

Internationale Zeitschrift

für

Bohrtechnik, Erdölbergbau und Geologie

derzeit Zeitschrift der „Internationalen Erdölunion“

Union internationale de pétrole — International Oil-Union

Gesellschaft für Wissenschaft und Praxis zur Erschließung und Gewinnung von Erdöl

Nr. 19

1. Oktober 1926

XXXIV. Jahrgang

INHALT: Zur Frage der Erdölhaltigkeit des nordöstlichen Niederösterreichs. — Bohrgestänge-Nachlaßeinrichtung für stoßendes und drehendes Tiefbohren mit am Förderseil hängendem Bohrer. — Erdölgewinnung durch Schacht und Stollen. — Automatische Regelung der Rotationsbohrung durch das Verfahren Ideal-Halliburton. — Erdölogeologische Rundschau. — Literatur.

Zur Frage der Erdölhaltigkeit des nordöstlichen Niederösterreichs.*)

Von Bergrat Dr. Hermann Vettters.

Gleich nach Entdeckung des Erdöls bei Egbell im slovakischen Marchfelde ist die Frage nach der Erdölhaltigkeit des benachbarten niederösterreichischen Gebietes aufgeworfen worden, so schon von H. v. Böckh, im ersten Berichte über Egbell. Im Jahre 1914 hat der Verfasser in dieser Zeitschrift dargetan, daß das niederösterreichische und mährische Marchgebiet den gleichen geologischen Aufbau besitzt, wie das slovakische Erdölgebiet und daher Hoffnung bestehe, auch hier Erdöl und Erdgase zu finden. In jüngster Zeit hat sich, wenn auch sehr kurz, K. Friedl¹ in seinem Vortrag über die Erdölfrage Deutschösterreichs mit diesem Gebiete beschäftigt.

Brennbare Gase und mitunter auch Erdölspuren waren gelegentlich bei Bohrungen im Jungtertiär Südmährens und Oesterreichs schon früher angetroffen worden, doch wurde diesen Funden vor Entdeckung des Egbeller Erdöls keine besondere Bedeutung beigelegt. Da in Galizien die reichen Erdöl-vorkommen in der Karpathensandsteinzone liegen, hatte sich die Meinung befestigt, daß auch in Oesterreich nur in dieser Sandsteinzone und ihrer alpinen Fortsetzung Erdöl gesucht werden dürfe.

Dazu trug wohl auch bei, daß es noch nicht gelungen war, im Schlier des Welser Erdgasgebietes Erdöl zu erbohren.

Während des Krieges und nachher sind im Marchgebiete Niederösterreichs und Mährens mehrere Bohrungen niedergebracht worden, über welche später Näheres mitgeteilt werden soll, da darüber in der Literatur bisher außer abfälliger Kritik Angaben fehlen. Die Bohrungen waren auf das ausgedehnte Gebiet weit zerstreut; ein planmäßiges Abbohren eines Gebietsteiles, wie es der mangelnden geologischen Aufschlüsse wegen notwendig erscheint, und der Verfasser schon damals angeregt hat, fand noch nicht statt.

Zur Beurteilung seiner Oelhaltigkeit bildet daher noch immer der Vergleich mit dem bereits gut

erschlossenen Gebiete von Egbell die wichtigste Grundlage.

Hier sind auf einen Raum von zirka 1 km² von 1913 bis Ende 1924 rund 190 Bohrungen niedergebracht worden, welche bis auf einen geringen Prozentsatz produktiv waren, deren Tagesproduktion im Juli 1922 — 8 Zisternen betrug, und bis Februar 1924 auf 2,5 Zisternen sank. Ueber die geologischen Verhältnisse und die erste Tiefbohrung hat H. v. Böckh² berichtet, weitere Mitteilungen erschienen unter anderen in der Zeitschrift „Petroleum“, in der auch die zusammenfassende Beschreibung von E. Schnabel³ erschienen ist, welche die Arbeiten bis 1922 behandelt.

Das Egbeller Oelvorkommen zeigt einen von den galizischen Vorkommen völlig abweichenden Typus, welcher sich mit einigen rumänischen Vorkommen im entfernten Maße vergleichen läßt. Es liegt außerhalb der Karpathensandsteinzone in der jungtertiären Ausfüllung des Wiener Beckens. Das Oel tritt in zwei Horizonten (136—180 m und 213—280 m) auf und wird von Gasen begleitet, die in einigen Bohrungen ziemlich beträchtlich waren. Die Oelhorizonte treten in sandigen Lagen im unteren Teile der der Hauptmasse nach aus Mergeln gebildeten sarmatischen Schichten auf. Mergelschichten des oberen Sarmatikums und z. T. der pontischen Schichten dichten die Oel- und Gashorizonte nach oben ab.

Das Liegende des Sarmatikums, die Schichten der zweiten Mediterranstufe beginnen im nördlichen Gebietsteile mit fossilreichen Sandschichten, die Hauptmasse setzen Lettenschichten zusammen. Die tiefere erste Mediterranstufe bildet Schlier mit Zwischenlagerungen gröberer Sande der Grunderfazies. Diese Stufe ist reich an Gasen und Salzwässern.

Auch tektonisch weicht das Egbeller Oelgebiet von dem galizischen Typus mit seinem oft langen und verhältnismäßig schmalen, vielfach überkippten Faltenzügen vollständig ab. Das Jungtertiär zeigt flache Kuppen, kurze breite Falten (Brachiantiklinalen), mit 5—15° geneigten Flanken. Auf einer solchen Brachiantiklinale, deren Mitte an Verwürfen eingesunken ist, liegt auch das Egbeller Oelfeld.

*) Abdruck aus der Sondernummer.

¹ Zeitschr. d. Intern. Vereines d. Bohring., 1924, Nr. 16; Petroleum, 1924, Nr. 25.

² Zeitschr. d. intern. Vereines d. Bohring., 1914, Nr. 5.

³ Petroleum, 1924, Nr. 18.

Verwerfungen sind auch sonst im Egbeller Gebiete wie in den benachbarten Tertiärgebieten vielfach nachgewiesen worden.

Ein zweites Oelgebiet ist seit 1919 im benachbarten Mähren, südlich von Göding erschlossen worden, wo schon 1900 gelegentlich einer Brunnenbohrung Oelspuren angetroffen worden waren. Die Produktion dieses Gebietes hat im Jahre 1925 bei 10 (bis auf eine produktive) Bohrungen, bereits täglich 8 Zisternen betragen. Das Oel tritt hier unter Verhältnissen auf, welche den Egbeller ähnlich sind; Verwerfungen spielen auch hier neben den flachen Aufwölbungen eine Rolle. Außer im Sarmatikum wurde hier nach den Angaben von Jahn und Schnabel⁴ auch in der II. Mediterranstufe und im liegenden Alterziärflysch Oel angetroffen.

Hinsichtlich der Herkunft des Egbeller Erdöles, kann als sicher angenommen werden, daß es aus tieferen Schichten stammt und in den sarmatischen Schichten sekundär angereichert ist. Ob das Muttergestein der „Karpathenflysch“ oder der „Schlier“ darstellt, ist noch Gegenstand heftiger Diskussion, die nach meinem Dafürhalten noch keine unbedingt zwingende Beweise für die eine oder andere Ansicht gefördert hat. Ich glaube, daß man bis auf weiteres bei der Frage der Oelhöffigkeit eines noch unerforschten Nachbargesbietes beide Möglichkeiten im Auge behalten muß.

Für das rumänische Erdöl ist es nach Mrazec's Untersuchungen wahrscheinlich, daß es in der Salzformation entstand. Abbauwürdige Oellager konnten sich dort bilden, wo das Oel ins Hangende wandern konnte und Gesteine antraf, welche Oel in größerer Menge aufzunehmen befähigt waren und zugleich nach oben hin durch undurchlässige Schichten abgeschlossen waren.

Bei Annahme ähnlicher Verhältnisse für Egbell und unser Gebiet würde der Schlier, welcher auch petrographisch an die Salzformation erinnert, das Muttergestein, das sandige Sarmatikum, die Oelsammler und die hangenden Tonschichten, die abdichtende Decke darstellen.

Allerdings haben die bis in den Schlier geführten Bohrungen bei Egbell nur starke Gase angetroffen, ohne bisher größere Oelmengen zu finden. Die Verhältnisse erinnern dadurch an die schon lange bekannten Gasfelder im Schlier Oberösterreichs. Daß aber der Schlier auch Oelerzeuger sein konnte, beweist das Vorkommen des Erdöls bei Taufkirchen und Winetsham, welches aus Schlierschichten stammt. Auch für die galizische Flyschölzone, wurde in letzter Zeit mehrfach angenommen, daß sein Oel sekundär sei und die Salzformation das Muttergestein sei, das man früher in Flyschschichten selbst (z. B. in den Menilitischiefen) gesucht hat.

Wie weit solche Fragen von einer endgültigen Lösung noch entfernt sind, und oft durch neue Beobachtungen eine neue Auffassung wahrscheinlicher wird, zeigt sich zum Beispiel darin, daß in der allerletzten Zeit Prof. O. Abel⁵ auf Grund seiner Beobachtungen in den Mangrovewäldern Nordamerikas für die Entstehung eines Teiles der Flyschschichten eine neue Erklärung gegeben hat, die auch eine primäre Entstehung des Erdöls in Flyschschichten von Typus der oberkretazischen Inoceramenschichten möglich erscheinen läßt.

Wie bereits eingangs erwähnt wurde, baut sich das Tertiärgebiet zu beiden Seiten der March aus den gleichen Formationsstufen auf, und ist auch die Tektonik im wesentlichen die gleiche.

So bilden im benachbarten Niederösterreich die mediterranen Ablagerungen zwei Aufbrüche, welche als Aufwölbungen angesehen werden können. Es sind dies erstens der Steinberg, westlich bei Zistersdorf, dessen Rücken Leithakalke bilden, die sich im Westen mit marinen Tegeln verzahnen. Ferner taucht der Leithakalk hier unter sarmatische Sande und Kalksandsteine unter und ebenso nach Norden unter sarmatische Sande, Schotter und Sandsteine. Am Ostrande scheint, soweit bei der starken Lößbedeckung zu erkennen ist, den Aufbruch ein SWNW Verwurf abzuschneiden, an welchem noch kleine Partien sarmatischer Schichten eingeklemmt sind. Möglicherweise ist dem Abbruch eine kleine Antikline vorgelagert, da am Ostende bei Windischbaumgarten deutliches Westfallen beobachtet werden konnte, wo sonst generell flaches Ostfallen zu erwarten wäre. Den zweiten Aufbruch bildet der Leithakalkrücken des Steinbrunner Steinberges und der Haller Heide. Auch hier fällt der Leithakalk flach gegen NW und steht mit mediterranen Mergeln in Verbindung.

Im übrigen Gebiete, so westlich dieser Aufbrüche, ist die Mediterranstufe vorwiegend in sandig-schotteriger und tegeliger Ausbildung entwickelt und zeigt vielfach jene Mischfaunen mariner brakischer und limnischer Formen, die den sogenannten „Gründer-Schichten“ eigen sind.

Wahrscheinlich setzen sich diese mediterranen Sande, die oberflächlich von jungen Lehmen und Löß, sowie Schotter, stark verhüllt sind, zu den Gründer-Schichten am Ostfuß der Leiserberge und im oberen Rußbachtale fort, welche die Ausläufer der Flyschzone umhüllen.

An der Linie Niederkreuzstetten-Atzelsdorf, senken sich die marinen Schichten unter die sarmatischen Ablagerungen. Diese sind meist fossilreich entwickelt und daher leicht erkennbar. Nördlich von Obersulz und Atzelsbrunn sind auch sie von jüngeren Schottern verdeckt. Wir finden sie dann als Umhüllung der beschriebenen Aufwölbung des Steinberges wieder, dann im Zaya-tale und in größerer Verbreitung nördlich des mediterranen Aufbruchs bis zum oberen Hammelbach bei Lichtenwörth.

Gegen SO, tauchen sie an der Linie Pyrawarth-Obersulz, unter die pontischen Ablagerungen unter. Die pontischen Schichten sind zunächst über den sarmatischen tonig entwickelt (mit Congerien und Melanopsiden). Darüber folgen, besonders im südöstlichen Gebiete mächtig entwickelt, feinkörnige, oft schräg geschichtete fossilarme Sande, mit braunen, tonigen Zwischenlagen. Außer gelegentlichen Funden von Säugetierknochen waren in ihnen nur Landschnecken (*Helix*) zu finden. Ein isoliertes Vorkommen von Pontikum bedeckt die Höhe zwischen Bogenneusiedel und Niederkreuzstetten; weiter nördlich liegen kleinere Vorkommen auf den sarmatischen Schichten des Saurüssels und Grillenberges bei Rannersdorf, am Hutsaul bei Lichtenwörth und nördlich davon. Pontischen Alters dürften die sandigen Tegel mit Braunkohlenschmitzen sein, welche bei Themenau durch Bohrungen erschlossen wurden, während die Sande und Tegel zwischen Felsberg und Bischofswarth und im Theymwalde mediterranen Alters sein dürften, sodaß mög-

⁴ Petroleum, 1924, Nr. 18 u. 32.

⁵ Vortrag in der Geologischen Gesellschaft in Wien, Herbst 1925.

licherweise hier eine neue Aufwölbung dieser Schichten vorhanden ist.

Der Schlier ist im westlichen Weinviertel wie im angrenzenden Mähren allenthalben als sandig blättriger Ton unter den Grunderschichten verbreitet. In den Naßgallen des Pulkatales und der Bitterquelle von Laa an der Thaya, kommt die Ähnlichkeit mit der Salzformation zur Geltung. Ferner tritt Schlier in der Umhüllung der jurassischen Kalkberge auf. Oestlich des Klippenbogens Leiserberge-Staaz-Nikolsburg sind schlierähnliche Schiefer in der Umgebung von Feldsberg und Ernstbrunn zu finden. Sonst müssen wir den Schlier wie in Egbell erst im tieferen Untergrunde erwarten. Gute Anhaltspunkte ergab dafür die Bohrung bei Unterolberndorf, deren Kernproben zeigten, daß die in Grunderfazies entwickelten Mediterranschichten in den tieferen Lagen mit den Schliermergeln wechseln, wie das ähnlich auch von Egbell beschrieben wird. Das Auftreten jodhaltigen, gasführenden Salzwassers in dieser Bohrung spricht gleichfalls für das Vorhandensein des Schliers im Untergrund des nördlichen Wiener Beckens. Der genaue stratigraphische Umfang dieser Ablagerung (ob nur Miozän oder auch älter), spielt für die Erdölfrage keine Rolle.

Schließlich sind, genau wie im Egbeller Gebiete, auch die Ablagerungen des Flysches oder der alpinen karpatischen Sandsteinzone im Untergrunde und zwar unter dem Schlier anzunehmen. In der Fortsetzung der alpinen Sandsteinzone ziehen diese Ablagerungen vom Bisamberg bis Niederkreuzstetten und der Hipplinger Heide; ferner in dem schmälern Rohrwaldzuge bis Naglern und der Mitterwies. Nordwärts dieser Oertlichkeiten sind Flyschablagerungen nicht mehr obertags zu finden; erst bei Nikolsburg in Mähren und weiters im Marsgebirge, sind die Flyschbildungen wieder in großer Breite entwickelt. Daß sie aber im Untergrunde des Jungtertiärs vorhanden sein müssen, erhellt aus der Natur dieses Gebietes als Einbruchsbecken und der Verteilung der stehengebliebenen Teile der alpin-karpatischen Flyschzone, welche ersichtlich seinerzeit einen einheitlichen an Breite von SW nach NO zunehmenden Zug bildete.

Somit haben wir in diesem Teile Niederösterreichs beide Formationsstufen, welche als Muttergestein des Egbeller Oels in Frage kommen, im Untergrunde anzunehmen.

Bei der Untersuchung, ob auch im tektonischen Bau die gleiche Uebereinstimmung herrscht, macht sich in unserem Gebiete die starke Bedeckung mit jüngeren Schichten unangenehm fühlbar. Dagegen haben im benachbarten Südmähren der Kohlenbergbau und Bohrungen bereits gute Aufschlüsse geschaffen, welche zeigen, daß hier im Jungtertiär flache Mulden und Aufwölbungen vorhanden sind.

Diese Verhältnisse in den Nachbargebieten machen es wahrscheinlich, daß auch in Niederösterreich das Jungtertiär leicht gefaltet sei. Einen direkten Beweis bilden die früher beschriebenen Aufbrüche der mediterranen Schichten.

Kleine Aufwölbungen in den sarmatischen Schichten begleiten den Nordrand des Steinbergaufruches. Das flache Tal von St. Ulrich entspricht einer solchen. Weitere Kuppeln scheinen bei Hauskirchen und Bullendorf vorhanden zu sein. In der Hauskirchner und St. Ulricher Kuppe, sind die sarmatischen Schichten tief aufgerissen und das Medi-

terran seicht darunter anstehend; die Verhältnisse somit ähnlich wie in mediterranen Aufbrüchen selbst. Der sarmatische Oelhorizont von Egbell ist daher hier nicht mehr zu erwarten. Nach H. v. Böckh, sind im siebenbürgischen Gasbecken die Antiklinen, mit aufgeschlossenem Mediterran nicht günstig, da in diesen Schichten keine größeren als Oelsammeler dienenden Schichten vorhanden sind. Diese Regel darf aber nicht, wie es oft geschieht, ohne weiters für alle anderen Gebiete verallgemeinert werden. Im niederösterreichischen Weinviertel zeigen die mediterranen Ablagerungen über dem Schlier vielfach Sand- und Schottereinlagen, und es ist zu erhoffen, daß solche Einlagerungen noch weiter nach Osten, bis in unser Gebiet reichen. Daher ist für dasselbe die Möglichkeit, auch im Mediterran Oel und Gase anzutreffen, nicht von vorneherein auszuschließen.

Die bei St. Ulrich auf über 630 m Teufe herabgebrachte Bohrung hat feinsandig-tonige Schichten angetroffen, in denen wiederholt prickelnde Gase (anscheinend reich an Kohlensäure) angetroffen wurden und bei rund 400 m auch brennbare Gase, die aus dem Mediterran stammen. Da das Mediterran bei Hauskirchen schon wenige Meter unter der Talsohle fossilreich angetroffen wurde, war es sehr auffallend, daß in der St. Ulricher Bohrung, welche mitten im Sarmatikum angesetzt ist, bei 170 m Tiefe zahlreiche pontische Versteinerungen angetroffen wurden. Mir ist es heute am wahrscheinlichsten, daß diese Bohrung an der Fortsetzung des Ostabbruches des Steinberges liegt, und hier eine Partie pontischer Schichten an der überkippten Bruchfläche eingeklemmt ist. Die Bohrung erlaubt wegen dieser ersichtlich abnormen Verhältnisse noch kein abschließendes Urteil, ob im Mediterran reichere Oelhorizonte zu erwarten seien.

Wenn wir aber die Egbeller und Gödinger Oelhorizonte in diesem Gebiete suchen wollen, werden jene Gebietsteile, wo die sarmatischen Schichten wenig angerissen oder noch vom Pontikum bedeckt sind, in erster Linie in Betracht kommen. Aber gerade in diesem Teile des Gebietes fehlen Aufschlüsse teils gänzlich, teils sind die zu beobachtenden flachen Einfallswinkel (in Folge linsenförmigen Wechsels von Sanden, Tonen u. s. w.) unverläßlich.

Die bei der Station Raggendorf auf über 1000 m Tiefe niedergebrachte Bohrung ergab eine Mächtigkeit der pontischen Ablagerungen bis zirka 750 m. (Letztes Makrofossil bei 706 m. Sarmatische Fossilien wurden bei 886 und 1010 m gefunden.) Diese Mächtigkeit der pontischen Schichten war umso überraschender, als das in den Hohlwegen oberhalb der Bohrung zu beobachtende flache Einfallen nach NO eher auf eine Aufwölbung hätte schließen lassen und bei Pyrawarth das Sarmatikum bereits zutage ansteht. Auch in dieser Bohrung welche somit in einer Synklinalregion lag, traten zwischen 370 und 420 m Tiefe schwache Gase auf und entstanden am Spülwasser fluoreszierende Flecken und Häutchen; ebenso zwischen 460 und 480 m, 625 und 646 m.

Da die in den seichten Tagaaufschlüssen zu beobachtenden Fallrichtungen unverläßlich sind, müßten neuen Tiefbohrungen eine Reihe tieferer Handbohrungen bis zu einem verläßlichen Leithorizonte vorangehen, um die vorhandenen Brachiantiklinalen sicher aufzuschließen. Anzeichen für eine solche Wölbung ergaben zwei Brunnenbohrungen bei

Hohenrappersdorf und auch in der Gegend von Nexing scheint nach Tagaufschlüssen eine solche vorhanden zu sein. Im Gebiete östlich und nord-östlich davon, bis zur March, fehlen in Folge starker Bedeckung durch junge Schotter und Löß geeignete Tagaufschlüsse vollständig. Im Jahre 1918 wurden bei Rabensburg einige Brunnenbohrungen gemacht, welche auf eine flache Kuppel schließen lassen. In der Tiefbohrung am Süden von Rabensburg erschienen bei 211 m Tiefe in grauen sandigen Tonen Gasbläschen und kleine braune Oeltropfen, welche sich in irisierende Flecken und Schlieren auflösten. Wassereinbruch verhinderte die weitere Untersuchung dieser Schichten. Bei einer zweiten Bohrung in geringerer Entfernung, wiederholt sich die gleiche Erscheinung; auch hier brach bei Löffeln Wasser durch. (Eine regelrechte Wasserabsperzung konnte nicht durchgeführt werden, da es sich um Schulbohrungen mit unzulänglichen Mitteln handelte.)

Daß größere Gasspuren fehlten, braucht nicht Wunder zu nehmen, da das Rabensburger Gebiet gegenüber dem Egbeller in einer Syncline liegt, denn zwischen 169 und 175 m, wurden noch schwarze lignitische Tegel und bei 207 m Viviparen angetroffen, welche auf pontisches oder noch jüngeres Alter schließen lassen.

Auch die Tiefbohrung, welche 1915 bei der Hohenauer Marchbrücke angesetzt war, hat in sandigen Tegeln mit einigen fetteren Lagen bei 165 m Tiefe Gasbläschen und braune Oeltropfen gefunden. Kohlenschmitzen wurden bis zu 400 m Teufe wiederholt angebohrt; auch diese Bohrung blieb anscheinend im Pontikum stehen.

Die schon erwähnte Tiefbohrung bei Unterolberndorf, 1925, war nahe am Flyschrande angesetzt, kommt daher für die Aufklärung der Tektonik des eigentlichen Jungtertiärgebietes nicht in Betracht. Sie hat aber, wie erwähnt, wichtige Anhaltspunkte für das Vorhandensein der Schlierschichten im Untergrunde des Jungtertiärs gegeben, Gas und Oelspuren geliefert, welche zeigen, daß die Schlierschichten ersichtlich alle Bedingungen für ein Muttergestein für Erdgas und Erdöl zu besitzen scheinen.

• • •

Schließlich sei noch das Vorkommen von Schwefelquellen erwähnt, worin eine weitere Uebereinstimmung mit den slowakischen Tertiärgebieten besteht. H. v. Böckh hat für die Schwefelquellen des Egbeller Gebietes die Vermutung ausgesprochen, daß sie durch Einwirkungen von Kohlenwasserstoffen auf Sulfate (in erster Linie Gips), entstanden seien. Auch erwähnt er das Vorkommen von Kohlensäure im Gase des Kojatiner Brunnens. Schwefelquellen mit H_2S -Ausströmungen treffen wir bei St. Ulrich und Hauskirchen, im Sarmatikum. Die St. Ulricher Tiefbohrung fuhr gleichfalls Schwefelwasser an, unter denen die sandigen Schichten Schwefelkieskörner zeigten. Im Orte Poysdorf entspringt eine solche Schwefelquelle aus mediterranen Schichten, gleich der Schwefelquelle des Badehauses von Voitelesbrunn in Mähren. In pontischen Schichten liegt ein stark nach H_2S -riechender Brunnen der Stillfrieder Ziegelei, auch zahlreiche Hausbrunnen dieses Gebietes besitzen einen deutlichen H_2S -Geruch. Die Entstehung von H_2S -Wasser kann zwar chemisch verschieden erklärt werden, doch ist die Entstehung, wie sie Böckh für die Ungarischen Quellen vermutet, auch

hier möglich. Das wiederholte Anfahren anscheinend kohlenstoffreicher Gase bei der St. Ulricher Bohrung könnte mit der von Böckh erwähnten Kohlensäureausströmung im Kojatiner Brunnen verglichen werden. Es erscheint mir nicht ausgeschlossen, da die Gase dieser Bohrung nicht abgefangen und chemisch untersucht werden konnten, daß neben der Kohlensäure auch Kohlenwasserstoffe vorhanden waren und nur der starke CO_2 -Gehalt das Brennen der Gase verhinderte. (Mit Ausnahme des erwähnten Falles.)

Die Gase der Unterolberndorfer Bohrung hatten, ähnlich wie die der Wollmannsberger Tiefbohrung, einen hohen Prozentgehalt von Stickstoff (40% bei rund 59% Methan). Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch bei anderen Bohrungen solche stickstoffreichere Kohlenwasserstoffgase angetroffen wurden, die aber wegen des hohen Stickstoffgehaltes nicht leicht zum Brennen zu bringen waren und deshalb nicht besonders beachtet wurden.⁶

An verschiedenen Stellen konnten auch am March- und Thayaufser brennbare Gase festgestellt werden, von denen jedoch die Frage offen gelassen werden muß, ob es sich nicht um Sumpfgase handelt. Am stärksten waren Gasausströmungen in Lundenburg oberhalb der Thayabrücke. Eine Probe, welche Herr A. Fauck analysieren ließ, hatte 50.68% Methan, 20.20% Kohlensäure, 5.13% Sauerstoff, 5.47% Wasserstoff und 18.38% Stickstoff. Nach dem Verhältnis von Sauerstoff und Stickstoff ist Luft in die Probe gelangt. Auffallend aber bleibt der hohe Gehalt an Kohlensäure, welche nach E. Budai im Egbeller Gas 0.19%, im Kojatiner Gasbrunnen 4.37% betrug. Dagegen veröffentlichte Hoefler⁷ eine ähnliche Analyse von Bucea in Rumänien, mit 18.8% Kohlensäure, 68% Kohlenwasserstoff und 1.7% freien Stickstoff.

•

Wegen des gleichen geologischen Baues mit dem Egbeller Oelgebiete und erwähnten indirekten Anzeichen muß die Möglichkeit des Erdölvorkommens im niederösterreich. Marchgebiete zugegeben werden. Die Schwierigkeit für die Schürfungen liegt vor allem in den ungenügenden Aufschlüssen, welche den geologischen Bau nicht unmittelbar erkennen lassen.

Besonders gilt das für jenen Teil des Gebietes, wo die Egbeller Horizonte selbst zu erwarten wären, wo nämlich die sarmatischen Schichten eine genügend mächtige Bedeckung durch jüngere Tegel besitzen, d. i. in der südöstlichen Hälfte des niederösterreichischen Marchgebietes. Hier müßten geophysikalische Untersuchungsmethoden mit zu Rate gezogen werden, vor allem aber scheint mir ein systematisches Erschließen durch Handbohrungen in genügender Tiefe bis zu einem verlässlichen Leit- und Horizont geboten.

Im eigentlichen Marchfeld (d. i. südlich der Linie Angern-Bockfliess-Enzesfeld), wo die direkte geologische Beobachtung ganz unmöglich ist und bei

⁶ Nach meinen neueren Erfahrungen, komme ich immer mehr zur Ueberzeugung, daß früher bei den Bohrungen den schwachen und schwerbrennbaren Gasen zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Nach allem scheinen die Erdgase unseres Gebietes ein sehr interessantes und wichtiges Problem unserer Erdölfrage zu sein. Es ist geboten (so wie es bei der Unterolberndorfer Bohrung geschah), bei allen Gasvorkommen für eine sachgemäße Probenentnahme und Analyse zu sorgen.

⁷ Das Erdöl und seine Verwandten. 1912, S. 130.

großer Mächtigkeit der bedeckenden pontischen Schichten schwer ein verlässlicher Leithorizont zu finden sein dürfte, scheinen geophysikalische Untersuchungen berufen, die ersten Anhaltspunkte zu geben.

Das etwas besser aufgeschlossene Gebiet mit mediterranen Aufbrüchen und tiefer angerissenen sarmatischen Antiklinen kommt nach dem früher Gesagten in zweiter Hinsicht in Betracht, besonders dürften hier größere Gasvorkommen zu finden sein.

Bohrgestänge-Nachlaßeinrichtung für stoßendes und drehendes Tiefbohren mit am Förderseil hängendem Bohrer.

D. R.-Patentschrift Nr. 429.966, Klasse 5a, Gruppe 7.

Von Heinrich Lapp in Aschersleben.

Bei stoßendem und drehendem Tiefbohren, bei dem das Bohrgestänge mit Bohrwerkzeug am Förderseil hängt, kommt bisher für das Nachlassen des Bohrgestänges, dem Bohrfortschritt entsprechend, die Fördertrommelbremse oder ein Schneckenrad mit Schnecke zur Anwendung, letzteres auch in Verbindung mit einer Sperrklinke, die sich bei dem Aufholen des Bohrgestänges selbsttätig ausschaltet und dadurch die Seiltrommel freigibt.

Diese beiden Bohrgestänge-Nachlaßeinrichtungen haben den Mangel, daß mit der Bremse kein regelmäßiges Nachlassen des Bohrgestänges zu erreichen ist. Das Schneckenrad mit Schnecke und Sperrklinke bietet besonders bei großer Gestängelast keine genügende Sicherheit gegen Bruch. Das Schneckenrad mit Schnecke ohne Sperrklinke mit von Hand ausrückbarem Zahnrad (Ritzel) birgt die Gefahr in sich, daß durch das Einschalten des Windwerkes bei nicht ausgerücktem Ritzel der Nachlaßeinrichtung Brüche an dem Windwerk entstehen

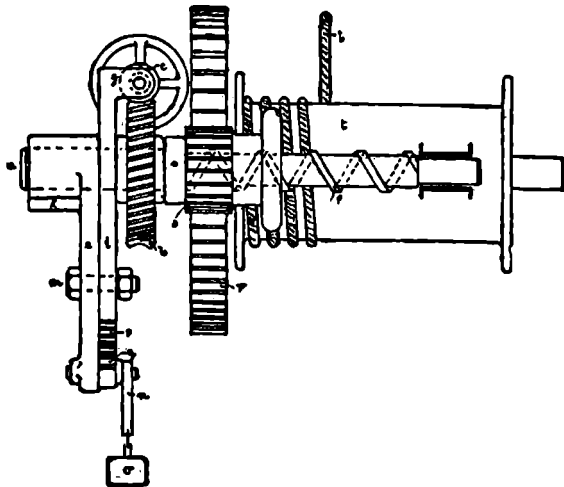


Abb. 1.

können. Es ist zwar als Schutz eine Vorrichtung getroffen, die das Einschalten des Windwerkes so lange verhindert, bis das Ritzel der Nachlaßvorrichtung ausgerückt ist, jedoch macht diese Vorrichtung die Handhabung des Bohrkabels umständlicher.

Bei der vorliegenden Erfindung ist mit der Welle a das Schneckenrad b fest verbunden. Nur durch Drehen der Schnecke c ist die Welle a drehbar. Die Welle a und das Ritzel (Zahnrad) d stehen

— je nach Aufwickelrichtung des Seiles l auf die Seiltrommel t — durch das Rechts- oder Linksgewinde f miteinander in Verbindung. Die Lager g der Schneckenwelle h sind mit der Platte i, die auf der Welle a drehbar ist, verbunden. Das Lager k der Welle a hat ebenfalls eine Seitenplatte e. Durch die Schraube m werden die beiden Platten e und i miteinander verbunden, wenn die Nachlaßeinrichtung für stoßendes Bohren, und Nichtverbunden, wenn die Nachlaßeinrichtung für drehendes Bohren zum Aus-

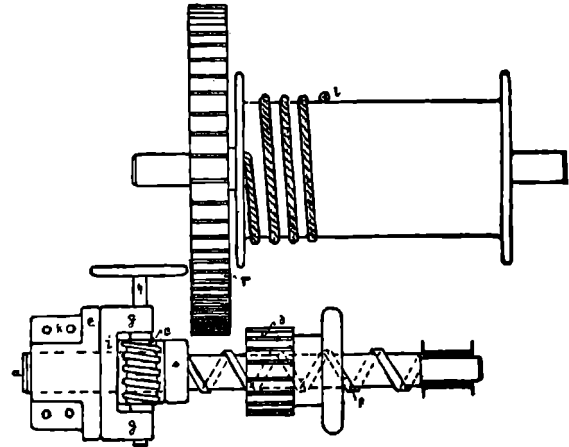


Abb. 2.

gleichen der Gestängelast benützt werden soll; der Hebel n nimmt hierbei das Gestängegewicht o auf. Die beiden Zahnradsegmente p und q sind erforderlich, wenn die Abwicklung des Seiles l in entgegengesetzter Richtung, wie Abb. 1 und Abb. 2 zeigen, erfolgt. Bei Beginn der Bohrarbeit wird das Ritzel d durch Drehen des Schneckenrades b durch das Gewinde f auf der Welle a in das Trommelzahnrad r bis an das Bund s der Welle a eingerückt. Das Ritzel d muß hierbei bis nach Beginn des Eingriffes in das Trommelzahnrad r gegen das Mitdrehen gehalten werden. Bei hängender Last am Seile l und durch Drehung des Schneckenrades b nach der einen oder anderen Richtung wird das Ritzel d das Trommelrad r so lange mitnehmen, als die am Seil l hängende Gestängelast die Seiltrommel t mit dem Zahnrad r in Drehung versetzen kann. Es kann also das am Seil l hängende Bohrgestänge, je nach Bedarf, durch die Schnecke c und Schneckenrad b nachgelassen und angeholt werden. Wird das Trommelzahnrad r durch das Windwerk zum Aufholen in Bewegung gesetzt, so wird das Ritzel d mitgedreht und schraubt sich auf der Welle a aus dem Eingriff des Trommelzahnrades r heraus (Abbildung 2).

Patent-Anspruch.

Bohrgestänge-Nachlaßeinrichtung für stoßendes und drehendes Tiefbohren mit am Förderseil hängendem Bohrer, die mit dem Bohrkabel durch ein Zahnrad in Verbindung gebracht wird, gekennzeichnet dadurch, daß dieses Zahnrad in seiner Bohrung Schraubengewinde hat, welches mit dem auf der zugehörigen Welle befindlichen gleichen Gewinde die Verbindung zwischen Zahnrad und Welle herstellt, so daß das Zahnrad sich bei dem Aufwickeln des Gestängeförderseiles durch Drehung auf dem Wellengewinde aus dem Eingriff des Trommelzahnrades oder eines Zwischenzahnades durch seitliches Verschieben auslöst.