

**DR. BOLESŁAW BÖHM-BEM**  
**GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE DER POLNISCH-UNGARISCHEN**  
**KARPATEN UND DIE VERTEILUNG IHRER GAS- UND**  
**ERDÖLGEBIETE.\***

In vorliegender Studie sind die Resultate der in Polen, im Laufe 20-jähriger Unabhängigkeit, bewerkstelligten geologischen Untersuchungen des Karpathengebietes mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Resultate der Kohlenwasserstoffschürfungen zusammengefasst.<sup>1</sup>

---

\* Az előadás teljes szövege megjelent a »M. kir. Földtani Intézet Gyakorlati, Alkalmi és Népszerű Kiadványai sorozatában« Budapest. 1941.

<sup>1</sup> **Bielski, Z.:** Das Erdöl in Polen. Petroleum 32. Wien, 1936.

**Bohdanowicz, K.:** Geology and mining of petroleum in Poland. Bull. Am. Ass. Geol. Petr. 1932.

Géologie et Statistique du Pétrole en Pologne. 1929—1937. Serv. Géol. d. Karp. Boryslaw.

**Nowak, J.:** Die Geologie der polnischen Ölfelder. Geologie. 3. Stuttgart. 1929.

**Nowak, J.:** Jednostki tektoniczne Karpat polskich. Archiwum Naukowe. Vol. II. Lwow. 1914.

Serv. Géol. d. Karpates Boryslaw: Bull., Cartes géol., Min. de Pétrole en Pologne et ct. Boryslaw.

Serv. Géol. d. Pologne Warszawa: C.-R. d. Séances (Posiedze ia Naukowe), Bull, Travaux. Warszawa.

**Tolwinski, K.:** Mines de pétrole et de gaz naturels en Pologne. Vol. II. Bull. 22. Serv. Géol. d. Karpates. Boryslaw. 1934—1937.

**Tolwinski, K.:** Carte géologique. Karpates Orientales 1 :200.000. Serv. Géol. d. Karpates. Boryslaw. 1937—1938.

Im ganzen Gebiete lassen sich zwei grosse Einheiten unterscheiden, und zwar: I. *das Karpathenvorland* und II. *das eigentliche Karpathensystem*.

I. *Das Karpathenvorland* zieht sich zwischen den Karpathen im Süden und der Podolischen Platte und Malopolischen Hochebene im Norden, und besitzt eine Fläche von cca. 21.000 km<sup>2</sup>.

Dieses Gebiet kann in zwei grosse tektonische Zonen aufgeteilt werden, und zwar: 1. *Westlicher Teil*, welcher sich gegen Osten bis zum San Flusse zieht, und 2. *Östlicher Teil*, welcher sich vom San bis zum Czeremosz Flusse erstreckt.

1. *Der westliche Teil bildet* eine flachliegende Ebene, wo die Schichten vorwiegend horizontal gelagert und durch mächtige Diluvialschotter bedeckt sind. Die Schichtenfolge besteht hauptsächlich aus Sanden, Sandsteinen und Lehm, und gehört zum *jüngeren Neogen* (Torton-Präsarmat).<sup>2</sup>

2. *Den östlichen Teil* charakterisiert das intensiv gefaltete Miozän, zu welchem a) *die Subkarpathische Salzformation*, b) *die Stebnik Schichten* und c) *das östliche jüngere Neogen* gehören.

a) *Die Subkarpathische Salzformation* zieht sich von Przemysl gegen Osten bis Kutry und bildet eine Zone von cca. 265 km Länge, und 5—10 km Breite. Die ganze Salzzone fällt im Süden unter das überschobene Karpathengebirge, und im Norden unter die jüngeren Stebnik Schichten ein. Sie ist überall stark disloziert und tektonisch gestört. In der Umgebung von Truskawiec, Nadworna und Sloboda-Rungurska haben wir es mit mächtigen Konglomeraten zu tun (siehe Fig. 1.), welche die Salzzone bedecken und steil gegen NO einfallen. Bei Nahujowice und Majdan treten die Tiefenelemente der Boryslawer Teildecke, als lokale Kulationen an die Oberfläche (siehe Fig. 2., und 3.). Die Subkarpathische Salzformation enthielt: den Salz- und Gypston, Kochsalz, Kalisalz, verschiedenartige Sandsteine und exotische Konglo-

<sup>2</sup> **Böhm, B.:** La faune de l'avant-pays des Karpates dans les environs de Stryj et de Dolina et sa signification pour la stratigraphie. Bull. 21. Serv. Géol. d. Karp. Boryslaw. 1934.

**Czarnocki, J. et Kowalewski, K.:** Posiedzenia Naukowe. Nr. 32., 36., 38. Serv. Géol. d. Pologne. Warszawa.

**Czarnocki, J.:** Sur le Miocène supér. dans les régions de Drohobycz et de Sambor. Posiedzenia Naukowe. Nr. 39. Serv. Géol. d. Pol. Warszawa. 1934.

merate, und gehört, zusammen mit den Konglomeraten, zum *aquitansisch-helvetischen Abschnitt des Miozäns*.

b) Die *Stebnik Schichten* bilden eine breitere Zone und treten zwischen Drohobycz und Kutý auf. Sie sind intensiv gefaltet und fallen oft steil gegen NO ein. Im Süden bedecken sie die Salzformation, und im Norden sind sie auf das jüngere Neogen überschoben. An vielen Stellen dieser Zone durchbrechen die Salztone die Oberfläche, und nehmen den Charakter einer tektonischen Breccie an, welche Breccien als Diapir Falten betrachtet werden müssen.<sup>1</sup> Diese Formation besteht aus rosig-mergeligen Schiefern und brüchigen Sandsteinen mit Gypsadern.

Westlich von Drohobycz bis Przemysl tritt das gefaltete Neogen auf, welches schon eine andere stratigraphische Struktur aufweist.

Die Stebnik Schichten gehören zum *mittleren Torton*, das gefaltete Neogen ist wahrscheinlich *etwas älter*.

c) Das *östliche, jüngere Neogen* wird von Sanden, Sandsteinen, Lehm und anderen Gesteinen gebildet, und gehört zur *transgressiven Serie der torton-sarmatischen Schichten*. Neben dem äusseren Stebnik Rande ist diese Zone sehr stark gefaltet und bildet hier ein Antiklinorium. Gegen Norden ist das jüngere Neogen mehr horizontal gelagert und auf die Podolische Platte überschoben.

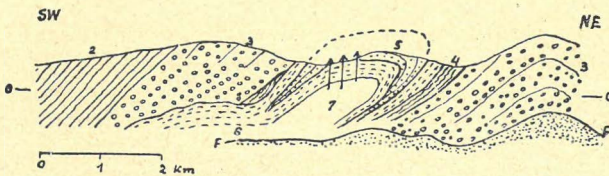


Fig. 1.

**Geologisches Profil bei Sloboda-Rungurska**  
(nach Swiderski)

1. Salztou, 2. Dobrotower Schichten, 3. Sloboda-Konglomerate, 4. Menilit Schiefer, 5. Eozäner Sandstein, 6. Eozäne Schichten, 7. Obere Kreide.

<sup>1</sup> Tolwinski, K.: Zones à diapirs sur l'avant-pays des Karpates Polono-Roumaines. Karpaty i Przedgorze III. Serv. Géol. d. Karp. Boryslaw, 1935.

Die Erforschung des Subkarpathischen Vorlandes geschah mangels an natürlichen Aufschlüssen, hauptsächlich durch geophysikalische Schurfmethoden (seismische; gravimetrische Methode). Durch diese Methode gelang es im Laufe zwanzigjähriger Tätigkeit die grossen Gasfelder in einer Länge von ung. 180 km, und einer Breite von ung. 22 km zu entdecken. Diese sind: Die Felder von Daszawa (neben Stryj) und Opary (neben Drohobycz) deren Reichtum auf mehrere Milliarden Kubikmeter geschätzt wird, und kleinere Felder von Kalusz, Balicze und Wierzbowiec (neben Kosow). Die Erdgaslager befinden sich in Sanden oder Sandsteinen, und zwar im Osten (Wierzbowiec) in einer Tiefe von ung. 300 m, und im Westen (Daszawa) in einer Tiefe von ung. 800 m. Die auftretenden Gase bestehen beinahe aus reinem Methan (98.5% Methan und 0.5% Kohlenwasserstoffen) und besitzen in abgesperrtem Zustande in Wierzbowiec 16 Atm. Druck und in Daszawa 60 Atm. Druck. — Diese Gasvorkommen werden mit vier Gasleitungen bedient, welche Stryj, Lemberg, Boryslaw-Drohobycz und Bolechow mit Gas versehen.

Neben dem Gas treten auf dem Vorlande auch Erdöl (dieses wurde nur aus den Tiefenelementen gewonnen), Salz, Kalisalze, Erdwachs, Salzquellen und Mineralquellen auf.

II. *Das eigentliche Karpathengebiet.* Am Bau der Karpathen nehmen drei grosse Regionen Teil: 1. *Die nördliche Teildecken (Skiba) Region*, 2. *die Zentraldepression*, und 3. *die Magura-Czarnohora Gruppe*. Jede Region ist nicht nur morphologisch verschieden, sondern besitzt auch einen charakteristischen Bau, welcher einen entscheidenden Einfluss auf das Auftreten der Bitumenlagerstätten ausübt.

1. *Die nördliche Teildecken—Region* umfasst ein grosses Gebiet, welches vom Czeremosz bis zum Dunajec Flusse eine Flächeausdehnung von ung. 6000 km<sup>2</sup> aufweist. Dieses Gebiet wird durch Teildecken (Skiben) gebildet, welche oft sehr stark gefaltet, weit hinausgeschoben und manchmal zerrissen sind. Die Struktur der Teildecken (und auch der Karpathen) weist auf eine Bewegung der Karpathenmassen von SW gegen NO oder N hin. Alle Kernsynklinen sind dagegen nach SW oder S geneigt. Die mechanische Grundlage der Überschiebungen bietet der plastische miozäne Salztön. Die einzelnen Teildecken ziehen sich manchmal ununterbrochen mehrere hundert Kilometer hin, und bilden eine herausragende Gebirgsreihe, welche morphologisch klar hervortritt. Sehr

oft haben wir hier mit flachliegenden Falten zu tun, wie z. B. Schodnica, Urycz, Grabownica u. a. Die Schichten dieser Teilregion haben ein Kreide-Oligozänes Alter.<sup>1</sup>

Unter der nördlichen Teildecken—Region tritt das Boryslawer Tiefenelement auf (siehe Fig. 3.), welches die Form einer liegenden Falte mit Kern (Jamna Sandstein) und allen charakteristischen Elementen hat. Dieses Tiefenelement erstreckt sich auf das ganze Gebiet zwischen Dobromilischen und Pokutischen Karpathen und stellt den wichtigsten Öl- und Gasbehälter dar.

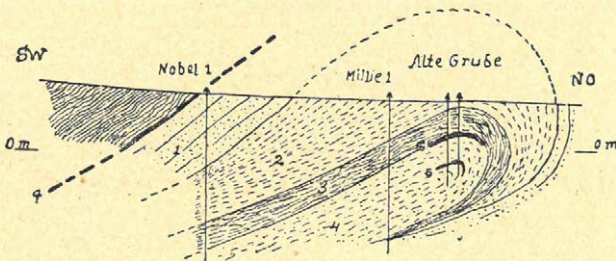


Fig. 2.

### Geologisches Profil des Nahujowice Tiefenelementes

(nach Tolwinski)

1. Salzformation, 2. Polanica Schichten, 3. Menilit Schiefer, 4. Eozän, 5. Inoceramen Schichten, 6. Öl—Horizont.

Die Teildecken-Region ist—zusammen mit dem Boryslawer Tiefenelement — die reichste polnische Öl- und Gaszone. Im Bereiche dieser Region sind die reichsten und grössten Grubenfelder gelegen, wie Boryslaw mit Mraznica und Tustanowice, Rypne, Bitkow, Pasieczna, und eine Anzahl anderer ergiebiger Gruben. Die Oberfläche dieses Geländes beträgt 240.000 ha, von denen cca. 45% aufgeschlossene

<sup>1</sup> **Schichtenfolge der Teildecken-Region** (von oben): Oligozän: Polanica Schichten, Menilitformation mit Kliwa Sandstein. Ob. Eozän: Popiele Schichten. Mitt. Eozän: Pasieczna Kalk. Unt. Eozän: Hieroglyphen Schichten mit bunten Schiefer. Ob. Kreide: Jamna Sandstein. Unt. Kreide: Inoceramen und Spas Schichten.

Gruben aufweist, oder als ölhöfzig erkannt wurde. Allein Gross-Boryslaw hat im Laufe 1886—1938 J. mehr als 2.400.000 Tonnen Erdöl und im Laufe 1916—1938 J. ung. 6 Milliarden Kubikmeter Gas geliefert. Der grösste Teil dieser Produktion wurde durch Tustanowice (59%), Boryslaw (32%) und Mraznica (9%) geleistet. Diese Produktion stammt zu 48% aus dem Boryslawer Sandstein, zu 40% aus dem unteren Eozän, zu 7,8% aus dem Jamna Sandstein, zu 3,8% aus den Polanica und Menilit Schiefer und zu 0,6% aus herausgeschobenen Karpathenschichten.

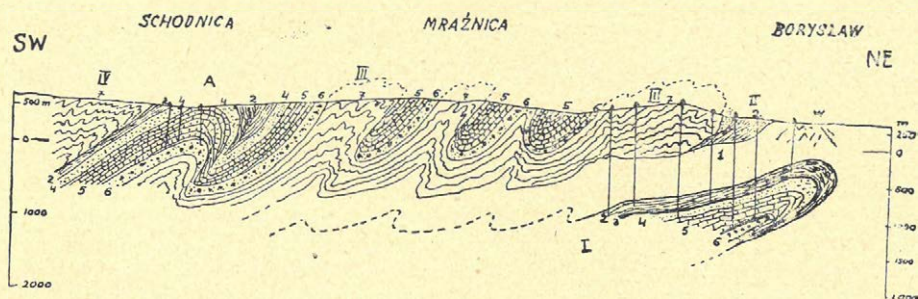


Fig. 3.

**Geologisches Profil der Randkarpathen bei Boryslaw**  
(nach Tolwinski)

1. Salzton und Polanica Schichten, 2. Menilit Schiefer, 3. Boryslawer Sandstein, 4. Popiele Schichten, 5. Hieroglyphen Schichten, 6. Jamna Sandstein, 7. Inoceramen Schichten, A. Schodnica Falte, W. Erdwachs, I. Boryslawer Teildecke, II. Rand Teildecke, III. Orow Teildecke, IV. Skole Teildecke.

Das Erdöl hat hier die Dichte 0.822—0.895 und enthielt 0.7%—8.8% Paraffin.<sup>2</sup>

Die östlichen Grubenfelder (Rypne, Bitkow, Pasieczna, Majdan und Sloboda-Rungurska) haben im Laufe 1929—1938 insgesamt 480.000 Tonnen Erdöl produziert. Neben dem Gas und Erdöl wurde im ganzen Gebiete auch Gasolin gewonnen.

<sup>2</sup> Katz, K.: Les analyses des pétroles polonaises. Bull. 25. Serv. Géol. d. Karp. Boryslaw. 1936.

2. Die Zentraldepression<sup>1</sup> erstreckt sich südlich von der Teildecken Region und bildet eine Oberfläche von ung. 5000 km<sup>2</sup>. In dieser Region lassen sich 2 Zonen unterscheiden: eine *westliche, gefaltete* mit schmalen und steilen Antiklinalen, und eine *östliche* (vom San Flusse), welche vorwiegend aus Krosno Schichten besteht, und ein unregelmässig gefaltetes Terrain bildet. Die Schichten der westlichen Zone haben ein kreide-oligozänes Alter<sup>2</sup>. Im

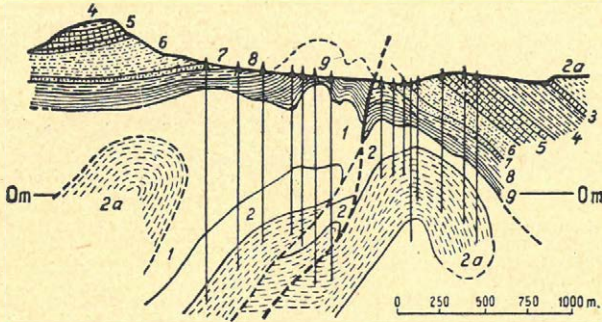


Fig. 4.

**Geologisches Profil bei Bitkow-Pasieczna.**

(nach Zelechowski)

1. Salzton, 2. Polanica Schichten, 2a. Menilit Schiefer des Tiefenelements, 3. Menilitformation, 4. Hieroglyphen Schichten, 5. Pasieczna Sandstein, 6. Kieselige Sandsteine und Schiefer, 7. Jamna Sandstein, 8. Plattige Schichten, 9. Inoceramen Schichten.

Osten, neben Zabie, taucht aus der Zentraldepression eine Aufwölbung auf, welche deutliche Erdölspuren aufweist. Südlich von Turka tritt ein tektonisches Element an die Oberfläche (s. g. Smorze Klippe), welches wahrscheinlich zur Magura gehört.

Die Zentraldepression umfasst im westlichen Abschnitte die

<sup>1</sup> Tolwinski, K.: Dépression centrale des Karpates. Geologia i Statystyka Naftowa Polski, livr. 11. Boryslaw. 1932—1933.

<sup>2</sup> **Schichtenfolge der westlichen Zone der Zentraldepression:**

Kreide: Czarnorzeki und Inoceramen Schichten

Eozän: Ciekowicer Sandstein mit roten Schiefer Einlagerungen

Oligozän: Menilit und Krosno-Polanica Schichten.

ältesten und reichsten Öl- und Gaslagerstätten, wie z. B. Lipinki-Libusza, Harkłowa, Potok, Grabownica-Starzenska, Rowne-Rogi, Kryg u. a. Sehr grosse Gaslagerstätten wurden in Rostoki und Strachocina entdeckt, welche in abgesperrtem Zustande ung. 100 Atm. Druck besaßen. Diese Gasvorkommen werden mit mehreren Gasleitungen bedient, welche viele Städte und kleinere Ortschaften mit Gas, als Heizmaterial versehen.

Das Erdöl und die Erdgase wurden vorwiegend aus dem Ciekowicer Sandstein gewonnen.

In der östlichen Zone der Zentraldepression sind ebenfalls gute Öl- und Gaslagerstätten anzutreffen, wie z. B. in Zagorze, Tarnawa-Dolna, oder ganz flache Lagerstätten in Mokre, Rajske, Czarna, Polana u. a. Die ganze Produktion stammt hier vorwiegend aus den unteren Krosno Schichten.

Die Gesamtmächtigkeit dieser produktiven Horizonte kann für 200-250 m angenommen werden.

3. Die *Magura-Czarnohora Gruppe*<sup>3</sup> ist südlich von der Zentraldepression gelegen und auf diese überschoben. Sie besteht aus:

Kreide: Magura Kreide

Ropianka Schichten (2 Horizonten)

Szipot Schichten mit roten Schiefeln (im Osten).

Paleozän: Bunte Schiefer und Sandsteine.

Eozän-Olig.: Magura Sandsteine (fein- und grobkörnige).

Der nördliche Rand der Magura Region verläuft nicht geradlinig. In den Depressionen wölbt er sich gegen Norden vor, wie z. B. in der Umgebung von Limanowa (Dunajec Depression) und Harkłowa (Wisłoka Depression) während in den Kulminationen er sich nach Süden zurückzieht. Letztere Erscheinung ist besonders südlich von Jasło gut bemerkbar, wo wir es auf dem Vorlande (Zentraldepression) mit einer ganzen Reihe von schmalen und steilen Antiklinalen zu tun haben, wie z. B. bei Zmigrod, Bobrka-Rogi, Iwonicz. An diesen Stellen haben die Antiklinalen, die vom Süden überschobene Maguramasse aufgehalten, und biegt sich gegen Norden aus. Hier tauchen auch die Dukla-Uzsok Falten auf. Vom Dukla Pass zieht sich der nördliche Magura Rand nach Süden zurück und läuft durch die südlichen Karpathen bis zum

<sup>3</sup> Tolwinski, K.: Karpates occidentales. Geologia i Statystyka Naft. Polski. Livr. 3. Boryslaw. 1933.



Ung-Tal.<sup>1</sup> Von hier aus wölbt er sich wieder bogenförmig gegen Norden. Vor der Smorze Klippe zieht er sich dann zum drittenmal nach Süden zurück und reicht gewellt bis zum Czeremosz Flusse.

Im Gebiete der Magura-Czarnohora Gruppe existieren gegenwertig nur mehr kleinere Erdölgruben. Am westlichsten befindet sich die Grube bei Kleczany, welche das Erdöl aus dem südlichen Flügel der Krosno Schichten produziert (siehe Fig. 5.). Das Erdöl hat hier die Dichte 0.811, und enthielt 4.6% Paraffin.

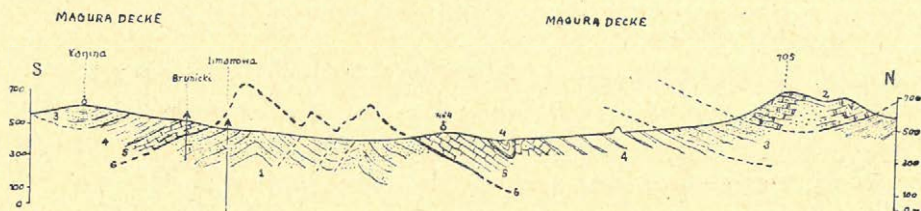


Fig. 5.

#### Geologisches Profil durch die Magura-Decke bei Limanowa.

(nach J. Nowak)

1. Krosno Schichten, 2. Magura Sandstein, 3. Kanina Schichten, 4. Eozän,
5. Obere Kreide, 6. Überschiebungs Oberfläche.

Weiter gegen Osten finden wir die Gruben in Szymbark, Siary Mecina, Ropica u. a. Auf Slovakischem Gebiete sind solche in Komarnik, Mikova usw. und in Ungarn in Körösmező anzutreffen.<sup>2</sup> Als Erdöl und gasführendes Horizont wurde nur vorwiegend Kreide in Betracht genommen.

In den letzten 10 Jahren wurde zwischen Dukla und Uzsok eine neue Zone erkannt,<sup>3</sup> die von drei Seiten her durch die Magura Decke überlagert ist. Im Norden ist diese Zone leicht auf die

<sup>1</sup> **Ardusov, D.:** Recherches géologiques en Russie subcarpathique exécutées en 1932—34. Carpatia. 1936. Praga. 1936.

»Sbornik« du Service Géologique de la Rép. Tchécoslovaque. Praga.

<sup>2</sup> **v. Roth, K.:** Erdöl und Erdgas in Ungarn. Mitteilungen d. Berg-u. Hüttenm. Abt. Bd. X. Teil. 3. Sopron. 1939.

<sup>3</sup> **Teisseyre, H.** Sur la structure géologique des Karpates de Dukla. Bull. Serv. Géol. d. Pol. Vol. VII. Warszawa, 1932.

Zentraldepression geschoben. In dieser Zone herrscht mehr wenig regelmässiger Faltenbau, wo das Hauptstreichen der Schichten vorwiegend NW-SO ist mit lokalen Abweichungen gegen O und W. Die Kerne der Kulminationen enthalten die ältesten Formationen. Im Bau dieser Zone nehmen die folgenden geologischen Formationen Teil:

Oligozän: Krosno-Polanica Schichten, Menilit Schiefer mit Sandsteinen, und schmale Einlagerungen von schwarzen Schiefeln.

Ob. Eozän: Mszanka Sandsteine.

Unt. Eozän: Bunte, tonige Schiefer und Hieroglyphen Schichten.

Kreide: Ropianka Schichten.

In dieser Zone existiert die altbekannteste Grube in Ropianka<sup>4</sup>, welche seit 1875 das Erdöl und Gas aus den Ropianka Schichten exploitiert. Im Laufe 1874—1938 wurden hier mehr als 28.000 Tonnen Erdöl gewonnen. Das Öl ist leicht und enthält 30% Benzin. Die Tiefe der einzelnen Sonden betrug hier 300—400 m. Ausser der Ropianka Grube befinden sich hier auch die neueren Gruben und zwar: Smereczne, Barwinek und Wilsznia.

---

Die polnischen Erdölgruben sind mittels alter Gewinnungsmethoden exploitiert worden, und zwar durch das Pumpen und Kolben. Bei einigen Gruben, wie Schodnica, Urycz und Potok haben wir auch die Marietta Methode mit bestem Erfolg angewendet. Auch das Gas-Air-Lift System mit seinen verschiedenen Variationen ist gut brauchbar.

Die Bohrtürme werden zumeist in Holzkonstruktion ausgeführt. Ihre Höhe ist gewöhnlich cca. 38 m, ihre Grundfläche 8×8 m. Es waren auch Türme von 42 m Höhe und 10×10 m Grundfläche.

Als Antriebskraft wird bei etwa 76% der Bohrungen Dampf verwendet, bei den anderen elektrischer Antrieb.

Die polnische Erdölproduktion war am grössten im Jahre 1909, sie erreichte damals mehr als 2 Millionen Tonnen, also 5% der Weltausbeute. Boryslaw trug hier 93% bei. Vom Jahre 1909 bis 1915 trat in der Gesamtausbeute ein rasches Abnehmen ein, so dass von den 2.077.000 Tonnen des Jahres 1909 die Gesamtproduk-

---

<sup>4</sup> Teisseyre, H.: Kopalnia Ropianka (La mine Ropianka), Statystyka Naft. Polski. Nr. 11. Boryslaw. 1931.

tion in 1915 bloss 730.000 Tonnen erreichte. Seit 1915 (780.000 T.) befindet sich die polnische Erdölförderung in stetigem Abnehmen und sie betrug in 1938 nur mehr als 500.000 Tonnen.

Die Ausbeute vom Erdgas beträgt im Polen jährlich ungefähr  $\frac{1}{2}$  Milliarde Kubikmeter, davon die Hälfte reines Methan ist.

Die ergiebigen polnischen Öl- und Gasfelder sind heute noch die von Boryslaw mit Tustanowice und Mraznica, und an zweiter Stelle kommt Schodnica in Betracht.

### Hozzászólások :

**Lóczy Lajos:** Mivel Böhm-Bem dr. eléggé érti a magyar nyelvet is, anyanyelvünkön szólunk előadásához. Megemlékezik az Előtér viszonyairól, mely területen ő is dolgozott. Az Előtér rétegtani ismertetése során utal arra, hogy ott a tarka rétegek a helvétikumban keletkeztek.

A »skibákról« szólva előadja, hogy e kifejezést Tolwinski azokra a résztakarókra alkalmazza, melyek legfeljebb 20—40 km-t mozogtak.

Az anyakőzet kérdésével foglalkozva ismerteti a vonatkozó felfogásokat. A lengyelek a dobrotowi akvitániai sós agyagokból, a románok a barremből, a menilitpalából és az idősebb akvitániai sósagyagokból származtatják az olajat. Kárpátalján is a menilitpalasorozat tekinthető az olaj anyakőzetének.

**Horusitzky Ferenc:** Gyakorlati szempontból, is fontosnak tartja, hogy a Centrális depresszió szegélyét jelentő úgynevezett uzsok-dukla-i redők voltaképpen Dukla felől nem Uzsoknak, hanem jóval délebbre, Fenyves-völgyhöz csapnak. Innen északra még az igazi Centrális depresszió területén vagyunk, mely terület Galiciában mint produktív olajterület ismeretes. Uzsoknál nagykiterjedésű, lapos struktúrák és kénhidrogénes, szénsavas források találhatóak, mely utóbbiakat indirekt szénhidrogén indikációknak tekinthetjük. Mivel a Magura takaró rá van tölve a Centrális depresszióra, a Magura egység szegélyének megfúrását sem látja kilátástalannak.

Az előadás folyamán az eocén tarka agyagok alatti fekete, palás, kovás, homokköves csoport mint barrem kréta és a román audiai homokkövek ekvivalense szerepelt. Horusitzky dr. felhívja a figyelmet arra, hogy e fekete palák és az eocén tarka agyagok közé eróziós hézag nem iktatódik, az átmenet fokozatos, noha, ha e képződmények valóban a neokómba tartoznának, tekintélyes eróziós időszakot kellene feltételezni a tarka agyagok és a fekete palák leülepedésének időszakai között. Egyébként újabban Preda a romániai audiai homokköveket magukat is fiatalabbnak tartja s a szenonba helyezi településük alapján. Ha az audiai homokkövek kora valóban szenonnak bizonyulna, semmi akadálya nem volna annak, hogy a szóbanlevő képződményeket velük