© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Über Hannoversche Erdölvorkommnisse.

Von **Otto Lang.**

Mit einer Lage- und 7 Profil-Skizzen.

Nachdem vor mehreren Lustren von einem Mitgliede unsrer Gesellschaft, das sich auch auf einem andern naturwissenschaftlichen Gebiete grosse Verdienste erworben hat, die anerkannt zuverlässigste Zusammenstellung der geologischen Kenntnisse von den Erdölvorkommnissen Norddeutschlands veröffentlicht worden*), lag der Gedanke nahe, zur Jahrhundertfeier der Vereinigung einen Nachtrag zu liefern, welcher die seither erzielten Forschungsergebnisse enthalten sollte. Dies erschien zeitgemäss in Anbetracht des Umstandes, dass nicht nur unsre Erdölproduktion nach einer etwa zehnjährigen Ermattungsperiode sich zu erholen anschickt und von Neuem gestiegen ist, sondern sich ihr auch das Interesse von industriellen Unternehmern wieder mehr zuzuwenden beginnt, wie die Erwerbungen von Ölgewinnungsberechtigungen für ausgedehnte Landstriche bei Celle beweisen. Meine an die hannoverschen Erdölgewinner gerichtete Bitte, mich zu diesem Behufe mit Material zu versehen, ist aber nur von zweien derselben (unter 6) erfüllt worden. Für die Neubearbeitung der Verhältnisse von Ölheim, welche erst jüngst**) eine eingehende Darstellung erfahren haben, wäre es vor allem

*) Nöldeke: Vorkommen und Ursprung des Petroleum. Celle und Leipzig. Aug. Schulze. 1883.

**) Von Alwin Freystedt in „Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogthums Braunschweig und der angrenzenden Landesteile", herausgegeben im Auftr. des Herzogl. Staats-Ministeriums von Herzogl. Kammer, Direktion der Bergwerke. 1. Heft. Braunschweig 1894.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

darauf angekommen, Kenntniss der von Herrn Ölbohrwerksbesitzer Th. Arnemann erzielten und bisher geheim gehaltenen Aufschlüsse zu erhalten. Da dies auch mir nicht gelang*), muss ich mich bezüglich Ölheims auf die Wiedergabe nachstehender Mitteilungen beschränken.

Übersicht über die Rohölproduktion der Bohrlöcher der Vereinigten Deutschen Petroleum-Werke, A.-G., zu Ölheim während der Zeit vom 1. Januar 1893 bis 1. April 1897.

Während des Jahres **1893** wurden nur die beiden Bohrlöcher Nr. 1 und 22 gepumpt, deren Ergebnis sich andauernd gleich blieb. Es betrug im ganzen Jahre zusammen: **1390** Hektoliter Öl.

Im Jahre **1894** wurden bis zum 1. Oktober ebenfalls nur die vorgenannten 2 Löcher Nr. 1 und 22 gepumpt, deren Ergebnis bis dahin zusammen **980** Hektoliter Öl betrug.

Vom 1. Oktober ab wurden nach einander mehrere der früher ausser Betrieb gesetzten Löcher wieder in Pumpbetrieb genommen und stellten sich die Produktionsergebnisse der Löcher von da ab wie folgt:

Bohrloch Nr.:	1	22	72	12	83
Oktober	36	81	63	—	—
November	31	73	108	14	8
Dezember	37	79	89	73	32

Gesamtergebnis aus allen Löchern pro **1894**: **2035** Hektoliter.

*) Herr Th. Arnemann fühlt sich, wie er so freundlich war mir wissen zu lassen, nicht mehr berechtigt mir zu willfahren, nachdem er die Zusage der Überlassung seines Materials bereits nach andrer Seite gegeben hat, von welcher demnach wohl in wenigen Jahren eine Neudarstellung der Ölheimer Verhältnisse zu erwarten ist. Eine Mitteilung aber, die er mir bei dieser Gelegenheit zukommen liess, sei auch hier wiedergegeben, weil aus derselben die grösste Schwierigkeit derartiger Bearbeitungen, nämlich die Unzuverlässigkeit des Materials, zumal soweit dasselbe aus persönlichen Mitteilungen besteht, zu ersehen ist. Nach den von Freystedt benutzten Quellen soll nämlich die Tiefbohrung des „Helios“ nach Durchteufung der bunten Mergel Liasschichten getroffen haben, welcher Umstand genannten Forscher wohl hauptsächlich einmal zu der von ihm vertretenen Altersbestimmung der bunten Mergel als „Münder Mergel“ oder Untern-Purbeck, andererseits zur Konstruktion desjenigen zusammenfassenden Sattelprofiles veranlasste, welches ich in der Allgem. Österr. Chem.- u. Technik.-Zeitung (1895) und in „Gaea“ 1896, S. 360 u. 361 zu ändern versucht habe. Nach Mitteilung des Herrn Arnemann ist nun aber der Sachverhalt gerade umgekehrt gewesen: die bunten Mergel unterlagerten die Liasschichten!

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

1895. Bohrloch Nr.:	1	22	12	72	83	77	76	67	70	65
Januar	37	70	92	85	33	8	—	—	—	—
Februar	36	64	59	57	26	83	25	—	—	—
März	30	79	38	64	—	88	58	—	—	—
April	35	65	37	45	26	66	51	—	—	—
Mai	39	70	41	43	33	64	56	24	—	—
Juni	37	67	31	36	28	56	61	59	—	—
Juli	39	70	35	45	26	76	60	62	—	—
August	39	70	33	42	10	50	60	53	—	—
September	34	68	26	35	—	46	60	52	35	—
Oktober	37	69	37	37	—	48	54	54	39	16
November	30	62	37	31	—	49	49	51	36	5
Dezember	30	69	37	34	—	51	53	54	35	—

Gesamtergebnis aus allen Bohrlöchern pro **1895**: **4261** Hektoliter.

1896. Bohrl. Nr.:	1	22	12	67	70	72	76	77	66	91	92	93	94
Januar	31	65	32	53	37	34	54	54	—	—	—	—	—
Februar	34	58	45	42	32	33	50	51	—	—	—	—	—
März	36	62	73	25	36	38	52	56	—	—	—	—	—
April	35	65	70	—	36	47	51	50	—	—	—	—	—
Mai	36	70	66	—	38	38	46	52	—	—	—	—	—
Juni	35	65	60	—	37	32	44	40	—	—	—	—	—
Juli	19	58	56	—	32	31	43	40	20	—	—	—	—
August	35	62	58	—	36	31	41	39	28	83	—	—	—
September	31	25	46	—	32	31	33	37	30	87	157	—	—
Oktober	30	41	41	—	28	25	28	27	47	54	150	—	—
November	29	55	46	—	24	18	29	28	33	40	76	105	—
Dezember	36	59	44	—	26	19	27	29	29	33	85	65	131

Die Bohrlöcher Nr. 91, 92, 93 und 94 sind Neubohrungen.

Gesamtergebnis aus allen Bohrlöchern pro **1896**: **4830** Hektoliter.

1897. Bohrloch Nr.:	1	22	12	66	70	76	91	92	93	94	95
Januar	38	71	40	52	28	21	30	66	63	201	—
Februar	34	59	10	53	27	48	33	49	44	138	—
März	32	64	—	71	32	60	32	48	44	100	381

Bohrloch Nr. 95 ist ebenfalls eine Neubohrung und wurde am 9. März fündig.

Gesamtergebnis aus allen Bohrlöchern vom 1. Januar bis 1. April **1897**: **1961** Hektoliter.

Auszug aus dem Bohr-Journal der Bohrlöcher Nr. 89 bis Nr. 95, welche Neubohrungen in der Zeit vom März 1895 bis März 1897 auf dem Areal der Vereinigten Deutschen Petroleum-Werke, A.-G., zu Ölheim ausgeführt wurden.

Bohrloch Nr. 89. Begonnen 9. März, beendet 10. August 1895.

Kies und Fliesssand	3,00 m	Thon und Findlinge abwechselnd	9,00 m
Kies, Sand, Thon und Findlinge	13,50 „	Grauer u. blauer Thon	10,01 „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Kalkstein	2,00 m	Quarzsand. Sandstein, Thon m. Schwefelkies u. etwas Ölsandstein	11,00 m
Thon	5,30 „	Thon	7.75 „
Thon mehrfach m. dünnen Sandsteinschichten, letztere geringe Ölspuren enthaltend	25.20 „	Sandstein	4,75 „
Thon mit Schwefelkies	18,30 „	Braun. Thon m. Schieferthon	11,75 „
Weicher Sandstein	3,45 „	Grauer Sandstein	2,05 „
Ölsandstein m. Schwefelkies	9,50 „	Thon mit Schieferthon	11.95 „
Quarzsand	3.75 „	Grauer Sandstein mit Schwefelkies	13,00 „
Hartes Gebirge	0.25 „	Sandstein m. Fliesssandadern	1,25 „
Sand u. loser Sandstein mit Schwefelkies	28,25 „	Harter grauer Sandstein	4,25 „
Thon	1.50 „	Sandiger Thon	6,25 „
Heller Sandstein	2.00 „	Brauner Thon	11,75 „
		Gesamte Teufe =	220,75 m

Die mehrfach angetroffenen Ölschichten erwiesen sich nicht ergiebig und ist das Bohrloch nicht fündig geworden.

Bohrloch Nr. 90. Angefangen 22. April, beendet 30. Mai 1896.

Sand	1.00 m	Sandstein	1,00 m
Thon	2,50 „	Dunkler thoniger Sand	2,20 „
Kies	1,50 „	Sandiger Thon u. Quarzsand	1.50 „
Fliesssand	1,00 „	Dunkelgrauer Sandstein	0,50 „
Grober Kies	2.50 „	Blauer Thon	5,20 „
Sandiger Thon m. Steinen	7,25 „	Heller Sand	0,90 „
Blauer Thon	26.75 „	Thoniger Sand	0,90 „
Thon mit Ölsand	5,00 „	Quarzsand	0,70 „
Kalkstein. Quarz u. grauer Sandstein	6.00 „	Grauer thoniger Sand	3,10 „
Heller Thon m. Sandstein	1.00 „	Abwechselnd Thon und dünne Sandsteinschichten mit Ölspuren	9,35 „
Quarzsand	0,50 „	Sandiger Thon mit geringen Ölspuren	5,75 „
Thon	0,75 „	Heller Sand	2,65 „
Sand	3,75 „	Brauner Thon, Ölsandstein	7,25 „
Sandiger Thon mit etwas Ölsand	0,50 „	Thon an der Sohle	0,60 „
Weicher Sandstein	8,50 „	Gesamte Teufe =	115,60 m
Thoniger Sand	5.50 „		

Dieses Bohrloch blieb ebenfalls ohne Erfolg, da zuviel Wasser im Bohrloch war und nicht gepumpt werden konnte.

Bohrloch Nr. 91. Angefangen 7. Juli, beendet 28. August 1896.

Mutterboden	0.50 m	Findlinge	2,00 m
Sand	1.00 „	Brauner sandiger Thon	6,20 „
Thon	1.50 „	Blauer Thon	3,75 „
Sand und Steine	0,50 „	Steiniger Thon	9,25 „
Trockener blauer Thon	2.25 „	Grauer fetter Thon	8,80 „
Kies und Findlinge	0,75 „		

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Hartes Gestein, Kalk u. Thon abwechselnd	10,00 m	Heller Sandstein, Quarz, starker Ölgeruch	1,80 m
Thoniger Ölsand	2,00 „	Thon mit Ölsand	0,70 „
Hartes Gestein	0,75 „	Ölsandstein u. Schwefelkies	4,90 „
Trockner thoniger Ölsand	4,05 „	Gesamte Teufe =	63,40 m
Harter Kalkstein	2,70 „		

Das Bohrloch wurde fündig und ist als besondere Erscheinung zu bemerken, dass das Loch eine erhebliche Menge Gas ausströmen lässt. Dasselbe wird zur Beleuchtung des Bohrwerkplatzes verwendet.

Bohrloch Nr. 92. Angefangen 15. August, beendet 12. September 1896.

Mutterboden u. thoniger Sand	1,50 m	Blauer Thon	0,30 m
Fliesssand	1,00 „	Kalkstein m. Thoneinlagen und Quarz	4,80 „
Grober Kies	1,50 „	Blauer Thon	0,80 „
Brauner Thon m. Findling.	1,00 „	Kalkstein, sehr fest	1,70 „
Grober Kies	1,25 „	Blauer Thon mit geringen Ölspuren	5,10 „
Brauner sandiger Thon	7,00 „	Heller Sandstein mit Ölsandstein, kalkhaltigem und thonigem Ölsand	3,45 „
Blauer Thon	9,00 „	Ölsandstein m. Schwefelkies	1,85 „
Kalkstein mit Quarz	1,05 „	Ölsandstein	1,30 „
Blauer Thon	3,05 „	Gesamte Teufe =	60,50 m
Kalkstein mit Quarz	0,30 „		
Blauer Thon	10,50 „		
Kalkstein mit Quarz	2,30 „		

Das Bohrloch wurde fündig.

Bohrloch Nr. 93. Angefangen 5. Oktober, beendet 31. Oktober 1896.

Mutterboden	0,50 m	Blauer Thon u. etwas Ölsand	2,75 m
Thoniger Sand	1,00 „	Thon mit Sandsteinadern	3,40 „
Fliesssand	0,50 „	Blauer Thon	2,30 „
Kies, Sand u. Findlinge	1,70 „	Grauer Sandstein und Fliesssandadern	1,30 „
Brauner Thon	6,80 „	Thon mit etwas Ölsand u. Schwefelkies	0,90 „
Sehr steiniger Thon	6,20 „	Thonig. Ölsand m. Schwefelkies u. Sandsteinschicht.	12,70 „
Blauer Thon	10,05 „	Weisser Sandstein	0,20 „
Kalkstein u. Quarz, sehr hart	1,90 „	Thoniger Ölsand mit Schwefelkies	4,25 „
Blauer Thon	8,05 „	Thon und Ölsandstein	6,45 „
Kalkstein, sehr hart	1,55 „	Schieferthon	4,90 „
Blauer Thon	1,15 „	Gesamte Teufe =	87,40 m
Kalkstein, sehr hart	3,50 „		
Blauer Thon	0,80 „		
Kalkstein	4,50 „		

Das Bohrloch wurde fündig.

Bohrloch Nr. 94. Angefangen 19. Nov., beendet 19. Dez. 1896.

Mutterboden	0,50 m	Graublauer, sandiger Thon	1,45 m
Sand und Kies	6,45 „	Steiniger Thon	3,30 „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Blauer Thon	2,00 m	Heller blauer Sandstein mit Schwefelkies	2,80 m
Grauer sandiger Thon	1,30 „	Thoniger Ölsand	1,15 „
Grauer Sandstein	0,80 „	Heller Sandstein	2,00 „
Brauner sandiger Thon	0,80 „	Sandiger Thon	4,75 „
Blauer Thon	3,15 „	Grauer Sandstein	0,20 „
do. m. harten Schichten	23,50 „	Sandiger Thon	2,50 „
Kalkstein	3,45 „	Ölsandstein mit Quarz	2,00 „
Kalkstein m. Thoneinlagen	2,30 „	Gesamte Teufe =	70,20 m
Blauer Thon	1,25 „		
do. mit etwas Ölsand	4,45 „		

Das Bohrloch wurde fündig.

Bohrloch Nr. 95. Angefangen 13. Januar, beendet 17. März 1897.

Mutterboden	0,50 m	Thon	2,55 m
Gelber Sand und Kies	3,00 „	Kalkstein u. heller Sandstein	2,40 „
Sandiger Thon	0,75 „	Sandiger Thon	1,80 „
Gelber Sand	0,75 „	Loser Sandstein	2,00 „
Blauer Thon	3,00 „	Sandiger Thon	4,80 „
Brauner steiniger Thon	6,00 „	Quarz und sandiger Thon mit Ölspuren	4,90 „
Sandiger Thon	2,00 „	Sandstein und Quarz mit Thoneinlagen und Ölsandsteinadern	5,55 „
Blauer Thon	2,35 „	Sandstein und Quarz	6,35 „
Roter Sand	0,75 „	Gesamte Teufe =	79,60 m
Blauer Thon	6,15 „		
Kalkstein u. Quarz, sehr fest	1,25 „		
Blauer Thon	10,35 „		
Kalkstein	12,55 „		

Das Bohrloch wurde fündig.

Zu vorstehenden, von der Bohrwerks-Leitung freundlichst gemachten Mitteilungen, für welche ich auch hier meinen Dank ausspreche, will ich zur Erläuterung nur folgendes hinzufügen.

Die erneute Ölgewinnung hat zumeist in demjenigen Feldstriche stattgefunden, welcher schon früher den grössern Teil des überhaupt erbeuteten Öles lieferte, von Südsüdwest nach Nordnordost in ungefähr 500 m Länge hinzieht, dabei gegen 50 m Breite erreicht, und (nach Freystedt) oberhalb der im Untergrunde stehenden Schichtenköpfe des kalkigen, des kieseligen und thonigen Sandsteines und des diesen unmittelbar überlagernden Sandes der Wälderstufe liegt. Die neuen fündigen Bohrlöcher Nr. 91–95 liegen im südlichsten Theile dieses Landstriches und lassen die oben angegebene Richtung deutlicher hervortreten, während Freystedt Süd-Nord-Erstreckung angegeben hat; sie lassen zugleich an eine Verbindung dieses einen, von Freystedt als so reich gekennzeichneten Feldstriches, dass in ihm „nur ganz vereinzelte Bohrungen erfolglos waren", mit dem andern, als ebenso dankbar geschilderten Gewinnungsgebiete denken, das nahebei im Berechtigungsfelde der „Germania" liegen, in Südwestrichtung etwa 170 m lang, dabei gegen 60 m breit sein und an dasjenige Arnemann's anschliessen soll. Die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

graphische Konstruktion der Gebirgsprofile auf Grundlage der mitgetheilten Bohrregister giebt aber kein klares Bild einfachen Gebirgsbaus; hieran mag jedoch die Seichtheit der Bohrlöcher grosse Schuld tragen.

Die genannten neuen Bohrlöcher befinden sich unweit (60 m) des „langlebigen" Bohrloches Nr. 22, während das seit noch längerer Zeit ergiebige Bohrloch Nr. 1 in etwa 400 m nordnordöstlicher Entfernung von Nr. 22 die Reihe der seitens der Deutschen Petroleum-Bohrwerke getriebenen Bohrlöcher von Norden her eröffnet. Im mittlern Teile des Bohrlöcher-Zuges liegen in dichtem Gedränge die andern wieder in Betrieb gesetzten älteren Bohrlöcher und von den neuen die als Fehlbohrungen erachteten Nr. 89 und 90. Vermutlich sind, wie das allgemein üblich ist, die Mächtigkeiten der angetroffenen Schichten in abgerundeten Maassen aufgezeichnet worden, wodurch sich die zumteil beträchtlichen Differenzen ihrer Summen von den in Wirklichkeit erreichten Tiefen erklären.

Den Leser wird gewiss die Bemerkung bei Bohrloch Nr. 91 interessiert haben, dass zu Beleuchtungszwecken nutzbare Mengen von Gas angetroffen wurden; nach Freystedt's Angaben ist schon früher Gas oft reichlich angebohrt worden, und zwar vorzugsweise im Gebiete der Germania, welches, wie vorher erwähnt, nicht weit von Nr. 91 beginnt.

Aufmerksam machen möchte ich aber noch auf die „Langlebigkeit" der Bohrlöcher Nr. 1 und 22. Das Vorkommen von schon länger als ein Jahrzehnt hindurch Öl liefernden zwischen einer Überzahl von nur kurze Zeit produktiven Bohrlöchern ist gewiss ein Umstand, der über Sitz und Ursprung des Erdöls zu denken giebt und ganz unerklärlich sein dürfte, wenn man annehmen wollte, dass das Öl in dem vom Bohrer erreichten Sandsteine oder sonstigem Gesteinskörper entstanden sei. Der geologischen Wichtigkeit halber erbat ich mir also von der Bohrwerks-Leitung noch weitere Mitteilungen über genannte Bohrlöcher, die mir (noch im August) in zuvorkommendster Weise zuteil wurden und lauteten:

„Das Bohrloch Nr. 1 ist am 20. Mai 1882, Nr. 22 am 16. Juni 1883 in Betrieb gekommen. — Über die Produktion haben wir leider die Daten bis zum 1. Januar 1887 nicht mehr ermitteln können. Die beiden Bohrlöcher sind bis dahin im Besitze einer unsrer früheren Gesellschaften gewesen, von der uns aber die Produktionsbücher nicht überkommen sind. Die Produktion soll in der ersten Zeit nach der Inbetriebnahme recht erheblich (bis zu ca. 70 Hektoliter den Tag) gewesen sein. — Vom 1. Januar 1887 bis 1. Juli 1897 betrug die Ölproduktion aus Nr. 1 5960 Hektoliter, aus Nr. 22 8730 Hektoliter.

In dieser Zeit ist dieselbe, abgesehen von unerheblichen Schwankungen, ziemlich unverändert geblieben, also ca. 50, bezw. 70 Hektoliter Öl den Monat. Beide Löcher sind noch im Betriebe."

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

So vermag ich denn in der Hauptsache nur eine Schilderung des Erdölvorkommnisses von **Wietze-Steinförde** zu bieten und auch diese nur auf Grund sehr unsichern, sowie auch unvollständigen Materials. Auf dem Gebiete von Wietze, das sich zu unserm Hauptproduktionsorte von Erdöl aufgeschwungen hat, betreiben nämlich ausser der „Maatschappij tot Exploitatie van Oliebronnen in Hannover", welche das Poock'sche Unternehmen nach dessen 10jährigem Bestande erworben hat und es unter der technischen Leitung des Herrn L. Poock (dessen Freundlichkeit ich die Überlassung aller vorhandenen Bohrregister und der Lagepläne, sowie manche sonstige wichtige Auskunft verdanke) fortführen lässt, auch die „Deutschen Mineralöl-Werke (Schrader & Rheinhold) zu Winsen a. d. Aller" die Erdölgewinnung, allerdings in viel weniger erheblichem Maasse; die ziemlich beschränkten Berechtigungsgebiete derselben greifen zwischen diejenigen der niederländischen Maatschappij ein, doch haben jene auch 3 Bohrungen neben und zwischen den Gehöften und Häusern von Wietze ausgeführt, deren Punkte in die beigegebene Lageskizze nicht mit eingezeichnet sind. Von den Bohrergebnissen dieser Gesellschaft habe ich keine Mitteilung*) erhalten.

In der Scheu vor einer sichern Fehlbitte habe ich es überhaupt unterlassen, solches Ansuchen an die Englische Gesellschaft zu richten, welche zur weiteren Untersuchung des benachbarten Steinförder Salzlagers jüngst eine Tiefbohrung mit Diamantkrone hat ausführen und eine zweite beginnen lassen; zur genaueren Ermittlung der Natur und Lagerung der das Salz bedeckenden und unterlagernden Schichten wären mir allerdings die Bohrproben sehr erwünscht gewesen, aber einmal war zweifelhaft, ob überhaupt Bohrkerne nicht nur einzig im Salze, sondern auch in diesen Schichten gewonnen wurden, und weiter erfuhr ich, dass die erhaltnen Bohrkerne bereits nach England ausgeführt worden seien. Überdies liegen die erwähnten Bohrpunkte vom Ölgebiete ziemlich weit östlich entfernt.

*) Nach Abschluss dieser Arbeit ersah ich aus einer Zeitungsnachricht, dass die Gesellschaft aus einer Neubohrung am 17. Juli 80 Fass, an jedem folgenden Tage 65 Fass Öl erhalten habe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Von älterem Materiale habe ich die Angaben Leo Strippelmann's über die Bohrungen für die Reval'er Handelsbank benutzt und zwar auf Grund von drei, in Einzelheiten von einander abweichenden Quellen, nämlich einmal des Strippelmann'schen Buches („die Petroleum-Industrie Österreich-Deutschlands", Abt. III. 1878), dann der Angaben Nöldekes, welchem seiner Anmerkung 56 zufolge auch ein „Gutachten" Strippelmann's über das Vorkommnis zur Einsichtnahme zugänglich gewesen ist, und endlich von graphischen Profilwiedergaben unbekannter Herkunft, deren Mitteilung ich Herrn Poock verdanke, die mir aber wegen ihres summarischen Charakters wenig dienen konnten.

Letzterwähnten Makel zeigten noch ausgesprochner die auf ebenerwähntem Wege erhaltenen Profilskizzen Bergheim's (von der Continental Oil Company) von dessen Bohrlöchern: „1) Beim Schulhause a. d. Chaussee; 2) in Wietze, mit Pumpenbetrieb; 3) an der Chaussee Steinförde-Hornbostel; 4) zwischen Wietze und Jeversen". Diese Profile besitzen nur sehr bedingten, aber, wie sich zeigen wird, immerhin noch einigen Wert.

Von den Bohrungen der „Berliner Handelsgesellschaft", deren Nöldeke S. 36 gedenkt, scheint kein Material aufbewahrt worden zu sein und auch die mir an den Bohrpunkten selbst von dem Bohrmeister (Hasenbein), welcher jene ausgeführt hatte, gemachten Mitteilungen konnten mir nicht zu geologischer Aufklärung dienen; es scheinen nur Seichtbohrungen gewesen zu sein.

Das wichtigste Material war und blieb unter diesen Umständen das mir freundlichst von Herrn L. Poock gewährte. Dasselbe bezieht sich auf fast 60 Bohrlöcher, von denen allerdings nur eins über 350 m Tiefe erreichte, und ist demnach wohl als reichlich anzuerkennen. Wären in allen diesen Bohrlöchern Kernstücke aus den durchsunknen Schichten gewonnen worden und zwar unter möglichster Feststellung der Einfallsrichtung letzterer, so wäre es nicht schwer, den Gebirgsbau bis zu den zumeist erreichten Tiefen hinab mit erforderlicher Genauigkeit zu bestimmen. Leider ist aber das gebotene Material weit entfernt von dieser erwünschten Beschaffenheit. Gebohrt wurde nämlich mit freifallendem Meissel und sind (mit einer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Ausnahme) nur Bohrregister vorhanden ohne Bohrproben, welche als Belege für die in den Registern angegebenen Bestimmungen der Gesteinsart nötig wären.

Die in die Register eingetragenen petrographischen Bestimmungen der Bohrproben rühren von dem zum Betriebsinspektor gestiegenen Bohrmeister her, dessen im Übrigen wohl zu würdigende Gewissenhaftigkeit und natürlichen Verstandesgaben bei solcher Aufgabe die mangelnde Fachschulbildung doch nicht ersetzen können; demselben war nur eine sehr beschränkte Anzahl von Mineralien und Gesteinen bekannt. Für die Bewertung dieser Bestimmungen kommt aber noch in Betracht, dass bei mit dem Meissel zerschlagnen Bohrproben die sichere Erkennung sehr erschwert ist in Fällen, wo verschiedenartige Gesteine in dünnen Schichten wechsellagern und z. B. dünnschiefrige Kalksteine und Letten, die bei Hannover den „Wellenkalk" aufbauen, als einheitliches Mergelgestein erscheinen können, — ferner dass zähe und bildsame Thone, weil diese am Meissel haften bleiben und in der Schlammbüchse Klumpen bilden, viel mehr, als ihrem wirklichen Anteil an der Gebirgsmasse entspricht, in die Augen fallen, — endlich dass durch „Nachfall" gegebene Irrtümer auch hier, trotz des im Bohrwesen erfahrenen Beobachters und der dem Meissel immer bald nachfolgenden Bohrlochausfütterung nicht vollkommen ausgeschlossen waren, zumal in Anbetracht der reichlichen Gegenwart von gern ihren Ort verlassenden Sanden, durch deren Wanderung leicht ein an sich zäher Thon zum sandigen Thone werden, sowie Sand in anscheinenden Einlagerungen oft wiederholt angetroffen werden kann*).

Von den eben nicht gerade zahlreichen Bestimmungen von Gesteinsarten, welche in den Bohrregistern unterschieden werden (abgesehen von den bekanntlich Zufälligkeiten ganz besonders ausgesetzten Farbenbezeichnungen), sind aber überdies ein paar häufig wiederkehrende auch noch ungenau. So ist bei der Angabe

*) Nach den Bohrregistern war z. B. in Bohrloch Nr. 29 Treibsand mit 27,5 m Tiefe schon durchsunken, die Ausfütterung des Loches auch bis 31,5 m in grauem Thone weitergeführt, trotzdem brach jener Sand bei 48,5 Bohrlochtiefe (hinter den Futterröhren) wieder durch.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

„Steine“ oder „Steineinlagerung“ nicht nur der Mineralbestand derselben zweifelhaft, sondern es frägt sich insbesondere, ob es sich um zusammenhängende festere Schichten oder um lose Stücke handelt. Am Empfindlichsten aber wird der Forscher berührt durch die Angabe „Felsen“ (in den vorher mitgeteilten Bohrregistern aus Ölheim findet sich auch jetzt noch, trotz der von Freystedt versuchten Aufklärung, die ebensowenig aussagende Bezeichnung: „hartes Gestein“).

Der „Felsen“ der Ölsucher ist trotz seiner Unbestimmtheit ein sehr wichtiges Glied des Wietzer Untergrundgebirges, weil mit ihm zugleich, allerdings nicht immer, aber sehr oft Erdöl angetroffen wird, welches jedoch seinerseits nicht allein aus „Felsen“, sondern auch aus losen Ölsanden in den Ölsucher befriedigenden Mengen austreten kann. Immerhin begrüsst der Ölsucher den „Felsen“ stets als gewissermassen spezifisches Ölgebirge. Deshalb war eine eingehendere Prüfung nötig.

Schon ein flüchtiger Blick auf eine Sammlung von als „Felsen“ bezeichneten Stücken aus verschiedenen Bohrlöchern überzeugt davon, dass der Name mineralogisch und petrographisch sehr verschiedenartigem Material beigelegt wurde. Die im Laufe der Zeit, ohne bestimmten Plan und ohne Angabe der Herkunft nach Bohrlochsnummer, vom Betriebsinspektor gesammelten Stücke gestatten, der Zufälligkeit ihrer Aufbewahrung halber, nicht einmal zu sagen, welche Mineral- und Gesteinsart vorzugsweise den „Felsen“ liefert. Schwefelkies, der in Konkretionen dies zunächst zu thun scheint, kann in jener Probesammlung sehr wohl nur deshalb so reichlich vertreten sein, weil man ihm wegen seiner metallischen, ungewöhnlicheren Erscheinung besondre Beachtung schenkte. Wahrscheinlich liefern aber kalkige Gebilde in Wirklichkeit viel häufiger die Felsen (und nach den Bohrprofilen möchte man mindestens eben so oft auf sandige Felsen schliessen).

Neben Schwefelkies findet sich noch ein andrer Kies in Krystallen mit rechteckigen, sowohl quadratischen als auch oblongen, und dreieckigen Flächen, der ebenfalls nicht magnetisch, aber von silberweisser Farbe ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Unter den Proben kalkiger „Felsen" sind mehrere vorhanden, welche an die in den untercretacëischen Thonen nicht seltenen, aber dabei doch vereinzelt eingelagerten Schichten von mergligen, hellgrauen Kalksteinen oder linsenförmigen Kalksteinkonkretionen erinnern. Manche der letzteren von etwa Faustgrösse gleichen in ihrer flachen Linsengestalt sogar Geschieben: eine Spur schaligen Baus wird durch die verschieden intensive Imprägnation mit Bitumen zur Erscheinung gebracht: der dunkelbräunliche Kern wird zunächst von einer fast schwarzen Schicht umgeben, die nach aussen zu erst allmählich, in den äussersten 4—5 mm aber ziemlich jäh bis zum hellen Aschgrau ausbleicht; nach der grössten Durchschnittsebene (Mittelebene) spalten die Stücke am leichtesten, und senkrecht zu ihr ist zuweilen eine geringe Zerklüftung zu Septarien erkennbar.

Mehr in die Augen fallen Konkretionen von zumeist deutlich radialstrahligem Bau; sie erscheinen auch von Bitumen getränkt, dunkel- bis hellbraun, ähnlich manchem Vorkommen von Eisenspath, an den auch die gewöhnliche Beimengung von Schwefelkies denken lässt, doch bestehen die bis zu 4 cm langen Stengel aus vor dem Löthrohre nicht zerbröckelndem Kalkkarbonate, also wahrscheinlich Anthrakonit; eine optische Prüfung des Krystallsystems hat allerdings nicht stattgefunden, jedoch erinnern die Stengel mehr an den Anthrakonit aus den Alaunschieferbrüchen an der Kinnekulle, als wie an Aragonit.

Eine ziemlich poröse, fast schwarze, aber hellgefleckte Konkretion erwies sich bei mikroskopischer Betrachtung als ein an Fremdkörpern überaus reicher Kalkstein: Kalkkarbonat dient da nämlich in einem feinkörnigen Haufwerke z. t. scharfkantiger, sowohl fragmentarer als auch Kystallformen aufweisender, z. t. wohlgerundeter Körnchen von 0,2—1,0 mm Durchmesser als reichlicher Kitt, durch den grosse, farblose Quarzkörner mit etwa 1 mm grossen Bruchstücken organischer Gebilde verbunden werden; unter letzteren finden sich Schalenstücke, welche noch die Skulptur in Punktsystemen aufweisen; mehr fallen jedoch ebenfalls gegen 1 mm grosse oolith-ähnliche Aggregate von concentrisch schaligem Bau auf, deren einzelne Ringe aber

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

nicht aus radialgestellten feinen Fasern, sondern aus breiten Gliedern bestehen und deshalb zwischen gekreuzten Nicols kein Interferenzkreuz erscheinen machen; meist wechseln in ihnen hellere Ringkränze mit opaken Massen ab, welche letztere auch oft den Kern bilden und über die hellen Karbonatkörnchen überwiegen.

Ein andres traubig-concretionäres Gebilde schien zum grossen Teil aus wirr gehäuften, doppeltbrechenden Fasern und Stengeln (Gips) zu bestehen.

Unter den mir zur Verfügung gestellten Proben von „Felsen" befand sich nur ein einziges Stück von Sandstein. Dieses aber war Glaukonitsandstein. Farblose, zumeist 0,1 mm grosse, z. t. scharfkantige, z. t. gerundete Quarzkörner (mit einigen Feldspathfragmenten) machen etwa 9 Zehntel der Masse aus; die grünen Glaukonitkörner sind durchweg gerundet, aber z. t. zerbrochen, und die ersichtlich zusammengehörigen Bruchstücke neben einander gelagert und durch das, im Gestein überhaupt ziemlich reichlich (etwa 5 %) vorhandene, aber ungleichmässig verteilte, bräunliche, griesige, nicht doppeltbrechende Cement wieder mit einander verkittet. Auf polarisirtes Licht zeigt der Glaukonit nur geringe Einwirkung, nämlich kryptokrystallinische feinst- und verworrenkörnige Aggregatpolarisation bei Dunkelstellung. Sonst findet man im Gestein noch vereinzelte und zum Teil ganz kleine opake Putzen von zerrissenen Formen.

Die vorstehenden Angaben lehren, dass man mit „Felsen" Material von sehr verschiedener Natur bezeichnet hat. Dabei ist auch keine der mit diesem Namen belegt gefunden Mineralarten auf den „Felsen" beschränkt, also für denselben spezifisch, denn wir begegnen in den Bohrregistern z. B. der Angabe „Schwefelkies" und sogar einmal „Schwefelkiesbank" auch in anders bezeichneten Gesteinen, zumeist Thonmassen, nicht selten. Sogar die Härte und Festigkeit ist kein ausschliessliches Kennzeichen desselben, da wir den Namen nicht auf jeden naturgemäss harten Gesteinkörper, z. B. auf „Kalksteineinlagen" ausgedehnt sehen, ferner bei Thonen bisweilen den Vermerk: „sehr fest" und andererseits bei „Felsen" ganz gewöhnlich die Bemerkung „abwechselnd weich" finden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Es ist aber trotzdem schwerlich anzunehmen, dass die Bohrmeister nur aus reiner Willkühr oder Trägheit die Bezeichnung „Felsen" eingeführt und an ihr ohne jede Folgerichtigkeit festgehalten haben. Man wird vielmehr voraussetzen dürfen, dass allem diesem verschiedenartigen Materiale eine Eigenschaft oder eine gewisse Verknüpfung solcher gemeinsam sein wird, die die Bohrmeister zwar empfunden haben, aber nicht vermögend waren in Worten auszudrücken und gegenüber dem normalen Verhalten der in Frage kommenden Gesteinsarten zu kennzeichnen. Ein „Begriff", obwohl vermutlich kein klarer und scharf umschriebener, wird dem „Wort, das sich zur rechten Zeit einstellte", sicherlich zu Grunde liegen und gelegen haben.

In Anbetracht des mir vorgelegten Materials ist zu vermuten, dass der Bitumen-Gehalt, der an sich zwar noch keine Gewinnung des Bitumens gestattet (haben doch viele Bohrlöcher, trotzdem „Felsen" in ihnen und zwar z. t. in erheblicher Mächtigkeit durchbohrt wurde, keine nutzbaren Ölmengen geliefert), doch die Zähigkeit und Festigkeit des Mineralaggregates schon wesentlich beeinflusst. Letzterer Umstand kommt dem „Krickelführer" oder Bohrmeister beim Tiefbohren mittels Meissels deutlich zur Empfindung und erscheint es deshalb nicht unwahrscheinlich, dass er eine besondere Bezeichnung der durchbohrten Gesteinsmasse veranlasst hat. Demnach wäre „Felsen" die Kennzeichnung eines „metamorphischen" Zustandes, in welchem Gesteine von verschiedenem Mineralbestande gemeinsames Tenacitäts-Verhalten erlangt haben; solcher Metamorphismus wäre also ein mehr in physikalischer, denn in chemischer Beziehung erfolgter, da stofflich nur ein zufälliges Hinzutreten eines untergeordneten („accessorischen") Gemengteils zu verzeichnen ist.

Diese Sättigung mit Bitumen hat aber, wie die aufbewahrten Stücke ebenfalls erkennen lassen, die einzelnen Partien der „Felsen" sehr ungleichmässig betroffen; neben an Bitumen reichen Proben finden sich daran viel ärmere und sogar davon ganz freie. Es erklärt sich dies aus dem verschiedenen Grade von Porosität, den die einzelnen Teile der zu „Felsen" gewordenen Gesteine besessen haben. Diesen örtlichen Wechsel des Gefüges,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

der hiervon abhängigen Bitumenimprägnation und Tenacität wird der Bohrmeister bei seiner Arbeit vermutlich auch empfunden haben und ist es daher wohl möglich, dass auch die Mannigfaltigkeit verschiedener Zähigkeitsgrade an demselben Gesteinskörper mit zum Begriff seines „Felsen" gehört.

Die Frage nach dem Grunde der Mannigfaltigkeit der Structur des „Felsen" und der damit gegebenen verschiedenstarken Empfänglichkeit für die Sättigung mit Bitumen erscheint an sich nebensächlich, hat aber in diesem Falle dennoch Wichtigkeit, weil es bei der Entscheidung der Hauptfrage, ob wir nämlich in den „Felsen" normale Schichtgesteine oder aber Spaltenfüllmassen vor uns haben, an festeren Anhaltspunkten mangelt und man deshalb auch Geringfügigkeiten zu erwägen nicht verschmähen darf. Das Material an sich lässt uns dabei völlig im Stich, denn z. B. die vorgefundenen Konkretionen können ebensowohl in Schichtgesteine bei deren Ablagerung mit eingeschlossen, wie nachträglich auf Spaltenräumen gebildet worden sein; ebenso können die als „Felsen" befundenen Kalk- und Sandsteinstücke noch ihrem primären Schichtkörper oder Schichtenverbande entstammen, wie dem klastischen Füllmateriale von Hohlräumen. Das Gleiche gilt nun im Allgemeinen auch von dem örtlichen Wechsel der Empfänglichkeit für Imprägnation. Einen derartigen Wechsel weisen eben nicht allein Spaltenraumfüllmassen auf, sondern auch alle Schichtgesteine von überhaupt porösem Gefüge, insbesondere alle Konglomerate, Kiese bis Sande, Sandsteine, thonigen Sande und sandigen Thone (Lehme) u. a. m.; man wird aber einräumen, dass sich solches nicht von zähen, plastischen Thonen erwarten lässt. Findet man nun bei Vergleichung der Profile einander benachbarter Bohrlöcher, dass bezüglich der Schichtenfolge an Stelle des „Felsen" in dem einen Bohrloche Sandsteine, thonige Sande oder sandige Thone im nächsten angetroffen wurden, so ist wohl der zunächst berechtigte Schluss hieraus der, dass aus den zuletzt erwähnten Gesteinen durch Bitumenimprägnation „Felsen" geworden und der Schichtenverband zwischen beiden Bohrlöchern noch erhalten ist; diese Annahme dürfte dagegen unstatthaft sein, wo an Stelle

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

des „Felsen" im Nachbarbohrloche plastischer Thon angegeben ist.

Der Wert der aus der Vergleichung solcher Profile gewonnenen Ergebnisse dürfte als für die ganze Frage überhaupt bedeutender anerkannt werden. Leider ist die Zahl der auf diesem Wege gewonnenen Ergebnisse eine nur geringe, da eben die Beobachtungen an sich zu unsicher und ungenau sind und es in Berücksichtigung dessen nur für dicht benachbarte Bohrlöcher gestattet erscheint, einen Zusammenhang einander ähnlicher Schichtkörper oder Schichtenfolgen anzunehmen. Selbst da lässt sich jedoch einige Sicherheit erst erlangen, wenn man die Schichtenlage nach allen Raumerstreckungen verfolgen kann, was nur bei nach allen Himmelsrichtungen, und nicht nur in Reihen, angeordneten, einander benachbarten Bohrlöchern möglich ist. In solchen Fällen wäre zweifellos von „Felsen", welche sowohl an discordant auflagernden Schichtenfolgen des Hangenden, als auch an ebenfalls discordant gelagertem Liegenden absetzen oder abstossen, die Behauptung gerechtfertigt, dass dieselben Spaltenfüllmassen oder durch Reibung der an einander bewegten Gebirgsschollen entstandene Breccien darstellen. So klar sind aber leider die Verhältnisse nirgends erschlossen; sogar die günstigsten Umstände gestatten nur Wahrscheinlichkeitsschlüsse. Der Grund aber ist der, dass das Liegende der „Felsen" seltener mit dem Bohrer erschlossen wurde und viele Bohrungen schon mit dem Felsen selbst oder kurz unterhalb desselben ihr Ende fanden. — Ebendeshalb ist dort, wo er wahrscheinlich obwaltet, auch der entgegengesetzte Fall nicht unanfechtbar festzustellen, dass nämlich der „Felsen" einem normalen, zwischen andersartige Schichten gleichsinnig eingelagerten Schichtenkörper entspreche; es ist da immer zu berücksichtigen, dass möglicher Weise statt des scheinbaren Schichtkörpers in Wirklichkeit die Füllung einer streichenden Verwerfungskluft, einer Sattel- oder Muldenfuge oder einer Wechselverwerfungsspalte vorliege. Jene Annahme ist als die näherliegende jedoch dann vorzuziehen, wenn zähe, zu Spaltenbildungen wenig geneigte Thone die Felsenschichtmasse unmittelbar unter- und überlagern.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Beiderlei Fälle scheinen in Wirklichkeit im Ölgebirge von Wietze vorzukommen. Ein Vorherrschen der einen oder der anderen Art von „Felsen“ daselbst behaupten zu wollen, erscheint wenigstens nicht gerechtfertigt. Es bleibt vielmehr für jede einzelne Gruppe von Bohrlöchern besonders zu ermitteln, welcher Art die in ihnen angetroffnen „Felsen“, ob den Schichtgesteinen oder den Spaltenfüllmassen zugehören. Hierbei helfen die konstatierten, oft sehr beträchtlichen Mächtigkeitsschwankungen der „Felsen“ bei deren Verfolgung durch benachbarte Bohrlöcher, ihr gewaltiges Aufthun nach irgend einer Richtung hin (z. B. von Bohrloch Nr. 36 durch Nr. 37, 38 bis 40, also auf 29 m Horizontalerstreckung hin von 7 m durch 17,5 und 25,5 zu etwa insgesamt 39 m Mächtigkeit) sehr wenig zur Erkennung der Bildungsart, denn einmal findet ja ein einseitiges Aufthun der vertikalen (scheinbaren) Mächtigkeit auch bei normalen Schichtkörpern statt, deren Streichrichtung schräg zur Profilebene liegt, andererseits aber lassen sich die Mächtigkeitsschwankungen ebensowohl durch Biegungen, Faltungen und Stauungen eines Schichtkörpers erklären, als wie durch Weitungen und Unregelmässigkeiten von Spaltenräumen, deren Ebenflächigkeit ja nur eine elementare Voraussetzung ist. Allerdings spricht jäher Wechsel der Felsenmächtigkeit am ehesten für Spaltenfüllung, nicht allein deswegen, weil Spaltenräume öfters ganz regellos begrenzt vorkommen, sondern weil sich auch von einer Spalte aus die Imprägnation mit Bitumen leicht auf die angrenzenden Schichtmassen der Spaltenwände auszudehnen vermag, insoweit dieselben hierzu veranlagt sind: an letztgemeinten Stellen wird nun ausser der Spaltenfüllmasse selbst auch das benachbarte Schichtgestein zu „Felsen“ geworden sein.

Da das Erdöl zumeist an den „Felsen“ oder aber an lockere Ölsande geknüpft gefunden wurde, ist es wohl hier am Platze, der Frage zu gedenken, ob für das Öl der „Felsen“ die (ursprüngliche) Heimat oder nur den Auftriebweg darstelle. Für erstere Annahme spricht keine einzige Thatsache; denn die „Felsen“ verraten keine Spur davon, dass sie eine gewaltige Volumenreduktion hätten erleiden müssen, welche z. B. bei der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Erdölbildung aus tierischen Weichteilen*) die Masse bis auf wenige Hundertteile zusammenschrumpfen macht. Der anderen Annahme günstig zu deuten ist dagegen der so oft beobachtete „Auftrieb" des Öls. Denn die Erklärung desselben nur aus dem geringern spezif. Gewichte des Öls gegenüber dem des im Gebirge enthaltenen (tropfbarflüssigen) Wassers erscheint ganz ungenügend; diese Differenz führt nur zu langsamen Ortsveränderungen (die Langwierigkeit derselben hat der Ölgewinner sogar noch an seinem gewonnenen Rohprodukte zu beklagen, das sich erst nach langer Zeit in Öl und Wasser sondert) und kann keinesfalls die Ursache sein, dass das in den Bohrlöchern Nr. 5 und Nr. 7 erschürfte Öl freifliessend sogar bis über die Oberfläche trat. Es muss da also noch eine andere Ursache, ein „Druck", den Auftrieb bewirken; demselben darf man aber ausser der ebenerwähnten Springquellbildung auch die Bitumen-Imprägnation der Ölsande und „Felsen" mit auf Rechnung setzen. Überall, wo hier Öl erbohrt wurde, hatte man also ehemalige oder gegenwärtige Ölauftriebwege angeritzt. Zu solchen dienten, wie vorher dargelegt, z. t. Spaltenausfüllungen, z. t. Schichtenkörper. Von beiderlei Gesteinsmassen darf man nun wohl, trotz der Wahrscheinlichkeit einer Zersplitterung des Gebirges in viele Schollen, eine ziemlich erhebliche Erstreckung nach den seitlichen Dimensionen voraussetzen. Diese Erwartung wird bezüglich des „Felsen" selber (mit Hinzurechnung seines noch nicht mit Bitumen imprägnierten Muttergesteins) meist auch erfüllt, die Quellpunkte des Öls innerhalb der Bohrlöcher aber entsprechen sehr selten der Voraussetzung einer Flächenentwicklung der wirklich ergiebigen Öladern; das Öl scheint vielmehr dort, wo es längere Zeit hindurch zur Gewinnung kam, engen, regellos gewundnen und leicht sich verstopfenden Spalten gefolgt zu sein, während die bald erschöpften Bohrlöcher wohl nur „Nestern" und reichlicher gesättigten Felsenpartieen ihr Öl entnahmen. So stellte sich z. B. heraus, dass eine in die Tiefe niedersetzende Felsenmasse

*) Engler in Chem. Industrie 1895, Nr. 1 und 2. — Essen'er „Glückauf" 1896, Nr. 29 und 30.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

weder in der Berührung mit der Diluvialdecke noch in ihren beiderseitigen streichenden Verlängerungen Öl lieferte, während solches innerhalb einer dem Einfallen entsprechenden Vertikalebene an zwei Punkten angetroffen worden war. Dieser vielleicht nur auf Mängel der Kommunikation zurückführbare Umstand macht die Vorherbestimmung einer Ergiebigkeit für neu angesetzte Bohrlöcher sehr schwierig und zumeist unthunlich. Denn selbst in dem günstigsten Falle, dass man die Einfallrichtung eines Ölauftriebweges, nämlich einer vielversprechenden Felsenmasse sicher ermittelt hat, und dieselbe auch in der That gleichsinnig und gleichmässig noch bis zu derjenigen grösseren Tiefe fortsetzt, in welcher man sie treffen will, so fragt es sich dennoch, ob auch die reiche Ader des flüssigen Öls die Richtung bewahre. Es sind das Verhältnisse, welche ausser grossen Bohrlochweiten die Zuhilfnahme der Sprengkräfte bei der Ölgewinnung rätlich erscheinen lassen. Dass sich aber die Ölauftriebwege leicht verstopfen, machen nicht nur die Erfahrungen bei der Ölgewinnung wahrscheinlich, sondern das lässt sich auch von vorn herein erwarten bei der grossen Verbreitung plastischer Thone im kompliziert gebauten Ölgebirge.

Vielleicht ist es nicht überflüssig schliesslich noch auf zwei Punkte hinzuweisen; nämlich einmal darauf, dass „Felsen“ sowohl als wie Erdöl nicht in jedem Bohrloche nur auf ein einziges Niveau beschränkt auftreten; sogar mehr als der dritte Teil der überhaupt fündig gewordenen Bohrlöcher traf, ganz abgesehen von den weitverbreiteten „Ölspuren“, gewinnbare grössere oder geringere Ölmengen in mehreren, von einander getrennten Tiefenlagen.

Der andere Punkt ist die reichliche Gegenwart von Schwefelkies. Dass dieses, schon als „Hans in allen Gassen“ bezeichnete Mineral auch hier vorkommt, ist an sich nicht wunderlich, dagegen ist es seine ungewöhnlich reichliche Menge. Diese spricht doch wohl für eine Einwanderung; dass eine solche getrennt von dem Bitumen stattgefunden, ist dabei jedenfalls unwahrscheinlich. Allerdings braucht das Bitumen nicht das ganze Material mitgebracht zu haben, insbesondere nicht das Eisen; dieser allverbreitete Stoff kann vielmehr bereits innerhalb der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Gesteine vorhanden gewesen sein und hat durch Fesselung des Schwefels das Öl von diesem befreit.

Das höchste geologische Alter unter den in der Gegend Wietze-Steinförde von dem Bohrer getroffenen Schichten dürften die im Tiefbohrloche (3) von L. Strippelmann im Liegenden des grossen Salzlagers gefundenen besitzen. Strippelmann rechnet die untersten derselben, nämlich ein System von wechsellagernden Sandsteinen und Mergeln, dem Buntsandstein und die auflagernden Kalkmergel (von nur 44 m Gesammtmächtigkeit) dem Muschelkalke zu; beide Altersbestimmungen sind sehr anfechtbar, jedoch durch keine besser begründeten zu ersetzen; vielleicht hat ja derjenige, welchem seiner Zeit die Bohrproben vorlagen, von feinem petrographischem Gefühle (gegenüber charakteristischen Buntsandstein- und Wellenkalkstücken!) geleitet das Rechte bei der Bestimmung getroffen, doch hat er eben leider die Gründe seiner Entscheidungen späterer Nachprüfung durch Verschweigen entzogen. Es ist dabei wohl zu bedenken, dass die petrographische Entwickelung beider genannten geologischen Stufen durchaus nicht mit derjenigen übereinzustimmen braucht, welche dieselben am Harzrandgebirge und südwestlich davon aufweisen; sind doch sowohl Buntsandstein wie Muschelkalk schon in der Umgebung der Stadt Hannover an Werksteinbänken sehr arm und von geringerer Gesamtmächtigkeit. Andererseits darf aber auch nicht unbemerkt gelassen werden, dass sogar die Altersbestimmung des grossen Salzlagers und der dasselbe zunächst unter- und überlagernden Schichten nicht paläontologisch gesichert ist; die Erscheinungsweise der letzteren als bunte, dabei oft Gips haltige Mergel ist es allein, die, sogar in Gestalt von Bohrproben leicht wiedererkennbar, bunte Keupermergel in ihnen vermuten lässt: es ist dies eben die nächstliegende Annahme; nach Art und Folge der Gesteine lässt sich nicht an eine andere, in der Nähe auftretende Schichtenstufe denken, insbesondere nicht an Zechstein.

Das grosse Salzlager ist, abgesehen von den jüngsten vorerwähnten Diamantbohrungen, durch 7 Bohrungen untersucht worden, deren Punkte ziemlich in einer von Nordnordwest nach Südsüdost gerichteten Reihe lagen; in Nöldeke's Profilskizze

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

auf S. 33 sind 6 derselben aufgenommen, aber auch bei der späteren, siebenten Bohrung soll nach freundlicher Mitteilung der Herren Vorsteher Rathe und H. W. Kasten in Steinförde derselbe Fall eingetreten sein, nämlich dass das Salz in ca. 85 m Tiefe angetroffen wurde. Aus dieser Übereinstimmung wird, und dies wohl mit Recht, gefolgert, dass 1., jene Richtung dem Schichtenstreichen entspricht, falls das Salzlager nach einer Seite geneigt liegt, und 2., die Schichtmassen, welche in den 7 Bohrlöchern angetroffen wurden, noch im Allgemeinen zusammenhängen.

Wie weit letzteres weiter nach Südost, Süd und Südwest hin stattfindet, das zu sagen fehlt mir das Material; dagegen liegen Bohrergebnisse vor, welche die Nord- und Westgrenze dieser grossen Schichtenscholle zu bestimmen gestatten.

Etwa 250 m von jener aus Südostsüd nach Nordwestnord gerichteten Linie, in welcher die erwähnten Bohrlöcher liegen, nach Ostnordost entfernt ist nämlich das Bohrloch Nr. 56 und von diesem weitere 25 m entfernt Nr. 52 abgeteuft worden (Vgl. beigegebene Skizze des Haupt-Bohrungsgebietes auf Taf. 6); während nun jenes noch im „Salzgebirge" steht, zeigt dieses ganz davon abweichende Gesteinsfolgen. Zwischen beiden muss demnach eine Gebirgskluft, mithin auch die Nordgrenze des Schichtenmassivs liegen. Dabei ist es allerdings immerhin möglich, dass schon südlich von Nr. 56 eine Verwerfungsspalte durchsetze und genanntes Bohrloch also in einer vom Massive abgetrennten Schichtenscholle steht, die aber zweifellos noch ebenso wie jenes dem „Salzgebirge" angehört, und deshalb auch jenem Massive mit zugerechnet werden kann; dass dieses von ihr durch eine Kluft geschieden werde, deren tektonische Bedeutung diejenige der zwischen Nr. 52 und 56 zu vermutenden übertreffe oder nur erreiche, dies anzunehmen liegt wenigstens kein Anlass vor.

Mit immerhin grösserer Wahrscheinlichkeit darf man den Schichtenzusammenhang von dem zuerstgenannten Tiefbohrloche bis zu dem 240 m im Streichen von ihm entfernten, ebenfalls von Strippelmann abgeteuften Bohrloche (6) neben Mainheit's Theerkuhle voraussetzen. Der Ort des letzteren ist mir etwas

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

zweifelhaft, da mir bei mehreren Besuchen der Stelle von den verschiedenen Auskunftspersonen abweichende Mitteilungen gemacht worden sind und ein Irrtum unter den daselbst geschaarten Bohrlochs-Ruinen leicht möglich ist; jedenfalls muss dasselbe dem Poock'schen Bohrloche Nr. 50 ganz benachbart sein.

Die hier beigefügte „aufgerollte" Profilskizze (I.) soll das Salzlager im Streichen- und Einfallen darstellen; in ihm stellt das Tiefbohrloch Strippelmann's die Knickungslinie vom Streichen zum Fallen (also um 90°) dar, obwohl dasselbe nur für das Profil im Streichen maassgebend sein soll; denn die nach den Einfallen durch Bohrloch Nr. 56 gelegte Vertikalebene wird die jenem Streichungsprofile entsprechende Ebene erst in einer weiter östlich belegenen Lothlinie schneiden.

Vor näherer Betrachtung und Erörterung des in Skizze I dargestellten Gebirgsbaues ist erst des Materiales zu gedenken, das zur Konstruktion gedient hat. Für die Darstellung der Strippelmann'schen Bohrlöcher sind die Quellen bereits oben angegeben. Von den Poock'schen Bohrlöchern (Nr. 50, 52 und 56) musste hier wegen des geringeren Maassstabes ein zusammenfassenderes Bild hergestellt werden; eine die Einzelheiten mehr berücksichtigende Skizze des Bohrloches Nr. 50 folgt in Skizze II; für die Bohrlöcher 52 und 56 aber geben die Bohrregister folgendes an:

Bohrloch Nr. 52.

Von der Oberfläche bis zu

23,0 m	Tiefe	Sand, in den tieferen Lagen bis zu 0,5 m mächtigen Theersand führend, ausserdem von 15 m Tiefe ab Gerölle einschliessend;
26,5 „	„	dunkler Thon;
34,0 „	„	grauer, sandiger Thon mit Geschieben und Ölspuren;
58,5 „	„	viel Sand mit sandigem Thone, auch reinem Thone, Geröllen, Theersand; bei 47 m starke Ölspuren;
73,5 „	„	Kalkstein (Felsen);
76,0 „	„	dunkelgrauer Thon;
83,0 „	„	blauer Schieferthon mit Ölspuren;
103,0 „	„	dunkler Thon mit zumteil starken Ölspuren;
110,0 „	„	grauer Thon ohne Ölspuren;
114,0 „	„	dunkler Thon mit Steineinlagen und Schwefelkies;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

183,0 m Tiefe „Felsen", abwechselnd hart und weich, anfänglich mit Gips (?) und starken Ölspuren; bei 145 m ist grauer Thon in 2 m Mächtigkeit eingelagert. Gewinnbare Mengen von Erdöl treten aus in 151—155 und in 170 m Tiefe;
187,0 „ „ grauer Thon mit Öl;
190,5 „ „ hellblauer Thon;
203,0 „ „ grauer Thon mit wenig Öl.

Bohrloch Nr. 56.

Von der Oberfläche bis zu
17,0 m Tiefe Sand, nach der Tiefe zu mit Geschieben;
23,3 „ „ Thon;
31,7 „ „ sandiger Thon mit Ölspuren; aus ca. 30 m Tiefe und zwar angeblich aus Kies stammen bis zu 2 cm grosse, aber meist kleinere, abgeriebene Bruchstücke von Schalen von Pectunculus und Turritella;
52,0 „ „ Sand, nach der Tiefe zu mit Steinen;
55,2 „ „ sandiger Thon mit Steinen;
61,0 „ „ weisser und heller Thon und Mergel;
83,5 „ „ bunte Thone und feste Steinmergel (Kalksteine?);
89,0 „ „ heller Thon mit Gips, Ölgeruch;
98,0 „ „ „Felsen" (Anhydrit?), starke Ölspuren mit Ölgeruch;
100,0 „ „ Thon mit Anhydrit und Salz.

Die von hier an gezogenen Bohrproben sind mir zur Bestimmung übergeben worden und zeigten diejenigen aus
100,0 m Tiefe zumteil durch Thon und Anhydrit verunreinigtes Steinsalz, zumteil reines Fasersalz in etwa 1 cm dicken Adern; ganz untergeordnet war ein farbloses, glimmerähnliches Mineral;
103,0 „ „ Salzreste (der durch das Bohrlochwasser ausgelaugten Probe) von verschiedenartiger Erscheinung, nämlich
1. Steinsalz in wasserhellen Krystallspaltstücken,
2. dasselbe milchig in krystallisch-körnigem Haufwerke,
3. mehr oder weniger intensiv rotgefärbte Salzstücke; deutlicher als die nur fleischfarbenen erteilten die roten Stücke der Flamme die spezifische Kalifärbung;
107,0 „ „ Salzreste verschiedener Art, nämlich
1. an Menge vorwaltend: ziegelrotes feuchtes, körniges Salz, das unter Entfärbung schmilzt, die Flamme stark rot färbt, auch etwas Schwefelsäure enthält;
2. unreines, thoniges, graues bis graubraunes Salz, welches die Flamme kaum rötet, dagegen selbst vor dem Lötrohre rot oder gelb wird;
3. in ganz untergeordneter Menge milchigweisses bis wasserhelles, die Flamme nur schwach rötendes Salz;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

118,0 m Tiefe weisser, zumteil thoniger Gips mit verschiedenartigen Salzstücken, sowohl späthigen, aber nicht völlig wasserklaren, als auch körnigen, weissen; beide Sorten erteilen der Flamme deutliche Kalifärbung und enthalten ersichtlich mehr Schwefelsäure, als wie durch eine Gipsbeimengung genügend erklärt werden könnte; wahrscheinlich liegt also in ihnen ein Kalisulfat vor.

Nach Mitteilung des Herrn Poock ist im Lebensmitteluntersuchungsamt zu Hannover der Gehalt an Kaliumchlorid von zwei der vorstehend beschriebenen Bohrproben — von welchen? — bestimmt worden zu, falls ich mich recht erinnere, 15 und 9 Pct.*)

123,0 m Tiefe weisser Gips mit hellgrauem Thon;

126,0 „ „ bunter Mergel, rot und grau, mit weissem Gips;

127,0 „ „ hellgrauer, schiefriger Mergel mit farblosem bis grauem, krystallinisch-körnigem Anhydrit;

129,0 „ „ hellgrauer bis weisser Anhydrit in schiefrigen Stücken von verworren stengligem Gefüge;

130,5 „ „ zuckerkörniger Anhydrit mit Gips und etwas hellgrauem Thone;

133,0 „ „ Anhydrit, grau bis weiss, zumteil parallel-, zumteil verworrenstenglig, wie bei 129 m;

136,0 „ „ desgleichen, aber von Bitumen durchtränkt;

138,0 „ „ dunkelgrauer Schieferthon mit glimmerähnlichem Glanze der Schichtflächen, sowie fester, feinkörniger, grauer Anhydrit;

142,0 „ „ dunkelbrauner, mit zu Sand zerschlagenem Anhydrit gemengter Thon;

142,5–151 m Tiefe heller Anhydrit;

151,0 m Tiefe bunter, roter und grauer, plastischer Thon mit weissem Gips;

165,0 „ „ dunkler, grauer bis braunschwarzer Mergel mit weissen, kreidigen Muschelschalen-Bruchstücken, von Erdöl durchtränkt;

168,5 „ „ dunkel rotbrauner Thonmergel und grauer Kalkmergel (Nachfall?), von Erdöl durchtränkt;

170,9 „ „ dunkelgrauer, schiefriger Mergel oder mergliger Kalkstein, erdöllhaltig;

172,5 „ „ fast schwarzer oder schwarzgrauer Mergel, reich an Erdöl;

174,5 „ „ desgleichen, etwas schiefrig (?), noch reicher an Erdöl;

179,0 „ „ hellgrauer Kalkmergel oder mergliger Kalkstein;

183,0 „ „ desgleichen;

186,0 „ „ desgleichen, zumteil dunkelgrau, schiefrig;

189,0 „ „ grauer Mergel mit vereinzelten Stückchen eines hellen, anscheinend dolomitischen Kalksteins;

192,0—195,5 m Tiefe hellgrauer Kalkmergel oder mergliger Kalkstein.

*) Meine schon geraume Zeit vor der Drucklegung an Herrn Poock gerichtete Bitte um genaue Auskunft hierüber und über mehrere andre Punkte, insbesondre auch um Mitteilung der Produktionsregister, wurde nicht erfüllt; selbst die Zustellung der Korrekturabzüge dieser Abhandlung blieb erfolglos.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Betrachten wir von der kombinierten I. Profilskizze zunächst denjenigen Teil näher, welcher das Gebirge nach seiner Streichungsrichtung darstellt, so liegt ersichtlich kein Grund vor, etwa anzunehmen, dass der Zusammenhang der Schichten zwischen den beiden, 240 m von einander entfernten*) Strippelmann'schen Tiefbohrlöchern durch Verwerfungsspalten unterbrochen ist. Nun sind vom Bohrloch Nr. 6 die über dem Salze lagernden, der Keuper-Stufe zugerechneten Schichten in ziemlich gleicher Mächtigkeit durchstossen worden wie vom Tiefbohrloche Nr. 3, dagegen wurde Steinsalz nur von 91—109,5 m Tiefe angetroffen, und gelangte der Bohrer, nachdem bis 118 m Tiefe noch Gips durchfahren wurde, darunter bis zu 144,3 m Tiefe in „grünlich blauschwarze Thonschichten mit Erdölgeruche und austretendem Erdöle", die entschieden der benachbarten Gebirgsscholle angehören, in welcher das Bohrloch der englischen Gesellschaft und Poock's Bohrloch Nr. 50 stehen. Hierauf weist die Übereinstimmung der in ihnen angetroffenen Gesteinsarten hin, wie dies bezüglich des englischen Bohrlochs Nöldeke schon erkannt hat; auch für Poock's Bohrloch ist diese Übereinstimmung im Wesentlichen festzustellen, obwohl in dessen Bohrregister unterhalb der dunklen Thone von 128 m Tiefe ab hellgraugrüner Thon und von 138 m ab „grüner, abwechselnd weicher Felsen" angeführt werden; denn letztere Bezeichnung soll doch nur auf angetroffene härtere Partieen hinweisen, welche bei Bohrung von Nr. 6 wohl nicht besonders beachtet wurden, und andererseits hängt die mehr oder weniger dunkle Färbung der graugrünen Thone wahrscheinlich von deren Ölreichtum ab; letzterer aber wird in der Nähe der Gebirgsspalte vermutlich grösser gewesen sein als weiter von ihr entfernt, und werden die ihr anliegenden Thone dunkel sein, welche in weiteren Abstande (also in Bohrloch Nr. 50) hell erscheinen.

Von den in Bohrloch Nr. 50 von 165,5—230 m Tiefe angetroffenen, zumeist roten Thonen mit Gips ist mit einiger

*) Nach Strippelmann's eigner Angabe, während Nöldeke das Tiefbohrloch (Nr. 3) 200 m vom Schulhause und 600 m von der Mainheit'schen Theerkuhle entfernt orientiert, was entschieden übertriebene Massangaben sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sie den von Strippelmann als zum Keuper gehörig angesprochenen Schichtmassen in dessen beiden Bohrlöchern entsprechen, und zwar doch wohl den das Salzlager bedeckenden; demnach liegt eine widersinnige Verwerfung mit mindestens 125 m „Sprunghöhe„ vor. Doch hat vielleicht, wie dies in Besprechung des II. Profils eingehender erörtert wird, nicht nur eine Verwerfung der durch die Spalte von einander getrennten Gebirgsteile im vertikalen Sinne, sondern zugleich eine seitliche Verschiebung (vielleicht auch nur diese) stattgefunden.

Diese das Steinförder Salzgebirgsmassiv im Nordwesten begrenzende Verwerfungsspalte streicht ersichtlich nach Ostnordost, da die in den Bohrlöchern Nr. 22, 18 und sogar 23 angetroffenen Gesteinsfolgen einigermassen denjenigen des Bohrlochs Nr. 50, aber in keiner Weise denjenigen im Salzgebirge entsprechen. Vermutlich wurde das in genannten Bohrlöchern und den beiden zusammenliegenden Steinförder Theerkuhlen gewonnene Erdöl denselben durch diese senkrecht zum Schichtstreichen gerichtete „Querspalte“ zugeführt.

Viel weniger als das nach der Streichungsrichtung gelegte kann das auf Grund des vorhandenen Materiales für die Einfallrichtung konstruierte Profil im Allgemeinen befriedigen und wird durch dasselbe eine ganze Reihe von Fragen geweckt, die allerdings zumeist Natur und Lagerung des Salzlagers, und nicht das Ölgebirge betreffen, die aber alle noch unbeantwortet bleiben müssen.

Bei jeder Vergleichung der Gesteinsfolgen von Bohrlochsprofilen thut man gut, „von Unten“, d. h. von den ältesten Schichten auszugehen. Nun sind die von Strippelmann dem Buntsandsteine zugerechneten Schichten im Bohrloche Nr. 56 anscheinend nicht erreicht worden, dagegen lassen die jenen aufgelagerten „Muschelkalk“- und „Keuper“-Schichten nach Mächtigkeit und Gesteinsbeschaffenheit eine auffällige Übereinstimmung erkennen mit den in Nr. 56 angetroffnen; die in letztgenanntem Bohrloch dem Keuper zurechenbaren, das Salz noch unterlagernden Massen besitzen ziemlich genau dieselbe Mächtig-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

keit wie die entsprechenden in Strippelmann's Tiefbohrloche; dies trifft nicht in gleichem Masse zu bei den Schichten des „Muschelkalkes"; da aber Strippelmann's Buntsandsteinstufe Mergelschichten in Wechsellagerung enthalten soll, ist die Grenze gegenüber dem Muschelkalke mit seinen „kalkigen Mergeln" wohl etwas unbestimmt.

Der Gesteinsbeschaffenheit der Bohrproben aus Bohrloch Nr. 56 nach zu urteilen muss ich gestehen, dass ich es wohl für möglich halte, dass da wirklich Muschelkalk-Schichten vorliegen. Werksteinbänke von irgend erheblicher Mächtigkeit scheinen allerdings zu fehlen, was, wie schon oben erwähnt, nicht sehr verwunderlich sein würde; hauptsächlich scheint der Muschelkalk aus einem Systeme dünnschichtiger Kalksteine zu bestehen, mit denen bald reichlicher, bald spärlicher Letten wechsellagern. Auffällig ist dabei noch der Bitumenreichtum der Schiefermergel in 168—174 m Tiefe: man kann da an einen primären Erdölsitz denken.

Nimmt man nun an, dass die einander nach Gesteinbeschaffenheit und Mächtigkeit entsprechenden Schichtenstufen auch noch im Schichtenzusammenhange stehen, so ergiebt sich hieraus, wie dies die I. Profilskizze darstellt, ein nach WSW. gerichtetes Schichteneinfallen von etwa 46,5°. Dies wäre an sich ja nicht unwahrscheinlich, die Schwierigkeit liegt aber darin, wie man in solchem Falle die Form und Lagerung der Salzmasse und insbesondere diejenige der letztre bedeckenden, zur Keuperstufe gerechneten Schichten erklären soll. Folgerichtig müssten da die Schichten unter der dem Diluvium zugerechneten Decke ausbeissen, nämlich die oberen Keuperschichten des Strippelmann'schen Tiefbohrloches in der Weise, wie es durch die gestrichelte Linie angedeutet ist, und darunter das Salzlager bis zu der abschneidenden Gebirgsspalte hin. Entgegengesetzt dieser Erwartung wurden nun aber in Bohrloch Nr. 56 noch über dem Salze Schichtmassen angetroffen, die in ihrer Gesteinsbeschaffenheit, und zwar insbesondere durch ihre Führung von Gips und Anhydrit, lebhaft an Keuperstufen erinnern. Die daraufhin dargestellte Verbindung beider hangenden, als Keuper angeredeten Stufen liefert also eine discordant zu den älteren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Mergelschichten gelagerte Decke, deren thatsächliches Verhalten doch wohl noch einer genaueren Untersuchung bedarf.

Dem Salzlager eine steil geböschte Linsenform von gegen 50° Neigung des Randes gegen die Deckfläche (in welchem Falle also die liegenden Keuperschichten schon zu einem Muldenbecken gefaltet waren vor der Ablagerung des Salzes, das sich eben dann in diesem Becken ausschied) zuzuschreiben, erscheint etwas unnatürlich. Gleichwohl sprechen zwei Umstände für diese Annahme. Von ihnen ist der eine die Natur der in Bohrloch Nr. 56 angetroffenen Salze, denen wir nach theoretischen Folgerungen bei einem „primären", unmittelbar aus Meerwasser ausgeschiedenem Salzlager einen Ort unter den „Abraumsalzen", im Hangenden des reinen Steinsalzes, anweisen müssen. Nun war es bereits Strippelmann gelungen, trotzdem auch er ohne Wasserabschluss und mit Freifall bohrte, in zwei Bohrlöchern (Nr. 4 und 5) von den 4 seinerseits in das Steinsalz abgeteuften ebenfalls Kali- und Magnesiasalze in 12—15 m Mächtigkeit im Hangenden des reinen Steinsalzes zu erkennen: Die beiden Bohrlöcher lagen in der Streichrichtung von Nr. 3 und 6. Darnach erscheint wohl die Annahme gestattet, dass diese „Abraumsalze" eine zusammenhängende und ziemlich wagerechte, d. h. in dieser Gegend (bei Bohrloch Nr. 56) schwach, mit etwa 5° nach Ostnordost geneigte Decke des reinen Steinsalzes bilden.

Der zweite Umstand, welcher für die primäre Natur und im Wesentlichen ungestörte Lagerung der Deckschichten des Salzlagers spricht, ist der eigentümliche Mineralbestand der in Bohrloch Nr. 56 angetroffenen Schichtenfolge. Wir haben da theoretisch wohl erklärbare Anhydrite und Gipse sowohl im Liegenden wie im Hangenden der Salze, wir haben leichtwasserlösliche Abraumsalze mit etwas Steinsalz, aber der eigentliche Steinsalzkörper, die Hauptmasse jedes Salzlagers, die nahebei in mächtiger Entwickelung nachgewiesen ist, wird vermisst. Dies lässt sich meines Erachtens nur als eine übergreifende Randbildung*) bei Ablagerung eines grösseren Salzlagers erklären.

*) Vergl. Essen'er „Glückauf" 1896. Nr. 24 und 25.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Demnach hätte in der nächsten Nachbarschaft von Bohrloch Nr. 56 das Salzlager seine natürliche Grenze gehabt, gegeben vermuthlich durch den Rücken der emporgesattelten Schichten, welcher Rücken vielleicht zugleich die das Salzwasserbecken vom Ocean trennende „Barre" darstellte. Die ursprünglich randliche Stellung der in Nr. 56 angetroffenen Salze zum Hauptsalzlager wird man aber auf jeden Fall einräumen müssen, auch bei Annahme durch sehr starke oder wiederholte Störungen bedingter, geneigter Lagerung, sowie von Aufhebung des Schichtenverbandes zwischen den Bohrlöchern Nr. 3 Strippelmanns und Nr. 56 Poock's, und ferner unabhängig von der Entscheidung darüber, ob hier wirklich ein primäres, aus Meerwasser hervorgegangenes, oder aber ein secundäres, durch Umlagerung älterer Salzniederschläge entstandenes Lager vorliegt.

Für letzterwähnte Natur spricht nämlich eine Angabe, über deren Zuverlässigkeit und Bedeutung die Meinungen allerdings geteilt sein werden. Als Liegendes eines jeden primären Steinsalzlagers wird bekanntlich theoretisch Anhydrit in nicht unerheblicher Mächtigkeit gefordert. Anstatt dessen, der ja auch in Nr. 56 gefunden wurde, giebt jedoch Strippelmann an, dass das „reine Steinsalz" von mit 10 Zoll mächtigen Steinsalzbänken wechsellagernden Keupermergeln unterteuft werde. Entspräche diese Mitteilung der Wirklichkeit, so wäre an der secundären Natur des Steinsalzlagers nicht zu zweifeln; auf secundärer Lagerstätte befänden sich alsdann aber auch jene Magnesium- und Kaliumsalze; für diese war die Concentration während der Steinsalzablagerung noch zu gering gewesen.

An der Trennung der Schichtenmassen, in denen Bohrlöcher Nr. 56 und 52 stehen, von einander durch eine Gebirgsspalte ist nach Darstellung der Profilskizze wohl kaum zu zweifeln; dagegen ist Richtung und Grösse des Einfallens dieser Spalte noch ganz unermittelt; vermutlich streicht sie angenähert dem „Salzgebirge" (NWN. — SOS.) und der Haupt-Richtung, welcher der Wietze-Fluss dort folgt, parallel. Die nördlich und östlich an dieselbe angelagerten Gesteinsmassen gehören wieder dem „Ölgebirge" an und zwar ist mit dem Bohrloche Nr. 52 eine räumlich von dem bisher hauptsächlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

ausgebeuteten „Ölgebiete" entlegene Partie eines solchen erschlossen worden, dessen Sonderstellung auch durch abweichende Eigenschaften des Erdöls, mit welchem sich seither das Bohrloch (binnen 24 Stunden allemal 4 m hoch) füllte, zur Erscheinung gelangte.

Räumlich derselben zunächst liegt das unbedeutende Öl-Produktionsgebiet längs der vorher erwähnten Gebirgsspalte, welche zwischen Strippelmann's Bohrloch Nr. 6 und Poock's Nr. 50 verläuft.

Der Bau des Gebirges nordwestlich von dieser Verwerfungsspalte ist noch weniger sicher zu bestimmen, als wie östlich davon, obwohl dort auf verhältnissmässig beschränktem Raume 5 Bohrlöcher, von denen 3 über 180 m Tiefe erreichten, abgeteuft worden sind. Da man nur auf die Bohrregister angewiesen ist, deren Qualität oben gekennzeichnet wurde, ermangelt jede Konstruktion der festen Grundlage. Wenn aber auch die Bohrregister der 5 Bohrlöcher nicht in volle Übereinstimmung mit einander zu bringen sind, so tritt diese doch in manchen Einzelheiten hervor und spricht die Mehrzahl der auffindbaren Analogien für die Herrschaft östlichen Einfallens der vorliegenden Schichtkörper.

Den grössten und demnach dem wahren am Nächsten kommenden Betrag des Einfallwinkels erhält man in dem Falle, dass man die Profilebene durch das „alte englische Bohrloch" (Bergheim's Nr. 1) und Poock's Bohrloch Nr. 23 legt; hiernach ist die II. Profilskizze entworfen, indem auf genannte Vertikalebene die Bohrprofile der Bohrlöcher Nr. 50, 22 und 18*) projiciert wurden. Diese Skizze lehrt wohl deutlicher als viele Worte, wieviele Zweifel erregende Punkte noch der Aufklärung und Begleichung bedürfen, ob es z. B. gerechtfertigt ist, den Zusammenhang der Schichten zwischen allen oder wenigstens mehreren Bohrlöchern anzunehmen oder nicht. Man wird erkennen, dass sogar für die beiden produktiven Bohrlöcher Nr. 22 und 18, welche im übrigen die grösste Übereinstimmung

*) Zu dem Bohrlochprofile Nr. 50 sei noch bemerkt, dass das Bohrregister von dem in 40–52 und 58—65 m Tiefe angetroffenen Thon angiebt, dass derselbe „Kalkspath" (??) enthalten habe, welcher von 65—70 m Tiefe sogar reichlich aufgetreten sei.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

der Schichtenfolgen zeigen, noch immer Abweichungen übrig bleiben. Desshalb erscheint es auch nicht angemessen, aus den zahlreicheren Abweichungen der anderen Bohrlochprofile gleich auf Verwerfungsspalten zu schliessen, die den Gesteinsverband zwischen ihnen unterbrechen sollen; solche Annahme würde entschieden mehr einer besondern Begründung bedürfen, als wie die nächstliegende des noch obwaltenden Zusammenhanges.

Noch in einem andern, sehr wesentlichen Punkte ist dem willkürlichen Ermessen ganz freier Raum gelassen und die Entscheidung anheimzugeben; ich meine die Frage, ob man die in den drei tiefsten Bohrlöchern zu unterst angetroffenen, zumeist roten, Gips-führenden Thone und Mergel für zu einer einzigen Schichtmasse zusammengehörig auffassen soll, welche ebenso wie die ihr konkordant aufgelagerten Schichten nach ONO. steil einfällt, oder ob man sie für, zwar zu einer Schichtenstufe (Keuper) zusammengehörig erklärt, aber in ihnen nur die Schichtenköpfe diskordant gegen den aufgelagerten „Felsen" abstossender Lagermassen erblickt. Hieran zu denken wird man durch den Rückblick auf das in der I. Profilskizze dargestellte steile Einfallen der älteren Keuperschichten nach WSW. veranlasst, das den schreienden Gegensatz zu dem im II. Profil herrschenden Steilfallen nach ONO. darstellt. Möglich ist der eine Fall gewiss ebenso gut wie der andere und gewinnt auch keiner von beiden an besonderer Wahrscheinlichkeit, wenn man die Bohrprofile der nach Westen zu nächstgelegenen Bohrlöcher (III. Profilskizze) unter der Voraussetzung des bis dorthin reichenden Schichtenverbandes und einheitlichen Gebirgsbaus, was allerdings wegen der verhältnismässig grossen Entfernung leicht angezweifelt werden kann, inbetracht zieht. Ist es doch sogar sehr fraglich, ob auch nur die beiden Bohrlöcher, welche dort auf 50 m einander benachbart sind, nicht in durch eine Verwerfungskluft von einander getrennten, verschiedenen Schichtensystemen stehen, denn das ältere (englische) Bohrloch war anscheinend sehr produktiv und lieferte aus Sandstein reichliche Mengen von Öl, das der Überlieferung zufolge von besonders guter Qualität und leichtflüssig gewesen ist, während der in viel grösserer Tiefe in Poock's Bohrloch Nr. 47 erschlossene Sand,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

von dem man annehmen könnte, dass er jenem Sandsteine entspricht, kein Öl gab.

Konstruiert man gleichwohl unter vorerwähnten Voraussetzungen die III. Profilskizze für beide Bohrlöcher (zu beachten ist, dass diese wiederum wie die I. Skizze in halb so grossem Massstabe als wie die II. Skizze [1 : 1000] gezeichnet wurde), so könnte man in den steil nach Südwesten einfallenden, gegen 35 m mächtigen Sanden und Sandsteinen, sowie in den darunter lagernden roten Thonen und Thonmergeln die „Buntsandsteinschichten" Strippelmann's (aus Bohrloch 3) vermuten, die zu einem steilen Sattel aufstiegen, welcher zwischen der Region dieser Bohrlöcher und derjenigen des II. Profils zwischen drinnen liege, nach Nordwestnord streiche (wie das „Salzgebirge") und dessen nach Ostnordost einfallenden Gegenschenkel eben das II. Profil darstelle. Wie unsicher und anzweifelbar diese Konstruktion ist, leuchtet aber auch schon bei näherer Betrachtung des III. Profils hervor, wo sich im „englischen" Bohrloche über den als Buntsandstein angeredeten Sandsteinen Schieferthone mit Mergel angegeben finden, in denen man vielleicht Glieder des Muschelkalks vermuten könnte, im Poock'schen Bohrloche aber ein solches Äquivalent vermisst wird: hier lagern vielmehr gleich bunte, gipsführende Thone dem mächtigen Sande auf, die man dem Keuper zurechnen möchte. Doch sind auch andere Deutungen, z. B. diejenige der ebengenannten gipsführenden Thone als „Münder Mergel" und die des Sandes als Deistersandstein, nicht zu widerlegen, weil eben paläontologische Kennzeichen fehlen.

Als **Hauptölgebiet** innerhalb dieser Gegend gilt von jeher der weiter westlich gelegene, aus Südwesten nach Nordosten bis zum Wallmann'schen Gehöfte ziehende Landstrich, in welchem früher eine Reihe von Theerkuhlen angelegt worden war. Der reichliche Ertrag, den insbesondere die Wallmann'sche Theerkuhle in schon Jahrhunderte (mindestens seit 1670) währendem Betriebe geliefert hatte, gab ja seiner Zeit die Veranlassung zu Tiefbohrversuchen, welche natürlicherweise zunächst im engsten Umkreise der genannten Kuhle ausgeführt wurden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Der ersten, auf Kosten der hannoverschen Regierung anfangs der 60er Jahre ausgeführten Bohrung folgten bald zahlreiche andere von Privatpersonen oder Gesellschaften unternommene, wobei man von den ersten Ölgewinnungspunkten aus vorsichtig weitertastend die Erstreckung des Ölgebietes zu ermitteln suchte. In diesem waren zurzeit meiner Untersuchung allein an Poock'schen Bohrlöchern 49 Stück vorhanden, von denen gegen 31 Stück ergiebig, dagegen 18 nicht so reich an Öl befunden worden waren, dass eine Ausbeutung gelohnt hätte. Die mittlere Tiefe der produktiven Bohrlöcher beträgt nur 100,8 m, in denen Öl in Tiefen zwischen 43,9 m (Nr. 5) und 150 m (in Nr. 33 (?), in Nr. 14 in 142 m), im Mittel, bei Ausserachtlassung der in geringern Tiefen derselben Bohrlöcher angetroffenen Ölmengen, bis zu 87,7 m angetroffen wurde; diejenige der unproduktiven Bohrlöcher erreichte 117,75 m (zwischen 25,8 und 180,5 m). Beiläufig bemerkt wäre eine etwa dahin lautende Schlussfolgerung aus der grösseren Tiefe der unproduktiven Löcher, dass das Öl in der Tiefe verschwinde, verfrüht; viel näher liegt die Erklärung, dass zu den fündigen Bohrlöchern diejenigen mitzugehören, deren Abteufung durch bereits bis zur Oberfläche reichende Ölspuren veranlasst wurde; als man aber von deren Punkten aus nach Öl suchend in die Nachbarschaft vorschritt, konnte es nicht ausbleiben, dass bei diesem von keiner genügend begründeten Theorie geleiteten, nur dem glücklichen Zufalle vertrauenden Herumtasten viele Bohrlöcher unproduktiv blieben; gerade diesen aber, als neuen und deshalb technisch leicht fortzusetzenden Bohrlöchern, wurde zumeist eine etwas grössere Tiefe gegeben. Eine Ausnahme hiervon macht nur die Gruppe der in der Nachbarschaft der südlichsten Theerkuhle gelegenen Bohrlöcher, welche, obwohl unproduktiv, doch schon nach Erreichung geringer Tiefen (Nr. 27 bei nur 25,8 m, Nr. 30 bei 77 m, Nr. 31 bei 70,5 m und Nr. 32 bei 80 m) aufgegeben wurden; in ihnen waren unterhalb der ca. 20 m mächtigen Decke diluvialen, gerölleführenden Sandes gegen 30 m sandige Thone und hierunter helle Thone, ebenfalls bis zu 30 m mächtig, angetroffen worden; der Befund im Bohrloch Nr. 31 wich nur darin ab, dass von 30,5 bis zu 55,5 m Tiefe,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

wo blauer Thon folgte, „abwechselnd weicher Felsen“ angegeben wird. Von dieser Gruppe von Bohrlöchern kann bei der weiteren Betrachtung ganz abgesehen werden, da sie in keiner Beziehung auf die Frage nach dem Sitze des Erdöls in der Tiefe Aufschluss giebt.

Die Aufgabe, auf Grund der Bohrregister den Gebirgsbau zu ermitteln, wird für alle hier zu betrachtenden Bohrlöcher ausser durch die schon früher erwähnten Umstände noch erheblich mehr erschwert und zumeist sogar unlösbar gemacht durch die geringe Tiefe und die dieser entsprechende Kürze der Bohrregister. Wo man nur nach Übereinstimmung von Gesteinsfolgen in Beschaffenheit und Mächtigkeit beurteilen soll, ob gleiche Schichtensysteme in verschiedenen Bohrlöchern angetroffen worden sind, besondere Kennzeichen gewisser Leitschichten aber ganz fehlen, da wird man mindestens recht ausgedehnte Beobachtungsreihen verlangen. Da nun ferner nicht nur vorauszusetzen ist, sondern auch die Erfahrungen zu bestätigen scheinen, dass sich die Schichten in sehr gestörter Lagerung finden, nach den verschiedensten Richtungen geneigt liegen, gefaltet oder von Verwerfungsspalten durchsetzt sind, und dies vermutlich in desto grösserer Mannigfaltigkeit, als sie der oberflächlichen diluvialen Sanddecke näher kommen, so wird man auf das Verhalten dieser (bis 60 m Tiefe) zunächst erreichbaren Gebirgsglieder sehr wenig Gewicht bei der Erforschung des Untergrundbaues legen dürfen. Weit ausgreifende Vergleiche sind unter diesen Umständen unstatthaft; von der nächsten Nachbarschaft ist auszugehen, um Andeutungen über die Lagerung der Schichtmassen zu erhalten und mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein und den Verlauf von Gebirgsspalten zu schliessen. Letztere sind vermutlich in verhältnismässig sehr grosser Anzahl vorhanden, aber hinwiederum wäre die Behauptung unterbrochenen Schichtenverbandes zwischen der Mehrzahl der Bohrlöcher ein allerdings bequemes, jedoch der mangelnden Begründung halber unstatthaftes Mittel zur Erklärung der überall und durchweg verbleibenden Fälle der Nichtübereinstimmung von Schichtenfolgen einander benachbarter Bohrlöcher.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Da Untergrundwasser (hier Salzwasser) seinen Lauf ebensowohl auf Gebirgsklüften wie innerhalb sehr durchlässiger Gesteinskörper nehmen kann, ist es auch nicht gerechtfertigt, aus dem Antreffen solchen Salzwassers gleich auf das Dasein einer Gebirgsspalte zu schliessen; dazu bedarf es des wiederholten Antreffens desselben in benachbarten Bohrlöchern und zwar bei Wechsel in der mit dem Wasser zugleich erbohrten Gesteinsschicht.

Noch schwieriger und nur unter besonders günstigen Verhältnissen zu lösen ist, wie schon im Allgemeinen dargestellt wurde, die Aufgabe, zu entscheiden, ob das in gewinnbarer Menge ausgetretene Erdöl aus einem porösen Schichtkörper oder aus einem Spaltenraume zufliesst. Zwar ist hier der Umstand förderlich, dass für die Vorkommen und Tiefenlagen des Öls als des industriell wichtigen geologischen Körpers die Beobachter am meisten interessiert waren; ihre Angaben über jene dürften deshalb sehr genau sein; trotzdem ist die Entscheidung sehr erschwert, insbesondere deshalb, weil beiderlei Fälle einander nicht ausschliessen und neben einander vorliegen können.

Die Mitteilungen fühle ich mich dabei verpflichtet noch in anderer Weise zu beschränken. Da ich nämlich das wertvollste Material dem Vertrauen des Leiters einer Gesellschaft verdanke, deren Betriebserfolge eine Konkurrenz in unmittelbarer Nachbarschaft veranlasst haben, und die Konkurrenz begreiflicher Weise bestrebt ist, alle von erstgemeinter Gesellschaft unter erheblichem Kostenaufwande gewonnenen Aufschlüsse des Untergrundgebirgsbaues und des Ölsitzes für sich selbst auszunutzen, halte ich es nicht für gerechtfertigt, über letztere Verhältnisse bestimmte Mitteilungen von erheblicher Bedeutung für die Erdölindustrie zu machen, insoweit solche die unmittelbare Nachbarschaft des Gebietes betreffen, für das der konkurrierenden (Winsen'er) Gesellschaft die Gewinnungsrechte zustehen. Dies gilt nun vom nördlichen Teile des in Ausbeutung genommenen Landstriches, wo um das bisher ertragreichste aller Wietzer Bohrlöcher (Nr. 7) herum ein paar Dutzend Bohrlöcher geschaart sind. Wenn ich nun nicht nur für diese Gegend, sondern auch im übrigen thunlichst vermeide, bestimmte Be-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

hauptungen über den Gebirgsbau im Untergrunde, über die Verteilungsweise und den Sitz des Erdöls zu machen, also auch über die Stellen, an denen grössere Erdölmengen anzutreffen sein möchten, so ist dies wegen der schon dargelegten Mängel des Materiales, an die nicht oft genug erinnert werden kann, kein grosser wissenschaftlicher Verlust, denn, obwohl ich bei meinen Schlussfolgerungen vorsichtig genug vorgegangen zu sein glaube, sind diese wegen des unsicheren Grundes, auf welchem sie ruhen, doch nur von so bedingtem Werte, dass ich in allen Fällen wünschen müsste, dieselben vor ihrer Veröffentlichung erst experimentell und praktisch bestätigt zu sehen.

Das zur Zeit südlichst gelegene, produktiv befundene Bohrloch Nr. 6, welches Öl aus 50,25 bis 56,5 m Tiefe geliefert hat und bis 80,1 m vertieft wurde, lässt keine übereinstimmende Gesteinsfolgen mit dem nächst benachbarten Bohrloche Nr. 54 erkennen. In seiner Nähe ist neuerdings Bohrloch Nr. 59 abgeteuft worden, das aus 67,5 m Tiefe in den ersten 24 Stunden Pumpenbetriebs 120 Fass und darnach andauernd durchschnittlich 20 Fass Öl jeden Tag gab.

Betrachtet man die Profile der Bohrlöchergruppe von Nr. 6 im Süden bis zu Nr. 4 im Norden, so findet man, dass von je zwei produktiven Bohrlöchern das östlichere das Erdöl immer in höherem Niveau angetroffen hat als wie das westliche. Für die Ölaustrittspunkte in diesen Bohrlöchern kann man darnach Niveaulinien konstruiren, welche das Bild eines nach Westen geböschten Abhanges mit einem Vorsprunge in Bohrloch Nr. 5 und einer Einkehlung in Nr. 54 liefern, nämlich

Bohrloch Nr.	5	hat (das erste) Öl	in	43,9	m	Tiefe
„ „	6	„	„ „	50,24	„	„
„ „	8	„	„ „	52,81	„	„
„ „	49	„	„ „	62	„	„
„ „	54	„	„ „	65–69	„	„
„ „	15	„	„ „	68,5	„	„
„ „	4	„	„ „	72	„	„
„ „	53	„	„ „	74,5	„	„
„ „	48	„	„ „	76	„	„
„ „	55	„	„ „	82	„	„

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Hieraus könnte man auf einen einzigen (abgesehen von örtlichen Spaltungen, Gablungen und Zerschlagungen), flächenförmigen Sitz oder Aufsteigepfad des Erdöls schliessen, gleichviel ob denselben ein Schichtkörper oder eine Gebirgsspalte bilde, der

zwischen	Bohrloch	Nr.	15	und	55	mit 30^0
„	„	„	15	„	5	„ 45^0
„	„	„	53	„	5	„ 42^0
„	„	„	55	„	5	„ 38^0
„	„	„	48	„	5	„ 31.5^0

nach Westen einfallen würde. Diese Annahme findet noch eine Stütze in dem durch die westlichen Bohrlöcher gelegten (IV.) Profile, das vielleicht sowohl nach SW durch noch unverritztes Gebiet, als auch nach NO. durch das Gebiet der Winsen'er Gesellschaft (nämlich deren Bohrlöcher I, II und III) fortgesetzt werden kann. Die IV. Profilskizze scheint nämlich den Ölsitz in seiner Streichrichtung darzustellen. Die vorhandenen Abweichungen der leitenden Richtungslinie von der Horizontalen kann man dabei entweder durch wechselweises, geringes Vor- und Zurücktreten einzelner Bohrlöcher vor oder hinter die Profilebene, oder durch eine schwache Faltung erklären. Den Ölsitz bilden „Felsen" und Ölsande, z. t. auch sandige Thone von gegen NO etwas zunehmender, im Mittel etwa 20 m betragender Mächtigkeit. Innerhalb dieser Ölträgerzone tritt das Öl in verschiedenen Höhen auf, am Grunde oder bis zu 15 m über demselben. Da wir in 6 von 7 Bohrlöchern als Liegendes dieser Ölträgerzone blauen oder hellen Thon angegeben finden, darf man von dem nur bis zum Ölsande abgeteuften 7. Bohrloche Nr. 48 wohl unbeanstandet annehmen, dass es denselben bei seiner Vertiefung bis zu 80 – 82 m wohl auch aufgewiesen haben würde. Alle diese Bohrlöcher sind nicht über den erwähnten Thon hinunter fortgesetzt worden; man hatte sich begnügt, das Öl zu gewinnen, und nur im Öl-armen Bohrloche Nr. 34 hat man in dem Thone bei geringer Vertiefung noch Kalksteineinlagerungen erreicht. Meines Erachtens würde, vorausgesetzt, dass man vorstehende Deutung des Gebirgsbaus anerkennt, die plastische Natur des die Ölträger unterteufenden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Thons hier gegen die Annahme sprechen, dass die Ölträger Spaltenfüllungen seien, denn längs der Thonschicht konnte keine klaffende Spalte entstehen und sich etwa mit Gesteinstrümmern füllen. Eine Unterbrechung der Schichtensysteme anzunehmen wäre ja auch nicht wegen der Gegenwart des Öls zu fordern nötig, sondern nur um die Verschiedenheit der den Ölträgern auflagernden Gesteinsfolgen erklären zu können. Doch kommt es eben darauf an, welchen Wert man den Angaben der Bohrregister von dieser Mannigfaltigkeit der hangenden Gesteine nach Mineralbestand und Färbung beilegt, zumal da die Angabe: „mit Steineinlagen" zweifelhaft lässt, ob lose Geschiebe oder zwischengelagerte feste Schichten gemeint sind. Wenn man aber der Annahme des Vorhandenseins discordanter Lagerung der hangenden auf den liegenden Schichten zuneigt, so wird man die trennende Gebirgskluft nur innerhalb der „Felsen"-zone zu vermuten haben; sie müsste mit dieser parallel streichen.

Wenn wir aber weiter zu ermitteln versuchen, nach welcher Richtung diese Kluft und nach welchen Richtungen die Schichten beiderseits derselben einfallen und welcher Natur die Schichten im Liegenden sind, so stossen wir auf Schwierigkeiten, die man bei Betrachtung der ziemlich einfach erscheinenden Verhältnisse der IV. Profilskizze wohl kaum geahnt haben wird.

Wegen des schon angeführten Umstandes, dass im allgemeinen in dieser Bohrlochgruppe das Öl im Westen in grösserer Tiefe angetroffen wurde als östlich, wird man meinen, dass der Öl-führende Gebirgskörper, sei er Schicht, sei er Spaltenfüllung, sich in ziemlich gleichmässigem, ostwärts gerichtetem Aufstiege zur Oberfläche verfolgen lassen werde. Eine möglichst parallel zur Ebene der IV. Profilskizze durch die östlich nächstbenachbarte Reihe von Bohrlöchern gelegte Profilskizze müsste demnach mit jener grosse Übereinstimmung zeigen und ebenso müssten die einzelnen „Querprofile" (soweit dieselben zusammen gestellt werden können, was für die Bohrlöcher 3—13 nicht geht, da östlich von ihnen bereits Gebiet der Winsen'er Gesellschaft von mir unbekanntem Bohrbefunde liegt) einander sehr ähnlich ausfallen.

Diese Erwartungen werden nun durchaus nicht erfüllt. Da

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

die Reproduktion eines jeden, sowohl einzelnen Bohrlochprofils oder Bohrregisters als auch durch mehrere Bohrlöcher gelegten Gebirgsprofils nicht nur diese Arbeit, sondern auch durch deren Druckkosten die Kasse unserer Gesellschaft zu sehr belasten würde, beschränke ich mich auf folgende, zur Beweisführung wohl genügende Mitteilungen. Das Längsprofil durch die Bohrlöcher zeigt

Nr. 10. 51. 8, 24, 15 und 53

das Öl in Tiefen von 80; —; 60,86; —; 68,45 sowie 84; u. 74,5 m, also in zweien garnicht und in den anderen in sehr verschiedenen Tiefen, von denen nur zwei erheblich geringer sind als in den Bohrlöchern des IV. Profils; blauer oder heller Thon aber, der in letzterem als Liegendes des Öl-liefernden Gesteins oder wenigstens „Felsens" die Beachtung herausforderte, wurde in entsprechender Verknüpfung innerhalb der vorgenannten Bohrlöcher (mit beibehaltener Reihenfolge) gefunden in Tiefen von

80, 97, 111,5, 70 und 111 m;

das würde also eine sehr gebrochene Linie geben und, wenn man Nr. 15 ausscheiden sollte, ein im allgemeinen östliches Einfallen des „Felsens" mit unterlagerndem Thone, im Gegensatz hierzu aber ein z. t. östliches Ansteigen oder eine im allgemeinen horizontale Verbreitung des Öls.

Von den in nordwest-südöstlicher Richtung gelegten, vermeintlichen Querprofilen, welche in den hangenderen Partieen ebenso wie das vorbeschriebene Profil jede Regelmässigkeit vermissen lassen, erweist sich gleich das erste, durch Nr. 3 und 10 bestimmte als ein „streichendes", da beide Bohrlöcher das Öl in 80 m und den blauen Thon in 81 und 83 m Tiefe erreichten.

In den Bohrlöchern	Nr. 9,	51	und	8
ist Öl in	70, sowie 77	—		51,8 und 60,8 m
der blaue Thon in	87	97		— m

Tiefe gefunden worden.

Mit Bohrloch Nr. 8 könnte ausser Nr. 51, das bis in vielleicht dem Keuper zuzurechnende graue, gipshaltige Thone bei 122,1—135 m Tiefe fortgesetzt wurde, noch Nr. 4 in Vergleich gezogen werden, jedoch, da in dem nur 66 m tiefen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Loche Nr. 8 blauer Thon unterhalb des Ölzuflusses gar nicht erreicht wurde, nur bezüglich dieses Ölaustrittes, der in Nr. 4 erst tiefer, nämlich bei 72 m, erschlossen wurde.

In dem durch Nr. 48, 15 und 53 gelegten Profile tritt Öl aus in 76; 68,5 u. 84; 74,5 m;
Thon steht an in 80 (?), 70, 111 m Tiefe: also findet sich auch hier wenig Regelmässigkeit. Und in Nr. 49 im Vergleich mit Nr. 48 wurde Öl schon in 62 m Tiefe, Thon aber erst in 105 m angetroffen.

Da die vorstehend angeführten, einander sehr wenig ähnliche Verhältnisse aufweisenden Profile fast nur Bohrlöcher von sehr geringen Tiefen umfassen, wird man um so grösseres Gewicht auf die V. Profilskizze legen dürfen, die in aufgerollter Form die Gebirgs-Profile zeigt, welche man durch die tieferen unter den hier in Frage kommenden produktiven Bohrlöchern, nämlich durch Bohrloch Nr. 55 einmal in der Richtung nach SOS. durch Nr. 54, und dann nach SO. durch Nr. 5 legen kann; auf jene Profilebene ist noch das nahebenachbarte Bohrlochprofil Nr. 53, auf diese aber Nr. 15 projiziert worden. Beiläufig bemerkt, hat sich die Teilung des Profils und seine Beschränkung auf die nächstgelegenen Bohrlöcher nötig gemacht, da eine Projektion der Bohrlöcher Nr. 6, 54, 5, 53, 49, 15, 55, 8, 48 und 4 auf eine einzige, z. B. die erstgenannte Vertikalebene kein instruktives Bild lieferte.

Da wird es nun auffallen, dass diese sich unter einem Winkel von wenig mehr als 30° schneidenden Vertikalebenen ganz abweichende Gebirgsverhältnisse aufweisen. Während man für den einen Flügel in anbetracht der übereinstimmenden Schichtenfolgen in Nr. 53 und 54 sehr steiles, nach NWN. gerichtetes Einfallen annehmen möchte, zeigt sich im mehr östlich, nach Nr. 5 gerichteten Profile steileres Einfallen nur in grösseren Tiefen, dagegen bei den hangenderen Schichten ein flaches und anscheinend sogar umgekehrtes, südöstliches Einfallen. Hierbei ist immer der Umstand zu berücksichtigen, dass bei zur Profilebene schrägen Schichtenstellungen die Abweichungen der vertikalen von der wirklichen Mächtigkeit mit dem Abstande von der Einfallrichtung wachsen, dann auch die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Möglichkeit, dass Faltungen und Biegungen vorliegen, endlich die immer wieder zu betonende Ungenauigkeit der Bohrregister; den bequemsten Ausweg aber bietet natürlich die Annahme einer Schichtenzerreissung und Verwerfung, die mitten zwischen den Bohrlöchern Nr. 5 und 54, bezw. 15 und 53 verlaufen möchte.

In der Profilebene Nr. 55—5 sieht man die schon beim IV. Profile erwähnte Ölader oberhalb des hellen oder blauen Thones emporsteigen von 82 m Tiefe aus über 68,5 m zu 43,9 m; sie verläuft auch hier im „Felsen" mit Ölsanden, also einem wahrscheinlich metamorphosierten Gesteinskörper, von dem es, wie oben erwähnt, wegen der plastischen Natur des liegenden Thones unwahrscheinlich ist, dass er eine Spaltenfüllung sei. Nr. 5 gab das Öl dieser Ader „freifliessend" und war nächst Nr. 7 (beide genannten Bohrlöcher lieferten die einzigen hier beobachteten „Ölspringquellen") wohl das ertragreichste Bohrloch. Unter dem Thone fand sich in Nr. 5 wiederum Öl; noch wichtiger ist aber, dass sich in Nr. 15 bei 83 m und in Nr. 5 bei 56,5 m Tiefe Salzwasser einstellte, das auch einerseits in Nr. 53 bei 74—85 m und andererseits in Nr. 49 bei 61 m Tiefe bemerkt wurde, und dass unterhalb oder in Begleitung desselben wiederum Öl gefunden wurde, nämlich

in Nr. 15 bei 84 m Tiefe,
„ „ 53 „ 74,5 m Tiefe,
„ „ (54) „ (65—69 m Tiefe),
„ „ 49 „ 62 m Tiefe,
„ „ 5 „ 57—60,5 m Tiefe.

Da in Bohrloch Nr. 5 unterhalb des bis 42,9 m Tiefe reichenden sandigen Thones 0,75 m Ölsand, 0,25 m Felsen und dann nur einmal, von 43,9—44,4 m sandfreier blauer Thon in 0,5 m Mächtigkeit angetroffen wurde, während solcher für Nr. 15 sowohl von 40,27—58,69 m als auch von 69,9—72,2 m Tiefe angeführt wird, so ist allerdings fraglich, welchem dieser beiden Thone jene schwache Thonschicht entspricht (und welcher Felsenzone in Nr. 15 jene nur 0,25 m mächtige Felsenschicht). Da das Öl in Nr. 5 erst am Grunde des „Felsen" hervorquoll, was sich rücksichtlich der beiden höheren in Nr. 15 getroffenen „Felsen" nur bei dem in 58,7—69,9 m Tiefe angetroffenen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

wiederholte, erscheint es berechtigt, den Thon, welcher in Nr. 15 bei 70 m ansteht, mit dem in Nr. 5 angetroffenen in Verbindung zu bringen; der hangende, in Nr. 15 viel mächtigere und in Nr. 55 sogar gegen 40 m mächtige Thon würde sich demgemäss (wenn keine Verwerfung angenommen werden sollte) schon vor Bohrloch Nr. 5 auskeilen. Wichtiger aber erscheint noch folgender Umstand; wollte man der entgegengesetzten Ansicht huldigen, so würde der in Nr. 15 bei 68,5 m austretenden Öladen in Nr. 5 nicht das bei 43,9 m, sondern das bei 46 bis 52,5 m Tiefe angetroffene Öl entsprechen, das erst unterhalb des für Öl doch wohl ziemlich undurchdringlichen, plastischen Thones ansteht, während jenes oberhalb von solchem gefunden wurde; eine Verbindung beider Ölmassen dürfte daher ganz unwahrscheinlich sein.

Über die Lagerungsverhältnisse dürfen wir aus diesem Profile wohl schliessen, dass die beiden den Öl liefernden Felsen einschliessenden Thonschichten (in Nr. 55 und 15) gleichsinnige Lagerung besitzen, wofür das übereinstimmende rasche Abnehmen der Mächtigkeit nach Bohrloch Nr. 5 hin Zeugnis ablegt, während des umgekehrten Verhaltens wegen der hangende sandige Thon und der diesen bedeckende graue Thon diskordant aufgelagert sein wird: da die Salzwasserbahn nicht der in jener Schichtengruppe ausgesprochenen Divergenz der Schichtenfugen nach unten hin in entsprechendem Masse gehorcht, ist in ihr wiederum eine Lagerungsunterbrechung (Wechsel oder Spalte) zu vermuten; hiermit ist aber nicht zugleich gesagt, dass längs solcher Spalte auch eine erhebliche Verwerfung eingetreten sei.

Ermittelt wäre also in diesem Falle (und bei Geltendmachung der erwähnten Annahmen) die Existenz einer ziemlichen Anzahl von Ölauftriebwegen, nämlich ausser dem schon viel genannten oberhalb des hellen Thones in Nr. 55 bis 15 derjenige unterhalb desselben über, mit und unter dem Salzwasser (in 46—60,5 m Tiefe in Nr. 5, in 84 m Tiefe in Nr. 15, als starke Ölspuren in 33—38 m Tiefe und als Öl in 74,5 m Tiefe in Nr. 53), ferner das Öl in 65 m Tiefe in Nr. 54, und noch tieferen Schichten-Niveaus entspricht vielleicht das Öl in 50,24 und in 56,5 m Tiefe in Bohrloch Nr. 6.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Wir haben also gerechten Grund, die Annahme eines einzigen schichtenförmigen Ölsitzes oder einer einzigen ölführenden Spalte abzulehnen und für diese Mehrheiten anzunehmen.

Auch im Bohrloch Nr. 49 scheinen noch einige Glieder der vorbetrachteten Schichtensysteme getroffen zu sein, worauf schon das Auftreten von Salzwasser in 61 m Tiefe hindeutet; doch stehen die von ihm zuletzt (in 105—114 m Tiefe) erreichten hellen Thone (mit Kalksteineinlagen!) um 28 m höher, als wie dieselben bei Einordnung durch rechtwinklige Projektion in die Profilebene 55—54 gegenüber den hellgrauen Thonen von Nr. 53 zu stehen kommen sollten; gleiches gilt vom Salzwasser- und Ölaustritte (um 22 m höher). Es sind dies Umstände, die zu Gunsten der oben erwähnten Annahme einer zwischen Nr. 54 und 5 verlaufenden Verwerfungskluft sprechen. Dabei ist das über dem Öle zunächstliegende Schichtensystem an seinem Haupte schon um die blauen und hellen Thone verkürzt, während das von Norden her übergreifende System von sandigem und diesem aufgelagertem grauem Thone, das in Nr. 5 bis 28 m Mächtigkeit hatte, hier auf 38 m Dicke angewachsen ist. Dass dieses Schichtensystem nahezu von Osten nach Westen streicht, macht die Vergleichung mit Nr. 48 (s. IV. Profilskizze) wahrscheinlich, dessen Schichtenfolge derjenigen in Nr. 49 bis zum Felsen hin ganz ähnlich ist.

Hiermit hören aber auch die Analogien der nördlicher gelegenen Bohrlöcher mit den südlicheren auf, denn weder Nr. 24 noch Nr. 4 (s. IV. Profilsk.) mit Nr. 49 u. 48 verglichen zeigen irgend welche Ähnlichkeit ausser der Unterteufung des öllieferndeu Felsens oder Ölsandes durch blauen oder hellen Thon. Letztere Übereinstimmung kann aber sehr wohl nur zufällig sein, denn die bei 81 m Tiefe in Nr. 4 angetroffenen blauen Thone sind wahrscheinlich besser, als mit den bei 111 m Tiefe vorhandenen, mit den in 43—47 m angetroffenen „schiefrigen“ oder den von 50—56 m Tiefe reichenden „blauen“ Thonen in Nr. 24 in Verbindung zu bringen. Für die hangende Partie (vielleicht sogar bis 70 m Tiefe) erwecken da die Angaben über blauen, festen, sandigen Thon von 48—62 m Tiefe in Nr. 4 die Vermuthung, dass der Schichtenzusammenhang südwärts unterbrochen ist und diese Schichten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

derselben Gebirgsscholle wie die Löcher Nr. 9, 3 und 51) angehören.

Bohrloch N. 8 liefert, wie schon erwähnt, wegen seiner Seichtheit (65 m) mit keinem einzigen der ihm benachbarten Bohrlöcher sichere Vergleichspunkte.

Wie soeben angedeutet, scheinen Nr. 9 und 3 (s. IV. Profilsk.) sowie Nr. 51 und 10 in einem einheitlichen Gebirge zu stehen. Die Schichten desselben fallen, den vorhandenen dürftigen Angaben zufolge, nach Südwestsüd mit etwa 30° ein und bestehen zu unterst aus blauem Thone, der in Bohrloch Nr. 51 (wo unterhalb desselben von 108—122,5 m dunkler, fester Thon und bis zu 145 m Tiefe grauer, Gips-haltiger, also vermutlich dem Keuper zugehöriger Thon liegen) etwa 11 m mächtig gefunden wurde: darüber folgt „abwechselnd weicher Felsen" von verschiedentlicher Mächtigkeit, dann hellblauer Thon, der wiederholt und zumal in seinen liegenderen Massen als sandig gekennzeichnet wird und in den hangenderen Theilen in Nr. 3 auch „Steineinlagen" führen soll. Thon und Felsen zusammen sollen 27—35 m verticale Mächtigkeit besitzen und hierüber soll bis zur Diluvialdecke hin sandiger grauer Thon (in Nr. 3 ebenfalls mit „Steineinlagen") lagern. Zu verwundern ist aber, dass während Nr. 3 in 80—82 m, Nr. 9 in 70 und 77 m und Nr. 10 in 80 m Tiefe oberhalb des sandfreien blauen Thons Öl geliefert haben, das Bohrloch Nr. 51, das den Öl liefernden Felsen in grösserer Tiefe (93—97 m) durchstiess, dennoch kein Öl in gewinnbarer Menge, sondern nur in Spuren aufwies.

Auch Nr. 34 und Nr. 13 stehen vielleicht noch in dem eben beschriebenen Schichtensysteme, das hier etwa einer gelinden Einmuldung (in Nr. 34) oder einer stufenförmigen Zerschlagung unterworfen war.

Vorstehende ausführlichere Darlegung wird wohl genügend gezeigt haben, wie grosse und welcher Art Schwierigkeiten die Ermittelung sicherer Ergebnisse hindern. Ausser zu diesem Zwecke ist sie deshalb aufgenommen worden, um für die ausbleibenden Angaben über die Mehrzahl der in der nördlichen Gruppe enthaltenen Bohrlöcher gewissermassen zu entschädigen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

denn aus bereits angeführten Gründen fühle ich mich bezüglich dieser Bohrlochgruppe zu einer gewissen Zurückhaltung verpflichtet.

Solche Zurückhaltung wird mir allerdings sehr leicht rücksichtlich der Bohrlochreihe Nr. 28, 2, 26, 1 und 39, denn über diese lässt sich in der That wenig sagen; sie umfasst nur seichte Bohrlöcher, die von einander abweichende Gesteinsfolgen gezeigt haben; dieselben lassen den Gebirgsbau schon desshalb nicht erkennen, weil sie nach einer einzigen Richtung geordnet sind und die Aufschlüsse seitlich davon fehlen.

Um aber wenigstens einige Einzelheiten der Gebirgsverhältnisse der wichtigsten Bohrlochgruppe mitzuteilen, deren Veröffentlichung ich verantworten zu können glaube, sind hier ohne weitere Erklärung nach zwei Profilskizzen gegeben; in die durch die Bohrlöcher Nr. 7 und 35 gelegte Verticalebene der VI. Skizze sind die Projektionen der Bohrlöcher Nr. 14 und 43 eingezeichnet. In diesen Profilen kommt „Felsen“ zur Darstellung, der wesentlich und in seiner Hauptmasse als Füllung einer Spalte aufgefasst werden darf, die bei nördlichem Einfallen durch eine ziemlich grosse Zahl von Bohrlöchern zu verfolgen ist. Doch wird, und dies möchte ich betonen, um nicht Missverständnisse aufkommen zu lassen, selbst im beschränkten Gebiete dieser Bohrlochgruppe, der Gebirgsbau nicht einzig und durchweg von dieser Verwerfungskluft beherrscht.

Als ein wesentliches Ergebnis meiner Untersuchung darf ich vielmehr hinstellen, dass ich zur Annahme von zahlreichen und örtlich gedrängten Lagerungsstörungen des Öl-liefernden Gebirges innerhalb des ganzen Hauptölgebietes gedrängt wurde. Desshalb erscheint mir auch der Versuch nicht nur unerspriesslich, sondern sogar noch irreführend und verwerflich, ein „ideales“ Profil der Lagerungsverhältnisse zu construiren. Wenn dies nach Freystedt für das Ölgewinnungsgebiet von Ölheim angängig war, so ist es dies doch eben nicht gleicherweise für dasjenige von Wietze; die Gebirgsstörungen, deren Vorhandensein ich bereits früher (Allgem. Österr. Chem. und Tech. Z. 1896) als ein allen unseren „Ölpunkten“ gemeinsames Kennzeichen hingestellt habe, sind hier zu zahlreich, verschieden-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

artig und dicht gedrängt, als dass sie eine einfache und einheitliche Darstellung (im ebenen Bilde) gestatteten.

Zu einem Überblicke der Verhältnisse verhilft nur die Theorie; diese aber wird sich hierbei weniger auf unmittelbar gegebene Beweispunkte stützen können, als auf die Charakterzüge des allgemeinen Gebirgsbaues in unserm Lande.

Als nachgewiesen kann nur hingestellt werden:

1. Dass die Gesteinskörper, aus denen bislang bei Wietze Öl gewonnen wurde, jüngere Gebilde sind als wie die Salz und Gips einschliessenden Triasschichten. Dies wird bewiesen, ausser durch die petrographische Übereinstimmung vieler Bohrproben von plastischen Thonen und Kalksteinen mit Gliedern der bei uns weitverbreiteten Hils- und Gault-Stufen, insbesondere dadurch, dass in der Nachbarschaft des Ölgebietes, zu Steinförde, wie dies die beiden ersten Profile darstellen, die Öl liefernden Schichten dem Keuper höchstwahrscheinlich gleichsinnig auflagern. Vermutlich sind das aber dieselben Schichten, wie die bei Wietze als Ölträger befundenen. Bei den sandigen Gebilden lässt sich daher an die Wälderstufe (Wealden) denken. Ob und inwieweit ältere Schichtenstufen (des Malm, Dogger und Lias) vertreten sind, ist fraglich, ganz unsicher ist auch die Abgrenzung und Altersbestimmung nach Oben hin, gegenüber jüngeren Ablagerungen. Die vorwiegend aus Sand mit mehr oder weniger grossen und zahlreichen Geschieben kieselsäurereicher Gesteine, aus Kies, Lehm und Thon bestehende Decke ist wohl zweifellos diluvialen Alters; ob aber und inwieweit Gleiches auch von den darunter liegenden, ziemlich mächtigen sandigen und nicht sandigen Thonen gelte, bleibt noch zu ermitteln. Auf Grund von Nöldeke's Autorität wird die Gegenwart von Tertiärschichten behauptet, doch erscheint es sehr unwahrscheinlich, dass diese wirklich in Schichtenform erhalten sind und am Gebirgsaufbau teilnehmen; die tertiären Versteinerungen nämlich, welche als wichtigste Belege jener Bestimmung aufgeführt werden, stammen nach Angabe des Bohrinspektors stets aus Conglomeraten und Kiesen, sind also vermutlich in diesen auf sekundärer Lagerstätte gefunden und haben ihr abgeriebenes und fragmentares Äussere nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

einzig durch die Arbeit des Bohrmeissels erhalten, und Braunkohle (Lignit), von welcher nach Nöldeke ein schwaches Flötz vorhanden sein soll, scheint wegen ihrer Beschränkung auf vereinzelte Bohrlöcher immer nur in verschleppten Schollen von geringer Erstreckung diluvialen Sanden eingelagert zu sein.

Wenn nun auch bislang Öl nur aus Gesteinskörpern gewonnen wurde, die jünger als Keuper sind, so ist doch damit weder bewiesen, dass es auf sie beschränkt sein müsse, noch dass es in jenen seinen primären Sitz habe. Ersterer Behauptung würde schon der reichliche Bitumengehalt der in Bohrloch Nr. 56 (s. I. Skizze) unterhalb des Salzes gefundenen, als Muschelkalk gedeuteten schiefrigen Kalkmergel widersprechen. Wie an betreffender Stelle erwähnt wurde, könnte man bei ihnen an einen primären Ölsitz denken, doch entscheidet dieser Fund in Wirklichkeit weder in der einen noch in der anderen Richtung. Denn ebenso wie sich das Diluvium stellenweise von dem aus grösserer Tiefe, wenn vielleicht auch nur aus den unterlagernden Gesteinen stammenden Bitumen gesättigt findet, kann auch dieser Kalkmergel erst sekundär imprägniert sein und zwar sogar von der Seite jüngerer Ablagerungen her, welche in der Nachbarschaft in grössere Tiefe gesunken waren. Dass dies sehr wahrscheinlich der Fall gewesen sei, will ich jedoch nicht behaupten, schon in anbetracht der mergligen Natur dieser Schiefer. Jedenfalls steht nichts im Wege, für die Herkunft des Öles, ausser etwa aus diesen Mergelschiefern, die Gegenwart noch anderer, viel älterer Ablagerungen im Untergrunde anzunehmen, aus denen die Erdöle abdestilliert sein könnten. Als solches, wahrscheinlich vorhandenes Muttergestein möchte bekanntlich Nöldeke die karbonischen Kohlenflötze anerkannt wissen, die im anthracitisierten Zustande am Piesberge bei Osnabrück abgebaut werden; dass diese Flötze weithin nach Osten fortstreichen und noch im Lande nördlich des Harzes auf grosse Erstreckung hin am Untergrundgebirge teilhaben können, wird schwierig zu bestreiten oder gar zu widerlegen sein. Es lässt sich aber auch an die als „Kupferschiefer“ bekannten bituminösen Mergelschiefer des untersten Zechsteins denken, da diese längs des Nordrandes des Harzgebirges aus-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

beissen. Alle diese Annahmen entbehren zwar einerseits der bestimmten Begründung, sind aber andererseits auch nicht zurückzuweisen, so lange wir keine Kenntnisse von dem Aufbau und der Art der in grösseren Tiefen des nordwestdeutschen Bodens lagernden Gebirgsmassen besitzen.

Schon jetzt aber darf man die Annahme, dass sich das gewonnene Öl auf primärer Lagerstätte (also am Orte seiner Bildung) befunden habe, als weniger wahrscheinlich als wie die gegenteilige bezeichnen und zwar aus den bereits bei Erörterung der Natur der Erdöl-„Felsen" und der Erdölfundstellen innerhalb des Gebirges angeführten Gründen.

2. Dass die jüngeren, das Erdöl liefernden Gesteinskörper an Gebirgsspalten anlagern, welche auch noch die älteren Schichten, hier zunächst die Trias-Gebilde, durchsetzen und dass sie durch solche Gebirgsstörungen teilweise in gleiche und zumteil noch grössere Tiefe unter der Oberfläche versetzt worden sind, in der die Gebilde älterer geologischer Perioden im allgemeinen dort gefunden werden. Als Beweis hierfür können schon die in den ersten Profilen dargestellten Verhältnisse gelten, wo verschiedenaltrige Schichten neben einander zu liegen gekommen sind. Aber auch im Hauptgewinnungsgebiete finden wir, dass in gleichen Tiefen, wo sonst noch jüngere Ablagerungen angetroffen wurden, in den Bohrlöchern Nr. 51 und 36 (vielleicht auch Nr. 17?) der Bohrer in vermutlich dem Keuper zugehörige Schichten trat; daraufhin wird von den Ölsuchern vermutet, dass, ähnlich wie in der Steinförder Feldmark, so auch in dem Landstriche zwischen dieser und dem Hauptölgewinnungsgebiete im allgemeinen der Keuper die Diluvialdecke unmittelbar unterlagere.

Welche Ausmasse das zwischen Keupermassen eingelagert gedachte, aus jüngeren Schichten aufgebaute „Ölgebirge" des Hauptgewinnungsgebietes überhaupt besitzt, ist noch gar nicht ermittelt. Selbst von den erwähnten, die Keuperschichten erreichenden Bohrlöchern lässt sich nicht behaupten, dass sie seine Ostgrenze genau und vollständig bestimmen, denn bereits Nr. 42 beweist eine östliche Ausbiegung des Ölgebirges über die durch jene gegebene Linie hinaus. Nach Süden zu hat

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

man die Grenze noch gar nicht gesucht und auch bezüglich deren Lage im Norden und Westen hegt man ganz unbestimmte und unsichere Vermutungen; allerdings ist es immerhin möglich und nur noch nicht allgemeiner bekannt, dass schon in einem oder anderem der westlicher gelegenen Bohrlöcher der Winsener Gesellschaft wiederum Keuper angetroffen worden ist. In den Fällen, wo man zu Bohrungen nicht durch bis zur Oberfläche reichende Ölspuren veranlasst wurde, hat man sich eben immer, abgesehen von den sogleich zu erwähnenden Fällen, um Misserfolge zu vermeiden, möglichst in der Nähe von bereits produktiv befundenen Bohrlöchern gehalten. Das grösste, noch erfolgreiche Wagnis war bisher die Bohrung Nr. 52, deren Punkt von den produktiven Bohrlöchern Nr. 18 und 22 der Steinförder Nebengruppe etwa 400 m entfernt liegt. Alle weiter ausgreifenden Schürfungen aber haben bislang „Ölgebirge" nicht angetroffen. Innerhalb der nördlich an die Wietzer angrenzenden und unfern dieses Dorfes beginnenden Gemarkung Hornbostel, in der nirgends sichere Ölspuren gefunden oder bekannt geworden sind, ist eine unweit östlich des Dorfes (von einem Brunnenbohrungsunternehmer) in jünster Zeit begonnene Bohrung noch in keine erhebliche Tiefe vorgeschritten und bleibt deren Erfolg erst abzuwarten; viel näher an Wietze, nämlich nur etwa 300 m von der Wietze-Brücke entfernt, findet man aber noch, nahe an der Strasse, die Reste einer Bohrung, welche also in nördlicher Fortsetzung des Ölproduktionsgebietes angesetzt war und trotz einer erreichten Tiefe von 218 m doch kein Öl antraf. In viel grösserer Entfernung von demselben ist auch im Westen, zwischen Jeversen und Wietze, aber ersterem Orte näher, ein Bohrloch bis zu 182 m Tiefe vergeblich abgeteuft worden. Den allzu summarischen Bohrlochprofilen Bergheim's (von der früheren englischen Gesellschaft) nach zu urteilen sind beide Bohrungen schon tief in Triasschichten geraten; Bergheim giebt nämlich für diese Bohrlöcher an

	Flur Hornbostel	Flur Jeversen
Sand mit Kies	1,0—16,0 m Tiefe,	1—39 m Tiefe, (mit zwischengelagertem Thone bei 28—31,5 m)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

	Flur Hornbostel	Flur Jeversen
dunkler sandiger Thon	16,0—50,6 m Tiefe,	39—73 m Tiefe,
Sand	50,5—57,0 „ „	— „ „
verschiedenfarb. Thone	57,0—173,0 „ „	73—157 „ „
Schieferthon m. Mergel	173,0—218,0 „ „	157—164 „ „
Thon	— „ „	164—182 „ „

Die „verschiedenfarbigen Thone“ sind dabei im Profile in gleicher Weise ausgezeichnet, wie der „in Farbe wechselnde Thon“ des Bergheim'schen Bohrloches der III. Profilskizze, der vermutlich schon Keuperstufen umfasst; ebenso der „Schieferthon mit Mergel“ gleich dem in diesem Bohrloche ebenso bezeichneten, möglicherweise schon dem Muschelkalke entsprechenden Schichtensysteme.

Ist nun auch die Grösse und Gestalt des Haupt-Ölgewinnungsgebietes noch nicht genau bekannt, so hat dennoch die Annahme, dass es von Südwestsüd nach Nordostnord (also dem Meridian angenähert) in die Länge gestreckt sei, die Wahrscheinlichkeit für sich deshalb, weil die an der Oberfläche bemerkten Ölspuren, welche zuerst die Anlage der 5 Wietzer Theerkuhlen und später die Bohrungen veranlassten, eine in dieser Richtung geordnete Reihe bilden, wie aus der Lageskizze zu ersehen ist.

Wir werden also annehmen dürfen, dass hier an längs genannter Richtung ziehenden, tief hinabreichenden Gebirgsspalten die ölliefernden jüngeren Schichten abgesunken und in gleiches Niveau mit den angrenzenden älteren Triasstufen zu liegen gekommen sind. Wir haben es demnach vermutlich mit einer Form des Gebirgsbaues zu thun, die von Eduard Suess als „Graben“ bezeichnet worden ist. Nun hat schon vor der Zeit dieser Namensgebung der Verfasser in „Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1880“ nachgewiesen, dass auch das obere Leinethal einem grabenförmigen Versenkungsgebiete entspricht; bei Göttingen, auf dessen Gegend sich dieser Beweis zunächst beschränkte, zeigen sich die in dem gegen 7 km breiten Graben vorgefundenen Gebirgsschichten gegenüber ihren Fortsetzungen im Osten und Westen um 250—400 m gesunken, welcher Vorgang erst nach Ablagerung der Braunkohlen und in Begleitung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

von Basalteruptionen erfolgt zu sein scheint. Vom Leinethale ist es ferner sehr wahrscheinlich, dass seine flussabwärts bis Hannover andauernde nördliche Richtung durch denselben Gebirgsbau bedingt worden ist, allerdings zumeist bei wesentlicher Verschmälerung des Thales, unter stellenweisen Ordnungsstörungen und Verdrückungen, welche auch Unterbrechungen des Graben-Zusammenhangs bewirkt haben und die Leine zwingen, zwischen Freden und Banteln der Sattelspalte eines Gebirgssattels von Triasschichten zu folgen, sowie vorher (Salzderhelden-Kreiensen) und nachher (Elze-Sarstedt) dieselbe auf Querspalten solcher Aufsattelungen verweisen, wobei die Spalten die Vertretung des Gebirgsgrabens übernommen haben; südwärts ist der Graben von Göttingen aus nicht nur direkt bis Eichenberg zu verfolgen, sondern es ist bereits von anderen Forschern erkannt worden, dass er zwischen Meissner und Hirschberg in Hessen hindurch fortsetze bis zu dem grossartigen grabenförmigen Senkungsgebiete des Rheinthales zwischen Oden- und Schwarzwald einerseits und der Haardt und dem Wasgenwalde andererseits. Geologische Spekulation erlaubt wohl auch, unter Annahme von seitlichen Abstufungen des Grabens seine Erstreckung noch weiterhin in dem Gebiete zwischen 4. und 12. Längengrade östlich v. Gr. zu vermuten, nämlich südlich bis ins untere Rhonethal, nördlich aber bis durch den Christianiafjord und vielleicht sogar noch darüber hinaus.

Dabei ist aber der Leinethalgraben nicht vereinzelt, derselbe wird vielmehr seitlich in wechselndem Abstande begleitet von zahlreichen anderen ihm parallelen Gräben und Gebirgsspalten, welche allerdings nur stellenweise die Reliefbildung der Oberfläche so wesentlich bedingen, wie jener es thut, der schon seiner viel grösseren Erstreckung halber als der Führer und Fürst derselben erscheint. Die Wichtigkeit und Bedeutung dieser, immer nahezu und im allgemeinen überhaupt, nördlich gerichteten Gebirgsklüfte wird jedoch dabei ziemlich verdunkelt, dort, wo nicht wie im Eichsfeld und Solingen, nur oder wenigstens vorwaltend einfacher Schollenbau des Gebirges herrscht, sondern die Schichten bereits zu Satteln und Mulden gebogen waren, indem da die Spannung, welche zur Entstehung von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

nördlich ziehenden Gräben und Gebirgsklüften führte, im aufgesattelten Gebirge oft ausgelöst wurde durch Bildung und Wiederbelebung von Längs- und zwar besonders gern den Sattellinien folgenden, und von Quer-Spalten. Solche Verhältnisse liegen nun aber vor in dem ganzen Gebiete nördlich von der Northeimer Gegend und vom Nordwalle des Sollings, und sie setzen sich aller Wahrscheinlichkeit zufolge fort in die weite norddeutsche Tiefebene, wo eine mächtige, nur an wenigen und ganz vereinzelten Stellen Lücken aufweisende Diluvial-Decke den Bau des Untergrundes verhüllt.

Die Vermutung, dass dieser auch hier noch durch (im allgemeinen) nordwestlich streichende Schichtenaufsattelungen mit deren Längs- und Querspalten, sowie durch von Grabenversenkungen begleitete, (ebenfalls im allgemeinen) nördlich gerichtete Gebirgsklüfte beherrscht werde, wird nun durch die Bohrlochsfunde von Wietze-Steinförde bestätigt. Wenigstens ist die denselben gegebene Deutung die nächstliegende und trotz der Unsicherheit des Beweismaterials die wahrscheinlichste. Wie oben dargelegt, entspricht nämlich dem Wietze-Bett nördlich von Steinförde vermutlich eine Sattelkluft der Triasstufen im Untergrunde, während das Öl der Bohrlöcher Nr. 18 und 22 von einer Querspalte dieses Sattels herrührt; das Hauptölgewinnungsgebiet aber gehört einem, dieser Sattelbildung gegenüber jüngeren, nämlich wahrscheinlich nach Ablagerung der Braunkohlen entstandenen Gebirgsgraben an, in dessen Innerem die eingezwängten Schichtmassen die mannigfaltigsten Verwerfungen und Verschiebungen, Verdrückungen und Stauungen erfahren haben.

Verfolgen wir diesen Gedankengang weiter, so ist der nächstliegende Schluss der, dass wir in dem Wietzer Hauptgewinnungsgebiete von Öl den vom oberen Leinethale herziehenden Gebirgsgraben selbst erkennen. Denkt man sich jenes nämlich südwärts verlängert, so finden wir, dass es sich alsbald, nämlich oberhalb Wiekenberg, in die Linie fortsetzt, welcher der Wietze-Fluss von Niederhägen und Langenhagen bei Hannover aus bis zu erwähnter Stelle folgt. Noch weiter südlich aber treffen wir auf die Leine selbst, welche, wenn sie nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

in der Stadt Hannover gezwungen wäre, nach Nordwesten abzubiegen, und falls sie ihren bis dorthin nördlichen Lauf hätte geradlinig fortsetzen können, eben an Stelle der Wietze fliessen würde.

Diese vermutete unterirdische, von stellenweisen Unterbrechungen allerdings nicht freie Fortsetzung des Göttinger Leinethalgrabens finden wir also wiederum von einem Wasserlaufe benutzt. Bekanntlich wird aber auch die im allgemeinen nordwestliche Richtung (Abweichungen von deren Normalstreichen in nicht höherem Betrage als um 30° werden als durch nebensächliche Umstände bedingt betrachtet) vieler unserer Flussläufe, so insbesondere der Aller, streckenweise auch der Leine (von Hannover bis Schlossricklingen) und der Wietze (von Steinförde bis zur Mündung), erklärt aus Leitlinien des Untergrundgebirgsbaus; diese, nämlich insbesondere Gebirgsspalten, sollen für die Richtungen der Wasserläufe wesentlich massgebend sein, obwohl letztere mit den Gesteinen des Untergrundgebirges durch die mächtige Decke diluvialer (und jetzt noch hinzugekommener alluvialer) Ablagerungen hindurch garnicht in Berührung treten können. Trotzdem scheint sich die Sache in Wirklichkeit so zu verhalten. Wie diese Beeinflussung der Stromrichtungen seitens des Untergrundes erfolgt sei, bleibt jedoch noch zu erklären. Etwa anzunehmen, dass die Flussläufe bereits vor Ablagerung des Diluviums bestanden hätten und mächtig genug gewesen seien, sich während derselben zu erhalten, ist doch wohl nicht zulässig. Annehmbarer dürfte folgende Ableitung sein. Unsere Diluvialdecke besteht hauptsächlich aus wasserdurchlässigem Materiale und ist infolge dessen von „Grundwasser“ (nappe phréatique Daubrée's) durchtränkt; jeder oberflächliche Flusslauf wird daher begleitet von nicht nur seitlichen, sondern auch bis zum Boden der wasserdurchlässigen Ablagerungen reichenden Tiefenströmungen des Grundwassers. Räumt man ein, dass diese Grundwasserströmungen die Richtung des Oberflächenstroms beeinflussen können, so wird es sich nur noch um die Grösse dieses Einflusses handeln. Dieselbe wird wohl von der Massenhaftigkeit des in der einen und der anderen Form bewegten Wassers und von der Zeitdauer abhängen. Ist der oberflächliche Wasserlauf ausgetrocknet, so ist der Grund-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

wasserstrom allein massgebend, während sonst das Flusswasser nach derjenigen Seite seinen Lauf nehmen und seine bahnbrechende Gewalt am kräftigsten bethätigen wird, nach der es den leichtesten Abfluss findet, und zwar auch dann, wenn ihm das Grundwasser nicht dahin folgen kann; der Abfluss kann sogar für Hochwasser anders gerichtet sein als für Mittelwasser und wieder anders für Seichtwasser. Die bahnbestimmenden Wirkungen des Oberflächenwassers sind also ewig wechselnd und veränderlich, während der Grundwasserstrom einer konstanten Grösse entspricht; fehlt demselben auch die bahnbrechende Erosionsgewalt, so besitzt er doch eben „cohäsive", an den Ort bindende Einflüsse auf den Oberflächenwasserlauf und wegen seiner steten Einwirkung kann er, falls er wie in den gemeinten Fällen grosse Wassermassen umfasst, für die dauernde Hauptrichtung des Flusses von grösster Bedeutung sein.

Ist es also gestattet, die Richtung unserer Flussläufe als durch die wasserundurchlässigen Gebirgsmassen des Untergrundes, mithin durch dessen Gebirgsbau bedingt anzusehen, so wird man auch die geologischen Spekulationen als zunächst berechtigt anerkennen müssen, welche einzig an unser hydrographisches Kartenbild anknüpfen.

Zu den Spekulationen aber wird man gedrängt in Erwägung der Unwahrscheinlichkeit, dass gewinnbare Erdölmassen nur auf einige, verhältnismässig sehr eng begrenzte Örtlichkeiten unsers Landes beschränkt vorkommen und dass diese Vorkommen in keinem Zusammenhange mit einander stehen sollten. Der Orte, an denen in Norddeutschland bituminöse Stoffe auf natürlicher Lagerstätte bisher gefunden und mit grösserem oder geringerem Erfolg zu gewinnen versucht worden sind, giebt es an sich ja eine ziemliche Anzahl; es wäre aber ganz verkehrt und unberechtigt, daraufhin behaupten zu wollen, dass Erdöl und andere bituminöse Stoffe nicht noch weiter bei uns verbreitet seien. An den bislang als „Ölpunkte" geltenden Stellen ist man auf das Öl nur durch bis an die Oberfläche dringende Spuren aufmerksam geworden. Nun ist es einerseits sehr wohl möglich, dass von manchen bedeutenden Ölmassen die Spuren nicht bis dahin reichen, andererseits aber können

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

letztere noch ganz unbeachtet geblieben sein. Unsere Landbewohner haben denselben, wie mehrere derselben dem Verf. erklärten, bisher sehr wenig Achtsamkeit und Verständnis entgegengebracht und wissen zumeist nicht die auf Moorwasser sehr verbreiteten Häute von Eisensalzen von Ölspuren zu unterscheiden. Die bislang bekannten Fundorte bituminöser Stoffe in Niederdeutschland sind dabei ungemein verstreut: von Heide in Holstein bis nach Kl. Schöppenstedt und Hordorf im Braunschweigschen, ferner bis nach den Asphaltgruben bei Vorwohle am Hils und dem Vorkommen bei Bentheim nahe der holländischen Grenze. Sollten alle diese Punkte ohne Zusammenhang mit einander stehen? Bislang ist ein solcher noch nicht einmal zwischen den Ölvorkommen von Wietze, Hänigsen und Ölheim, trotz der frühzeitig aufgestellten Behauptung einer Aller-Linie, ermittelt.

Festeren Boden, als wie solchen die oben erwähnte hydrographische Karte darstellt, kann den Spekulationen über diese Verhältnisse sowie zugleich denen über Sitz und Entstehung der hier auftretenden bituminösen Stoffe nur ausgedehntere und zugleich sachverständige Forschung verschaffen. Um aber nicht nur die deshalb zu wünschende Steigerung und Ausdehnung der Erdölschürfung, sondern auch eine grössere Berücksichtigung der wissenschaftlichen Interessen dabei zu erzielen, glaubte ich nun, mich nicht darauf beschränken zu dürfen, ihr dringendes Bedürfniss wiederholt nachzuweisen und eindringlich zu erklären, ferner meine Bereitwilligkeit zur geologischen Bearbeitung der zu erwartenden Bohrergebnisse zu versichern, sowie Schürfunternehmen nach meinen geringen Kräften zu fördern und zu unterstützen, sondern fühlte mich gedrungen, auch selbst zu versuchen, was sich an mächtigerer Stelle zum Besten der Sache erreichen lasse.

Bekanntlich hat die Ölheimer Katastrophe mit ihren Begleiterscheinungen ungemein von Erdölgewinnungsunternehmen bei uns abgeschreckt. Viele Kapitalisten verweigern die gewünschte und nötige Beteiligung und Hilfe schon deshalb, weil die Ölgewinnung hier „Eigentümerbergbau“ ist (d. h. dem Grundstückseigentümer gehöriges, nicht dem Staate vorbehaltenes Material

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

abbaut), der nur zu leicht dem Öllandschacher und der Parasiten-Concurrenz Nährboden gewährt, bei dem sich ferner, falls Lücken in den Gewinnungsverträgen mit den Grundeigentümern vorhanden — und wie wenige Rechtsverträge sind wohl lückenlos?! —, der Unternehmer leicht ohne sachlichen Rechtsschutz sieht und der Frucht seines Wagnisses verlustig zu gehen droht. Deshalb machte Strippelmann der früheren hannoverschen Regierung zum Vorwurfe, dass sie versäumt habe, der Petroleumindustrie, welcher sie zunächst und uneigennützig die Wege gebahnt, auch die zu ihrem Gedeihen nöthige Rechtsordnung zu verleihen. Strippelmann wollte die Staatshilfe in sehr ausgedehntem Maasse in Anspruch nehmen; Seite 140 seines Buches*) sagt er: „Aber auch die Staatsregierung muss bei der wirtschaftlichen Entwickelung dieser (Erdöl-) Industrie eine gewichtige Rolle übernehmen und dieselbe energisch durchführen. Zunächst sind Reformen in der Berggesetzgebung der betroffenen Landesteile ein absolutes Erforderniss, um, der Speculation des Grundbesitzers entrückt, dem Industriellen durch Kundgebung einer regierungsseitigen Teilnahme an dieser Industrie grösseres Vertrauen einzuflössen und so deren Entwickelung eine neue Basis zu schaffen. Aber nicht nur auf diesem Wege, sondern auch dadurch, dass seitens der Regierung für Durchführung einer gründlichen und systematischen bergmännischen Untersuchung, insbesondere von Tiefbohrungen die Initiative ergriffen wird, sollte diese Industrie, welche von der allergrössten wirtschaftlichen Bedeutung werden kann, staatsseitig unterstützt werden."

Ähnliche Gedanken habe auch ich früher gehegt und gelegentlich geäussert (Essener „Glückauf" 1895, S. 1740). Trotzdem erscheint es mir nicht gerechtfertigt, von der Erdölgewinnung abzuschrecken nur deshalb, weil die vorgeäusserten Wünsche nicht erfüllt sind und bei der zur Zeit in weiten Kreisen herrschenden Abneigung gegen Bergbauunternehmen auch gar keine Aussicht baldiger Erfüllung haben. Manche Erfahrungen der jüngsten Zeit machen überdies an dem Segen der Staatshilfe zweifeln. Es fragt sich auch, ob sich jene Wünsche ganz erfüllen lassen und ob mit

*) Petrol.-Industrie Österreich-Deutschlands, Abt. III. Deutschland, 1878.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

ihrer Erfüllung alle gerügten Schäden behoben werden. Der Hauptforderung nämlich, dass die bituminösen Stoffe der Verfügung des Grundeigenthümers entzogen und bergrechtlich „verleihbar" gemacht werden, dürfte jetzt durchaus nicht mehr nachzukommen sein; solche Rechtsänderung ist ohne schwerfühlbare Schädigung vieler Einzelner nur möglich vor oder bei Beginn einer Mineralgewinnung; zu solchem Zeitpunkte ist dieselbe ja auch im Elsass eingeführt worden, wo „Bitumen" verleihbar wurde. Das Elsass aber lehrt eben auch, dass hiermit das Heil nicht gesichert ist, denn dort sind trotz vieler Hunderte von nur den Erwerb des Bergwerkseigentums bezweckenden Bohrlöchern die geologischen Verhältnisse des Erdöls doch fast ebensowenig aufgeklärt wie bei uns. Für wichtiger halte ich also zu versuchen, was sich auch unter den jetzt obwaltenden rechtlichen Zuständen erreichen lasse.

Mir erschien vor allem nötig, einerseits das Aufsuchen des Erdöls unter wissenschaftliche Aufsicht zu bringen, damit die erzielten Aufschlüsse einer gehörigen Untersuchung, Zusammenstellung und Überarbeitung unterworfen werden können und andererseits auf die Ausdehnung des Erdölsuchens hinzuwirken. Die volkswirthschaftliche Bedeutung dieser Ziele, deren Erreichung die Beantwortung der Frage gestatten dürfte, welche Zukunft unsrer Erdölindustrie bevorsteht, sollte meiner Meinung nach auch seitens unserer Regierung Anerkennung finden und sie zur Förderung und Begünstigung der darauf gerichteten Schritte veranlassen, und dies um so eher, als ihr gar nicht angesonnen würde, dass sie selbst Geldmittel im Interesse der wichtigen Sache opfern oder wenigstens wagen solle. Zwar hatte die frühere, königlich hannoversche Landesregierung die das Öl zuerst nachweisenden Bohrungen auf ihre Kosten und ohne dabei fiskalische Interessen zu verfolgen, ausführen lassen, die Nachahmung dieses Vorbildes wurde aber von der jetzigen Landesregierung gar nicht erwartet, obwohl diese bekanntlich ein geschultes Personal mit den besten Bohrapparaten zu eigen hat und mittels derselben in den alten Provinzen ständig Bohrungen ausführen lässt. Der Regierung zu Lüneburg unterbreitete ich deshalb den Vorschlag, mir das Ölgewinnungsrecht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

für alle forst- und domänenfiskalischen Grundstücke innerhalb ihres Bezirks gegen gewisse Bedingungen auszuwirken. Ob diese Grundstücke in Wirklichkeit Öl enthalten, ist eine noch offene Frage; bis jetzt ist noch von keinem einzigen derselben eine Ölspur bekannt geworden. Der vorgeschlagene Vertrag, dessen allgemeine Begründung ich zum Schluss folgen lasse, weil deren Inhalt für manchen Leser von Interesse sein dürfte, hatte ja auch weniger die Ölausbeutung jener Grundstücke zum Zwecke, als vielmehr das Schürfen nach Öl möglichst allgemein unter wissenschaftliche Aufsicht zu bringen. Eine der vorgeschlagenen Verpflichtungen des Unternehmers schrieb nämlich vor (Abs. 3), „dafür zu sorgen, dass bei Aufsuchung und Gewinnung des Erdöls sowohl Bohr- und Ertragsregister sorgfältig geführt, sowie zahlreiche Bohrproben in möglichst vollständigen Reihen aufbewahrt, als auch von einer seitens der königlichen geologischen Landesanstalt als hierzu genügend befähigt anerkannten Person alles hierbei gefundene, zur geologischen Landeserforschung und insbesondere zur Beantwortung der Frage nach Herkunft und Sitz des Erdöls geeignet erscheinende Material zusammengestellt und ausser zur eignen, auch zur Verfügung der geologischen Landesanstalt gehalten werde, welcher eine Veröffentlichung desselben aber nur insoweit gestattet sein soll, als diese die geschäftlichen Interessen des Unternehmens nicht zu schädigen droht. Zu diesem Behufe wird der geologischen Landesanstalt ein Aufsichtsrecht in dem Maase eingeräumt, dass derselben auf ihr Verlangen periodisch Bericht zu erstatten und ihren Anweisungen insoweit folgezuleisten ist, als dem Unternehmen keine erheblichen Kosten aus den geforderten Maassnahmen entstehen". Und eine andere Verpflichtung lautete: dahin zu wirken, dass die übrigen Erdölgewinnungsunternehmer in der Provinz Hannover sich den eben angeführten Bestimmungen unterwerfen. Zu diesem Zwecke soll der erste Erwerber der Gewinnungsrechte für fiskalische Grundstücke auf seine freie Verfügung über die von fiskalischem Boden aus ermittelten Erdölvorkommen insoweit verzichten, als er die Übernahme derselben innerhalb bestimmter Fristen gegen Erstattung der aufgewandten Kosten im Versteigerungsverfahren denjenigen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Besitzern von ähnlichen Unternehmen anheimstellt, welche sich auch für letztere den unter 3 (vorstehend) angeführten Bedingungen fügen.

Auf diesen Antrag, über den ich das Gutachten der geologischen Landesanstalt einzuholen hat, zumal deren Heranziehung zur wissenschaftlichen Kontrolle beabsichtigt war, erhielt ich zu vorigem Weihnachten den Bescheid, dass derselbe „zur weiteren Erwägung völlig ungeeignet und unannehmbar für die Regierung sei". Im Zweifel, ob etwa nur einzelne Bedingungen die Ablehnung veranlasst hätten, bat ich nochmals um Auskunft, ob die Regierung überhaupt geneigt sei, Erdölgewinnungsrechte für fiskalische Grundstücke zu verleihen, worauf mir eröffnet wurde, dass sie dazu „nicht in der Lage sei".

Noch weitere Schritte nach dieser Seite zu thun würde sich mithin nicht lohnen; in dem Bewusstsein, meinerseits und in bester Absicht das Möglichste versucht zu haben, darf ich das Weitere wohl ruhig abwarten. Wenn die Zukunft, wie zu befürchten, die Erweiterung und Festigung unserer Kenntnisse der Erdölverhältnisse in unserem Lande nicht bald und in gewünschtem Umfange zeitigt, um die zur Entwicklung einer gesunden Erdölindustrie bei uns nötigen Regeln der Erdölverbreitung feststellen zu können, so ist dies gewiss sehr bedauerlich, nur fragt sich, ob mehr im Interesse der Wissenschaft oder unsers Volkswohlstandes; und kann, wenn später offenbar würde, ein wie grosser volkswirtschaftlicher Fehler die Versäumnis der hierzu nötigen Forschungen gewesen sei, die Verantwortung dafür jedenfalls nicht auf die Schultern der Geologen geschoben werden.

Allgemeine Begründung meines der Regierung vorgeschlagenen Vertrages. — Der Umstand, dass das Deutsche Reich dem Auslande mit jährlich etwa 65 Mill. Mk. für Mineralöle tributpflichtig ist, wird gewiss von den Regierungen ebensosehr bedauert wie von allen guten Bürgern. In Ergebenheit diesen Missstand zu ertragen, würde vielleicht die Überzeugung von der Unmöglichkeit erleichtern, durch heimische Produktion den Import in beträchtlichem Maasse entbehrlich machen zu können. Demgegenüber müssen wir eingestehen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

dass wir uns noch in völliger Unkenntnis der Verbreitung, des eigentlichen Sitzes und der Herkunft derjenigen Erdölmassen befinden, deren bislang gewonnene Partien bereits die Entwickelung einer bescheidenen Mineralölindustrie bei uns gestatteten; und dass also immerhin als Möglichkeit anzuerkennen ist, dass unser Vaterland selbst grosse Mengen gewinnbaren Erdöls in seinem Boden enthält (wenn auch überschwängliche Hoffnungen, wie diejenige auf eine Beeinflussung des Weltmarkts, ungerechtfertigt erscheinen). Weder für das Elsass trotz seiner mehr als hundertjährigen Erdölgewinnung durch Grossbetriebe, noch für die Provinz Hannover trotz deren Ölheim-Episode ist sicheres und genügendes Material zur Beantwortung der Frage ermittelt worden, ob die Erdölindustrie daselbst „eine Zukunft" habe.

Für das Elsass scheint allerdings diese Frage, wenn auch nicht auf wissenschaftlicher und geologischer Grundlage, so doch auf empirischem Wege eine immerhin erfreuliche Antwort gefunden zu haben, nämlich durch das stete Anwachsen der Produktion (12609 t im Jahre 1893, 15632 t im Jahre 1894). Begünstigt durch die sonderrechtlichen Verhältnisse, denenzufolge das „Bitumen" verleihbar ist, hat auch daselbst eine rege Bohrthätigkeit stattgefunden, aber fast nur behufs Erwerb von Bergwerkseigentum, und kann sehr wohl die Unterlassung ausgedehnter und systematischer Forschungen nach der Herkunft des Erdöls der aufgeblühten Industrie noch verhängnisvoll werden.

Die Gewinnung des Erdöls in der Provinz Hannover, das unter ganz anderen Lagerungsverhältnissen als wie im Elsass vorzukommen scheint, hat bekanntlich schon eine schwere Niederlage erlitten. An der Ölheimer Katastrophe können aber, da sogar von einem pessimistischen Beurteiler der dort vorhandenen geologischen Verhältnisse anerkannt werden musste, „dass von einem eigentlichen Erschöpftwerden des Terrains nicht wohl die Rede sein könne", die natürlichen Verhältnisse nur die geringste Schuld tragen.

Dass die seither noch erhaltene Erdölgewinnung, trotzdem sie in allerjüngster Zeit wieder einen gelinden Aufschwung zu nehmen scheint, wirklich zu Kräften und gesunder Blüte gelange, ist jedoch nicht zu erwarten, solange wir ohne Kenntnis wenigstens der Verbreitung und des eigentlichen „Sitzes" der Erdölmassen bleiben. Selbst Pennsylvaniens Petroleumindustrie, neben welcher die unsrige voraussichtlich stets untergeordnet erscheinen wird, würde dem Wohlstande jenes Landes eher zum Schaden als zum Vorteile gereicht haben, wenn daselbst nicht, begünstigt durch die leichtere Erkennbarkeit des Untergrund-Gebirgsbaues, bald die Regeln der Verteilung des Erdöls im Gebirge erkannt und die Ölsucher so in den Stand gesetzt worden wären, einmal aufgefundene Erdöllager bis in ihre letzten Ausläufer zu verfolgen, ohne weitere, vermeidliche Fehlbohrungen gewärtigen zu müssen; der Schürfer brauchte eben vom zuerst ergiebig gefundenen Bohrloche aus

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

nur der „Öllinie", d. h. der durch den Sattelbau der Gebirgsschichten bedingten Himmelsrichtung zu folgen, um mit ehester Wahrscheinlichkeit das Erdöllager wieder zu treffen.

Eine solche, vertrauenswürdige geologische Anleitung entbehren unsere Erdölsucher noch; wenn sich hier ein Bohrloch ergiebig erwiesen, so giebt keine Regel die Himmelsrichtung an, in welcher ein zweites Bohrloch anzusetzen sei, das ebenfalls Ertrag liefern werde. Es ist noch alles reine Glückssache. Bei diesem von keiner Erkenntnis geleiteten Umhertasten ist jede weitere Bohrung ebenso riskant wie die erste, und gehen leicht durch die Kosten der ferneren Bohrungen die aus den erstgenützten Bohrlöchern gezogenen Gewinne verloren. Für eine gesunde, blühende Industrie bietet sich da kein Nährboden, eher ist zu befürchten, dass unser Erdöl ein dem Volkswohlstande verhängnisvolles Naturgeschenk bleibe.

Wie gross der Wert sei, den die Ermittelung der geologischen Verhältnisse unsrer Erdöllager für den Volkswohlstand besitzt und wie dringend nötig zunächst und vor allem die Erkenntnis des Sitzes und der Verteilung des Erdöls im Gebirge ist, wird hieraus wohl ersichtlich sein.

Diese Erkenntnis ist nur zu erwarten von einer grossen Zahl sehr tiefer Bohrungen, welche bei wissenschaftlicher Kontrolle der Bohrproben plangemäss über ein grosses Gebiet zu verteilen sind.

Die bei uns bisher schon ausgeführten Bohrungen nun, obwohl deren Zahl, die sich gar nicht mehr feststellen lässt, zweifellos viele hunderte betragen hat, bieten leider nur sehr wenig wissenschaftlich benutzbares Material, denn die von ihnen herrührenden Angaben sind zumeist nicht vertrauenswürdig. Das an sich schon wenig befriedigende Ergebnis des Versuchs, den trotzdem ein jüngerer Geoolog für das Vorkommen von Ölheim unternommen, ist also sogar für dieses einzelne Öllager als nicht entscheidend zu kennzeichnen, eben weniger wegen des, trotz der Benutzung von etwa 160 Bohrregistern, vom Verfasser selbst beklagten Mangels an Material überhaupt, als wegen der zweifelhaften Qualität des letzteren. Unsichere und unrichtige Angaben sind aber gefährlich, können in die Irre führen und mehr schaden, als der Mangel jeden Materials. Auf die Unbrauchbarkeit und Unzuverlässigkeit des vorhandenen Materials hat mich besonders ein fachmännisch gebildeter Techniker, der als Leiter eines Bohrunternehmens bei Ölheim selbst mit thätig war und die Bohrverhältnisse daselbst durch eigne Erfahrung kennen gelernt hat, aufmerksam gemacht und ist dieser Warnung wohl um so eher Glauben zu schenken, als gemeinter Herr, der frühere Bergwerksdirektor L. Poock, der inzwischen der erfolgreichste unserer Erdölgewinner wurde, die aus seinen eigenen Bohrlöchern stammenden Bohrproben nicht milder beurteilt. Den Erdölsuchern mangelt eben, wie genannter Herr betont, bislang jedes wissenschaftliche Interesse,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

und ist ihren Angaben über die bei den Bohrungen angetroffenen geologischen Verhältnisse, z. B. über die Tiefen, aus welchen Bohrproben stammen u. s. w., nur mit Misstrauen zu begegnen.

Ist schon aus diesem Grunde das bisher angesammelte Material von nur ganz bedingtem Werte, so kommt dazu, dass es nicht in plangemäss über ein grösseres Gebiet verteilten Bohrlöchern gewonnen wurde; die Zahl der Punkte, an denen schon nach Erdöl gebohrt wurde, ist ja an sich nicht gering und verteilen sich dieselben über ziemlich die ganze südliche Hälfte des Regierungsbezirks Lüneburg sowie die benachbarten Landstriche der Regierungsbezirke Hildesheim und Hannover, aber die Weiterverfolgung angetroffener Lagerstätten ist an allen Stellen nur vom Zufall abhängig geblieben, insbesondere von der Erstreckung der Grundstücke, für welche den Unternehmern das Gewinnungsrecht zustand. Zu einer systematischen, nach bestimmtem Plane fortschreitenden Untersuchung ist nun aber die möglichst vollständige Beseitigung solcher Schranken nötig und wird eben zu diesem Zwecke die Eröffnung der fiskalischen Grundstücke erbeten, welche sonst (z. B. der Ovelgönner Forst) eine planmässige Ausdehnung der Forschungen vereiteln können.

Um über die Verhältnisse unserer Erdöllagerstätten unterrichtet zu werden, bedarf es also, wie schon gesagt, zahlreicher Bohrungen, welche, unter wissenschaftlicher Kontrolle ihrer Ergebnisse, möglichst grosse Tiefen erreichen und deren Ansatzpunkte nicht vom Zufall bedingt, sondern planmässig gewählt sind. Nach der oben gegebenen Kennzeichnung der Unzulänglichkeit des bisher vorliegenden Materials sind diese Unterlagen einer entscheidenden Urtheilsbildung erst noch zu beschaffen.

Wer wird und soll aber dieselben beschaffen? Bei der ungemeinen Kostspieligkeit eigentlicher Tiefbohrungen ist wohl keine Aussicht darauf, dass die königliche Regierung selbst, ähnlich wie die frühere königlich hannoversche Regierung durch auf ihre Kosten ausgeführte Bohrungen unsere Erdölgewinnung förderte, die Untersuchung in die Hand nehme und uneigennützig, nur zum Besten des Wohlstandes der Grundbesitzer und der Nation durchführe.

Dass die Unternehmer der Erdölgewinnung sich freiwillig zu einer grösseren Rücksichtnahme auf die Wissenschaft entschliessen, sich zu einem gemeinsam durchgeführten Untersuchungsplan verbinden oder sich gegenseitig ihre Ermittelungen mitteilen würden, ist erst recht nicht zu erwarten. Was dieselben aber nicht aus eigener Initiative unternehmen, beobachten und durchführen würden, werden sie hoffentlich auf energische und hartnäckige Anregung hin thun, zumal wenn ihrer Unterwerfung unter eine wissenschaftliche Kontrolle nicht nur die Aussicht auf das auch von ihnen als höchst erstrebenswert anerkannte Endziel, die bessere Erkenntnis, sondern auch diejenige auf

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

einen geschäftlichen Vorteil gegenübersteht. Nur auf diesem Wege, meine ich, bietet sich ein Absehen, das benötigte Material an wissenschaftlich gesicherten Beobachtungen zu erhalten.

Diesem Zwecke soll der vorgelegte Vertrag dienen, der also nicht nur den Vertragsschliessenden materielle Vorteile sichern will für den Fall, dass die fiskalischen Grundstücke in Wirklichkeit Erdöl enthalten, sondern auch und vor allem das höhere Ziel erstrebt, der Nachforschung nach den Verhältnissen des hannoverschen Erdöls wissenschaftliche Kontrolle zu verschaffen, einem planmässigen Vorgehen bei Untersuchung der Erstreckung von Erdöllagerstätten auch den fiskalischen Boden zugänglich zu machen und dabei, unter Mitwirkung möglichst des ganzen Unternehmerkreises, gesichertes Material anzusammeln, welches die Wissenschaft in den Stand setze, eine Antwort zu finden auf die nicht nur für Unternehmer und Grundbesitzer, sondern auch für den Nationalwohlstand so wichtige Frage: ob unserer Erdölindustrie eine gedeihliche Zukunft bevorstehe.