a szomszédos Muraközben az ismert felszíni olajkibúvások feltárásával már az 1800-as évektől kis mélységű kutakból jelentős mennyiségű kőolajat termeltek. De a szájhagyomány szerint az itteni olajat is felhasználták az észéki híd 1664-es felégetése során. Ami nem is annyira valószínű, hiszen a lelőhelyek Zrinyi Miklós birtokán voltak. De hogyan is keletkezhetett az az energiaforrás, amely a motorizált világunkat kezdettől fogva meghatározta,

Sok-sok millió évvel ezelőtt földünk nagy részét melegvízű tengerek, óceánok borították, amelyekben tobzódott az élet. Gondoljunk csak bele, hogy napjainkban a legnagyobb vízi élőlények a bálnák, planktonokkal táplálkoznak! Ezek az apró élőlények olyan számban élnek mai is a világtengerekben, hogy kellő mennyiségű táplálékot biztosítanak a többtonnás szervezeteknek.

Az elpusztult élőlények a tengerek mélyére süllyedtek, egy részük olyan helyeken, ahol annyira kevés az oxigén a vízben, hogy ott már egyéb élő szervezetek nem találhatók, nem volt olyan aki felemészthette volna a maradványokat. Évmilliók alatt ezek az üledékek igen nagy mennyiségben felhalmozódtak, majd beborította a tengerbe bemosott talaj és a korallok és puhatestűek vázaiból kialakuló mészkő. Így egy olyan üledékréteg keletkezett, amely már alkalmas arra, hogy az alatta felhalmozódott szerves anyagokat magas nyomás alá helyezze, ugyanakkor a bomlás hatására a réteg hőmérséklete is jelentősen megemelkedik. A bomlás során nagy mennyiségű metán keletkezik, amely a földgáz fő alkotóanyaga. A többi szilárd anyag bomlása során további szénhidrogének keletkeznek, mintegy 81-87% szén és 10-14% hidrogént tartalmazva, ez a kőolaj.



A szénhidrogének vándorlása dr. Somfai Attila: Kőolaj- és földgáztan

A nagy nyomás hatására az olaj és a gáz felfelé szivárog a kőzetek pórusaiban. Ez a vándorlás mindaddig tart, amíg el nem ér egy olyan kőzetreteget, amely nem tudja befogadni, felette záróréteget képez. A földkéreg természetes mozgásai következtében ezek a rétegek töredeznék, elbillennek, így olyan vetők alakulnak ki, amelyek mentén a szénhidrogének vándorlása tovább folytatódik, így a legmagasabb pontok környezetében felhalmozódnak. Az így kialakuló tárolók a közhiedelemmel ellentétben nem üregek szerkezetek, hanem egyszerűen csak a kőzet pórusait átítató, azt nedvesítő anyagok. Lovásziiban egy tipikus tározó alakult ki, amelyet gázsapkás kőolajtelepnek neveznek. Itt a mező legmagasabb pontját földgáz tölti ki, alatta van a kőolaj és legalul a rétegvíz.

Ezek a tárolórétegek geofizikai módszerekkel kimutathatók, korábban erre a célra az Eötvös Lóránt fizikus által megalkotott Eötvös ingát használták, amely a tömegvonzás változásait tudta kimutatni a mélyrétegekben. A felgyűrődött boltozatok környezete a többihez képest nagyobb tömegvonzást okoz, hiszen közelebb van a felszínhez.



Torziós ingás mérés a Dunántúlon 1934-ben.

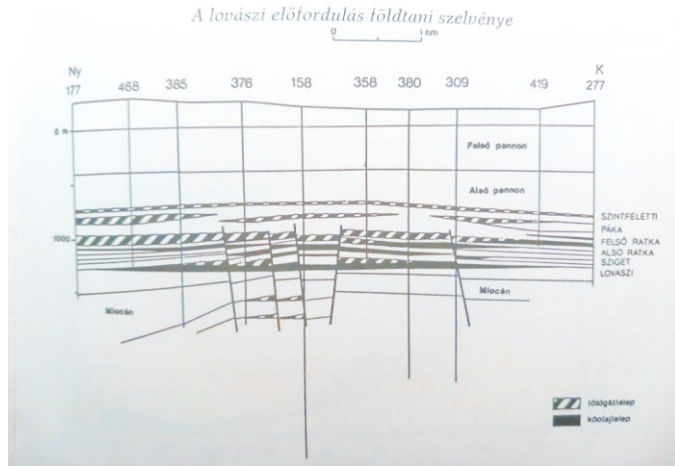
Az így elvégzett előzetes felmérések alapján tűzték ki a kutatófúrások pontjait, amelyek igazolhatták, vagy cáfolhatták a lelőhely meglétét. Mára már sokkal részletesebb képet kapnak a kutatók a talajrezgések feldolgozásával.



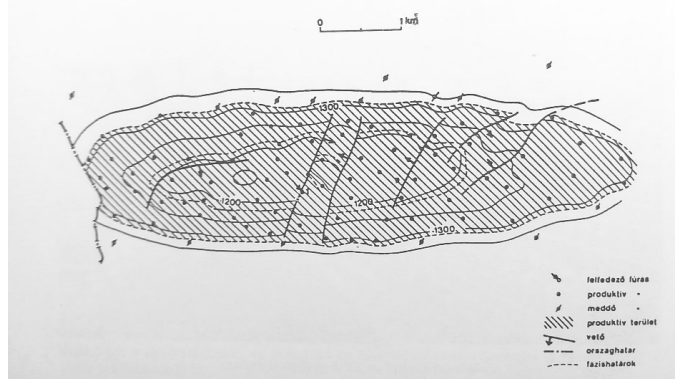
Önjáró vibrátor jármű, amely nagytömegű súly talajra helyezésével adja át rezgéseket a mélyebb rétegeknek.

Ezekkel az eljárásokkal mára már olyan részletes képet tudnak előállítani, amely alapján már kutatófúrások nélkül is meghatározhatók a lelőhelyek, illetve az, hogy tartalmaz-e kitermelésre érdemes szénhidrogén készletet.

A lovászi olajmező kb. 20 km² nagyságú, kelet-nyugati irányú ellipszis alakú terület. 1000-1500 méteres mélység között öt rétegben helyezkedik el. Ezeket a környékbeli falvakról nevezték el, így Páka, Rátka, Sziget, Lovászi és Kútfej néven különböztetik meg őket. Ezek közül a Rátka és Lovászi homokkő réteg tárolta a legnagyobb kőolaj- és földgáz készleteket.



A lovászi sorozat tetőtérképe (gázas kőolajtelep)



Póka György

A mélyfúrás alapjai

A föld alatt lévő ásványkincsekhez nagyon sokféle módon lehet hozzájutni. Az ércekhez és az egyéb ásványokhoz bányavágatok hajtásával közvetlenül leástak, hogy kitermelhessék. Szénhidrogének esetében ez nem valósítható meg, mert ugyan léteznek ezer méteres mélységű bányavágatok is, de itt a rétegben uralkodó magas nyomás már nem teszi lehetővé a hagyományos kibányászást. Új technológiákat kellett kidolgozni a sikeres művelés érdekében.

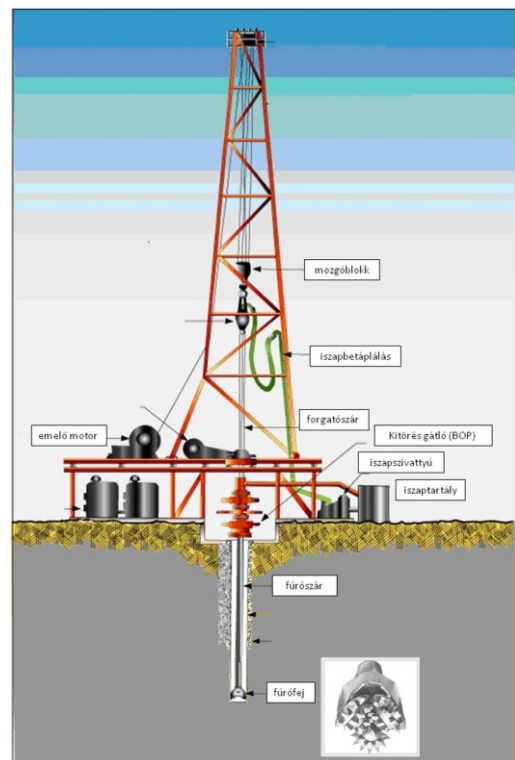
Az első fúróberendezések még úgy működtek, mint a fúrás. Kezdetben felállítottak egy oszlopból álló állványt, amelynek csúcán egy csiga volt rögzítve. Egy súlyt felhúzával, majd visszajejtve mélyítették a lyukat. Ezt a módszert már korábban használták vízkutak fúrásához. Így mélyítették az amerikai olajmezőt felfedező első fúrását is Pennsylvániában, ahol 21,18 m mélységben találták meg az olajkincset.

Hasonló berendezéseket a környéken is láthatunk, Horvátországban a határ közelében Bányaváron (Peklenica GPS 46.494275, 16.467087) alakítottak ki egy bemutató emlékparkot, ahol meg lehet tekinteni a rekonstruált fúróberendezéseket, illetve látható, hogy még a mai napig is bugyog az olaj a felszíni kútaknájában.



Ez a lassú módszer azonban nem volt alkalmas nagyobb mélységek elérésére, illetve a nagy nyomású tározókba befúrva elkerülhetetlenek voltak a kitérőek.

Megszületett tehát a forgatva fúró berendezés, amelyet folyamatosan tovább fejlesztve, napjainkban is használnak. Kezdetben még „kanalas” fúrófejeket használtak, de hamarosan kifejlesztették a görgős fúrókat, amelyek már a keményebb kőzetek megfúrására is alkalmasak voltak.



Rotary fúróberendezés kialakítása és fő részei

A fúrás során először egy nagyobb átmérőjű furatot alakítanak ki a felszíni talajrétegen keresztül. Ide egy csövet építenek be, amelynek külső palástját

betonhabarccsal veszik körül, ez képezi a kút stabil felső részét. Ebben a csőben kezdik meg a tényleges fúrási tevékenységet. A fúrószáron keresztül nagy nyomású fűrőiszapot áramoltatnak, amely több feladatot is ellát. Egyrészt keni és hűti a fűrőfejet, ugyanakkor a fúrási törmelékét kimossa és a felszínre hozza. Itt szűrőrendszereken halad át az iszap, majd végül megtisztulva ismét felhasználásra kerül. További fontos szerepe a fűrőiszapnak, hogy beépül a furat falába, így stabilizálja azt, megakadályozva a beomlásokat.

Ilyen módon kialakítanak egy nagyjából 25 cm (10") átmérőjű furatot úgy 400 m-es mélységig, amelybe ugyancsak béléscső kerül. Ennek szerepe az, hogy megakadályozza a felszíni vizek szennyeződését és a puhább kőzetek beomlását. Az indító és béléscső közötti teret cementtel tömítik. A fúratorony arra szolgál, hogy lehetővé tegye az újabb csőszakaszok beemelését és egymásba csavarását. Tovább folytatják a fúrást a kívánt mélység eléréséig, úgy, hogy közben egyre kisebb átmérőjű csöveket építenek egymásba, a köztük lévő tér cementtel tömítésével.

A felszíni legfontosabb szerelvény a kitörésgátló, amelynek az a feladata, hogy amennyiben egy nagynyomású térbe fúrnak bele, a szerelvény lezárásával meg tudják akadályozni a kút kitörését. Amúgy a fúrás nyitott fejen keresztül történik. A fűrőiszap fajsúlyát úgy állítják be, hogy mindenkor egyensúlyt tartson a talpon fellépő nyomással. Fúrás közben többnyire több egymás alatti tározóréteget is átfúrnak, de a beépített csőfal megakadályozza az egyes rétegek közötti átáramlást. Geofizikai mérésekkel és elemzésekkel meghatározzák az egyes rétegek tárolókapacitását és a kút termelésbe állításakor abban a mélységben végeznek perforálást a csőfalon, amelyik réteget ki akarják termelni.

Két fő formáját használják a fűrőfejeknek. Az egyiknél a fúrószárral együtt forgatják a fejet, így a fűrőcső teljes hosszában forog, mozgásban van. A másik módszernél a fűrőfejbe egy turbina van beépítve, amelyet a fűrőiszap mozgat. Ebben az esetben csak maga a fűrőfej végez forgó mozgást, a fúrószár nem. Ennek nagy előnye, hogy lehetőséget ad arra, hogy a fúrás során megváltoztassák a fúrás irányát, eltérve a függőlegestől. Erre egy jellemző hazai példa Szeged, ahol a városon kívül telepített fúrési pontokból kiindulva termelik ki a város alatti nyersanyag forrásokat. Olyan esetekben ahol a kőzetek áteresztő képessége kicsi, még arra is van példa, hogy a furat követi hosszban a tárolóréteg akár vízszintes síkját, így elérik azt, hogy a rétegben végig perforált csőszakaszon keresztül kellő mennyiségű beáramlást kapjanak.

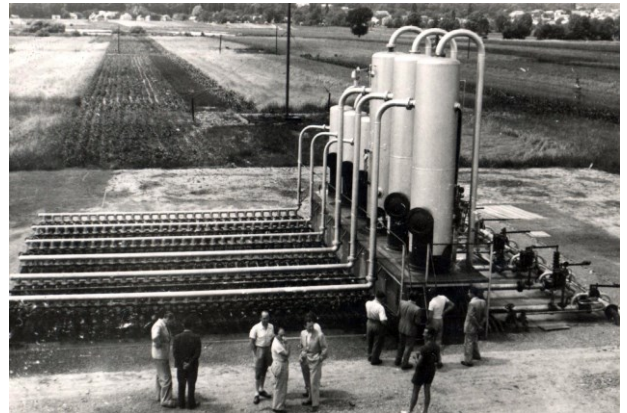
A furat elkészülte után amennyiben kitermelésre érdemes ásványkincsre bukkantak, kialakítják a kút termeléshez szükséges szerkezetét. Alapvetően gáz, vagy olaj termelésre képezik ki, de vannak besajtoló kutak is, amelyek arra szolgálnak, hogy az idők során csökkenő rétegenergiát pótolják. Ez történhet a kitermelt olajból kiváló rétegvíz visszasajtolásával, de gáz besajtolással is.

Póka György

A kitermelés folyamata

A megtalált lelőhelyet ki is kell termelni, hogy megtérüljenek a kutatásra és fúrásra fordított költségek. Ennek bemutatását a helyi olajmezőn keresztül kívánom megtenni. Itt ugyan a készletek kimerülésével már megszűnt a tényleges termelés, de a felszíni létesítmények még láthatók.

A kezdeti időszakban még kellő mennyiségű energia van a tároló rétegekben, így a termeléshez elég kiépíteni egy vezetékhálózatot, amely a kutakat beköti a gyűjtőállomásra. Lovásziiban 9 gyűjtőállomást alakítottak ki, ahol megkezdődött a termelvény mérés és előfeldolgozása.



LT-5 görényállomás és szeparátor tér.

A görényállomásra került bekötésre valamennyi termelő kút, amely az adott gyűjtőállomás körzetébe tartozott. Az olajtermelés során a csövek falára szennyező anyagok, parafin rakódhat le, amit egy kaparókéses szerkezettel, „csőgörénnyel” távolítanak el. A kútkezelő a kútnál behelyezi a csőbe ezt a szerkezetet, majd a termelvény maga előtt tolvá beviszi a görényfogadóra. Itt aztán mód van arra, hogy a különböző szerelvénycsoportok nyitásával és zárásával el tudják távolítani a csőből a csőgörényt.

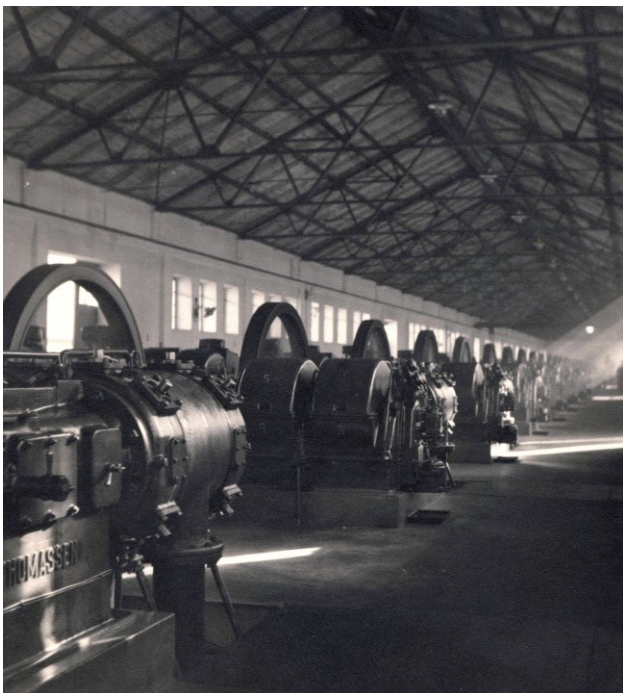
A következő technológiai egység a szeparátor tér. A szeparátorok tulajdonképpen álló tartályok, amelyek kialakítása lehetővé teszi, hogy a termelvény fő alkotórészeire, gázra, olajra és vízre bomoljon. Ezeket aztán a csőrendszeren keresztül megfelelő gyűjtőtartályokba továbbítják. Szeparátorokban megkülönböztetnek „közös” és „mérő” szeparátorokat. A közös szeparátorokba egyidejűleg több kút termelvényét vezetik be és együttes mennyiségüket mérik, míg a mérőszeparátorba jellemzően mindig csak egy kiválasztott kút termel és így közvetlenül a kút termelési adataira következtethetnek a mérési adatokból. Ez a módszer azért is életképes, mert a termelvény gáz-olaj-víz térfogatarányai a kút élete során egyenletesen változnak, így nem szükséges minden kutat folyamatosan figyelemmel kísérni. A szeparátorokból az egyes összetevők 60 m³-es gyűjtőtartályokba kerülnek. Lovásziiban a terep adottságait kihasználva elérték, hogy a tankállomásokról az LT-5 mellett kialakított Főgyűjtőre nem kellett szivattyúzással továbbítani az anyagot, hiszen a természetes szintkülönbség révén egyszerűen csak átáramlott a csővezetékeken.



LT-5 tankállomás és főgyűjtő

A fegyűjtő tartályparkjában aztán kellő időt töltött a kitermelt olaj, hogy szétváljon a benne lévő maradék rétegvíztől is. Az olaj ezután csővezetéken Bázakerettyén keresztül a Zalai olajfinomítóba került.

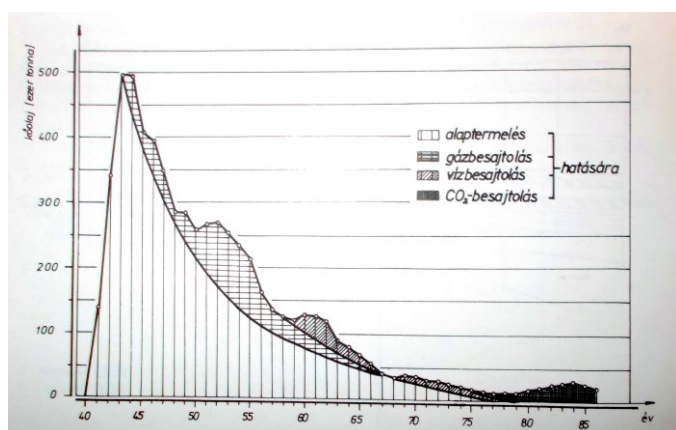
A kezdeti időszakban nem tudtak mit kezdeni az olajjal együtt felszínre kerülő nagy mennyiségű földgázzal. Így aztán fáklán elégették. Hogy ezzel ne okozzanak nagy károkat, valamilyen módon mégis hasznosítsák, megépítették a koromgyárat, ahol oxigénszegény környezetben való égetéssel nagyon finom kormot állítottak elő, ami a gumigyártás egyik fontos alapanyaga volt akkoriban. De bevezették a környező falvakba is, ahol a lakosság már az országban elsőként élvezhette a rendkívül komfortos gázfűtés előnyeit.



Thomassen gázmotoros kompresszorok 1944-ben

A fejlesztés során megépült kompresszortelep akkoriban Közép-Európa legnagyobb ilyen telepe volt, ahol 27 db háromfokozatú Thomassen gyártmányú kompresszor sűrítette a földgázt 4, 28 és 140 bar nyomásra, amit aztán a rétegenergia megtartása érdekében visszajuttatták a mezőbe.

Visszasajtolásra került a kitermelt rétegvíz is, ezzel egy kicsit tovább növelve a mező élettartamát.



Ez az ábra jól mutatja a Lovászi mező természetes életciklusát, valamint a különböző termelékenység növelő folyamatok hatását.

Egy általános szénhidrogén telep életciklusa folyamán természetes módon folyamatosan változik a termelés volumene. Kezdetben van egy felfutó szakasz, amely során a feltárás, a mezőbővítő fúrások hatására egyre emelkedik a termelés, majd amikor már elérték a kutak maximális számát, folyamatosan csökken. A szakirodalom és a külföldi tapasztalatok szerint is elmondható, hogy a hagyományos eljárásokkal a kőolajkészlet mintegy 30%-át lehet ténylegesen kinyerni, a többi a tározóban marad. Némileg fokozható a másodlagos, harmadlagos eljárásokkal, de 35-40% a fölé a mai ismeretek szerint nem emelhető. Ennek oka az, hogy a kőzetek pórusaiban lévő anyagot igen nehéz a benne rejlő energia elfogyta után mozgásra bírni. Ennek a problémának a megoldására sok-sok megoldás született, de igazi áttörést még nem sikerült elérni.

A Buda Ernő vezette rétegrepszto csoport igen jó eredményeket ért el azzal, hogy a tárolórétbe nagy nyomáson olajjal kevert homokot sajtoltak be, aminek következtében a kőzetanyagban repedések keletkeztek, amely megnövelte a kúttalp felületét, így javulhatott a kihozatal. Ugyancsak ezt szolgálta a savas kezelés, ami a mészkő tárolók esetében a kőzet feloldásával tudott hasonló eredményt elérni.



Lovászi rétegrepszto csoport 1960-ban. Középen Buda Ernő.

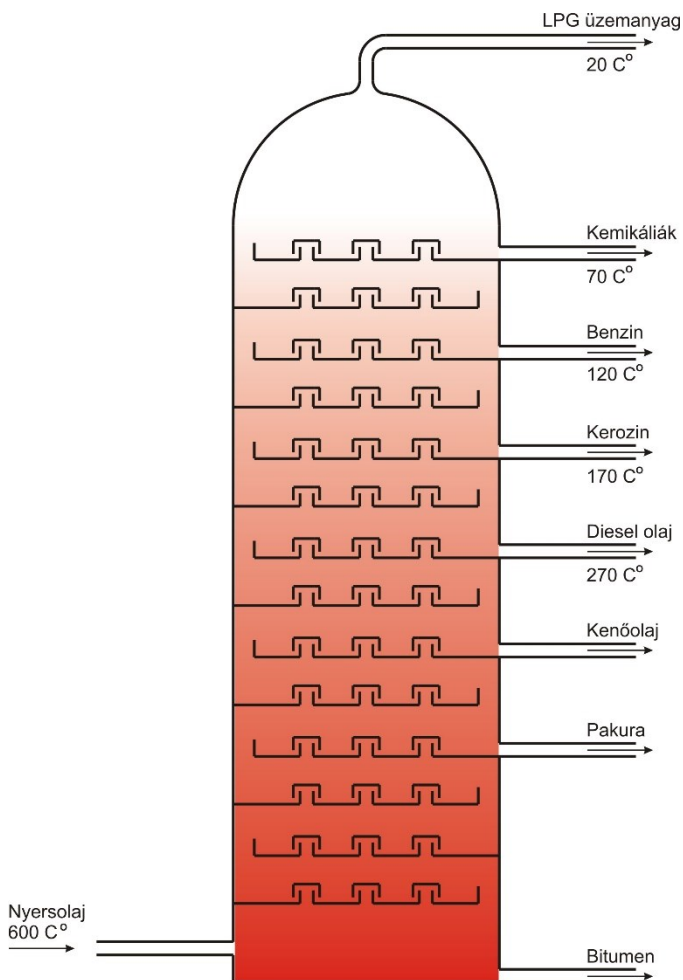
A kihozatal növelésére több kísérletet is végeztek a Lovászihoz tartozó újfalusi mezőben, amely akkoriban már erősen hanyatló szakaszba lépett. Megpróbálták többek között bizonyos baktériumokat a mélybe juttatni, hogy majd az általuk termelt gázok fokozzák az energiát, mikrohullámokkal felforrósították a kőzetet, hogy a beáramlást fokozhassák, de még olyan kísérlet is volt, amely során oxigén besajtolása mellett tüzet gyújtottak a rétegben, hogy az így nyert többlet energiával mozgásra bírják a kőzetekben rekedt kőolajat.

Sajnos ezek egyike sem hozott kézzel fogható eredményt, így a 80-as években befejeződött Lovásziiban az olaj kitermelése. Azóta a mező Csipkerózsika álomba merülve várja, hogy új technológiák bevezetése révén a fennmaradt készletek is kinyerhetők legyenek. Ugyanakkor még mindig vannak olyan kutak, amelyekben a nyomás lassan, külső beavatkozás nélkül ismételtlen megemelkedik, ilyenkor egyszerűen kinyitják a szerelvényeket és néhány m³ jó minőségű kőolajat kitermelnek, de ez nem olyan mértékű, hogy érdemi kútmunkákat folytassanak a növelés érdekében. Ezek ma az L-165-ös és az L-190-es kutak.

A finomítás folyamata

Már az ókor embere is ismerte és használta a kőolajat, amelyet természetes előfordulásokban, felszíni forrásokban, vagy vízkút fűrése közben talált. Használták gyógyszerként, kozmetikumként, olajlámpában világításra, balzsamozás során, de a háborúk során gyújtóanyagként is. Az ipari forradalom után a gőzgépek, mozdonyok, hajók és a textilgyárak berendezései egyre több kenőanyagot igényeltek, fokozottan szükségessé vált a nyersolaj finomítása, olajtermékek előállítása. A másik a világítási petróleum fokozott felhasználása.

Trianon előtt hazánkban már 35 olajfinomító működött, elsősorban a galíciai (ma részben lengyel és ukrán terület) lelőhelyekről kitermelt olaj feldolgozására együttesen mintegy 650 ezer tonna kapacitással. A trianoni döntés után már csak 12 finomító maradt a megcsonkított ország területén, viszont ismert, kitermelésre alkalmas terület egy sem. Akkoriban a finomítók még szakaszos üzemben működtek, azaz egy zárt üstben forralták a nyersolajat, és nyerték ki belőle az egyes összetevőket. A folyamat végén az üstöt kikaparták és kezdődött az egész előlőről. Ez az eljárás nagyon lassú és nehézkes volt, de közben kifejlesztették a buborékolató tálcás torony desztillációt amely lehetővé tette a folyamatos üzemet.



A folyamatos desztilláció elvi ábrája

Az eljárás során a lepárló toronyban úgy helyezik el a tálcákat, hogy a keletkező gőzök átbuborékolnak a felsőbb szinteken kicsapódott folyadékokon.

A toronyban kialakul egy hőmérsékleti egyensúlyi állapot, amely már fenntartja az üzemenetet. Így az egyes összetevők a saját forráspontjuk közelében külön-külön csapódnak le. A fenti ábra természetesen csak nagy vonalakban ismerteti az eljárást, valójában ma már még további műveleteket kell végezni a termékekkel, annak érdekében, hogy a korszerű járműmotorokban is felhasználható legyen. Krakkolással tovább törik a hosszú szénhidrogén láncokat, ezzel stabilabb új vegyületeket nyernek, különböző adalékanyagok hozzáadásával pedig javítják a termékek üzemi paramétereit.

Magyarországon jelenleg több korszerű olajfinomító is működik. Ezek többnyire folyók mentén kerültek felépítésre, mivel mind a szállítás, mind az energiaigény ezt teszi szükségessé. A Komáromban működő finomító kifejezetten a Barátság olajvezetéken érkező nyersolaj feldolgozására épült. Tiszaújvárosban mára már inkább vegyipari alapanyagok előállításával foglalkoznak. A százhalombattai Dunai Finomító a legjelentősebb, közép-európa legnagyobb finomítója. A zalaegerszegi Zalai Finomító az itteni magas szilárdanyagtartalmú olajok feldolgozására épült, legfontosabb feladata a bitumen gyártás. Már korszerűsítették az üzemet, egy új termék a gumibitumen gyártása miatt. Ez egy használt gumiabroncsokból készült orlemény és bitumen felhasználásával készült környezetbarát építőanyag.



A túra útvonalát és a kitérőekkel érintett kutak



Információk a túróról:



A túraútvonalat a Kerka-Völgye Baráti Kör Egyesület állította össze
 Kérjük támogassa egyesületünk tevékenységét adója 1%-ával.
 Adószámunk: 18965605-1-120
 Számlaszámunk: 75000325-12004960